

Asignatura: Computación Gráfica e Visualización

Versión de Blender: 2.8.3¹

Título: Abeja

Objetivos:

1. Modelado con directrices creadas con curvas paramétricas
2. Entender la creación por partículas y cómo usarlo en las animaciones o el modelado
3. Aplicar texturas a los materiales
4. Creación de modelos móviles y animaciones

En este tutorial se continuará profundizando en los elementos básicos del modelo para ello, en esta ocasión, se procederá a experimentar con la creación mediante el uso de curvas paramétricas que se usarán a modo de directrices para la creación de objetos. Así mismo, también se profundizará en la creación de animaciones utilizando para ello el uso de la teoría de emisión de partículas, el desarrollo de modelos animados.

Para conseguir los puntos mencionados en el párrafo anterior, se modelará una abeja la cual, posteriormente se utilizará para crear un enjambre que este en vuelo.



Configuración Inicial

Nada más abrir el nuevo proyecto de Blender se selecciona el cubo inicial y se borra.

A continuación, nos aseguramos de estar en vista Ortográfica (NUMPAD-5) en la vista superior (NUMPAD-7).

¹ Tutorial adaptado de los trabajos del Prof. Neal Hirsig por el profesor Enrique Fernández Blanco para la asignatura de Computación Gráfica e Visualización de la Universidad de A Coruña. El uso del tutorial está limitado única y exclusivamente al contexto de la asignatura.

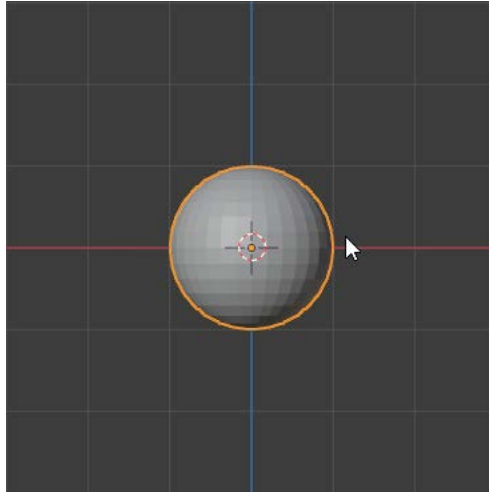


Fig. 1 Configuración inicial

Dentro de esta, colocar el cursor en el centro de la vista y añadir una *UV Sphere*. Debe de ser la opción debajo del menú Mesh, no usar la versión Nurb. Asegurándose de que se encuentra en el centro de la imagen. Para ello puede abrirse el panel de propiedades (NKEY) y asegurarse que está en el centro (0,0,0).

Comenzando con el modelado

A partir de la esfera que se ha creado previamente, cámbiese a la vista lateral (NUMPAD-1) y asegúrese que se está en el modo Object Mode no en el Edition Mode. Una vez hecho seleccione la esfera y escálela reduciendo su dimensión en el eje Z, a continuación aumentar ligeramente la escala en el eje X como se ve en la Fig. 2.

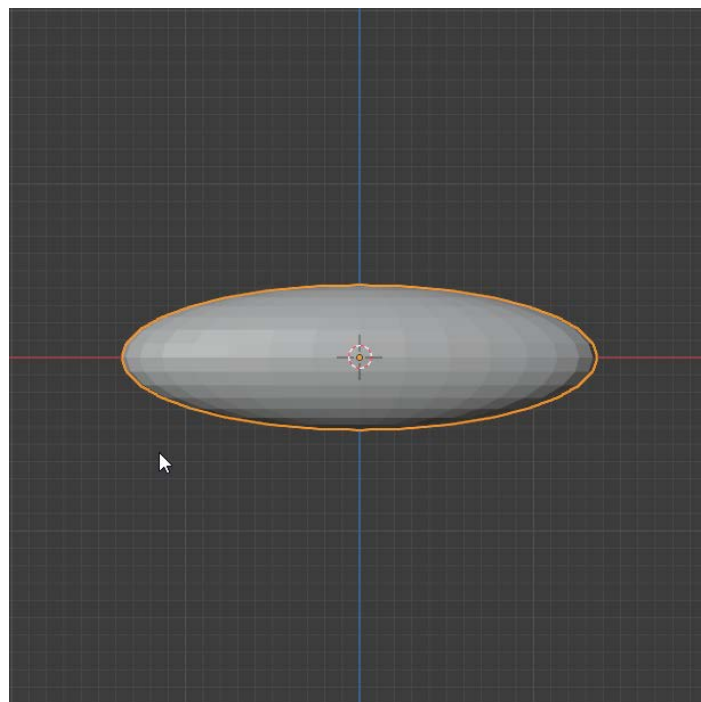


Fig. 2 Modelando el cuerpo de la abeja

El siguiente paso será cambiar a la vista superior (NUMPAD-7) y escalar en el eje Y reduciendo la dimensión como se ve en Fig. 3.

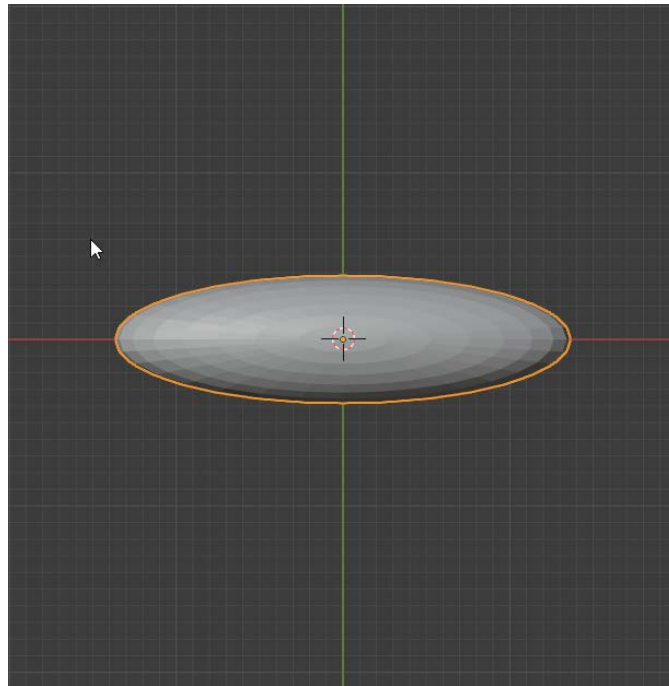


Fig. 3 Modelando el cuerpo de la abeja

El resultado visto desde la parte delantera (vista lateral) debiera de ser similar a la Fig. 4

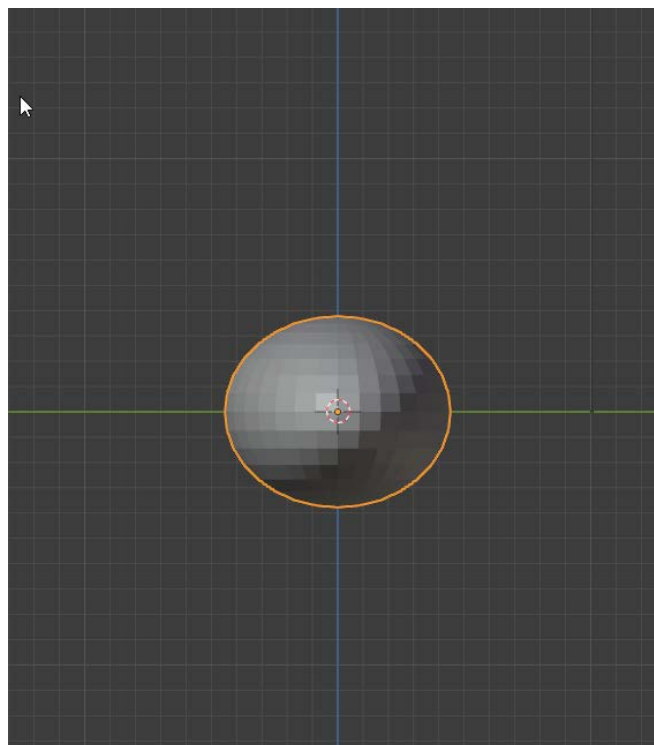


Fig. 4 Modelo del cuerpo desde la parte frontal

El objeto resultante debiera de ser como ser similar al que se puede observar en Fig. 5

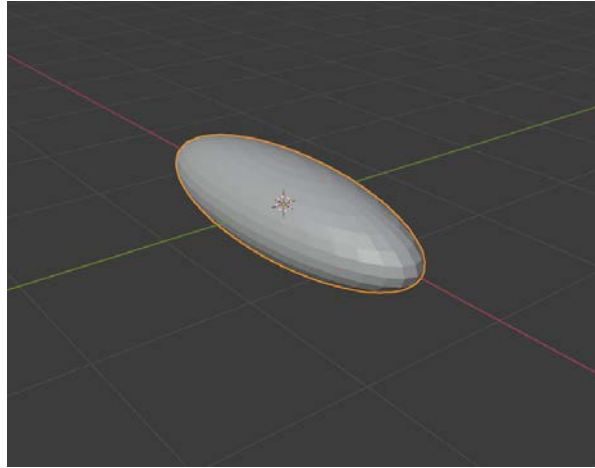


Fig. 5 Forma base del cuerpo

El siguiente paso será usar una deformación lattice para darle forma a la base del cuerpo de nuestra abeja. Para ello, cambiar a la vista Frontal (NUMPAD-1) y mover el cursor 3D debajo del objeto (Fig. 6), puede comprobarse que el cursor no tiene desplazamientos en X e Y con las propiedades (NKEY).

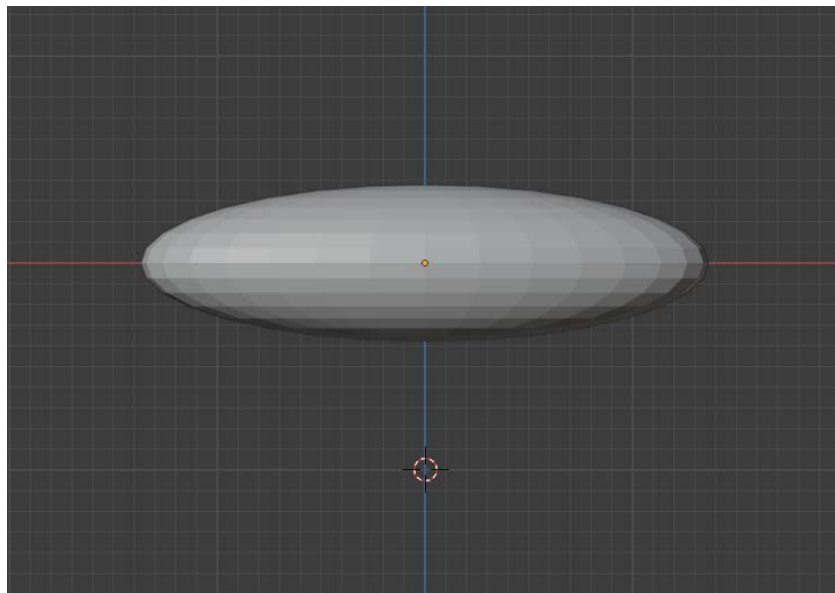


Fig. 6 Colocar el cursor para añadir un objeto Lattice

Con el cursor en posición añadiremos (SHIFT + AKEY) un objeto Lattice el cual escalaremos en el eje X (SKEY > XKEY) para hacerlo igual de largo que el cuerpo de nuestra abeja (Fig. 7)

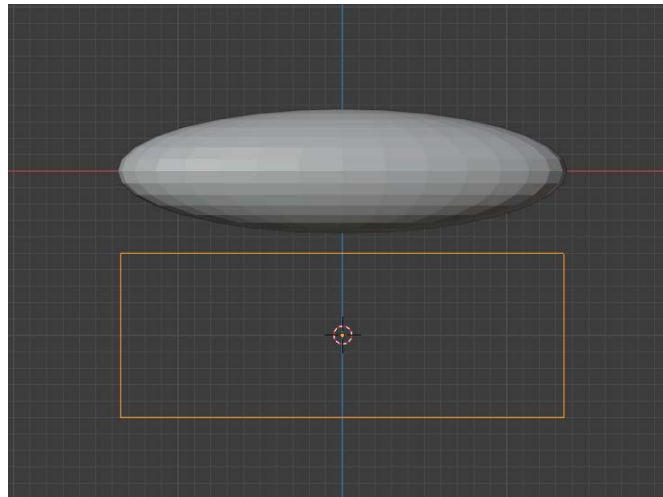


Fig. 7 Introducir el objeto Lattice y escalarlo

A continuación, con este objeto seleccionado moverlo para posicionarlo encima del cuerpo de tal manera que quede centrado (Fig. 8). Escálese si fuera preciso en los diferentes ejes para que el cuerpo quede perfectamente dentro

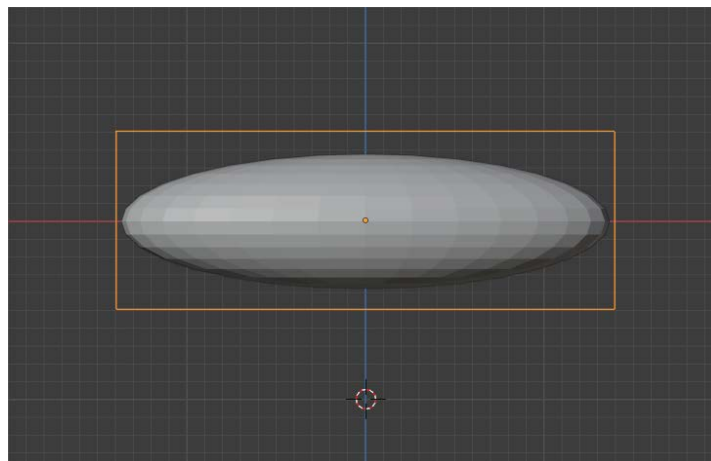


Fig. 8 Posicionar el objeto Lattice

Comprobar también en la vista derecha (NUMPAD-3) que el objeto está bien colocado (Fig. 9). Repita la comprobación para vista superior (NUMPAD-7)

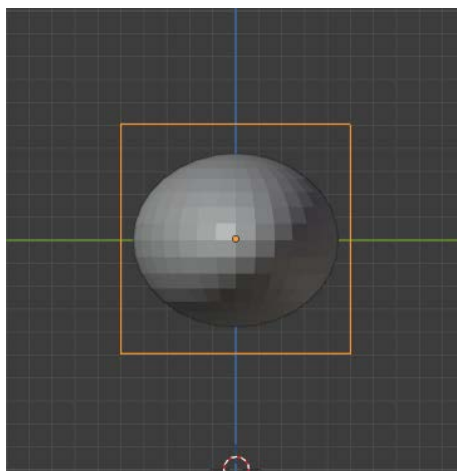


Fig. 9 Posición del Lattice y el objeto base

El siguiente paso es colocar las propiedades del lattice a como se ven en la Fig. 10, de esta manera incrementaremos la resolución de la malla para posteriores modificaciones. Gírese ligeramente para ver cómo se asienta sobre el objeto (Fig. 11), nombrar el objeto como L1

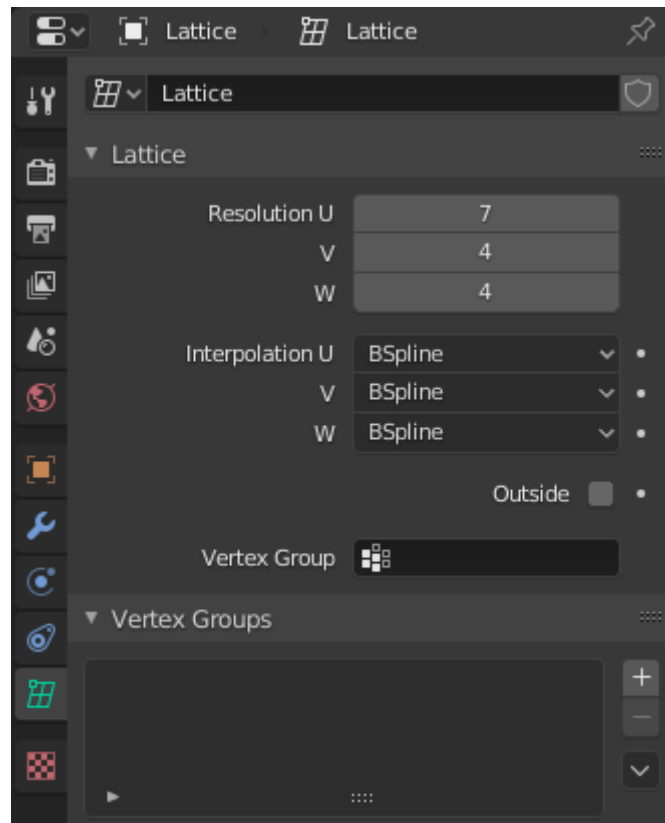


Fig. 10 Propiedades del Lattice

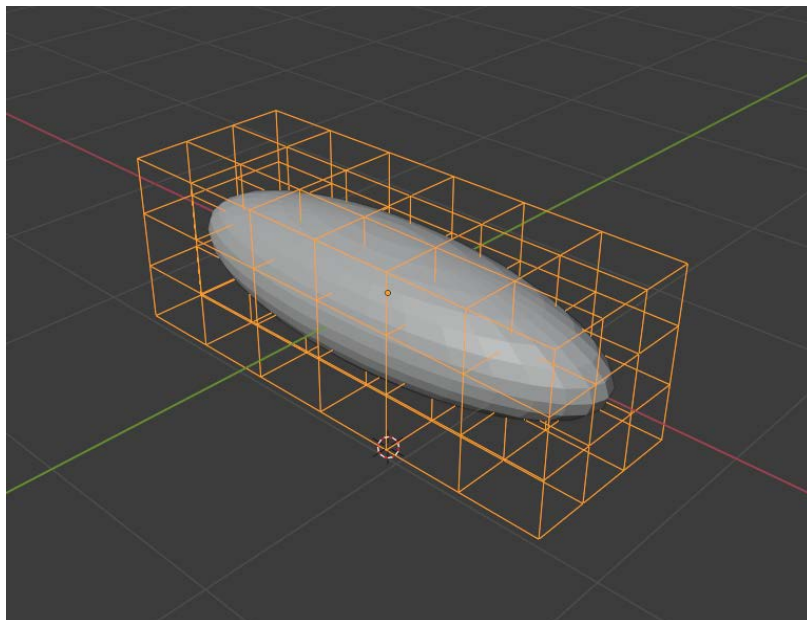


Fig. 11 Posicionamiento de la malla

Seleccionar ahora la UV Sphere que habíamos creado y añadirle un modificador Lattice (Fig. 12), asignándole el objeto L1 que acabamos de crear.

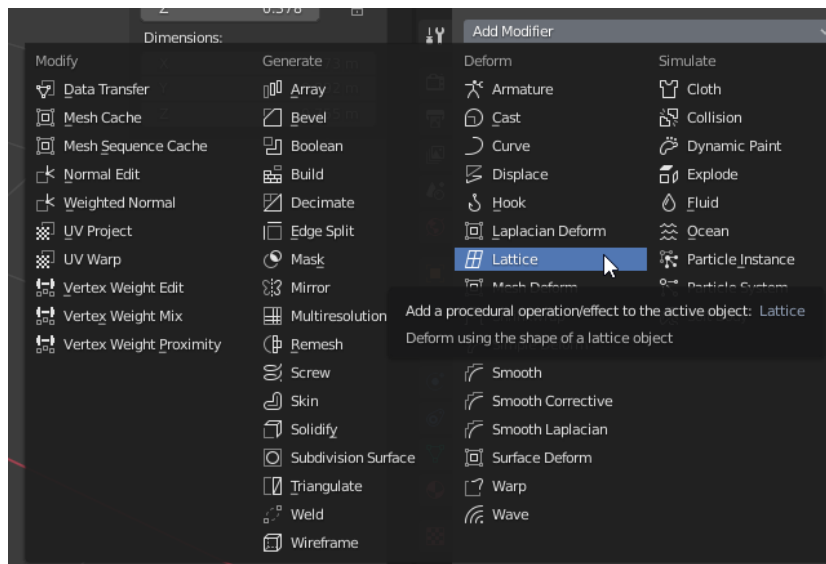


Fig. 12 Modificador procedural Lattice

Para el siguiente paso seleccionando solo el elemento Lattice, cambiamos a la vista frontal (NUMPAD-1) y al modo de Edición (TAB).

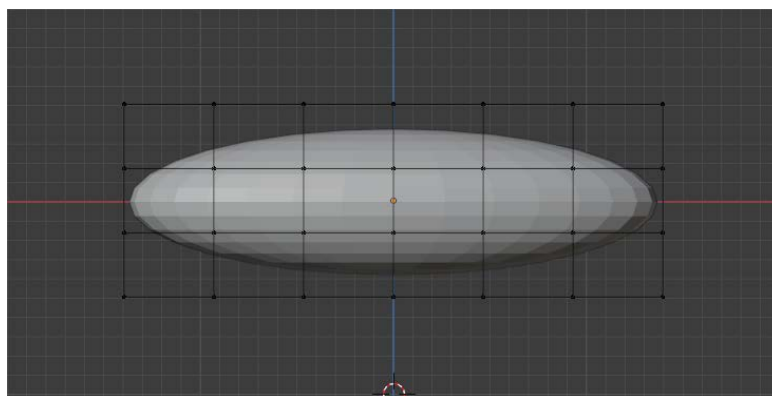


Fig. 13 Objeto con Lattice

En el siguiente paso seleccione con la caja (BKEY) los vértices centrales y a continuación reduzca la escala como se ve en Fig. 14

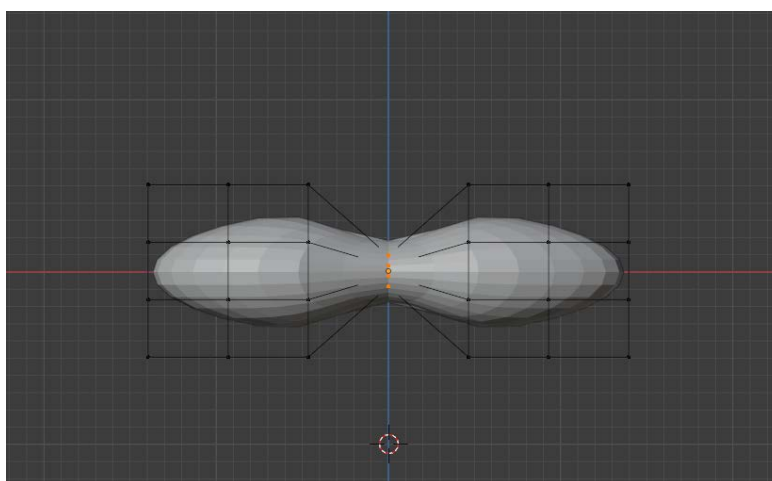


Fig. 14 Cintura de la abeja

Para el siguiente paso, se seleccionan las 3 columnas de vértices que están más a la derecha y se rotan y desplazan hacia abajo hasta obtener una forma como la que se ve en Fig. 15

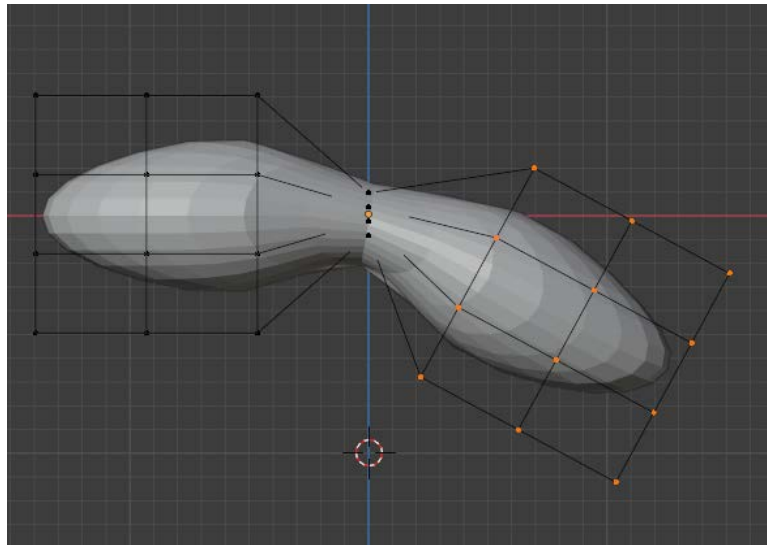


Fig. 15 Abdomen de la abeja

Gire el objeto para observar la dimensionalidad que es correcta y similar a la que se ve en Fig. 16

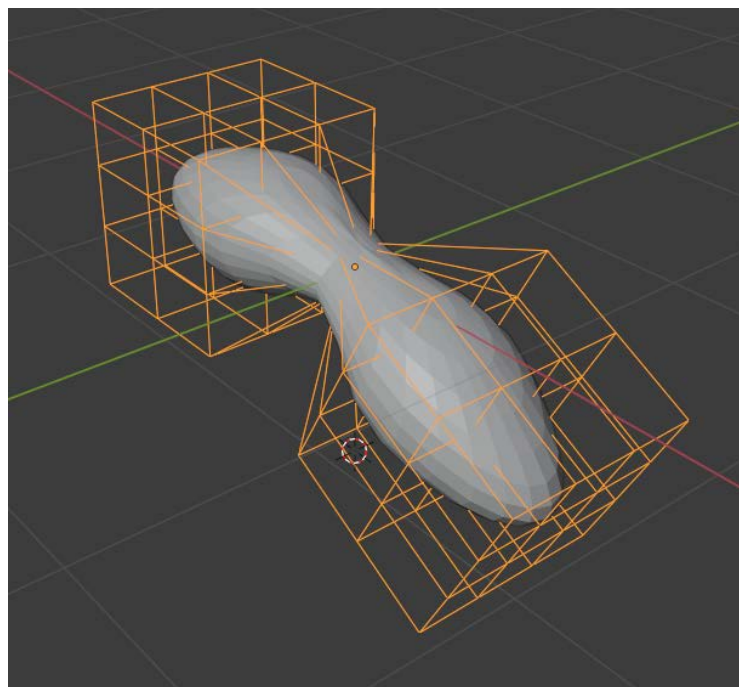


Fig. 16 Dimensiones de la abeja

Si se está contento, salgase del modo Edition al Object Mode, selecciónese el Modificador Lattice y presione en aplicar los cambios (Fig. 17)

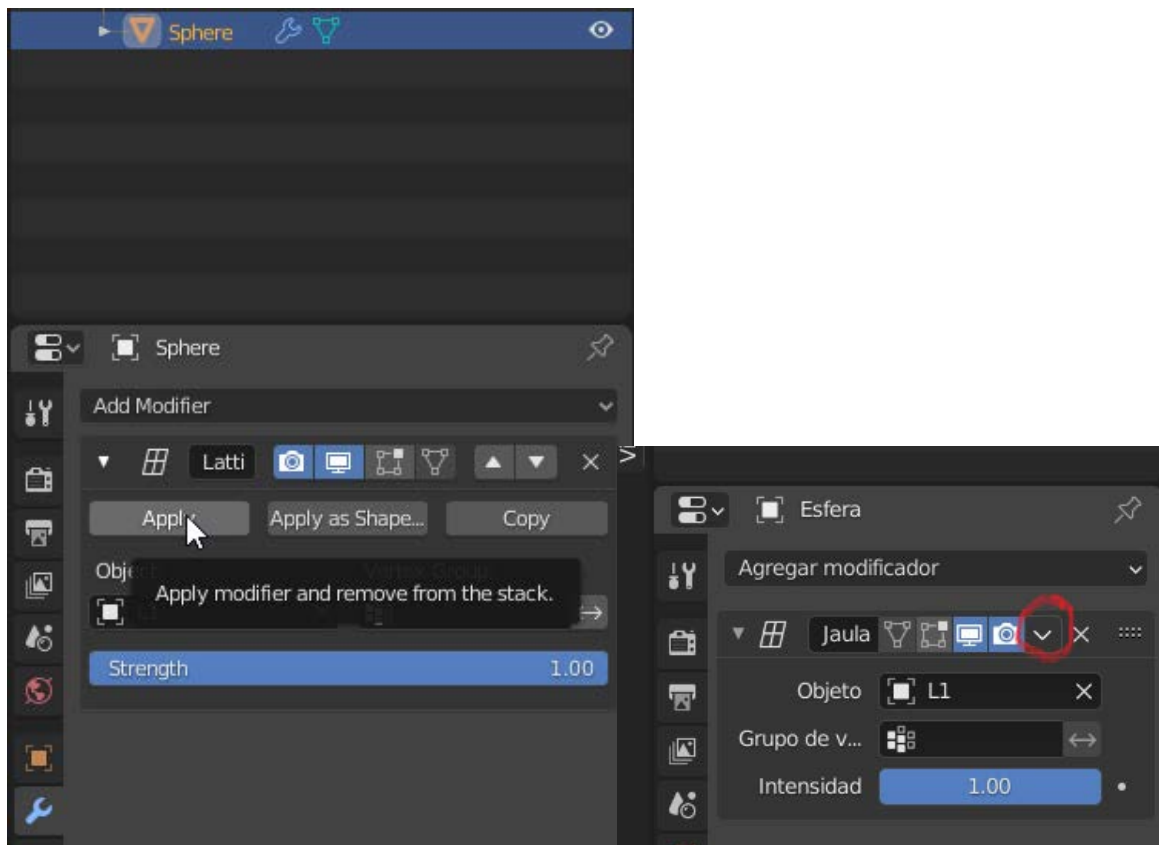


Fig. 17 Aplicar los cambios

Esto aplicará permanentemente los cambios a la malla. Ahora ya se puede seleccionar el objeto L1 y borrarlo, no lo utilizaremos más.

Compasos finales del cuerpo, vamos en primer lugar a cambiar al Edit Mode y suavizar la malla con la opción Smooth , pero NO la que encontramos en la barra de herramientas izquierda (Fig. 18) . Usaremos al del suavizado de caras que se encuentra en el menú superior de caras con el texto Shade Smooth (Fig. 19)



Fig. 18 Opción Smooth

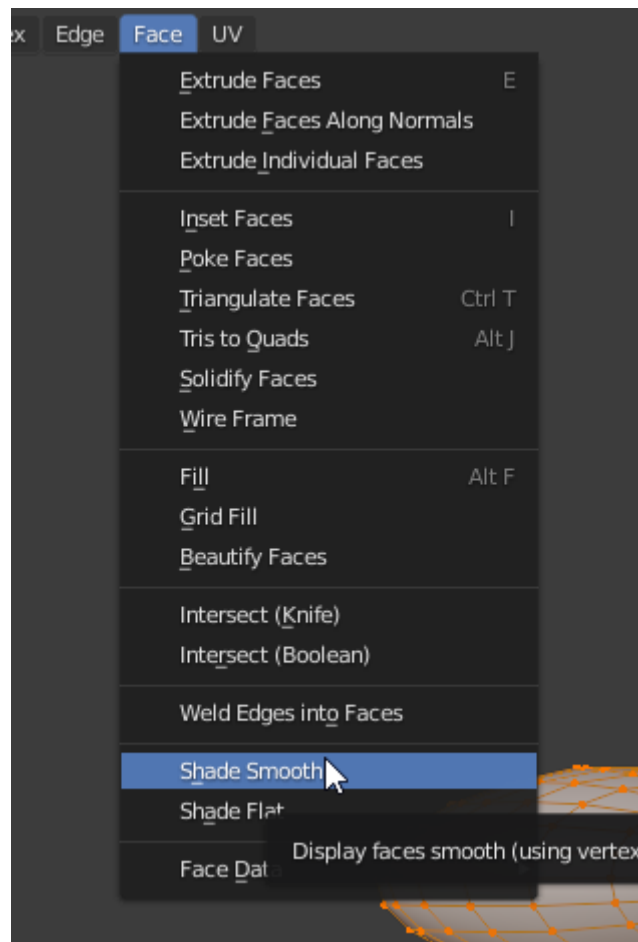


Fig. 19 Shade Smooth

El resultado debiera de ser como en Fig. 20, también cambiaremos el nombre del objeto a “Cuerpo”

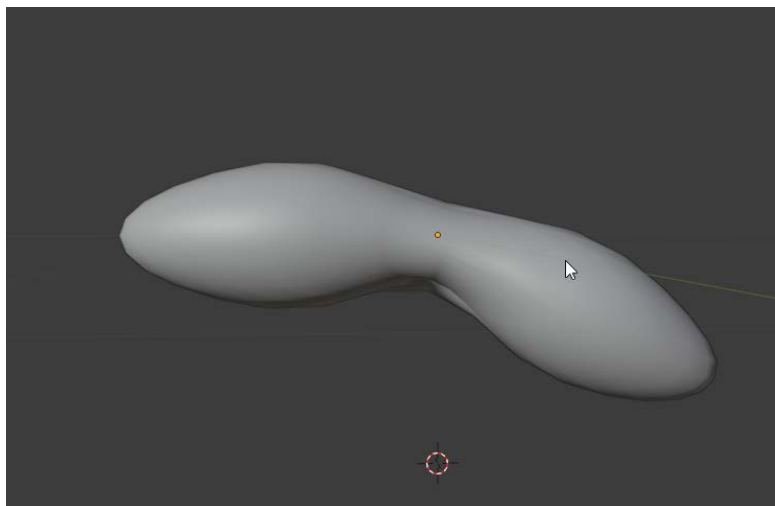


Fig. 20 Objeto resultante

Añadiendo la cabeza

Una vez que se obtiene un cuerpo similar al que se muestra en la Fig. 20, el siguiente paso será añadir la cabeza de nuestra abeja. Para ello, nos colocaremos en al vista Frontal (NUMPAD-1), y colocando el cursor 3D a la izquierda del cuerpo añadiremos una UV Sphere que hará las veces

de cabeza. Esta esfera la escalaremos y posicionaremos como se ve en la Fig. 21, nombre la nueva esfera como “Cabeza” y asegurese de que está bien alineada con el cuerpo en los otro ejes. Esto se puede hacer cambiando de vista o bien en el panel de propiedades (NKEY).

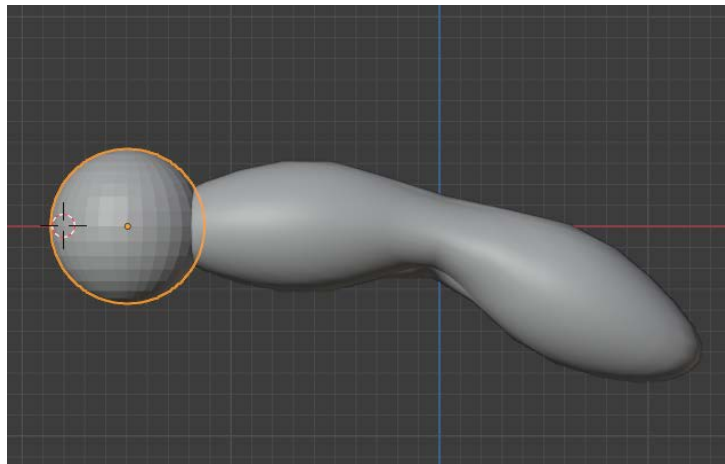


Fig. 21 Añadiendo la cabeza

A continuación, igual que con el cuerpo, seleccione el objeto y aplique un Shade Smooth a la superficie. Recuerde que para encontrar la opción debe de estar en el modo de edición. Ajuste el tamaño en cualquier momento si fuera preciso.

A continuación vamos a añadir los ojos a la abeja y para ello, posicíonese en la vista lateral (CTRL + NUMPAD-3) y coloque el cursor 3D en el lado izquierdo de la cabeza para después añadir y escalar una UV Sphere como la que se muestra en Fig. 22

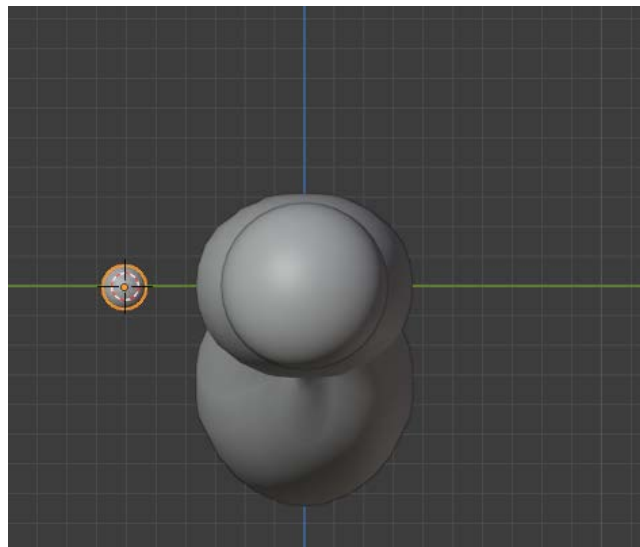


Fig. 22 Poniendo los ojos de la abeja

El siguiente paso es escalar la esfera que representará al ojo en el eje Y como se muestra en Fig. 23, de tal manera que quede un elipsoide.

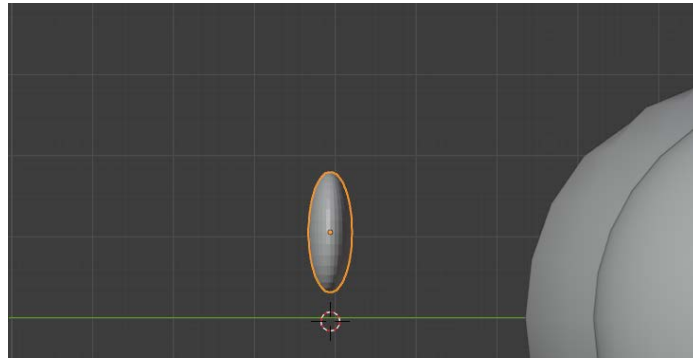


Fig. 23 Escalando los ojos

Una vez hecho el ojo, duplique el objeto con la combinación SHIFT + DKEY y muévelo al otro lado de cabeza. Puede asegurarse de que la posición es el espejo de este con los parámetros del objeto.

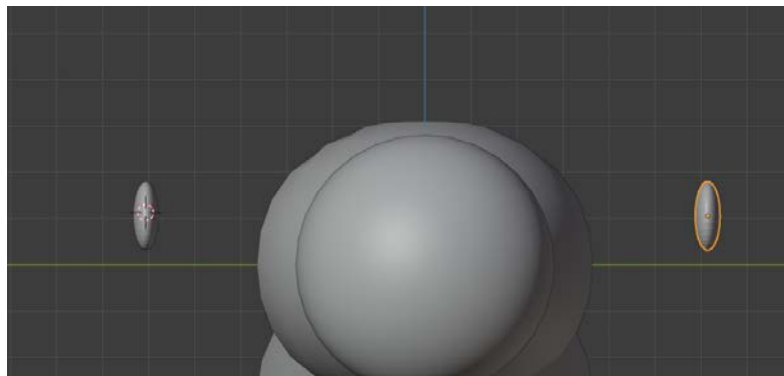


Fig. 24 Añadir el otro ojo

A continuación posicionaremos los ojos sobre la cabeza como se muestra en Fig. 25, es necesario rotar ligeramente los objetos de tal manera que se adecue a la cabeza. A continuación nombrarlos como “Ojo_Izquierdo” y “Ojo_Derecho” y aplicarles el Smooth Shade a ambos.

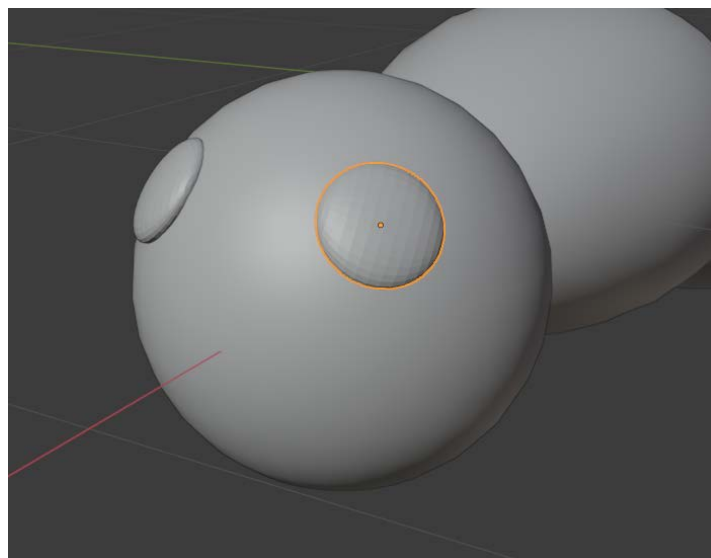


Fig. 25 Posicionar los ojos

Añadiendo las alas

En el siguiente paso vamos a añadir las alas de nuestro boceto de abeja. Para ello cambiaremos a la vista superior (NUMPAD-7) y colocaremos el cursor ligeramente en la parte superior del objeto. A continuación se añade un Bezier Circle (Fig. 26) y se escala para que se parezca a la Fig. 27

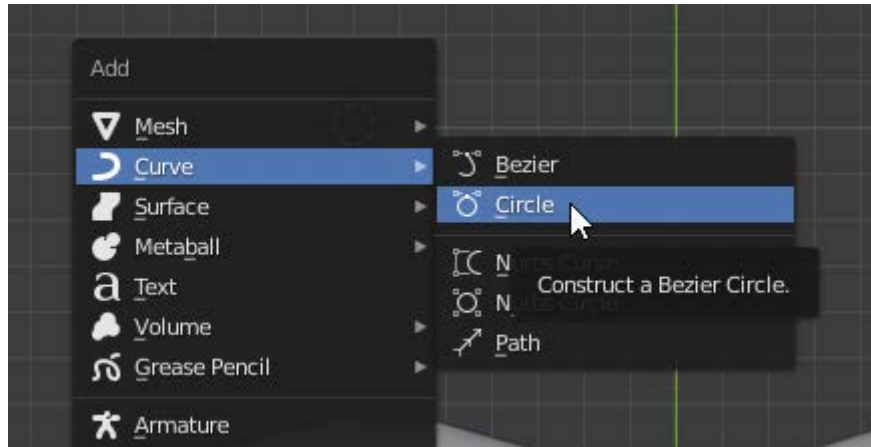


Fig. 26 Bezier Circle

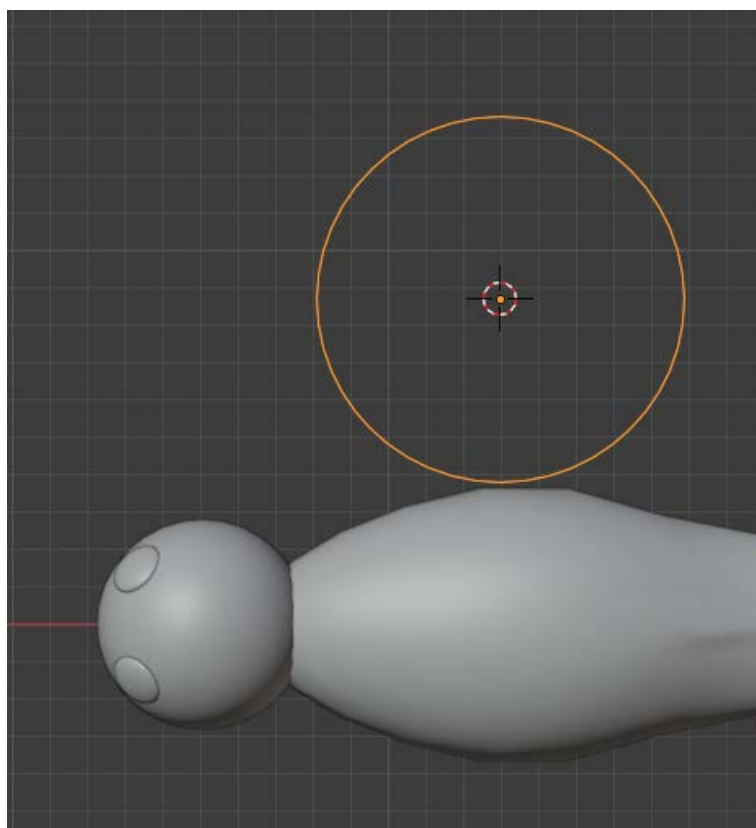


Fig. 27 Añadiendo el ala

Entre en el modo de Edición (Edit Mode) y presionando VKEY seleccione el manejador como "Free" (Fig. 28)

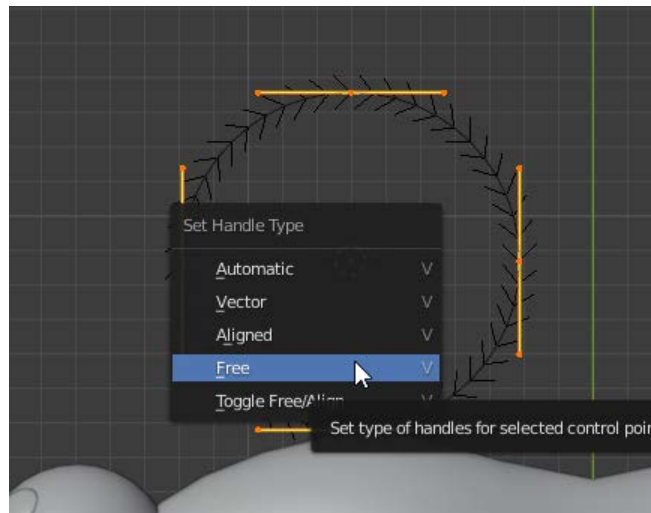


Fig. 28 Seleccionar el tipo de manejador de la curva

Usando estos manejadores ajustaremos la forma de la curva a una forma de un ala como la que se puede ver en Fig. 29

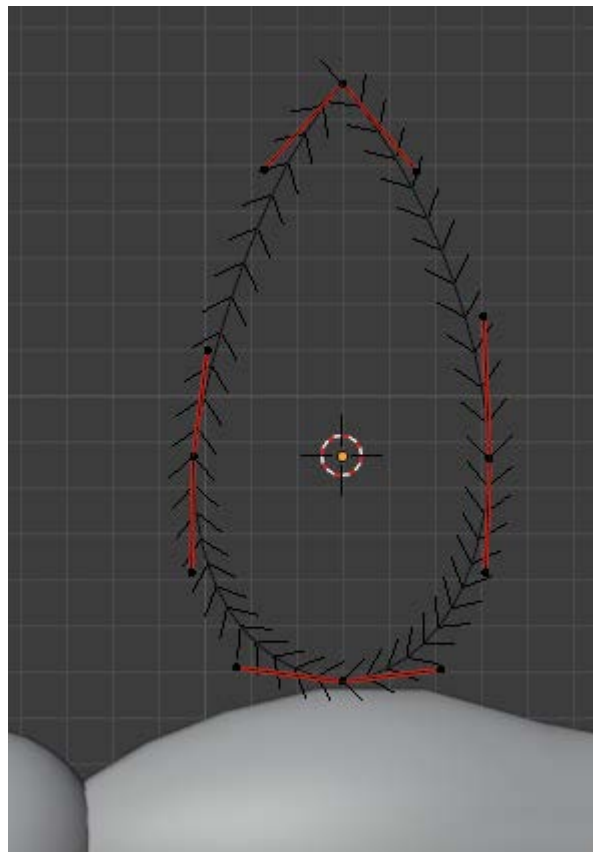


Fig. 29 Dando forma al ala

Una vez hecho este paso vamos a salir del modo de edición y convertir la curva en una malla. Para ello en el menú contextual (CLICK_DERECHO) y seleccione la opción que se muestra en Fig.

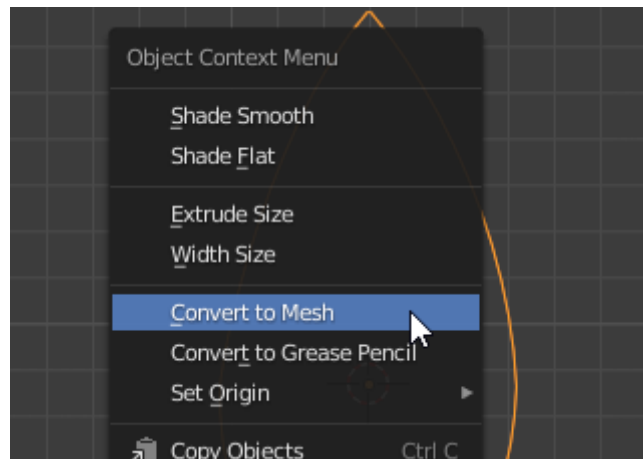


Fig. 30 Convertir a malla

A continuación vuelva al modo de edición (TAB) y seleccionando todos los vértices presione CTRL +FKEY y la opción "Fill" (Fig. 31)

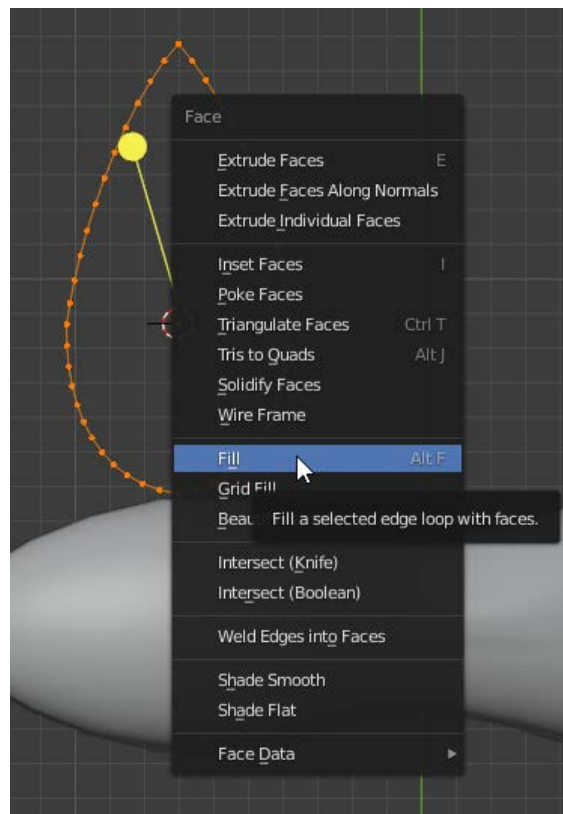


Fig. 31 Rellenar el ala

Con todos los vértices aun seleccionados, cambiamos a la vista lateral (NUMPAD-3) y realizaremos una pequeña extrusión (EKEY) en el eje Z del ala para darle cierto volumen, como se puede ver en Fig. 32

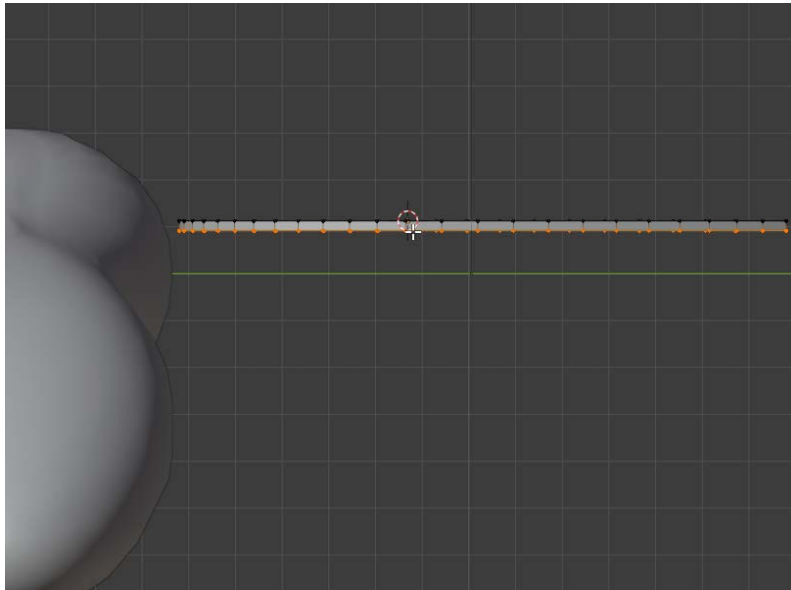


Fig. 32 Extruir el ala

Volveremos al modo de Objeto y renombraremos el objeto en cuestión como “Ala_Izquierda”. Y posicionaremos el ala como se muestra en Fig. 33, asegurándonos en las diversas vistas que el objeto está correctamente colocado.

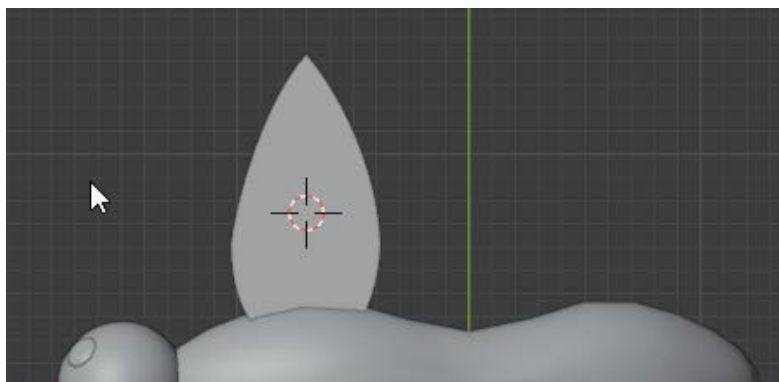


Fig. 33 Colocar el ala

A continuación, duplicar el ala con SHIFT + DKEY, rotándola 180 grados y colocándola en el lado opuesto del cuerpo de la abeja. Acuérdesse de renombrar este nuevo objeto como “Ala_Derecha”.

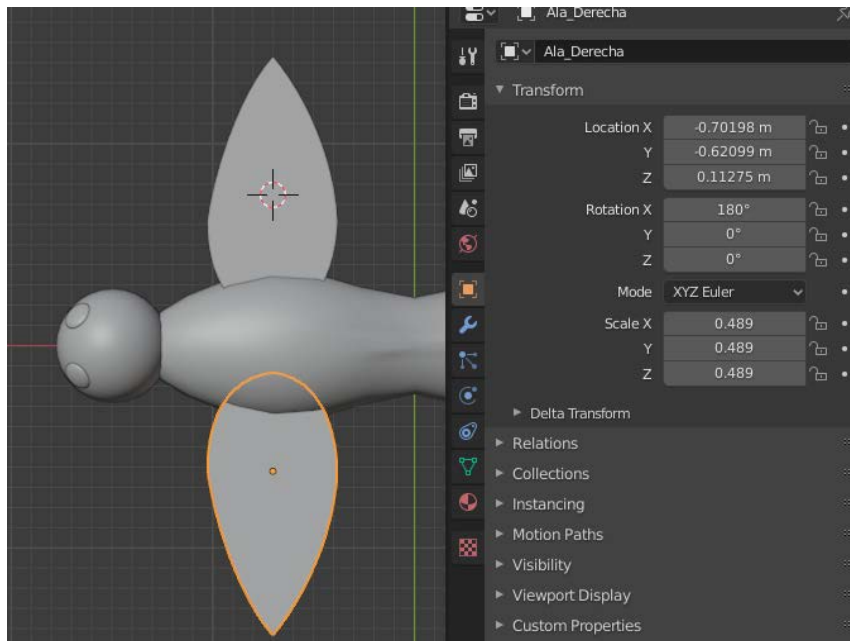


Fig. 34 Colocando el ala derechas de la abeja

Para el siguiente paso cambie al modo de vista Wireframe y con el Ala_Izquierda seleccionada cambie al modo de Edición (Edit Mode, TAB). Dentro de esta vista seleccione los vértices inferiores del ala como se ve en Fig. 35

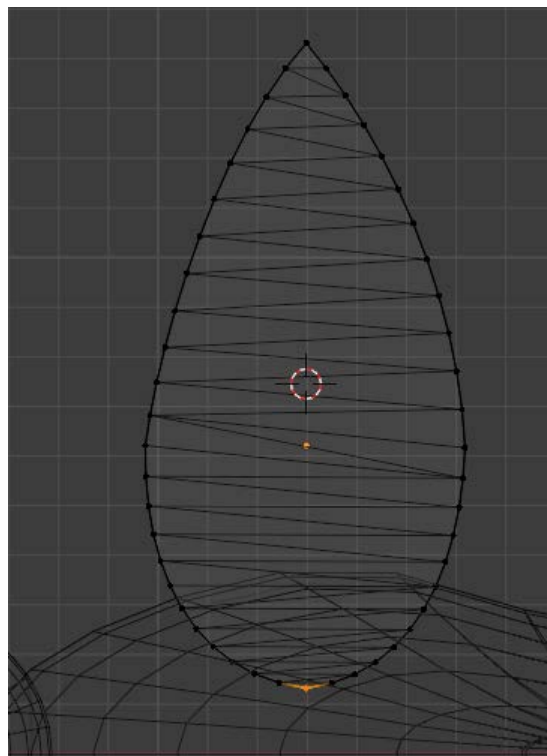


Fig. 35 Seleccionar el pivote del ala

A continuación con SHIFT+S (Snap) seleccione la opción Cursor to Selected. A continuación, volver al modo de Objeto (TAB) y en el menú contextual (RIGHT_CLICK) Posicionar el origen del objeto en la posición del cursor 3D.

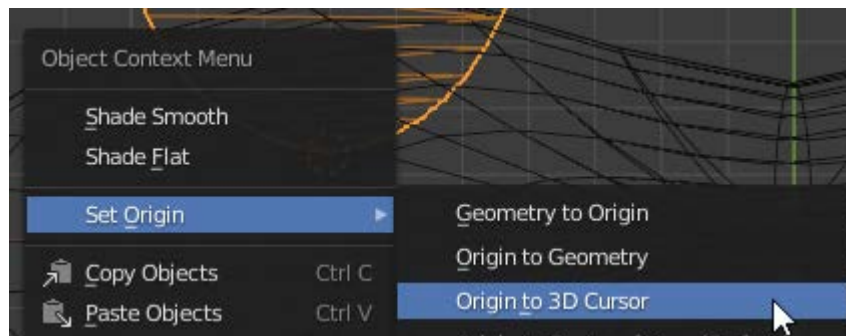


Fig. 36 Posicionar el Origen en el Cursor 3D

Esto establecerá el punto de origen (que es también el punto de pivote para las rotaciones) en el borde inferior del ala, como se ve en la Fig. 37.

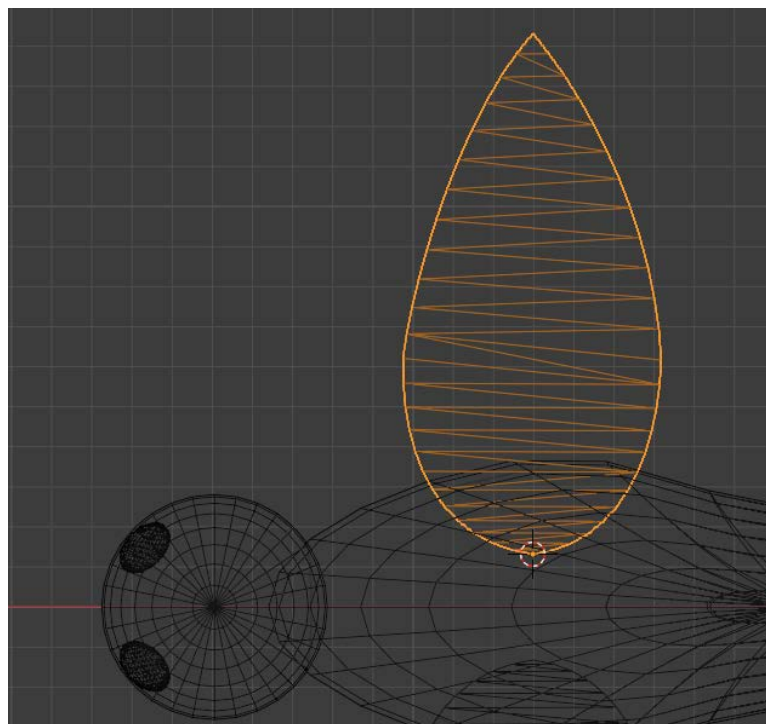


Fig. 37 Resultado de cambiar el punto de pivote

Repetir el proceso con la otra ala dando como resultado el que se ve en Fig. 38

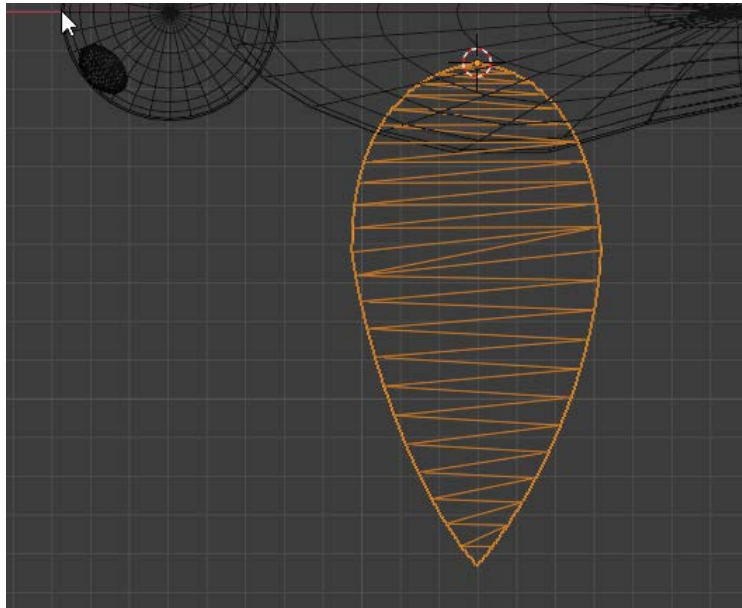


Fig. 38 Resultado de cambiar el punto de pivote en el Ala Derecha

Una vez hecho esto podemos cambiar nuevamente al modo Sólido de la vista y rotar las alas para que obtengan un cierto ángulo en relación al cuerpo. Para ello seleccionando el Ala_Izquierda, en el panel de propiedades estableceremos una rotación en X de 45° , mientras que el Ala_Derecha restaremos la misma cantidad a la rotación que ya tiene (Fig. 39)

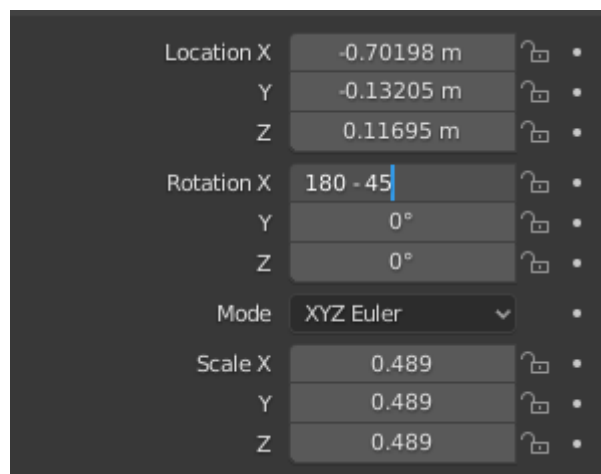


Fig. 39 Rotación de las alas

El resultado debiera de ser similar al que se vé en Fig. 40

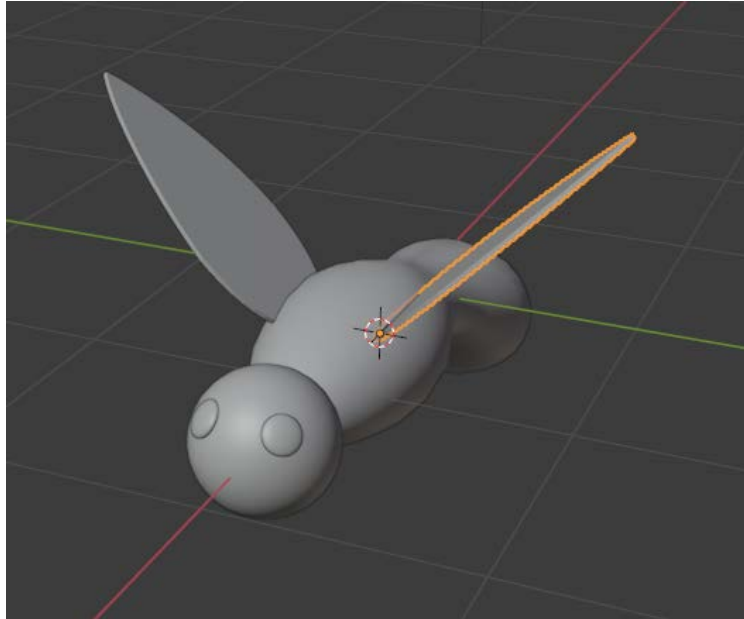


Fig. 40 Modelo con las alas

Poniendo el aguijón

Para el aguijón nos posicionamos en la vista superior (NUMPAD-7) y colocamos el cursor 3D en a la derecha del cuerpo de la abeja. Hecho esto, añadiremos un cono dentro de las opciones Mesh, escalándolo adecuadamente como se puede ver en la imagen, Fig. 41

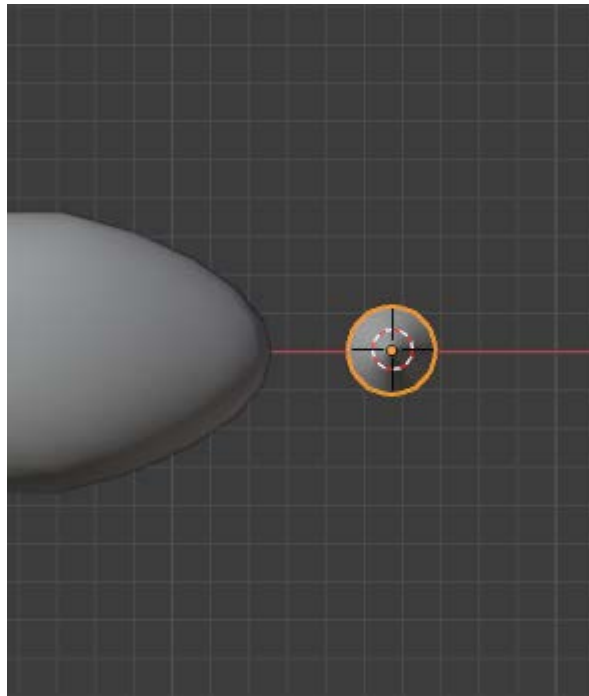


Fig. 41 Añadir el aguijón

Cambiando a la vista frontal (NUMPAD-1), escalamos el cono en el eje Z como se ve en Fig. 42, y renombramos el objeto como Aguijón.

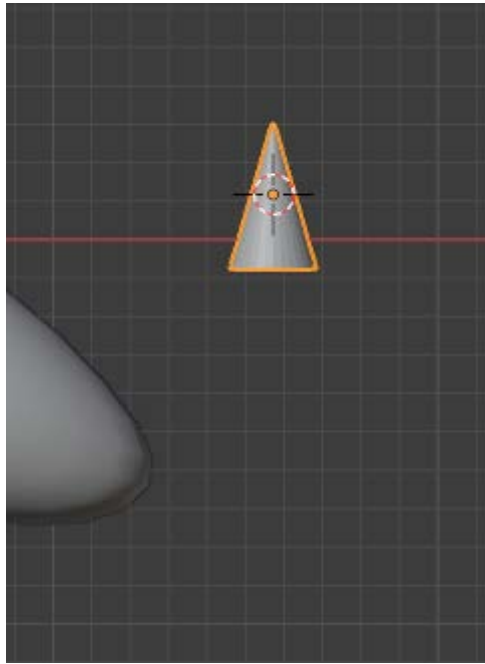


Fig. 42 Alargar el aguijón

Rotar y posicionar el Aguijón en el extremo del cuerpo de la abeja asegurándose en varias vistas que está correctamente colocado (Fig. 43). A continuación suavizar la superficie del objeto (Shade Smooth)

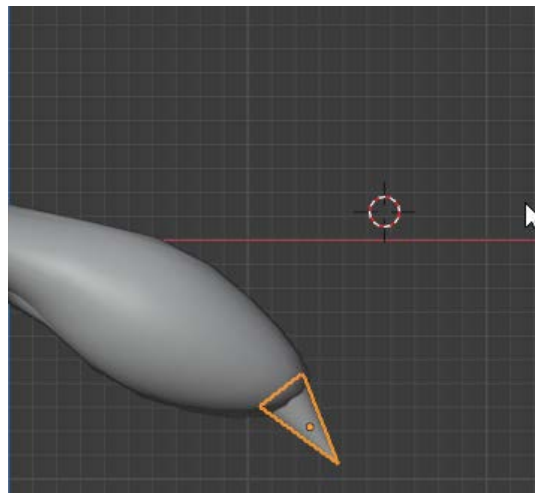


Fig. 43 Posicionar el aguijón

Añadir las antenas

Para añadir las antenas a la abeja, haremos uso de una curva de Bezier. Lo primero nos pondremos en la vista frontal (NUMPAD-1) y colocaremos el cursor ligeramente sobre la cabeza de la abeja.

Con el cursor en este punto añadiremos una Curva de Bezier (SHIFT + A > Curve > Bezier Curve) a la que en las propiedades le estableceremos una rotación en X e en Y de 90 grados, Fig. 44

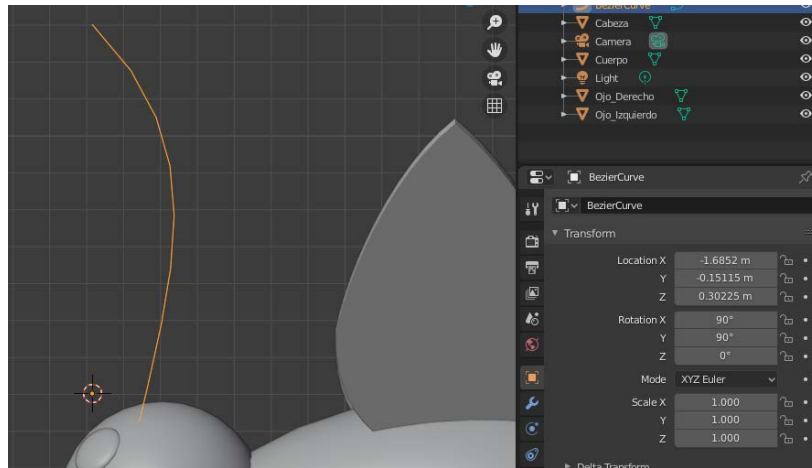


Fig. 44 Añadir la curva de Bezier para la antena

A partir de este punto, cambiaremos al modo de Edición (TAB) utilizaremos los manejadores libre (VKEY) para ajustar la curva a una forma similar a la que se ve en Fig. 45. Asegúrese que la base de la antena se asienta sobre la cabeza de la abeja, salga del modo de edición y nombre el objeto como “Antena_Derecha”.

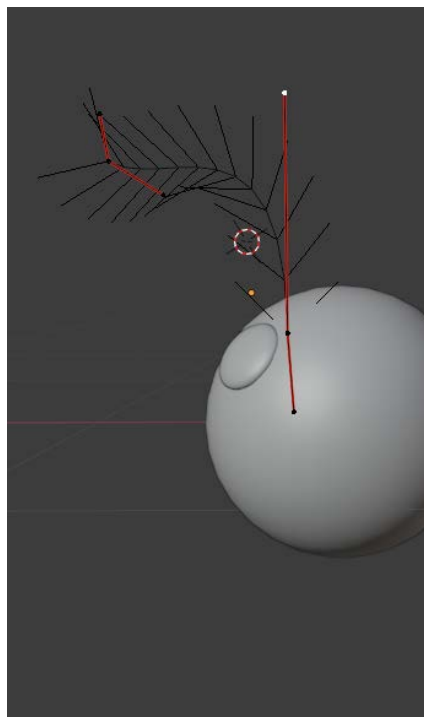


Fig. 45 Directriz de la antena

Esta curva hará las veces de directriz de la antena pero vamos a darle algo de grosor añadiendo volumen con un círculo de Bexier (Bezier Circle). Para ello vamos a cambiar a la vista superior (NUMPAD-7) y añadiremos el mencionado círculo de Bezier y lo escalaremos hasta un tamaño muy pequeño, tal como se vé en Fig. 46 y nombraremos este objeto como C1.

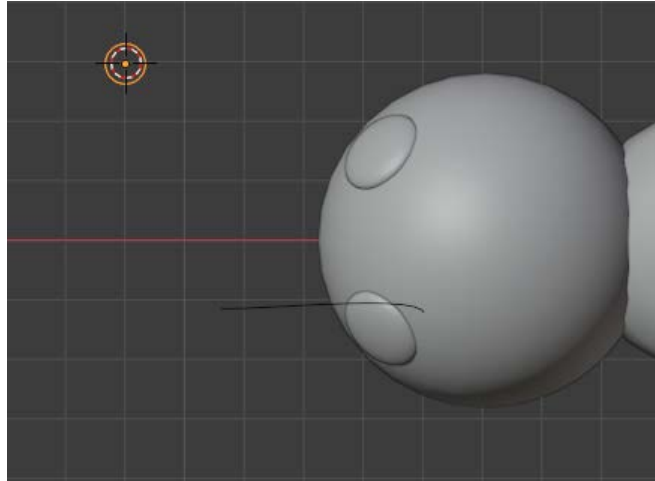


Fig. 46 Añadiendo el círculo de Bezier

El siguiente paso será dentro escoger el objeto Antena_derecha y en parte de Geometría, el apartado que figura como Bevel escogeremos el objeto C1 que acabamos de crear y nombrar(Fig. 47). De esta manera conseguiremos que dicho objeto se repita a lo largo de la directriz creada anteriormente.

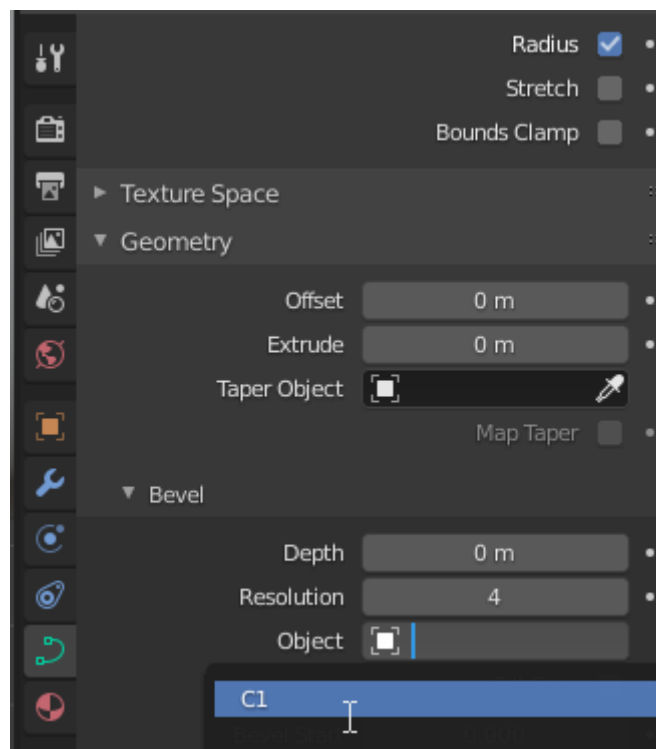


Fig. 47 Seleccionar la sección a utilizar

Una vez aplicado es el momento de ajustar el ancho de la sección C1 a nuestro gusto, también para escalar el objeto global y ajustarlo por ejemplo como se ve en Fig. 48

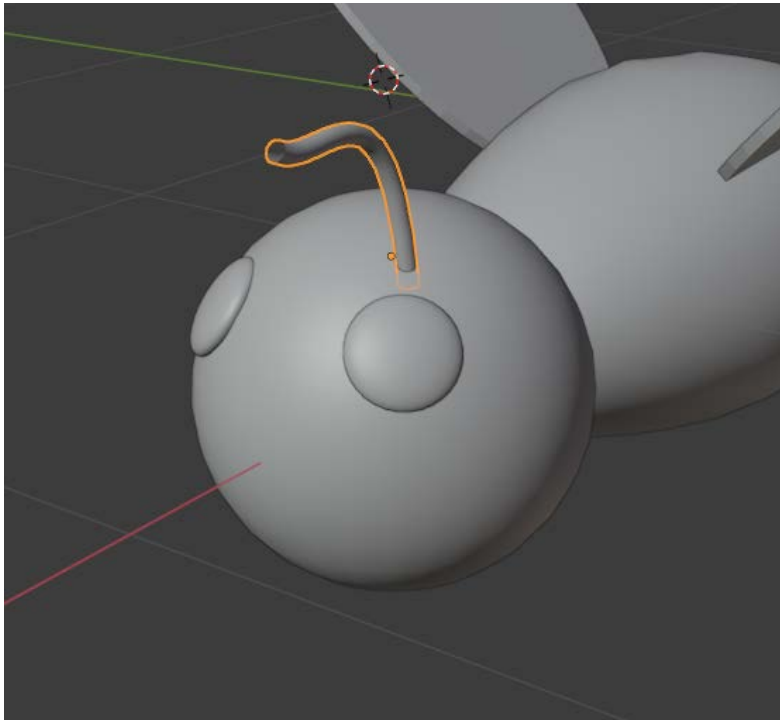


Fig. 48 Escalado y forma de la antena

Ya sólo falta duplicar la antena (SHIFT + DKEY) y posicionarla correspondientemente al otro lado de la cabeza. Renómbrese como Antena_Izquierda, en el caso particular de la imagen, Antena_Izquierda se ha rotado ligeramente (Fig. 49).

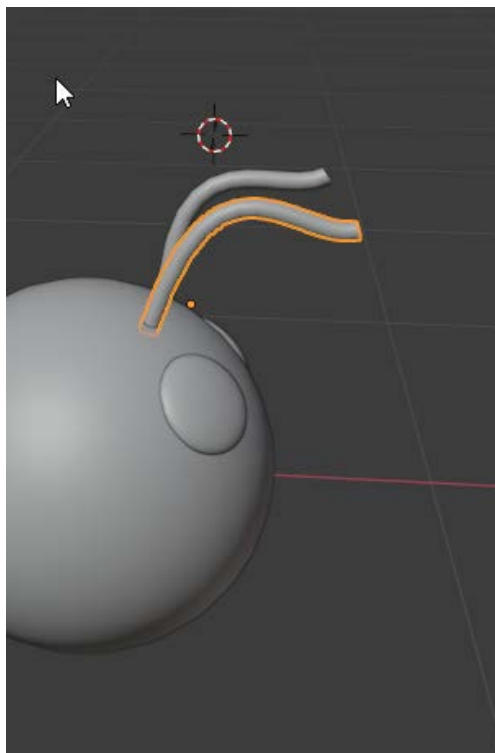


Fig. 49 Antena Izquierda

Una vez creadas las antenas, convierta los objetos al tipo de Malla. Para ello al igual que en los otros caso en el menú contextual (RIGHT_CLICK) escoja la opción “Convert to Mesh” para ambos

objetos y, acto seguido suavice las caras también en el menú contextual con Shade Smooth dentro del modo de edición y habiendo seleccionado todos los vértices del objeto. El resultado debiera de ser similar a Fig. 50

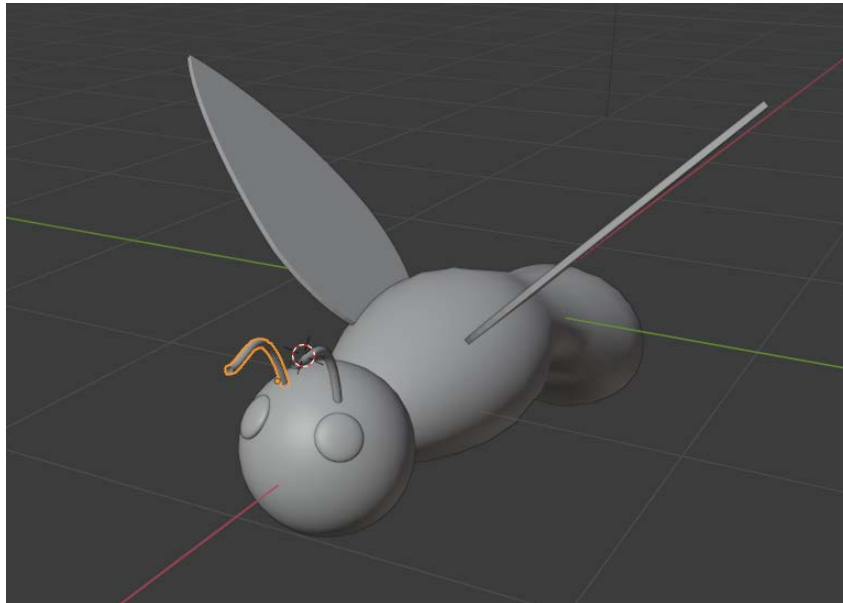


Fig. 50 Abeja con alas, ojos y antenas

Añadiendo las patas

El siguiente paso es similar al anterior ya que usaremos nuevamente las curvas de Bezier como directrices para crear las patas de nuestra abeja. Para ello el primer paso será cambiar a la vista frontal (NUMPAD-1) y añadir nuevamente una curva de Bezier que rotaremos 90 grados en Y y Z. Después se ajustaran los manejadores de la misma para que queden de manera similar a Fig. 51

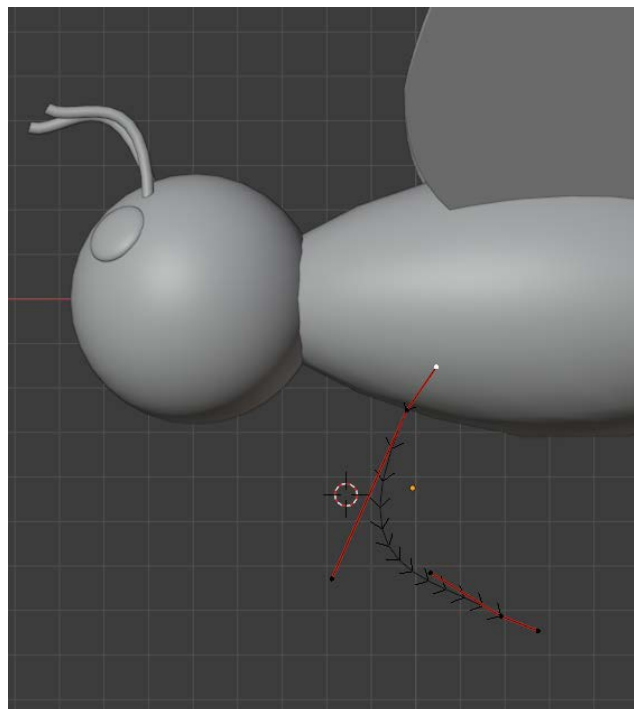


Fig. 51 Directriz de pata

Nombre el objeto en cuestión como “Pata_DD” y en las propiedades de la Geometría vuelva a escoger C1 en el Bevel para rellenar nuevamente la forma de la pata. Dependiendo de cómo se haya creado la pata es posible que nuevamente haya que redimensionar el C1 para obtener el grosor que se desea, ya que si en lugar de mover los manejadores se modifica la escala está se aplica también al círculo de Bezier, pudiendo ser demasiado estrecho. Redimensione para que quede similar a

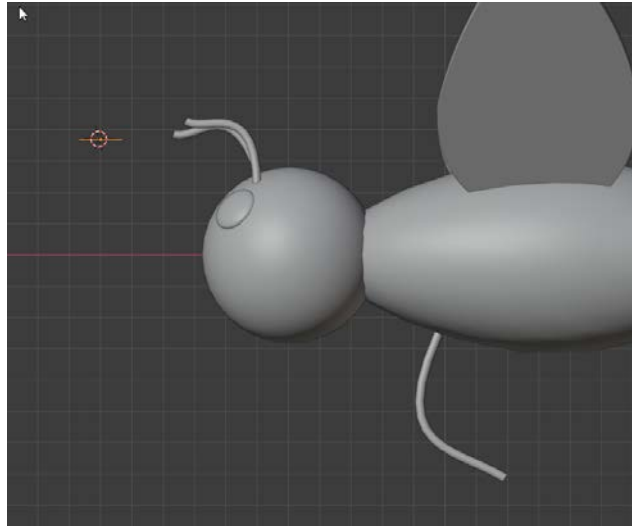


Fig. 52 Pata Delantera Derecha

Asegúrese de que la pata está correctamente colocada en relación al cuerpo desde múltiples puntos de vista. Una vez conseguido, Convierta la para a una malla y suavícela como se hizo con las antenas.

Cree 3 patas más duplicando la existente y renombrándolas como Pata_DI, Pata_TD y Pata_TI, evidentemente, colóquelas en las posiciones correspondientes Delantera, Trasera, Izquierda o Derecha. El resultado debiera de ser similar al que se ve en Fig. 53

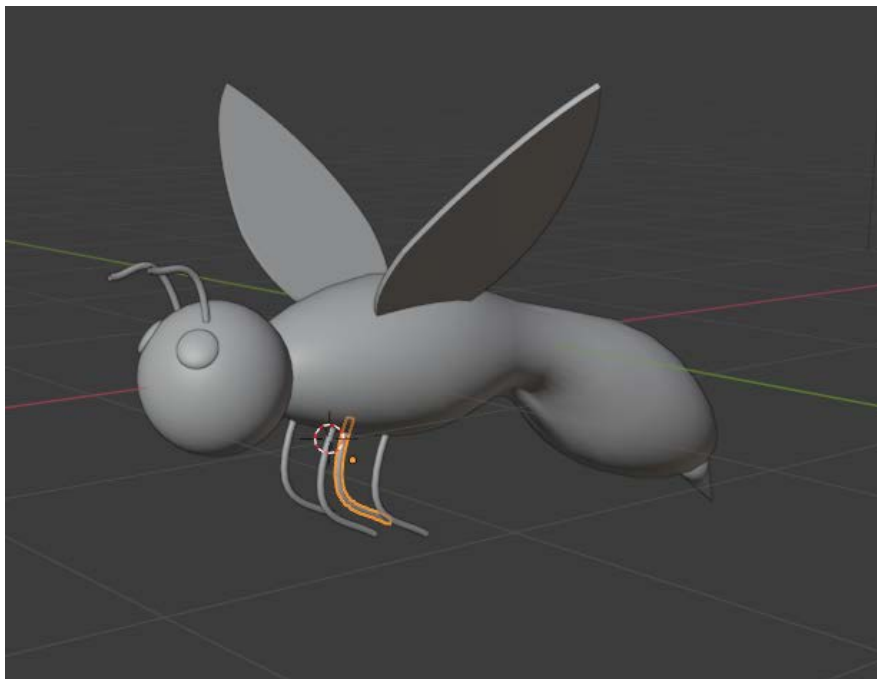


Fig. 53 Modelo de abeja completo

Aplicar los materiales

Ahora vamos a darle color y textura a nuestra abeja. Para ello, lo primero que vamos a hacer es cambiar el Metodo de visualización al Viewport Shading para ver como se van aplicando los materiales. Seleccionamos una de las antenas, por ejemplo Antena_Derecha, y vamos a ir al menú de materiales y crearemos uno nuevo con el nombre de Negro (Fig. 54).

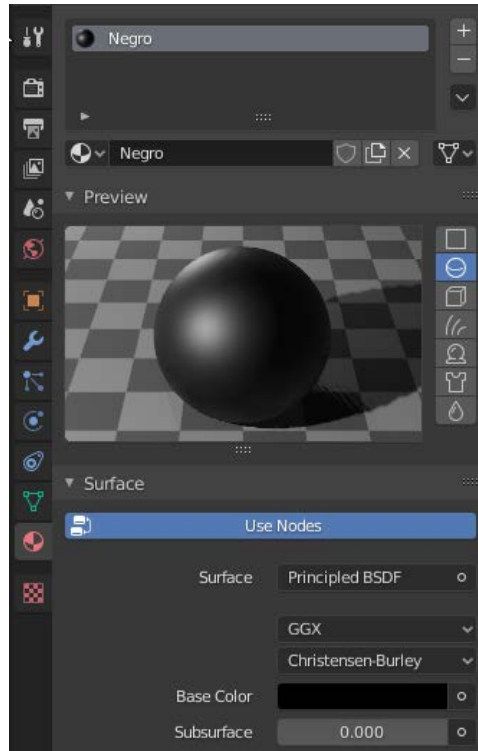


Fig. 54 Creando el material Negro

Para que no sea muy brillante en la opción Specular del material Bajar el valor a 0.155. El resultado en el modelo debiera de ser como en Fig. 55

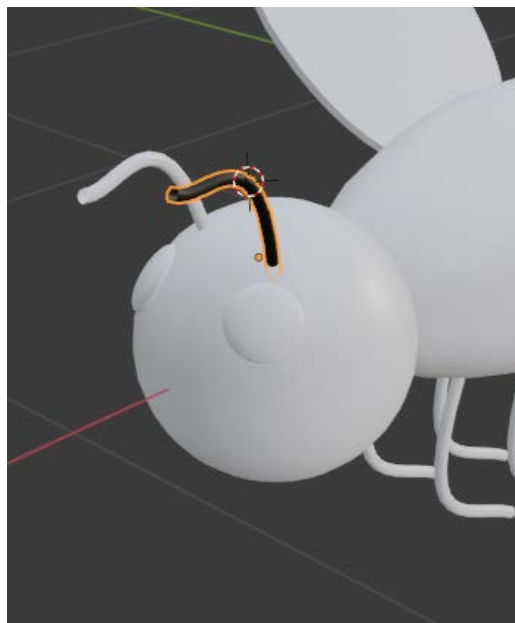


Fig. 55 Resultado del material

Asignar este mismo material a Antena_Izquierda, el Aguijón, los Ojos y las Patas como en Fig. 56

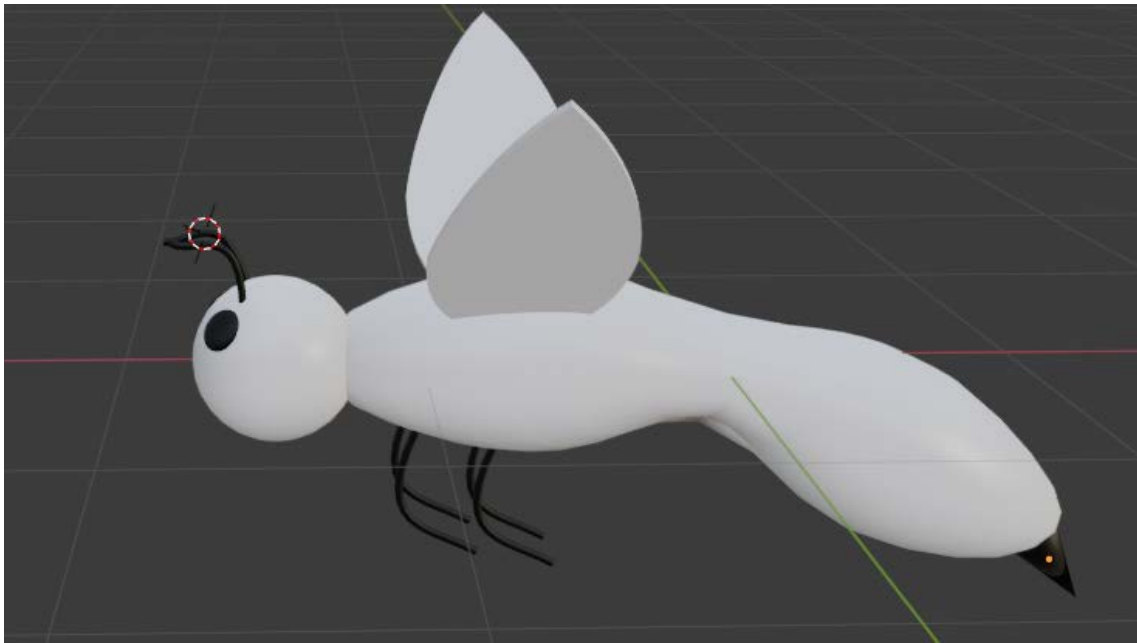


Fig. 56 Asignado materiales a diversas partes del cuerpo

A continuación seleccionando la cabeza, crearemos un nuevo Material que llamaremos Amarillo, que le asignaremos el $R = 0.8$, $G = 0.8$ y $B = 0.05$. También volveremos a bajar el atributo Specular a 0.155 para intentar simular el mínimo brillo que tiene el exoesqueleto (Fig. 57).

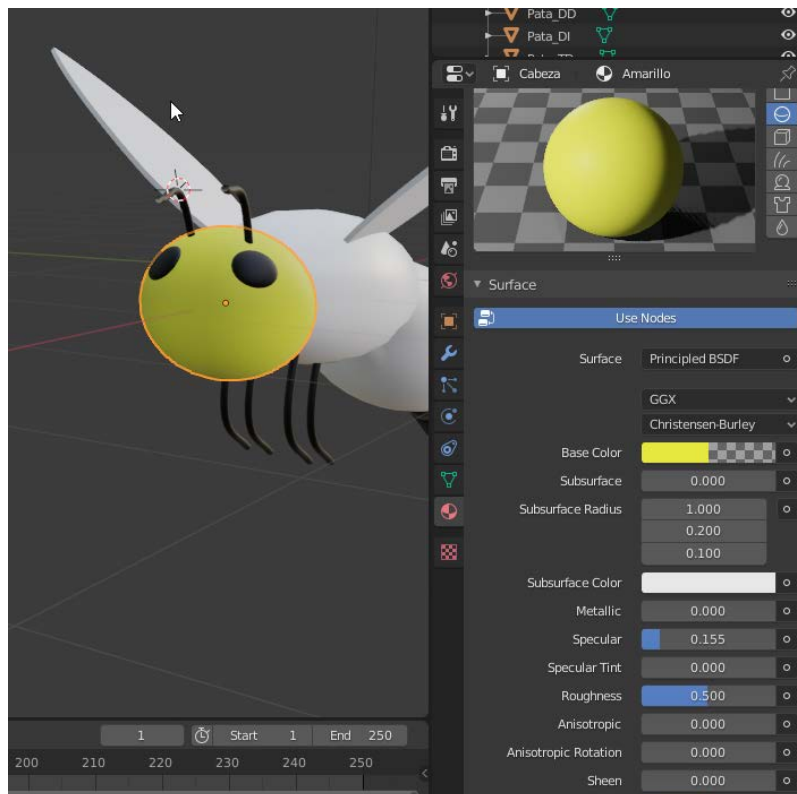


Fig. 57 Creando el Amarillo

El siguiente material es algo más complejo ya que lo formaremos a partir de una imagen. Para ello, seleccionaremos el objeto Cuerpo y crearemos un nuevo material al que llamaremos Amarillo_Negro.

En esta ocasión no vamos a usar un color sino una imagen así que en el apartado Base Color del material, escogeremos el pequeño círculo que está al lado del color otro tipo de shader, en este caso Image Texture (Fig. 58)

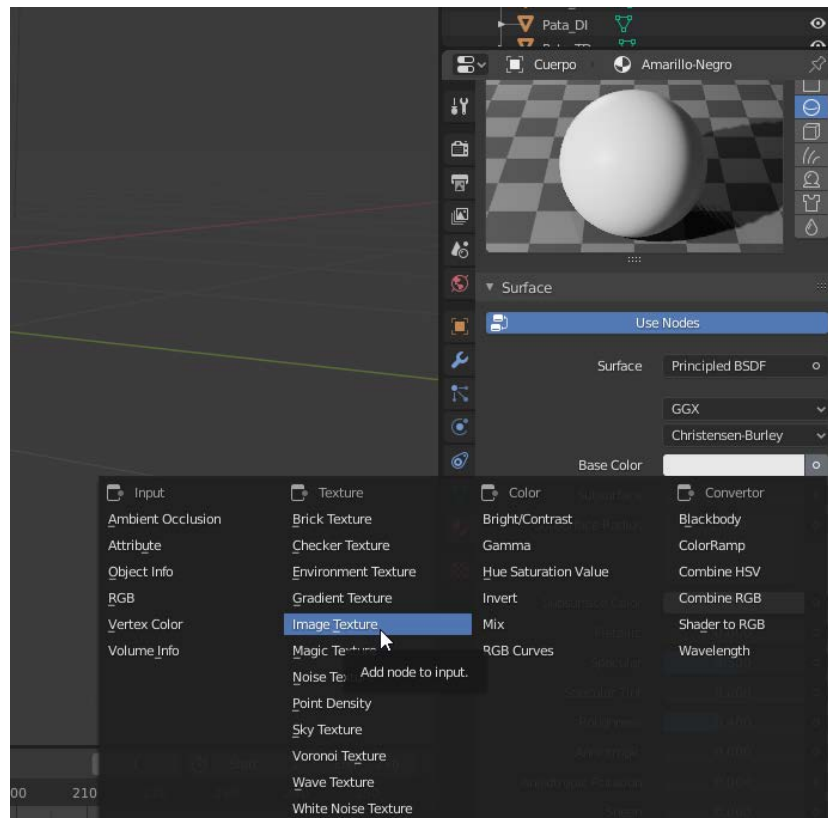


Fig. 58 Image Texture

A continuación abriremos el archivo yellow-black.jpg asociado a esta lección.

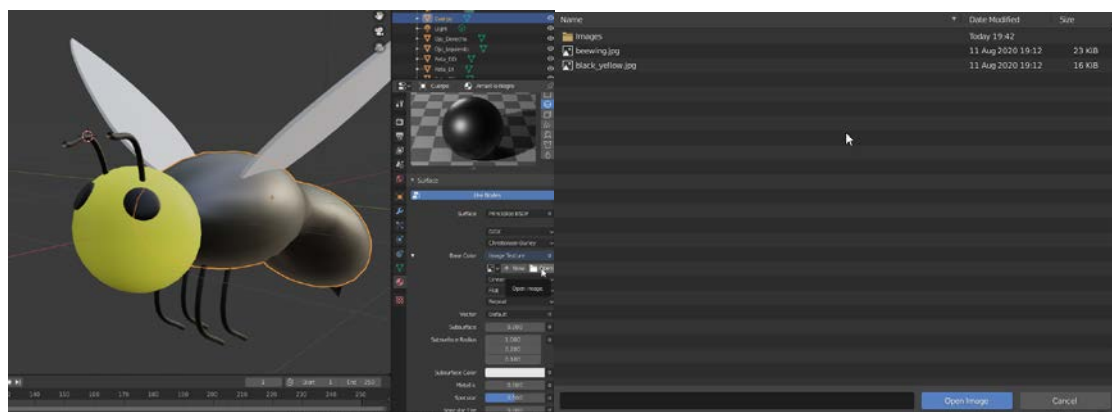


Fig. 59 Abrir la imagen con el patrón

Veremos que la textura no se aplica correctamente, esto se debe a que el sentido en el que está cogiendo la misma no es el adecuado por lo que tendremos que cambiar eso para ello en el atributo Vector seleccionaremos un Mapping entre las posibilidades (Fig. 60).

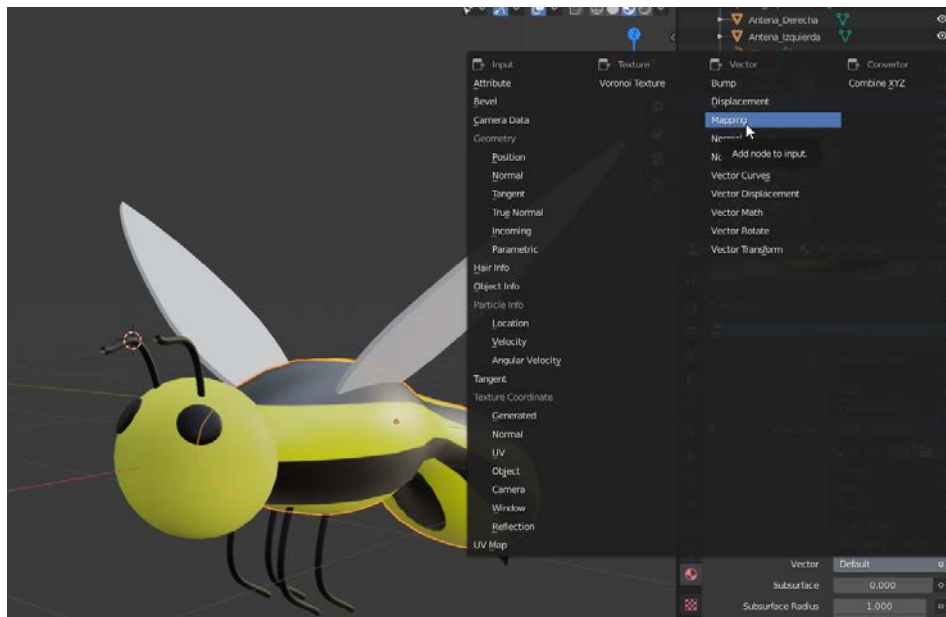


Fig. 60 Seleccionar un Mapping para modificar la aplicación de la textura

A continuación, en los atributos del Mapping se selecciona en Vector (Fig. 61) el atributo Generated. Esto quiere decir que para asignar las diferentes partes del modelo UV de la imagen se tomará todo el objeto, pruébese lo que ocurre con las otras opciones como Object, Window, etc.

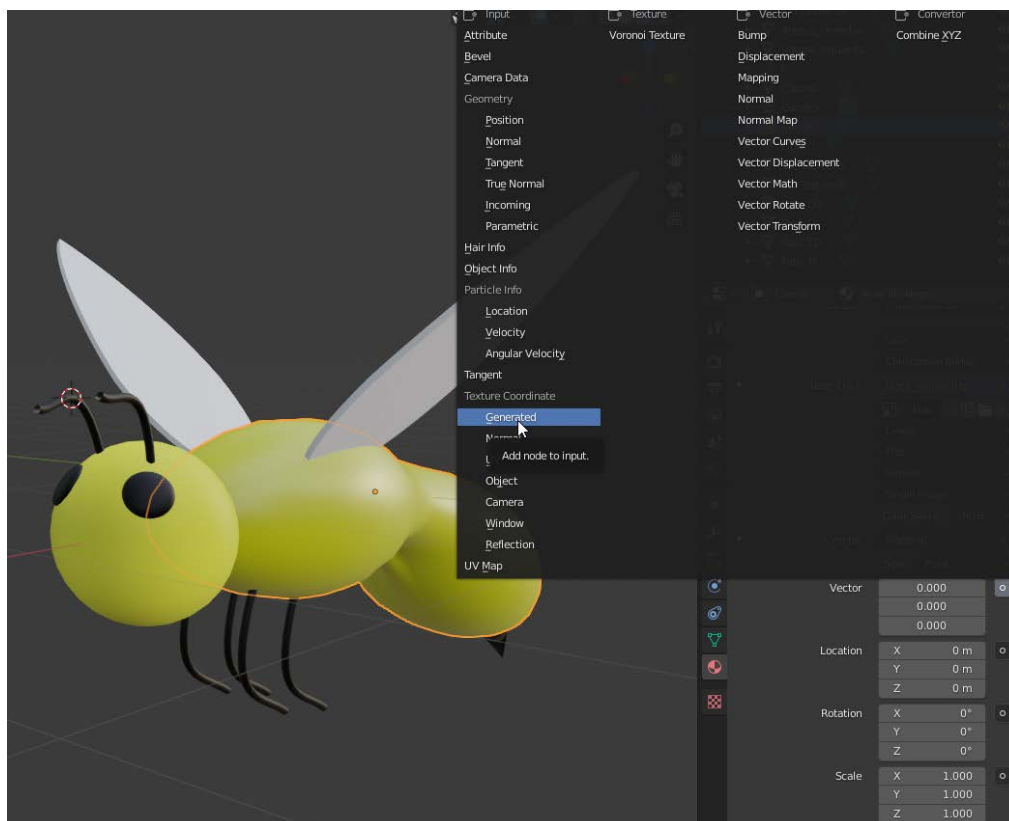


Fig. 61 Seleccionar como coordenadas Generated

Como último paso sólo nos queda intercambiar las coordenadas X e Y lo que conseguiremos aplicando una rotación de 90 grados en Z en el Mapping. El resultado debiera de ser similar a la Fig. 62

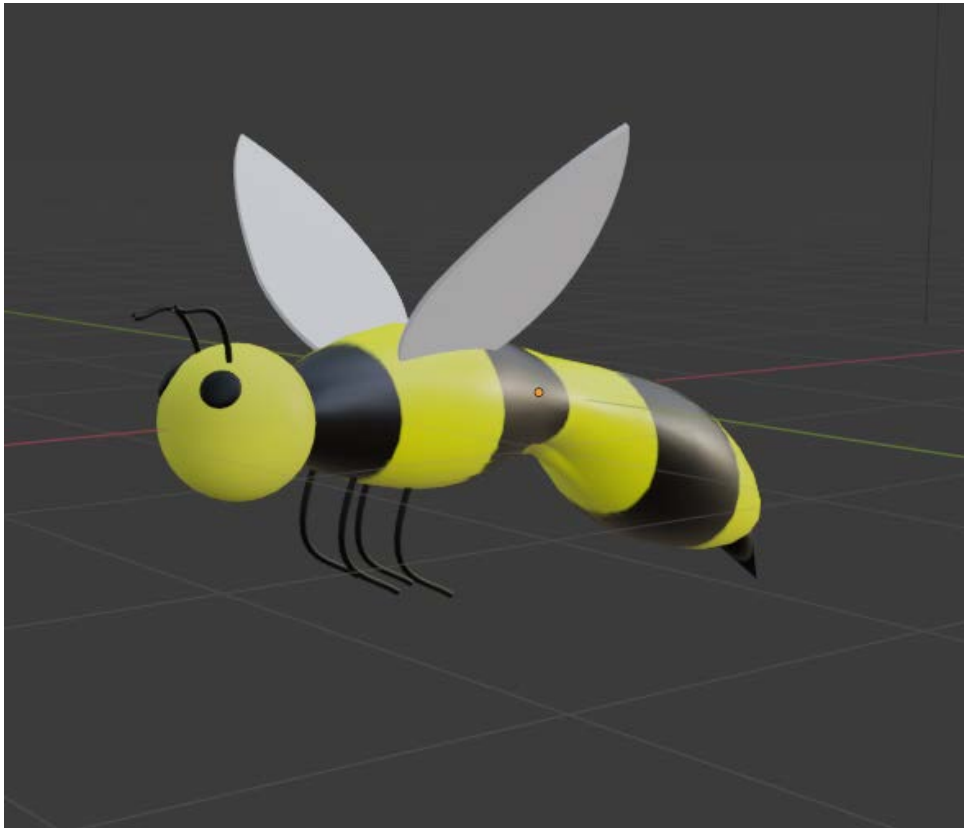


Fig. 62 Cuerpo texturizado

Por último para mantener el mismo color también bajaremos el Specular de la textura a 0.155 con el fin de que sea casi mate.

Por último en cuanto a texturas solo nos quedan por texturizar las alas de la abeja para ello seleccionaremos una de ellas y crearemos un nuevo material Membrana.

En este caso será necesario o más bien más cómodo el uso de Shadee Editor. Para ello aumentaremos el tamaño del panel inferior donde se encuentra el Timeline y cambiaremos al Shader Editor (Fig. 63)

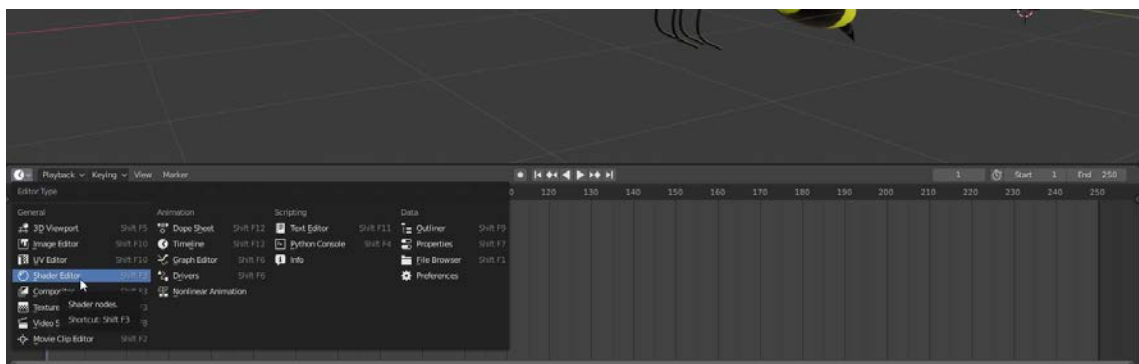


Fig. 63 Seleccionar el Shader Editor

Este nos muestra los diferentes shaders o programas que se están aplicando para dar la salida del programa. Blender trae varios predefinidos y para conseguir las alas vamos a tener que combinar unos cuantos.

En primer lugar vamos a añadir un Image Texture.

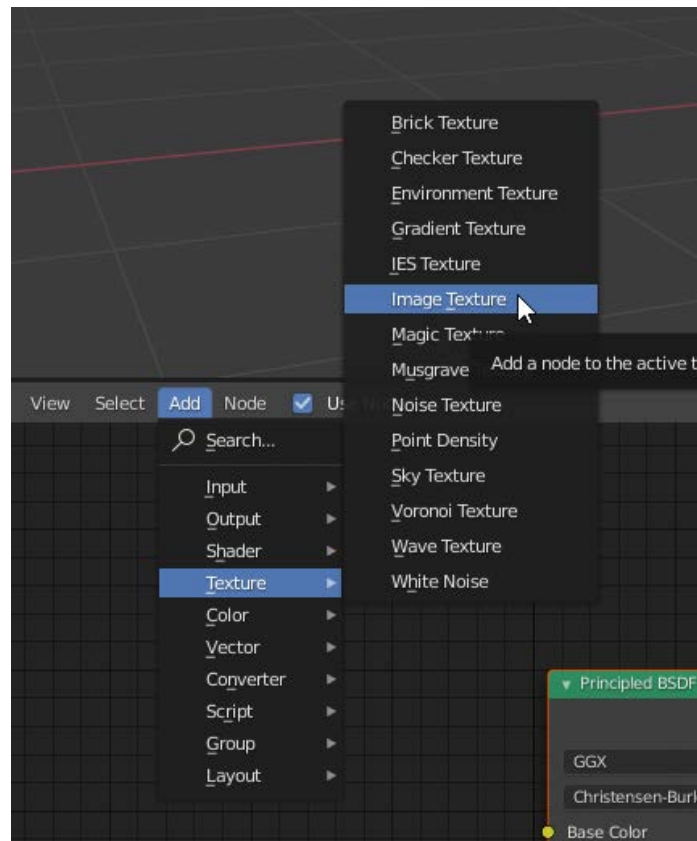


Fig. 64 Añadir el Image texture

Ese Image Texture seleccionamos el fichero que se llama beewing.jpg y conectamos su salida al color del shader Principle BSDF

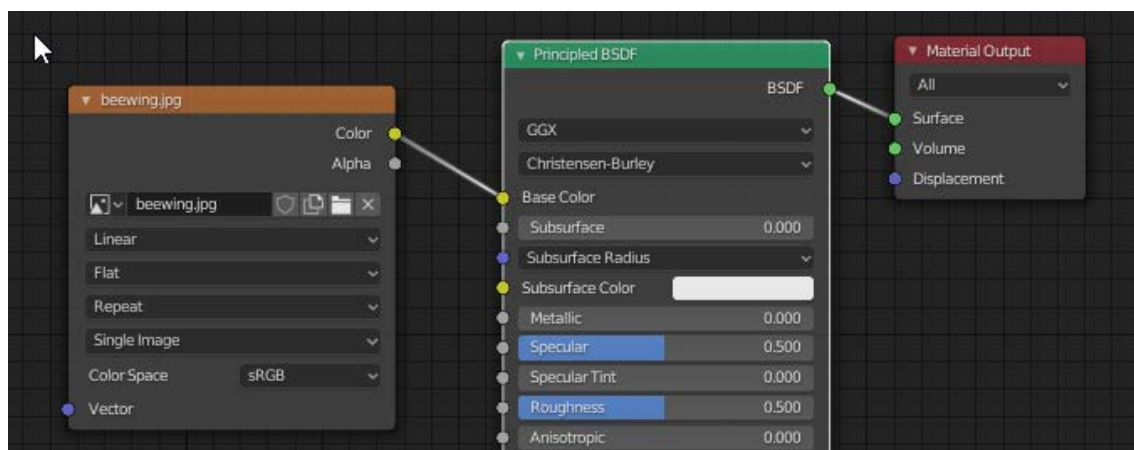


Fig. 65 Conectar la imagen

Dentro de esto necesitamos darle un vector al shader Image Texture para que ajuste la imagen a el objeto por lo que, añadiremos un Texture Coordinate (Fig. 66) con valor Generated. Con el fin que de ubicar la textura.

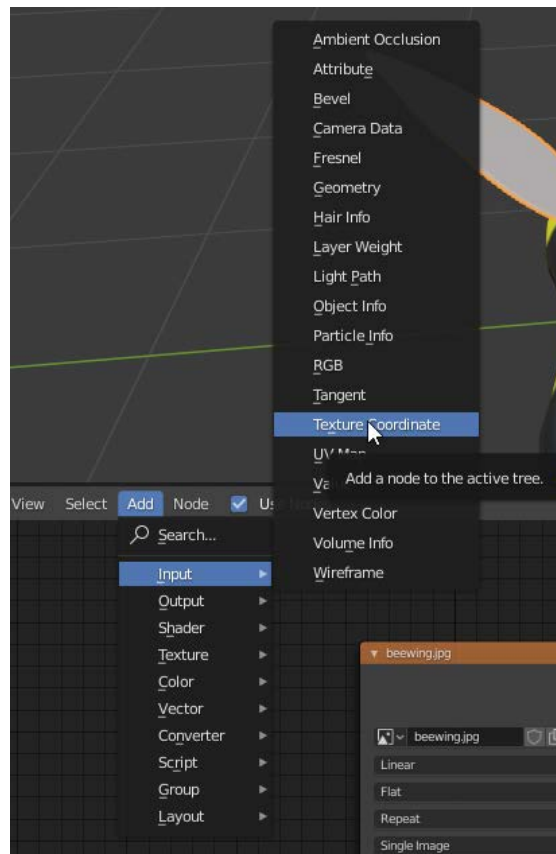


Fig. 66 Añadir el Texture Coordinate

Para darle un mejor aspecto a la textura también añadiremos un mapping (vector - mapeo) para modificar qué parte de la imagen se mapea a qué parte del objeto. Establezca los parámetros que se ven en Fig. 67 es decir una rotación de 30 grados en X, una de 45 en Y, escalar 2 veces en X y 7,5 en Y.

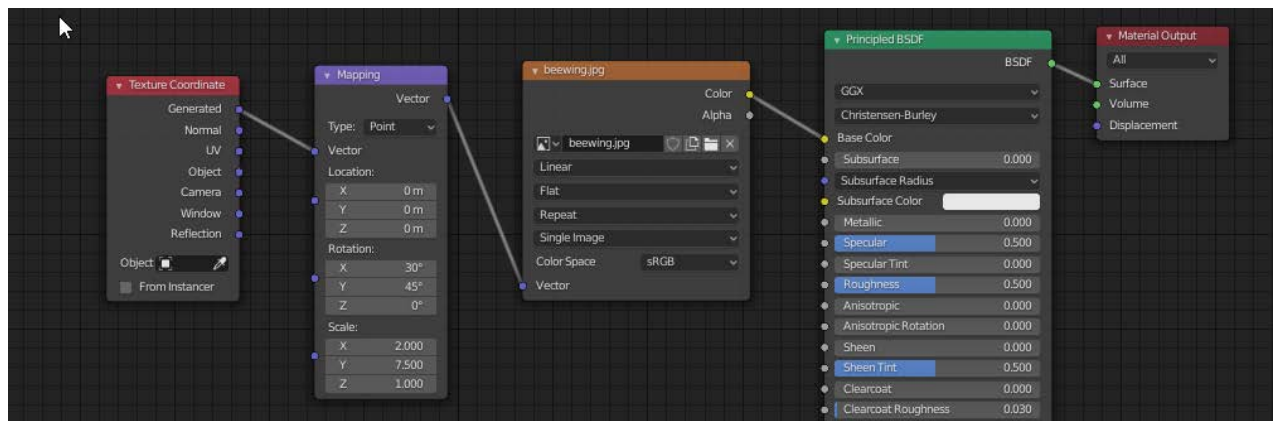


Fig. 67 Aplicando la textura de las alas

Hasta ahora el modelo debiera de verse como en Fig. 68, si bien esta membrana aun no es transparente. Para conseguirlo tendremos que combinar este shader con otro de transparencia.

Para lograr esa transparencia, añade un Transparency BSDF (Fig. 69) y un Mix Shader (Fig. 70). Con el Mix conseguirá establecer como de translucido es el material alfa de la primera imagen. Para eso se combinan como se muestra en Fig. 71. Una vez hecho eso se cambia el tipo de combinación a Alpha Blend en las propiedades del material (Fig. 72). Finalmente, ajustar el factor de la mezcla.

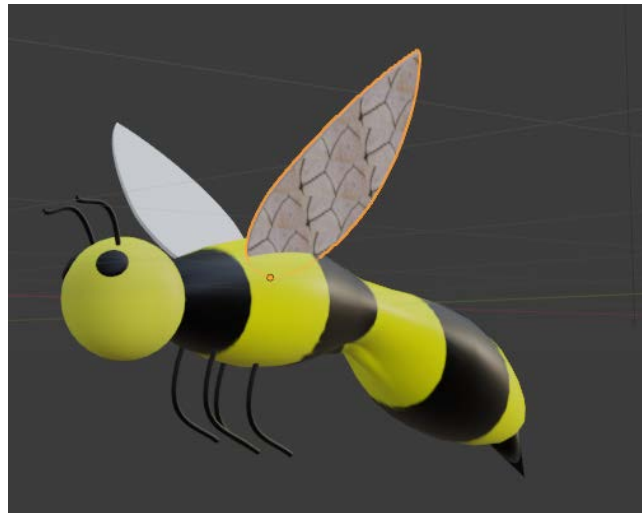


Fig. 68 Modelo con la textura de las alas aplicada

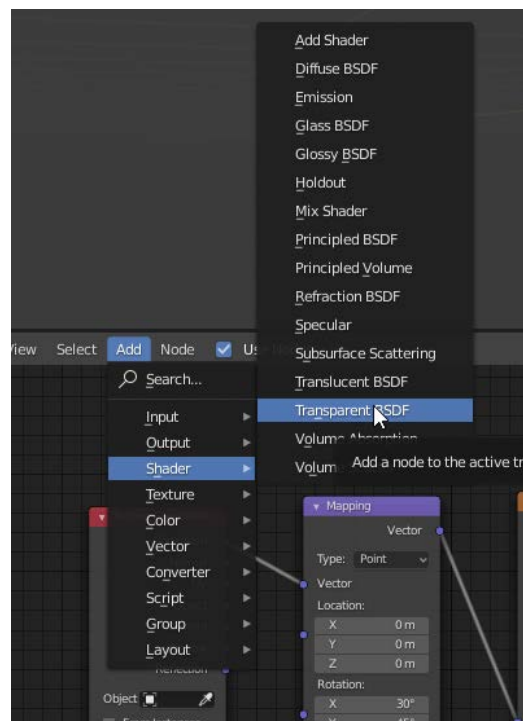


Fig. 69 Transparency BSDF

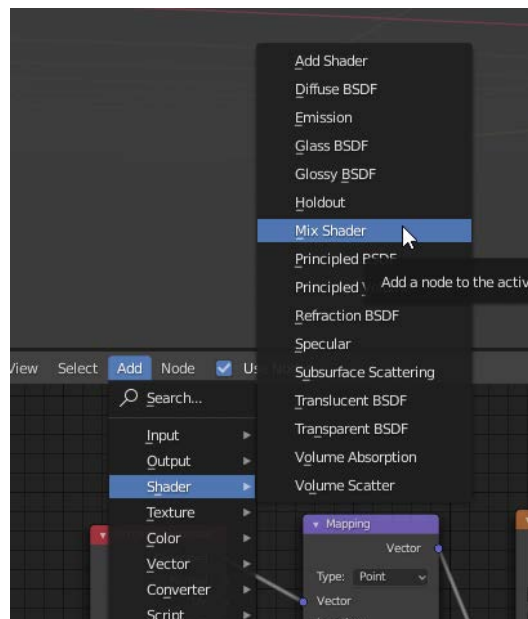


Fig. 70 Mix Shader

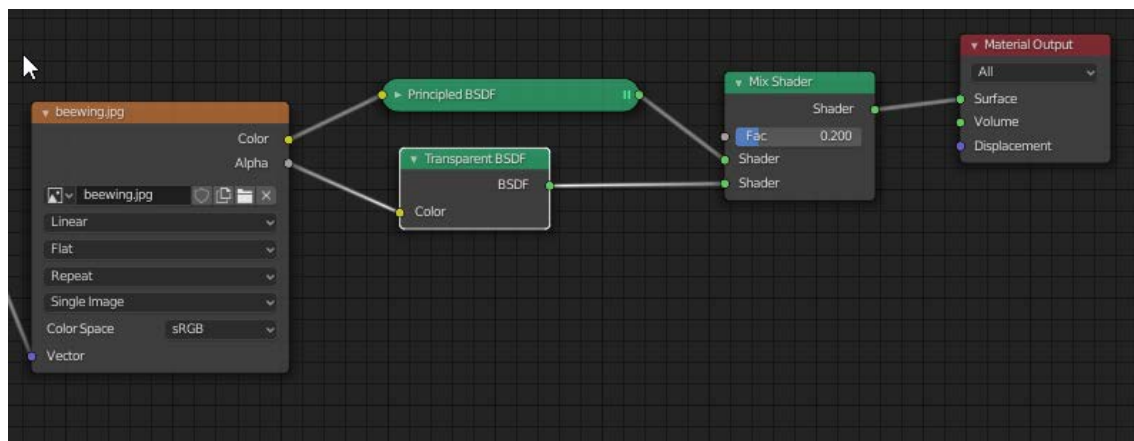


Fig. 71 Shader de transparencia

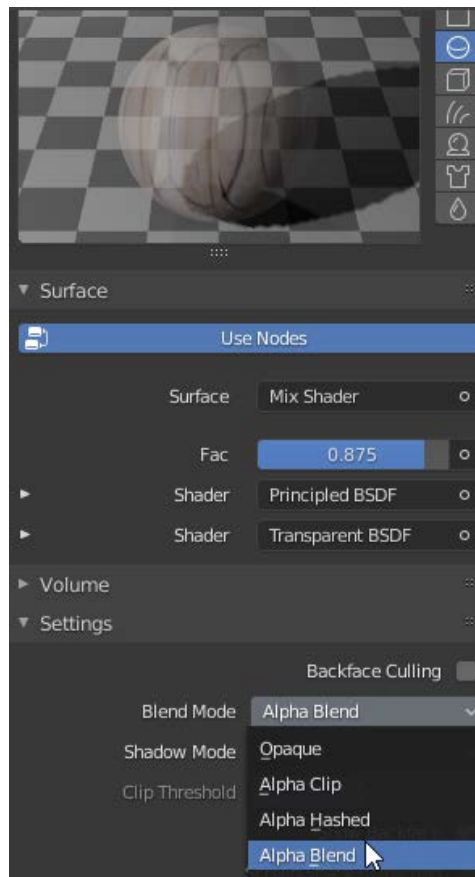


Fig. 72 Cambiar el modo de mezcla

El resultado final debiera de ser como el que se muestra en Fig. 73, ahora ya se puede volver a dejar el panel inferior como antes y cambiar al TimeLine otra vez. Aplicar el material Membrana a la otra ala de la abeja.

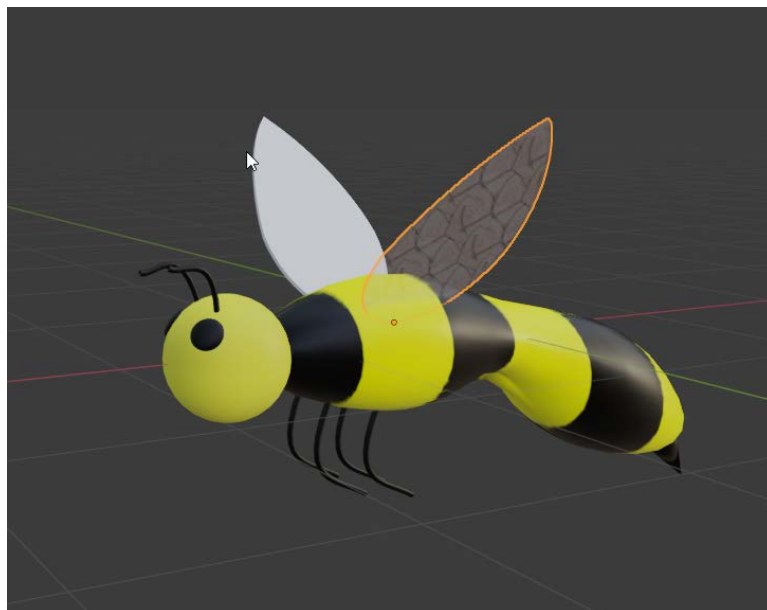


Fig. 73 Membrana aplicada al ala derecha

El resultado de esta parte debiera de ser como el mostrado a continuación en Fig. 74

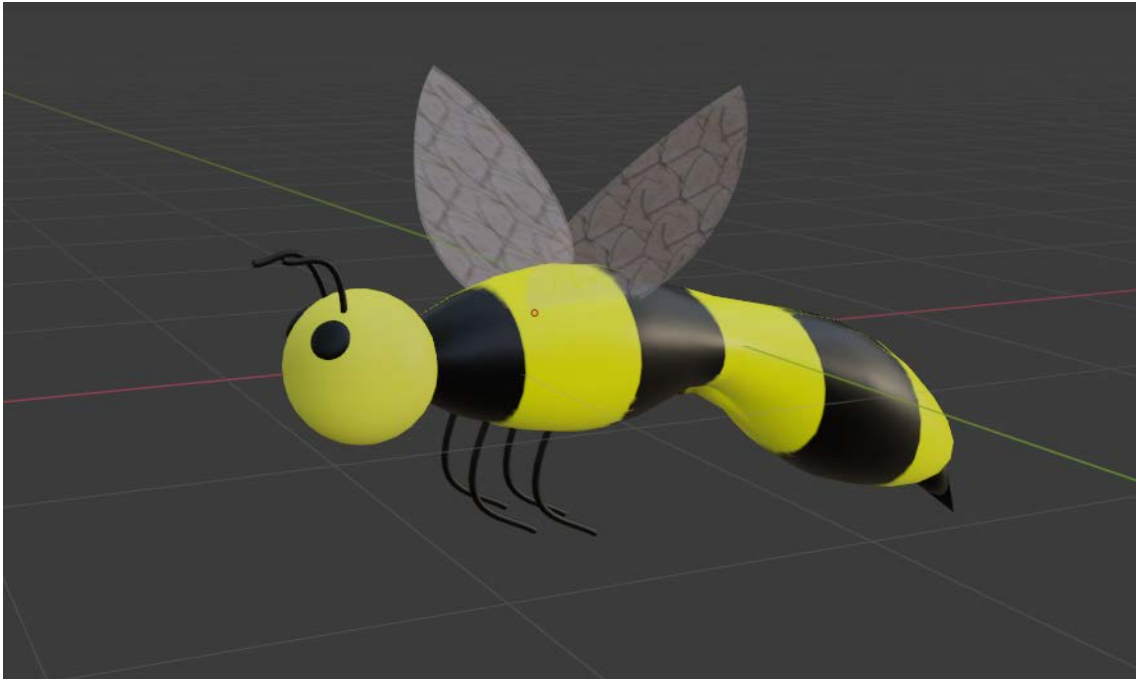


Fig. 74 Abeja Texturizada

Iluminación y cámara

Vamos a cambiar la iluminación de la escena para ello comenzamos eliminando la luz que hay por defecto. Y vamos a añadir 3 luces direccionales tal como se ve en la Fig. 75, de tal manera que posicionándonos en la vista frontal (NUMPAD-1) añadimos una a una las luces de área estableciendo los parámetros para todas ellas que se pueden ver en Fig. 76.

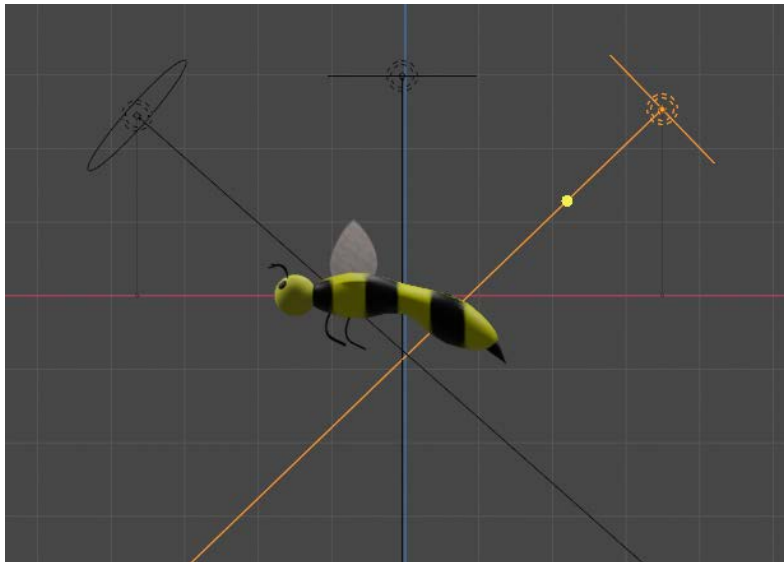


Fig. 75 Esquema de iluminación

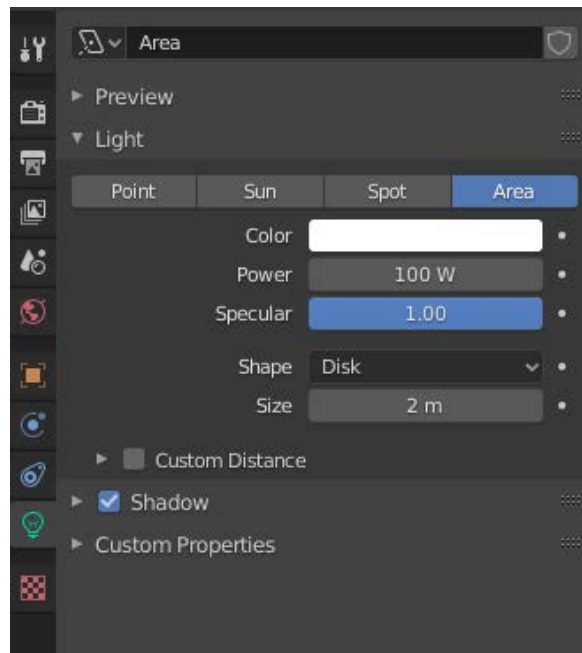


Fig. 76 Parámetros de la iluminación

Con el fin de mantener el orden, nombramos las 3 luces como Luz_Delanterera, Luz_Medio, Luz_Trasera. A mayores se puede hacer una colección llamada Luces e introducir las tres fuentes de luz en la misma.

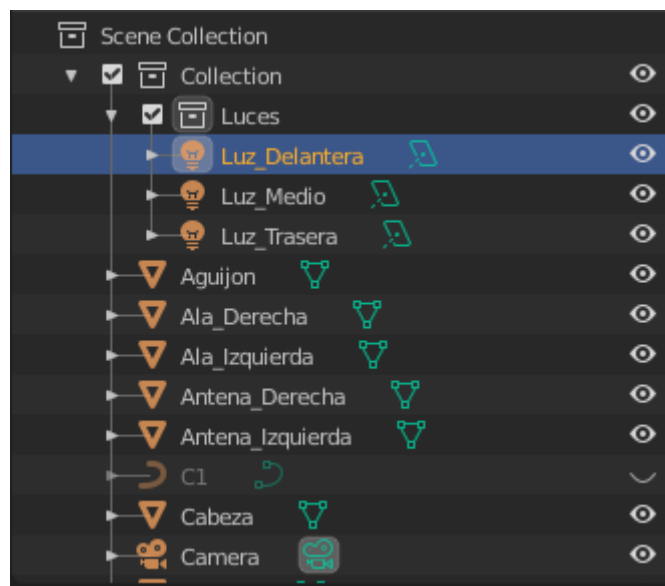


Fig. 77 Colección de Iluminaciones

Respecto de la cámara posicionamos la vista en un punto que nos guste y alineamos la cámara con la vista (Fig. 78), de esta manera intentaremos una buena toma de nuestra abeja. Es posible que tengamos que desplazar o rotar la cámara para conseguir nuestro objetivo.

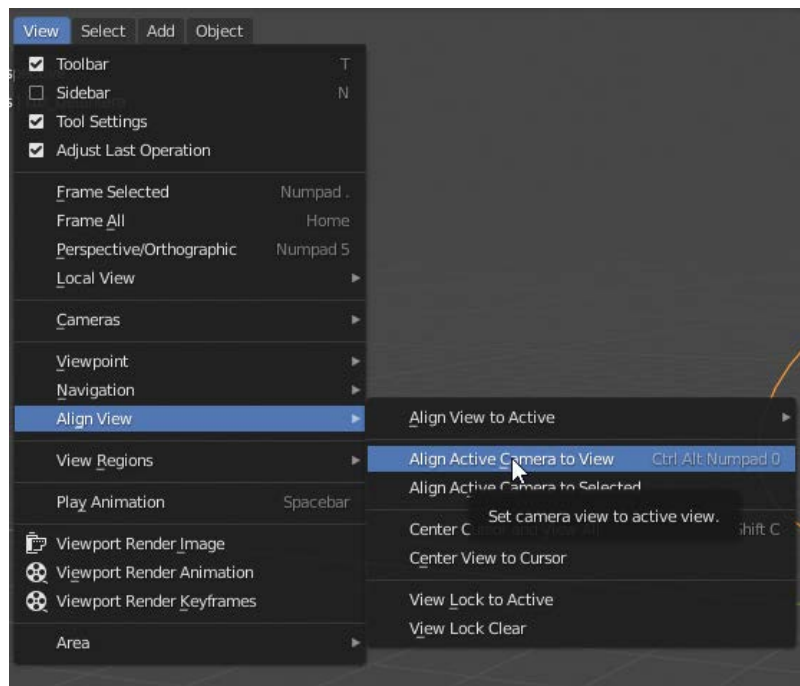


Fig. 78 Alinear la cámara con la vista

Recuerde que con el NUMPAD-0 siempre puede ver lo que va a grabar la cámara principal. A partir de aquí renderice una escena de prueba con F12 y de ser necesario ajuste distancia e inclinación de la cámara. El resultado puede que sea similar a Fig. 79



Fig. 79 Imagen iluminada

Una vez hecho eso en el editor del mundo le daremos un color al fondo con los siguientes parámetros que se muestran en Fig. 80, $R=0.04$, $G=0.175$, $B=0.45$. Con esto debiéramos de darle un azul cielo al fondo para que nuestra abaja vuele en el siguiente paso.



Fig. 80 Establecer el fondo

Finalmente renderizamos una imagen de nuestra abeja que debiera de quedar como en Fig. 81

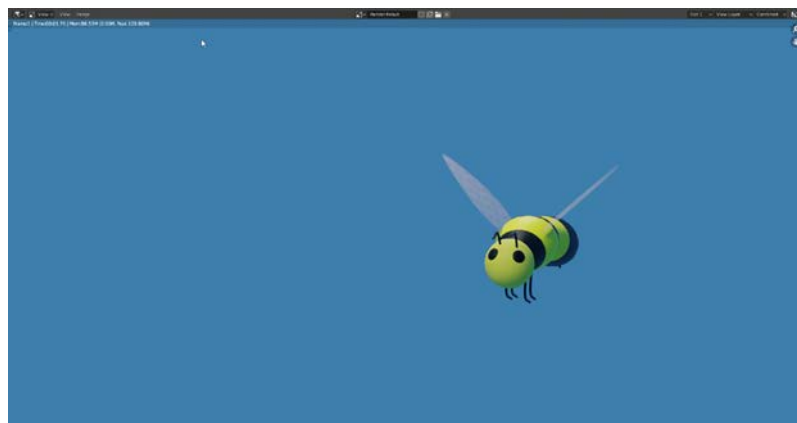


Fig. 81 Resultado de la iluminación

Animando

El siguiente punto que vamos a abordar se puede subdividir en dos subobjetivos, por una parte animar el vuelo de nuestra abeja y, por el otro, conseguir un enjambre a partir de una abeja nada más.

Bien para el primero de los objetivos, la animación, podría ser tan simple como animar solo las alas. Esto presenta un problema teniendo en cuenta que posteriormente vamos a utilizar un emisor de partículas para crear el enjambre y por lo tanto todo el objeto debe de pertenecer a la misma malla. Por eso este será el primer paso que abordemos.

Seleccionar de manera conjunta presionando la tecla CTRL todas las partes de la abeja, Antena_Derecha, Antena_Izquierda, Ojo_Derecho, Ojo_Izquierdo, Pata_DD, Pata_DI, etc. **MUY IMPORTANTE**, el objeto Cuerpo debe de ser lo último que seleccionemos. Como vera todas las partes debieran de tener un color naranja si bien el cuerpo seleccionado debiera de tener un tono amarillo. Esto quiere decir que este es el objeto activo de la selección y sobre el que se efectuarán o tendrá prioridad en las operaciones. Esta selección evidentemente se puede hacer sobre el listado de objetos de la escena que es mucho más cómodo. Debiera de quedar como en Fig. 82

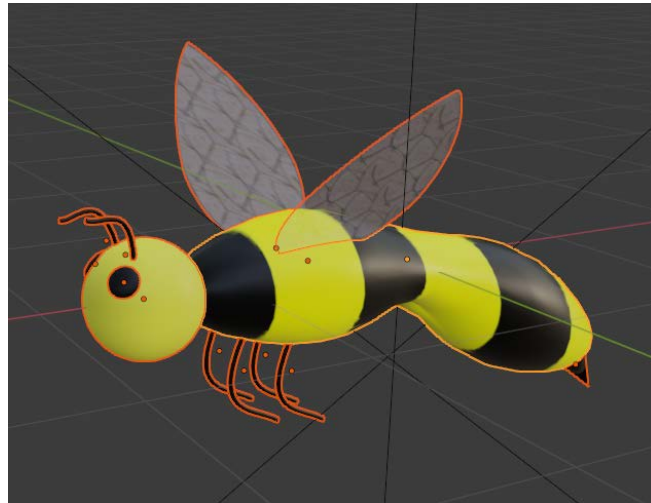


Fig. 82 Selección de las partes de la abeja

A continuación junte las partes (JOIN) con la combinación CTRL + JKEY o en el menú Object. Esto convertirá todo el objeto en una única malla. Si por cualquier motivo, alguna de las partes no se uniese, es más que probable que se le haya olvidado convertirla de curva paramétrica a malla, conviértalas y añádalas a la selección.

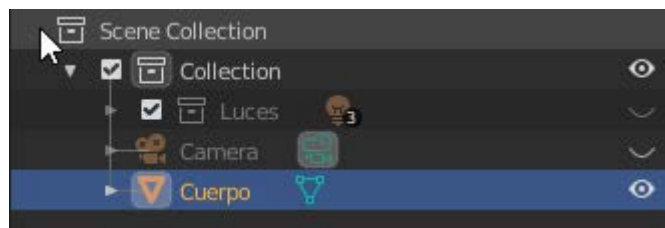


Fig. 83 Ocultar los objetos que no usaremos

A continuación comenzaremos con la animación si bien se recomienda ocultar de momento tanto las luces como la cámara, ya que nos permitirá trabajar más cómodamente en la selección y ya las activaremos posteriormente, en el renderizado final, para ello simplemente presione sobre los iconos en forma de ojo (Fig. 83).



Fig. 84 Estado del editor

El siguiente paso animaremos las alas de nuestra abeja, para ello cambiamos a la vista lateral con CTRL + NUMPAD-3. Desde este punto vamos a rotar ligeramente la vista para tener una

mejor vista y cambiaremos al modo de Edición (TAB, Fig. 84) y de seleccionamos todos los vértices (2 x AKEY). Desde este punto pasamos a la selección de caras y cogemos una en el Ala_Izquierda, como se ve en Fig. 85

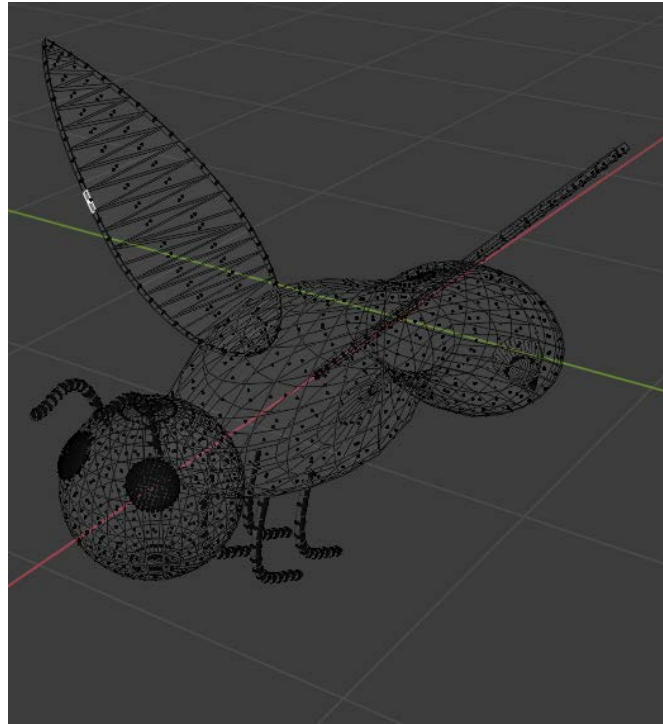


Fig. 85 Selección de una cara

A continuación, presionar el atajo CTRL + LKEY, lo que debiera de seleccionar todo el ala ya que coge todas las caras que estas asociadas entre sí, Fig. 86.

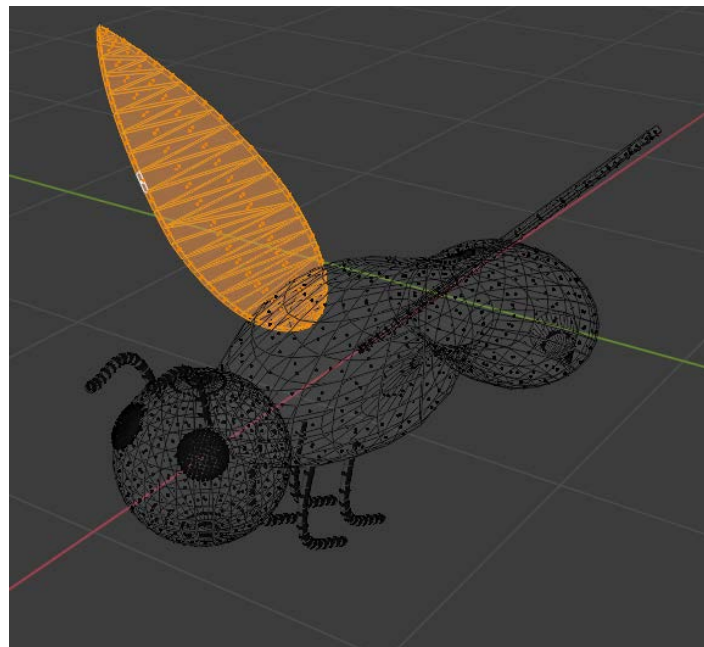


Fig. 86 Selección del ala

Vamos a crear un grupo de vértices. Para ello vaya a la pestaña *Object Data Properties*, en ella añada un nuevo grupo de vértices presionando sobre el símbolo más y nómbrelo como Ala_Izq.

Para finalizar presione sobre el botón Assign (Fig. 87). Esto creara un grupo de vértices que podremos seleccionar siempre de manera rápida.

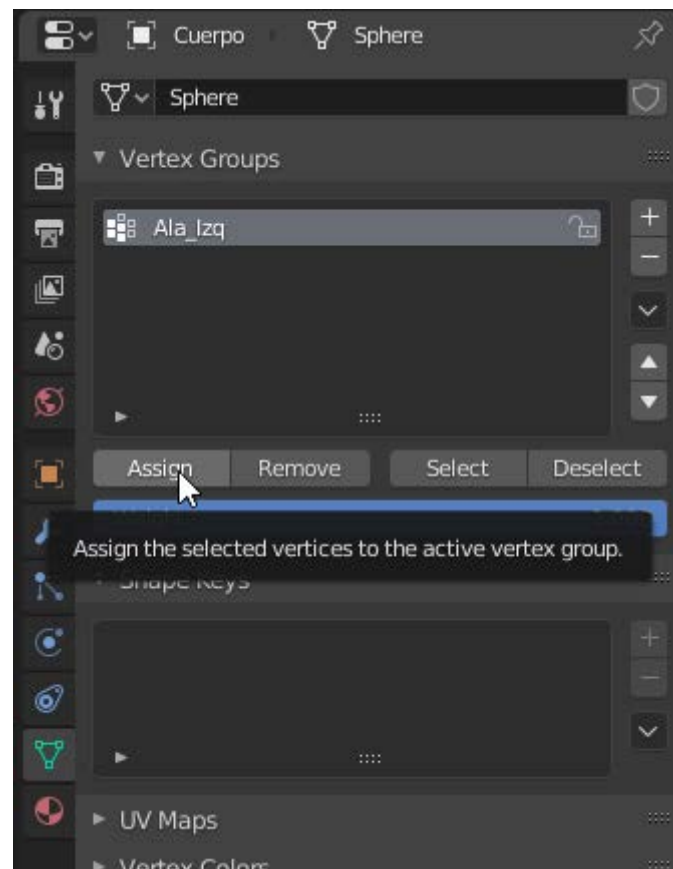


Fig. 87 Creación de un grupo de vértices

Repetir el proceso pero con el otro ala para crear el grupo de vértices Ala_Drcha (Fig. 88).

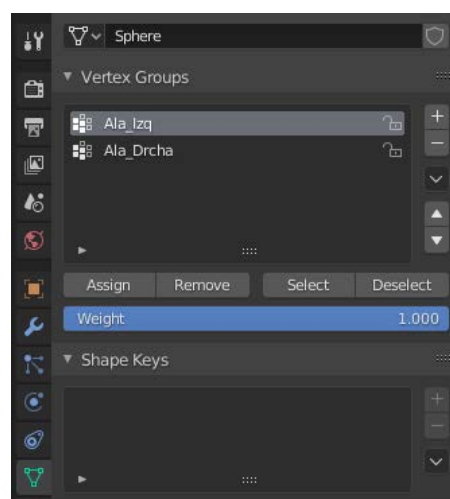


Fig. 88 Grupos de vértices

En el siguiente punto, cambiando a lavista lateral (CTRL + NUMPAD-3) cierre tanto la barra de herramientas como la de propiedades (TKET y NKEY, respectivamente) y cree un panel lateralmente seleccionando ya sea la esquina superior izquierda o derecha con el fin de abrir este nuevo panel (Fig. 89), el puntero del ratón cambiará a una cruceta cuando pueda ejecutar esta operación.

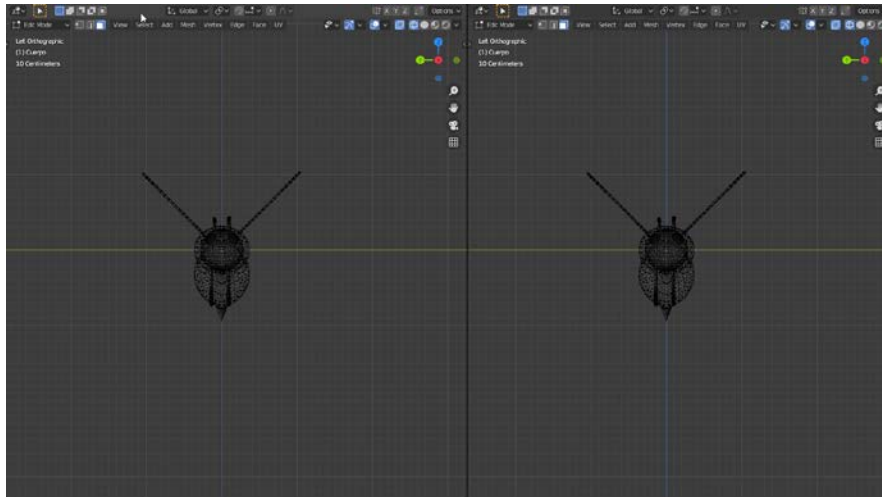


Fig. 89 Abriendo otro panel

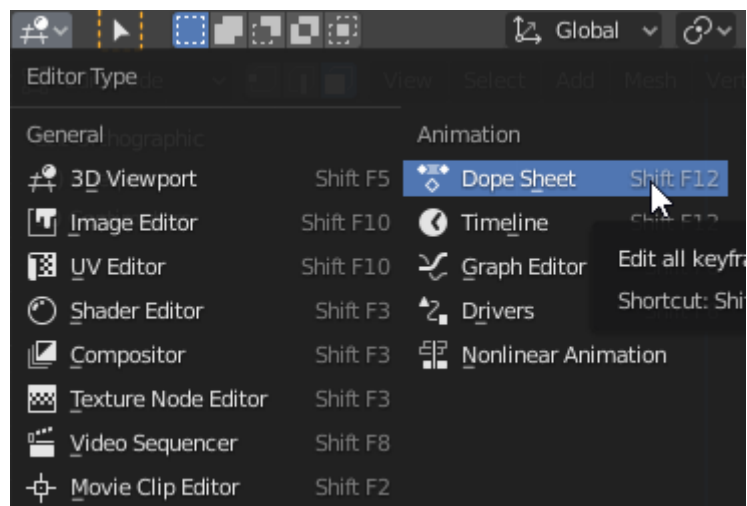


Fig. 90 Cambio al Dope Sheet

Una vez hecho esto cambie el panel de la derecha al Dope Sheet o planilla de tiempos (Fig. 90). Como resultado la pantalla debiera de verse de manera similar a Fig. 91

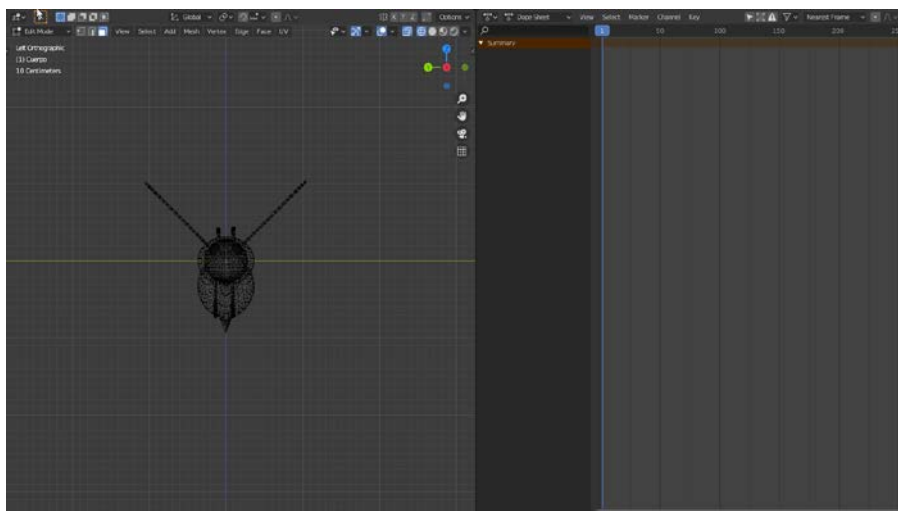


Fig. 91 Pantalla para la animación

En esta nueva pantalla cambie el modo a Shape key Editor en el menú que se encuentra en la esquina superior izquierda (Fig. 92).

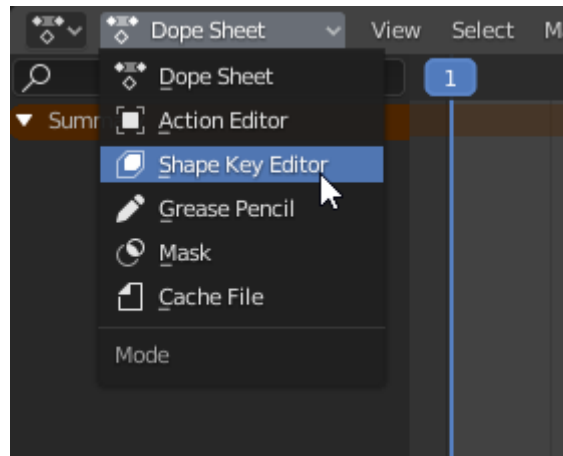


Fig. 92 Shape Key Editor

Una vez en este punto, en la pantalla con el modelo de la abeja vuelva al Object Mode desde el Editor Mode (TAB) y a continuación en los Shape Keys dentro del Object Data Properties presione el botón +. Esto creará un punto que se llamará 'Basis', Fig. 93.

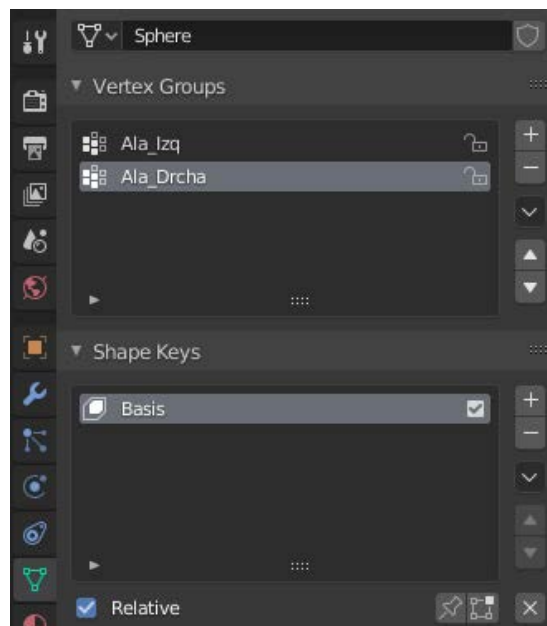


Fig. 93 Añadir la primera Shape Key

Vuelva al Modo de Edición y seleccione uno de los vértices del Ala Izq que se encuentran en la base de la misma (Fig. 94). Y lleve el cursor 3D a este punto con la opción del menú contextual.

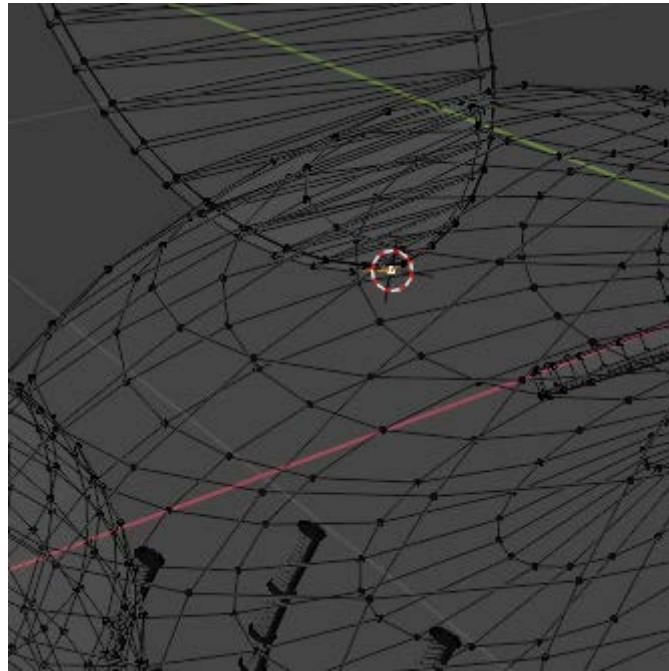


Fig. 94 Colocar el Cursor 3D en la base del ala

Después desde la vista lateral, Seleccione todo el Ala_Izquierda haciendo uso del grupo creado anteriormente.

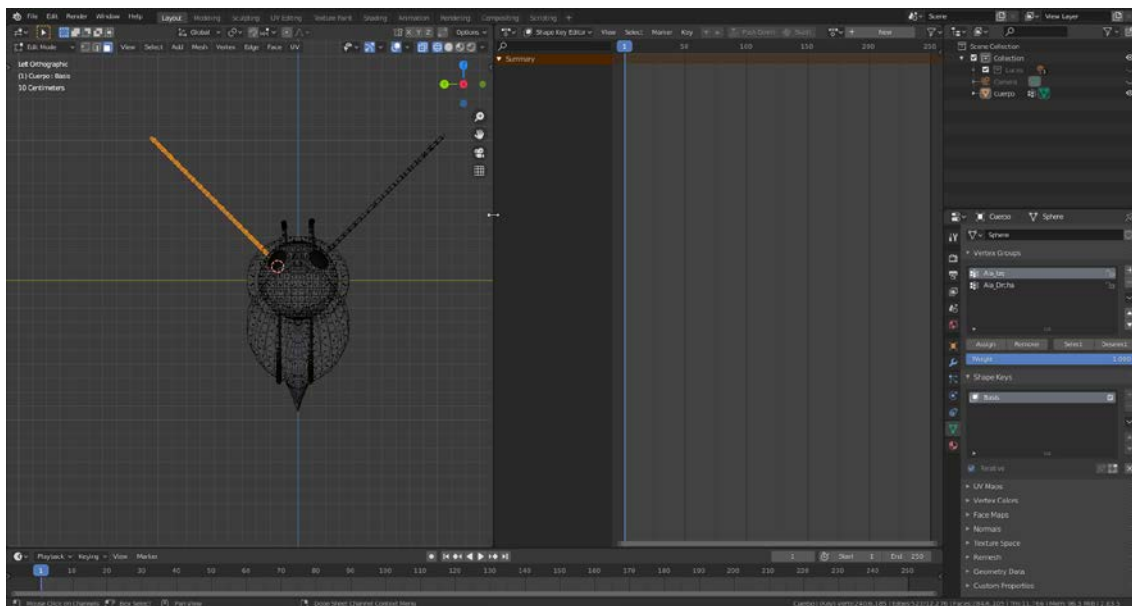


Fig. 95 Seleccionar el ala Izquierda

Volver al Object Mode y crear un “Key” que recibirá el nombre de “Key1”.

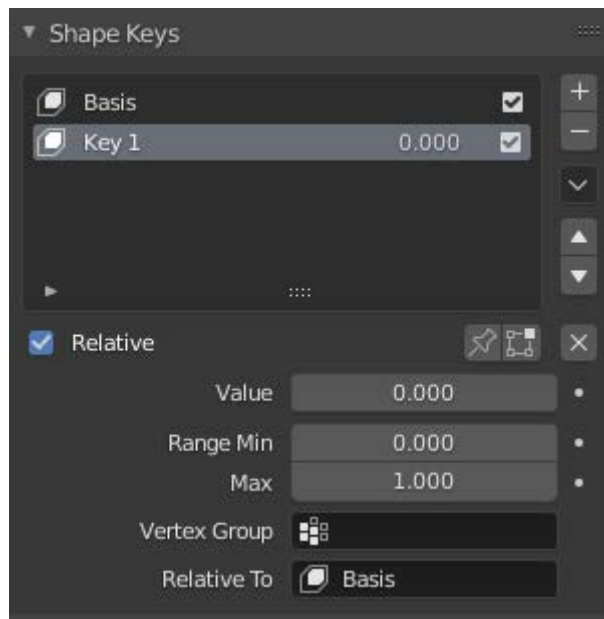


Fig. 96 Nuevo Key

Nuevamente presionar TAB para volver al modo de Edición en la vista de la abeja y cambiar el Punto de pivote a 3D Cursor (Fig. 97). Asegúrese de que en el TimeLine inferior el Frame uno es el activo (Fig. 98).

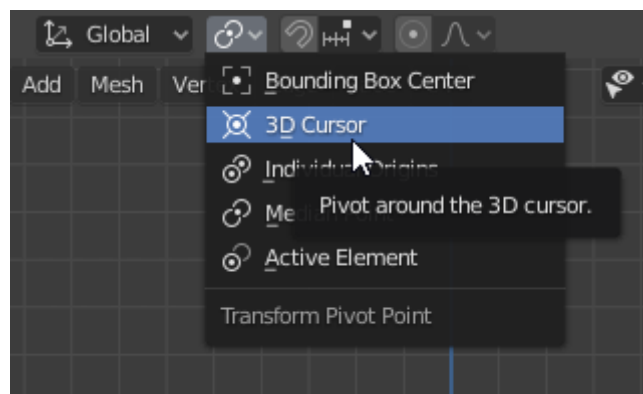


Fig. 97 Cambio en el punto de pivote

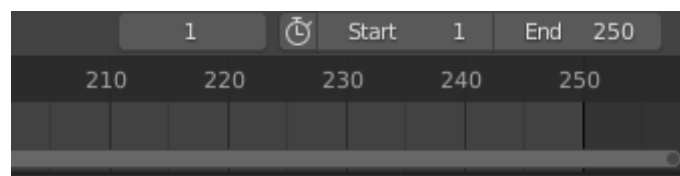


Fig. 98 Seleccionado el primer frame de la animación

Con esta configuración rotar el ala 90 grados. Para ello, presionar Rkey seguido de -90 o bien si se hace de manera gráfica, los ángulos aparecen en la esquina superior izquierda cuando se acercan a 90 presionar la tecla SHIFT para ir poco a poco.

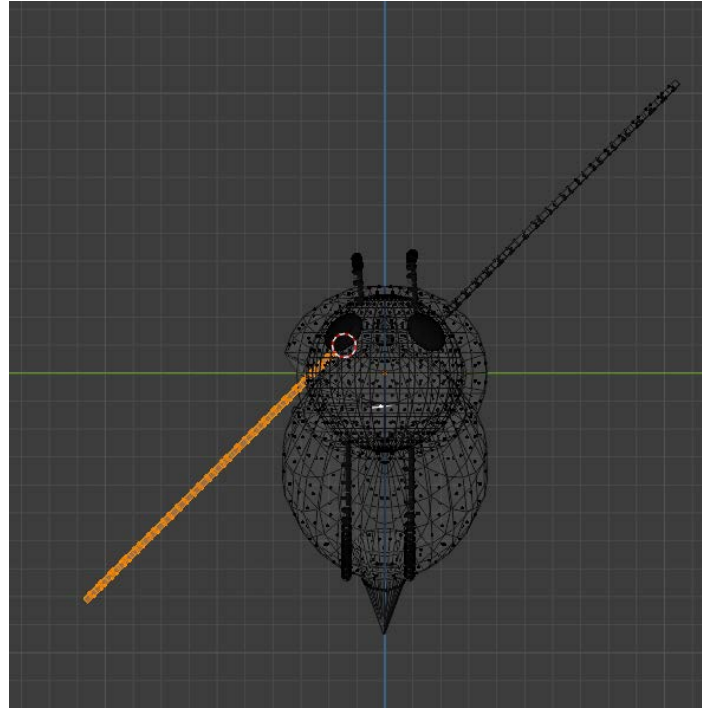


Fig. 99 Resultado de la rotación.

Salimos del Modo Edición (TAB) y se observa que todo vuelve a su lugar, esto se debe a que con el Shape Key 1 hemos establecido los “límites” del movimiento. En el panel Shade Key hay un campo Value ajustando este valor entre 0 y 1 ajustará la posición vertical del Ala_Izq. Haga la prueba. Dese de cuenta que el mismo valor también aparece en el Dope Sheet que hemos abierto previamente (Fig. 100).

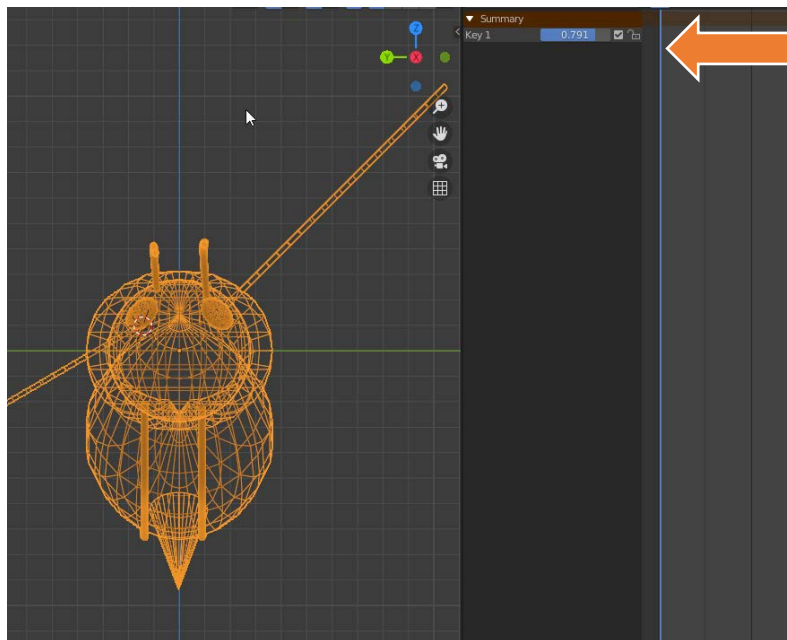


Fig. 100 Valor del shape key

En el frame 1 dentro de la Dope Sheet, ponga el valor 0. Aparecerá un punto en la línea temporal, ahora vaya al frame 10 (Fig. 101) y ponga el valor 1 al key1 dentro del Dope Sheet aparecerá un nuevo punto delante del Key 1 (Fig. 102)



Fig. 101 Frame 10

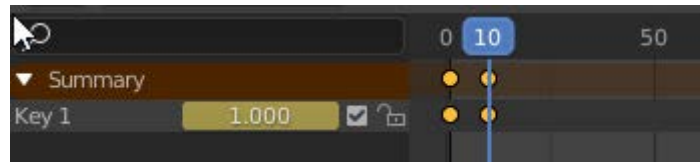


Fig. 102 Inserción de Keys de animación

Si cambia de frame entre ambos puntos debiera de ver el ala subiendo y bajando. Vaya ahora al Frame 20 y establezca el valor de 0 para completar la animación de subir y bajar. Esta estará activa para los 20 primeros segundos pero el tiempo entre 20 y 250 no pasa nada.

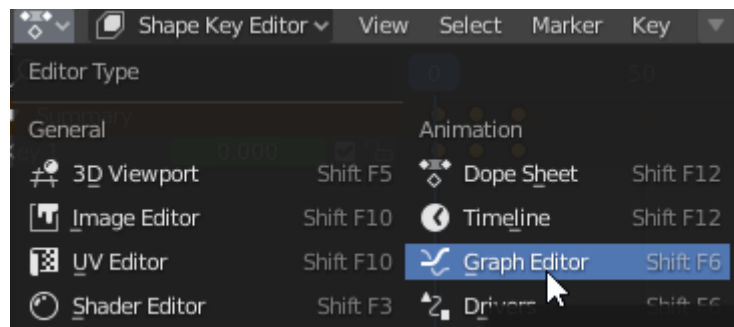


Fig. 103 Graph Editor

Ahora cambie el Dope Editor por el Graph Editor (Fig. 103), dentro de este, despliegue el Key para ver el Valor de Key 1, la cual se muestra como una pequeña curva en el timeline (Fig. 104).

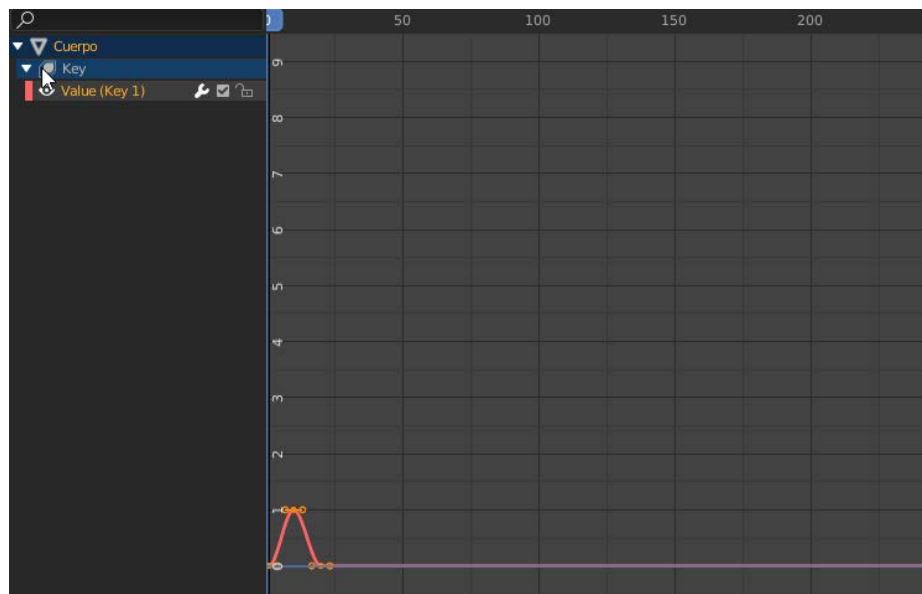


Fig. 104 Desplegar los Keys

Presionar VKEY (Fig. 105) para seleccionar el modo Vector para cambiar a una curva con cambios rectos (Fig. 106).

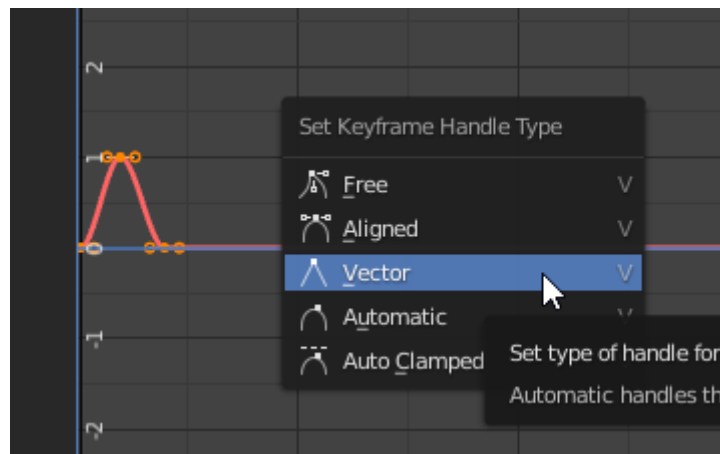


Fig. 105 Cambiar el tipo de animación

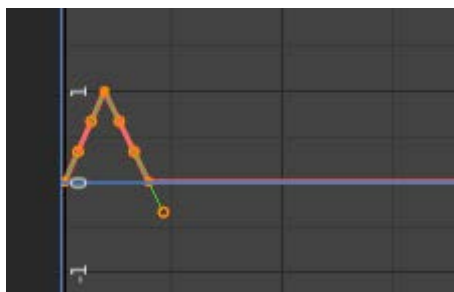


Fig. 106 Animación resultante

Ahora que la animación está como queremos, vamos a hacerla cíclica mediante la opción Channel > Extrapolation Mode > Make Cyclic (Fig. 107)

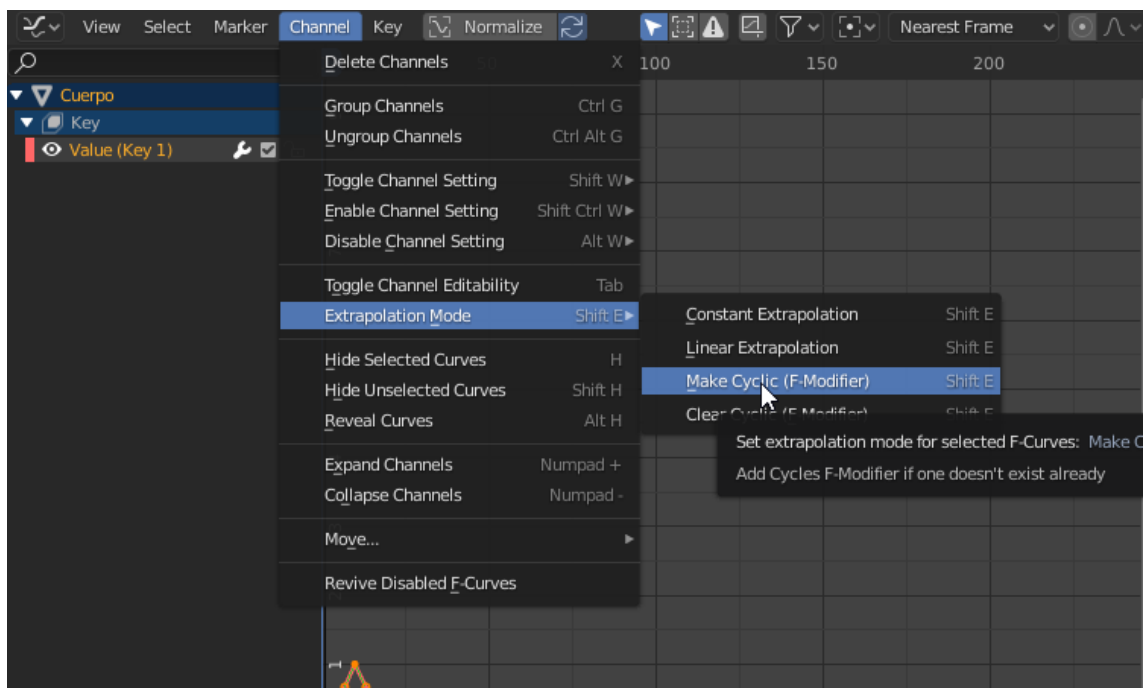


Fig. 107 Opción para hacer la animación cíclica

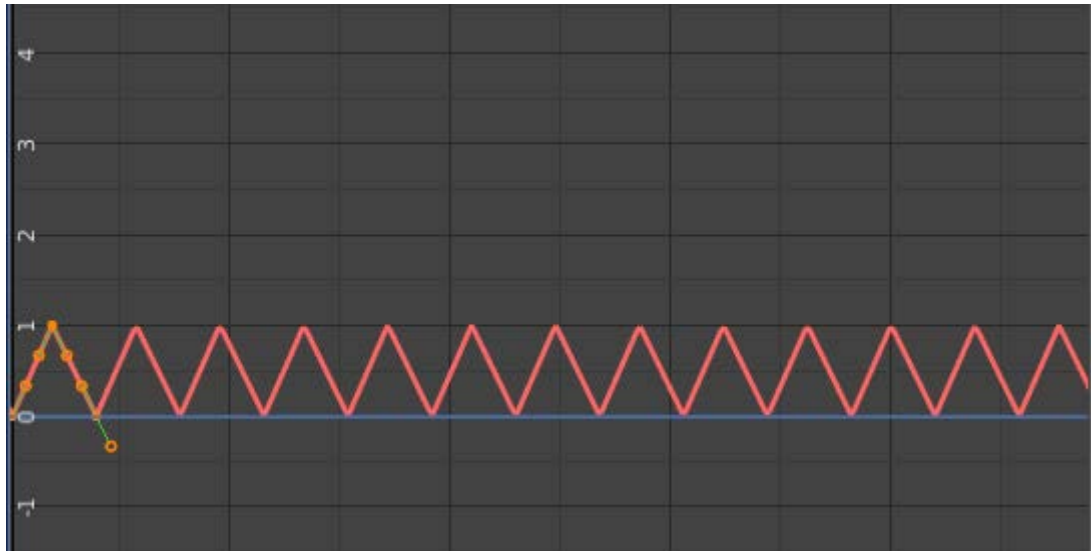


Fig. 108 Animación Resultante

Con esta configuración cambie el número de Frames para que el máximo sea 300 y la animación se extenderá sin problemas (Fig. 109).



Fig. 109 Aumentar el número de Frames

Ahora repítalo pero en esta ocasión para el otro ala, siguiendo los mismos pasos. El resultado final debiera de ser como el que se muestra en Fig. 110, nótese la inclusión de la segunda key.

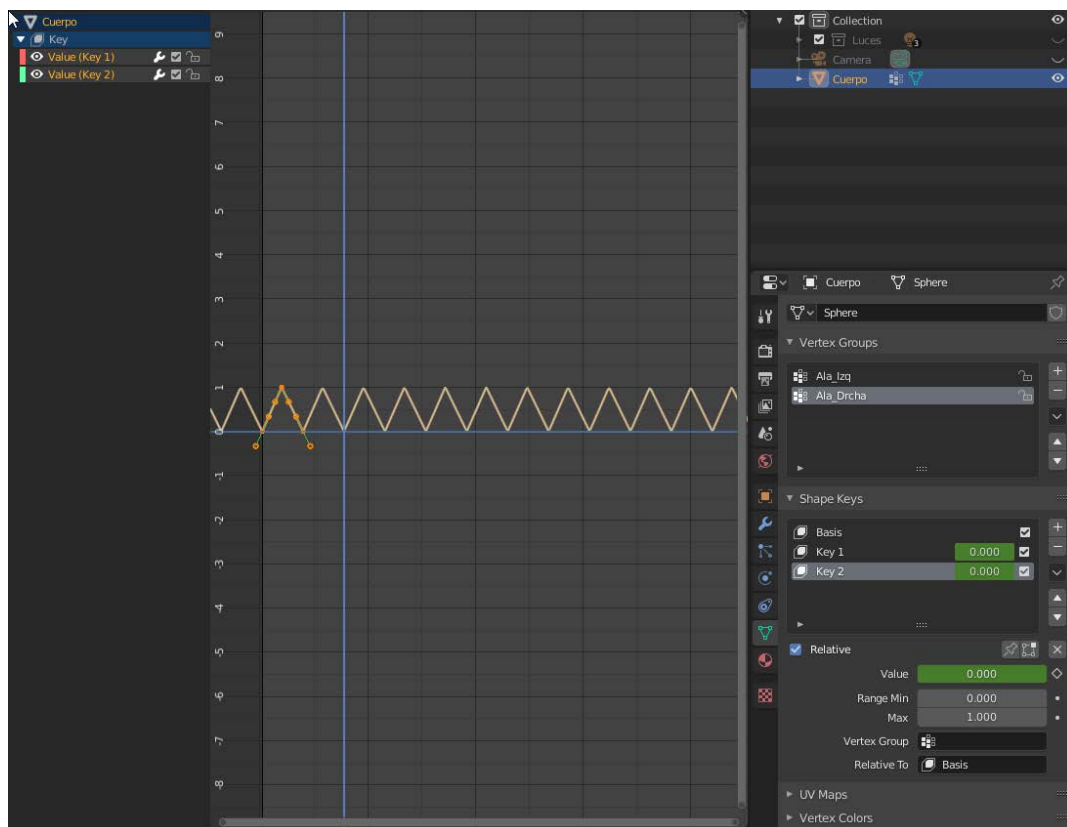


Fig. 110 Añadiendo la segunda animación

Puede parecer trivial, pero es importante acordarse de cambiar el cursor 3D a la hora de efectuar la rotación.

Sistemas de partículas

Ahora que ya tenemos nuestro modelo animado, el siguiente paso será crear un enjambre de abejas, pero, para ello no las colocaremos nosotros si no que haremos uso del sistema de partículas con el que cuenta Blender.

En primer lugar, cerraremos el panel que contiene el Graph Editor, para ello, en la sección del medio superior abriremos el menú contextual con botón derecho (Fig. 111) y uniremos las áreas moviendo el ratón hacia la que queramos colapsar, debiera de salir una gran flecha sobre este (Fig. 112).

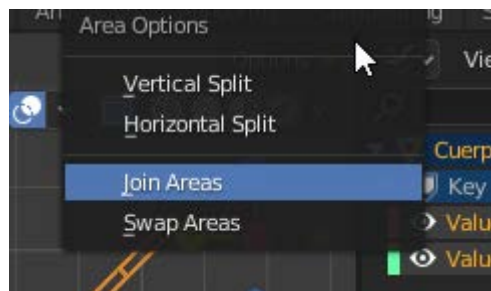


Fig. 111 Unir las áreas

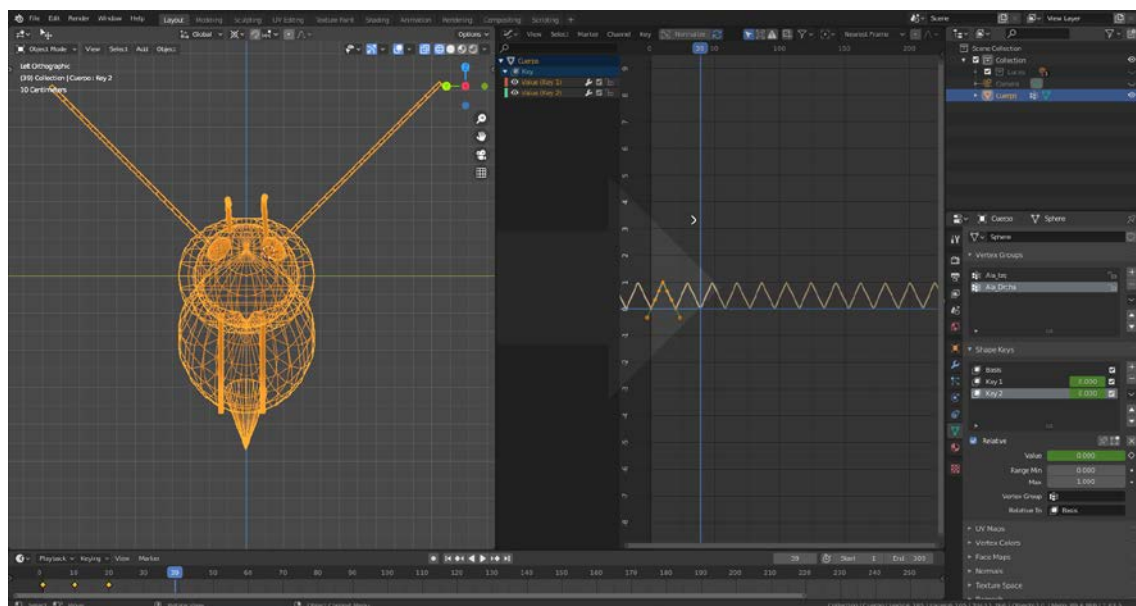


Fig. 112 Colapsar las áreas

Se vuelve a abrir el panel de herramientas (TKEY) y nos colocamos en la vista frontal (NUMPAD-1). Para terminar los preparativos, deseleccionamos el cuerpo de la abeja, retornamos el punto de pivote al original (Median) y nos colocamos en el Shading Solid para el Viewport.

Colóquese el Cursor 3D a la derecha del cuerpo de la abeja y añada un plano (Mesh) a la escena, el cual rotaremos 90 grados en Y (Fig. 113).

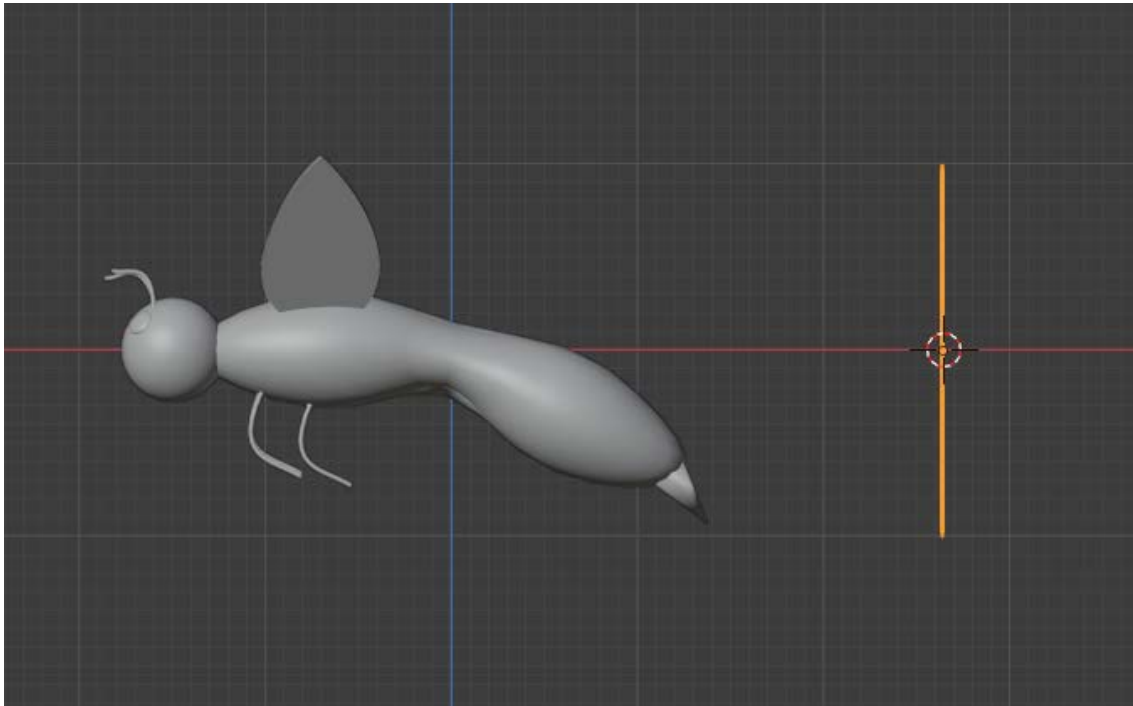


Fig. 113 Añadir el plano emisor

Este plano es que utilizaremos como emisor de partículas, como en blender cualquier objeto puede ser utilizado como emisor y en muchos casos se utiliza para poner decoración sobre otros objetos, por ejemplo.

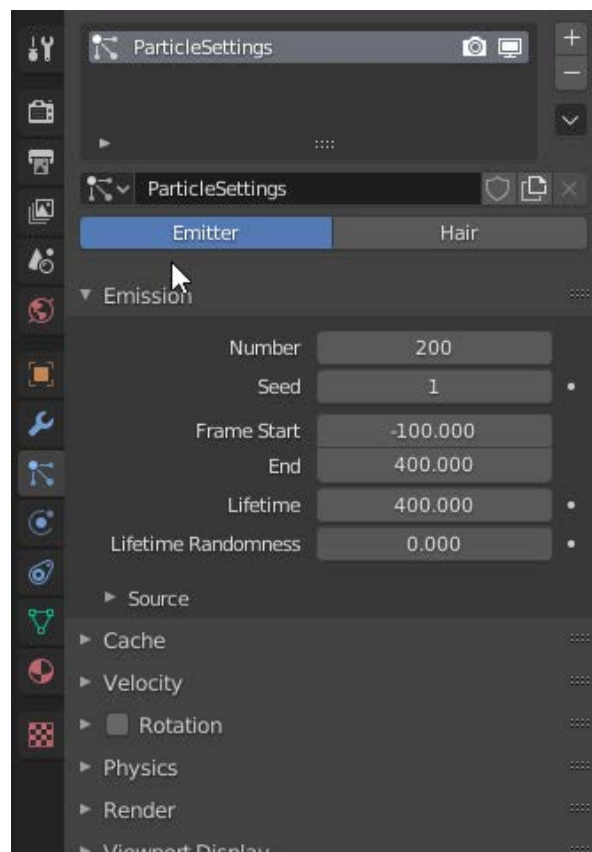


Fig. 114 Propiedades del emisor

Con el plano seleccionado nos iremos al Particle Properties añadiendo un sistema presionando sobre el botón +. Hecho esto, fijamos las propiedades del emisor como se muestra en Fig. 114. Nótese la posibilidad de usar un emisor de pelo, este lo que hace es que el objeto que se emite queda pegado al objeto emisor, es el que se puede usar por ejemplo para poner virutas de chocolate en una taza o caramelos o migas de pan en una mesa.

Para la velocidad establecemos las propiedades como se ve en Fig. 115

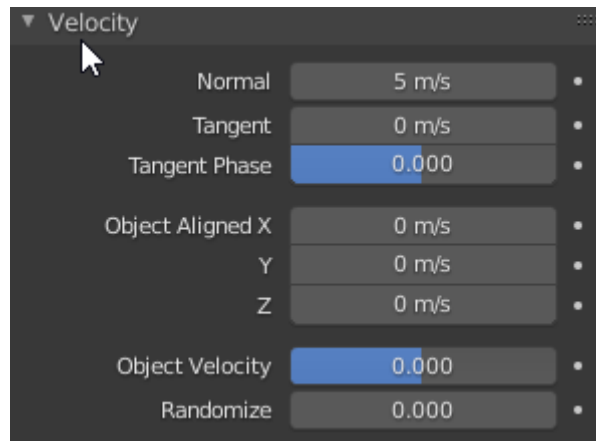


Fig. 115 Propiedades de velocidad de las partículas

En cuanto al sistema de físicas se pueden ver en Fig. 116

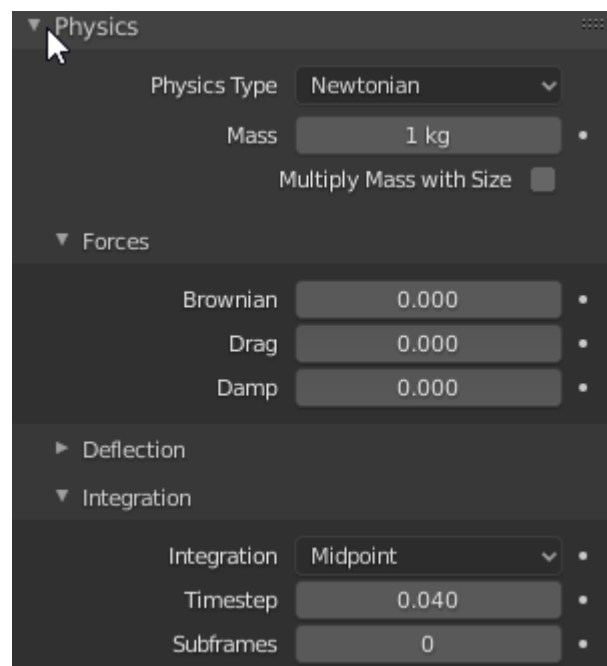


Fig. 116 Propiedades Físicas de las partículas

Y, en el apartado ViewPort se establece siguiendo Fig. 117

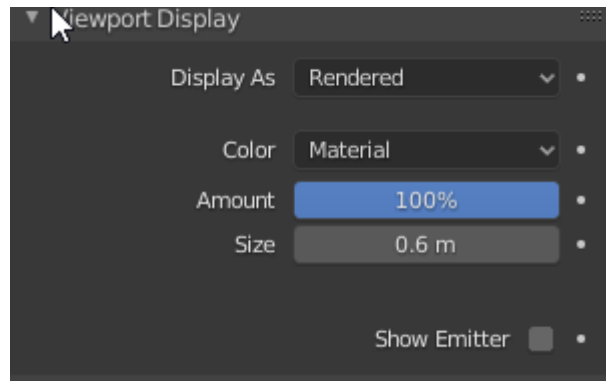


Fig. 117 Propiedades del Viewport

Ahora ya escogemos nuestro modelo para que sean las partículas en concreto se establece en el apartado render cambiando el tipo por Object y seleccionando el cuerpo de la abeja, como en Fig. 118

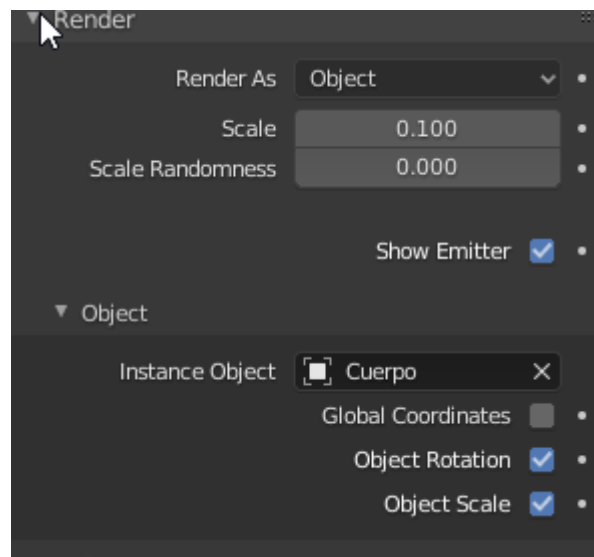


Fig. 118 Seleccionar el modelo a emitir

Poner en Field Weights el Gravity a 0 (Fig. 119)

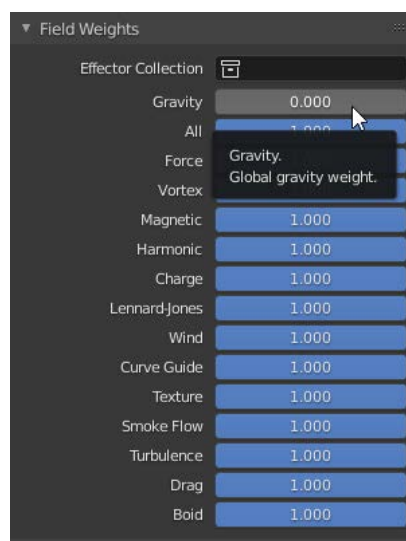


Fig. 119 Quitar la Gravedad para que no se caigan las abejas

Rotar el modelo principal 180 grados en el eje Z para que las abejas se den la vuelta y se alejen del plano (Fig. 120)

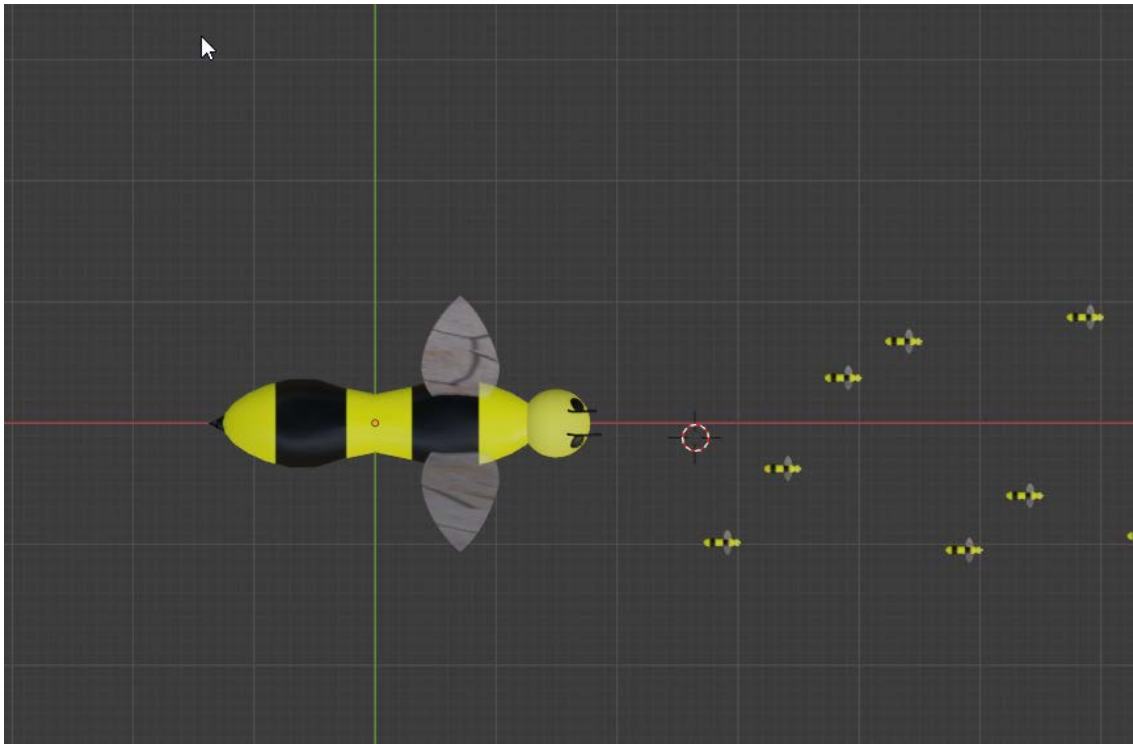


Fig. 120 Partículas en forma de abejas

El siguiente paso será ocultar tanto el modelo general como el plano del futuro renderizado y de la vista actual, para ello se activa en los filtros la cámara en la parte superior de la derecha (Fig. 121) y nos aseguramos que las luces se verán en el el renderizado pero no en el viewport, mientras que el cuerpo y el plano no se verán en ninguno de los dos casos (Fig. 122).

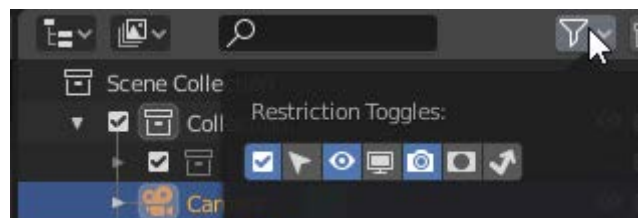


Fig. 121 Activar el filtro de renderizado

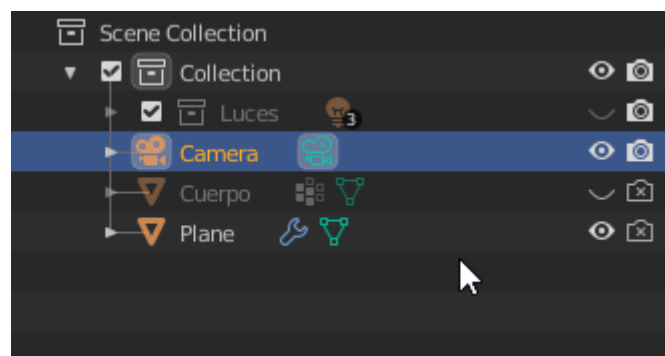


Fig. 122 Ajustar la visualización

Para finalizar colocaremos la cámara para grabar a nuestro enjambre. En primer lugar cámbiese a la vista lateral (NUMPAD-3) y alinea la cámara a está. Si lo desea puede variar el punto (Fig. 123)

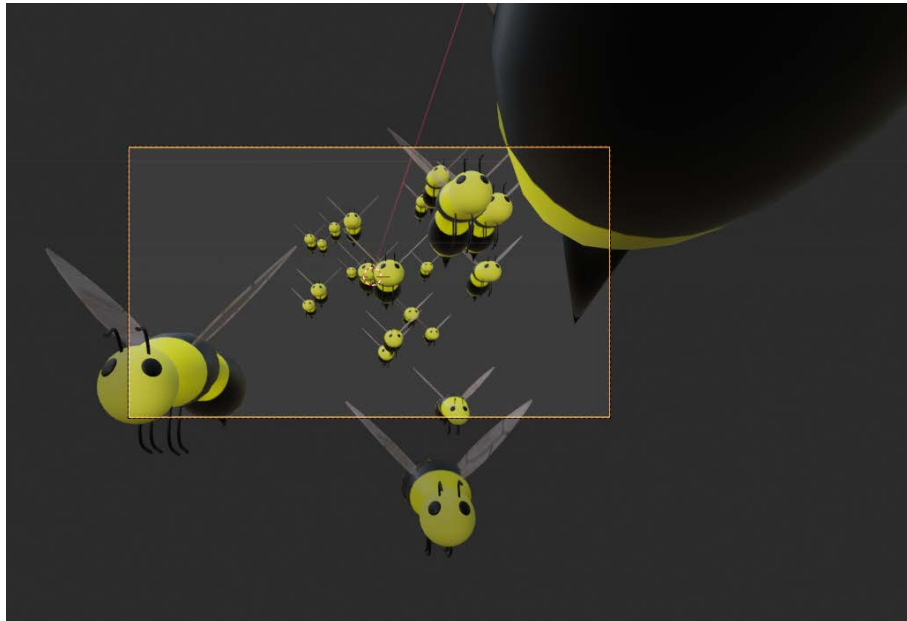


Fig. 123 Visualizar la animación

Aquí puede presionar sobre el botón de *play* o presionar SPACE para ver como queda la animación.

En este punto es posible que necesite reposicionar algunas de las luces para que iluminen al enjambre en lugar de al modelo genérico o bien aumentar la potencia o cambiar el esquema de luces. Busque un buen *frame* y renderize una imagen como la que se vé en Fig. 124.

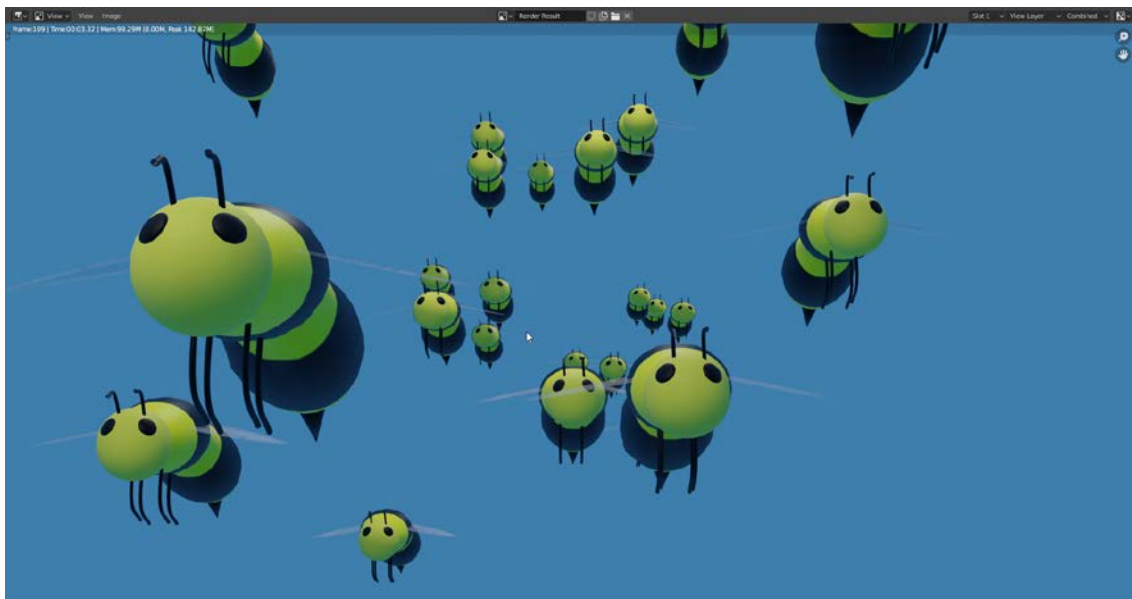


Fig. 124 Frame de la animación

El último punto será la renderización del video de la animación. Lo primero salga de la imagen estática presionando ESC. Para ello nos iremos a las opciones de renderización en el menú correspondiente que se encuentra a la derecha (Fig. 125). Como recomendación a menos que disponga de una tarjeta gráfica, reduzca la resolución y el framerate. A mayores seleccione donde quiere que se guarden los archivos temporales de la renderización. También puede tocar el encoder, en mi caso he usado Matroska con un códec H.264

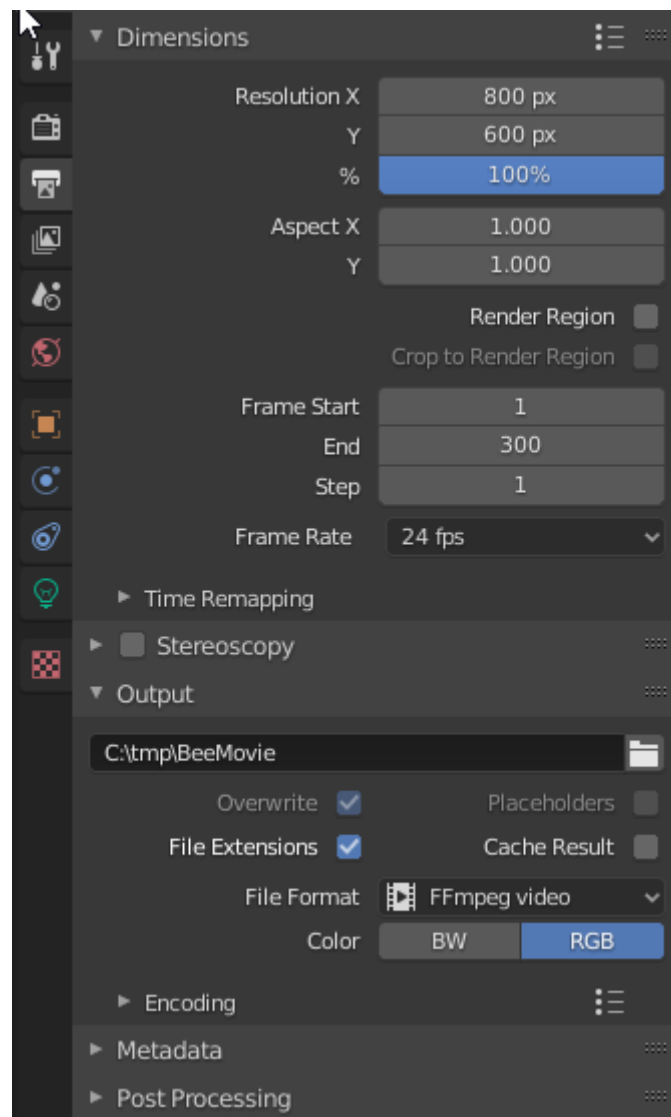


Fig. 125 Propiedades para la renderización

Una vez establecidas las propiedades, en el menú de Render podemos renderizar toda la animación, que se guardará en la ubicación que habíamos indicado con anterioridad.