

# Indice

## 1. *Introducción*

## 2. *Básico*

- **Uso del Mouse**
- **Dónde esta Deshacer?**
- **Ayuda sobre Herramientas**
- **Barra de Herramientas y Menús**
- **Botones Comunes**
- **Barra de Herramientas superior**
- **Atajos por Teclado**
- **Rotar en Arco**
- **Librería de Objetos**
- **Control de Grilla**
  - ○ **Pegar a la Grilla**
- **Editor de Materiales**
- **Calidad Visual**
- **Velocidad de Marcos**
- **Guardando archivos .jpg y .bmp**
- **Imprimiendo**
- **Configuración**

## 3. *Editor de Objetos - Básico y Objetos/Modo Edición*

- **Objeto/Operaciones de Edición**
- **Básico en Objetos**
- **Mallas vs. Componentes Paramétricos**
- **Materiales de Objetos**
- **Spline**
- **Fuentes True Type**
- **Llenando**
- **Extruyendo**
- **Torneando**
- **Modificadores**
- **Reflejando**
- **Subdivisión**
- **Subdivisión de Objetos**

## 4. *Editor de Objetos - Objeto/Modo Punto*

- Editando Puntos
- Editando Aristas
- Editando Caras
- Aplicando Múltiples Materiales
- Nota en Seleccionando Caras
- Agregando Puntos y Aristas
- Agregando Caras
- Conectando Mallas
- Fusionando Puntos
- Extrusión de Caras
- Biselando
- Insertando Caras
  - ○ Edición de Caras
  - Puente
  - Alisando
  - Fusionando Caras

## 5. *Editor de Figuras*

- Básico en Figuras
- Operaciones de Edición
- Construyendo un Esqueleto
- Articulaciones Flexibles
- Partes del Cuerpo
- Vistiendo

## 6. *Editor de Secuencia*

- Básico en Secuencias
- Operaciones de Edición
- Visibilidad
- Qué es una Llave?
- Haciendo una Llave Inicial
- Editando Marcos Llave
- Un Círculo tiene 720 Grados
- Haciendo una Secuencia

## **7. *Editor de Escena***

- Elementos de una Escena
- Agregando Objetos
- Agregando Figuras
- La Cámara
- Luces
- Blancos
- Diálogo de Propiedades de Objeto
- La Pista de Tiempo
- Animando con Marcos Llave
- Animando Figuras con Secuencias
- Renderizando una Película .AVI

## **8. *Animación***

- Controladores
- Clases de Controladores
- Editando Llaves
- Editando Segmentos

## **9. *Buscador***

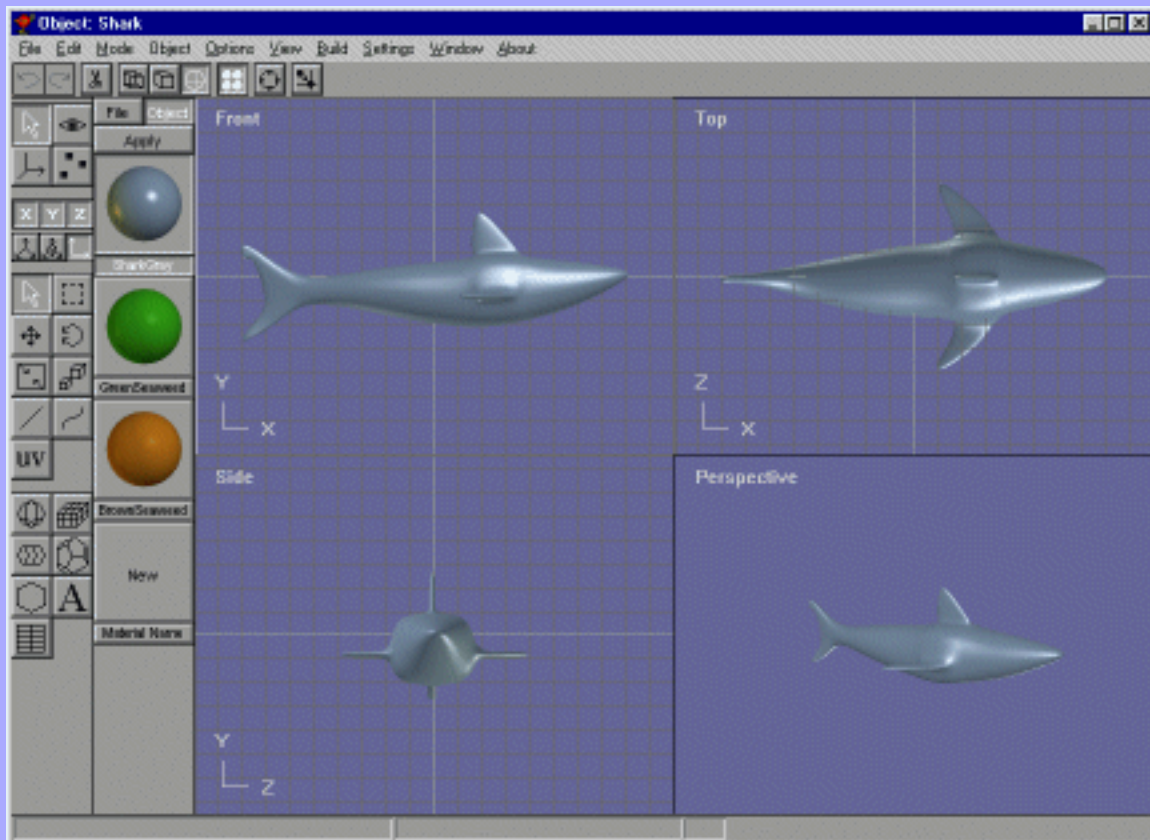
*Viene pronto!*

## **10. *Materiales***

- Editor de Materiales
- Editor de Texturas
- Modos de Textura

# 1. Introducción

Anim8or es un programa de animación de 3D diseñado para permitir una respuesta directa a la creación de animaciones. Usted puede interactivamente crear y editar objetos, figuras, y escenas directamente en la pantalla de la computadora. La interfase básica es similar a la mayoría de los programas 3D y CAD, como se muestra en la imagen siguiente:



Usted puede controlar varios aspectos de su trabajo usando un mouse o tableta. Puede seleccionar, arrastrar, rotar, escalar y colocar objetos cliqueando en las distintas vistas de su trabajo. Hay dos **Barras de Tareas** (Toolbars ) que se pueden usar para tareas comunes. Una de ellas en la parte superior de la ventana para comandos generales usados en Anim8or, la otra sobre la izquierda permite cambiar el modo de operación para tareas comunes en el editor que se encuentre usando. El **menú** es para las tareas menos frecuentemente usadas.

Usted puede controlar la presentación de sus objetos para verlos aparecer de **frente, lado, arriba, perspectiva**, etc., y puede mostrar vistas múltiples o una sola vista en su pantalla.

Hay cuatro modos de trabajo principales, y un modo de navegación de objeto.

Primero, hay un **Editor de Objeto** (*Object Editor*) que se usa para construir (principalmente) objetos estáticos.

Segundo, hay un **Editor de figura o carácter** (*Character Editor*). Usted lo usa para definir la estructura de la figura que busca animar, mediante la conexión de **huesos** (*bones*) articulados entre sí, y vinculando objetos a ellos. Puede mover las articulaciones de muchas maneras diferentes, o restringir el rango de movimiento, como para codos y hombros que sólo se pueden mover de cierta manera.

Tercero, hay un **Editor de secuencias** (*Sequence Editor*). Puede definir segmentos de movimiento como un ciclo para caminar. Ellos se pueden conectar como eslabones de una cadena en el editor de escenas para obtener secuencias más extensas.

Cuarto, usted coloca juntas sus escenas finales en el **Editor de escenas** (*Scene Editor*). Aquí coloca los objetos y figuras realizadas con otras partes de Anim8or en su "mundo" final. Puede controlar como ellos se moverán, y dónde se colocará la **cámara** (*camera*). Puede también poner en la escena distintas clases de **luces** (*lights*).

Una vez creado el modelo o escena, puede renderizar **imágenes .jpg** y **.bmp** (*images*) de alta calidad y **películas .avi** (*movies*) y guardarlos en un disco para uso posterior.

Finalmente, hay un **buscador de objetos** (*object browser*) para ayudarlo a ver y organizar sus objetos Anim8or. Puede además buscar en su disco objetos en otros formatos.

## 2. Básicos

### Uso del Mouse

Anim8or requiere el uso de un mouse de dos botones. Usted usa el izquierdo la mayor parte del tiempo para seleccionar, mover y cambiar objetos. Cuando selecciona una cosa con el **botón izquierdo**, siempre des selecciona todo que tiene de antemano, así sólo un **único ítem** queda seleccionado. El **botón derecho** por otro lado, permite seleccionar **múltiples ítems** agregando nuevas selecciones a las existentes. A partir de la versión 0.7 puede usar el **botón del medio** para des seleccionar cualquier selección. Si no tiene botón del medio, puede conseguir este efecto manteniendo apretada la tecla **alt** en combinación con el botón derecho del mouse.

Cuando de mueve, rota o se produce un cambio no uniforme de escala en algo, el **botón izquierdo** produce el cambio en relación a los ejes X e Y. Moviendo el mouse a izquierda y derecha afecta el eje X y arriba y abajo afecta el eje Y. El **botón derecho** cambia el eje **Z**.

Algunas operaciones requieren el uso del **botón del medio**. Si está usando un mouse de sólo dos botones utilice el siguiente comando: Mantenga apretada la tecla **alt** primero y use el botón derecho como si fuera el del medio.

Usted puede a menudo utilizar el **doble clic** en algo para desplegar un menú de edición para ese ítem.

### Dónde está Deshacer?

A partir de la versión 0.7, Anim8or tiene un completo comando **deshacer** (*undo*) para Objeto, Figura, Secuencia y Editores de Escena. Mientras esté en cada Editor, puede deshacer y **rehacer** (*redo*) múltiples comandos de edición. Una historia de los cambios se mantiene en un buffer de cerca de 1 MB de memoria. A menos que esté trabajando con modelos grandes, tendrá disponible varios niveles para deshacer.

Usted usa los comandos de menú **Edit->Undo** y **Edit->Redo** para deshacer y rehacer, o puede usar los atajos de teclado Ctrl-Z y Ctrl-Y.

Como alternativa a deshacer, puede usar el original ( simple y por todos conocido ) sustituto: Cuando esté arrastrando el mouse en la ventana principal para cambiar algo, como la orientación de un objeto y usted piensa "Oops! Yo no quería hacer esto", simplemente mantenga arrastrando el mouse hasta estar fuera de la pantalla y suelte el botón. Esto cancelará la operación.

Todavía, cuando uso este y otros programas de computadora, siempre recalco el mismo consejo: "Guarde Temprano, Guarde a menudo". No guarde siempre el mismo archivo. Siempre tenga un backup reciente a mano.

### Ayuda sobre Herramientas

Usted puede habilitar la Ayuda sobre Herramientas con en comando de menú **Options->ToolTips**. Entonces, si posa el cursor del mouse sobre un botón de la barra de herramientas, se mostrará su función en la barra de estado.

## Barra de Herramientas y Menús



Aquí hay una porción de una típica barra de herramientas. Tiene en ella varias secciones que controlan diferentes aspectos de su entorno. Lo primero que usted debe notar es que algunos de los íconos de los botones están en

**BLANCO**



, algunos están en **NEGRO**



, y pocos están en

**GRIS**



. Los blancos indican que el modo asociado u opción está actualmente seleccionada o activa. Los negros indican que no están seleccionados. Los grises muestran opciones que no están actualmente disponibles.

El grupo superior central de botones indican el actual modo de edición de la vista activa. Cuando usted cliquea en uno de ellos, este se resalta y queda seleccionado. Todos los otros son des seleccionados. El significado de los botones en estos grupos, y el de otros botones comunes, se describen más abajo.

## Significado de los Botones Comunes

El grupo de más arriba puede tener hasta 4 botones en él. Cuando usted cliquea en uno se elige el modo indicado, y cambia la parte inferior de la barra de herramientas para mostrar las funciones presentes en el nuevo modo. Los distintos modos son:



Este botón indica que usted se halla en el modo más básico de seleccionar-y-editar para el editor que se halla usando actualmente. Puede usarlo para muchas operaciones como seleccionar cosas y acciones de edición común.




Este botón es usado para cambiar la vista o vistas en el espacio de trabajo. Con él puede ver panorámicamente, hacer zoom y escalar cada vista en forma independiente.




En este modo usted puede mover y rotar el pivot para objetos en su espacio de trabajo. El pivot es el punto y orientación que se usa cuando escala o rota cada objeto.



Use este botón para moverse dentro del modo edición de punto. Le permite a usted agregar, mover y modificar puntos individuales, aristas y caras en un objeto de malla editable.

Los tres pequeños botones de la próxima fila  muestran los tres ejes del mundo 3D. Ellos indican cual eje está "desbloqueado", permitiéndole mover y rotar cosas en cada dirección. Puede seleccionar o des seleccionarlos individualmente, y de esa manera restringir de los objetos que está editando.

Abajo de estos botones, puede encontrar tres pequeños botones más  que forman un grupo. Ellos muestran el actual sistema de coordenadas del sistema que se encuentra usando. Puede elegir entre coordenadas con relación al **mundo**, **objeto** o **pantalla** para manipular cosas.

Encontrará que hay varias barras de herramientas con botones comunes que tienen el mismo o similar significado en más de un modo de edición. Se describen a continuación:



Usted usa el botón de flecha para seleccionar componentes individuales. Cuando usted cliquea sobre un objeto usando el botón izquierdo del mouse, usted lo selecciona y al mismo tiempo des selecciona cualquier objeto seleccionado previamente. Cuando usa el botón derecho del mouse, usted mantiene la actual selección de objetos, y selecciona objetos adicionales.



Con este botón, puede cliquear y arrastrar para mostrar las esquinas de un rectángulo de selección. Cualquiera y todos los objetos encerrados en se área son seleccionados. Nuevamente, el botón izquierdo des selecciona cualquier selección previa, mientras que el derecho no.



Este el botón para la función de movimiento. Lo elige cuando busca mover objetos dentro de la pantalla. Cuando presiona el botón izquierdo del mouse dentro de la ventana, puede arrastrar todo lo actualmente seleccionado en las direcciones X e Y moviendo el mouse hacia derecha e izquierda y arriba y abajo respectivamente. Los objetos se moverán junto al cursor del mouse. De manera similar, el botón derecho del mouse los moverá a lo largo del eje Z..



Este es el botón para rotación, usado para rotar las cosas. Cuando usted cliquea y arrastra con el botón izquierdo del mouse, los objetos seleccionados rotarán alrededor de los ejes X e Y con el movimiento del mouse. Puede usar el botón derecho para rotar alrededor del eje Z.



Este botón es para escalado no-uniforme. Con él puede escalar objetos independientemente en las direcciones X e Y usando el botón izquierdo del mouse, y en la dirección Z con el botón derecho del mouse.



Este escala objetos en todas las dimensiones simultáneamente.

Este es un set de botones estilo VCR para controlar la reproducción de sus animaciones. Puede usar estos botones de la misma manera que lo hace con una VCR o reproductor de cinta estándar..



## Barra de Herramientas Superior

Esta es la barra que se encuentra en la parte superior de la ventana. Puede usarla para varias tareas comunes a través de Anim8or.



Los botones en la parte superior de la barra hacen lo siguiente:



Undo - Si está habilitado puede usarlo para deshacer los más recientes comandos de edición.





Redo - Restablece los comandos que deshizo.



Delete - Borra cualquier componente seleccionado.



Wireframe - Cambia la ventana de trabajo de su objeto a Malla de Alambre.



Flat - Cambia las vistas a Caras Planas.



Smooth - Muestra los objetos con Suavizado.



Material - Muestra/Oculta la barra de Materiales.



Arc Rotate - Habilita la herramienta de Rotar en Arco. Puede fácilmente aplicar panorámicas, zoom, y rotación con esta herramienta a cualquier vista. Se describe en detalle más adelante en este capítulo.



Snap to Grid - Habilita/Deshabilita el modo Pegar a la Grilla.


## Atajos por Teclado

Puede utilizar combinaciones de teclas para muchas operaciones comunes. Algunas son atajos para comandos de menú, y se muestran a la derecha del nombre del comando en el menú.

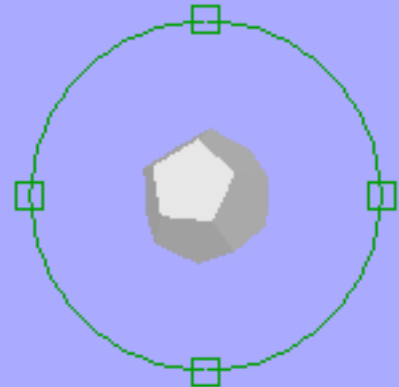
<i>Alt</i>	Cuando se presiona y mantiene antes de usar el <b>botón derecho</b> del mouse, simula el botón del <b>medio</b> del mouse..
<i>Ctrl-A</i>	Select All - Selecciona todos los objetos en la vista actual.
<i>Ctrl-C</i>	Copy - Copia cualquier objeto seleccionado en el clipboard de Anim8or.
<i>Ctrl-F</i>	Filled view - Muestra objetos como sólido en lugar de malla de alambre.
<i>Ctrl-R</i>	Arc Rotate - Habilita/Deshabilita el modo Rotar en Arco.
<i>Ctrl-V</i>	Paste - Pega objetos desde el clipboard en la vista actual.
<i>Ctrl-W</i>	Wireframe view - Muestra objetos como malla de alambre en lugar de sólido.
<i>Ctrl-X</i>	Cut - Corte cualquier objeto seleccionado en el espacio de trabajo, y lo copia dentro del clipboard de Anim8or.
<i>Ctrl-Y</i>	Redo - Restaura un comando deshacer.
<i>Ctrl-Z</i>	Undo - Deshace el último comando de edición.
<i>Ctrl-Shift</i>	Temporariamente cambia a modo <b>selección</b> . Esto le permite seleccionar rápidamente un nuevo objeto presionando estas teclas simultáneamente y clickeando el objeto, y retornar al modo previo cuando suelta las teclas.
<i>Del</i>	Esta tecla borra el ítem seleccionado.
<i>Esc</i>	Detiene el rendering de la escena.

<i>a</i>	Selecciona ("Flecha") - Cambia selección en el modo Seleccionar.
<i>d</i>	Selecciona Arrastrar - Cambia a arrastrar en el modo Seleccionar.
<i>m</i>	Move - Cambia al modo Mover.
<i>n</i>	Escala no-uniforme - Cambia a modo Escala no-uniforme.
<i>r</i>	Rotar - Cambia a modo Rotación.
<i>s</i>	Escala - Cambia a modo Escala.
<i>Arrow Keys</i>	Puede usar las teclas de dirección para rotar, mover o escalar objetos con pequeños incrementos en el editor de Objetos, y avanzar las pantallas de a una en los editores de Secuencia y Escena.

## Rotar en Arco

Cuando presiona el botón de **rotar en arco**  en la parte superior de la barra de herramientas de Anim8or muestra una capa especial sobre el centro de la ventana. Puede usar el mouse para vista panorámica o escalar y rotar vistas. Puede ser que le parezca complicado saber como funciona, pero una vez que le tome la mano le ahorrará mucho tiempo con relación a otros métodos.

A la derecha está representada la pantalla de rotación en arco. Hay seis regiones diferentes en la pantalla, separadas por la marcación verde: el interior y exterior, arriba y abajo, izquierda y derecha. Cada uno responde en forma diferente cuando cliquea con el mouse en él, y cada botón del mouse controla diferentes funciones.



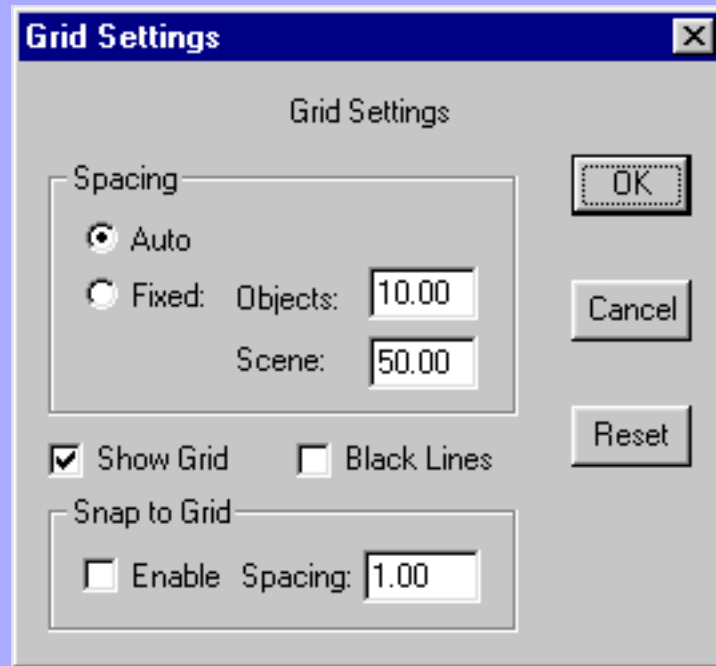
- Botón izquierdo - Rota la vista. Cliqueando en el centro la rota alrededor de los ejes X e Y. La región exterior rota alrededor del eje Z. Cliqueando dentro de los cuatro pequeños cuadrados rota solamente en el eje X (para arriba y abajo) o el eje Y (para izquierda y derecha).
- Botón derecho - Mueve la vista. El área central le permite mover la vista a izquierda y derecha, y la región exterior acerca o aleja el objeto. Puede que no sea posible ver cambios en la pantalla cuando mueva en vistas ortogonales, pero aparecerán en la vista en perspectiva.
- Botón medio - Escala la vista. Todas las áreas son iguales cuando escala la vista. Nota: Si tiene un mouse de dos botones puede presionar y mantener la tecla Alt y su botón derecho actuará como botón medio.

## Librerías de Objetos Anim8or

Puede usar cualquier archivo de proyecto Anim8or **.an8** como librería. Objetos, Figuras, Secuencia, y Escenas pueden importarse a otro proyecto Anim8or con los comandos de menú **Object->Import**, **Figure->Import**, etc. Puede también exportar objetos individuales con comandos similares como **Object->Export**.


## Control de Grilla

Usted puede fijar el tamaño de la **grilla** (*grid*) del fondo usada en vistas de edición, o puede dejar que Anim8or regule el tamaño por defecto de acuerdo a como cambie el zoom, mostrando siempre un número razonable de líneas de grilla. Use el comando **Options->Grid** para mostrar el diálogo de grilla:



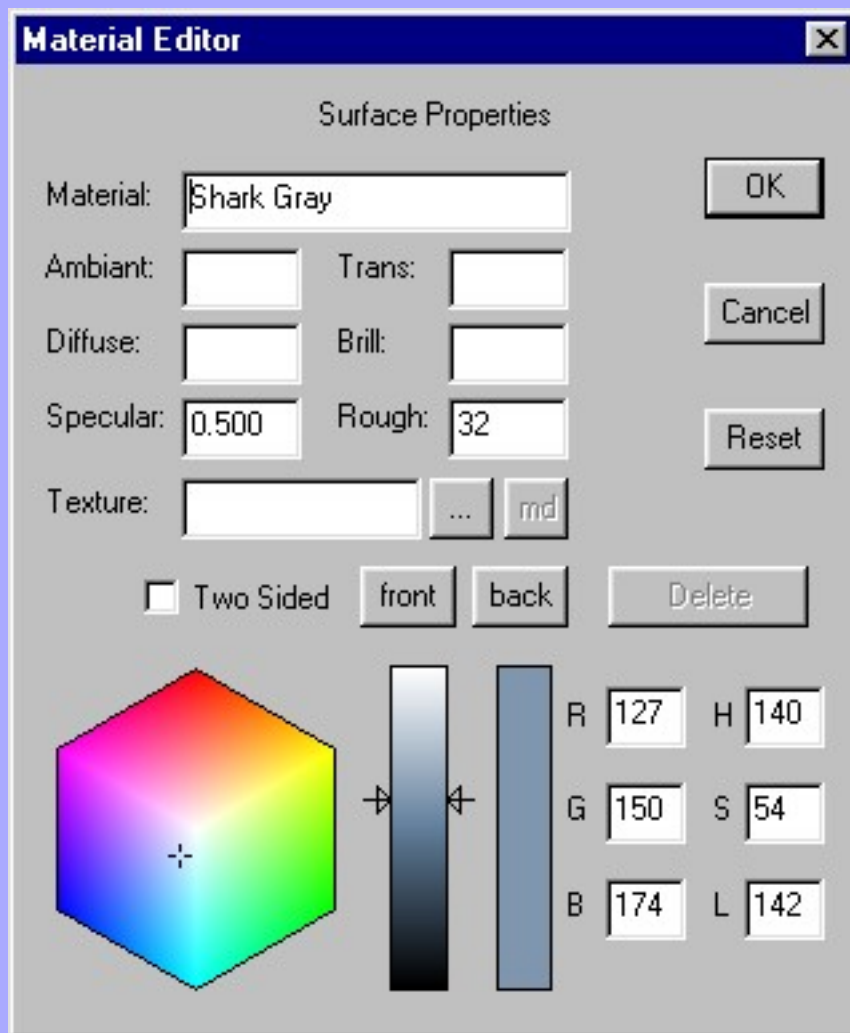
Hay dos tamaños de grilla que puede fijar. Uno se usa en Objeto, Figura y Editor de Secuencias, y el otro se usa en el Editor de Escena..

También puede fijar **pegar-a-la-grilla** (*snap-to-grid*) para el editor de Objetos habilitándolo en la

sección Snap to Grid, o con el botón  en la parte superior de la barra de herramientas. Esto posicionará los objetos que mueva a lugares en la grilla, facilitando su alineación. Snap-to-grid también controla el tamaño y rotación para muchas operaciones para darle mayor control en otros aspectos del modelado. Usted fija el tamaño de la distancia de influencia en la casilla Spacing (*Espacio*).

## Editor de Materiales

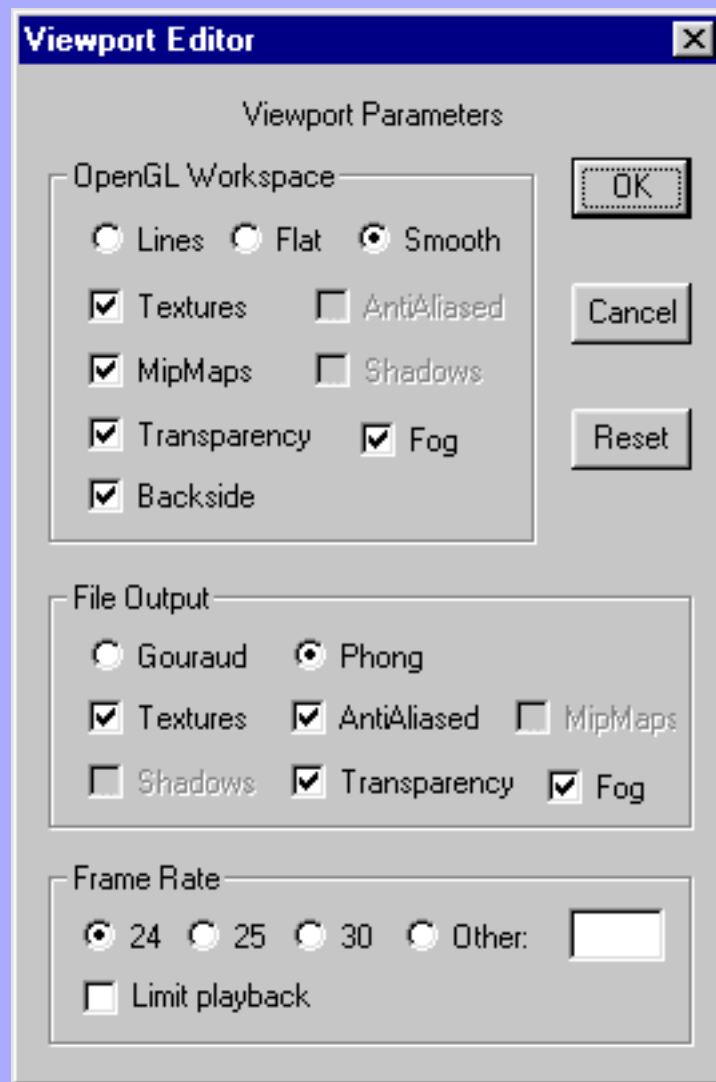
El editor de materiales se usa cada vez que usted necesita diseñar el color, textura, transparencia, y otra propiedad visual de la apariencia del objeto. Se muestra un ejemplo más abajo:



Materiales es un tema complejo. Este cuadro tiene varios sub-dialogos para ciertas funciones. Hay un capítulo entero dedicado a describir cómo se usa el cuadro de diálogos de Materiales.

## Calidad Visual

Usted puede controlar la calidad de las imágenes mostradas cuando edita, así como la calidad de la salida de imágenes como archivos. Esto se controla a través del cuadro de Parámetros que se encuentra bajo el menú **View->Preferences**. Luce así:



La última área, **Velocidad de Cuadro** (*Frame Rate*), fija el número de imágenes usadas para hacer un segundo de animación. Todo archivo de salida .avi se genera con esta velocidad de marco. Si se marca el cuadro Limit Playback, entonces Anim8or limitará la velocidad de reproducción en los editores de Secuencia y Escena. De otra forma se reproducirá tan rápido como sea posible.

## Espacio de Trabajo OpenGL

Esta sección controla la apariencia de su espacio de trabajo interactivo. Puede ver sus objetos como modelos de **mallado de alambre** (*wireframe*), como objetos de **caras planas** (*flat*), o como objetos **sólidos suavizados** (*smooth*).



Muchas tarjetas gráficas muestran imágenes de sólidos suavizados a la misma velocidad que las caras planas, así puede pensar que las caras planas no se ven muy bien, pero a veces ayuda ver facetas individuales en un modelo.

Texturado y mapeado, pueden a veces tener respuesta lenta de su computadora, así que use la casilla de chequeo para habilitarlos o deshabilitarlos a su criterio. También el texturado puede ocultar la estructura de sus modelos, por lo que a veces no es conveniente verla.

Puede agregar **niebla** (*fog*) a escenas de Anim8or. Objetos a cierta distancia gradualmente se pierden en el color de la niebla. La niebla es sólo visible en la vista de cámara del editor de Escena.

## Archivo de Salida

Los archivos de imágenes son renderizados usando un software acelerado por OpenGL, así la velocidad de renderizado de su archivo puede ser afectada severamente de acuerdo a los parámetros que haya elegido.

Las sombras Gouraud son más veloces que las Phong, pero no son adecuadas para mostrar brillo. De forma similar, el anti-aliasing ayuda a remover los dientes pero incrementa el tiempo de proceso.

## Velocidad de Marcos

La última área, Frame Rate, fija el número de imágenes usadas para hacer un segundo de animación. Todo archivo de salida .avi se genera con esta velocidad de marco. Si se marca el cuadro Limit Playback, entonces Anim8or limitará la velocidad de reproducción en los editores de Secuencia y Escena. De otra forma se reproducirá tan rápido como sea posible.

## Guardando imágenes como archivos .jpg y .bmp

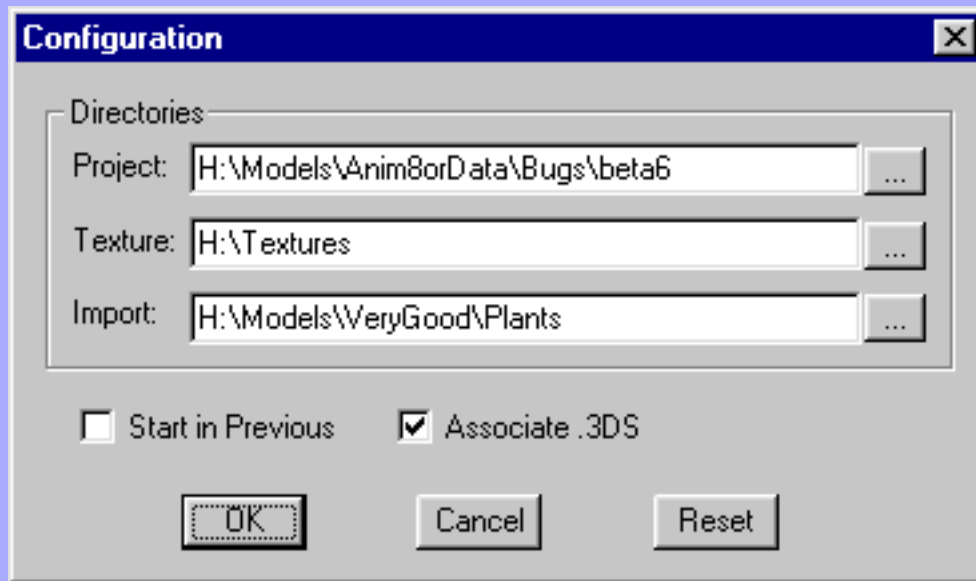
Usted puede hacer una vista previa rápida de la imagen de cualquier vista en la que esté trabajando con el comando **File->RenderPreview**. Puede también guardar esta imagen como un archivo .jpg o .bmp, o imprimirla desde este comando.

## Imprimiendo

Anim8or tiene las opciones usuales Print y Print Preview en el menú Archivo. Pero se ofrece un nivel adicional de control sobre sus imágenes impresas, permitiendo el control del tamaño y otras propiedades de la imagen a imprimir. Esto no es nada raro para impresoras que tienen una resolución de 1440 por 720 dpi. Pero generar una imagen de 8.5" por 11" a esa resolución no es práctico. En cambio Anim8or usa por defecto un tamaño de 1024x768 que puede ajustar de acuerdo a sus necesidades.

## Configuración

Anim8or tiene como base 3 directorios de trabajo. Uno se usa para almacenar archivos de proyecto Anim8or (.an8) y los otros son los directorios por defecto para guardar Texturas e importar y exportar objetos. Usted puede fijar estos directorios con el cuadro de diálogo Configuración mediante el comando **File->Configure**:



Cuando usted carga o guarda un archivo de proyecto, Anim8or usa inicialmente el directorio de proyecto por defecto. Puede cambiar este directorio mediante el cuadro de diálogo de Configuración.

Cuando usted carga un archivo de proyecto, Anim8or busca archivos de textura en tres directorios. Primero busca en el mismo directorio de el archivo .an8. Si esto falla, busca en el directorio de Texturas fijado mediante el diálogo de Configuración. Como última alternativa Anim8or usa el camino completo guardado en el archivo de proyecto, que es donde el archivo de textura se encontró inicialmente.

El directorio de importación, es simplemente el lugar donde por defecto irán los archivos de cualquier formato que se importan y exportan.

Puede hacer que Anim8or cargue automáticamente el último proyecto usado mediante la marcación de la casilla Start in Previous.

Si marca la casilla Associate .3DS le será posible empezar Anim8or mediante un doble clic en archivos .3ds en Windows.

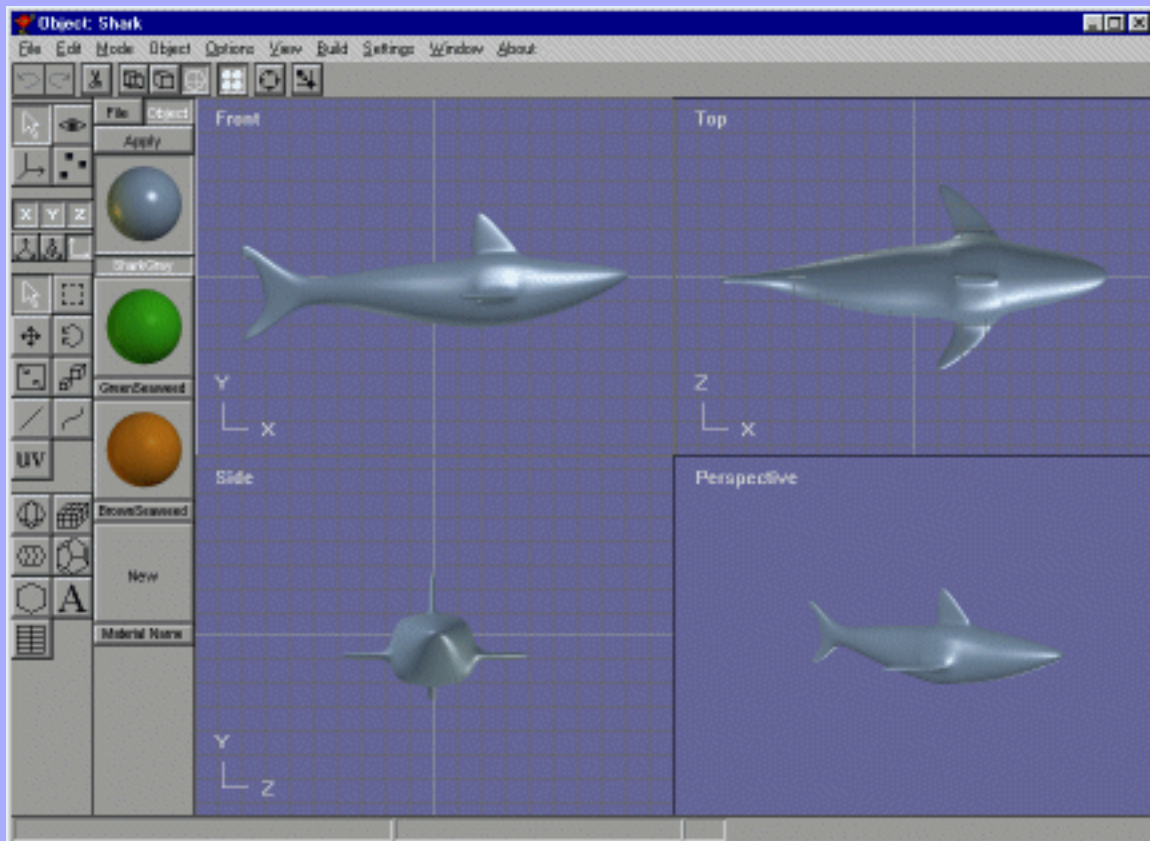


## 3. Editor de Objetos

### ***Básico y Objetos/Modo Edición***

El **editor de objetos** (*Object Editor*) es donde usted crea y modifica nuevos objetos 3D. Entra al editor de objetos por defecto al arrancar Anim8or. Puede entrar en cualquier momento seleccionando **Mode->Object** en el menú.

La pantalla básica se muestra más abajo. A la izquierda está la barra de herramientas. Tiene íconos que representan las tareas más comunes que usted puede hacer. Puede usarla para cambiar el modo en que está trabajando, agregar primitivas básicas, etc. El menú en la parte superior de la pantalla se usa menos comúnmente.



El editor de objetos tiene cuatro modos: **editar** (*edit*), **punto de vista** (*viewpoint*), **ejes** (*axis*), y **editar puntos** (*point edit*). Puede cambiar el modo en que está trabajando clicando uno de los cuatro botones superiores de la barra de herramientas. Esto también cambiará la parte inferior de la barra de tareas para mostrar los botones apropiados para el modo.



Modo Objeto/Editar (*Object/Edit*). Este es el modo inicial en que el editor de objetos se inicia.



Modo Objeto/Punto de Vista (*Object/Viewpoint*), le permite vista panorámica, escalar, rotar, y adecuar tamaño a ventana en cualquiera o todas las ventanas de su espacio de trabajo.





Modo Objeto/Ejes (*Object/Axis*) le permite desplazar el pivot u origen del objeto.



Modo Objeto/Editar Puntos (*Object/Point Edit*) le permite manipular individual o grupalmente los puntos, aristas y caras.

## Operaciones en Objeto/Editar

En el modo Objeto/Editar hay varios botones justo debajo de los seis pequeños botones en la barra de herramientas que se usan para manipular componentes de los objetos. Sus acciones solo afectan las partes seleccionadas de los objetos.



Puede seleccionar algo cliqueando en el cuando se encuentra en el modo **seleccionar** (*select*). Este botón lo pone en modo seleccionar. Puede temporalmente cambiar a modo selección en cualquier momento apretando las teclas Ctrl y Shft.



Puede también seleccionar componentes arrastrando un rectángulo alrededor de el en modo **arrastrar-seleccionar** (*drag-select*).



Este botón le permite **mover** (*move*),



**rotar** (*rotate*),



**escalar no-uniformemente** (*scale non-uniformly*), y



**escalar** (*scale*) los componentes seleccionados.



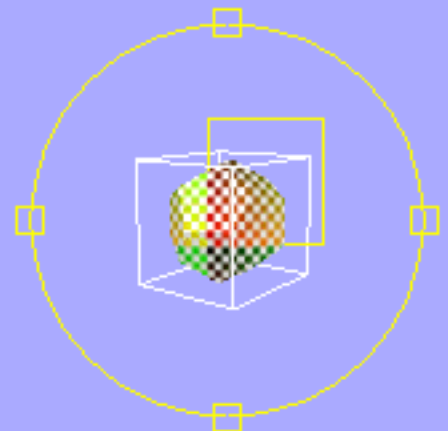
Puede también agregar y editar **splines** agregando segmentos **rectos** (*straight*) y



**curvos** (*curves*). Las Splines son también algunas veces llamadas **paths** cuando son usadas como caminos para movimiento.



Herramienta de edición de **textura coordenada**. Usted usa esta herramienta para aplicar mapas de textura en forma interactiva al objeto seleccionado. Esto agrega una capa a la pantalla que es similar a la de la herramienta de rotar en arco usada para cambiar el punto de vista pero para texturas. El cuadrado amarillo representa el tamaño básico de la textura. Puede mover la textura alrededor del objeto con el botón derecho del mouse, y rotar su orientación con el botón izquierdo. El botón del medio escala la textura. Recuerde que si no tiene botón del medio puede emularlo con la tecla Alt apretada accionando el botón derecho.



## Básico en Objetos

Usted puede agregar nuevos objetos en Anim8or en dos formas. La primera es importando mallas de formato de archivo **3ds**, **lwo**, y **obj**. Puede usar el menú **Object->Import** para hacerlo. La segunda es empezar con una o más primitivas. La parte inferior de la barra de herramientas de **Object/Edit** tiene varios íconos para agregar nuevas primitivas.



Este botón le permite agregar **esferas** (*sphere*) como objeto. Primero haga clic en el. Entonces mueva el mouse hasta donde quiera que se agregue la esfera. Cliquee y arrastre para crear la esfera del tamaño deseado.

Si busca agregar varias esferas, use el botón derecho del mouse. Usando el botón izquierdo del mouse se vuelve al modo selección después de haber agregado un objeto.

Haciendo doble clic en la esfera, se despliega un cuadro de diálogo donde puede cambiar las propiedades de la esfera.



Este botón agrega **bloques** (*block*). Puede dividirlo internamente en tantas subdivisiones como quiera en cada eje haciendo doble clic en el bloque para ver el diálogo de propiedades.



Este botón agrega **cilindros** (*cylinders*). Puede alargarlo, mantener sus bases abiertas o cerradas, y fijar el número de divisiones mediante el diálogo de propiedades.



Este botón agrega **polígonos** (*polygons*) sin relleno a un objeto. Son formados por una spline editable, así puede hacer diferentes formas partiendo de un polígono regular. La Spline puede ser llenada, extruida, torneada, editada, etc.

Para fijar el número de lados, use el ítem del menú **build->primitives->n-gon**.



Se agregan varios **sólidos platónicos** y otros sólidos contenidos con este botón. Puede elegir el tipo de sólido usando el menú **build->primitives**.



Con este botón usted crea objetos de **texto True Type**. Simplemente cliquee en algún lugar de la pantalla y empiece a tipear. Si busca cambiar las propiedades, haga doble clic en el objeto. Puede usar cualquier fuente y estilo.

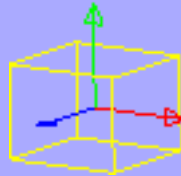
Cada letra es una spline simple ( Posiblemente con múltiples partes como el hueco en la O ), y una misma cadena de caracteres se encuentra agrupada. Puede extruir objetos de texto usando el ítem de menú **Build->Extrude**.

Puede también convertir el texto objeto en un grupo de splines para propósitos generales usando en ítem de menú **Build->Convert\_to\_Spline**.



Este es el botón para **modificar** (*modify*). Uselo para doblar, estrechar, torcer y enroscar un objeto para obtener nuevas formas. Los modificadores se explican con más detalle en una sección posterior de este capítulo.

Cada objeto en Anim8or tiene su propias coordenadas de sistema. Su **pivot** es el origen. Cuando se escala o rota un objeto, se hace usando su pivot. Cuando utiliza el modo malla de alambre, los pivots de los objetos seleccionados se muestran como ejes rojo-verde-azul:

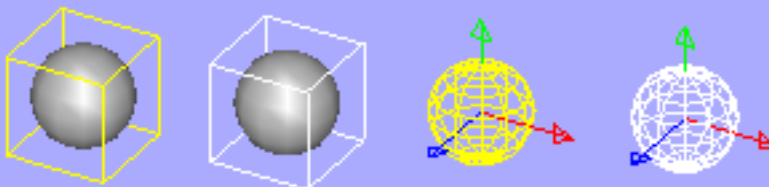


Puede mover y rotar los pivots usando el modo **edit/pivot**.

## Mallas vs. Componentes Paramétricos

Hay dos clases de componentes en los objetos Anim8or, **paramétricos** (*parametrics*) y **malla** (*mesh*). Los componentes Paramétricos se definen por un pequeño conjunto de valores numéricos. Estos valores se usan para construir una malla visible cuando deben mostrarse. Puede editar estos parámetros mediante doble clic en el componente paramétrico, para luego generar una nueva malla para mostrar. Pero usted no puede modificar la malla directamente. Algunos componentes paramétricos son la esfera y cilindros descritos más arriba.

Las Mallas ocasionalmente pueden ser editadas totalmente, suavizadas, etc., incluso a nivel de puntos y caras. Puede convertir un objeto paramétrico en malla mediante el ítem de menú **Build->Convert\_to\_Mesh**. Es muy fácil ver si un objeto seleccionado es una malla o no seleccionándolo. los componentes paramétricos seleccionados se encierran en una caja **amarilla** y las mallas en una **blanca**. En la vista en modo de alambre, los componentes paramétricos se muestran con líneas amarillas y las mallas en blanco u otro color. Las cuatro esferas abajo, muestran la misma geometría. La primera y tercera en su forma paramétrica original, mientras que la segunda y cuarta han sido convertidas en malla.



Una vez que se ha convertido en malla un componente paramétrico, no puede revertirse la operación.

## Materiales de Objetos



Usted puede ver los materiales de un objeto desplegando la **barra de herramientas de materiales** (*material toolbar*) desde el menú **Options->Materials**. Cada material se muestra aplicado a una pequeña esfera. Haciendo doble clic en la esfera se abre el diálogo de edición de materiales permitiendo cambiar sus propiedades.

El material seleccionado se muestra como un botón oprimido con el nombre en blanco. Usted puede poner el material básico a cualquier componente seleccionado haciendo clic en el botón **Aplicar** (*Apply*).



El botón **Objeto** (*Object*) muestra el material actual del objeto.


El botón **Archivo** (*File*) muestra globalmente los materiales del proyecto, que son compartidos por todos los objetos en el proyecto completo. Usted puede agregar a la lista global, materiales que pueden ser comunes a muy diferentes objetos para ayudarse a manejarlos mejor.


Si desea definir un nuevo material, simplemente haga doble clic en el botón **Nuevo** (*New*) en el fondo de la lista.

Si hay más materiales de los que pueden mostrarse, puede hacer clic con el botón izquierdo en la barra de materiales y arrastrar arriba o abajo para desplazar la lista.

## Splines


Usted usa los botones spline  línea  para manipular splines. Para agregar una nueva spline, usted debe primero des seleccionar todo. Entonces seleccione entre el botón de spline o línea y haga clic y arrastre para poner el primer segmento. La spline se dibujará con una pequeña cajita

blanca en su origen y otra roja en su extremo, viéndose así:  La cajita roja también indicará que la spline es extendible. Usted puede hacer clic con el botón izquierdo y arrastrar para agregar


nuevos segmentos:  Una vez que ha realizado todos los segmentos que necesite, vuelva al modo selección y haga doble clic en la spline para abrir su diálogo de propiedades y desactivar la casilla de **extendible** (*extendable*). Esto prevendrá de accidentales extensiones de la spline cuando trate de modificarla en alguna otra manera. Vuelva al modo spline y lucirá así:




Ahora si usted re selecciona el botón de spline podrá hacer clic en los **nodos** (*knots*) y mostrar sus

puntos de control:  Usted puede arrastrar los nodos a nuevos lugares, y cambiar la ubicación de los puntos de control para alterar la forma de la spline. Con doble clic en un nodo, se mostrará el diálogo de nodos, donde podrá cambiar el nodo entre nodo **suavizado** (*smooth*) o **esquina** (*corner*).

Con doble clic en un segmento, se resaltará el segmento y le permitirá establecer el número de

líneas usadas para dibujarlo: 

## Fuentes True Type

Cuando usted cliquea en el botón **texto** (*text*)  puede agregar texto a un objeto. Cliquee en la ventana y aparecerá el cursor de texto. Típee algún texto y aparecerá como contorno en la ventana. Doble clic en el texto hará que aparezca el diálogo de texto. Puede cambiar la **fuentes** (*font*), hacerla **negrita** (*bold*) o **itálica** (*italic*), y fijar el **tamaño** (*size*). Podrá siempre cambiar el tamaño de un texto objeto, pero no siempre será lo mismo que cambiar su tamaño inicial con el diálogo de propiedades de la fuente. Las fuentes más grandes a veces se generan con mayor detalle:

Arial Times

Puede también **llenar** (*fill*) y **extruir** (*extrude*) texto. Use los ítems de menú **Build->Fill** y **Build->Extrude**.

# Arial Arial

Cuando ellos se llenan o extruyen, los textos objeto se convierten en mallas. Luego, usted puede hacer todo lo que le permite una malla ordinaria.

## Llenando

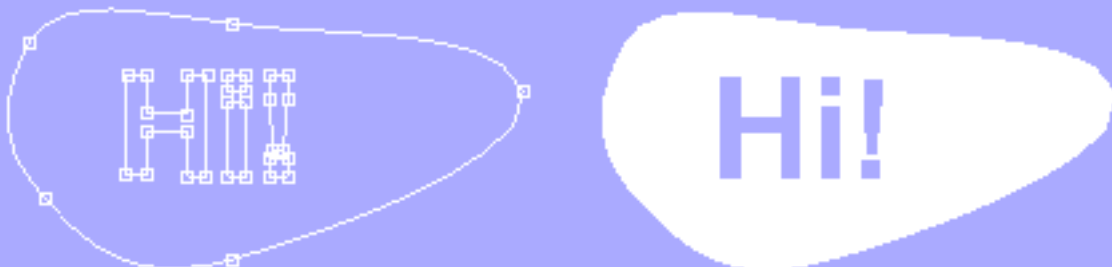
Usted puede convertir cualquier spline cerrada en una malla plana **llenada** (*filled*). Para llenar una spline, simplemente seleccione la spline y aplique el operador de llenado mediante el ítem de menú **Build->Fill**. La spline no debe cruzarse sobre sí misma o no se llenará.



Puede construir además splines complejas consistentes en múltiples curvas independientes. Las áreas internas cerradas se llenan como huecos. Para hacer splines complejas, seleccione varias splines y aplique el ítem de menú **Build->Join\_Splines**. Por ejemplo:



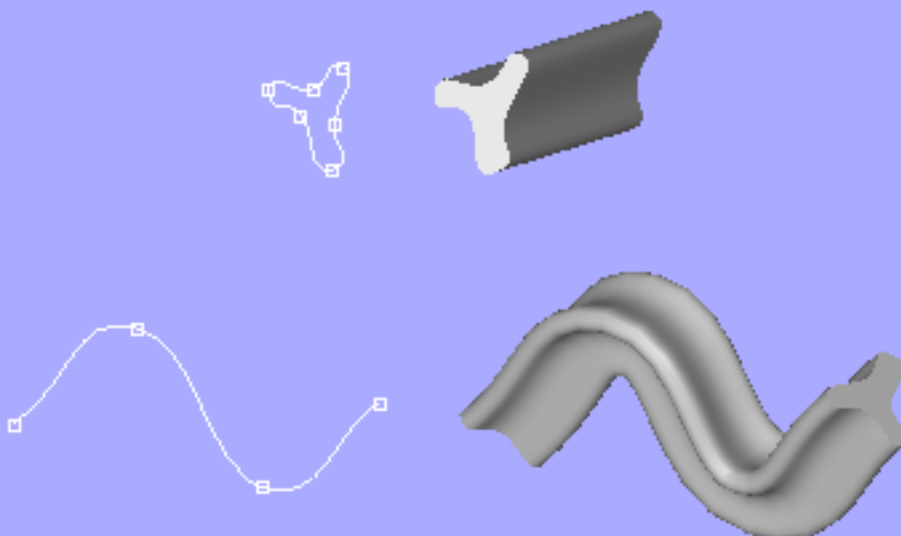
Teniendo en cuenta que los ítems texto son (posiblemente) un grupo de splines complejo, puede ser combinado con otras splines y llenarse. Primero seleccione su texto y conviértalo en spline con el menú **Build->Convert\_to\_Spline**. Entonces des agrupe la cadena de caracteres con **Build->Ungroup**. Entonces seleccione la spline junto a todos los caracteres individuales y combínelos en una sola spline múltiple con **Build->Join-Splines**. Entonces llene el resultado:



## Extrusión

Hay dos operaciones más que puede hacer con splines, son **extrusión** (*extrude*) y **torneado** (*lathe*). Ambas crean una malla tridimensional fuera de la spline, pero cada una de diferente manera. La extrusión barre el eje de una spline a lo largo de un camino (recto o curvo), mientras que el torneado la gira alrededor de un eje.

Para extruir una spline, simplemente selecciónela y elija el ítem de menú Build->Extrude. Esto mostrará un diálogo con varios parámetros que puede fijar, como cual cara será el final y la dirección de extrusión. Una opción es extruir a lo largo de otra spline. Cuando elige esta opción, se le pedirá elegir la spline después de dejar el diálogo. Algunas extrusiones se muestran más abajo:



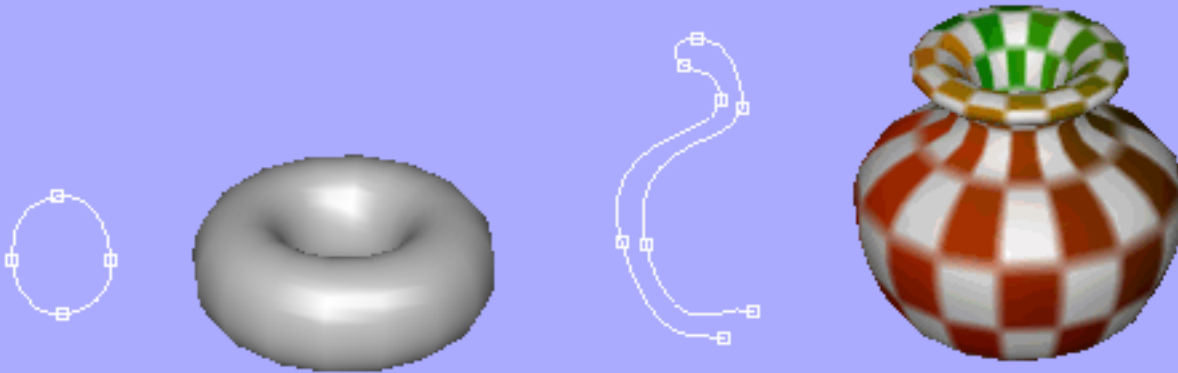
Usted puede extruir texto. Sólo selecciónelo y elija **Build->Extrude**:



## Torneando

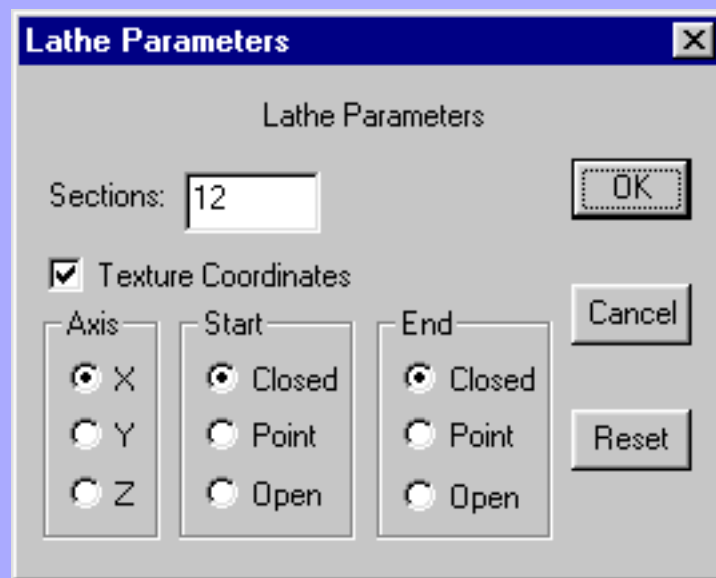
**Torneando** (*lathing*) crea una superficie sólida de una spline por giro de la misma alrededor de un eje convirtiendo el área barrida en una superficie de malla. Esto puede producir una variedad de diferentes objetos dependiendo de la forma de la spline que se tornea. Si torna una spline cerrada puede crear ruedas y roscas. Si tornea una spline abierta, puede hacer jarrones, potes y vasos:



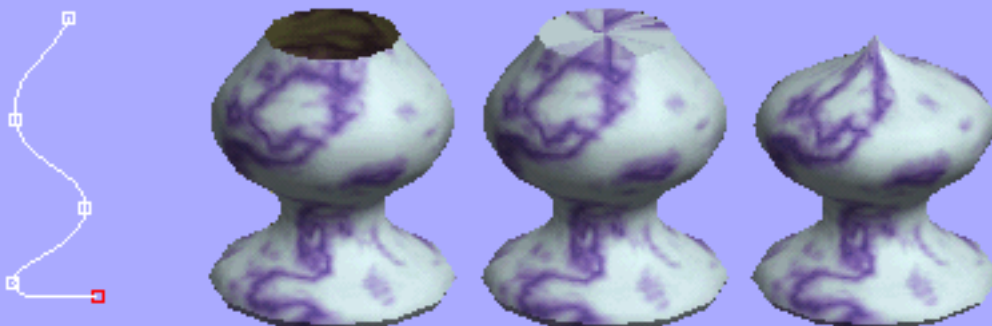


Subsecuente puede aplicar textura por coordenadas al mismo tiempo que tornea una spline, esto facilita hacer cosas con colores detallados.

Use el comando **Build->Lathe** para tornear una spline. Esto muestra el diálogo:



La sección *Ejes* selecciona cuál eje será usado para la rotación. Puede controlar el comportamiento de los puntos finales de una spline con los cuadros *Inicio* y *Fin*. Los tres objetos de abajo han sido todos torneados con la misma spline, pero el punto de inicio (el de arriba, no el rojo) es manejado de manera diferente en cada caso. *Abierto* deja los puntos de inicio y final donde están. *Cerrado* agrega un nuevo punto en el eje al mismo nivel que el punto final y lo conecta con éste, creando tapas superiores e inferiores planas. *Punto* mueve el punto final de la spline precisamente al eje y luego tornea la spline.

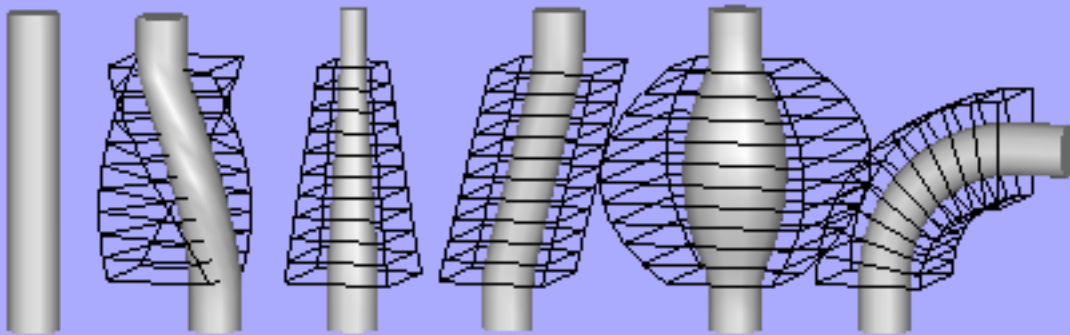


Modos **Abierto** (*Open*), **Cerrado** (*Closed*), y **Punto** (*Point*) usados al empezar



## Modificadores

Los **Modificadores** (*Modifiers*) le permiten estirar, curvar, torcer, y envolver mallas en una infinita variedad de formas alternativas. Para usarlos usted crea un objeto modificador y lo **aplica** (*apply*) a una malla existente con el ítem de menú **Build->Modifiers->Bind**. Usted puede hacer doble clic en el modificador para abrir su diálogo de propiedades y cambiar su comportamiento. El objeto que lleva la malla designada se muestra en la vista del objeto. Cuando esté satisfecho con la forma, seleccione el ítem de menú **Build->Modifiers->Effect** y la malla se transformará en su nueva forma.



Aquí hay un ejemplo de un cilindro modificado por **torcer** (*twist*), **afinar** (*taper*), **inclin** (*skew*), **curvatura** (*curvature*), y **doblado** (*bend*). Los modificadores preservan la textura por coordenadas y otras propiedades límite a los puntos del objeto.

## Reflejando

Usted puede también **reflejar** (*mirror*) un objeto usando el ítem de menú **Build->Mirror**. Esto construye una imagen reflejada del objeto original, por duplicación de los puntos reflejados del lado opuesto de un eje X, Y, o Z. Estas manos son simples reflejos de cada una:



Puede a menudo modelar la mitad de un objeto simétrico más fácil de todo el objeto. Para hacer el objeto completo, refleje la mitad del modelo y únalas.

## Subdivisión

Use **subdivisión** para redondear las esquinas de formas básicas y conseguir mayor detalle en el modelo. Anim8or puede subdividir cualquier malla. Sólo seleccione el objeto que quiere subdividir, y seleccione **Build->Subdivide** del menú. Cada vez que haga esto redondeará las esquinas un poco más y multiplicará el número de caras. Así que sea cuidadoso, o creará un modelo muy pesado de manipular.



*Nota: La Subdivisión es llamada **suavizado** (smooth) en anteriores versiones de Anim8or.*

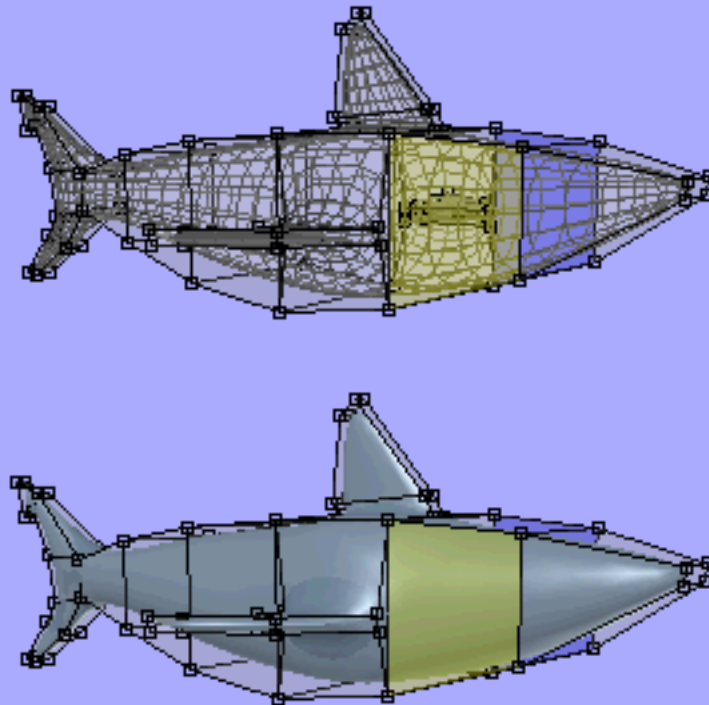
Hay una técnica llamada **modelado de caja** (*box modeling*) que puede usar para modelar objetos complejos que empiezan por una simple caja. Puede biselar, extruir, cambiar el tamaño, y torcer unas pocas caras planas hasta tener el objeto deseado. Entonces suted aplicará subdivisión, y tendrá un bello modelo. Los modelos siguientes han sido hechos en Anim8or usando modelado de caja:



No están mal considerando que han sido modelados mediante 24 simples cubos! Puede aprender más a cerca de construir formas de caja en la sección de **Objeto/Editando Puntos** (*Object/Point Editing*).

## Subdivisión de Objetos

Usted puede convertir una Malla en una **subdivisión de objetos** con el comando **Build->ConvertToSubdivided**. Puede editar la Subdivisión como mallas regulares, pero son automáticamente subdivididas cuando usted trabaja. Es una manera más fácil de modelar que la aplicación continua de operaciones de subdivisión tratando de ver como lucirá eventualmente su modelo. Las caras seleccionadas se muestran como ventanas transparentes revelando un modelo refinado interior.




Cuando usted cambia el tamaño o extruye una cara la vista del suavizado interior cambia la forma para seguir. (Usted solo aprecia esta vista en el Editor de Puntos. Todos los otros lugares de su modelo se mostrarán como imágenes completamente subdivididas).


Puede convertir una Subdivisión objeto en una Malla con el comando **Build->ConvertToMesh** Esto convertirá al nivel de la subdivisión que está usando para verla en las vistas de trabajo.



Otra muy importante ventaja de objetos Subdivididos es el tamaño. Las subdivisiones de objetos son guardadas en un formato indiviso que es varias veces menor que el modelo final completamente dividido. Puede controlar el nivel de las subdivisiones usadas en la pantalla y en la imagen final cliqueando dos veces y editando el diálogo de propiedades.

## 4. Editor de Objetos


### *Objeto/Modo Punto*

El botón Objeto/Punto  en la barra de herramientas, cambia Anim8or al modo de edición de puntos del objeto. Aquí puede modificar puntos individuales, aristas, y caras de cualquier objeto malla. Puede mover, escalar, rotar, agregar y borrarlos. Puede extruir, torcer, y escalar caras, soldar puntos próximos, etc. Cuando entra en el modo de Edición de Puntos, lo mostrado cambia automáticamente a modo alambre. Si quiere ver los objetos como sólidos, use el ítem de menú **View->Full**.


Inmediatamente abajo de la fila de botones de ejes coordinados, hay una nueva fila con estos tres botones: 

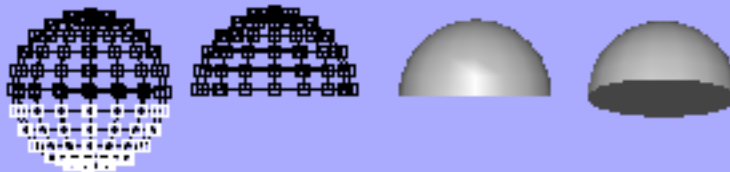
Use estos botones para cambiar el modo selección entre **punto** (*point*), **arista** (*edge*), o **cara** (*face*) para seleccionar diferentes partes de su modelo. Los modos seleccionar  y seleccionar por arrastre  seleccionarán los correspondientes ítems.




### Editando Puntos

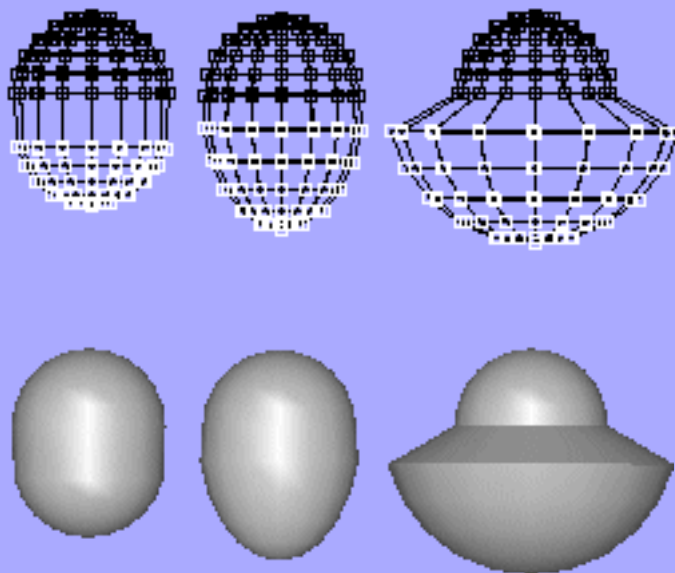
Usted usa el modo **edición de puntos**  para modificar la forma de un objeto, y agregar y borrar partes de un objeto.

Puede manipular los puntos seleccionados usando los botones mover, rotar y escalar. Las operaciones de rotar y escalar se hacen con relación a los puntos de pivot de los objetos.

Si usted borra cualquier punto usando el botón de tijera (*scissors*) , cualquier arista o cara que contenga este punto se borra también. Por ejemplo, para borrar la parte inferior de la esfera, primero seleccione los puntos de la parte **inferior** usando la herramienta de seleccionar arrastrando, pero sin incluir el ecuador, y corte.




Si usted mueve  estos mismos puntos, escalándolos no uniformemente , o escalándolos uniformemente , puede hacer que los objetos se vean así:



Usted puede usar las flechas del teclado para hacer movimientos pequeños, rotaciones, y escalar los puntos seleccionados tan pronto como sea seleccionado el correspondiente botón de la barra de herramientas.

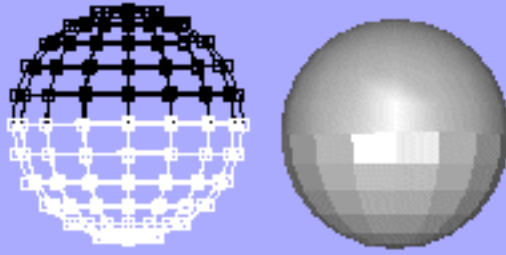
## Editando Aristas

Usted usa el modo **editar arista**  de manera similar al de edición de puntos. Cuando selecciona una arista, selecciona también los puntos extremos. Así, todas las operaciones del modo punto son habilitadas como se describe arriba.

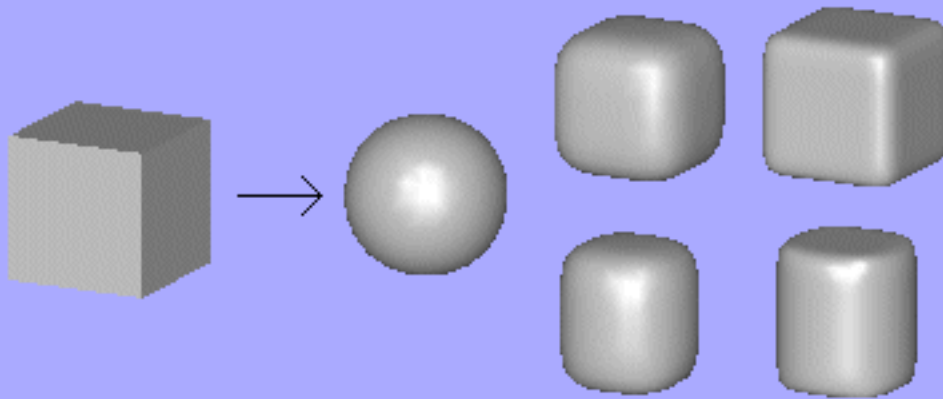
Si borra usando las tijeras en el modo arista, sin embargo, se borran solo las aristas y caras que las contienen. Todos los puntos son salvados. Esto le permite cambiar la **trama** (*tessellation*) de un objeto más fácilmente, sin tener que agregar puntos previamente borrados.

Puede fijar también varias **propiedades de arista** (*edgeproperties*) en aristas seleccionadas. Seleccione la arista que busca modificar y luego elija el ítem de menú **edit->edge\_properties**. El valor por defecto para aristas es **suavizado** (smooth). Esto significa que si el ángulo sólido definido por las dos caras es menor que cierto umbral, la arista se verá suavizada. De otra manera, se verá como un pliegue. Puede cambiar el valor de este ángulo haciendo doble clic en la malla para abrir el cuadro de diálogo de parámetros cuando se halle en el modo Objeto/Editar.

Puede marcar una arista como **plegado** (*creased*) en una superficie suavizada, de esta manera se mostrará como una forma facetada. Esto no cambia la geometría del modelo de ninguna manera, simplemente la forma normal es procesada para *aparecer* suavizada o plegada. La esfera siguiente tiene la mitad inferior de sus aristas marcadas como plegadas:




Otra propiedad que se puede fijar en ese diálogo es cuán **redondeadas** (*rounded*) serán las aristas cuando estén suavizadas. Normalmente cuando se suaviza una malla, todas las aristas se suavizan. Cada aplicación de suavizado, incrementa el número de caras en la malla, y suaviza todas las aristas. Usted puede marcar cualquier arista para que no se suavice, pero retendrá su forma de plegado, por uno o más ciclos de suavizado. Lo siguiente muestra un cubo y varios posibles suavizados en él:

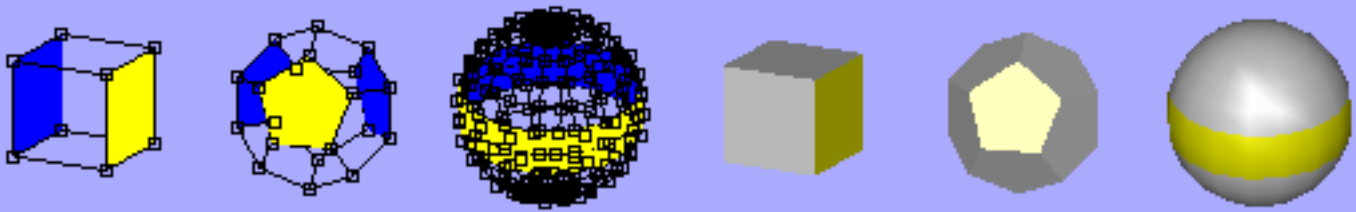


La esfera que se ve como pelota es el resultado de aplicar a un cubo varios suavizados. Los dos cubos redondeados de arriba son el resultado de suavizar un cubo con un redondeado de nivel 1 y 2 en todas sus aristas. Los dos cilindros redondeados de abajo vienen de un cubo con solo las 4 aristas superiores y las 4 aristas inferiores seleccionadas y un redondeado de 1 y 2.

## Editando Caras


Usted usa el modo **editar cara** (*edit face*)  para seleccionar y manipular las caras de una malla. Puede borrar las caras seleccionadas con el botón tijera, pero los puntos y aristas permanecerán sin cambio. No puede mover, rotar o escalar las caras seleccionadas. Puede aplicar estos cambios sólo a los puntos seleccionados (y líneas). Esto es porque hay ambigüedad sobre lo que piensa hacer cuando selecciona varias caras adyacentes. Sin embargo hay caminos alternativos para manipular caras, lo que se describe más abajo.

Las caras seleccionadas se muestran llenas incluso en modo de malla de alambre. El lado frontal está sombreado en **amarillo** y el lado de atrás en **azul** para ayudar a ver las caras seleccionadas. Este es también el caso de modo relleno, pero normalmente sólo verá el amarillo de las del frente.



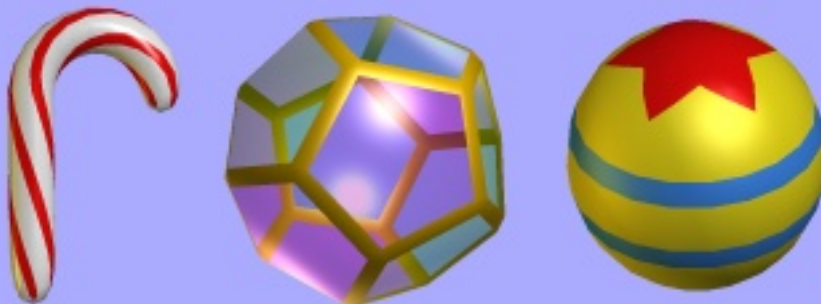
## Aplicando Múltiples Materiales

Puede también aplicar diferentes propiedades de materiales a caras individuales. Simplemente seleccione las caras que busca cambiar, despliegue la barra de herramientas de materiales (use **options->materials** si no está visible), seleccione el material a aplicar, y haga clic en el botón

aplicar  en la barra de herramientas.



Puede usar tantos materiales como quiera en una malla. Con un poco de imaginación, puede hacer objetos como estos.



La herramienta de textura UV está disponible en el Editor de Punto. Primero seleccione las caras a las que aplicará textura, entonces use la herramienta UV para aplicar las coordenadas interactivamente. Esto lo ayudará si ya tiene un material texturado aplicado a estas caras.

## Nota en Seleccionando Caras

A veces puede ser bastante tedioso seleccionar las caras exactas que usted desea, especialmente en un modelo complejo. Pero hay varios trucos que pueden ayudarlo.





El modo **selección** (*select*) selecciona aquellas caras que están al frente por sobre las que se encuentran detrás. Puede ayudar el cambiar la vista de un objeto o cambiar temporalmente a modo edición de objeto y rotarlo para que las diferentes caras queden adelante. Esta es una razón para seleccionar las caras que se muestran en **amarillo** incluso en las vistas normales donde realmente no puede hacer nada a caras individuales.



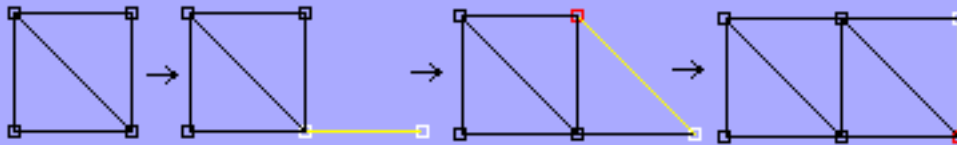
El modo de **selección por arrastre** (*drag select*) sólo selecciona caras que se encuentran dentro del rectángulo. Así usted puede a menudo agregar caras una a una hasta que haya elegido las que necesita.

## Agregando Puntos y Aristas



Puede **agregar nuevos puntos y aristas** al modelo con el botón Agregar Puntos

Para agregar cosas a un objeto existente, cliquee en uno de sus puntos y arrastre el mouse hacia afuera. Se agregará una nueva arista y punto donde suelte el botón del mouse. Si necesita moverlo sobre un punto existente, entonces el extremo de la arista se pegará al existente, y la arista se agregará entre los dos puntos. Puede hacer mallas complejas rápidamente usando este método:



Si quiere agregar un punto que está cerca de otro pero *no* que sea el mismo punto, apriete la tecla *Shift* después de pulsar el botón del mouse y manténgalo hasta que suelte el mouse.

Si quiere empezar una **nueva** malla, presione la tecla *Shift* antes de accionar el botón del mouse. Se creará una nueva malla con una arista simple y 2 puntos.

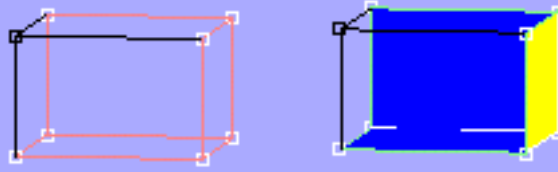
Nota: Este comando sólo agrega Puntos y Aristas, no Caras. Puede usar el comando **Edit->FillHoles** que se describe más abajo para agregar caras nuevas.

Si habilita **pegar a la grilla** (*snap-to-grid*) cuando usted agrega puntos, puede construir objetos con medidas exactas más fácilmente.

## Agregando Caras



Una vez que haya agregado nuevas aristas a una malla, le será posible llenar los huecos con nuevas caras. Usted hace esto seleccionando primeramente las aristas que rodearán la nueva cara. Entonces use el comando **Edit->FillHoles** para llenarla.



Hay algunas pocas cosas a tener en cuenta antes de empezar a agregar caras:

- Las Caras sólo pueden agregarse a aristas conectadas en un perímetro cerrado. Si hay algún hueco, no se agregará ninguna cara.
- Ninguna de las aristas del perímetro pueden ser parte de dos (o más) caras. Se considerarán aristas que son parte de a lo sumo una cara. Usted puede decir cuantas aristas participan por su color cuando son seleccionadas.
- Puede seleccionar una cantidad de aristas y crear todas las caras al mismo tiempo. Anim8or empezará llenando cualquier perímetro de aristas que se complete con 3. Entonces llenará todos los perímetros que se completen con 4, etc. hasta que no se puedan agregar más caras. Esto a veces origina resultados no deseados y debe tratarse de nuevo con menor cantidad de huecos.
- Puede tener que aplicar los comandos **Edit->FlipNormals** y **Edit->FixNormals** para orientar adecuadamente las nuevas caras después de agregarlas.

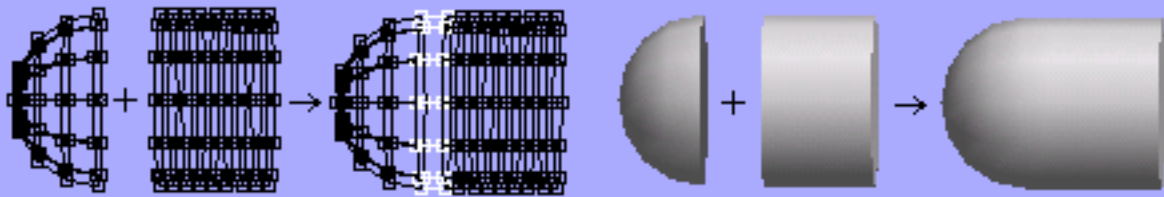
Color de la Arista	Número de Aristas
ROJO	Ninguna
VERDE	Una
BLANCO	Dos
VIOLETA	Tres o Más

Usted puede tener que borrar algunas caras en su malla antes de agregar nuevas donde lo necesite.

## Conectando Mallas

Puede conectar dos mallas separadas para crear una simple, conéctelas usando los comandos **JoinSolids**, **Add Points/Edges** y **Add Faces**.

- Primero posicione cerca una de otra las dos mallas que quiere conectar. Deje un pequeño hueco para la fila de nuevas caras que se usarán para conectarlas.
- En el Editor de Objetos, seleccione ambas mallas y aplique el comando **Build->JoinSolids**. Esto no agrega ninguna cara de conexión, pero las combina en una Malla simple que permite hacerlo.
- Luego en el Editor de Puntos, agregue nuevas aristas entre los pares de puntos que quiere conectar.
- Seleccione todas las aristas que recién agregó, y todas las vecinas.
- Use el comando **Edit->FillHoles** para agregar las caras de conexión.



## Fusionando Puntos

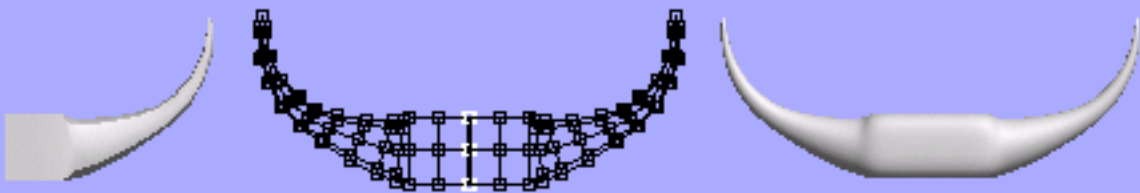
Usted puede fusionar puntos separados en uno solo mediante el comando **Edit->MergePoints**. Primero seleccione los puntos que busca fusionar. Es mejor si se encuentran muy cerca uno del otro. Entonces aplique el comando **Edit->MergePoints**. Aparecerá un diálogo donde podrá entrar la distancia máxima permitida entre pares de puntos. Cliquee OK y los pares de puntos elegibles se fusionarán,

### Conectando Mallas (2)


Puede usar esta técnica también para conectar dos mallas. Esto trabaja mejor si se están conectando puntos similares en cantidad y tamaño. Por ejemplo conectando la mitad de una Esfera que tiene 12 cuerdas con un Cilindro con 12 generatrices.


### Conectando Mallas (3)

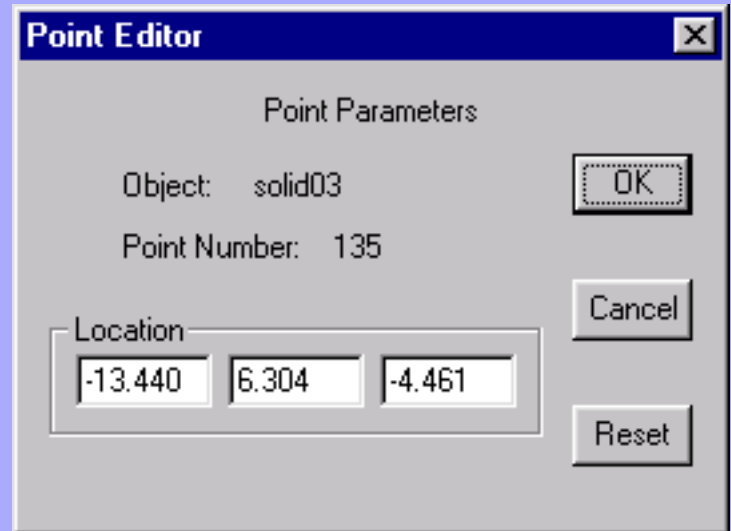
Puede a menudo construir la mitad de un objeto simétrico, luego reflejarlo con **Build->Mirror**, y combinar las dos mitades en una malla simple con **Build->JoinSolids**. Luego posicione las dos mitades muy juntas, seleccione los puntos adyacentes y use **Edit->MergePoints** en el Editor de Puntos para hacer una conexión sin costura. El objeto fusionado tendrá suavizada una vez las esquinas.



## Parámetros de Punto y Línea

Cuando se encuentra en modo Punto  puede hacer doble clic en un punto y abrir y abrir un cuadro de diálogo que le permite asignarle su posición numéricamente.

Cuando está en modo Arista  puede de manera similar hacer doble clic en una arista para editar sus propiedades.

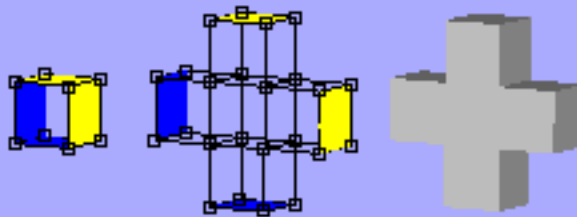


## Extrusión de Caras y Herramientas de Manipulación

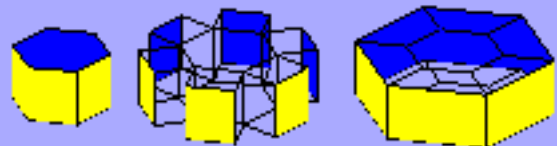
Puede manipular las caras seleccionadas en una variedad de formas usando el grupo inferior de botones de la barra de herramientas. Pueden ser usados para hacer modelos muy complejos de pequeño número de formas cúbicas usando el método de **modelado de cajas**.



Use este botón para **extruir** (*extrude*) todas las caras seleccionadas. Cada cara se traslada en la dirección que enfrenta, hacia dentro o hacia afuera, y se agregan nuevos polígonos para conectar las caras con sus aristas originales.



Similarmente a la herramienta de extrusión, la herramienta de **extruir conectado** (*extrude connected*) extruye caras seleccionadas en una Malla. Sin embargo las caras adyacentes seleccionadas permanecen conectadas. Se agregan caras nuevas sólo a las aristas entre



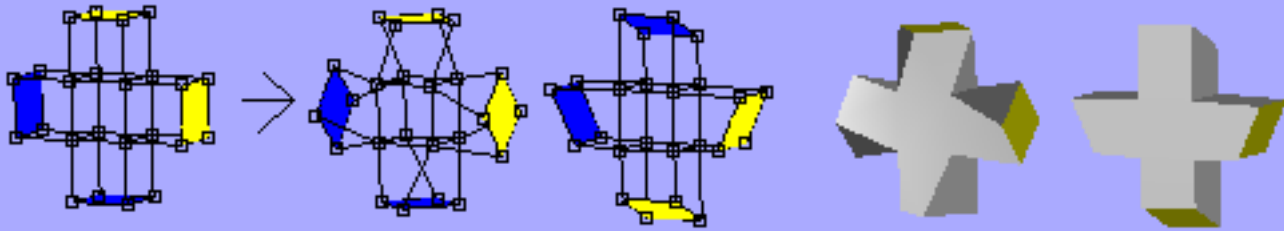
las caras seleccionadas y las no seleccionadas.



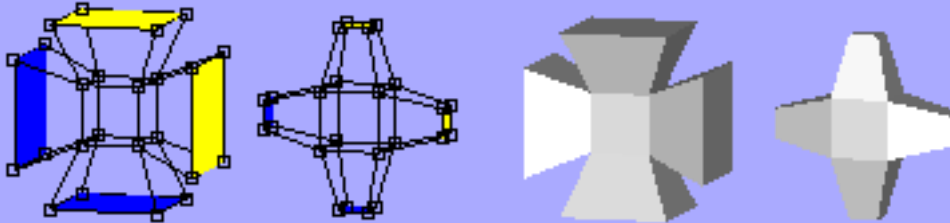
Las 6 caras en el sólido de la izquierda se muestran arriba extruidas, y estruidas conectadas.



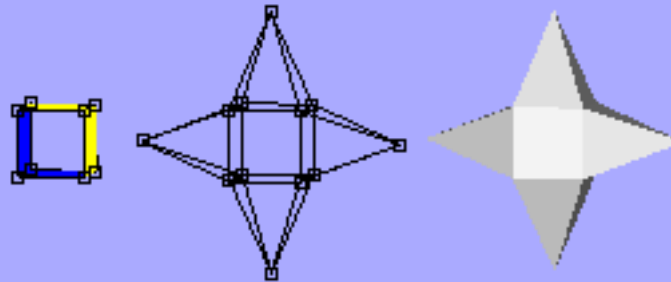
Este botón **rota** (*rotate*) cada cara seleccionada alrededor de su centro. Es muy útil cuando las caras seleccionadas no son adyacentes



Puede **escalar** (*scale*) caras seleccionadas con este botón.



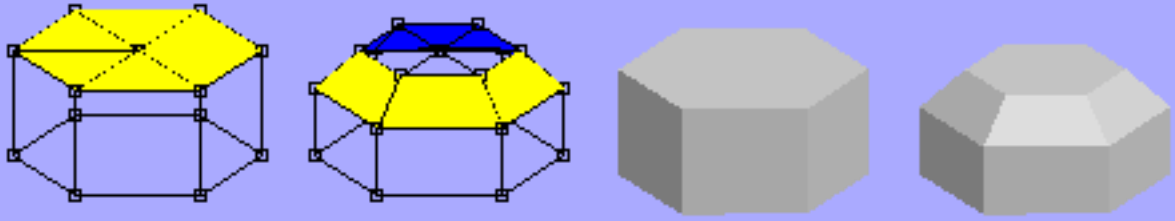
Este reemplaza caras con un **pico** (*peak*).



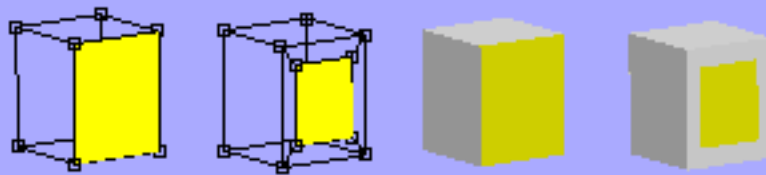
La herramienta de **biselado** (*bevel*) es útil para agregar esquinas facetadas a una superficie. Puede biselar caras y aristas de cualquier malla. Las aristas seleccionadas son transformadas en nuevas caras, cortando las esquinas del modelo original como se muestra abajo:



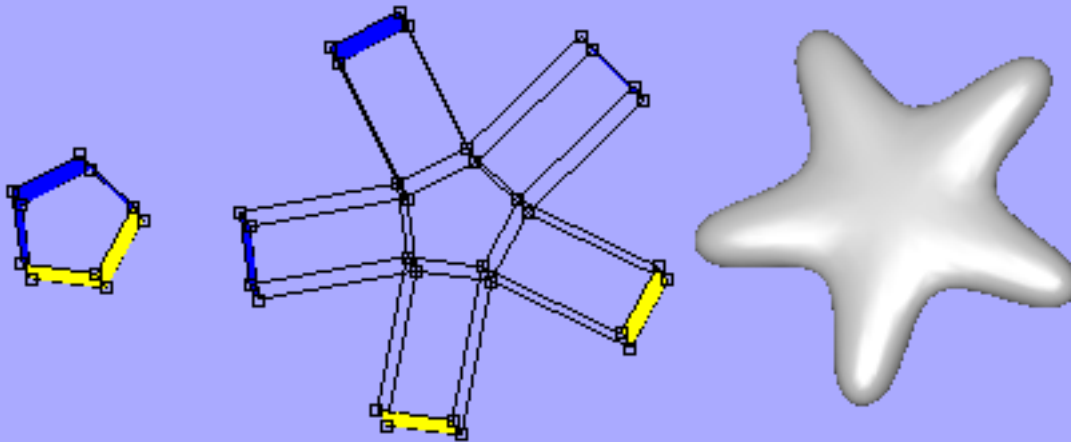
Las caras seleccionadas se manipulan como un grupo. Las aristas entre las caras seleccionadas y las no seleccionadas son biseladas pero las aristas entre dos adyacentes seleccionadas se mantiene.



La herramienta **intercalar** (*inset*) se usa también para agregar caras a una superficie. Cada cara seleccionada es reemplazada por una versión más pequeña de la misma y conectada por nuevas caras a sus aristas originales. Es una manera muy rápida de agregar detalles a una porción particular de un modelo, o hacer un hueco para una puerta, ventana, u ojos.



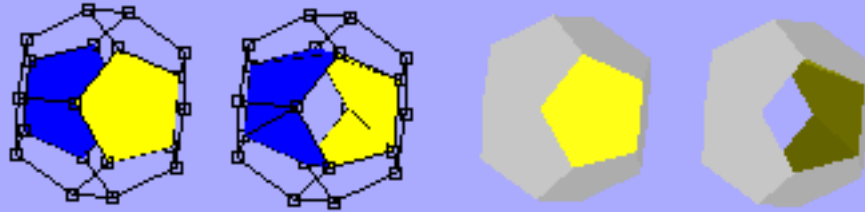
Cuando usa estas operaciones de manipulación de caras usted puede continuar con una o más aplicaciones de el operador **subdividir** para construir formas más complejas. Por ejemplo, empezar con un pentágono extruido, seleccionar sus 5 caras externas, extruirlas, y suavizarlas para hacer una estrella de mar:



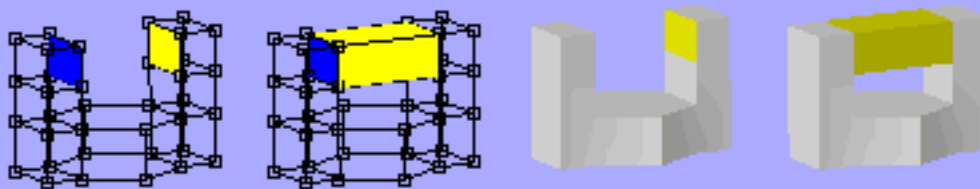
## Comandos de Edición de Cara

Anim8or tiene otros comandos útiles de edición de caras. Los encontrará bajo el menú Editar en Edición de Puntos.

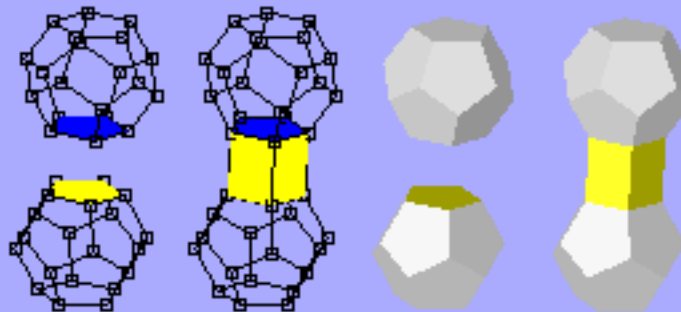
El comando **puen**te (*bridge*) permite varias operaciones útiles. Para usarlo primero seleccione dos caras diferentes. Ellas deben tener el mismo número de aristas pero pueden pertenecer a Mallas diferentes si lo desea. El comando **Edit->Bridge** entonces conectará las dos caras seleccionadas con nuevas caras, conectando cada arista de una cara con la correspondiente arista de la otra cara. Puede fabricar hoyos a través de una Malla:



Puede conectar dos partes de una malla para formar un puente:



Y puede unir dos Mallas diferentes en una malla simple:

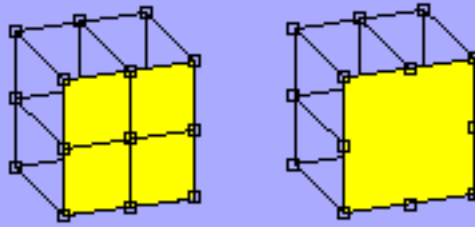


La operación remueve las caras originales seleccionadas para guardar adecuadamente las Mallas formadas.

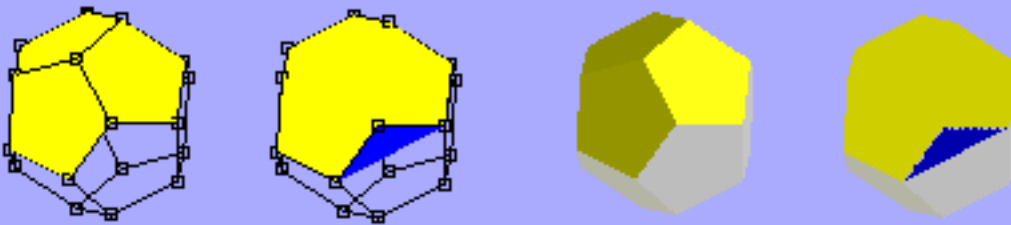
El comando **aplanar** (*flatten*) hace lo que su nombre sugiere: aplanar grupos de caras seleccionadas. Los vértices de cada grupo se proyectan sobre un plano. Usted puede elegir entre la dirección del grupo promedio de caras o las de los ejes X, Y, o Z. EL aplanamiento es muy útil cuando necesita un nivel o base para un modelo, y puede usarlo con el comando fundir caras para ayudarse a simplificar sus modelos.



El comando **fundir caras** (*merge faces*) combina grupos de caras seleccionadas en una cara simple. Puede simplificar áreas muy detalladas de sus modelos por este camino.



Debe ser cuidadoso con las caras **convexas** y relativamente planas o no podrán ser renderizadas apropiadamente. Las caras convexas son aquellas que no tienen ningún punto dentro de su límite exterior o contorno aparente. Las caras con puntos interiores se llaman **cóncavas** y pueden causar errores de rendering:



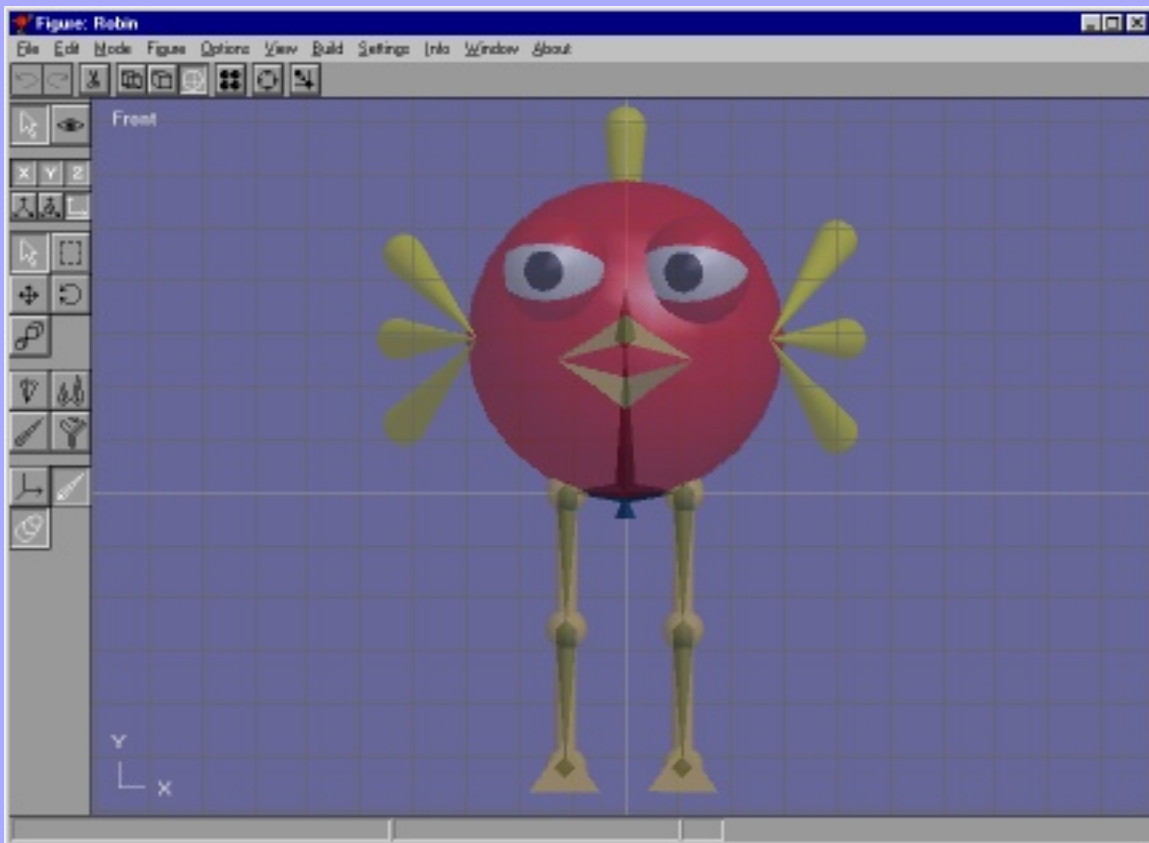
En el ejemplo mostrado arriba se funden tres caras pentagonales en una gran cara de 9 lados. Es cóncava y no se puede tener un resultado apropiado. Es fácil de ver en este ejemplo porque la parte de atrás de las caras son azules cuando están seleccionadas. Otras veces es posible que no sea tan obvio el error.

Si está trabajando con Subdivisión de objetos no es tan importante. Las caras que está editando no se verán en el dibujarán en el objeto final. La subdivisión suavizará la malla haciendo que se vea mejor formada.

## 5. Editor de Figuras

El **editor de figuras** (*figure editor*) es donde usted designa los personajes animados para ponerlos en las escenas de Anim8or. La principal diferencia entre la figura y un objeto ordinario es que la figura contiene una estructura de **huesos** (*bone*), o esqueleto, que usted puede doblar y formar en diferentes poses. Poniendo estas poses del personaje en unas pocas **cuadros clave** (*key frames*) de la animación, puede darle vida. Anim8or rellenará los cuadros entre las poses moviendo lo necesario las articulaciones del esqueleto. Puede ingresar al editor de figuras en cualquier momento seleccionando **Mode->Figure** en el menú.

La pantalla básica es similar a la del Editor de Objetos y se muestra abajo. Puede ver múltiples puntos de vista simultáneamente como en los otros editores.



Note que los huesos son un poco visibles dentro del cuerpo y piernas del personaje. Puede controlar la visibilidad de los huesos, las partes del cuerpo del personaje, y otros aspectos que lo ayudarán con el diseño. Este personaje no tiene huesos particularmente interesantes en el cuerpo, pero tiene piernas y pies animables.

El editor de figuras tiene dos modos: **editar** (*edit*) y **puntodevista** (*viewpoint*). Puede clicar en uno de los íconos para cambiar entre los dos modos.



Botón de modo Figure/Edit. Este es el modo en que se inicia el editor de figuras. Lo usa para hacer todo lo relativo al diseño de su personaje.



El modo Figure/Viewpoint le permite visión panorámica, escalar, rotar y ajustar a la ventana las vistas de su espacio de trabajo.



## Básico en Figuras

Hay dos partes diferentes que usted hace cuando construye una figura: el **cuerpo** (*bodie*) que es lo que conforma todas las partes visibles de su personaje que aparecerán en las imágenes finales, y los **huesos** (*bones*) o **esqueleto** (*skeleton*) que los usa para animar su personaje.

Usted normalmente diseñará todas las partes del cuerpo de su personaje como objetos, en el Editor de Objetos. Cuando los agrega a su personaje, sólo hará referencia a los objetos originales. Esta es la manera de agregar un objeto varias veces sin incrementar el tamaño de los archivos de trabajo, y hacer cambios en cualquier instancia mediante la edición de los objetos.

Hay también un par de formas "pre hechas" en el editor de figuras para ayudarlo con sus diseños preliminares y pruebas de movimiento. Las piernas de "pelota y el palo" mostrados aquí están hechas con cilindros y pelotas.



Una vez que ha hecho las partes de su personaje, debe cambiar al Editor de Figuras y construir el esqueleto. Empezando con el hueso principal o raíz, agregará un hueso a la vez para hacer la estructura móvil del personaje. Por ejemplo, si busca algo como piernas humanas, necesitará agregar huesos para la parte superior, inferior y pié. Puede dar a cada articulación su propio rango de movimiento, lo que facilita mucho la animación.

Cuando el esqueleto esté diseñado, puede agregarle al personaje las partes visibles. Usted relacionará cada parte con un hueso específico, y cuando se mueva el hueso, lo hará la correspondiente parte del cuerpo. Puede también mover, escalar y rotar cada parte individualmente dentro de las coordenadas de espacio de su hueso.



## Figura/Operaciones de Edición

Usará el primer grupo de botones para seleccionar las partes de su personaje, y poner las partes visibles en los huesos de manera similar al Editor de Objetos.



Usará este modo para **seleccionar** (*select*) huesos y partes del cuerpo de su personaje. Como es usual, puede usar el botón derecho de su mouse para seleccionar cosas adicionales mientras mantiene las originalmente seleccionadas.



Este botón habilita el modo **arrastrar-seleccionar** (*drag-select*). Puede arrastrar un rectángulo en la pantalla y seleccionar objetos que caen dentro de su área. Nuevamente usando el botón derecho del mouse agregará selecciones sin deshacer ninguna.



Los próximos tres botones se aplican a los objetos que están unidos al esqueleto, no a los huesos mismos. Use este para **mover** (*move*) un objeto con relación al hueso al que está unido.



Puede **rotar** (*rotate*) objetos con este botón, y



**escalar** (*scale*) objetos con éste. Usted debe seleccionar un objeto antes de poder modificarlo.

Use el próximo conjunto de botones para editar los huesos del esqueleto de su personaje una vez que se ha construido.



Este modo le permite **rotar** (*rotate*) las articulaciones de su personaje a su posición **nominal**. Esta posición define el valor cero para todas las rotaciones que esa articulación puede tener. No es lo mismo que la posición por **defecto** (*default*) de la articulación, que es la posición "relajada" de la articulación, sino que se usa para establecer un sistema de coordenadas del hueso.



Usted usa este botón para cambiar el **largo** (*length*) de los huesos. Cuando es accionado, puede hacer clic en el final del hueso seleccionado y alargarlo o acortarlo con el mouse. Debe estar seguro de clicar en el final del hueso o no cambiará. También puede hacer doble clic en un hueso y fijar el largo directamente con el cuadro de diálogo.



Use este modo para **agregar** (*add*) nuevos huesos al esqueleto. Para agregar nuevos huesos conectados, haga clic en el **final** (*end*) de un hueso y arrastre para fijar su largo. Siempre se alinearán en la misma dirección que su padre. Así, si quiere orientarlo en otra dirección, debe usar el botón de rotación mostrado arriba.

Nota: Debe hacer clic en la **punta** (*tip*) del hueso o nada sucederá. Si quiere juntar un nuevo hueso al final de uno sin seleccionar, haga clic en la punta y será seleccionado. Luego haga clic una segunda vez en la punta, y arrastre hasta que su nuevo hueso tenga el largo correcto. Puede también hacer doble clic en un hueso para desplegar el cuadro de diálogo de sus parámetros y fijar su largo manualmente.

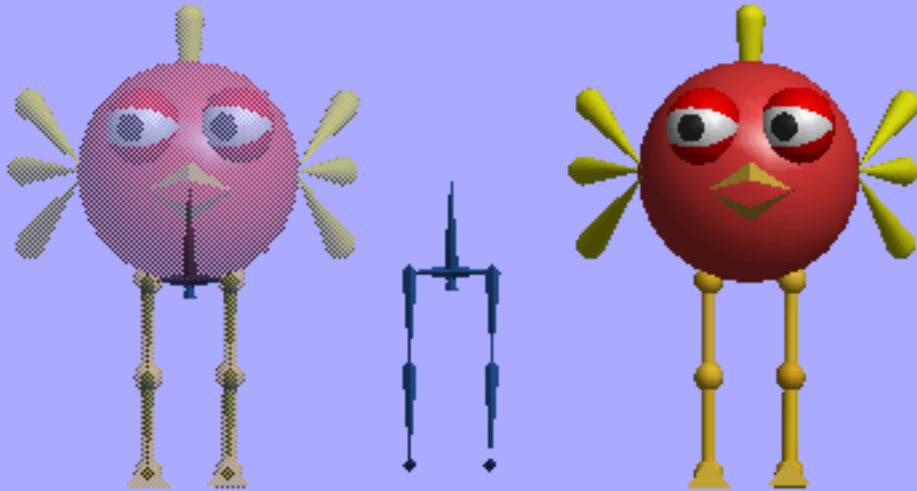


Este botón le permite **vestir** (*skin*) parte o todo el esqueleto con un Objeto simple. Luego cuando las articulaciones del hueso doblen el objeto de deforma de manera similar a lo largo de su esqueleto. Hay más detalles sobre como usar esta herramienta más adelante.

Use el grupo final de botones para controlar qué es visible en la ventana de edición. Puede encontrar muy fácil de manipular el esqueleto de su personaje sin que interfiera el cuerpo en el camino, o buscar ver el resultado final sin mostrar los huesos. Estos controles hacen sólo eso.



Usted usa estos dos botones para cambiar entre la **visibilidad** (*visibility*) de los huesos y partes del cuerpo. Si ambos están habilitados, entonces el cuerpo del personaje se mostrará semitransparente con los huesos adentro. Esto es indispensable cuando coloca las partes del cuerpo. Si sólo uno está seleccionado, el ítem correspondiente se muestra como objeto sólido.



Esto muestra un personaje con su esqueleto simple. Sólo las piernas tienen huesos, así que sólo podrá animar las piernas. La cara se congelaría con esa mirada a menos que usted le agregara huesos para animar los ojos, alas, pico, etc.



Este botón cambia entre los **ejes** (*axis*) visibles para cualquier hueso seleccionado. También le muestra el rango de movimiento de sus articulaciones.

## Construyendo un Esqueleto

Cada esqueleto de un personaje empieza con un hueso **raíz** (*root*) ▲. Mediante el agregado de huesos **hijos** (*child*) a la raíz, y de sucesivos huesos, usted construye el esqueleto un hueso a la vez. Cada hueso es **poseído** (*owned*) por su **padre** (*parent*), y cualquier movimiento que el padre haga también moverá a todos sus hijos.

Cuando usted agrega un hueso, este se alinea en la misma dirección que su padre. Así normalmente usted tiene que rotarlo a su propia orientación.

Si busca **borrar** (*delete*) un hueso, primero selecciónelo y luego elija **Edit->Cut** de la barra de menú. Esto borrará el hueso y todos los objetos unidos a él. Cualquier hueso inferior se moverá y unirá al padre del hueso borrado.

Este es un simple esqueleto. Está hecho con 9 huesos más el raíz. El esqueleto está construido con dos caderas y piernas simétricas. Los dos huesos inferiores en la pierna izquierda se ven seleccionados y se muestran en blanco.

El pié tiene visible un diamante extra en su final. Esto le brinda una más fácil selección cuando está manipulando el hueso. La pierna inferior también tiene uno, pero no es visible al estar dentro del hueso del pié.



## Articulaciones Flexibles

En Anim8or usted decide cuales articulaciones son **flexibles** y cuales se congelan en una posición **fija**. Por defecto son fijas. Usted agrega flexibilidad en el cuadro de diálogo del editor de huesos que aparece cuando hace doble clic en un hueso.

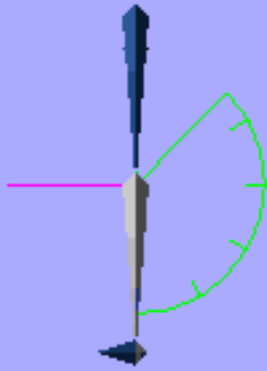
Usted controla la rotación de la articulación alrededor de cada eje independientemente. Haciendo clic en la casilla "**libre**" (*free*) para un eje le permite rotarlo alrededor de ese eje. Puede fijar los ángulos mínimo, por defecto (*default*) y máximo permitidos..


Los ángulos se limitan a valores entre **-359** y **359** grados con una máxima diferencia de 359 grados.

Joint Limits					
Free	Lckd	Min	Default	Max	No Limits
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-135	0	0	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>

Usted usa los ejes **X** y **Z** para controlar la inclinación de una articulación, y el eje **Y** para torcerla alrededor de él. Haciendo clic en la casilla "**Bloqueado**" (*Locked*) prevendrá cualquier cambio en el largo o posición del hueso en un esqueleto básico. Esto es una buena idea para bloquear sus huesos una vez que ha terminado de poner en orden las cosas. Esto previene su accidental alteración. Usted puede cambiar todavía los parámetros de la articulación, pero esto se hace desde el cuadro de diálogo, no con el mouse. Las casillas "*Bolqueadas*" para cada eje se usan cuando está animando un personaje y no aplica el editor de figuras.

Si usted marca la casilla "**Sin Límites**" (*No Limits*), entonces le será posible rotar el hueso libremente en ese eje. Esta clase de articulación es llamada **libre** (*free*) o **irrestringida** (*unconstrained*) por no tener límites en su posición.



Este es un costado del esqueleto. El botón de mostrar ejes  está fijo para que usted pueda ver los límites de rotación de la articulación de cualquier hueso seleccionado. El eje **x** se muestra en **verde**, el eje **y** en **azul**, y el eje **z** en **violeta**.

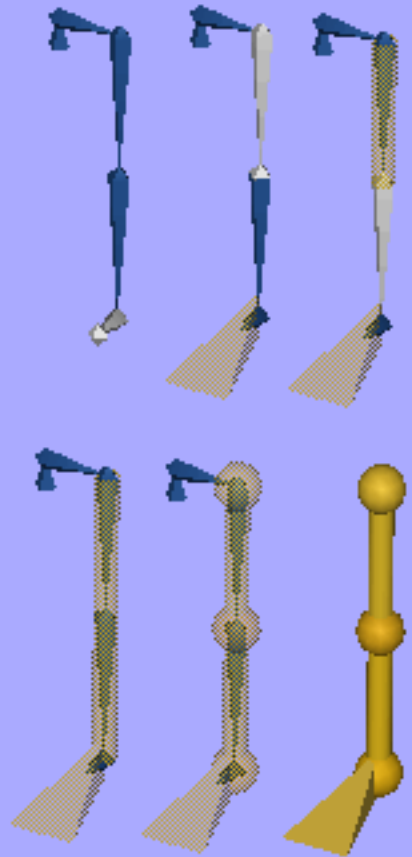
El eje seleccionado aquí es la parte inferior de la pierna derecha y forma la rodilla derecha. Esta sólo puede doblarse hacia atrás en el eje-x y como la rodilla humana, en este caso un máximo de 135 grados.

## Agregando Partes del Cuerpo

Una vez que ha construido el esqueleto, usted necesita agregar las partes visibles del cuerpo que aparecerán en las imágenes finales. Cada parte del cuerpo es un objeto que usted agrega a un específico sistema local de coordenadas de un hueso. Primero seleccione el hueso al que le quiere agregar su objeto, entonces use el comando de menú **Build->AddObject** para agregarlo. Su objeto se comporta entonces como ese hueso. Cuando el hueso rota, lo hace el objeto.

Puede agregar también simples cilindros y esferas. Ellos no son muy sofisticados, se ven como palos y pelotas, pero permitirán que realice rápidas pruebas para ver cómo se comporta el esqueleto. Usted los agrega usando los menús **Build->AddCylinder** y **Build->AddSphere**.

Puede cambiar algunas de las propiedades de estas formas simples. Haga doble clic en uno para abrir su diálogo de propiedades, y use el menú **Settings->Component->Material** para fijar su color. Estas formas básicas no son flexibles como los Objetos que usted mismo construye. Ellos tienen algunos límites bastante restrictivos y no son adecuados para un rendering final. Para un más fino control de estas cosas usted necesita hacer cosas en el Editor de Objetos.

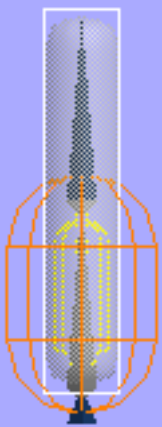
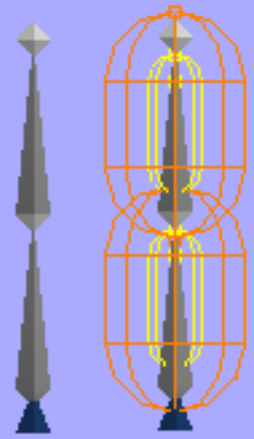



## Vistiendo

En la sección previa usted ha aprendido, cómo agregar un Objeto como pariente de un hueso específico. Este sigue todos los movimientos de su hueso padre, pero permanece como un rígido e inflexible Objeto. Esto es lo que usted busca cuando construye un robot. No es exactamente lo que hace un ser humano o animal. Usted busca que se vea flexible, que cambien de forma y se doblen con su esqueleto. Esto es exactamente lo que la Vestimenta (*Skinning*) hace.

Una vez que ha construido un Objeto y su esqueleto, puede agregar su objeto a varios huesos al mismo tiempo con la herramienta Skinning. De esta manera cada hueso tiene un área de influencia que es más fuerte cerca del hueso y disminuye hacia el exterior. Cada punto en el objeto se mueve con cada hueso cercano, proporcionalmente a la fuerza de la influencia que ese hueso tenga en él.

Los dos huesos de la derecha muestran sus rangos de influencia. El área amarilla interior es donde el hueso ejerce su máximo control. Esto no significa que otros huesos no puedan también controlar puntos dentro de esa región, sólo muestra dónde el hueso tiene una fuerte influencia. El área exterior naranja es el límite de control del hueso. Los puntos que quedan más allá de la zona de influencia no son afectados por el hueso. La única excepción es que si el punto queda fuera de todas las zonas de influencia de los huesos, es simplemente controlado por su hueso base, aquél al que es vinculado inicialmente.



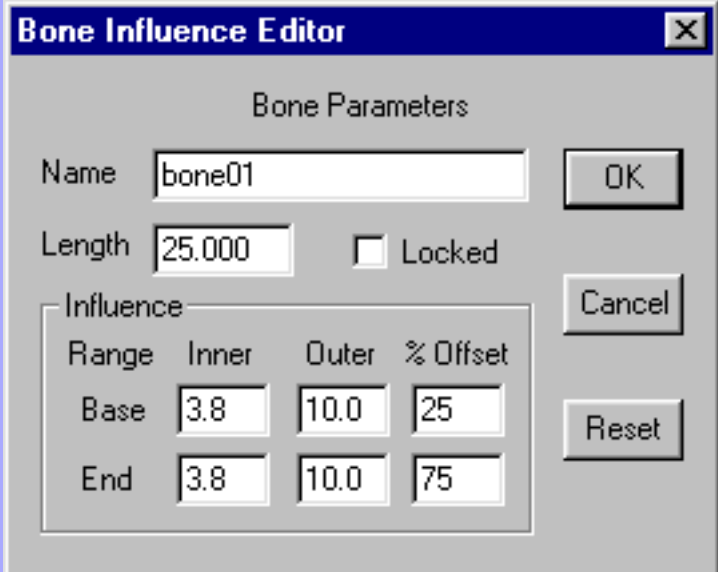
Para vestir un objeto usted primero lo vinculará a un hueso llamado hueso **base**. Usted deberá elegirlo cuidadosamente dado que sólo los huesos descendientes podrán actuar sobre su objeto..Entonces entre en el modo Skinning presionando el botón  de la barra de tareas.

Ahora seleccione su objeto haciendo clic sobre él. Esto habilitará que vista su objeto y agregue su hueso base para establecer su zona de influencia, aquellos huesos que pueden alterar su forma. Para agregar nuevos huesos, simplemente cliquee en ellos y confirme que busca agregarlos en el diálogo que aparezca.

Usted puede ajustar el tamaño de la influencia de los huesos de dos maneras. Puede hacer doble clic en él y entrar valores numéricos, o puede editar la zona de influencia directamente en la pantalla.

Usted puede fijar el rango interior y exterior de influencia para el principio y final de cada hueso. Puede también fijar la posición a lo largo del hueso donde empiezan y terminan como porcentajes del largo del hueso.

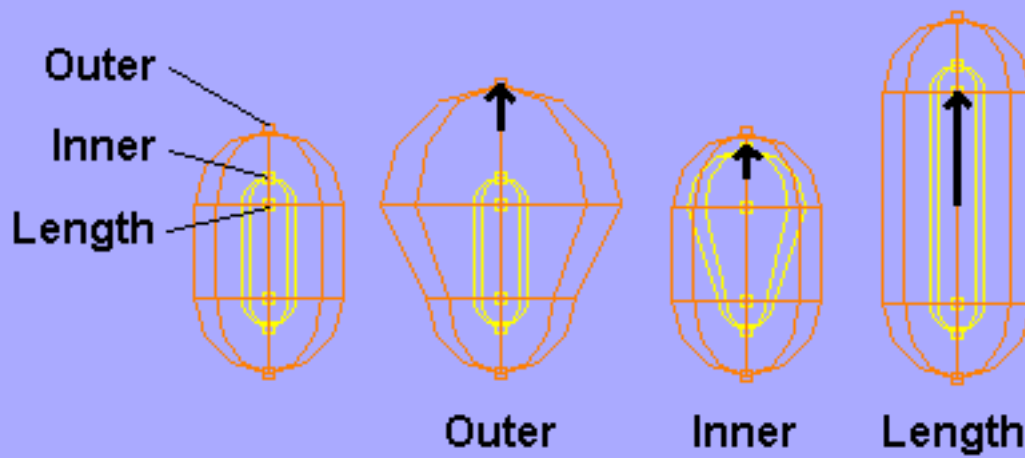
Cambiar los tamaños directamente en la pantalla es a menudo más eficaz pero esto puede ser a veces falso porque las cosas se desordenan con varias regiones solapadas.



Bone Parameters			
Name	bone01		
Length	25.000		
	<input type="checkbox"/> Locked		
Influence			
Range	Inner	Outer	% Offset
Base	3.8	10.0	25
End	3.8	10.0	75

Hay seis puntos de control en cada hueso, tres en cada extremo. Si deshabilita la visibilidad de los huesos y objetos cliqueando en los botones al final de la barra de herramientas, tendrá una representación clara de ellos. Use el de la punta del área anaranjada para ajustar el tamaño de la región exterior, y el de la punta de la zona amarilla para la interior. El punto amarillo interno ajusta el desplazamiento.





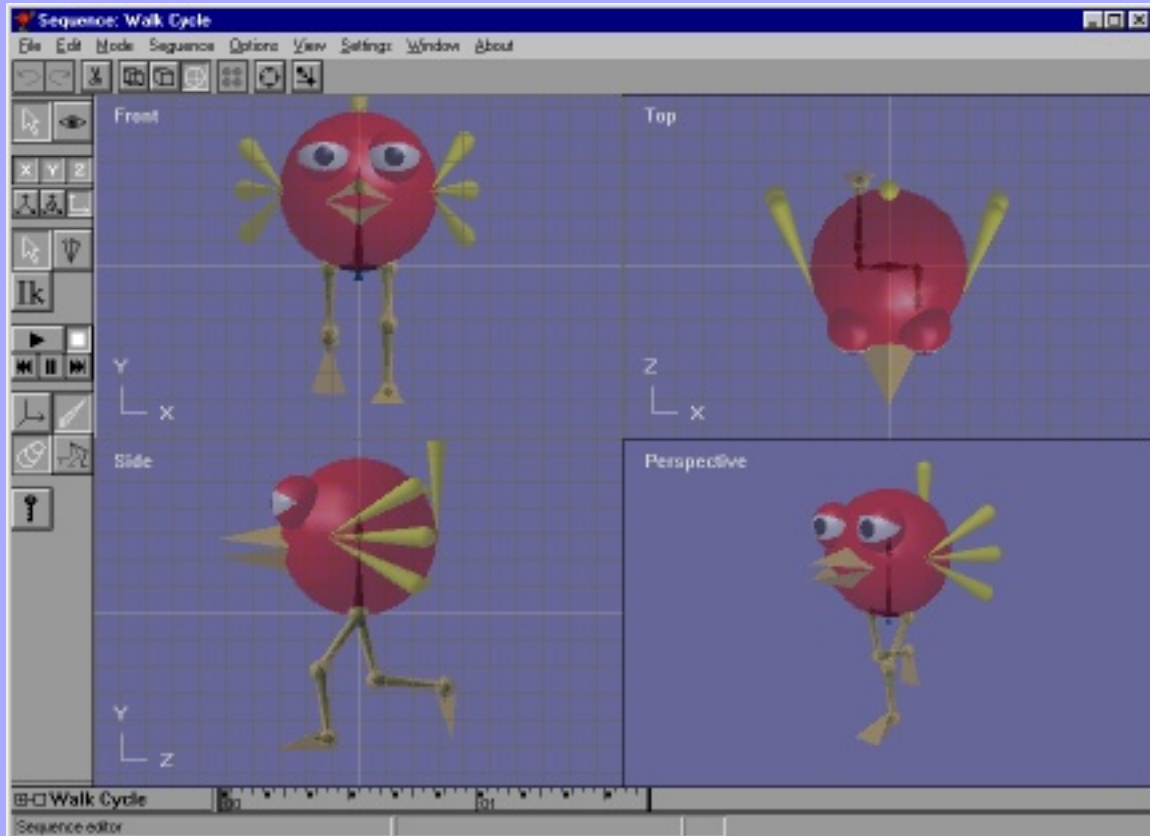
Una nota final: No trate de ajustar la posición de sus huesos en el Editor de Figuras y tratar de ver la malla doblada! Esto no trabaja así. Usted sólo estará ajustando la posición del hueso, y área de influencia, relativa a su objeto. Deberá ir al editor de Secuencia para empezar a animar su personaje.

Ahora usted está listo para ir el Editor de Secuencia (*Sequence Editor*) para hacer algunas secuencias animadas. Entonces al Editor de Escenas (*Scene Editor*) para su película final!

## 6. Editor de Secuencias

El **Editor de Secuencias** (*Sequence Editor*) es donde usted verá los movimientos que le darán personalidad y estilo a su personaje. Una **secuencia** (*sequence*) es un pequeño bloque de poses de cuadros clave, como un ciclo de caminata. La manera más fácil en la que usted puede animar una figura es poniéndola en una escena y agregando una o más secuencias.

Largas animaciones pueden hacerse de varias pequeñas secuencias, como construir una larga caminata haciendo múltiples aplicaciones de un ciclo de caminata. Las secuencias adyacentes se unen automáticamente en una simple de movimiento suave por Anim8or, usando las posiciones de los cuadros clave como guías. Aquí hay un pantallazo del Editor de Secuencias en acción:



### Pista de Tiempo


La **pista de tiempo** (*time track*) en la base del Editor de Secuencias indica el cuadro actual que se muestra en la ventana. Los cuadros que tienen una o más articulaciones en posiciones importantes se marcan en él con un pequeño cuadrado negro ■. Los números **:01** muestran el tiempo en segundos desde el inicio de la Secuencia, de una posición en la pista. El cuadro actual se resalta con un fondo gris oscuro.



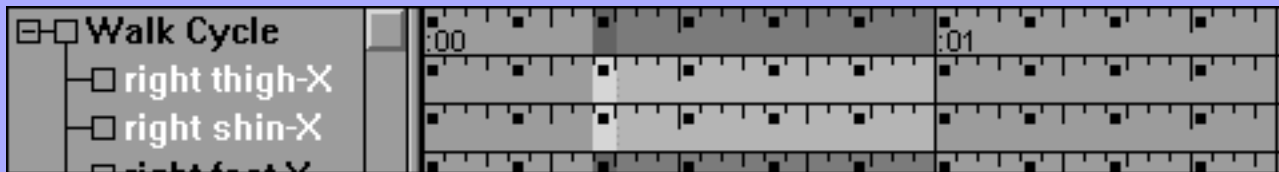
Puede expandir la pista para ver un árbol mostrando detalles de las claves de las articulaciones individuales cliqueando en el signo más **+** al lado del título.





Las posiciones clave se muestran para cada par de articulación/ángulo con un pequeño cuadrado negro en el cuadro. Puede también seleccionar una articulación haciendo clic en ella en la pista expandida. Cambie el tamaño de la pista expandida cliqueando y arrastrando arriba o abajo la barra vertical , abajo de la barra de herramientas.

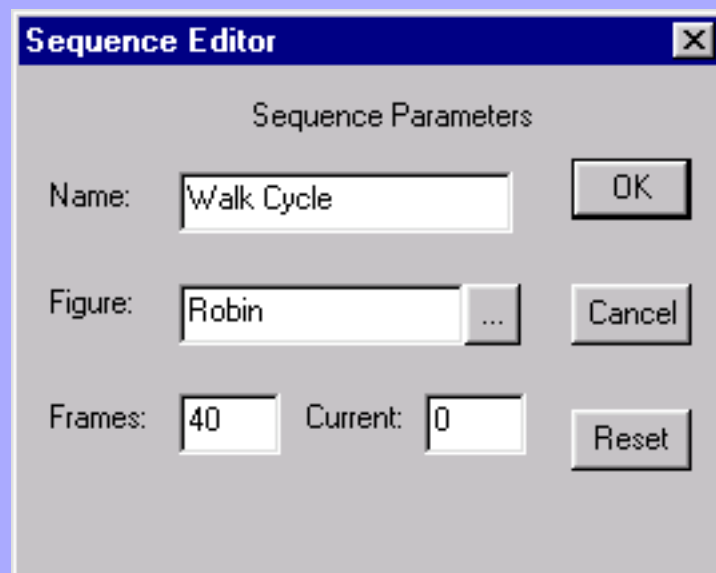
La pista se desplazará automáticamente para mantener el cuadro actual visible cuando la secuencia es muy larga para mostrar todo de una vez. Si busca ver un cuadro que no está en la ventana, puede elegir entre usar el comando **Settings->Sequence** para poner el cuadro numéricamente o puede usar las flechas Izquierda y Derecha del teclado para pasar la secuencia hacia adelante o hacia atrás hasta alcanzar su marco.




Puede moverse hasta un cuadro particular en una secuencia cliqueando en ese cuadro en la pista. Si usted cliquea y arrastra el mouse seleccionará un rango de cuadros. Cliqueando en el nombre del hueso lo selecciona y resalta en la ventana de la pista. Cliqueando en el título de la secuencia selecciona todos los huesos. Los botones del Mouse tienen su significado habitual en los nombres de los huesos: el derecho agrega a la selección, y el del medio sustrae. Use Shift-Click para seleccionar un rango de cuadros mientras mantiene un cuadro seleccionado.

## Secuencias Básicas

Usted no puede animar un personaje antes de tener uno! Así no debe sorprenderle que primero debe diseñar un personaje en el Editor de Figuras antes de darle algún movimiento. Una vez que tiene uno, puede cambiar al Editor de Secuencias y se creará una nueva secuencia en blanco. Seleccione el ítem de menú **Settings->Sequence** para mostrar el diálogo de variables de la Secuencia:



Cliquee en el botón  y seleccione su personaje de la lista. Puede también fijar el número de cuadros en la secuencia. Ahora su personaje aparecerá en las ventanas y podrá empezar a animarlo. Puede también fijar con este diálogo la longitud de las Secuencias y fijar la vista actual a un cuadro particular.

El editor de secuencias tiene dos modos: **editar** (*edit*) y **puntodevista** (*viewpoint*). Usted puede clicar en uno de estos íconos para cambiar entre estos dos modos.



El modo Sequence/Edit es el modo inicial en que se inicia el editor de secuencias. Lo usa para establecer todas las poses y para ver el movimiento por usted creado.



El modo Sequence/Viewpoint le permite vista panorámica, escalar, rotar, y ajustar a ventana todas las vistas de su espacio de trabajo.

## Operaciones de Edición



Use este botón para **seleccionar** (*select*) huesos en su personaje. El botón derecho le permite seleccionar múltiples huesos.



Este botón le permite ajustar el **ángulo** (*angle*) de las articulaciones de su personaje a nuevas posiciones para nuevos cuadros clave.



(*este es el botón para **InvertirMovimiento** (InverseKinematics), una nueva manera para posar y animar sus personajes. Desafortunadamente está deshabilitado. Seguramente funcionará en la próxima versión...*)

## Opciones de Visibilidad

Este control le permite mostrar diferentes aspectos de su personaje en la pantalla cuando está trabajando.



Este botón cambia la visibilidad de los **ejes** (*axis*) y el renglo de movimiento de cualquier articulación seleccionada.



Estos botones controlan la visibilidad de **huesos** (*bones*) y **partes del cuerpo** (*body parts*) de su personaje, como en el Editor de Figuras.



Use el botón de **visión fantasma** (*ghost view*) para mostrar múltiples cuadros o secuencias superpuestas simultáneamente. Puede comparar poses clave previas e intermedias que Anim8or crea con capas para ayudarlo a ver como encajan.

## Butón Animar



Este es el botón **animar** (*animate*). Esta es la varita mágica para hacer mover las cosas. Lo usa para agregar y cambiar posiciones clave. Cuando cambia el ángulo de un hueso usted a veces busca hacerlo para todos los cuadros en una secuencia, y a veces sólo en el cuadro actual. El botón clave le brinda esta opción. Si no está presionado los cambios se aplican a la secuencia entera. Si está presionado, sólo el cuadro actual se cambia. La próxima sección explica esto con más detalle.



## Qué es una Clave (Key)?




Si tuviera que poner la posición de *cada* articulación de su personaje en *cada* cuadro de la animación, se pasaría la vida haciéndolo! Afortunadamente hay una manera más fácil de animar llamada **cuadros clave** (*key frames*). Con ella posiciona su personaje en unos pocos cuadros que representan lo que debe estar haciendo en ese marco en particular, y la computadora rellena suavemente los cuadros entre ellos. Usted conseguirá 'mejores resultados, naturalmente, si los cuadros que elige representan puntos significativos en el movimiento de su carácter. Esto es el por qué son llamados "clave" ("key").

No hay razón alguna para que todas las articulaciones tengan una clave en el mismo cuadro. Si su personaje está caminando hacia adelante y mirando hacia atrás lentamente, usted puede querer tener docenas de cuadros clave para la posición de las piernas, pero sólo uno para el movimiento de la cabeza.

## Haciendo una Pose Clave

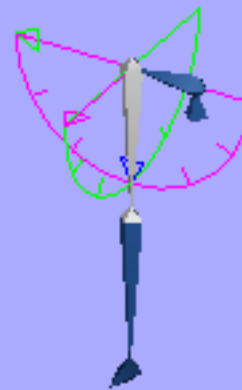
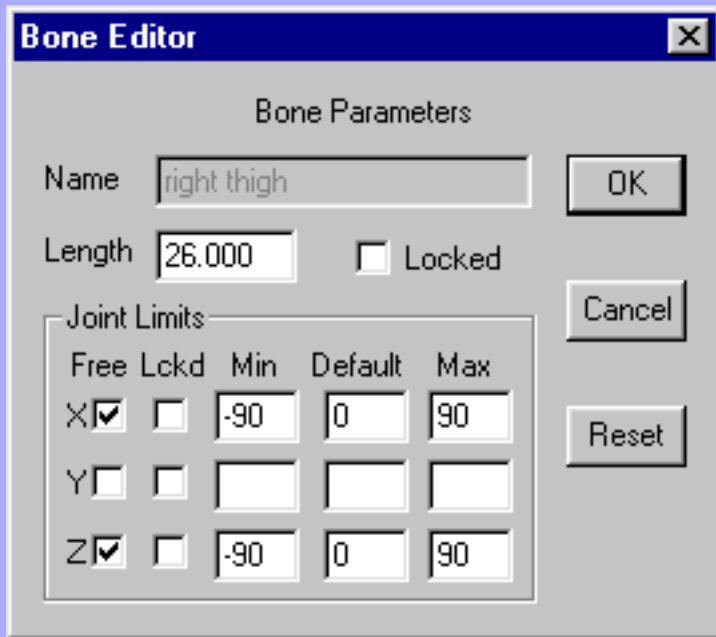
Cuando usted crea primero una Secuencia, Su personaje se muestra en su posición por defecto. Puede cambiar su posición doblando sus articulaciones. Pero sólo dobla aquellas que ha hecho flexibles en el Editor de Figuras, y sólo de la manera que usted dijo que podían doblarse.


Para hacer una pose clave debe seleccionar primero la articulación o articulaciones que quiere doblar. Mostrar los ejes e incluso ocultar las partes del cuerpo puede ayudarlo. Entre en el modo

rotar Angulo , habilite Animación . Cliquee en la punta  de la articulación y desplace el mouse para rotarla. Usted tiene que escoger la articulación que va a rotarse, y tiene que usar el botón correcto del mouse para usar el eje de rotación correcto.

- Para rotar alrededor del eje X, que se muestra en **verde**, use el botón izquierdo del mouse. La articulación tratará de seguir al mouse.
- Para rotar alrededor del eje Y mostrado en **azul** use el botón derecho. Dado que el eje Y rola la articulación alrededor de la longitud del hueso, y no cambia la dirección hacia donde está apuntando, usted tiene que mover el mouse a izquierda o derecha para mover la articulación.
- Para rotar alrededor del eje Z mostrado en **violeta**, tiene dos opciones. Puede usar el botón del medio del mouse si tiene uno de 3 botones, o puede usar el botón izquierdo. Si la articulación puede rotar alrededor de los ejes X y Z, entonces debe deshabilitar primero el eje X. Haga doble clic en el hueso y Bolquee (*Lock*) el eje X marcando la casilla

"Lckd" en la fila X, como se muestra abajo:

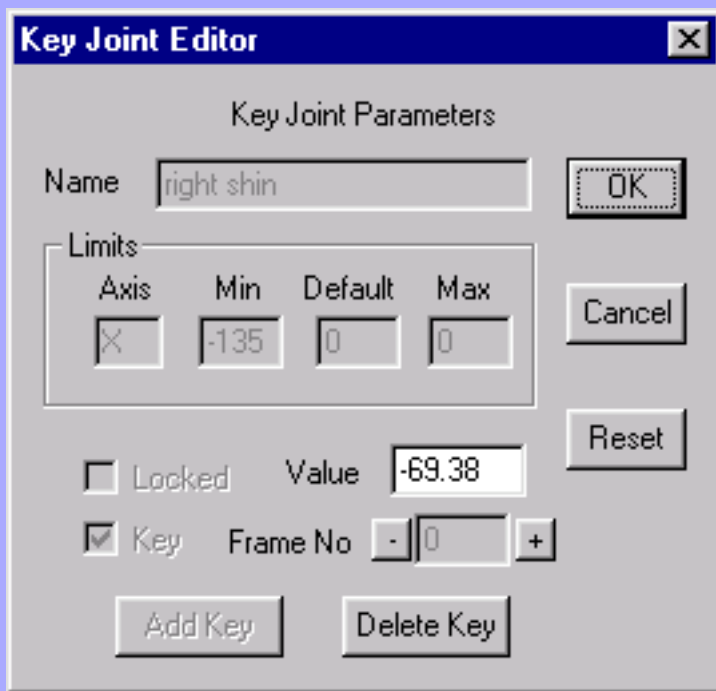


Y eso es todo! Usted ha creado una posición clave para una articulación. Para hacer que su personaje se mueva, vaya a otro cuadro (clicquee en la ventana de la pista) y realice la segunda posición clave. Cliquee en el botón play  para ver su movimiento.

Continué fijando las posiciones de las demás articulaciones que necesita cambiar hasta que esté satisfecho con la pose.

## Editando Cuadros Clave (*Key Frames*)

Puede editar los valores de los cuadros clave para articulaciones individuales. Haga doble clic en la articulación en la vista expandida de la pista y aparecerá el diálogo editor del cuadro clave:



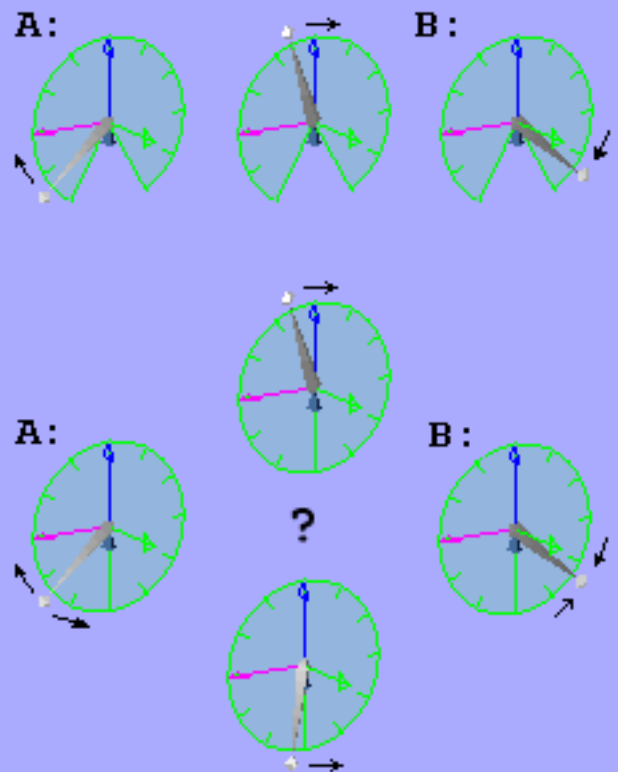
El valor actual del ángulo de la articulación se muestra al lado del rótulo *value*, y el cuadro actual al lado del rótulo *Frame No.* Si este es un cuadro clave para esta articulación le será posible entrar un nuevo valor para esta clave, y podrá borrar la clave con el botón *Delete Key*. Si no es así, usted puede hacer esta clave con el botón *Add Key*. Los botones más + y menos - avanzan los cuadros de a uno en cualquier dirección.

## Un Círculo tiene 720 Grados

A veces la rotación no es tan simple como dar la primera y última posición y dejar que la computadora deduzca que hacer entre ellos. Para las articulaciones **constrañidas** (*constrained*) (aquellas con límites en cómo deben hacer la rotación). Para moverse de la posición A a la posición B simplemente rote a la derecha.

Sin embargo para una rotación **libre** (*free*) o **no constrañida** (*unconstrained*) esto no trabaja. Hay dos direcciones en las que la articulación puede moverse: en sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario.

Anim8or resuelve este dilema expandiendo el rango de ángulos que le es posible usar desde -360 grados hasta +360 grados. Entonces hay dos valores para representar la misma posición. Un cuarto de vuelta a la derecha puede ser +90 o -270. Si la diferencia entre los ángulos es menor a 360 grados, la articulación simplemente se mueve entre ellos. Si es mayor que 360 grados entonces la articulación se mueve en sentido opuesto. Esto no es realmente confuso una vez que lo ha usado un par de veces.




## Haciendo una Secuencia

Una Secuencia puede entenderse como un conjunto de Poses Clave reproducidas en orden. Cada posición de una articulación de un cuadro clave está vinculada a una posición anterior y posterior. La posición entre claves de las articulaciones son llenadas por Anim8or. Cuando se ve de esta manera, el personaje aparece ante sus ojos como si hiciera un movimiento continuo. La suavidad y la velocidad del movimiento depende de cuan veloz y de que manera cambian las poses. Una gran parte del trabajo de animación concierne a conseguir el movimiento correcto.

Después de que usted termine la primera pose clave, ponga la secuencia del cuadro posterior haciendo clic en el lugar apropiado de la pista, o usando las teclas con flechas a izquierda y derecha. Entonces haga la segunda pose clave. Usted no tiene que poner la posición de todas las articulaciones, solo las que necesite. Si alguna parte de su personaje se está moviendo a paso lento, o necesita menos control detallado, ahórrese algún trabajo. Siempre podrá volver atrás y agregar más claves si lo necesita.



Si tiene habilitada la Vista Fantasma  puede ver la posición relativa de otros cuadros. Esto facilita ajustar cosas con respecto a otras. Esta vista puede a veces causar confusión. Puede ayudarlo el ocultar partes del cuerpo y animar el esqueleto.

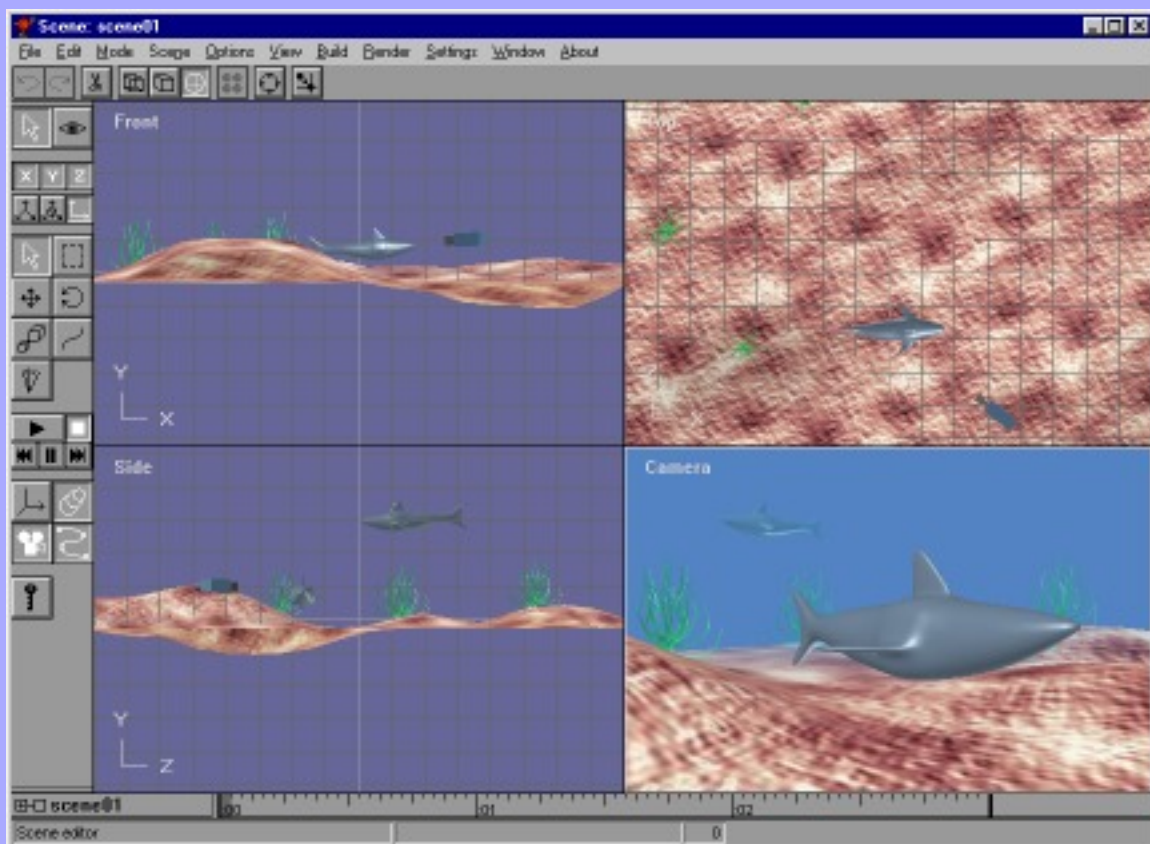
Puede cambiar cuales cuadros se mostrarán como fantasma con el comando **Options->GhostSettings**. Puede limitarse sólo a los cuadros clave, o a aquellos que se designe aparte. Puede ajustar también el número de cuadros fantasma mostrados.



## 7. Editor de Escena

El **Editor de Escena** (*Scene Editor*) es donde usted construye el escenario (*set*), agregando objetos y personajes, cámaras y luces, y construyendo sus escenas finales. Todo puede ser animado; cámaras, luces, y personajes. Y usted puede guardar la salida como una secuencia pura de imágenes, o como un archivo .avi. Puede generar también vistas **stereo**! Usted entra al Editor de Escenas desde el ítem de menú **Mode->Scene**.

Abajo se muestra el editor de escenas básico. Usted puede configurarlo para mostrar 4 vistas cualquiera: frente (*front*), arriba (*top*), lado (*side*), y perspectiva (*perspective*), una simple vista de estas, y vistas ortográfica (*orthographic*), o vista de la cámara. El menú, barra de herramientas, y barra de estado están aquí, y la barra de pista muestra el cuadro actual.



Además de la selección normal, los botones de mover, rotar y escalar, tienen varias funciones específicas para el editor de escena.



Usted usa el bloque de botones estilo **VCR** para controlar la reproducción de sus escenas. Ellos trabajan de la manera usual.



El botón de **eje** (*axis*) hace visible los límites rotacionales y ejes de las articulaciones cuando está animando las posiciones de las articulaciones.



Puede ocultar o mostrar los cuerpos de las figuras con el botón **objetos figura** (*figure objects*). Esto puede hacer más rápida la edición de articulaciones.



El botón **cámara (camera)** controla la visibilidad de su cámara y luces. Ellas no se muestran en la vista de cámara, la que usted normalmente utiliza para renderizar las escenas.



El botón **camino (path)** determina la visibilidad del camino de los objetos.



El botón **clave (key)** o **animar (animate)** habilita la animación. Cuando se presiona, los cambios que hace a la locación, orientación, tamaño y otros aspectos del objeto en la escena se animarán cuando reproduzca misma.

## Elementos de una Escena

Un **elemento** es una parte de una escena. Una nueva escena contiene por defecto dos elementos, el **mundo (world)** y la **cámara (camera)**. El mundo es el sistema global de coordenadas. La locación y orientación de todo en una escena es, finalmente, relativa al mundo. La cámara es el punto de vista para las películas que usted hace. Usted no puede anular el mundo o la cámara.

Todo lo que usted puede agregar a la escena, incluyendo luces, objetos, figuras, y tablas, son también llamados elementos.

## Agregando Objetos

Usted agrega objetos a la escena seleccionando el ítem de menú **Build->AddObject**. Esto abre un diálogo mostrando todos los objetos en su proyecto. Seleccione el que busca y haga clic en OK. Será agregado en el centro de la escena. Este no es un objeto real; usted no puede editarlo desde el editor de escena. En cambio es un *eslabón (link)* del objeto. Pero usted puede escalar la vista de él en la escena, y agregar múltiples copias de él. El pantallazo de la escena de arriba tiene tres instancias del objeto algas marinas en él.

Usted encontrará a menudo más útil seleccionar **coordenadas mundiales (world coordinates)**



cuando agrega objetos a la escena. Ellos se "dejan caer" en la escena en el centro, en



las coordenadas  $\langle 0,0,0 \rangle$ , y seleccionados. Esté seguro de que el botón está habilitado, y entonces podrá usar el botón izquierdo del mouse para arrastrar el nuevo objeto sobre el piso desde cualquier punto de vista. El botón derecho del mouse lo bajará o subirá. También puede escalar




y rotar en un objeto tamaño y orientación, y animarlo especificando una serie de **cuadros clave (key frames)**.

## Agregando Figuras

Usted agrega figuras en la misma manera con el ítem de menú **Build->AddFigure**. Ellos caen al centro de la escena. Usted debe moverlos hasta su propio lugar. Puede animar la posición de las figuras con cuadros clave, y puede adjuntar además secuencias predefinidas de movimiento, como se describe debajo.



## La Cámara

La **cámara**  es el punto de referencia para el final de la animación. Es completamente animable. Puede cambiar su posición, campo de visión, dirección, etc. Puede animarla para gran variedad de alejamientos, inclinaciones o deslizamientos. Puede fijar la cámara a otro objeto en movimiento mediante pistas de seguimiento, bloquear la dirección de una cámara en un movimiento señalado, y también moverse a través de objetos "sólidos". Para ver lo que la cámara ve, seleccione el ítem de menú **View->Camera**.

Actualmente Anim8or sólo soporta una cámara.

## Luces

cuando usted crea una escena por primera vez, hay **dos luces** por defecto en ella. Ellas dan a la escena el novel general de iluminación por lo que puede ver lo que está haciendo. Usted no las puede mover o cambiar sus propiedades. En general usted podrá agregar sus **propias luces** para mejor resultado. Cuando lo hace, las luces por defecto se borran automáticamente.

Puede agregar luces a la escena mediante el ítem de menú **Build->AddLight**. Esto agrega una luz directamente arriba con propiedades por defecto. Haga doble clic en ella para cambiar su color u otros atributos, y arrástrela alrededor de la escena para cambiar su posición y dirección.

Como otras clases de objetos, las luces son completamente animables, incluyendo su color.

Hay tres clases de luces que puede usar en Anim8or:



Luz **Infinita** o **direccional** iluminan todos los objetos en la escena, con todos sus rayos paralelos en la escena, como el sol. Las cosas cercanas o lejanas son iluminadas con el mismo nivel de luz.



Luz **Local** emite luz que irradia en todas direcciones desde un punto particular de la escena, como el bulbo de una lámpara. Los objetos entre la cámara y la luz están a contraluz, mientras que los que están detrás de la luz están frontalmente iluminados. Mientras más lejano está el objeto de la luz local, recibe menos iluminación de esa luz.




Luz **Spot** es similar a la luz local, pero sólo iluminan objetos que se encuentran dentro de un cono particular. Las cosas en el centro están completamente iluminadas, mientras que las cosas cercanas al borde del cono son gradualmente menos iluminadas.

Las luces no aparecen en la escena final, o en una perspectiva o vista de cámara. Si usted quiere un objeto que aparezca emitiendo luz, entonces debe agregar una luz en el mismo lugar del objeto. Usted también puede cambiar la visibilidad de las luces en la otras vistas con el botón

mostrar cámara .



**Nota:** Sólo las luces direccionales son soportadas por el scanner del render (usado para salida de archivo e impresora) por el momento.

## Blancos (*Targets*)

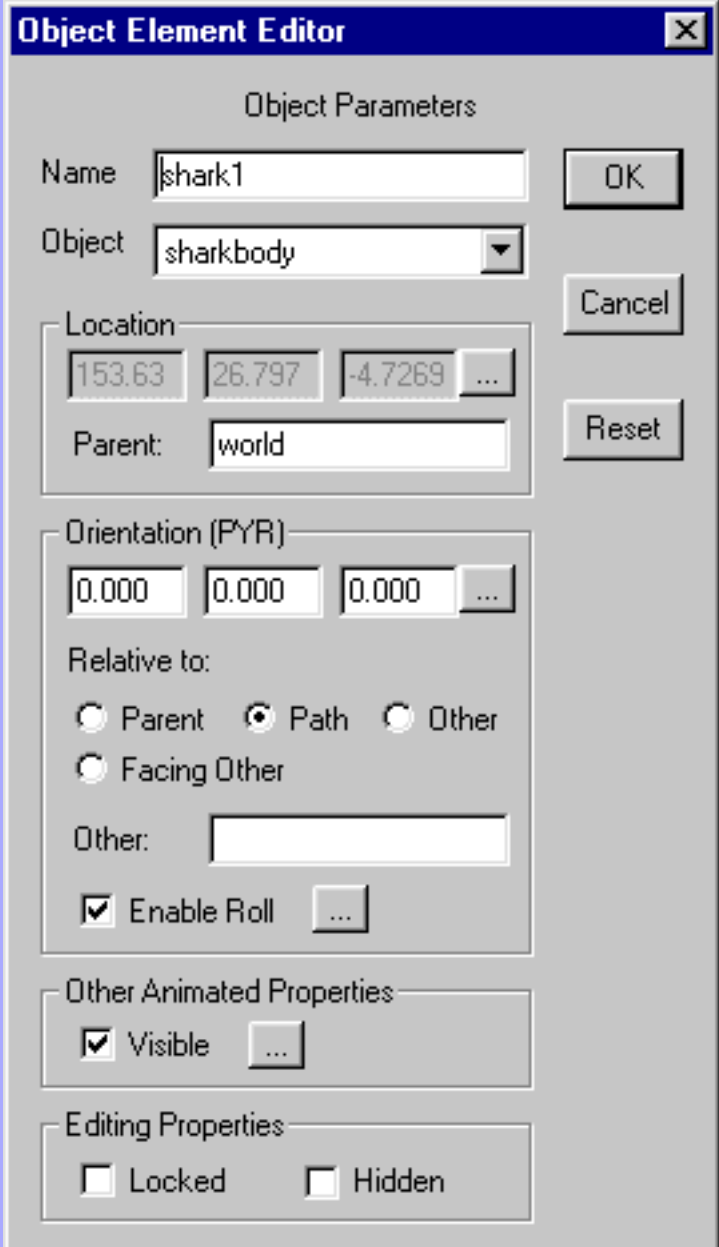
Un **blanco** (*target*)  es un punto de referencia. Lo usa como punto de interés para que la cámara lo siga, o como padre de un grupo de objetos que desea mover. Son totalmente animables, y no aparecen en la escena final. Puede agregar un blanco con el ítem de menú **Build->AddTarget**.

## Diálogo de Propiedades de Objeto

Puede editar varias propiedades de cualquier clase de elemento haciendo doble clic en él. Esto abre un diálogo mostrado a la derecha similar al del Editor de Objetos.

Puede animar cualquier valor que tenga un botón controlador  a su lado, cambiando su valor a través de la escena. Los valores con fondo **blanco** son **fijos** para la escena. Usted puede editarlos directamente en este diálogo. Los valores que están **grisados** son **animados**. Puede editar estos valores cliqueando en el botón adyacente .

Si usted busca animar un valor fijo, haga clic en el botón para agregar un controlador. Los Controladores se explican con más detalle más adelante en este capítulo.





The image shows a screenshot of the 'Object Element Editor' dialog box. It has a title bar with a close button. The main area is titled 'Object Parameters'. It contains several sections: 'Name' with a text field containing 'shark1' and an 'OK' button; 'Object' with a dropdown menu showing 'sharkbody' and a 'Cancel' button; 'Location' with three numeric input fields (153.63, 26.797, -4.7269) and an ellipsis button, and a 'Parent' dropdown showing 'world' with a 'Reset' button; 'Orientation (PYR)' with three numeric input fields (0.000, 0.000, 0.000) and an ellipsis button; 'Relative to:' with radio buttons for 'Parent', 'Path' (selected), and 'Other', and a 'Facing Other' radio button; an 'Other:' text field; a checked 'Enable Roll' checkbox with an ellipsis button; 'Other Animated Properties' with a checked 'Visible' checkbox and an ellipsis button; and 'Editing Properties' with 'Locked' and 'Hidden' checkboxes.

Hay varios campos comunes para todos los tipos de elementos:

<b>Name</b> (Nombre)	Es el nombre del elemento dentro de la escena. Recuerde, un objeto elemento en la escena es sólo una <i>referencia</i> del objeto actual. Puede haber más de un ejemplar del mismo objeto actual en la misma escena. Si usted cambia el objeto original en el Editor de Objetos, entonces todas las escenas también cambiarán.
<b>Object</b> (Objeto)	El nombre del objeto actual. Puede seleccionar cualquier objeto en su actual proyecto con el diálogo desplegable.
<b>Location</b> (Ubicación)	Es la ubicación de un objeto en coordenadas <x,y,z>. Es la ubicación <i>relativa</i> a la de sus padres y el sistema de coordenadas de sus padres. Usted puede animar esta ubicación.
<b>Parent</b> (Padre)	Cualquier elemento puede tener otro por su padre. Entonces cuando la posición del padre cambia, los elementos cambiarán también. Con un padre, la ubicación es una posición relativa. Para especificar un pariente para un elemento, entre el nombre del padre en esta casilla. Para remover el padre de un elemento, limpie la casilla o use el padre por defecto, la palabra <b>world</b> .
<b>Orientation</b> (Orientación)	Este valor muestra la orientación de sus elementos en grados de <b>pitch</b> , <b>yaw</b> , y <b>roll</b> . Pitch es la rotación alrededor del eje X, yaw el eje Y, y roll el eje Z. Los valores mostrados son la orientación <i>relativa</i> a uno de los varios sistemas de coordenadas. Puede ser relativo a su padre, su camino o dirección de movimiento, a la orientación de otro elemento, o puede estar siempre mirando a un elemento en particular. Usted puede animar la orientación relativa.
<b>Enable Roll</b> (Habilitar Rolido)	Usted puede deshabilitar el rolido de un elemento, manteniéndolo "vertical". Usted normalmente cuida que su cámara se mantenga firme, así que por defecto cámara no puede rolar. Todo lo demás se puede. Habilitar el roli puede animarse.
<b>Visible</b>	También puede animar la visibilidad de los elementos para que pueda aparecer o desaparecer durante la escena.
<b>Editing Properties</b> (Editando Propiedades)	<p>Los valores del Editor de Propiedad son adecuados cuando edita su escena. Puede <b>ocultar</b> (<i>hide</i>) un elemento cliqueando en la caja "hide". Esto es útil para permitirle ver lo que hay detrás de algo, o simplificar la escena para un dibujado más rápido. Para mostrar un elemento oculto, desmarque la caja "hide", o seleccione el ítem de menú <b>Edit-&gt;ShowAll</b>.</p> <p>Usted puede <b>bloquear</b> (<i>lock</i>) un elemento marcando la casilla "locked". Esto previene cualquier cambio de las propiedades en la escena, como la ubicación o la orientación. Esto no significa que no pueda moverse. Si está inicialmente animado, se conserva así. Bloquear sólo previene de cambios accidentales en la animación.</p> <p>Nota: Esto no significa que el elemento no puede cambiarse de ninguna forma. Por ejemplo, si tiene un padre, entonces si cambia la ubicación del padre, lo hará el elemento, dado que su ubicación es relativa a la del padre.</p>

Estos valores están presentes sólo para cierta clase de elementos.:

**Scale** El tamaño de un elemento puede animarse. A veces usted no puede usar el diálogo para hacer esto. En lugar de ello, simplemente seleccione escalar , habilite animación , y cambie el tamaño.



**FOV** Puede configurar y animar el **campo de visión** (*fov or field of view*) de la cámara, el ángulo del ancho de la imagen que la cámara muestra en escena. Este valor está en grados.

**Color** Puede también animar el color o brillo de una luz.

## La Pista de Tiempo

En la parte inferior de la ventana está la **Pista de Tiempo** (*time track*). Si no es visible en la pantalla, seleccione el ítem de menú **Options->TrackWindow**:

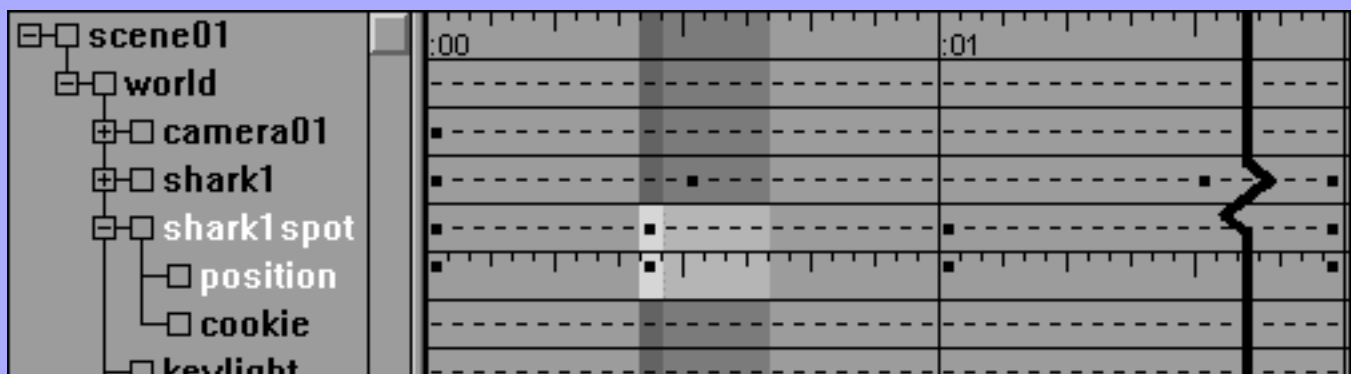



A la izquierda está el título de la escena. Es la parte superior de un árbol descriptivo de los elementos que componen la escena. Si hace clic en la caja "abrir" ("open")  puede expandir la ventana para mostrar los objetos contenidos en la escena. Puede cambiar la altura de la pista expandida arrastrando la barra de redimensión horizontal  arriba o abajo, y el ancho del

campo de nombre arrastrando la barra de redimensión vertical  a izquierda o derecha.

La parte derecha de la pista es una línea de tiempo de la escena. Si hace clic en ella, el display cambiará al tiempo seleccionado. Cada marca gruesa representa un cuadro. Los segundos están marcados con líneas verticales completas. Normalmente hay 24 cuadros/segundo pero usted puede cambiar esto a otra velocidad de cuadro mediante el diálogo **View->Preferences**. El cuadro actual se resalta con gris oscuro.




Puede hacer clic y arrastrar para seleccionar un rango de cuadros. Use Shift-Clic para seleccionar un nuevo rango mientras mantiene la selección actual.



Cuando se expande, la parte izquierda de la pista muestra los objetos de su escena. Hay información muy valiosa allí. Puede ver cuál es el padre de un objeto, qué propiedades se han animado, cuáles huesos se han rotado. En la vista sobre el objeto resaltado *shark1spot*, su padre es el mundo. Su ubicación es animada y tiene un objeto hijo llamado *cookie*. Si usted ve la caja "abierta"  en un ítem quiere decir que hay más información disponible haciendo clic en la caja.

Puede seleccionar y mostrar los ítems mostrados en la sección nombre de la pista haciendo clic y doble clic en ellos. Los botones del Mouse tienen sus funciones normales, con el derecho se agrega a la selección y el medio subtrae. Haciendo doble clic es como puede editar el valor numérico de las propiedades de animación como la escala de un elemento que no aparece en el diálogo.

## Animación con Cuadros Clave (*Key Frames*)



Puede animar sus elementos simplemente moviéndolos en la pantalla. Primero habilite la animación haciendo clic en el botón . Su fondo se volverá verde  indicando que ahora está animando. Cambie a un nuevo cuadro haciendo clic en un cuadro de la pista de tiempo. Entonces seleccione los elementos y muévalos a una nueva ubicación. Anim8or agregará **Cuadros Clave** (*key frames*) para la ubicación de sus elementos de estos dos cuadros y llenará suavemente los cuadros entre estas claves. Cuando presiona el botón reproducir (*play*)  su elemento ahora se moverá!

usted también sabe que un **camino spline** (*spline path*) puede agregarse a la escena. Este es el camino del elemento a través del espacio. Puede agregar más puntos a diferentes cuadros para hacer movimientos complejos. Puede también editar la forma de las splines cliqueando en el botón



en la barra de herramientas.

La edición de la posición de objetos se describe con más detalle en el capítulo de Animación. Pero aquí hay algunas pocas cosas que tener en cuenta:

- Cuando el botón de animación está apagado  cualquier cambio que haga se aplicará a la escena completa. Si mueve la cámara, por ejemplo, esta se moverá igual en cada cuadro. Cuando el botón de animación está encendido  cambia para que usted sólo pueda agregar o cambiar claves para el cuadro actual.
- Cuando usted mueve o rota un elemento que es hijo de otro elemento, entonces el cambio será *relativo a su padre*. Lo mismo vale cuando usted rota un elemento que está siguiendo su camino (*path*) de movimiento, el cambio es relativo.

Puede editar valores de claves individuales haciendo doble clic en la clave en la pista de tiempo. Vea el próximo capítulo de animación para más detalles.

## Animando Figuras con Secuencias

Puede también animar una figura agregando una secuencia entera de posiciones clave de una secuencia. Si hace una secuencia que es un ciclo al caminar puede agregarla a la escena varias veces en sucesión para hacer una larga caminata. Las secuencias que aparecen se muestran en la pista mediante <---->. En la pista de abajo hay una secuencia de 12 cuadros que muestran tres articulaciones.



La secuencia en una escena está vinculada al editor de secuencias. Cualquier cambio que haga a la secuencia inmediatamente aparecerá en sus escenas. Por esta razón usted no puede modificar claves que son parte de una secuencia en el editor de escenas. Si trata de hacerlo, Anim8or le preguntará si quiere convertir esta referencia particular de una secuencia en claves individuales y continuar. Convertir una secuencia no alterará la sucesión original, pero los vínculos entre las secuencias y la escena se perderán para que más allá de la edición de secuencia, no cambien las claves en su escena.

## Renderizando una Película .AVI

Para renderizar una película .avi, muestre la vista de cámara en la pantalla con **View->Camera**, y entonces seleccione **Render->RenderToFile**. Seleccione AVI y cualquier otro parámetro que prefiera, y Anim8or renderizará su película.

## 8. Animación

Usted anima los elementos de su escena fijando su ubicación, color y tamaño, etc. de unos pocos **cuadrosclave** (*keyframes*). La computadora provee los valores restante entre estas claves. Usted tendrá más control sobre cómo animar las cosas agregando más claves. Además de su valor inicial algunas claves tienen propiedades adicionales que puede editar para un mejor control.

Un **segmento** (*segment*) es el valor entre dos claves sucesivas en un rango de cuadros. Puede cambiar cuán rápido se mueven las cosas entre dos valores clave mediante la edición de las propiedades de los segmentos.

### Controladores

Los **Controladores** (*Controllers*) manejan los valores de las claves para la animación en el editor de escenas. Cuando mueve, rota, o anima cualquier aspecto de un objeto que use clave, se crea un controlador que sostiene la clave. Cada uno maneja sólo un aspecto de la escena. Por ejemplo uno puede controlar la ubicación de un objeto, y otro el color de una luz. Ellos contienen todas las claves respetando su valor y cualquier otro dato relacionado.

Si un aspecto de un objeto es constante para la escena y no es animado, no tiene controlador. La única excepción es para los huesos. Ellos siempre tienen un controlador para cada eje en cada articulación que se puede doblar. Esto hace que fácilmente pueda encontrar cuáles huesos pueden moverse cuando está posicionando la figura.

### Clases de Controladores

Hay varias clases de controladores. Cada uno usa una clase diferente de datos, o calcula entre valores de diferente manera, dependiendo de las necesidades de la propiedad que se está animando.

- float** Es un número como 10.5 o -150. Como la mayoría de los controladores, los valores intermedios se interpretan fácilmente.
- point3** Point3s devuelve 3 números por cuadro. Cada valor se interpreta fácilmente sin respetar los otros. Usa estos para posiciones y colores RGB.
- orientation** Un controlador de orientación devuelve una rotación por cuadro. Ellos pueden fijar la orientación de un objeto o pueden ser usados para dirección de rotación. Cuando edita estos valores en un diálogo, usted ve el PYR (pitch, yaw, roll) equivalente a la orientación.

La Orientación es más complejo de lo que parece. Los ángulos interpretados suavemente, no resultarán en un movimiento suave de rotación de sus modelos. Es también importante también el orden en que se aplica la rotación sobre los ejes pitch (eje x), yaw (eje Y) y roll (eje Z). Anim8or usa PYR porque aplicando roll al final puede fijarlo en 0 y sus elementos quedarán "derechos".


Es a menudo más fácil para usted ignorar los valores numéricos para orientación. Simplemente oriente las cosas en la pantalla y deje el resto a la computadora.



**Boolean**

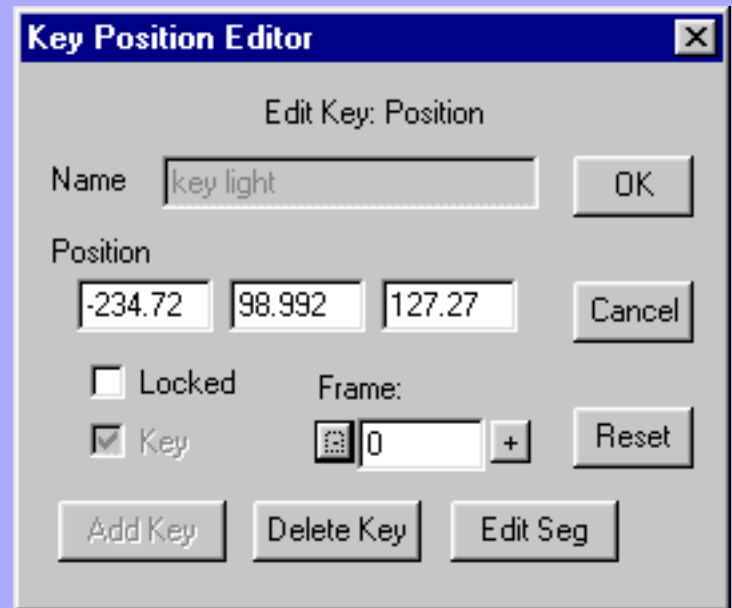
Los controladores Booleanos devuelven "si" o "no" como valor. Podría usarlo para la visibilidad de los objetos si buscara desaparecerlos de repente. No hay ningún valor "quizá" para un Booleano.

## Editando Claves

Puede editar una clave mediante doble clic en su indicador de clave ■ en la pista, o o clickeando en el botón  para su controlados en el diálogo de propiedades del elemento.

Puede editar la el valor de la ubicación de las claves x, y y z en el diálogo de ubicación de claves, y agregar o borrar claves. Entrando el número de cuadro le permite moverse a cualquier cuadro en la escena, y clickeando en los botones + y - moverse al cuadro próximo y previo. Usted puede ver, pero no cambiar los valores de cuadro clave. Ellos son proporcionados por la computadora.

EL botón Edit Seg le permite editar el segmento al lado del cuadro actual.

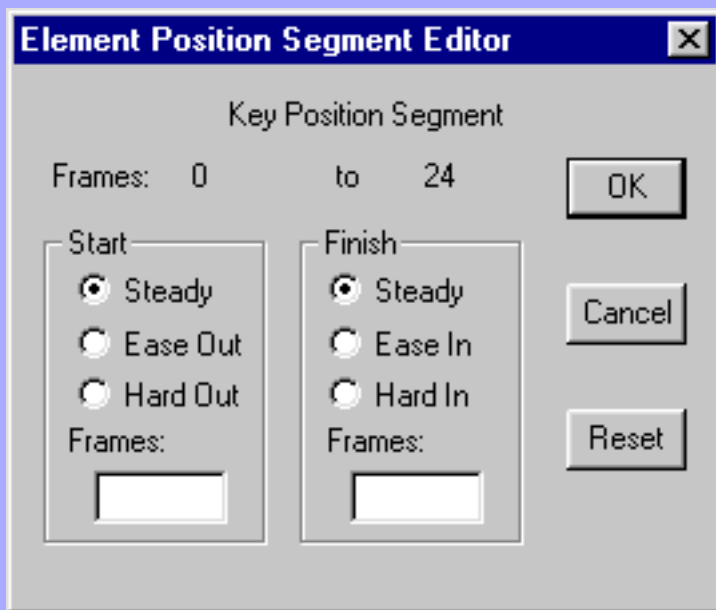


## Editando Segmentos

**Oops! La propiedad de los segmentos no se encuentra en la versión 0.7. Esos valores no significarán nada para usted ... por ahora. Si puedo hacerlos trabajar pronto se encontrarán en la versión 0.71, pero debe ser paciente. Lo Lamento!**

*Por defecto los valores varían en una proporción consistente entre claves. Pero no es lo que usted siempre busca. Cuán rápidamente un personaje alcanza su plena velocidad cuando se empieza una película, o cuánto tarda en detenerse cuando se se para la película, son elementos importantes en la animación. Nosotros pensamos normalmente en objetos pequeños, livianos, que aceleran rápidamente a máxima velocidad, pero los extensos o pesados toman más tiempo. En términos de animación algo es llamado **ease out** y **ease in** si es lento para empezar y detenerse.*





*Editando las propiedades del segmento puede cambiar la velocidad, el valor cambia de varias maneras. Puede determinar el número de cuadros que tomará un objeto para cambiar su velocidad, tamaño, color, etc. al empezar o al terminar un segmento con la determinación del ease in y ease out. Puede también elegir lo opuesto: **hard out** y **hard in** donde puede hacer que un objeto acelere al final, justo antes de estrellarse en una pared para incrementar su efecto visual.*

## 9. Buscador (*Browser*)

***Vendrá pronto!***

This page was last updated on October 22, 2000.

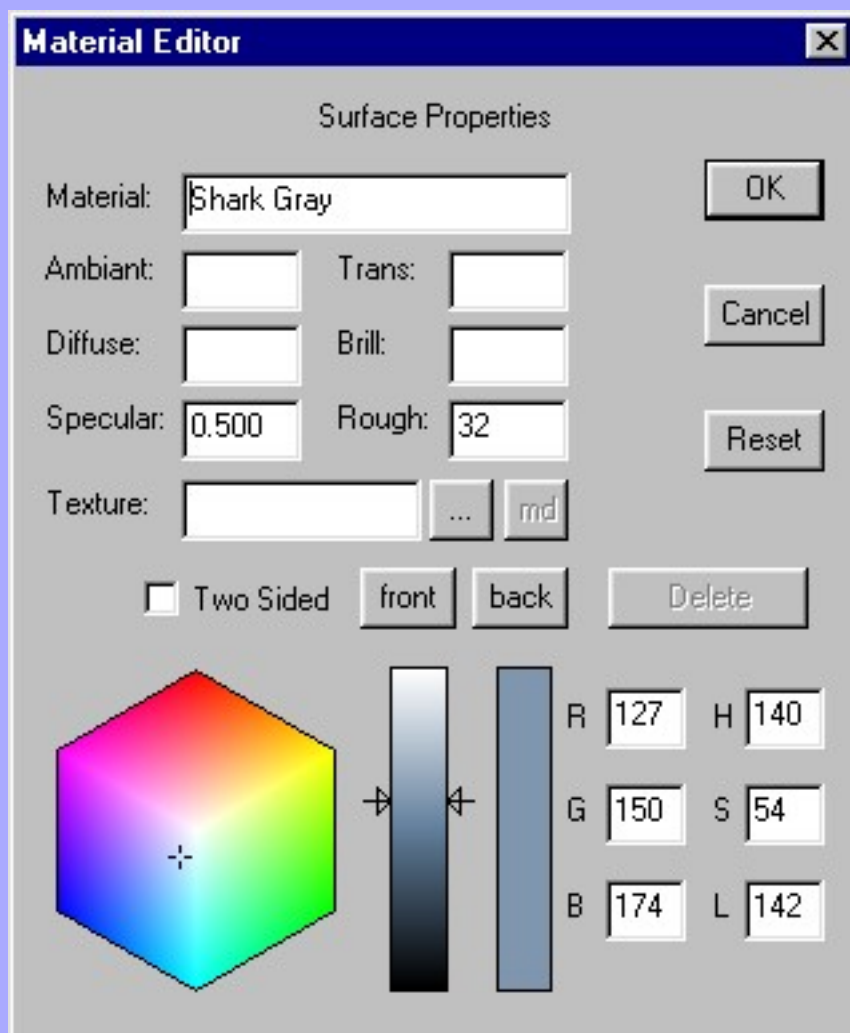
Copyright 2000 R. Steven Glanville

# 10. Materiales



Cada superficie visible tiene un material. Cambiando sus varias propiedades, puede fijar la apariencia de figuras y objetos. Los Materiales proveen riqueza y detalle que agrega un considerable realismo a la escena. Puede hacerlos brillantes, mate, transparentes, y opacos. Puede texturar una superficie con una imagen usada como un color de material, aclarar u oscurecer su color base. Puede también usar una textura para controlar la transparencia.

## Editor de Materiales

Usted usa el editor de materiales básico cada vez que necesita diseñar un color, textura, transparencia, y otras propiedades visuales de la apariencia de un objeto. Usted abre el editor de materiales haciendo doble clic en un material de la barra de herramienta de materiales, o desde el diálogo de edición del objeto. Se muestra un ejemplo más abajo:

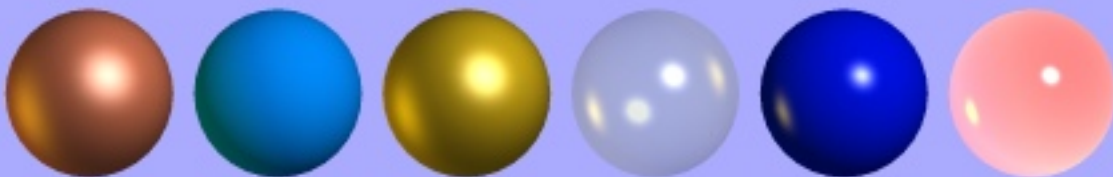


Muchas de las entradas serán obvias para varios de ustedes, pero un par puede necesitar probablemente una pequeña explicación, así que vamos a hacer una corta descripción en la siguiente tabla:

Material	El nombre del material. El campo puede salir como material por defecto "material00", pero es una buena idea dar a cada material un nombre adecuado.
Ambiente ( <i>Ambient</i> )	Valor del componente ambiente. EL rango de los valores de ambiente, difuso, y especular va de 0.0 a 1.0. Si se dejan en blanco, sus valores se toman de los valores globales por defecto de los materiales.
Difuso ( <i>Diffuse</i> )	El valor del componente difuso.
Especular ( <i>Specular</i> )	El valor del componente especular.
Transparencia* ( <i>Trans</i> )	La transparencia del material. Realmente, es la opacidad del material. 1.0 es totalmente visible, mientras que 0.0 es completamente transparente.
Brillo* ( <i>Brill</i> )	El factor de "brillosidad". Este valor cambia la apariencia del componente difuso. Los objetos normales tienen un valor de 1.0. Si lo incrementa en pequeños pasos hasta 1.5 o 2.0, el material toma un brillo metálico, o para colores brillantes, una profunda y rica apariencia.
Rugosidad ( <i>Rough</i> )	La aspereza o rugosidad del material. Un alto valor hace que la superficie luzca lustrosa. Está atemperado por el valor del componente Especular. El rango de valores va de 1.0 (no muy lustroso) a 100.
Textura ( <i>Texture</i> )	Es el nombre de la textura actual que se usa con este material. as texturas cambian sólo su color difuso.
	Presione este botón para cargar y ver mapas de textura con el diálogo propiedades de textura.
 *	Modo mezcla de texturas. Este botón hará aparecer un cuadro de diálogo que le permitirá controlar la forma en que la textura interactúa con el color del material base. Este no se habilita hasta que el material tenga un mapa de textura.
Dos Caras ( <i>Two Sided</i> )	Puede seleccionar este ítem, para darle al objeto un material diferente en el frente y la parte de atrás de las caras. Los botones de frente ( <i>front</i> ) y atrás ( <i>back</i> ) le mostrará cuál es la propiedad actual de la cara.
Borrar ( <i>Delete</i> )	Este botón borra un material. Se informará si está actualmente en habilitado y se le brinda la posibilidad de cancelar el borrado.

\*Nota: estas variables pueden afectar sólo imágenes renderizadas. Este efecto final puede mostrarse solamente en forma parcial en sesiones interactivas. Algunas placas gráficas pueden mostrar algunas otras, dependiendo de las características que ellas soporten.

Aquí se muestran imágenes de materiales simples y sus parámetros:



Cobre - Especular = 0.6, Rugosidad = 6, Brillosidad = 1.8, R=228, G=123, B=87

Goma - Difuso = 0.7, Especular = 0.0, R=3, G=139, B=251

Bronce - Especular = 0.7, Rugosidad = 8, Brillosidad = 2, R=228, G=187, B=24

Vidrio - Especular = 0.7, Rugosidad = 32, Transparencia = 0.2, R=199, G=227, B=208


Plástico - Especular = 0.9, Rugosidad = 32, R=0, G=19, B=252

Perla - Ambiente=1.5, Difuso=-0.5, Especular = 2.0, Rugosidad = 99, R=255, G=138, B=138

No tenga temor a experimentar. Note que los valores para Perla están fuera del rango normal de valores. El valor de ambiente es mayor que 1, el valor difuso es *negativo* (Lo que significa que la luz actual *oscurece* la superficie), y el valor especular es mayor que 1.

## Editor de Textura

El editor de textura le permite a usted cargar, ver, y manejar texturas para usar en sus

animaciones. Puede abrir este diálogo de adentro del editor de materiales con el botón . Se muestra un ejemplo más abajo:




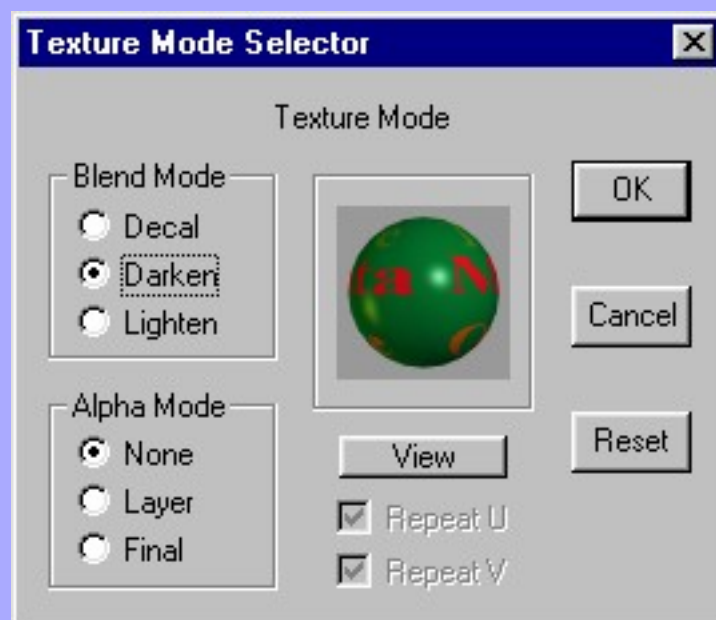
Puede cambiar el nombre de la textura en el campo Nombre (*Name*) del Mapa de Texturas y ver el tamaño de la imagen que Anim8or usa para guardarla.

El área Archivo Imagen (*File Image*) le brinda información sobre el archivo contenido la textura. El campo Tipo (*Type*) puede estar en RGB para imágenes normales, o RGBA para archivos **.gif** con color transparente. Si su textura es tipo RGBA entonces puede tener más flexibilidad en lo que puede hacer con ella.

## Modo Textura

Puede mezclar texturas con el color base y el material por varios caminos. Las Texturas con el canal Alfa son mucho más versátiles. Usted fija la manera en que las texturas se comportan en el diálogo

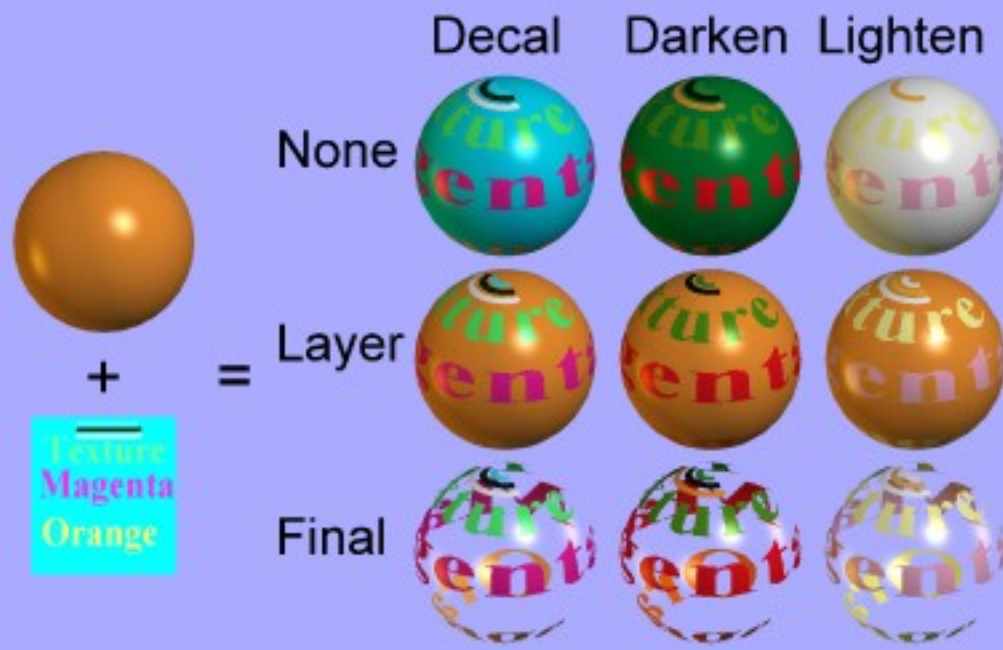
de modo textura que se alcanza con el botón  del editor de materiales.



Puede usar el **modo mezcla** (*blend mode*) para controlar cómo el color de textura cambia el color del material base. Calcomanía (*Decal*) simplemente *reemplaza* el color con la textura. Oscurecido (*Darken*) *multiplica* el valor de cada componente del color que tiende a oscurecer la imagen. Iluminado (*Lighten*) *agrega* los dos valores que sólo pueden hacer brillar a la imagen.

Si la textura tiene un canal *alfa* (como tiene el **.gif** transparente) puede usarla de tres formas diferentes mediante la configuración del **modo alfa** (*alpha mode*). No (*None*) simplemente ignora el alfa. Capa (*Layer*) usa el canal alfa para mezclar entre colores de textura y colores de material. Final (*Final*) usa el canal alfa como un valor final de transparencia del material.

Este es un ejemplo de qué puede hacer con una textura y un color de superficie. El color cian (azul claro) de la textura es el color transparente en un archivo **.gif**:



Nota: estos tipos de materiales no siempre se verán así en sus ventanas interactivas. Las tarjetas graficas tienen distintas capacidades. Si quiere estar seguro de que su modelo lucirá como estos es mejor hacer una vista previa de la imagen ocasionalmente.