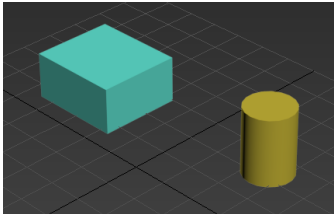


## HUESOS Y VINCULOS ENTRE OBJETOS

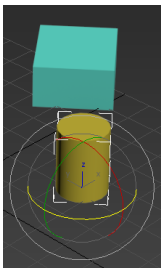
### LINK-UNLINK



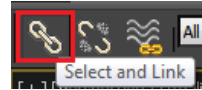
Si tenemos 2 objetos, uno lo haremos padre y el otro será el hijo.

En este caso el padre será el cilindro amarillo y la caja el hijo.

Debemos ir al icono de la cadena(link) y seleccionar primero el hijo(la



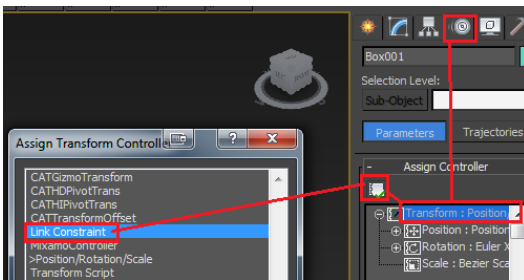
caja) y arrastrar el cursor hasta el cilindro.



Con esto se crea un vínculo por el cual, si movemos o rotamos el cilindro, la caja le seguirá, pero si movemos el hijo(la caja) el cilindro permanecerá en su sitio.

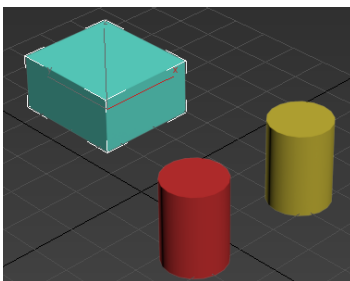
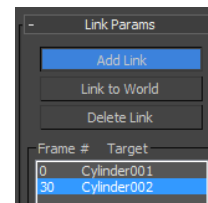
Para desvincular los objetos seleccionamos el hijo y clicamos en el Unlink, el que está justo al lado del Select and Link.

### LINK CONSTRAINT



Para ello vamos a seleccionar el objeto que haga de hijo y en el panel Motion → Assign Controller → Transform Position, añadimos el Link Constraint.

En el Link Params añadimos objetos padre con Add Link, de manera que teniendo en cuenta la posición de la barra de animación, se conseguirá la



constricción del objeto en el fotograma indicado y con el objeto indicado.

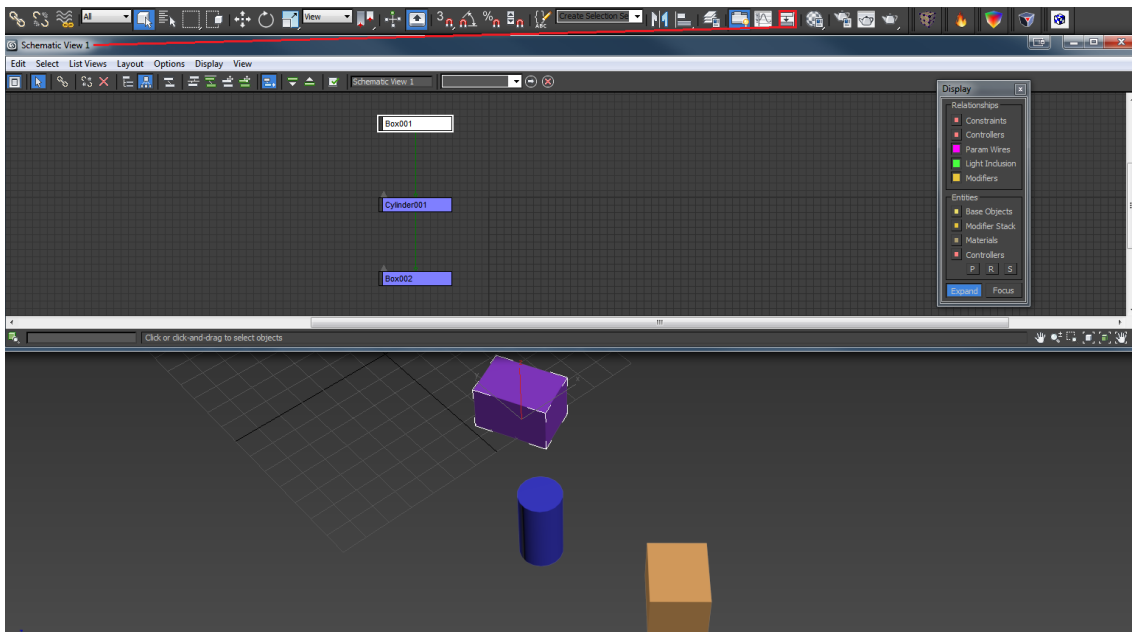
Ejemplo: clicamos en Add Link y seleccionamos un cilindro. Si la barra en ese momento está en el fotograma 0, a partir de este el cilindro es padre de la caja hija.

Movemos la barra de animación al fotograma 30 y con el Add Link activado seleccionamos el otro cilindro.

Con el Autokey movemos un cilindro y otro, moviendo a la vez la barra de animación.

Del fotograma 0 al 30 estará vinculada la caja a uno de los cilindros y a partir del fotograma 30 al otro.

## SCHEMATIC VIEW



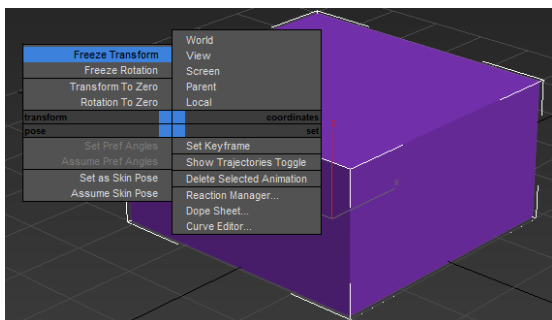
Nos permite linkar/deslinkar objetos desde esta ventana esquemática.

Ver todos los tipos de jerarquia y las características de los objetos.

Va muy bien para cuando tenemos muchos objetos en escena unos vinculados con otros y a veces perdemos la percepción de los vinculos entre ellos.

No hay mucho que añadir porque es muy intuitiva y a la que toqueemos un poco ,sabremos para que es cada cosa.

## TRANSFORMACIÓN A 0



A veces movemos objetos y queremos que vuelvan a su posición o rotación original , y la única manera de hacerlo que sabemos, es con el control Z.

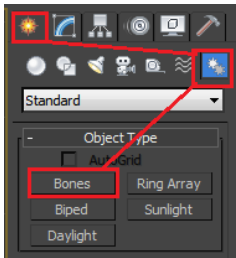
Existe otra manera y es congelando la transformación, seleccionando el objeto y con Alt + botón derecho del raton → Freeze Transform.

Aparece una ventana que avisa que la congelacion de la transformacion hara que los controladores se mantengan en ese punto ,eliminando constraints o animaciones que le hayamos aplicado a ese objeto.

Si movemos el objeto y queremos que vuelva a su posicion original, volveremos a clicar boton derecho con Alt pulsado → Transform to Zero.

Podemos hacer lo mismo para la rotación.

## HUESOS

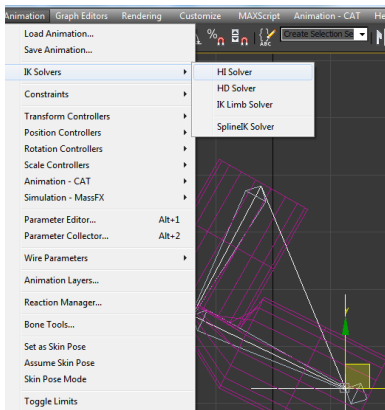


Objetos no renderizables por defecto, que nos permiten modificar otros objetos desde dentro a partir de un pesado de los vertices.

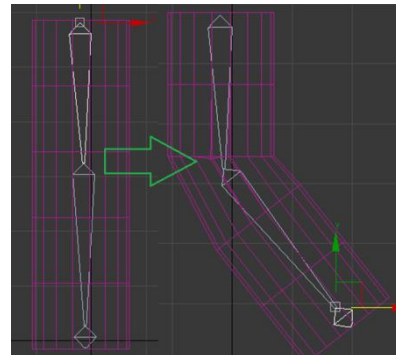
Hay que crearlos siempre en vistas ortogonales como Front, Top o Left.

Si crearemos por ejemplo ,2 huesos, uno a continuacion del otro ,clicando el boton derecho para finalizar la creacion ,luego creamos un cilindro y lo

colocamos de manera que los huesos queden dentro de este.



A este cilindro le aplicamos un modificador Skin y añadimos los huesos como deformadores.

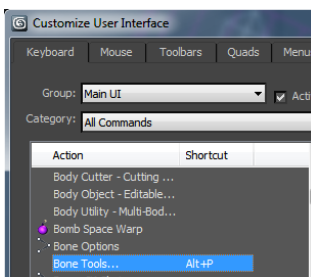


Movemos el ultimo hueso y vemos como se deforma el cilindro.

Ahora con el primer hueso seleccionado podemos crear un HI Solver arrastrando del primer hueso al segundo.

Se crea un controlador a traves del cual movemos los huesos.

## BONE EDITING TOOLS



Para hacer aparecer esta ventana, nos vamos al customize user interface y en keyboard, category All Commands vamos al Bone tools y lo configuramos para que se active con , por ejemplo, Alt+P. En realidad se puede utilizar cualquier otra combinación que no esté ocupada.

Una vez hecho esto la activamos con la combinación seleccionada.

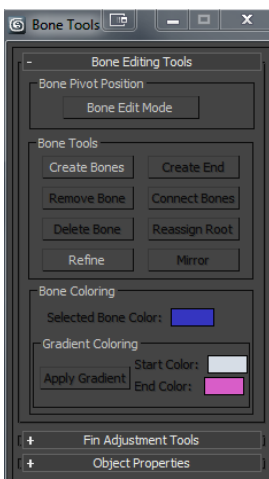
Create Bones nos permite crear una cadena de huesos.

El Bone edit Mode al activarlo cuando tenemos un hueso activado, nos permite modificar su posición o escalado.

El remove Bone elimina un hueso sin romper la cadena de huesos.

El refine es para dividir un hueso en dos, de manera que genera un hueso en el punto aplicado.

Con Delete Bone borra el hueso separando la cadena en 2.



Al hacer un delete, el ultimo hueso se queda sin final de hueso. Para añadirse lo debemos clicar sobre Create End.

Connect Bones conecta un hueso con otro creando una cadena nueva.

Mirror crea simetria.

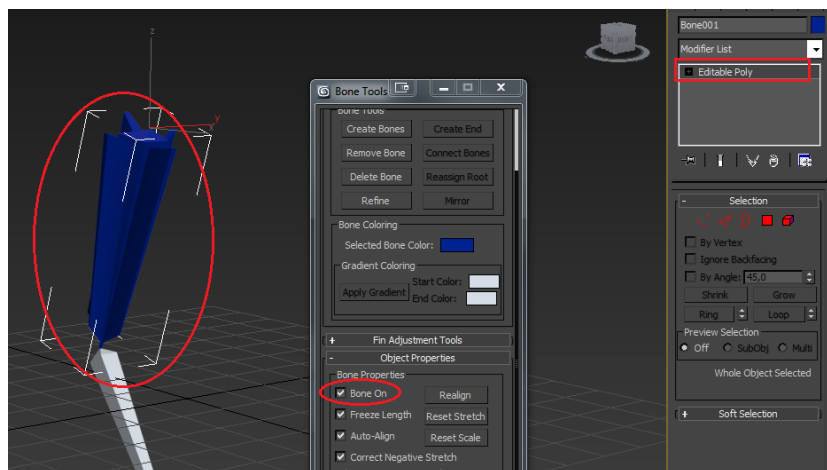
Reassign Root cambia el padre de la jerarquia al seleccionado en ese momento.

Si es un hueso intermedio se crearan 2 jerarquias , una a cada lado.

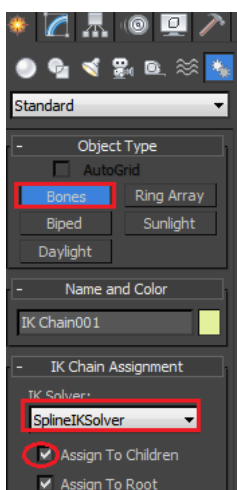
Se puede cambiar el color del hueso, incluso haciendo un degradado en la cadena.

Los Fin Adjustment Tools cambian la apariencia de los huesos poniendoles aletas laterales o variando la forma del inicio o el final.

Lo podemos convertir a editable poly, pero para eso en el Bone properties deberiamos desactivar el Bone On, darle a convert to editable poly y luego volver a activar el Bone On en el Bone Editing Tools.



## SPLINEIK SOLVER



Sirve para hacer espinas dorsales o serpientes ,por poner un ejemplo.

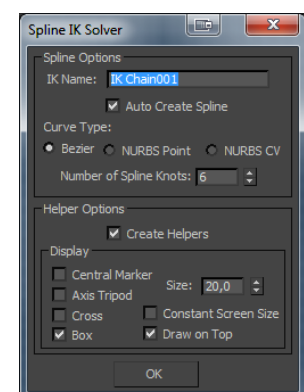
Para crearlo hay que ir a Create→Systems→Bones

En el IK Chain Assignment le decimos SplineIKSolver y Assign to Children.

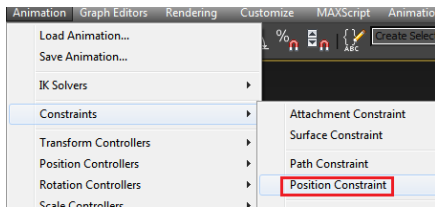
Creamos la cadena de huesos y cuando acabemos le damos al boton derecho del raton.

Nos aparecerá una ventana.

Le diremos el tipo de curva a generar, el numero de puntos y si queremos crear ayudantes y con que forma.



## CONSTRAINT DE POSICIÓN

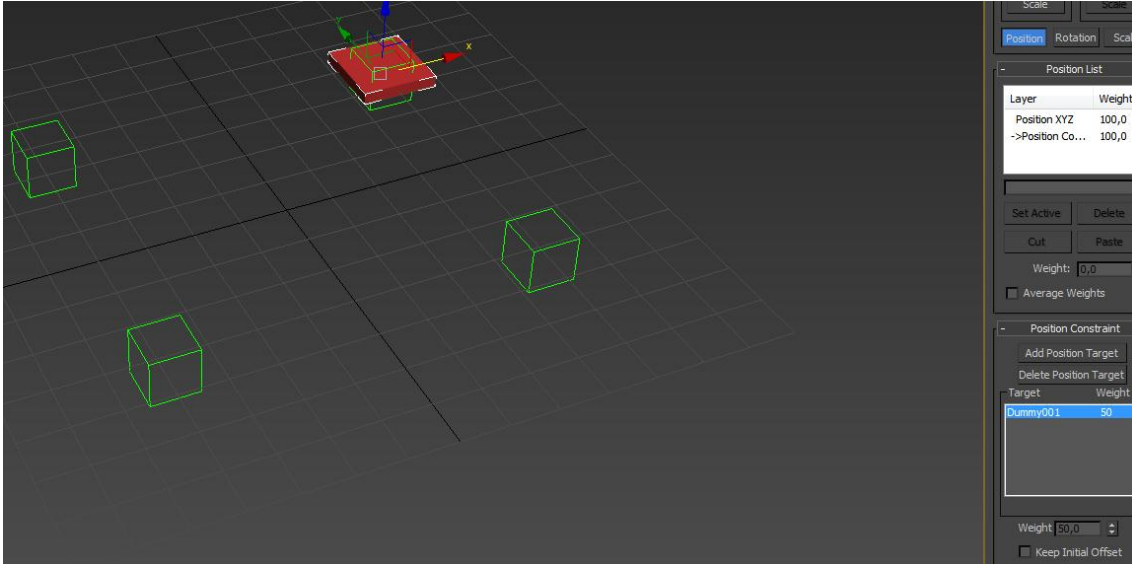


Podemos asignar la posición de un objeto a otro u otros.

Creamos 4 dummies (del menú create → Helpers) y un objeto central. Con este último objeto seleccionado vamos a Animation → Constraints → Position Constraint.

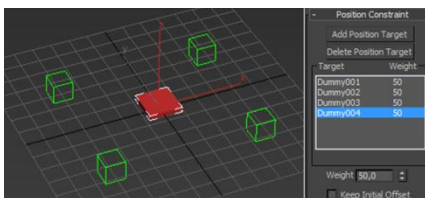
Lo linkaremos a uno de los dummies y el objeto se pondrá sobre el dummy.

En el panel Motion vemos la asignación de ese dummy. Y podemos asignar más dummies



dándole al Add Position Target y clicando sobre otros dummies.

Si quisieramos mantener la posición original del objeto en el momento de aplicar el constraint, sería tan fácil como activar el Keep Initial Offset. Entonces la caja roja quedaría en el centro, que es donde estaba originalmente.

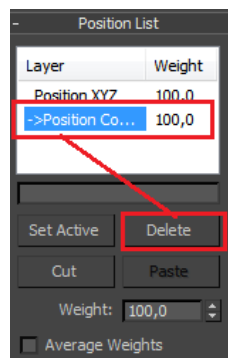


Al añadir los 4 dummies el objeto queda en el centro atraído por todos ellos a la vez.

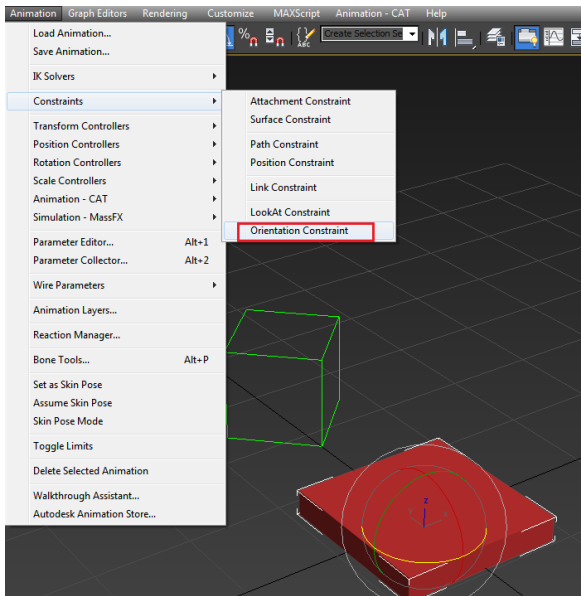
Al modificar la posición de los dummies, el objeto siempre va a quedar colocado en el punto medio.

Para borrar el Constraint de Posición basta con seleccionar el objeto y en el Position list seleccionar el constraint y darle a Delete.

Ya podemos mover el objeto libremente.



## ORIENTATION CONSTRAINT



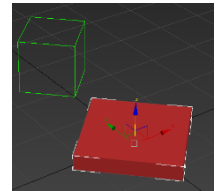
Orienta la posición de un objeto respecto a otro.

Si tengo un objeto girado 70 grados y otro 90, al hacer un constraint de orientación al de 90 respecto al de 70, el primero adoptará los 70 grados del segundo.

Para eso debemos seleccionar el objeto que va a obedecer a otro, y hacer el constraint.

En este caso la caja roja va a obedecer al dummy verde. El constraint se hará de la caja roja hacia el dummy.

El resultado será el que se observa en la captura de la derecha.

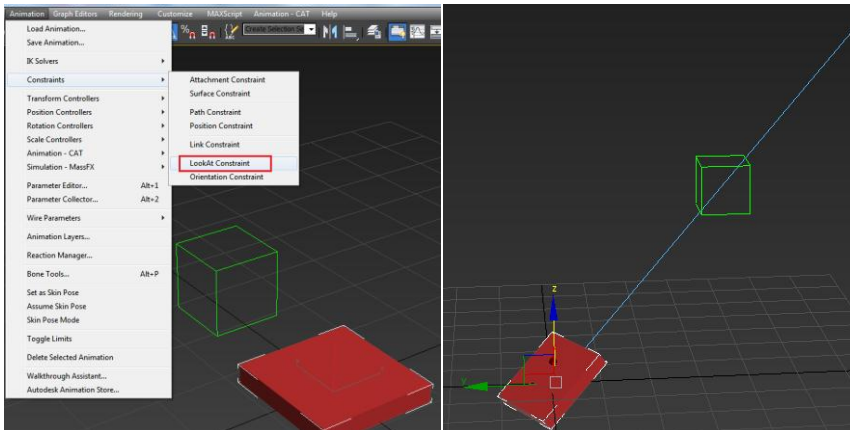


También tiene la opción de keep initial offset como en el constraint de posición.

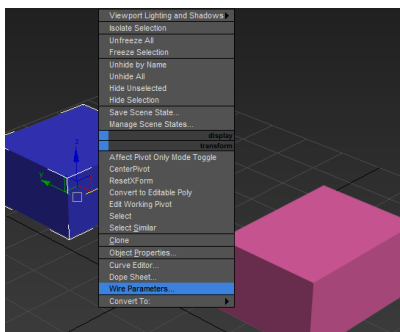
Ahora si giramos el dummy verde, la caja rotará hacia el mismo lado.

## LOOK AT CONSTRAINT

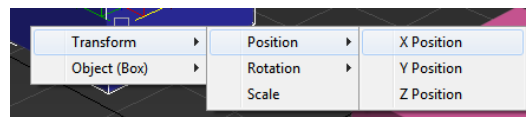
Un objeto mirará hacia otro u otros.



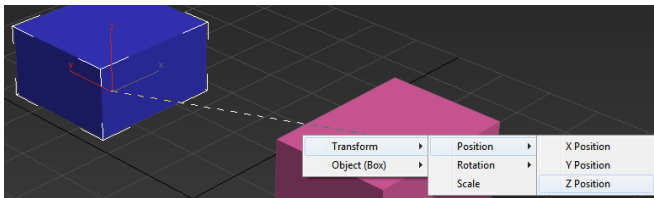
## WIRE PARAMETERS



teniendo 2 objetos, seleccionamos uno y le damos a botón derecho, vamos a Wire Parameters.



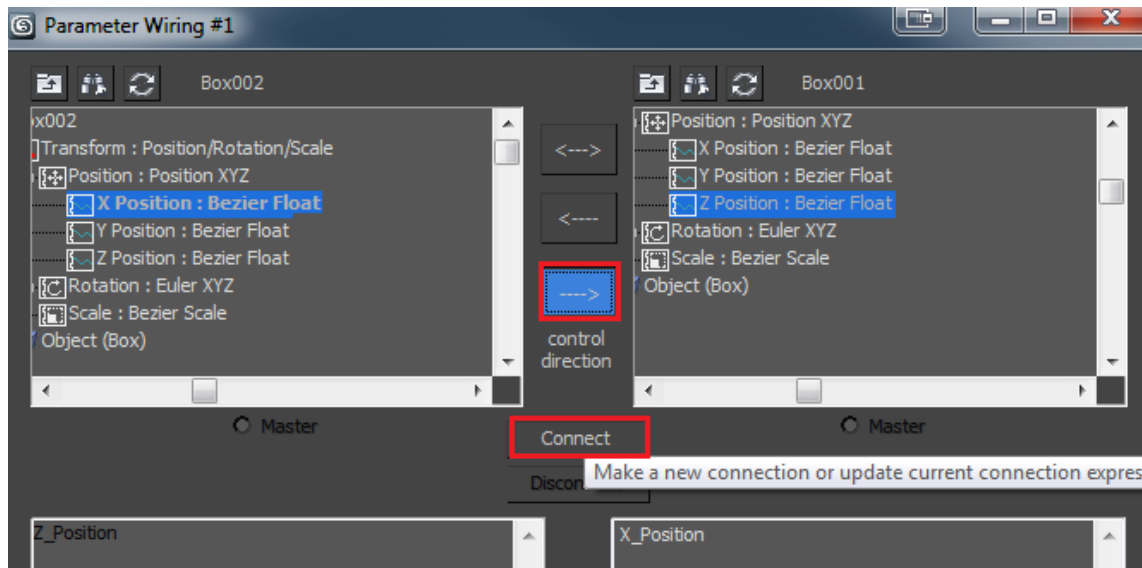
Transform, position y por ejemplo X Position.



Clicamos ahora sobre el otro objeto y Transform→Position→Z Position.

Con esto lo que haremos es que al mover la caja azul en X, se moverá la caja rosa en Z.

Debemos decirle en el Parameter Wiring que queremos conectar con que, es decir, la caja 2 con la 1 o la 1 con la 2, para saber que objeto deberá obedecer al otro.



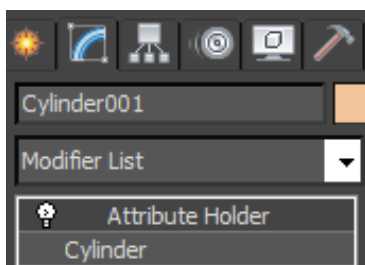
Y a continuación le damos a Connect.

Para probarlo solo hay que mover la caja Box002 en el eje X para que la Box001 se mueva en Z.



Se puede variar matematicamente la relación entre los objetos. Por ejemplo vamos a dividir por 10 la cantidad de la posición X con respecto al movimiento de Z de la otra caja.

## ATTRIBUTE HOLDER



Modificador contenedor de atributos del objeto. Necesita que le digamos lo que se va a crear dentro del modificador.

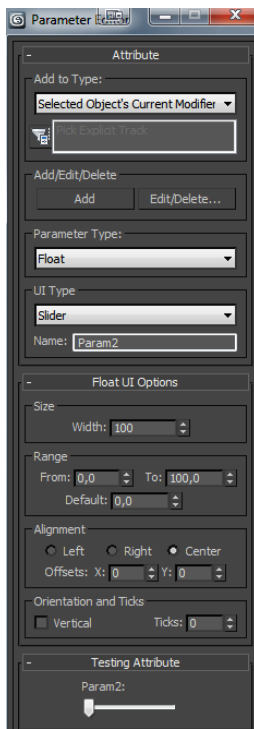
Por ejemplo creamos un cilindro y le aplicamos el modificador.

En Animation→ Parameter Editor.

Nos permite configurar el atributo que vamos a agregar al modificador.

En el UI Type podemos especificar como queremos variar el dato a añadir. Tenemos 2 opciones, el Spinner y el Slider. El primero es un dato numérico, es decir, cambiamos los valores a través de números. El segundo es una barra deslizante que varía el valor sin números.





Podemos darle un nombre al parámetro nuevo.

En la captura se puede apreciar el Slider en la parte de abajo donde pone Testing Attribute.

Size es el valor por defecto y el Range el rango de ese slider.

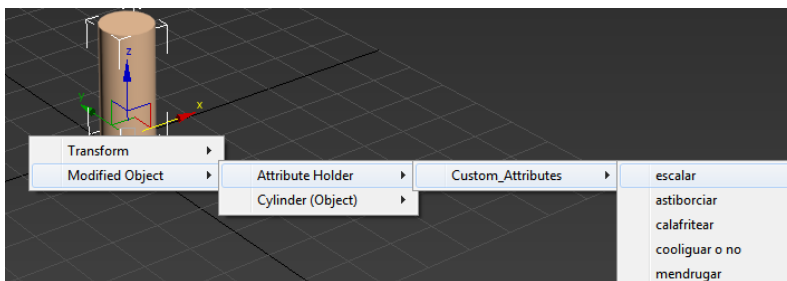
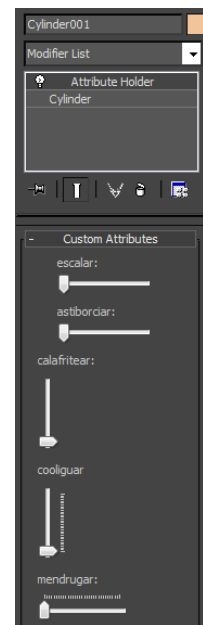
Podemos alinearlo a los lados, al centro, o crearle un offset.

También cambiamos la Orientación a vertical.

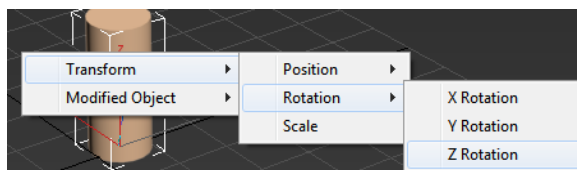
Cuando ya lo tengamos a nuestro gusto, le damos a Add para añadirlo a la caja del modificador del objeto.

Podemos añadir los que queramos.

Estos parámetros deberán vincularse con wire parameters para poder utilizarlos.

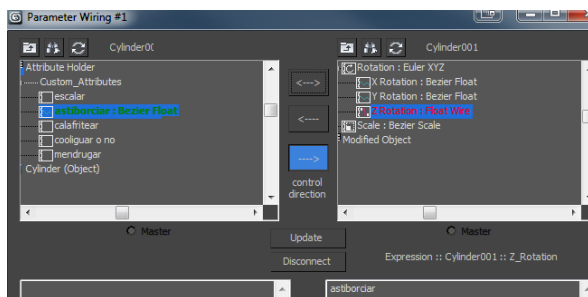


Seleccionamos el objeto que contiene los Attribute Holders y clicamos boton derecho → Wire parameters.



Tenemos que ir al Attribute Holder y allí buscar el slider o Spinner que vincularemos al

objeto u otro objeto. Para eso cuando aparezca el wire (lineas discontinuas) clicamos sobre el cilindro y Transform → Rotation → Z Rotation, por poner un



ejemplo. Cuando aparezca la ventana del Parameter Wiring le damos en la dirección que corresponda, normalmente de izquierda a derecha y clicamos en Connect.

En la captura sale Update porque ya lo había hecho previamente.

Ahora cuando movamos el Slider, el objeto rotará en Z según los valores que le dimos al Slider a la hora de crearlo en el parameter editor.