Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 1 de 12

01 Finalización de la cabeza de dragón usando otras herramientas de modelado en 3ds max

Para finalizar el modelo de la cabeza de dragón, nos valdremos de otras herramientas de modelado o relacionadas con él de que dispone 3ds max. Así pues, estudiaremos el modelado mediante correctores editables y simuladores de pelo, así como **Soft Selection**, etc.

Empezaremos contrayendo la malla y su suavizado, para poder trabajar directamente sobre la malla de más resolución. Antes, sin embargo, eliminaremos el modificador de simetría para poderlo aplicar después a la mitad suavizada, ya que de lo contrario los cambios que realicemos sobre una mitad no se aplicarán a la otra.

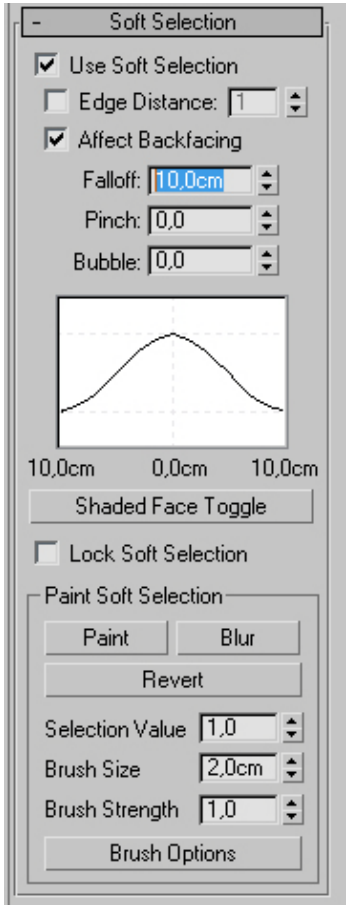
Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 2 de 12

02 Deformación suavizada de la superficie mediante Soft Selection (I)

Soft Selection permite seleccionar un conjunto de elementos cercanos a un elemento concreto. La gran virtud de esta herramienta es que las deformaciones que apliquemos sobre esta conjunto de elementos los modificarán de forma distinta según la distancia a la que se encuentren del elemento seleccionado originalmente. En general, seleccionaremos un elemento, que será el que se deformará con la intensidad normal de la herramienta, mientras que el resto de elementos que lo circundan se deformarán de forma paulatinamente menor. Podremos definir el radio de acción de esta herramienta, así como la interpolación de la intensidad entre el elemento central y los perimetrales.

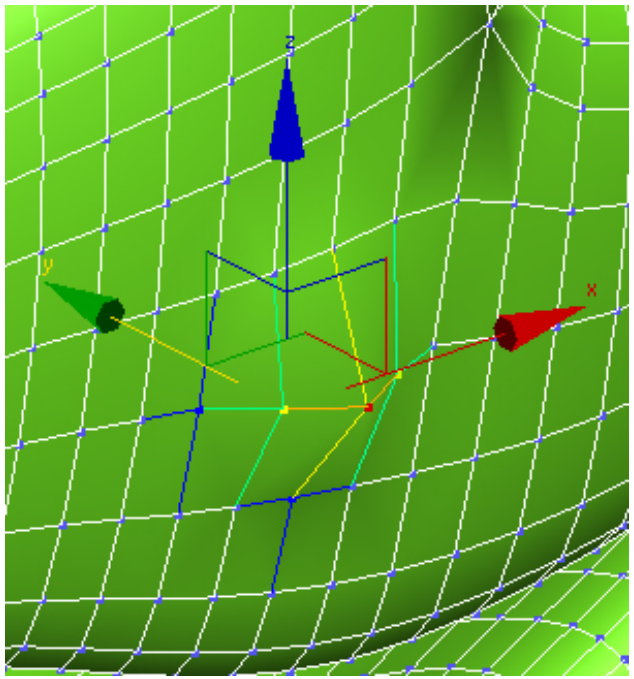
Veamos de forma práctica cómo actúa esta herramienta. Nos situamos en modo **Vertex** y en el sub-panel **Soft Selection** activamos la opción **Use Soft Selection**. Seguidamente cambiamos el valor del campo **Falloff** a *10cm*. Se puede traducir **Falloff** como *decaimiento*, en el sentido que define la pérdida de intensidad de un proceso en función de una variable (como el tiempo o, en este caso, la distancia).



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 2 de 12

Si ahora hacemos clic sobre un vértice de la malla, veremos como unas líneas de colores distintos lo unen con otros vértices próximos a él. Si movemos este vértice, veremos como el resto se mueven también, aunque de forma gradual según su distancia a éste.



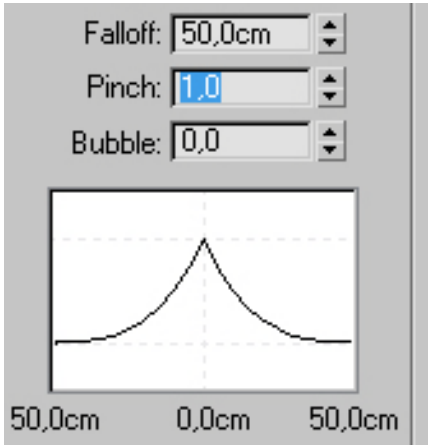
Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 2 de 12

Deshacemos esta operación. Si nos fijamos en los colores de las líneas, vemos que como más fría es su tonalidad, menos se deforman las partes afectadas, mientras que cuanto más cálido es su color, más cerca están de la selección original y por lo tanto se deforman más.

Además, si modificamos el valor de **Falloff**, se actualizará la selección a tiempo real en el visor.

Otra forma de controlar la zona seleccionada es mediante la opción **Edge Distance**, que nos permite seleccionar un número determinado de aristas que se deberán seleccionar. Se seleccionarán el número de aristas que hayamos introducido más una en cada sentido. Sin embargo, sólo se seleccionarán las aristas que se encuentren dentro del campo de actuación de **Falloff**. Si, en cambio, el valor de **Falloff** es muy superior al de **Edge Distance**, casi todas las aristas se seleccionarán con la misma intensidad, ya que la diferencia en el decaimiento entre ellas será ínfima.



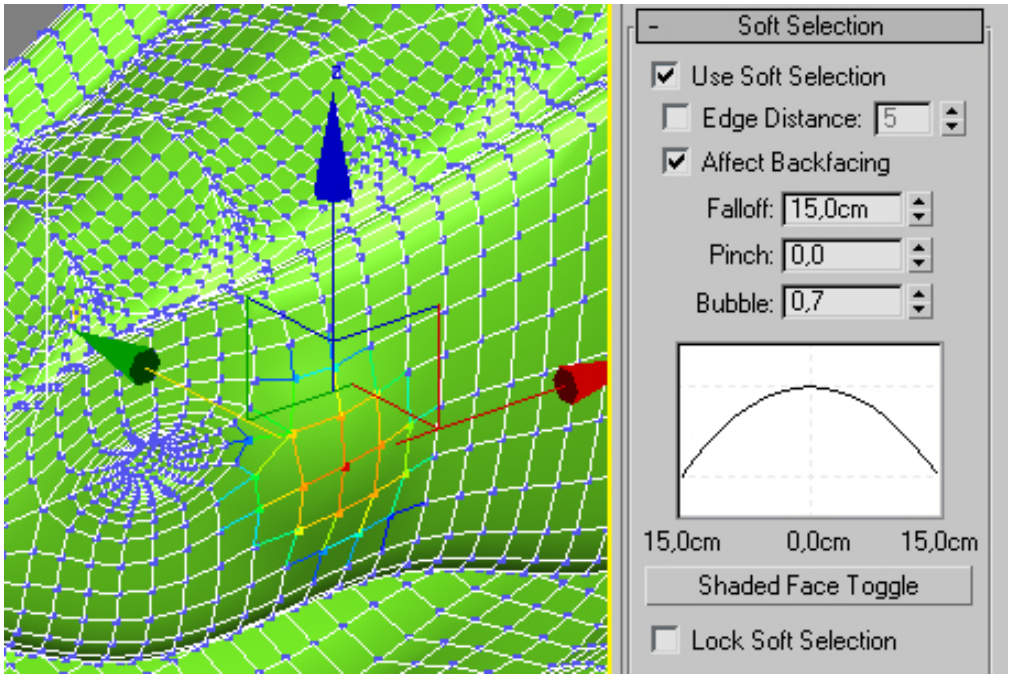
También podemos modificar la curva de interpolación entre los valores máximos y mínimos de deformación mediante los valores **Pinch** (*pellizco*) y **Bubble** (*burbuja*). Para un valor de **Pinch** de *1* y de **Bubble** de *0*, conseguiremos una deformación muy acentuada en el punto central pero que rápidamente pierde intensidad. Si usamos los valores inversos, obtendremos una deformación muy igualada en la parte central y que sólo actúa con menos intensidad cuando ya se ha alejado mucho del centro. Para valores de *0* en ambos campos, la deformación presentará una transición suavizada entre los valores máximos y mínimos. Podemos previsualizar la deformación en la ventana gráfica situada justo debajo de estos campos.

Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 2 de 12

Podemos usar esta herramienta en todos los modos de edición de mallas, no sólo en modo **Vertex**. Además, podemos usarla conjuntamente con las opciones de selección de arista **Ring** y **Loop**.

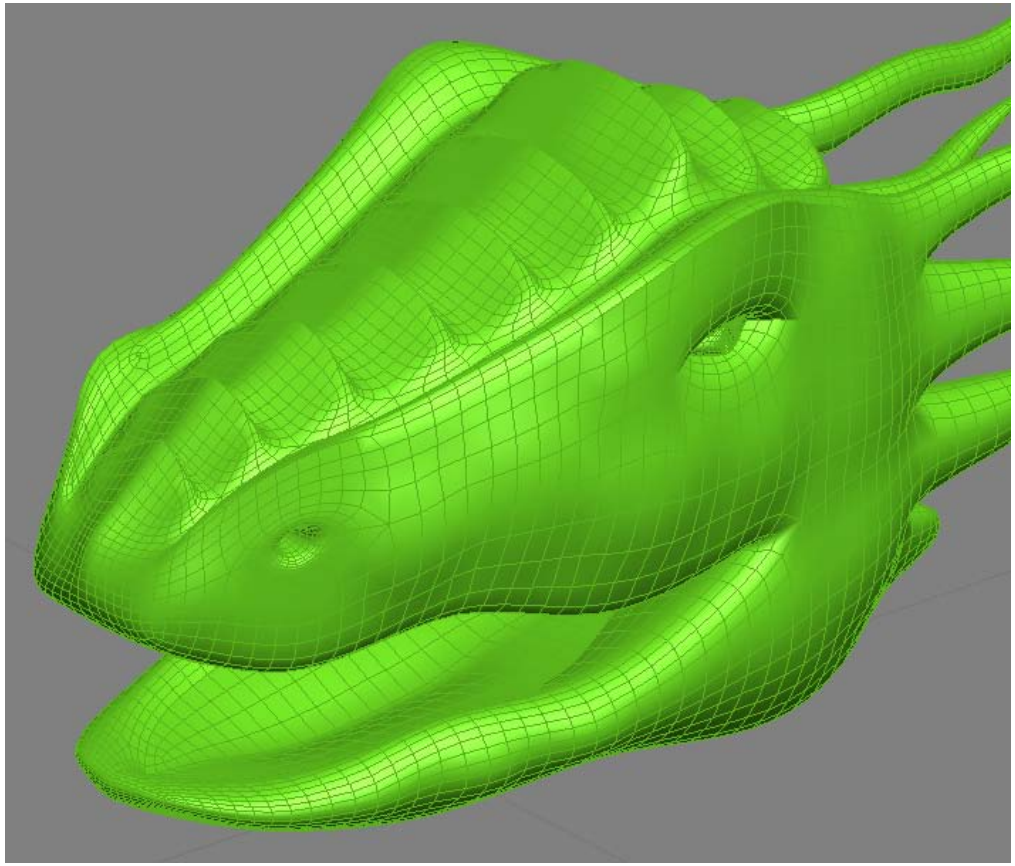
Aplicamos un valor de *15cm* en el campo **Falloff**, de *0* en **Pinch** y de *0,7* en **Bubble**. Seleccionamos un vértice próximo a los orificios nasales y creamos un pequeño bulto.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 2 de 12

Seguidamente, creamos más bultos en la superficie cambiando los parámetros de radio, **Pinch** y **Bubble** hasta conseguir un resultado parecido al de la imagen.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

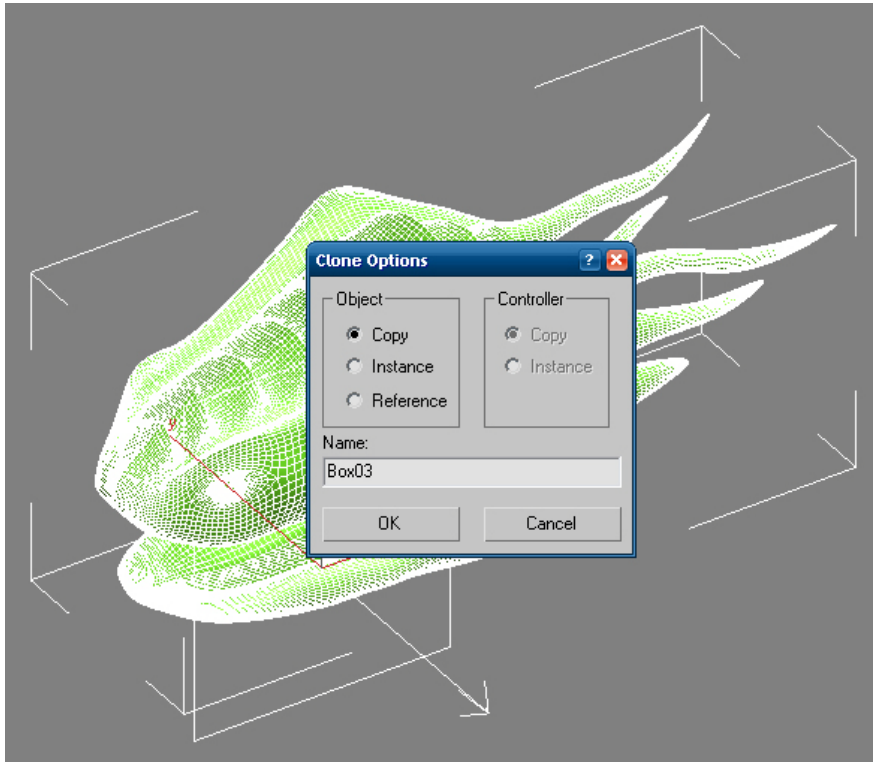
Desarrollo del tutorial: paso 3 de 12

03 Adición de detalles mediante Paint Deformation (I)

A continuación usaremos la herramienta **Paint Deformation** para “pintar” deformaciones sobre la malla. Esta herramienta permite usar pinceles de deformación tridimensional para añadir o quitar volumen en las áreas en que se aplican.

El resultado de esta operación será mucho más interesante si antes de aplicarlo podemos volver a subdividir la malla una vez mediante suavizado NURMS, ya que el nivel de detalle de las deformaciones de **Paint Deformation** depende de la resolución de la malla original.

Podemos crear una copia de esta malla para que después podamos trabajar con ella al añadir otros elementos al dibujo (como los dientes, la lengua, etc.) y así no tener que trabajar con la versión más compleja de la malla. Podemos copiar y crear instancias de objetos mediante **Ctrl + V** o **Edit/Clone**. Escogeremos **Copy** en vez de **Instance**, ya que de lo contrario al subdividir una de las superficies su instancia se subdividiría también.

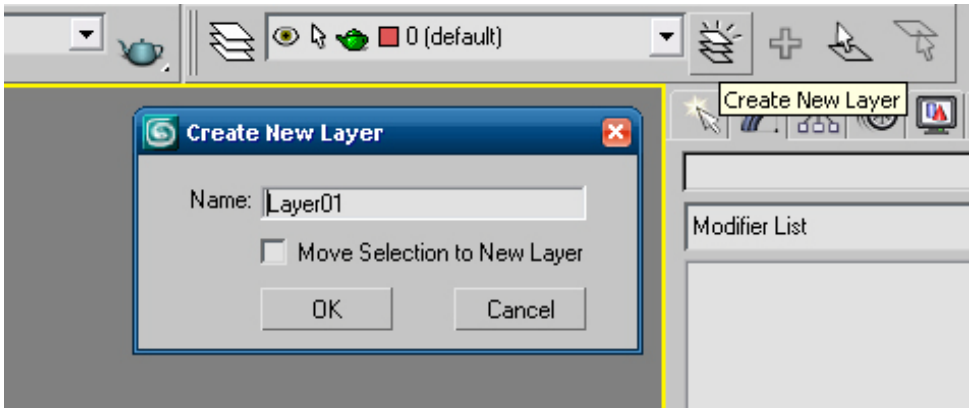


Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 3 de 12

Crearemos dos nuevas capas y colocaremos cada una de las versiones en una capa, para poder activar o desactivar aquella sobre la que deseemos trabajar en cada momento.

Empezamos creando una nueva capa mediante el botón **Create New Layer** de la barra de herramientas **Layers**. En la ventana que aparecerá, podemos definir el nombre de esta nueva capa. Es conveniente que este nombre sea representativo de lo que contiene la capa en cuestión, por lo que la podemos llamar algo así como *Cabeza Original* o *Cabeza Subdividida*, por ejemplo.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

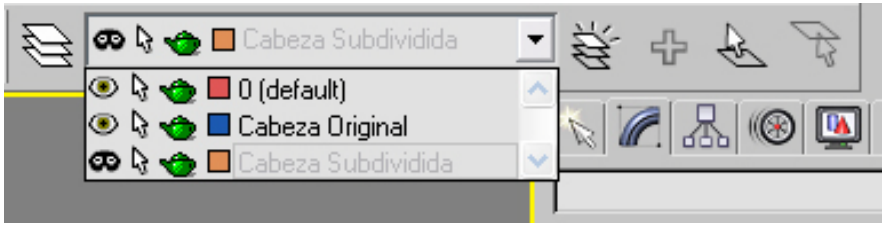
Desarrollo del tutorial: paso 3 de 12

Repetimos el proceso para una segunda capa.

Seguidamente, hacemos clic sobre el nombre de una de las dos capas en la lista desplegable para activarla. Esto la convierte en capa activa, de forma que todos los elementos que dibujemos a partir de ahora se situarán automáticamente en ella. Además, al usar **Add Selection to Current Layer** lo que tengamos seleccionado se situará en esta capa activa.

Así pues, activamos una de las dos capas y a continuación seleccionamos una de las copias de la cabeza y la colocamos en esta capa.

Seguidamente, ocultamos esta capa haciendo clic sobre el icono con forma de ojo que se encuentra a la izquierda de su nombre.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 3 de 12

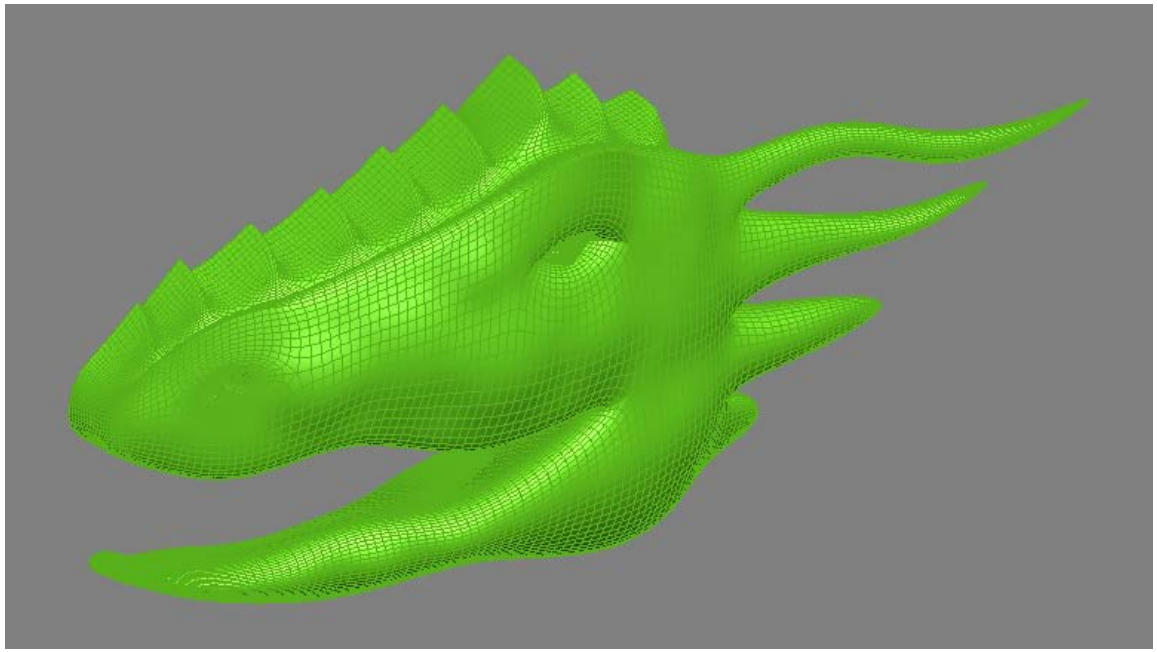
Activamos la otra capa y colocamos en ella la otra copia de la cabeza.

Para comprobar que el resultado de la operación sea el deseado, podemos ocultar y mostrar las dos capas alternativamente para ver si hay una copia de la cabeza en ambas.

Para este ejercicio, ocultamos la capa que contiene la copia original de la cabeza.

Finalmente, eliminamos el modificador **Symmetry**, convertimos la cabeza en una malla poligonal editable para que el suavizado NURMS se transforme en malla real (para que este paso funcione, debemos activar el suavizado) y volvemos a aplicar un modificador **Symmetry** al modelo.

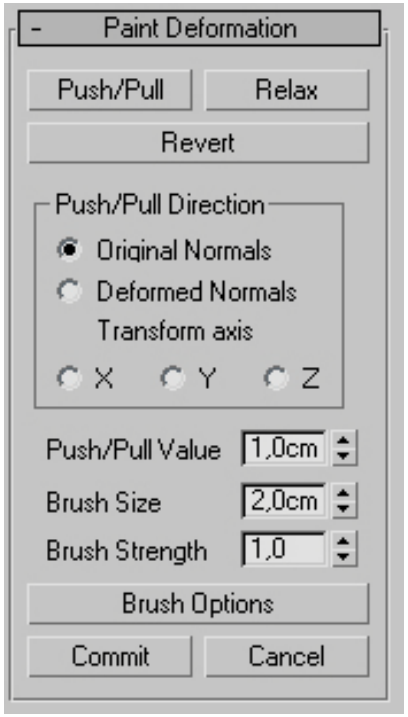
Si el ordenador sobre el que estamos trabajando no nos permite trabajar sobre esta malla con soltura, podemos desactivar la simetría. Además, conviene desactivar el suavizado NURMS.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 4 de 12

04 Adición de detalles mediante Paint Deformation (II)



Una vez preparada la escena, podemos empezar a usar **Paint Deformation**.

Esta herramienta dispone de tres opciones básicas: **Push/Pull**, **Relax** y **Revert**, además de varias herramientas que permiten definir la manera como actuarán éstas.

Push/Pull modifica la superficie de tal forma que ésta sobresalga en las zonas en las que se aplica, es decir, añadiendo volumen.

Relax invierte este proceso, borrando el volumen añadido allí por donde actúa.

Revert revierte la malla a su estado original en aquellas zonas donde pintamos.

Así pues, vemos que la herramienta más importante es **Push/Pull**, que es la que realmente modifica inicialmente la forma de la superficie.

El apartado **Push/Pull Direction** del sub-panel **Paint Deformation** se activa al seleccionar **Push/Pull**. En él podemos determinar la dirección sobre la que crecerá esta nueva superficie. Disponemos de las opciones **Original Normals**, **Deformed Normals** y **Transform axis X**, **Y** o **Z**.

Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 4 de 12

Transform axis limita el crecimiento a uno de los ejes de transformación del dibujo, es decir, los ejes que usamos para el resto de opciones.

Original Normals y **Deformed Normals** permiten limitar este crecimiento a las normales originales de la superficie o a las nuevas normales que aparecen al deformarla, respectivamente. Evidentemente, sólo veremos la diferencia entre una y otra al volver a pasar el pincel sobre una zona ya modificada.

Las opciones **Push/Pull Value**, **Brush Size** y **Brush Strength** definen la distancia de deformación de la superficie, el radio del pincel y su dureza, respectivamente. Podemos modificar los parámetros del pincel de forma más detallada mediante **Brush Options**.

Finalmente, podemos aceptar todos los cambios realizados en la malla mediante **Paint Deformation** haciendo clic sobre **Commit** o cancelarlos usando **Cancel.**

Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

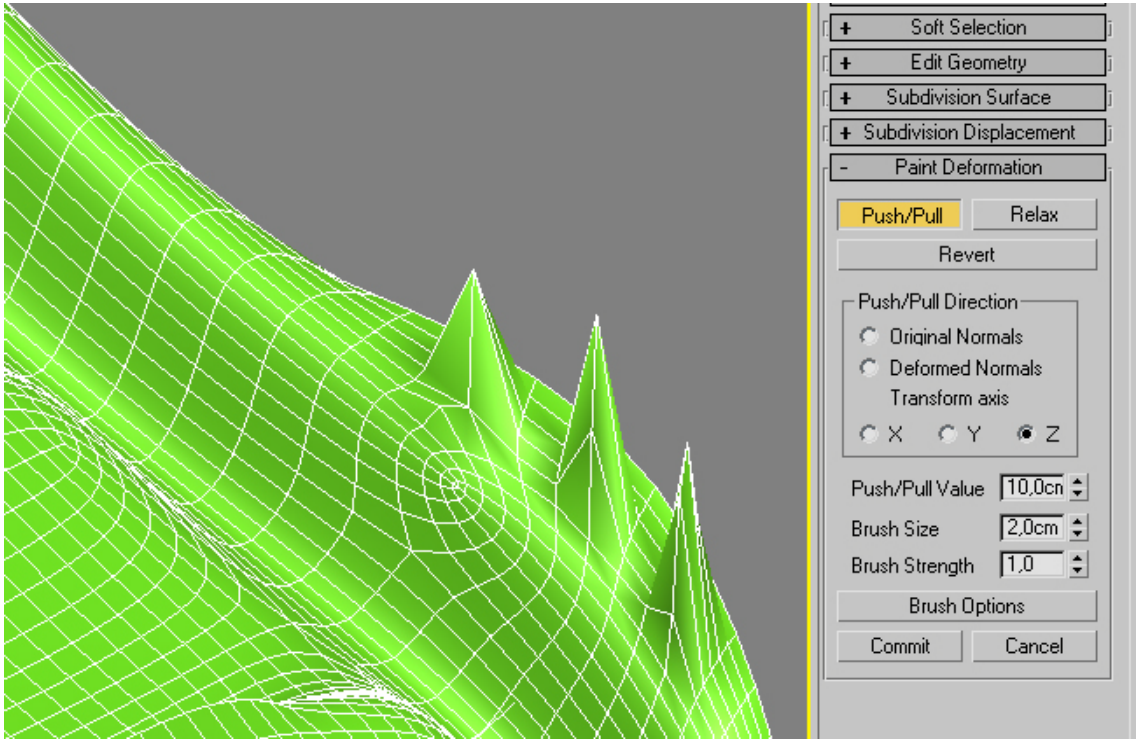
Desarrollo del tutorial: paso 5 de 12

05 Adición de detalles mediante Paint Deformation (III)

Podemos empezar creando unos pequeños cuernos sobre la nariz. Definimos un valor de desplazamiento de *10cm* y un tamaño de pincel de *2cm*. Además, limitamos el desplazamiento al eje **Z**.

Al activar **Push/Pull** aparecerá en el visor un cursor en forma de retículo (*crosshair*). Este cursor muestra el radio del pincel y la normal de la malla en el punto en el que lo estamos aplicando.

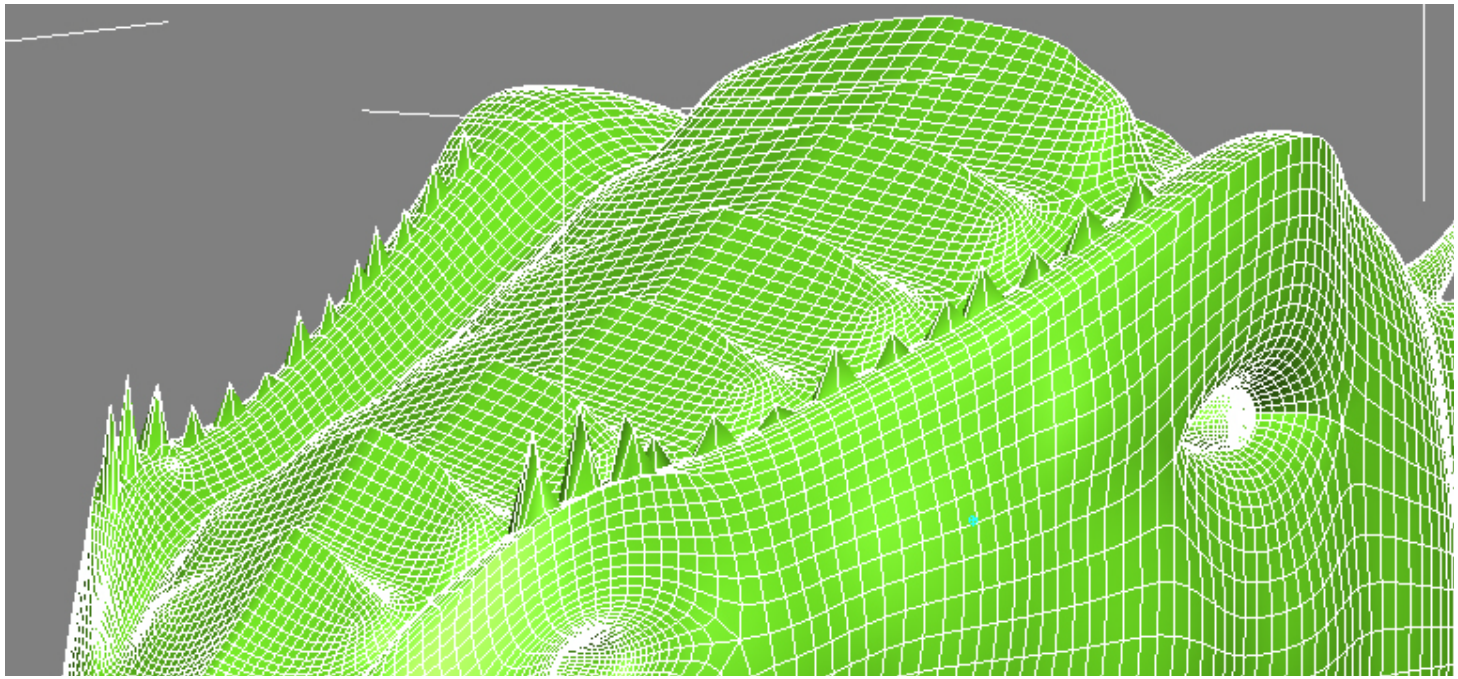
Al trabajar con radios pequeños que afecten a pocos polígonos, conviene situar el centro del retículo en uno de los vértices.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 5 de 12

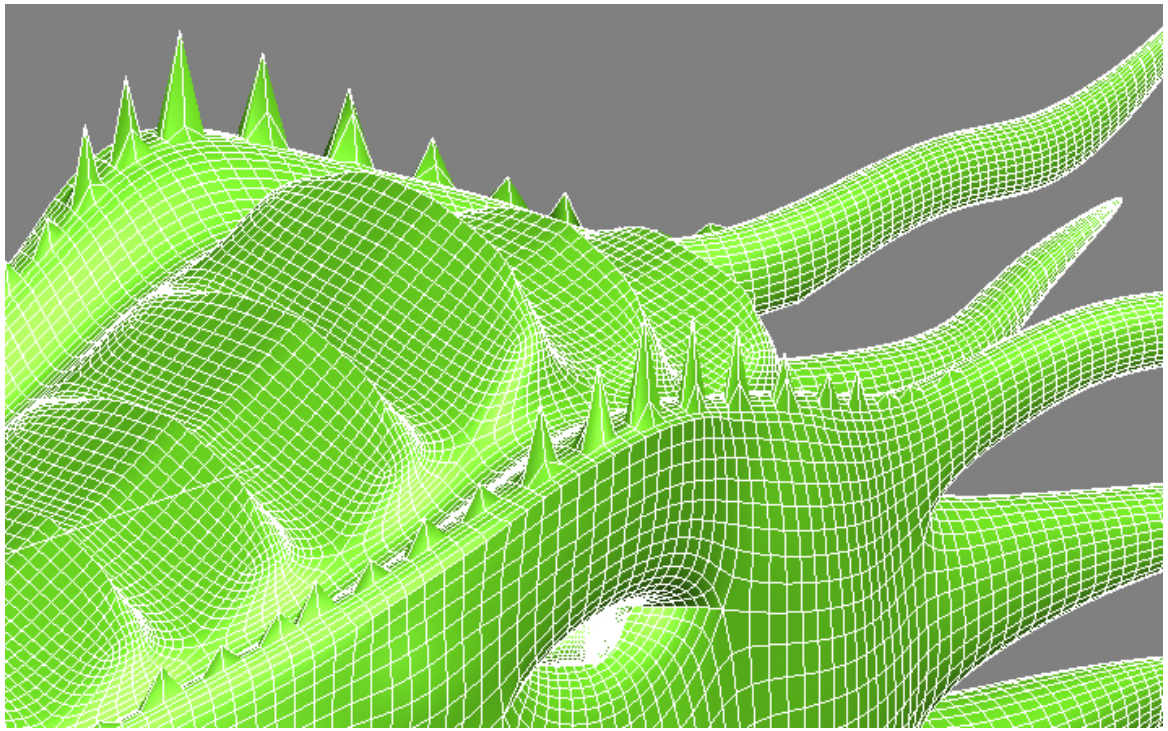
Creamos otros cuernos más pequeños a continuación y en dirección a los ojos. Podemos ir modificando ligeramente los parámetros para darle una apariencia más orgánica.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 5 de 12

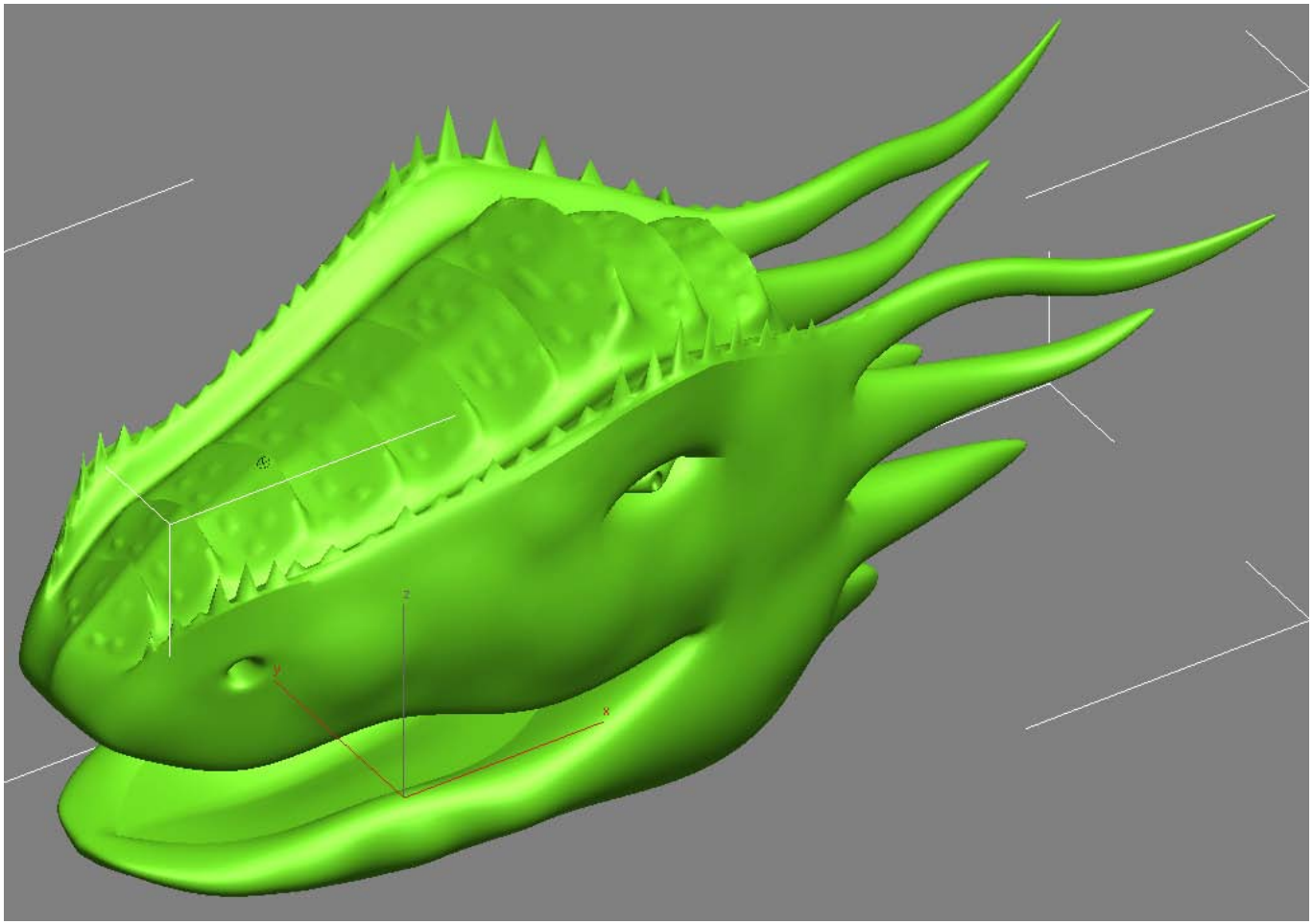
Añadimos unos cuernos de mayor dimensión por encima de los ojos.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 5 de 12

Podemos usar esta herramienta para crear bultos sobre la parte superior de la cabeza, usando esta vez las normales originales o deformadas.

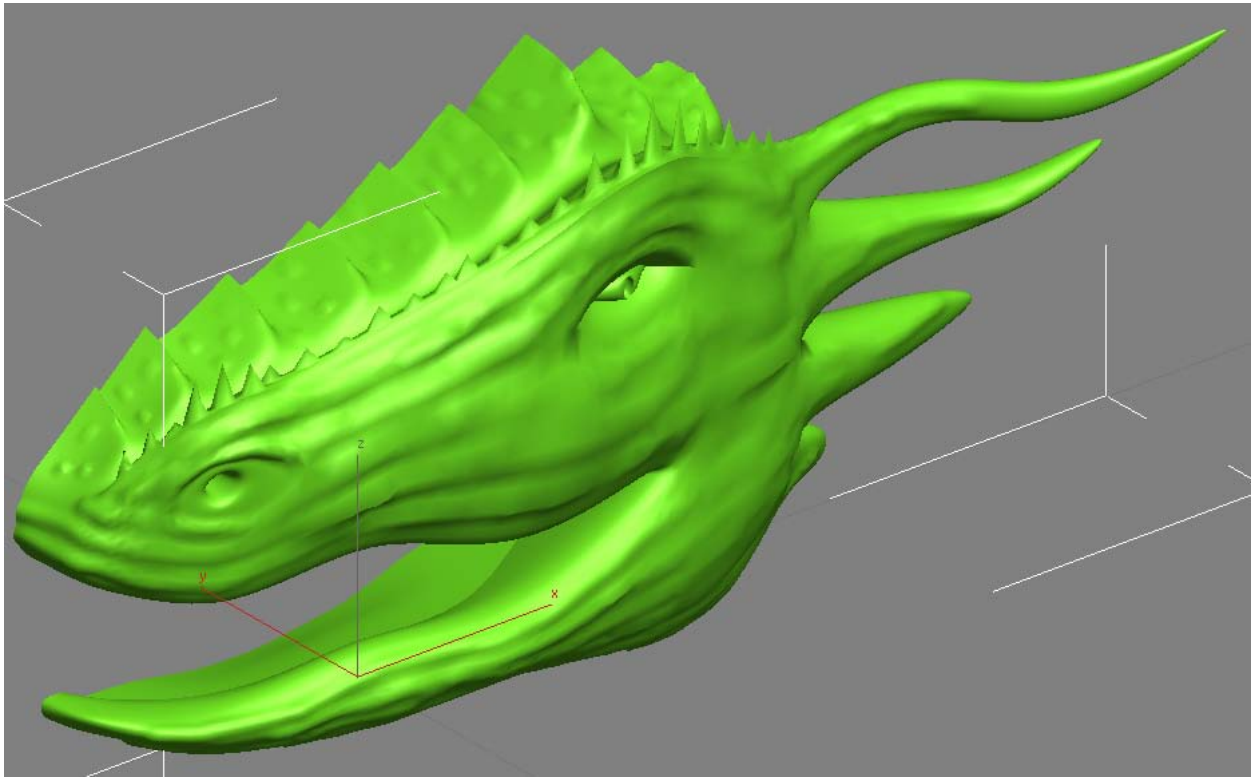


Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 5 de 12

Finalmente, usaremos un radio grande y un valor de desplazamiento pequeño para simular la rugosidad de la piel. Dibujaremos primero líneas en un sentido y después en otro, intentado adaptarnos a la forma de la cabeza y esquivando los cuernos, ojos, etc.

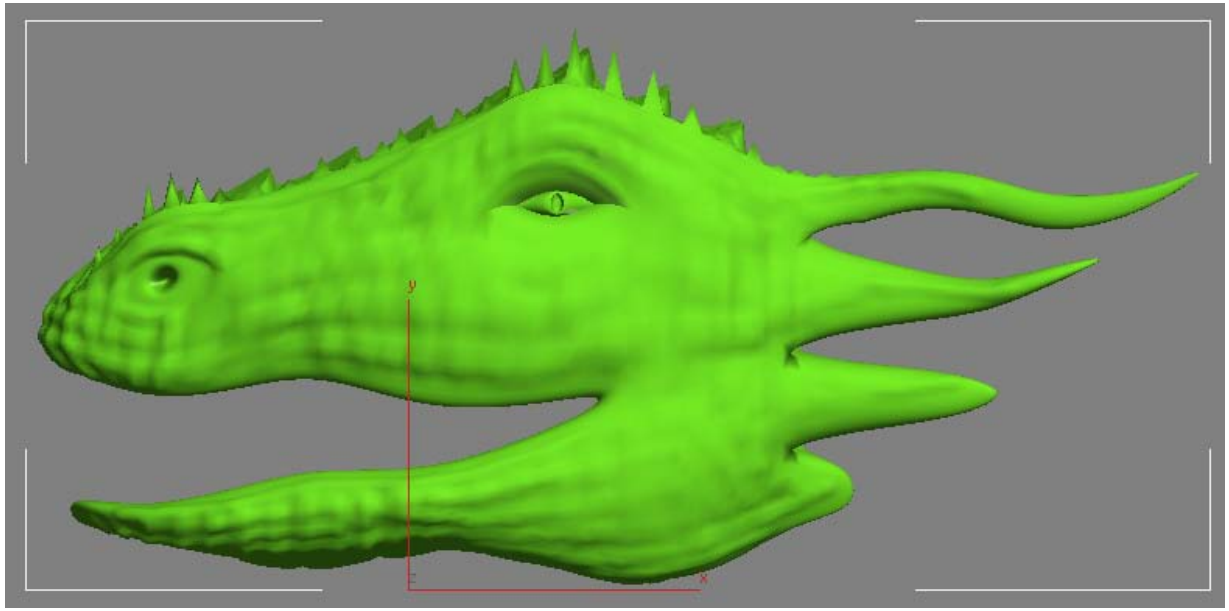
Creamos las primeras líneas de forma parecida a como se puede ver en la imagen. Antes, sin embargo, guardaremos nuestro trabajo ya que es posible que 3ds max presente errores debido a la carga de trabajo requerida por esta herramienta.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 5 de 12

Repetiremos el proceso creando líneas perpendiculares a las anteriores.

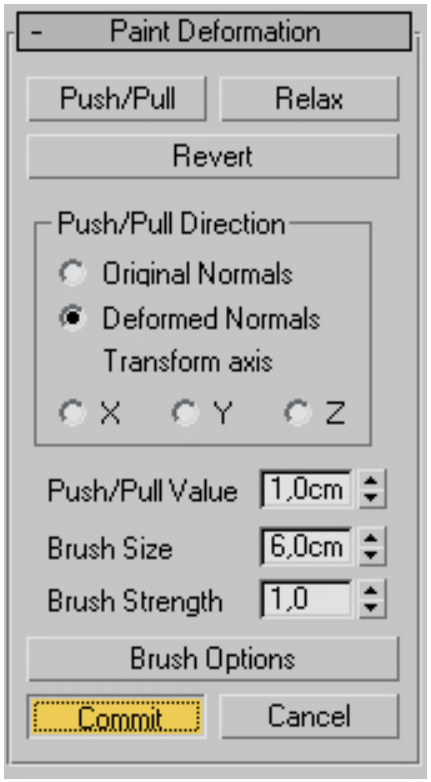


Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 5 de 12

Si estamos satisfechos con el resultado, podemos aceptarlo mediante **Commit**. Si de lo contrario, queremos modificar alguna parte, podemos probar **Relax** o **Revert** sobre aquellas partes que no nos gusten y después aplicarles **Push/Pull** de nuevo.

Vemos como al usar la herramienta **Paint Deformation** podemos crear detalles sobre una superficie sin que resulte demasiado complicado. Si la malla fuese suficientemente densa incluso podríamos dibujar arrugas, cicatrices, etc. Conviene saber también que si seleccionamos ciertos polígonos antes de empezar a usar esta herramienta, sólo se producirán deformaciones en ellos, sin afectar al resto de la malla.



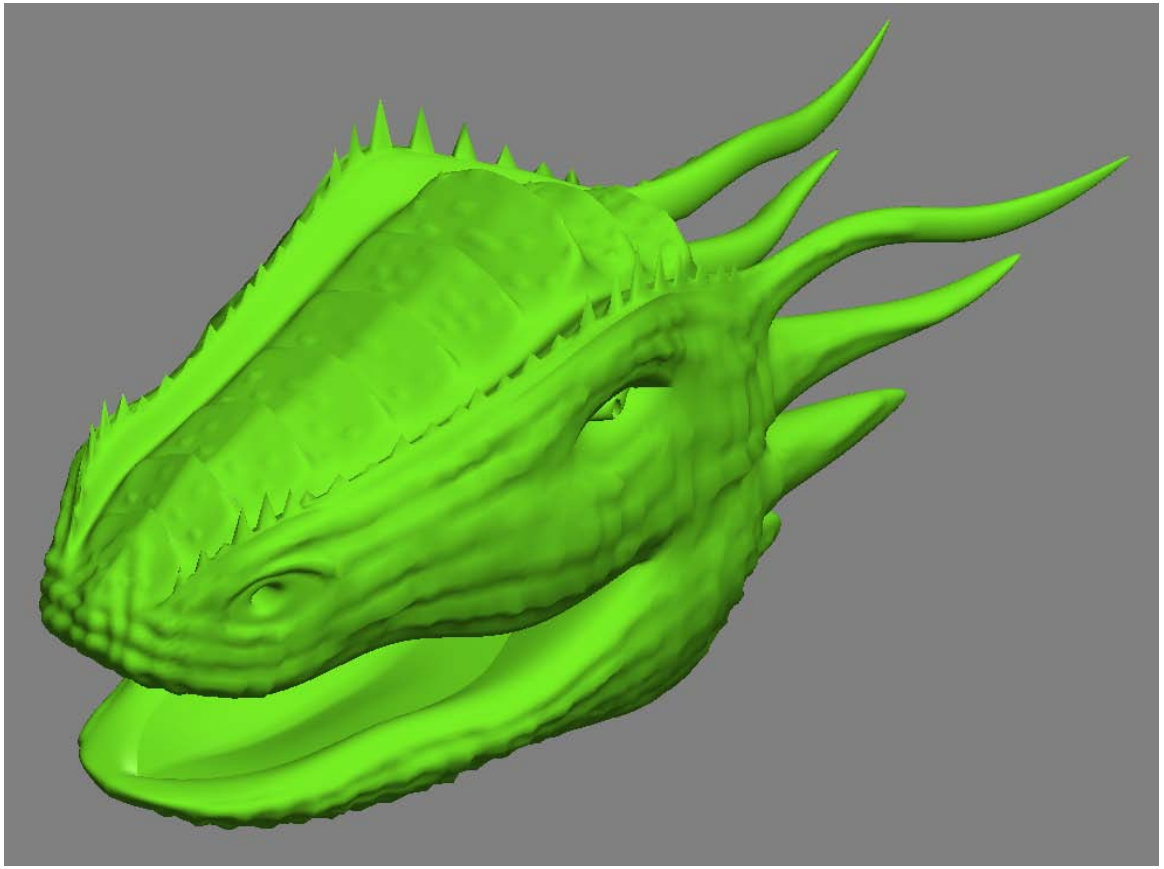
Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 6 de 12

06 Subdivisión final de la malla

Para darle a la malla su aspecto final, le aplicaremos la subdivisión NURMS. Así conseguiremos un resultado más suavizado.

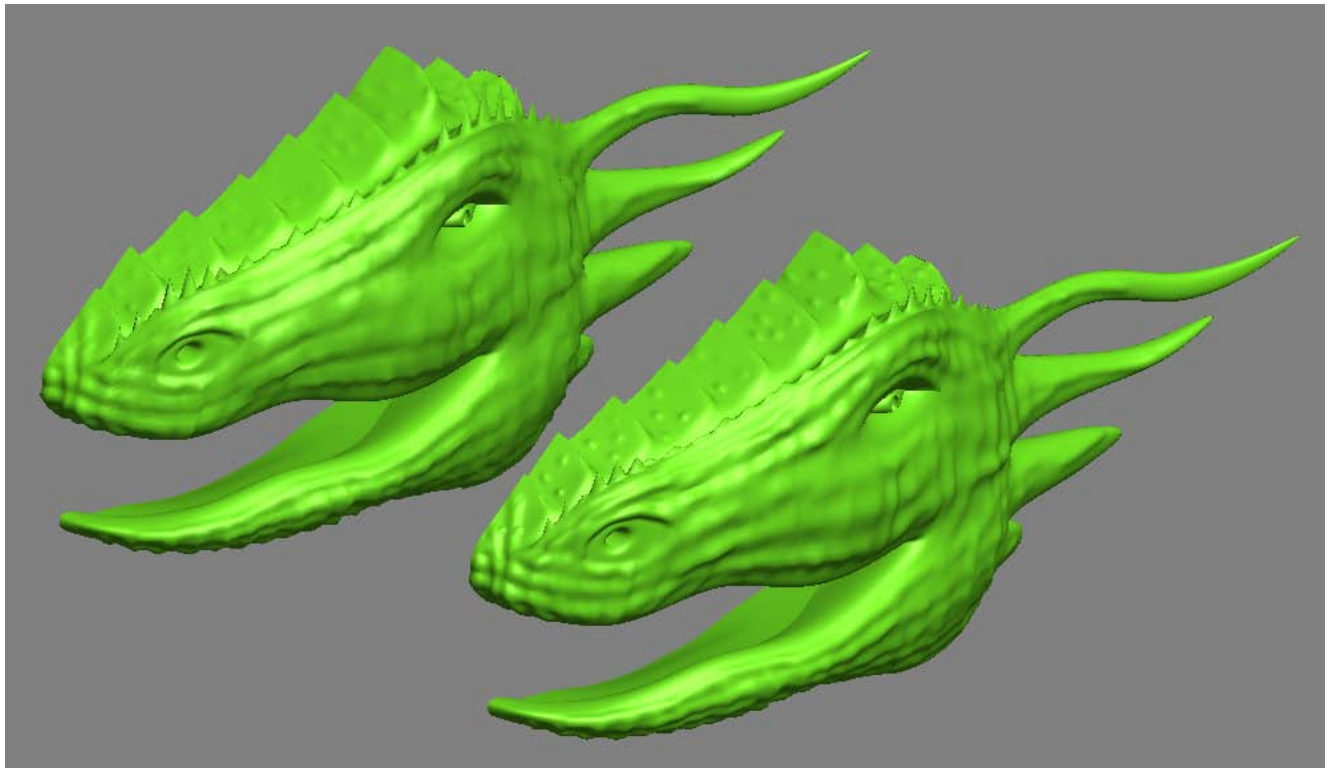
Antes, sin embargo, deberemos asegurarnos de que no haya vértices que debido al movimiento hayan traspasado el plano de simetría o se hayan apartado de él. En caso de encontrarlos, podríamos usar **Grid Align** para situarlos en la posición deseada.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 6 de 12

Si aplicamos la subdivisión NURMS a la malla, obtendremos este resultado:

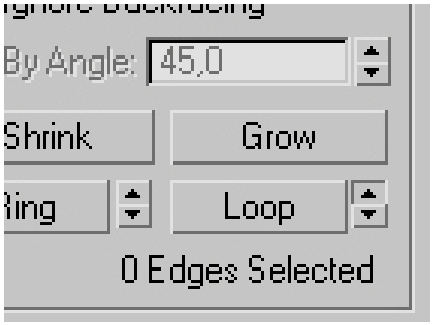


A la izquierda, la malla sin suavizado. A la derecha, la malla suavizada mediante subdivisión NURMS.

Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 6 de 12

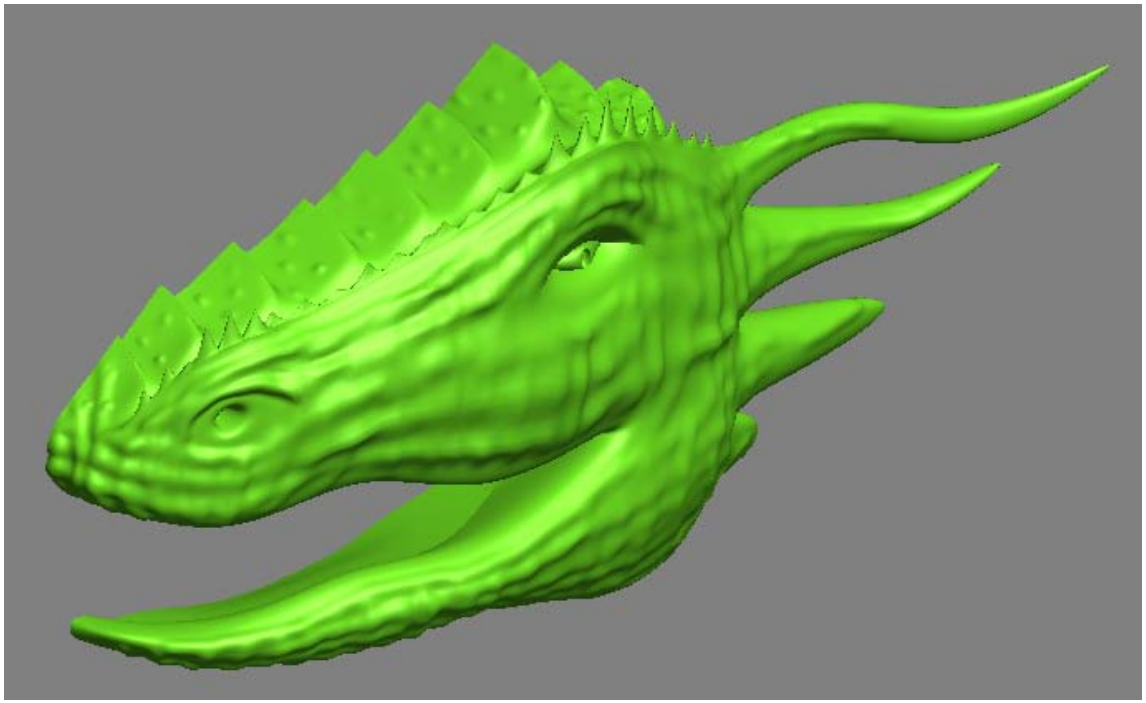
Podemos ver como el resultado es más suavizado. Sin embargo, los cuernos se suavizan también y resultan mucho menos interesantes. Para resolverlo, seleccionamos las aristas de su base y les aplicamos un valor de **Crease** de *1*, al mismo tiempo que aumentamos **Weight** del vértice superior de cada cuerno a un valor próximo a *4* o *5*. Para facilitar este proceso, desactivamos temporalmente la subdivisión. Como muchas de estas aristas se encuentran alineadas, podemos seleccionar una de ellas y usar la opción **Loop** para seleccionar las otras. Podemos conseguir un resultado más exacto si después de seleccionar la primera arista, mantenemos presionada la tecla **Ctrl** al mismo tiempo que añadimos una arista a la selección cada vez que pulsamos sobre las flechas situadas al lado del botón **Loop**.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 6 de 12

Obtendremos un resultado parecido al de la imagen:



Podemos hacer lo mismo en otras partes del modelo, para crear arrugas, remarcar aristas, etc.

Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 7 de 12

07 Modelado de los dientes mediante correctores editables

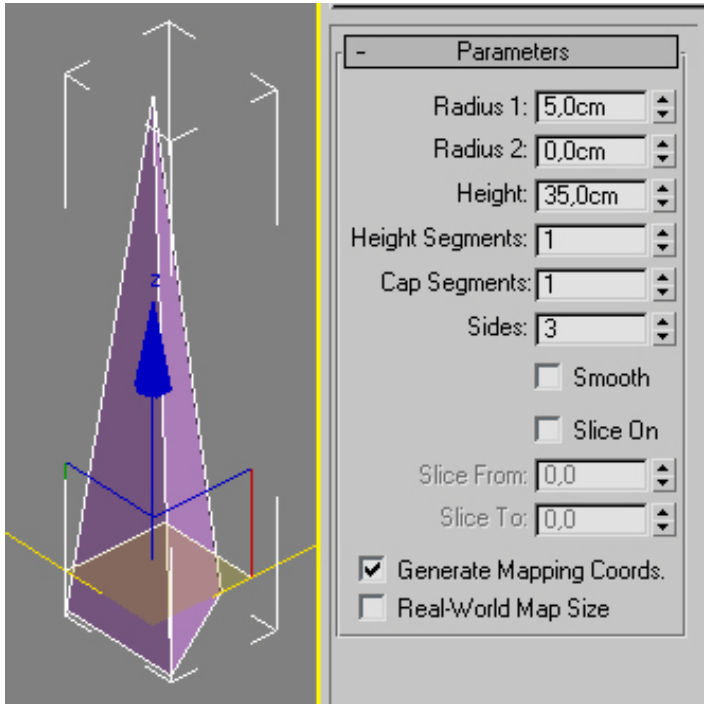
Hemos comentado ya que los correctores editables (**Editable Patch**) se caracterizan por tener un comportamiento a medio camino entre las superficies NURBS (por el hecho de no tener que modificar cada vértice o polígono individualmente) y las mallas (por estar formados por un número finito de polígonos).

Podemos crear correctores editables mediante el panel **Create** o podemos convertir un objeto preexistente en un corrector.

En este ejercicio, convertiremos un cono en un corrector editable que modificaremos para crear los dientes del dragón.

Antes de crear el cono, conviene que activemos la rejilla original, por lo que tendremos que descongelar y mostrar la rejilla que hemos creado antes. Hacemos clic derecho sobre ella y pulsamos **Activate Home Grid** en el menú **Quad** para que la malla *default* quede activada.

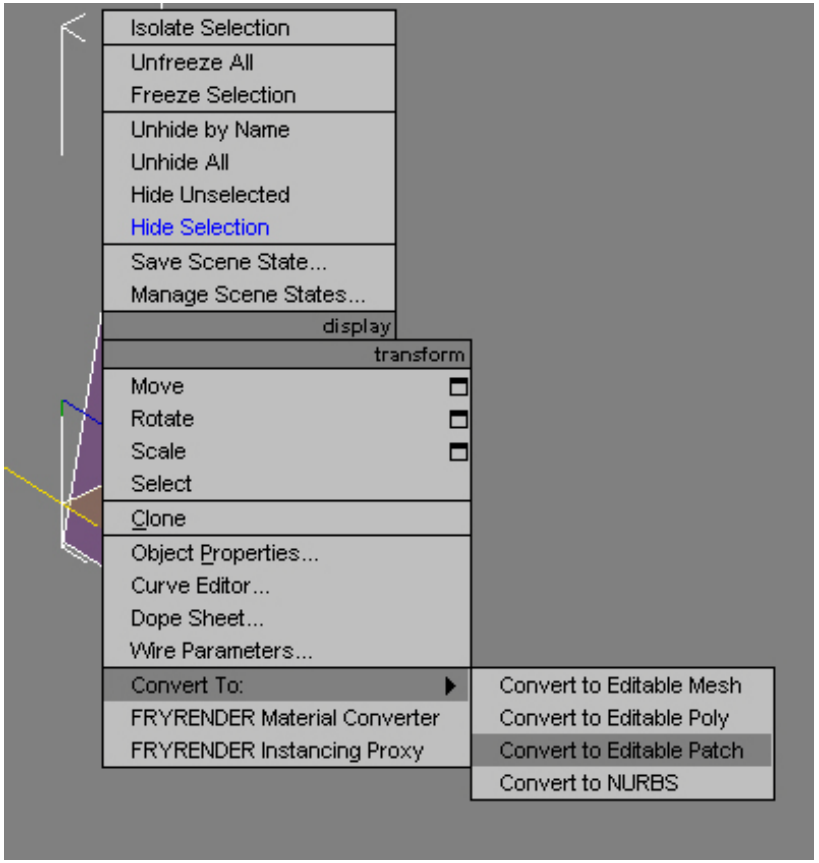
Creamos el cono con los parámetros que se muestran en la imagen.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 7 de 12

Vemos que se trata de un cono sumamente simple, formado sólo por cuatro triángulos. Sin embargo, veamos qué pasa cuando lo convertimos en un corrector editable haciendo clic derecho sobre él y seleccionando **Convert to: Convert to Editable Patch**.

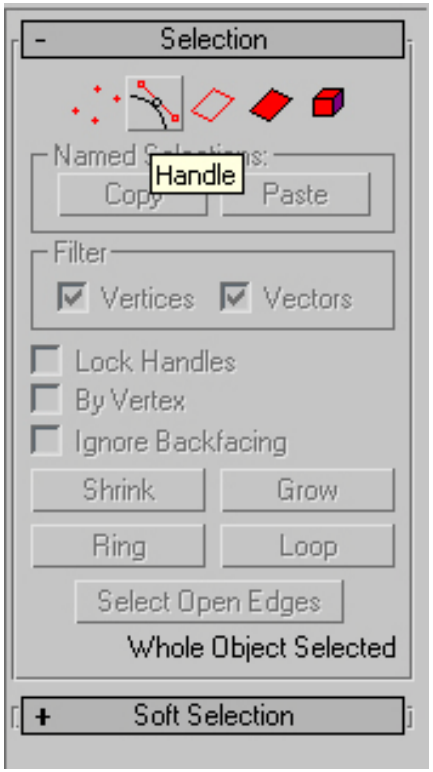


Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 7 de 12

Al convertir este cono en un corrector editable, éste se suaviza como si tuviera una resolución de la malla mucho mayor.

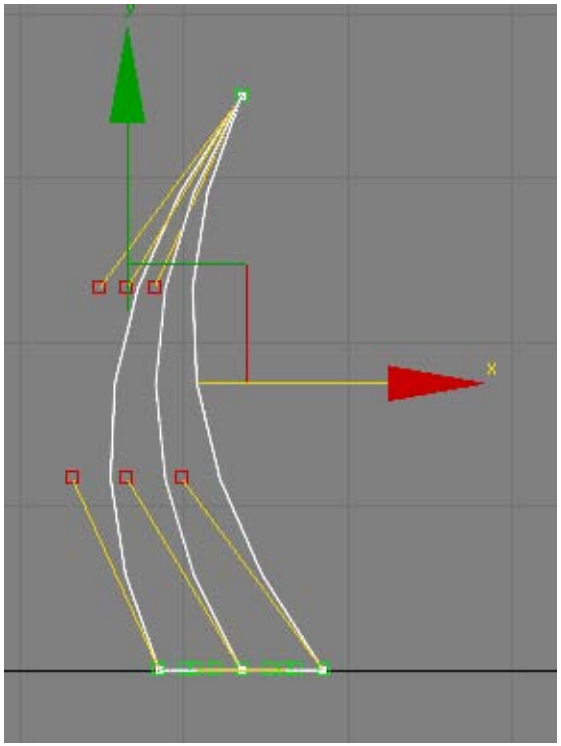
Si nos fijamos en las categorías de selección del sub-panel **Selection**, veremos que se corresponden bastante con las de selección de mallas editables. **Vertex**, **Edge** y **Element** actúan de la misma forma que sus homónimos para mallas. **Patch** es el equivalente de **Polygon**. Sin embargo, nos encontramos con una nueva categoría: **Handle** (asa). Estas asas se definen como una línea entre un vértice y otros puntos cuya posición se puede modificar y que marcan la "dirección" del corrector en aquella zona, es decir, su tangencia.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 7 de 12

Nos situamos en modo **Handle** y en el visor *Front*, preferiblemente en modo *Wireframe*. Si nos fijamos en el corrector, veremos que se muestran en verde los vértices del cono, así como los puntos finales de las asas. Éstas se muestran en amarillo. Si ahora seleccionamos todos los puntos verdes que se encuentran a media altura (todos ellos puntos de asa) y los movemos, veremos el efecto que producen sobre la superficie.



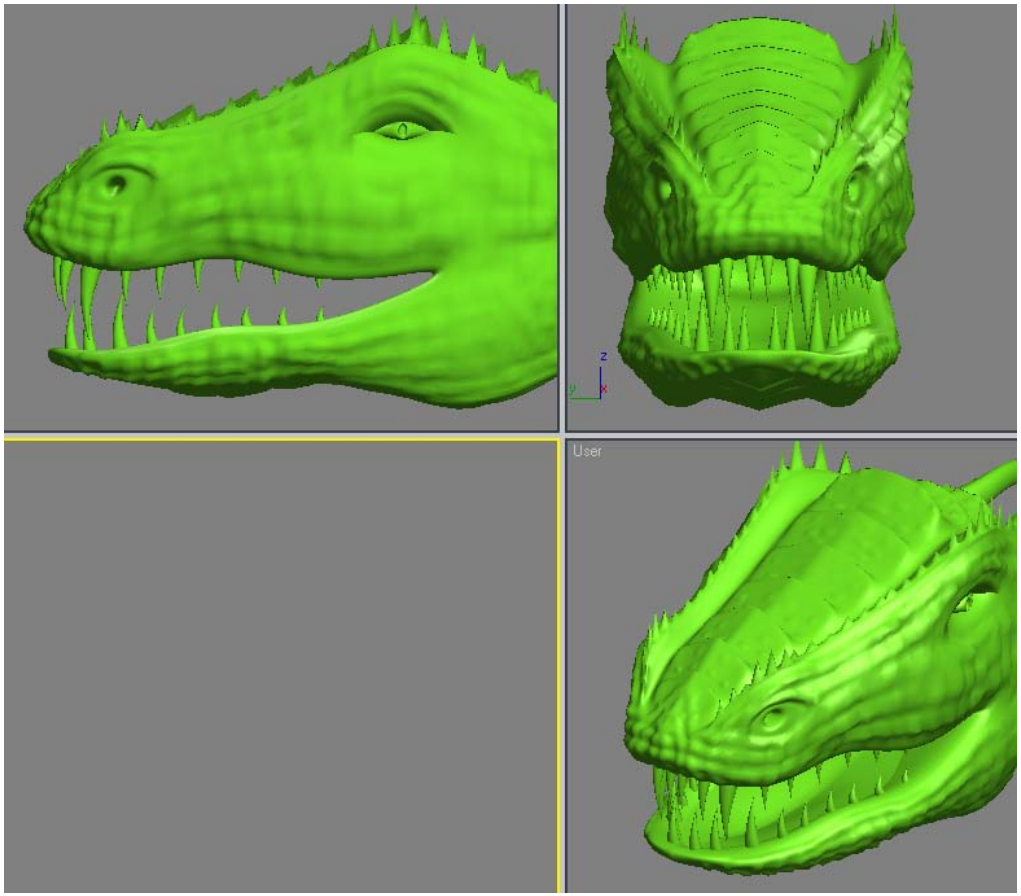
Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 7 de 12

Vemos que la superficie situada entre el vector del vértice y los vectores de la base se desplaza para adaptarse a las asas, sin por ello separarse de sus vectores extremos. Podríamos imaginar una curva spline por puntos de control cuyos puntos estuvieran situados donde lo están el vértice superior, uno de los vértices de la base y los dos puntos de asa. Seguramente esta curva presentaría una forma parecida a la del cono. Así pues, vemos como a pesar de tratarse de una superficie facetada (compuesta por polígonos o similares) podemos controlarla de forma parecida a como lo haríamos con una superficie NURBS, sin tener que actuar sobre cada uno de sus polígonos por separado.

Usamos este modelo, de tamaños distintos, para crear los dientes de la cabeza del dragón. Seguramente interese mover otra vez los puntos de asa para que la curvatura del diente no sea tan exagerada.

Finalmente, agruparemos todos los dientes y crearemos una copia simétrica de ellos.



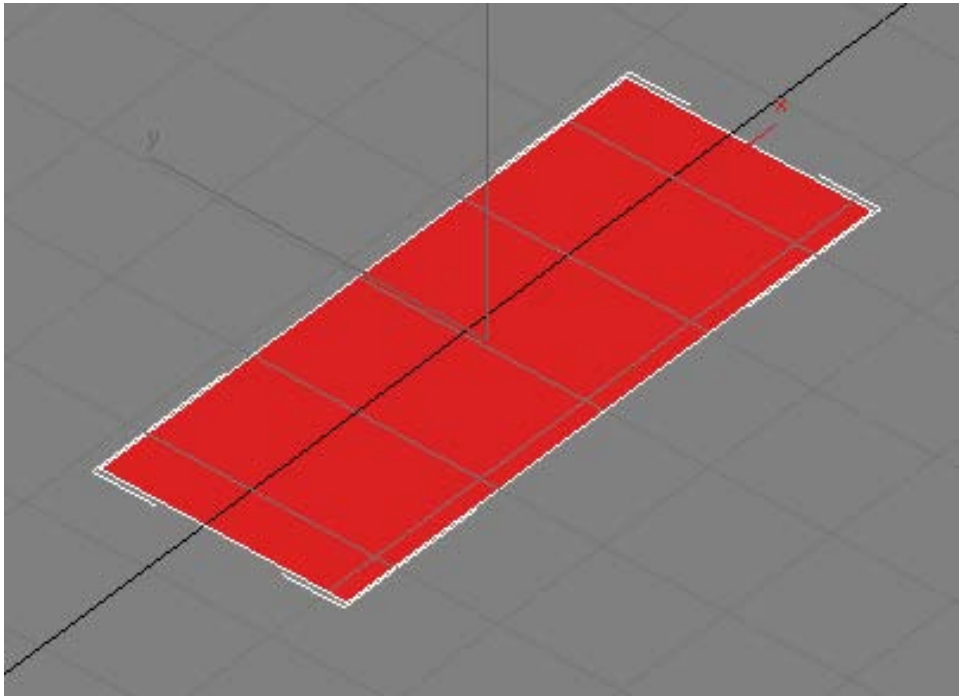
Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 8 de 12

08 Modelado de la lengua mediante correctores editables (I)

Para modelar la lengua, empezamos ocultando la malla de la cabeza, ya sea mediante **Hide** u ocultando la capa en la que se encuentra. Debemos asegurarnos también de estar trabajando en la capa *0 (default)* o en otra que creemos especialmente para la lengua, ya que de lo contrario al mostrar u ocultar las capas con las distintas versiones de la malla de la cabeza ocultaremos también la lengua.

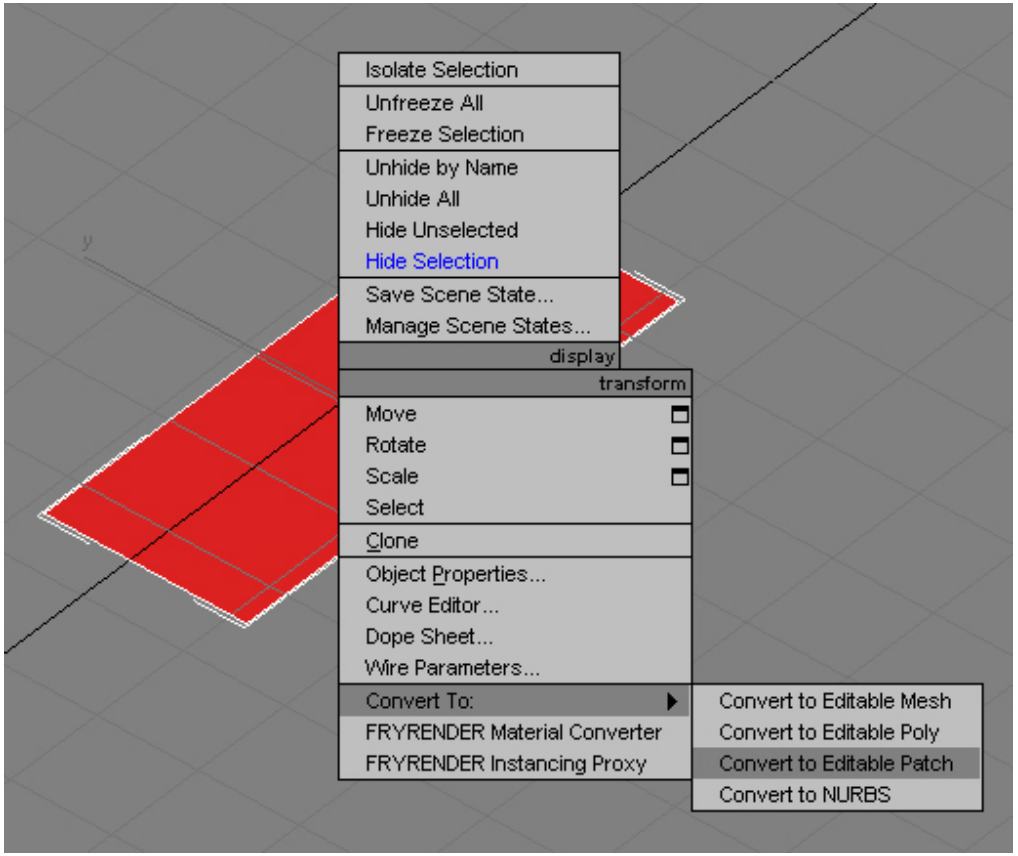
Empezamos creando un corrector editable de cuatro lados (**Create / Geometry / Patch Grids / Quad Patch**) de forma rectangular y de un segmento longitudinal y otro transversal.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 8 de 12

Es crucial comprender la diferencia entre los dos niveles de subdivisión de un objeto **Tri-** o **QuadPatch**. En todo corrector editable, encontraremos un primer nivel de subdivisión dentro del objeto: es en este nivel donde encontramos los correctores “individuales”, que podemos entender como un equivalente de los polígonos en una malla poligonal editable. Sin embargo, y a diferencia de lo que pasa en las mallas, encontramos un segundo nivel de subdivisión, que es el que determina el suavizado interno de un corrector “individual”. Estos sub-niveles no se pueden modificar *per se*, aunque sí podemos determinar en cuántos de éstos se divide un corrector “individual”. Podemos entenderlo como el nivel de resolución de una superficie NURBS, mediante el cual podemos conseguir un modelo más o menos suavizado sin alterar su geometría básica.

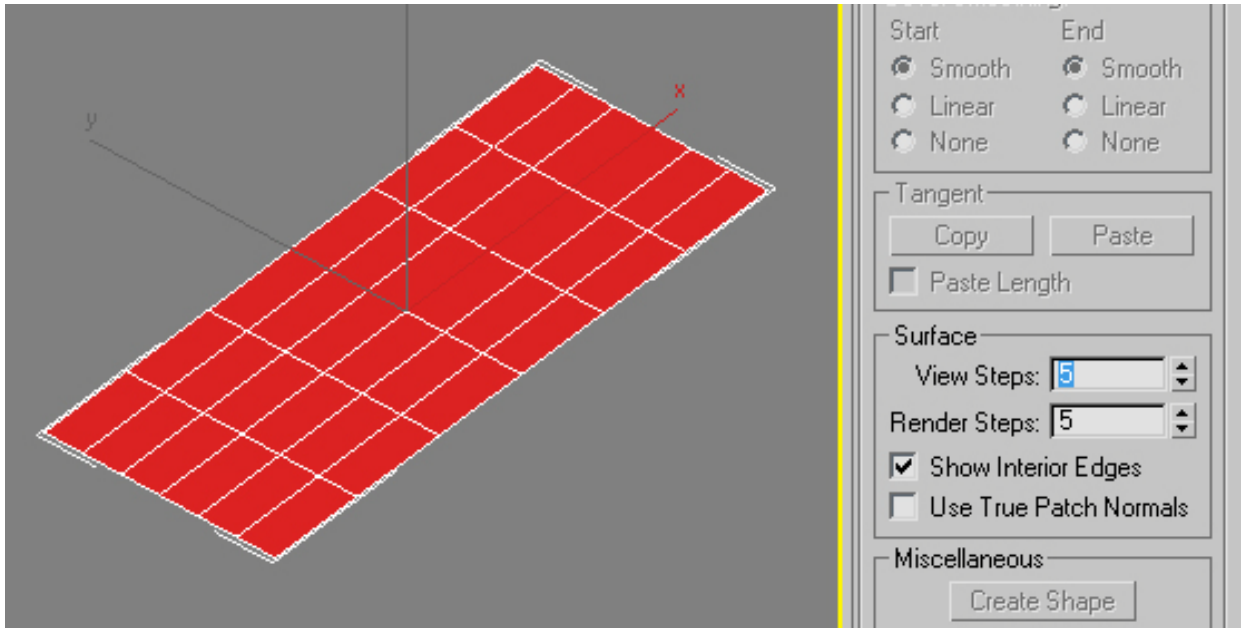


Al usar el valor *1* en los campos **Length Segs** y **Width Segs**, estamos determinando que el objeto corrector sólo se divida en un corrector individual (un “polígono”). Si ahora convertimos este objeto en un corrector editable mediante **Convert to: Editable Patch**, podremos modificar el valor de la subdivisión de suavizado.

Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 8 de 12

En el sub-panel **Geometry**, encontramos el apartado **Surface** en el que podemos modificar el valor de los campos **View Steps** y **Render Steps**. Estos valores definirán el nivel de suavizado interno del corrector en la vista y en el renderizado. Activando la opción **Show Interior Edges**, esta subdivisión interna se mostrará.

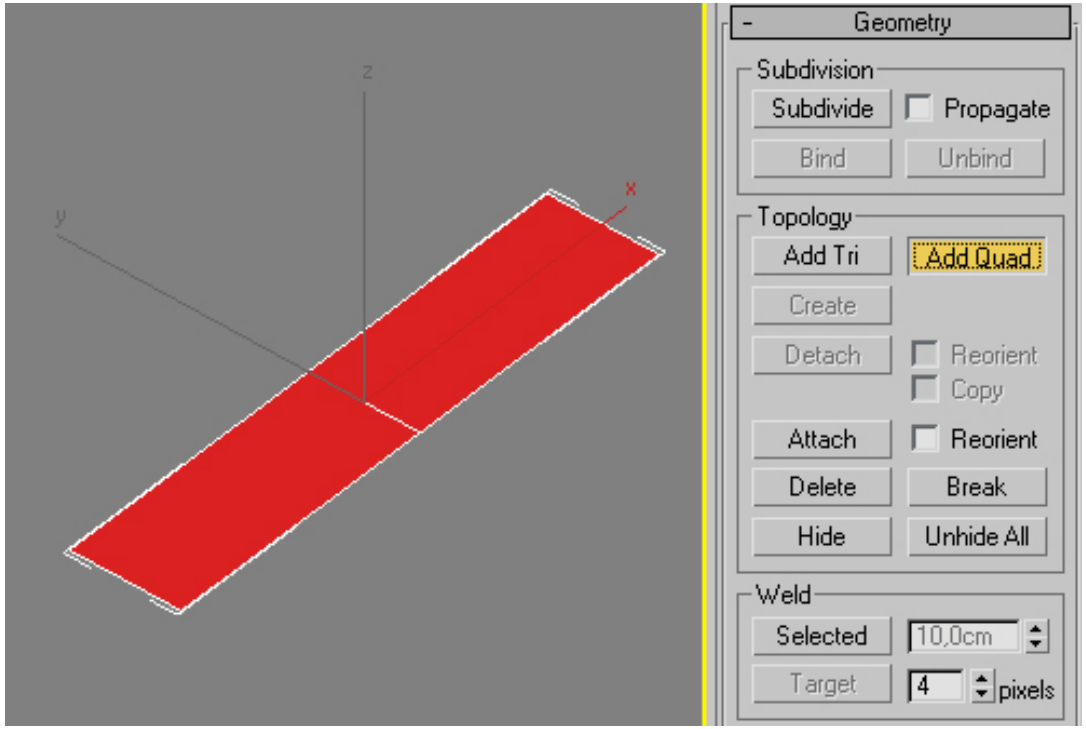


Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 8 de 12

Desactivamos **Show Interior Edges** y seleccionamos una de las aristas transversales del corrector en modo **Edge**. Seguidamente, hacemos clic sobre **Add Quad** del apartado **Geometry**.

Vemos que se ha creado un nuevo corrector de cuatro lados al lado de la arista que habíamos seleccionado. Este corrector tienen las mismas dimensiones y propiedades que el corrector original.

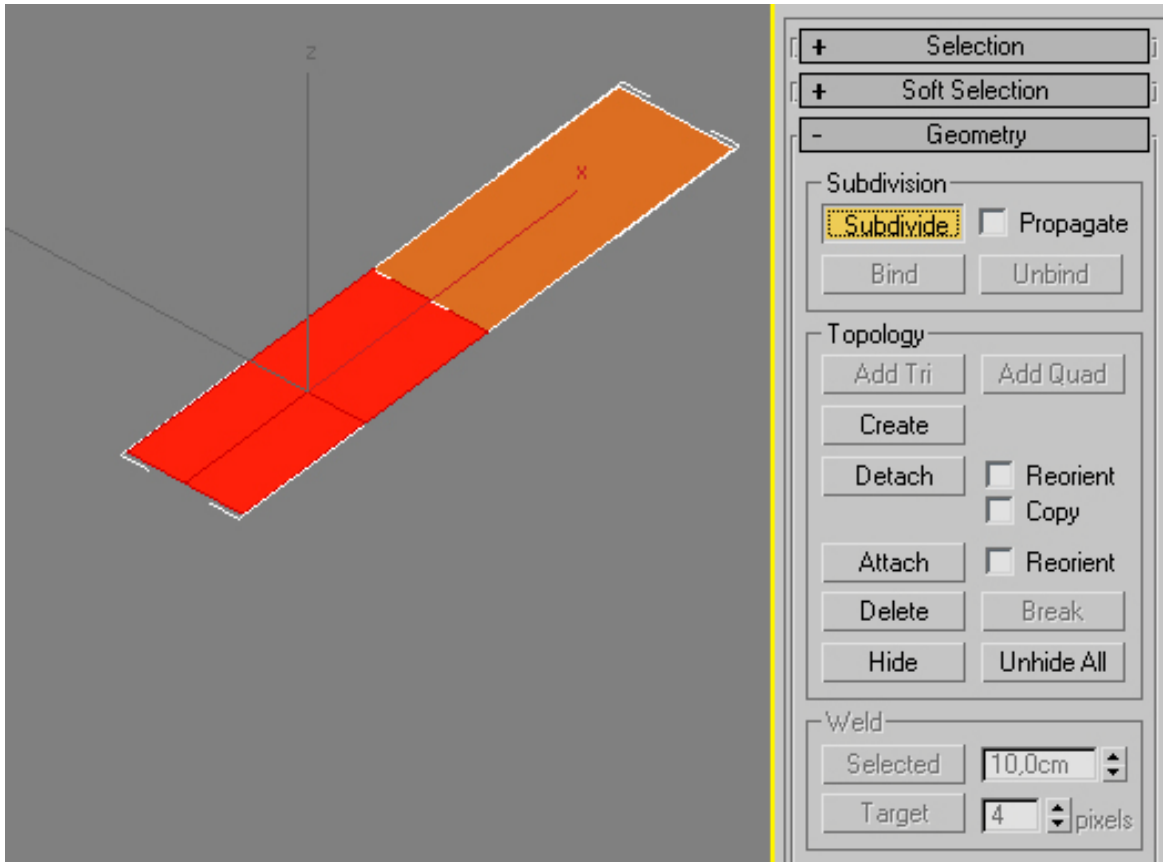


Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 9 de 12

09 Modelado de la lengua mediante correctores editables (II)

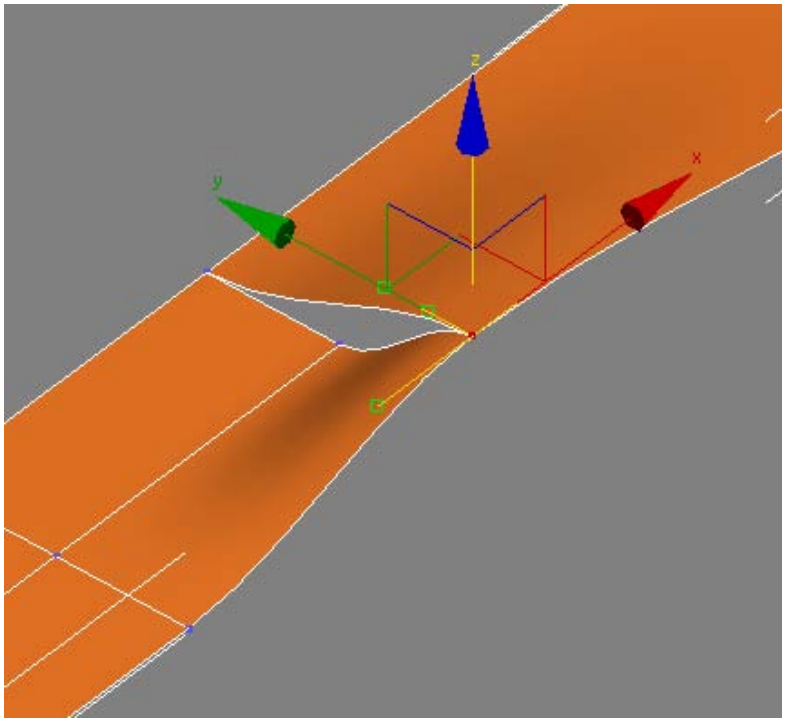
Cuando trabajamos con correctores editables resulta muy fácil modelar con subdivisiones distintas. Seleccionamos el último corrector individual que hemos creado en modo **Patch** y lo subdividimos mediante **Subdivide**.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 9 de 12

Si seleccionamos y movemos uno de los dos vértices extremos de la arista que une el primer corrector y el segundo, vemos como las dos superficies no están bien unidas.

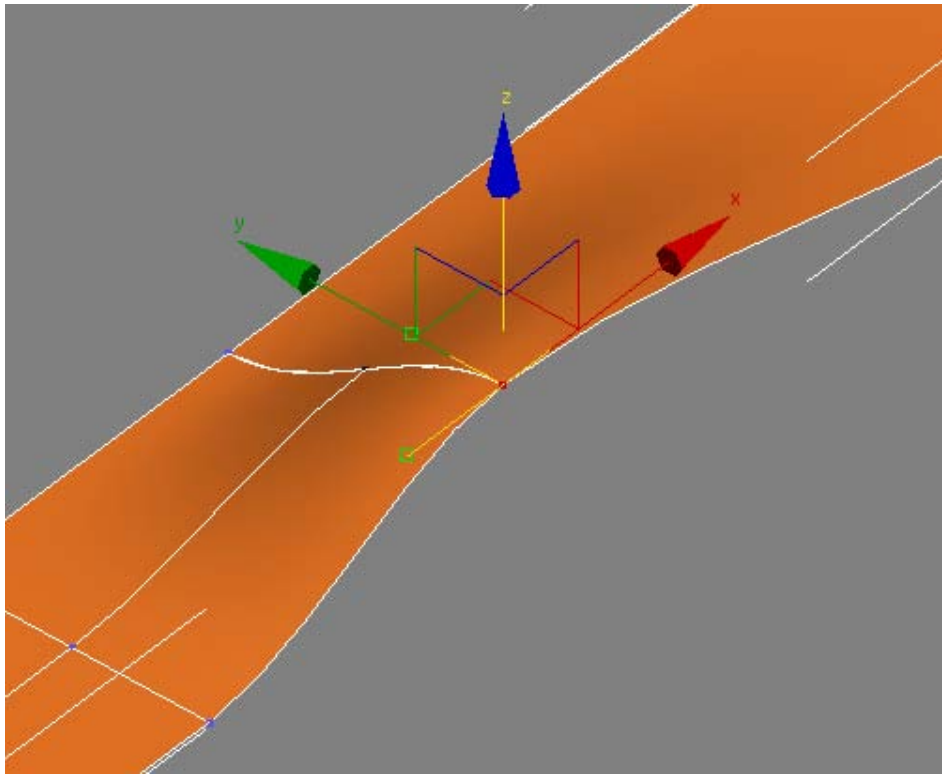


Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 9 de 12

Veamos como podemos unir estos correctores individuales para que trabajen de forma solidaria.

Deshacemos la última operación para que el vértice vuelva a su sitio original. A continuación, seleccionamos el vértice situado en el punto medio de la arista y pulsamos el botón **Bind** (*Ligar*). Hacemos clic sobre el vértice y arrastramos hacia la arista, asegurándonos de que aparezca un icono con forma de cruz. Si ahora movemos el mismo vértice que antes, veremos la diferencia:



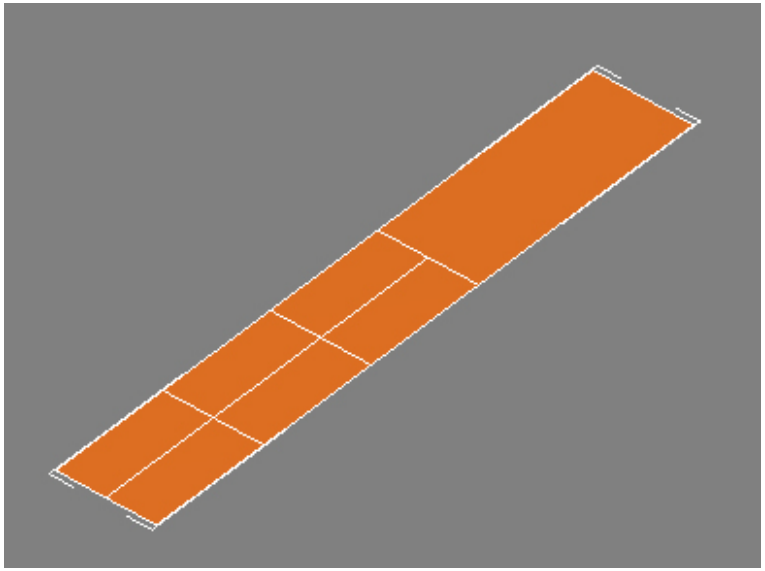
Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 9 de 12

En este caso los dos correctores ya estaban unidos por sus vértices extremos al haber creado uno de ellos a partir de otro. Si la situación no fuera esta, y hubiéramos creado los dos correctores por separado, antes de proceder a ligar vértices internos deberíamos soldar los extremos.

Volvemos el vértice a su sitio original. También podemos ver que si seleccionamos el vértice que hemos ligado, nos resulta imposible moverlo, ya que su posición está ligada a la forma de la superficie contigua. Para recordarnos esta limitación, el vértice en cuestión aparece de un color más oscuro que el resto.

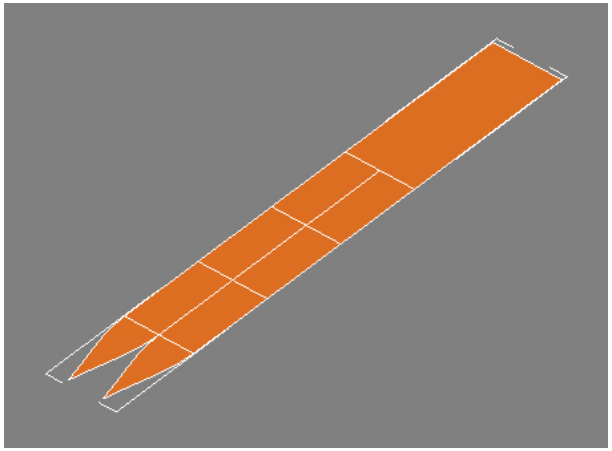
Seleccionamos las dos aristas al final del corrector subdividido y creamos dos nuevos correctores mediante **Add Quad.**



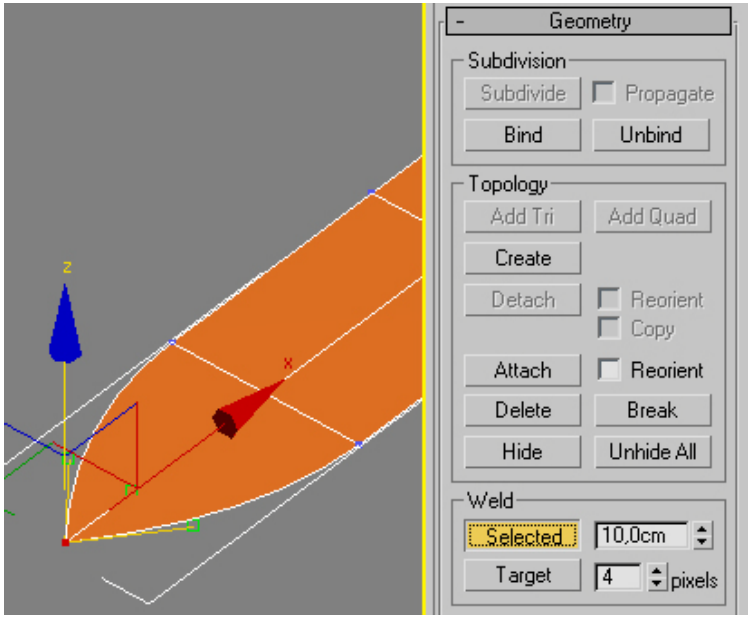
Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 9 de 12

Repetimos el proceso, pero esta vez usamos **Add Tri**.



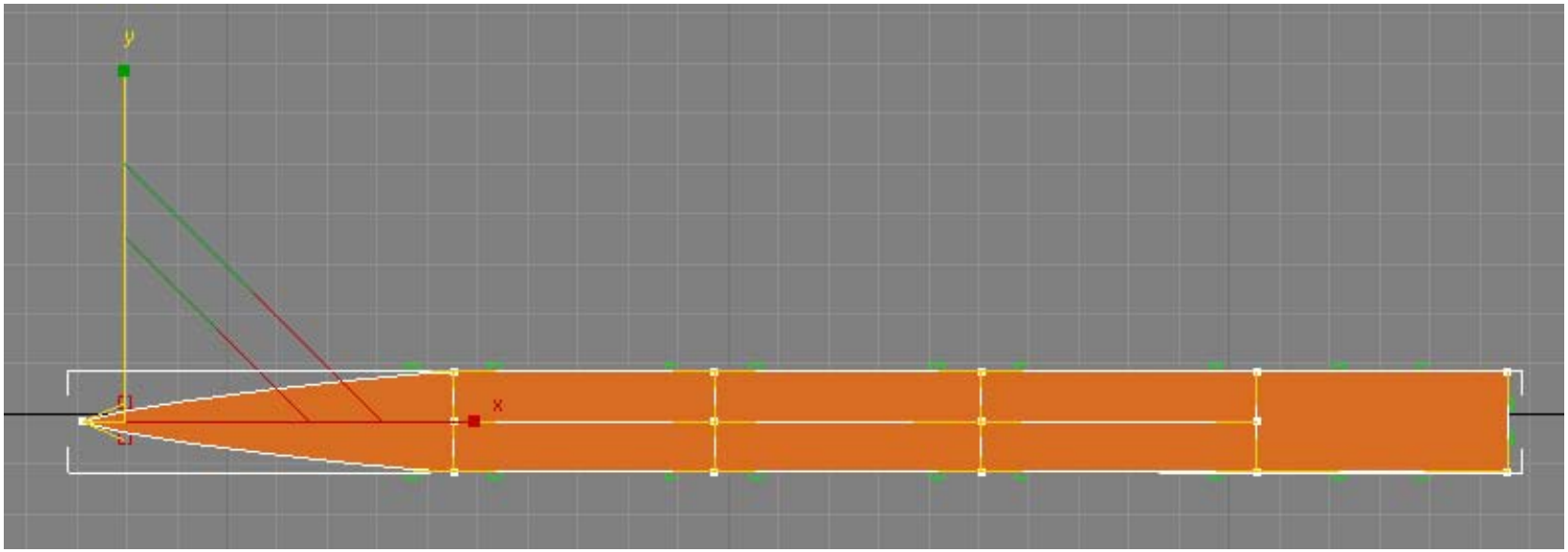
Seguidamente, seleccionamos los dos vértices extremos de los triángulos y los soldamos mediante **Selected** en el apartado **Weld**. Deberemos aumentar el valor de distancia máxima entre ellos para que esta herramienta actúe de la forma deseada.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 9 de 12

Movemos los vértices para conseguir la proporción deseada entre las distintas partes y escalamos las asas del vértice de la punta del triángulo.



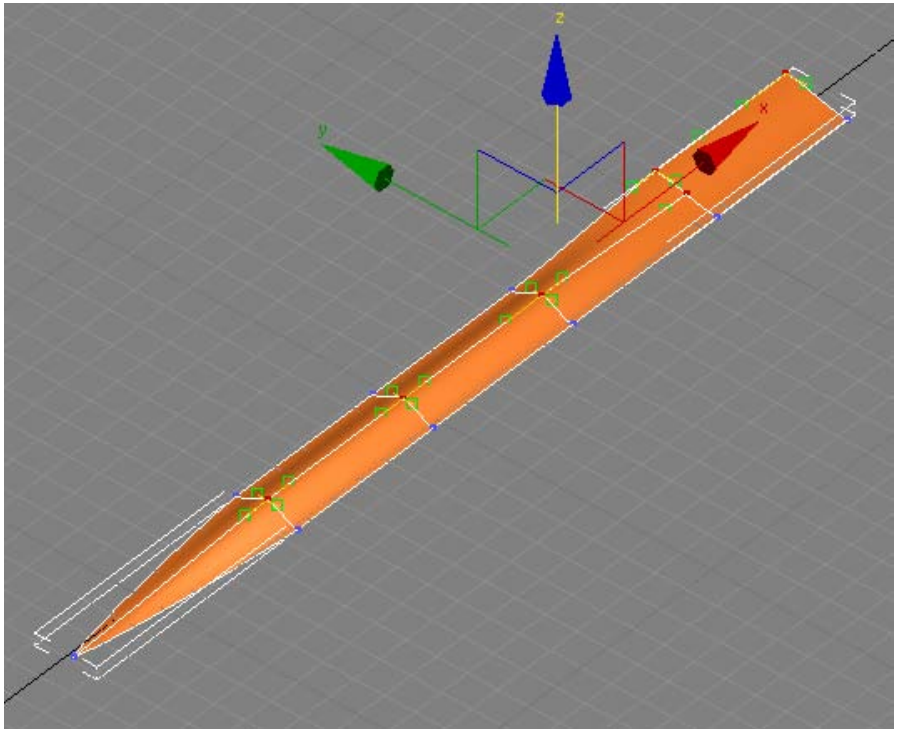
Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 10 de 12

10 Modelado de la lengua mediante correctores editables (III)

Continuaremos el modelado dando volumen a la lengua. Hasta ahora hemos dibujado una cuarta parte de la forma total: una simetría sobre el eje **X** seguida de otra sobre el eje **Z** completarían la lengua.

Seleccionamos los vértices que se muestran en la imagen y los movemos sobre el eje **Z**.



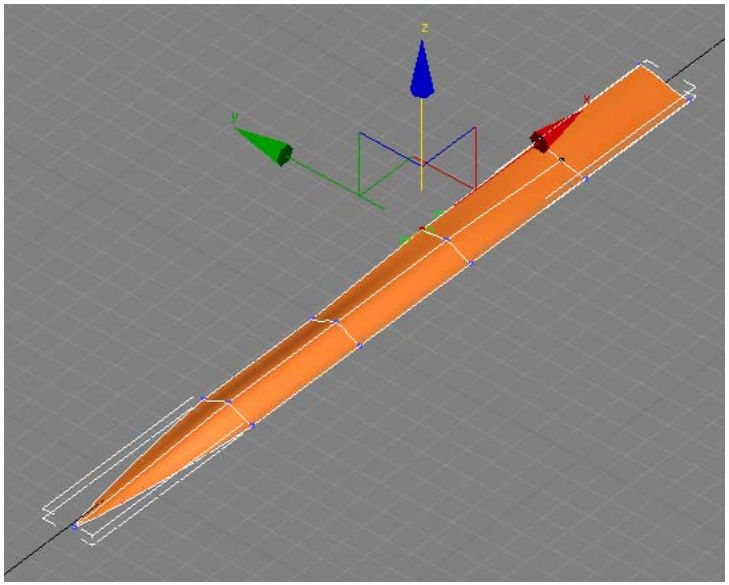
Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

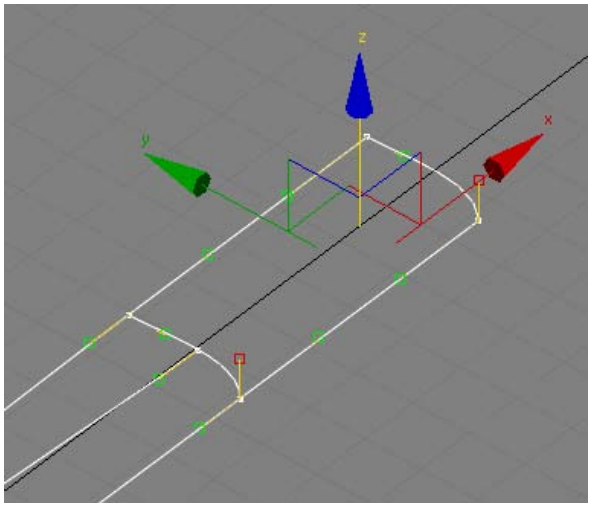
Desarrollo del tutorial: paso 10 de 12

Repetimos el proceso para otro vértice, moviéndolo la mitad de la distancia que hemos movido los anteriores.

A continuación nos centraremos en mover las asas del perímetro para que la superficie acabe perpendicular al suelo en sus extremos.

Empezamos por las asas de los dos vértices situados en la parte superior derecha del visor.

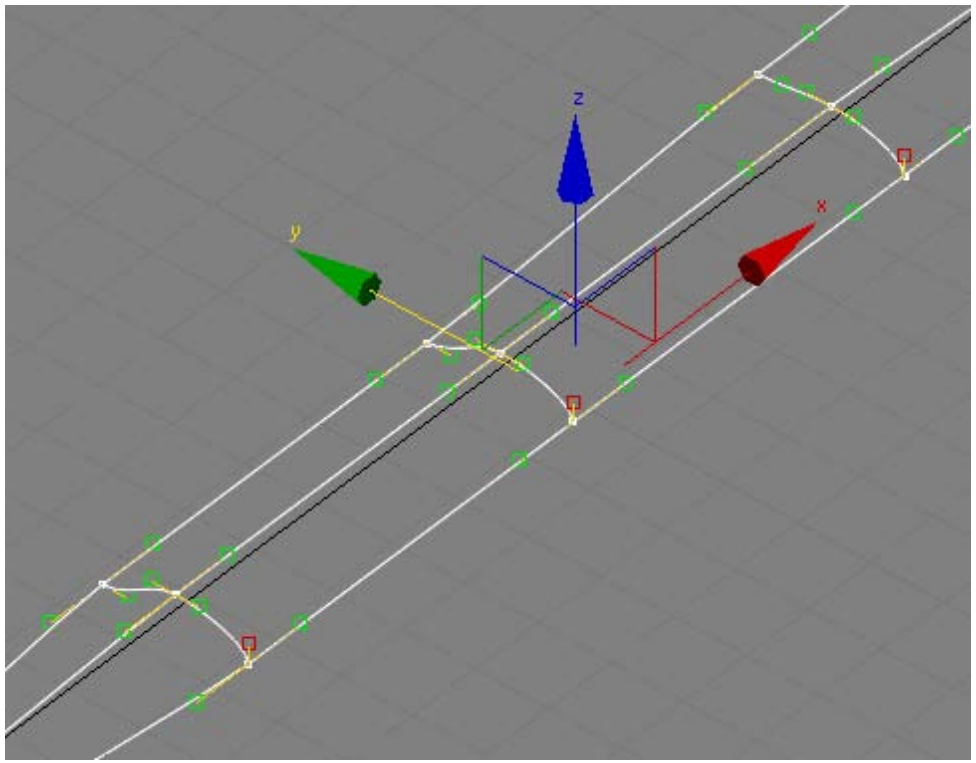




Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 10 de 12

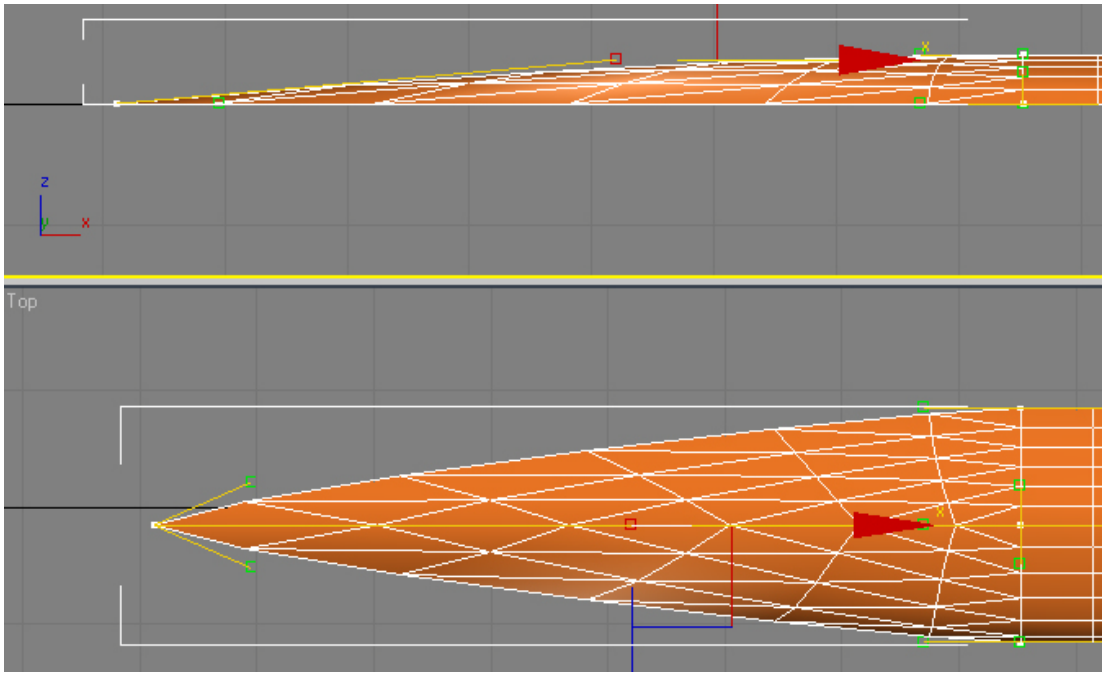
Repetimos el proceso con las siguientes.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 10 de 12

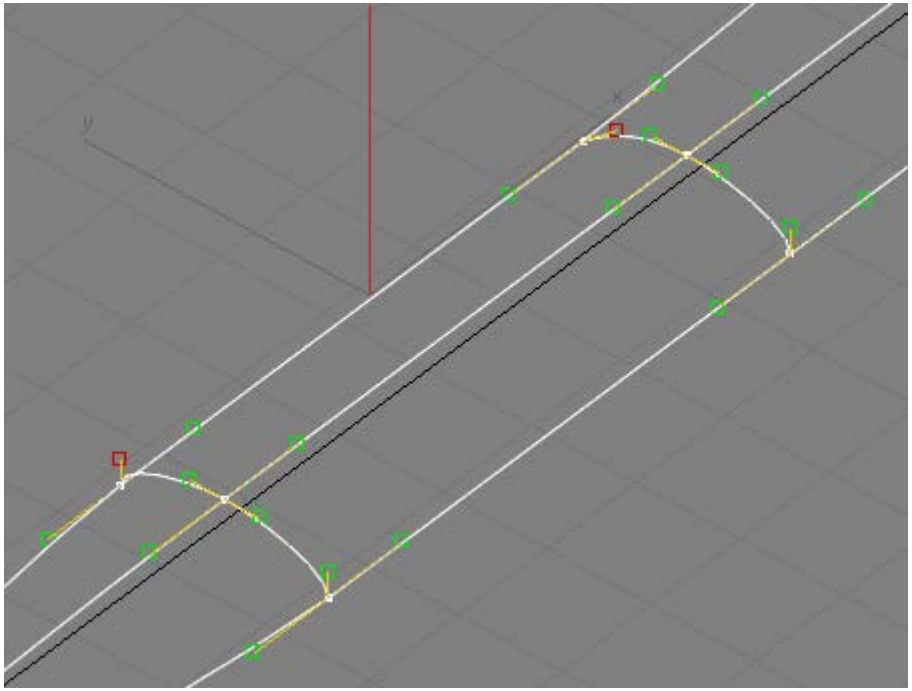
Movemos ahora la asa central del vértice final del triángulo. Si activamos **Show Interior Edges**, veremos como aparecen unas curvas en forma de arco en la base del triángulo. Para evitar problemas con la forma, moveremos esta asa, además de hacia arriba, a lo largo del eje **X** hasta que los arcos se conviertan en líneas más o menos rectas.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 10 de 12

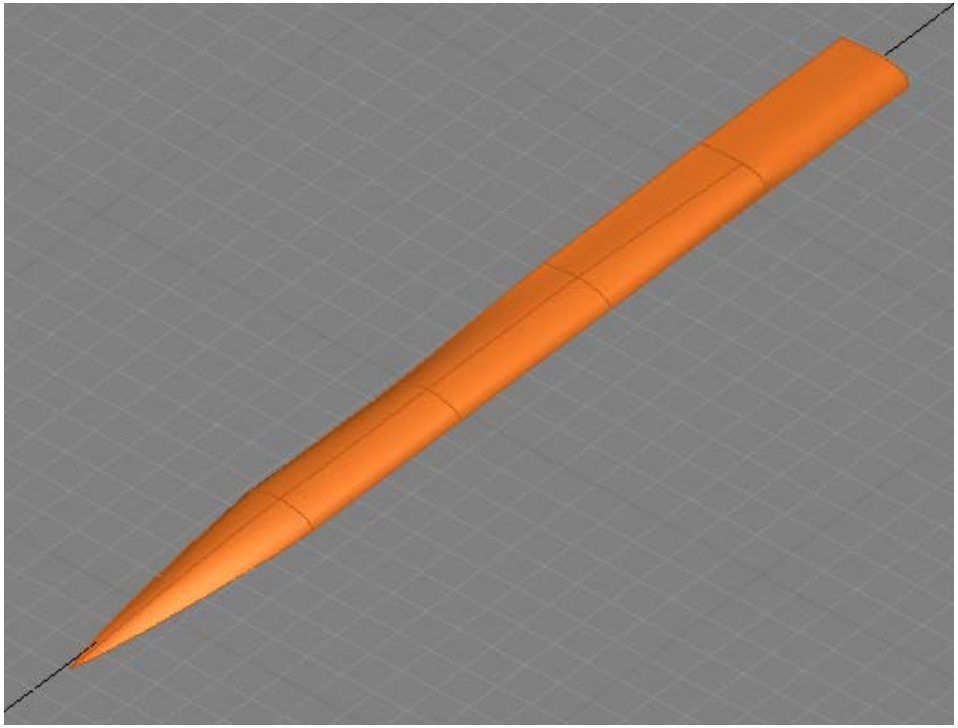
Finalmente, desplazamos también las asas de la parte interior de la lengua.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

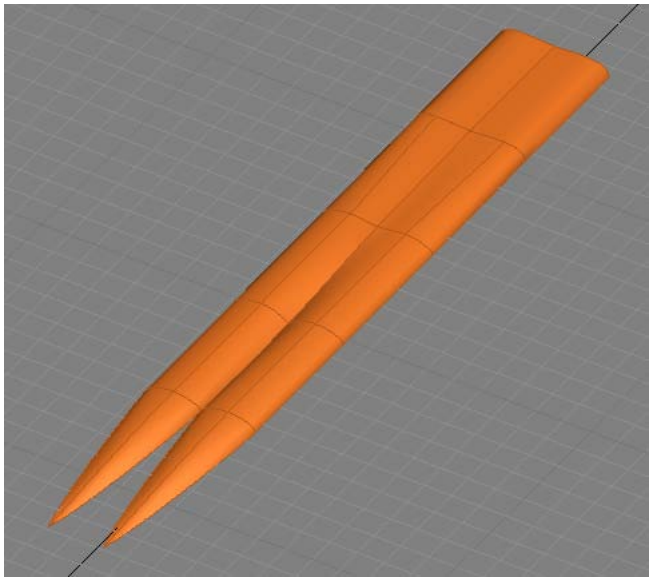
Desarrollo del tutorial: paso 10 de 12

Veamos como queda el resultado hasta ahora:



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

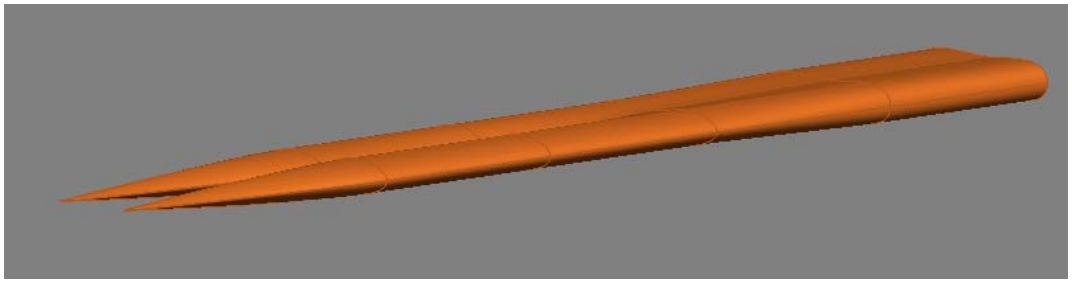
Desarrollo del tutorial: paso 10 de 12



Aplicamos un modificador **Mirror** a este objeto y contraemos la geometría.

En el visor *Top*, seleccionamos todos los vértices situados sobre el eje de simetría y los soldamos.

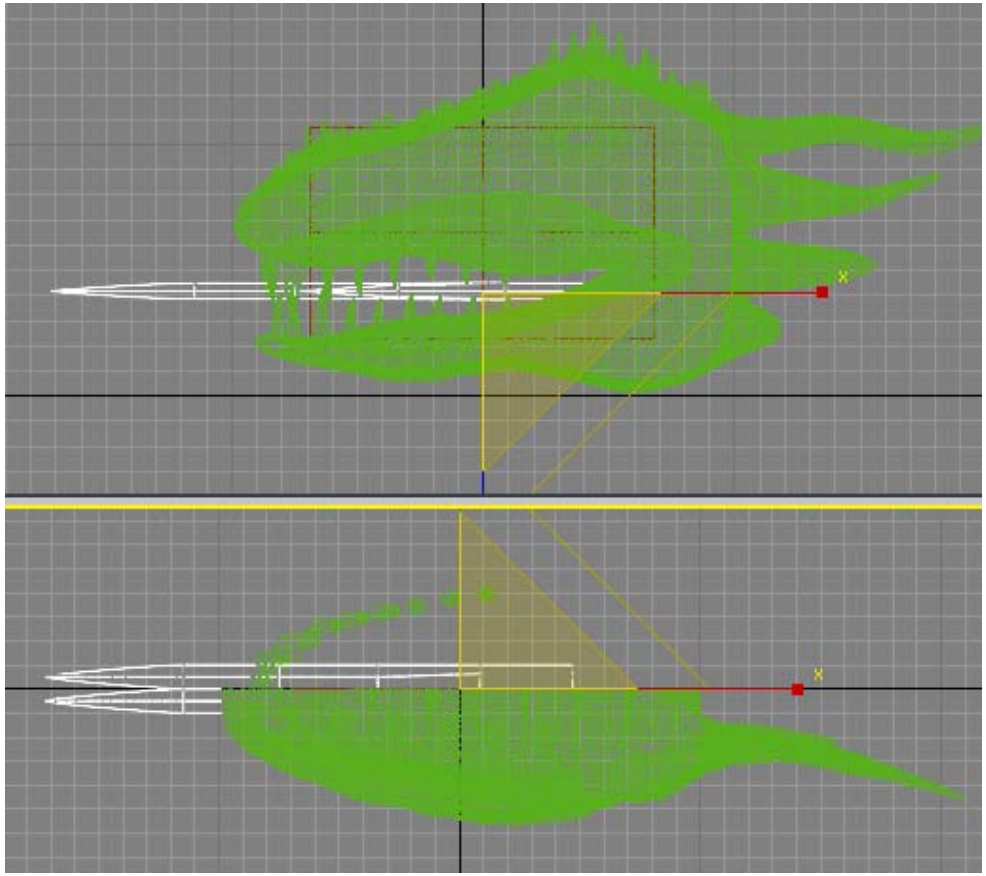
Repetimos el proceso con la segunda simetría sobre el eje **Z**. Es posible que tengamos que reducir el valor del radio de acción del soldado para evitar problemas. A continuación, aumentamos el nivel de subdivisión aparente del corrector para obtener un resultado más suavizado.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 10 de 12

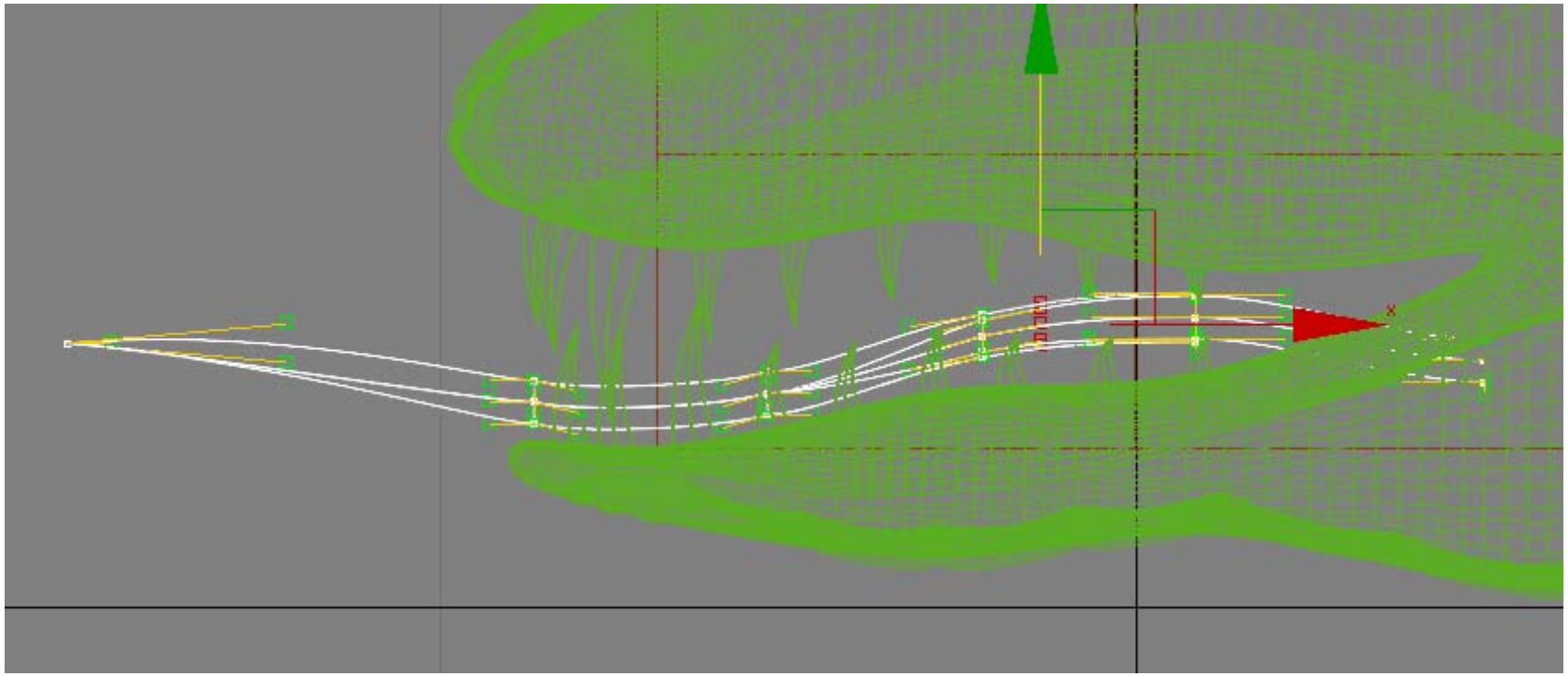
Situamos el modelo en su posición dentro de la cabeza y lo escalamos convenientemente.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 10 de 12

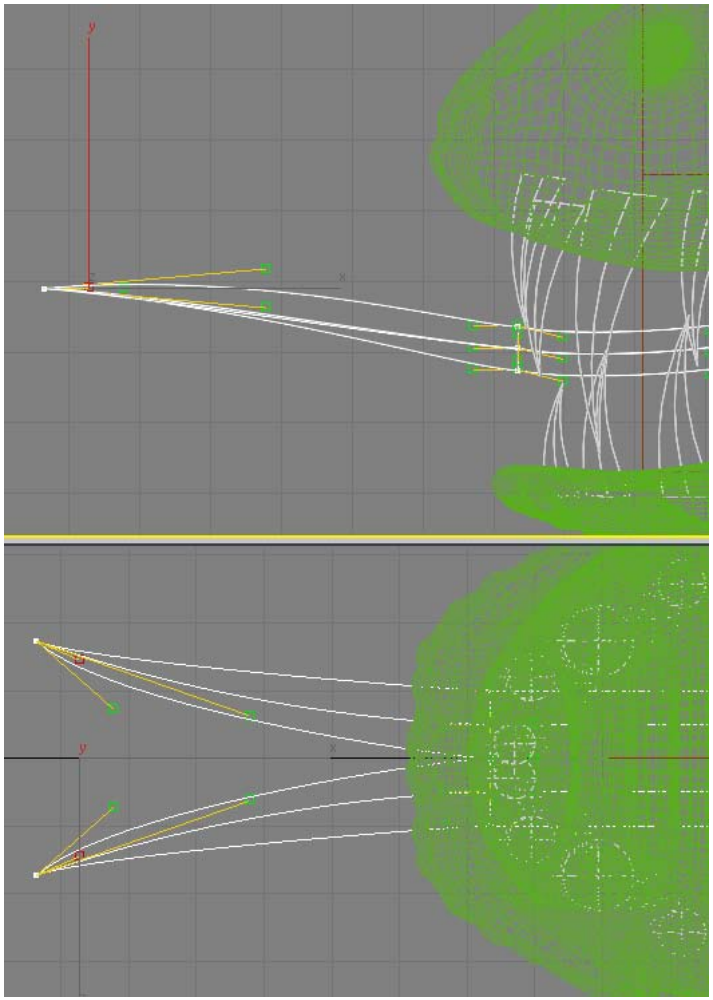
A continuación, movemos los vértices y asas en el visor *Front* para dar forma a la lengua.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 10 de 12

Para finalizar el modelo, movemos la lengua para que no se interseque con los dientes (es probable que, además, tengamos que escalar algunos de ellos) y modificamos la posición de las puntas.



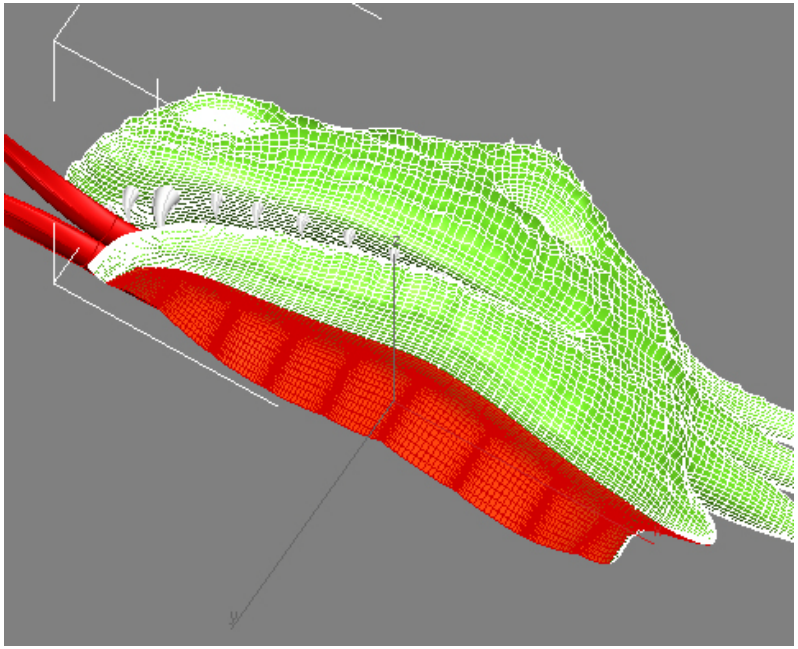
Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 11 de 12

11 Simulador de pelo (I)

Para finalizar el modelado, usaremos algunas opciones básicas del simulador de pelo **Hair and Fur**, integrado en 3ds max. Usaremos esta herramienta para crear pequeños cuernos en la parte inferior de la cabeza, tanto porque dotar de pelo a un dragón sería un tanto contradictorio como porque al trabajar con pocos pelos el simulador no usará demasiados recursos, y sin embargo podremos aprender a usarlo de todas formas.

La manera más sencilla de definir en qué partes del objeto aplicaremos el modificador de pelo y en cuáles no, consiste en seleccionar los polígonos en los que lo vamos a aplicar y separarlos de la malla original de la cabeza. Hay otros métodos menos intrusivos para hacerlo, pero dada la gran cantidad de polígonos que deseamos seleccionar, éste es el más cómodo.

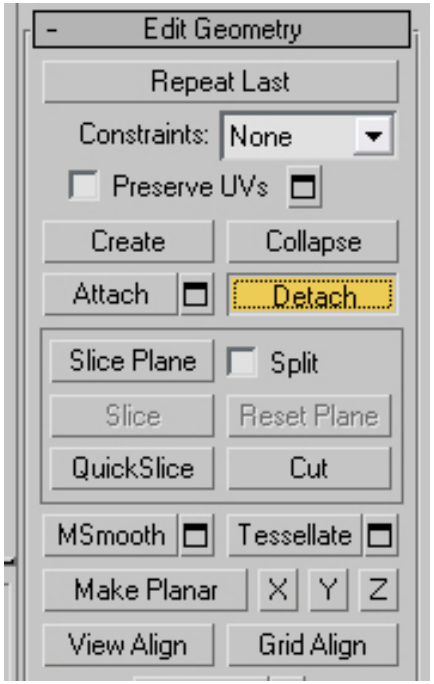


Así pues, seleccionamos polígonos de la parte inferior de la cabeza, valiéndonos todo lo que podamos de las opciones **By Angle** y **Grow** para agilizar el proceso.

Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 11 de 12

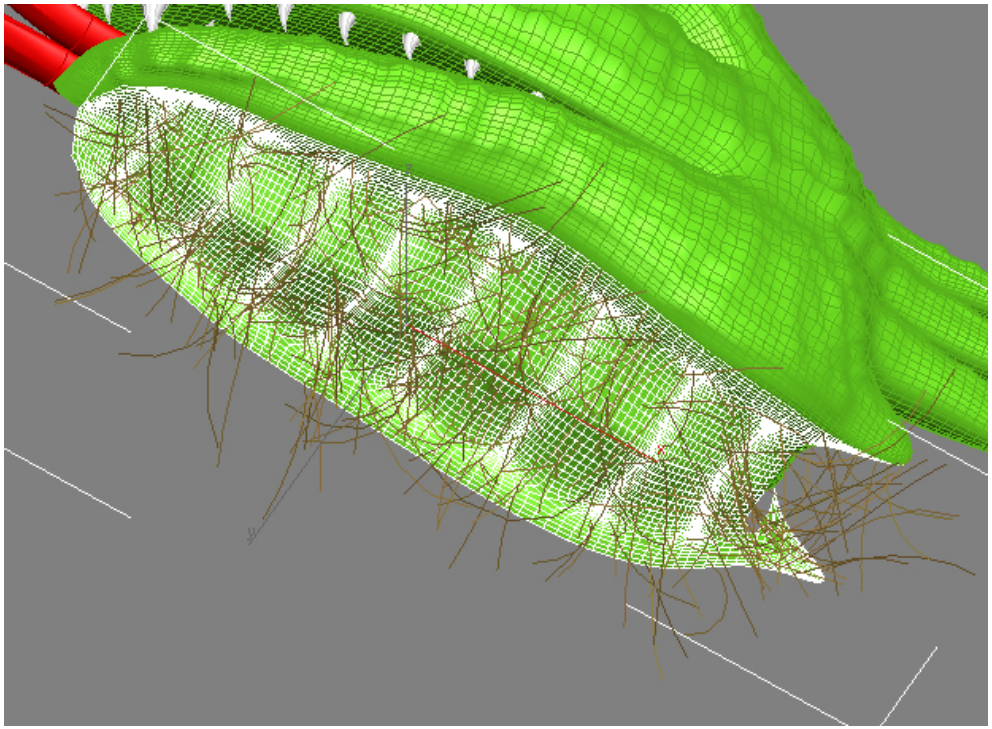
Una vez seleccionados todos estos polígonos, hacemos clic sobre **Detach** para separar estos polígonos y convertirlos en un objeto independiente de la cabeza. Les podemos asignar un nombre descriptivo si lo deseamos.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 11 de 12

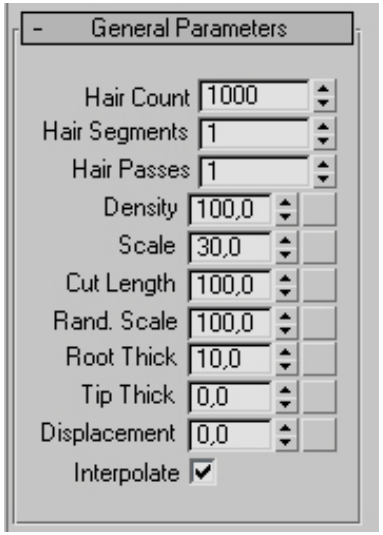
Ahora aplicamos un modificador **Symmetry** a este objeto y lo contraemos en una malla poligonal editable. A continuación, le aplicamos el modificador **Hair and Fur (WSM)**. Las siglas **WSM** significan **World Space Modifier**, es decir, que este modificador sólo se puede usar sobre las coordenadas universales (**XYZ**), no en las coordenadas locales de cada objeto (**UVW**). Otra cosa a tener en cuenta al trabajar con modificadores **WSM** es que siempre se situarán en la parte superior de la lista de modificadores, por encima de los demás.



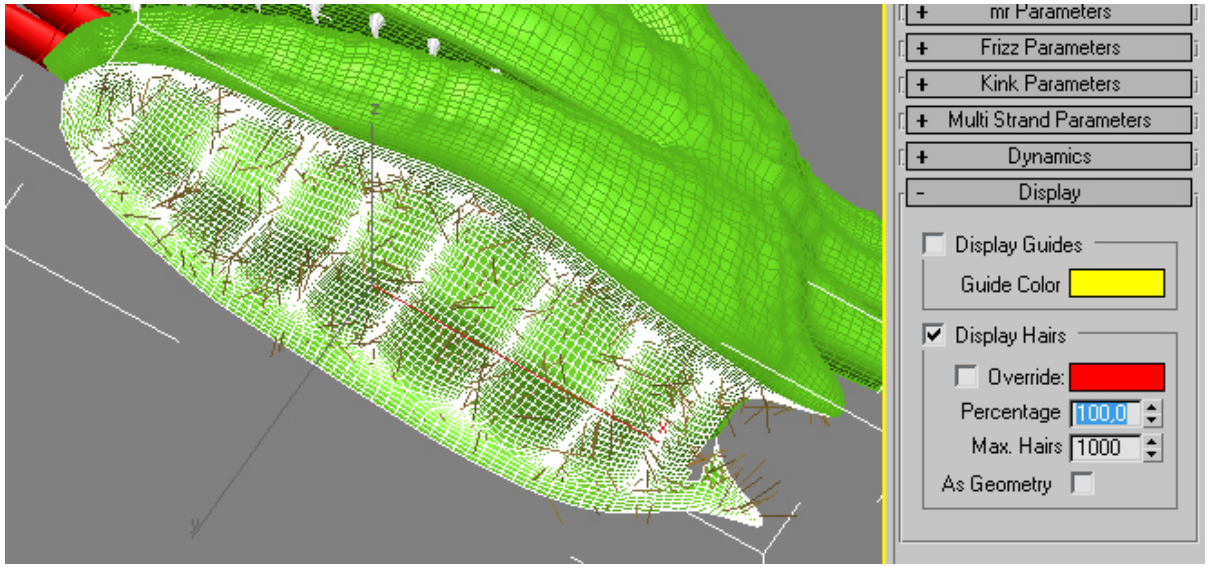
Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 11 de 12

En el sub-panel **General Parameters** podemos modificar, tal como su nombre indica, los parámetros generales del pelo. Cambiamos los valores de este sub-panel como se muestra en la imagen.



Veremos que se muestran muy pocos pelos en el visor. Esto es debido a que, para facilitar el trabajo con grandes cantidades de pelo, sólo se muestra un porcentaje de los que habrá. Como nosotros vamos a trabajar con una cantidad relativamente pequeña de pelos, podemos hacer que se muestren todos. Así pues, en el panel **Display**, cambiamos el valor de **Percentage** en el apartado **Display Hairs** a *100.*

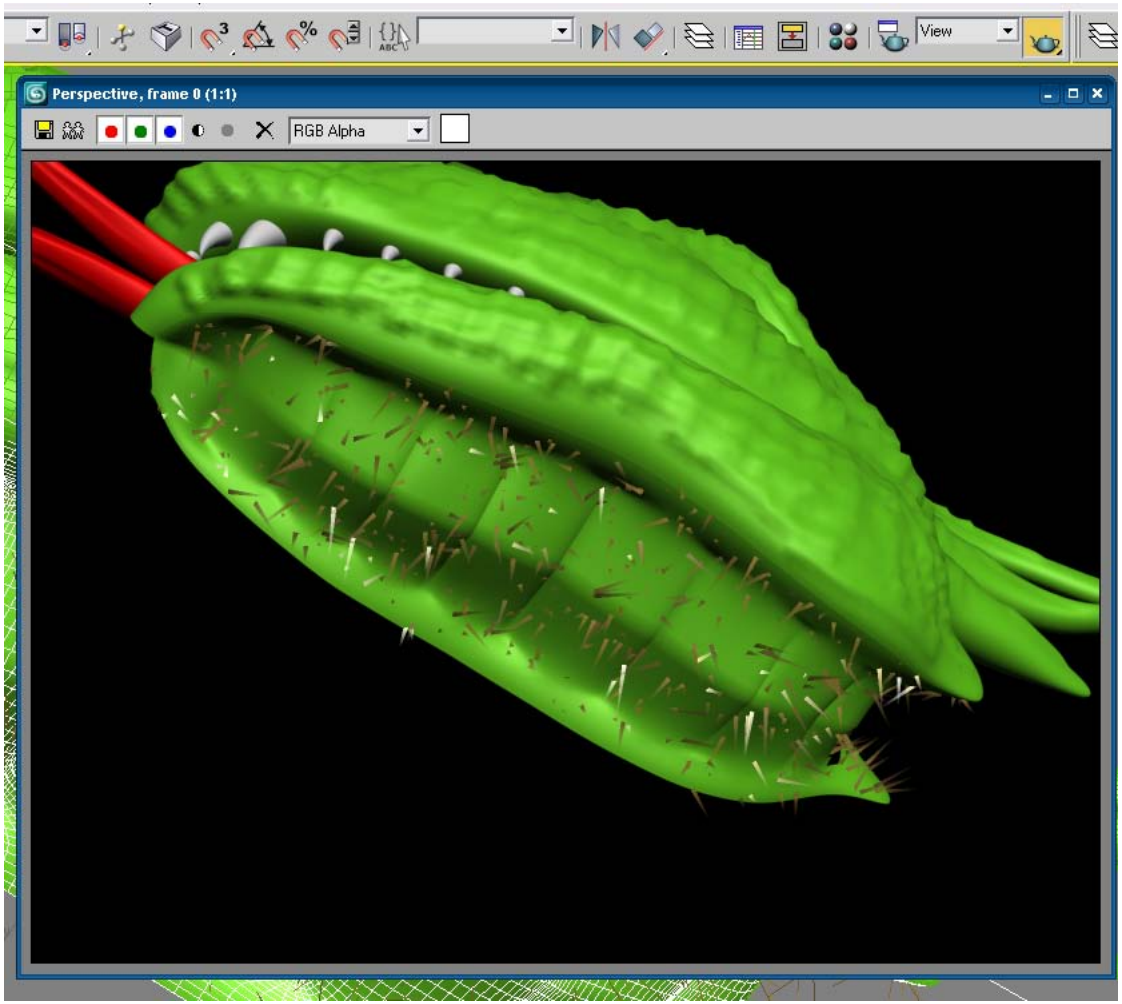


Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 12 de 12

12 Simulador de pelo (II)

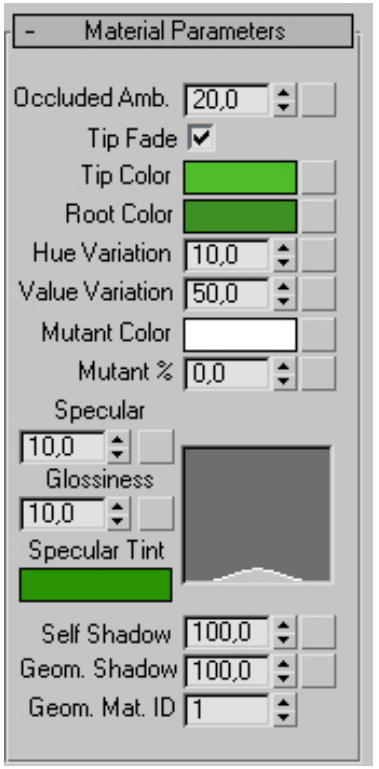
El pelo sólo se muestra adecuadamente al renderizar el modelo. Para hacerlo, debemos situarnos en un visor no paralelo (es decir, que en los visores *Front*, *Left*, *Top*, *User*, etc. el pelo no se podrá mostrar). Por lo tanto, nos situamos en el visor *Perspective* y renderizamos el modelo. Debemos tener en cuenta que el pelo no aparece directamente al renderizar, sino que primero se calcula el resto de la geometría y pasados unos segundos aparece el pelo.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 12 de 12

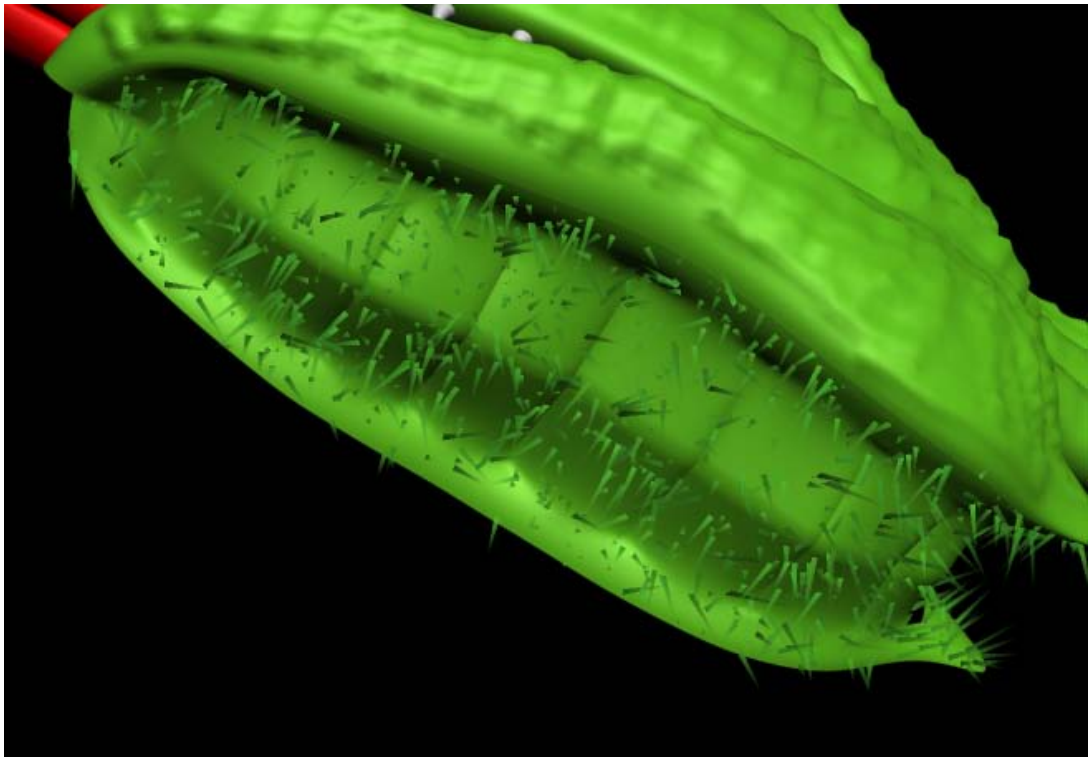
Deberemos cambiar ahora el material del pelo, ya que sus opciones predeterminadas hacen que parezca pelo humano (color marrón, brillante, etc.) y nos interesa un material distinto. A tal efecto, modificaremos los parámetros del sub-panel **Material Parameters** para que sean parecidos a los de la imagen.



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 12 de 12

Usando los parámetros anteriores obtendremos este resultado:



Tutorial 12. Modelado avanzado mediante mallas editables y otras herramientas (II).

Desarrollo del tutorial: paso 12 de 12

Finalmente, podemos modificar la posición del pelo mediante el sub-panel **Styling**, en el que podemos usar herramientas parecidas a las que usaríamos en el mundo real para conseguir el corte de pelo deseado. Debemos activar **Style Hair** para podelo usar, y una vez hayamos terminado haremos clic sobre **Finish Styling**.

Aunque el resultado de aplicar **Hair and Fur** a la cabeza de un dragón no es demasiado espectacular, se han tratado los conceptos básicos que permitirán usar este modificador en escenas más complejas para conseguir resultados más interesantes.