

Asignatura: Computación Gráfica e Visualización

Versión de Blender: 2.8.3¹

Título: Velero

Objetivos:

1. Usar NURBS para el desarrollo de objetos.
2. Como crear elementos a transformaciones regulares
3. Definir superficies caóticas
4. Renderizar un Video

Este tutorial tiene como principal objetivo el comprender el proceso por el cual se pueden utilizar NURBS o curvas paramétricas con el fin de definir objetos. El uso de estos elementos posibilita desarrollar objetos más “orgánicos” o redondeados que con las extrusiones poligonales. A mayores se creará una pequeña escena en como un pequeño video con el fin de ilustrar el cómo se crean las animaciones en el programa en base a secuencias de imágenes.



Configuración inicial del entorno

Comenzando con la configuración inicial de Blender, se selecciona el cubo inicial y se elimina utilizando XKEY. A continuación cambiamos a la vista superior Ortográfica del modelo (se puede

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.

obtener presionando NUMPAD-7 y a continuación NUMPAD-5). Asegurarse de que en la esquina superior derecha aparecen los datos correctos (Fig. 1)

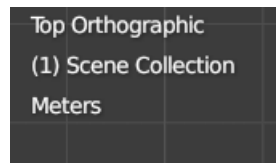


Fig. 1 Pones la vista en la Ortografía superior

A continuación desactivar la visualización de la cámara y la fuente de luz. Para conseguirlo será suficiente en el Outliner presionar el ojo para que demomento no aparezcan ni entorpezcan el modelado, ya los activaremos posteriormente (Fig. 2).

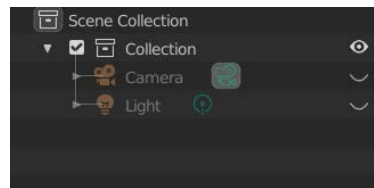


Fig. 2 Ocultar los elementos no esenciales para el modelado

Importar la Imagen de Referencia

Desde la vista Superior Ortogonal, con el atajo de teclado SHIFT + AKEY seleccionar la imagen que contiene tanto la imagen superior como la lateral. Una vez hecho esto, en el apartado de las propiedades del objeto importado (Fig. 3), se establece un tamaño de 9 y un offset de -0.71 con el fin de que quede centrada en el eje X la imagen del plano superior (Fig. 4). Adicionalmente desactivamos el que la imagen se vea en la Perspectiva y aumentamos la transparencia de la imagen.

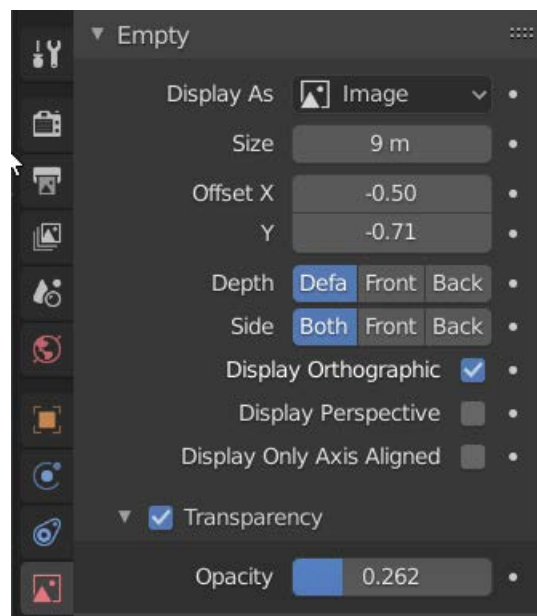


Fig. 3 Propiedades de la Imagen de referencia

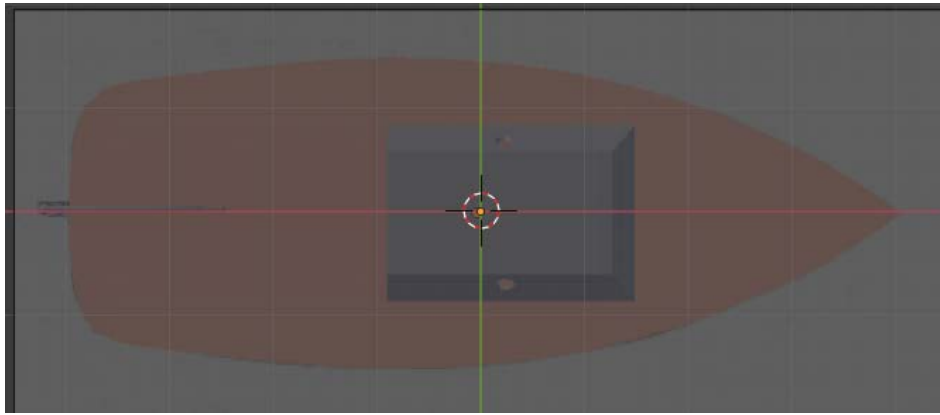


Fig. 4 Resultado de la importación

Finalmente vamos a centrar el Cursor 3D en el origen. Para ellos activamos el menú *Sidebar* (NKEY) y en la parte de View nos aseguramos que el 3D Cursor está en el (0,0,0) como se ve en Fig. 5.

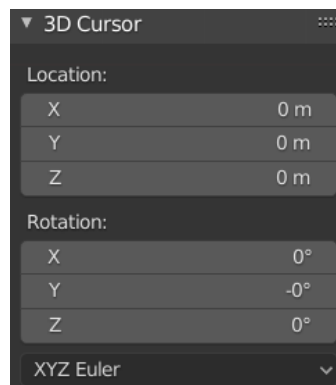


Fig. 5 Posición de 3D Cursor

El siguiente paso es añadir una *NURBS Curve* del submenú *Surface* con el atajo de teclado SHIFT + AKEY. Asegúrese de que es la *NURBS Curve* es la que se encuentra debajo de *Surface* y NO una *Curve* (Fig. 6)

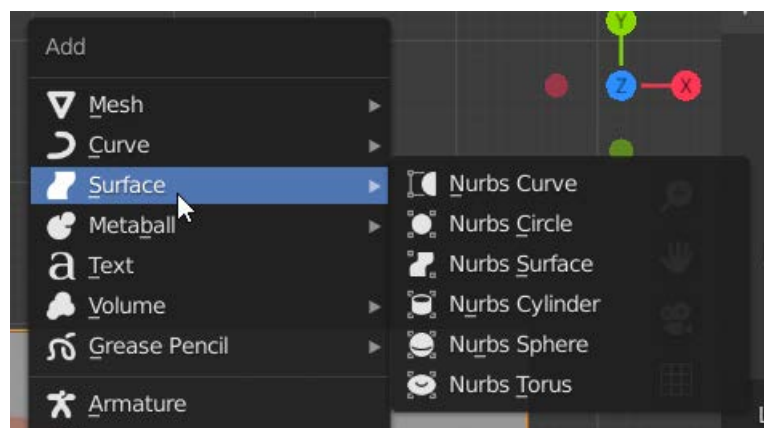


Fig. 6 NURBS Curve de Surface

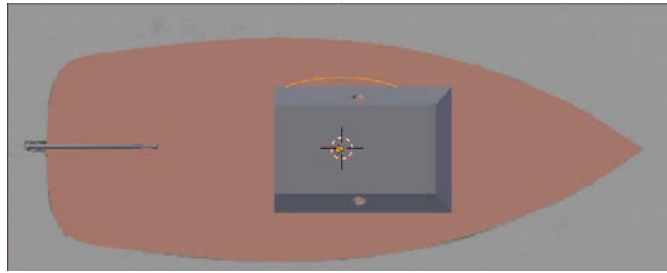


Fig. 7 Figura con la NURB añadida

Una vez hecho esto cámbiese al modo de Edición con TAB o el submenú de la esquina superior izquierda. Una vez en este modo en las propiedades del objeto NURB, tal como se ve en la Fig. 8, active los *Endpoints* para U y V, así como establezca los órdenes y resoluciones que figuran en la imagen para la curva.

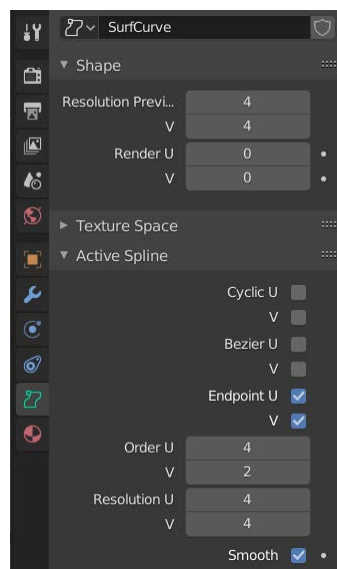


Fig. 8 Propiedades del NURB curve

El siguiente paso es usar la herramienta de mover (GKEY) para colocar los puntos de control de tal manera que los extremos coincidan con la proa y la popa del barco, mientras que moveremos los dos puntos de control medio a unas posiciones intermedias como se muestra en la Fig. 9

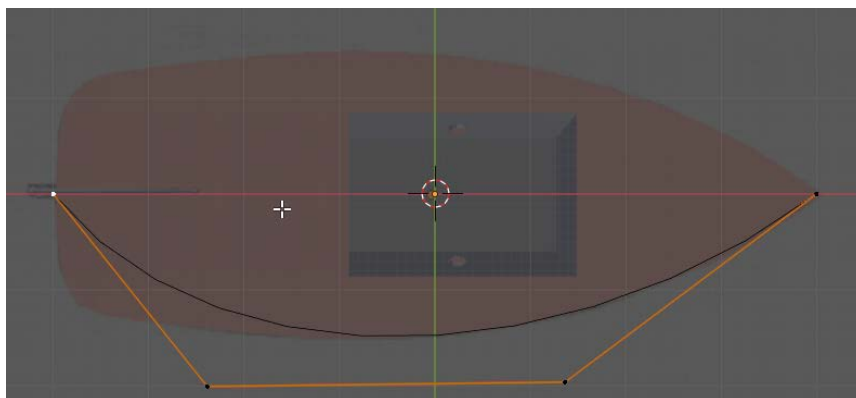


Fig. 9 Posicionando los puntos de control

Una vez hecho esto seleccionando los 4 puntos de control los subdividiremos, para ello en el menú contextual que sale al hacer clic en RIGHTMOUSE, seleccionamos Subdivide. También se puede usar en el menú superior la opción Subdivide de Segments (Fig. 10). Hacemos este proceso 2 veces para obtener un resultado similar al que se muestra en Fig. 11

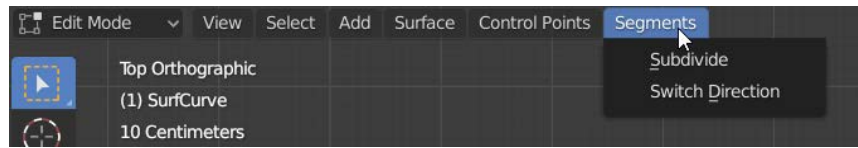


Fig. 10 Opción Subdivide

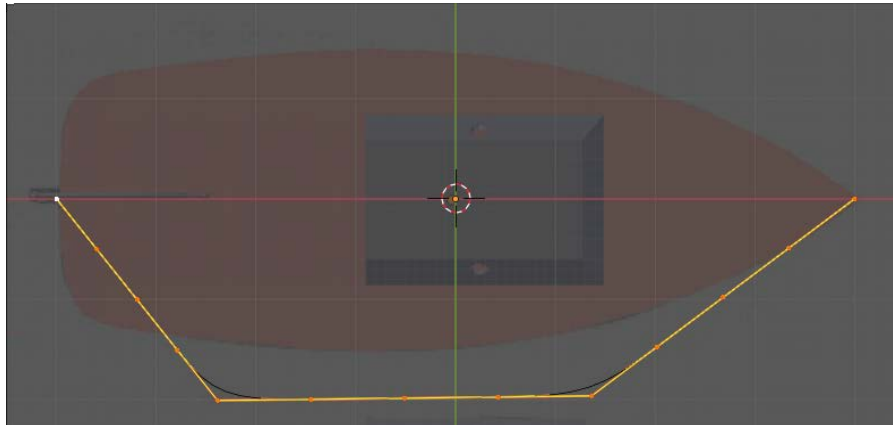


Fig. 11 Puntos de control tras las subdivisiones

A continuación, colóquense los puntos de control con el fin de dibujar el contorno del bote con la curva. En el caso que se muestra en la Fig. 12 se han utilizado 4 para formar la parte de la izquierda lo más fehacientemente posible, mientras el resto se han distribuido más o menos de manera uniforme.

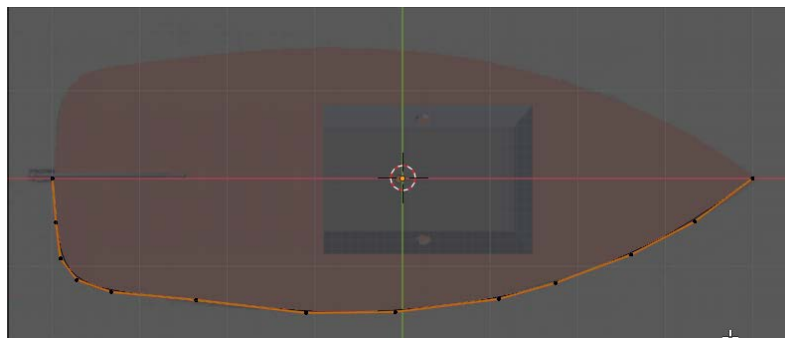


Fig. 12 Ajuste de la curva

En el siguiente punto, vamos a asegurarnos que los dos extremos de la curva tienen su coordenadas en Y y Z en 0, y que todos los otros puntos de control tienen la coordenada Y en 0 también. Para lograr esto basta con abrir el panel de información con NKEY e ir clicando en cada uno de los puntos de control (Fig. 13).

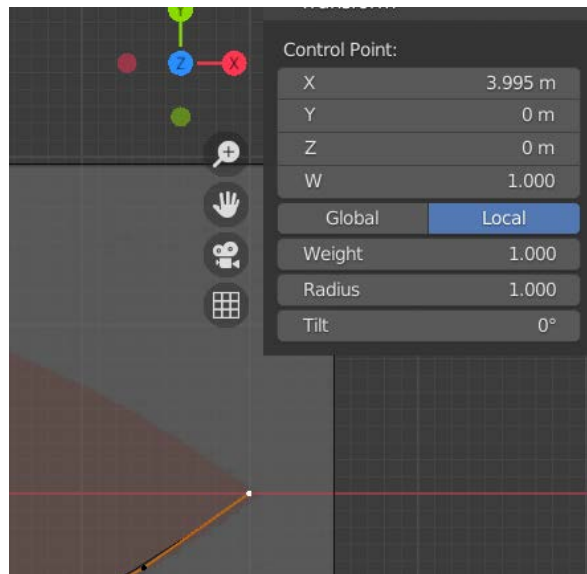


Fig. 13 Coordenadas de los puntos de control

Creando el armazón del barco

A continuación vamos a colocar el Cursor 3D entre los dos extremos de curva, para ello seleccione dichos puntos (Fig. 14) y, lo siguiente es ejecutar la opción *Cursor to Selected* en el menú Snap. Esto se puede hacer con el menú superior o bien con el atajo de teclado SHIFT + SKEY (Fig. 15).

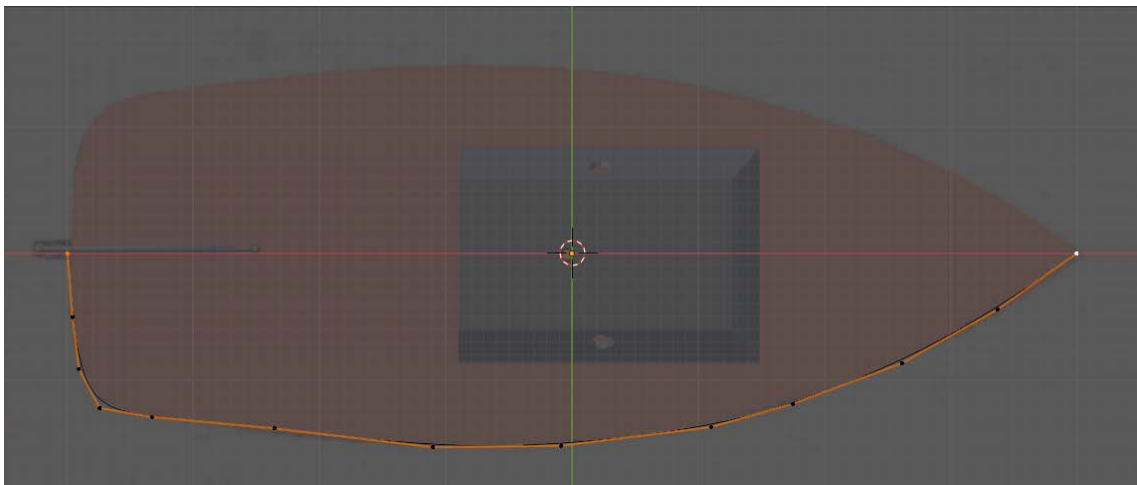


Fig. 14 Seleccionar los extremos

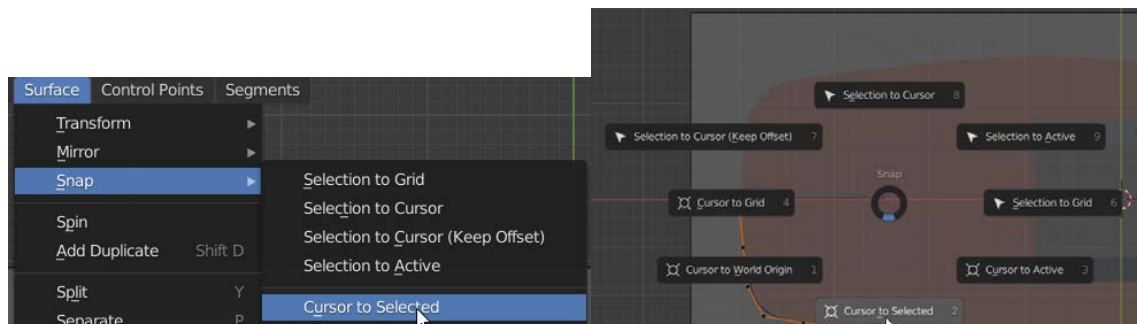


Fig. 15 Opciones para colocar el cursor

A continuación seleccionar todos los vértices de la curva (AKEY) y cambiar el punto de pivote a 3D Cursor (Fig. 16)

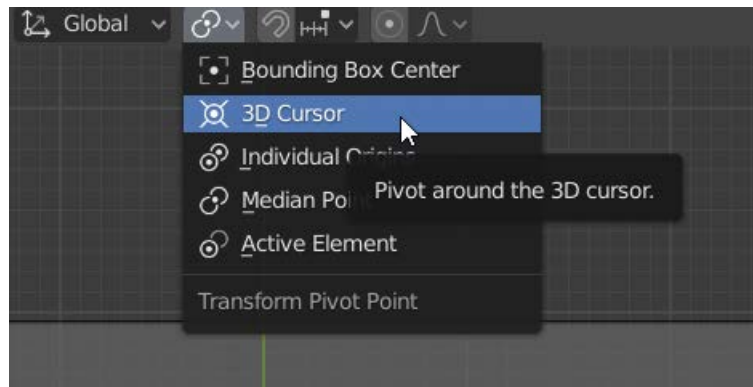


Fig. 16 Cambio del punto de pivote

Cámbiese a la vista lateral (NUMPAD-3) con todos los vértices seleccionados y a continuación duplíquese la curva con SHIFT +D o la opción en el menú. Aun con el duplicado seleccionado róteló -30 grados para ello bastará con presionar RKEY seguido del número de grados y confirmar con ENTER.

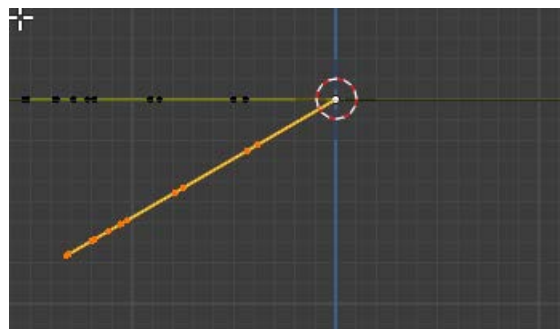


Fig. 17 Creando la estructura del barco

Repetir todo el proceso 2 veces más para crear todas las líneas que serán la estructura del casco de nuestro barco. El resultado debiera de ser como el que se muestra en Fig. 18

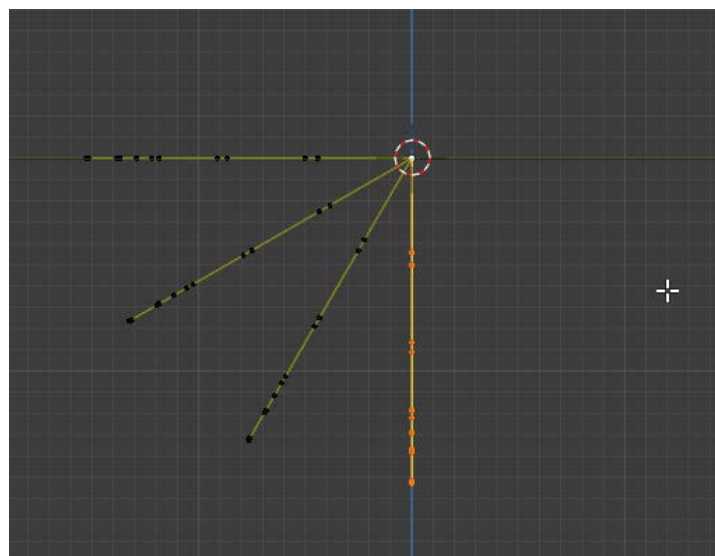


Fig. 18 Estructura del casco del barco

Creando las caras del casco del barco

El siguiente paso es crear las caras del casco del barco así como completarlo. Para ello, se seleccionarán todos los vértices de control (AKEY) (Fig. 19) y a continuación para rellenarlo usaremos el atajo de teclado FKEY que creará las caras (Fig. 20).

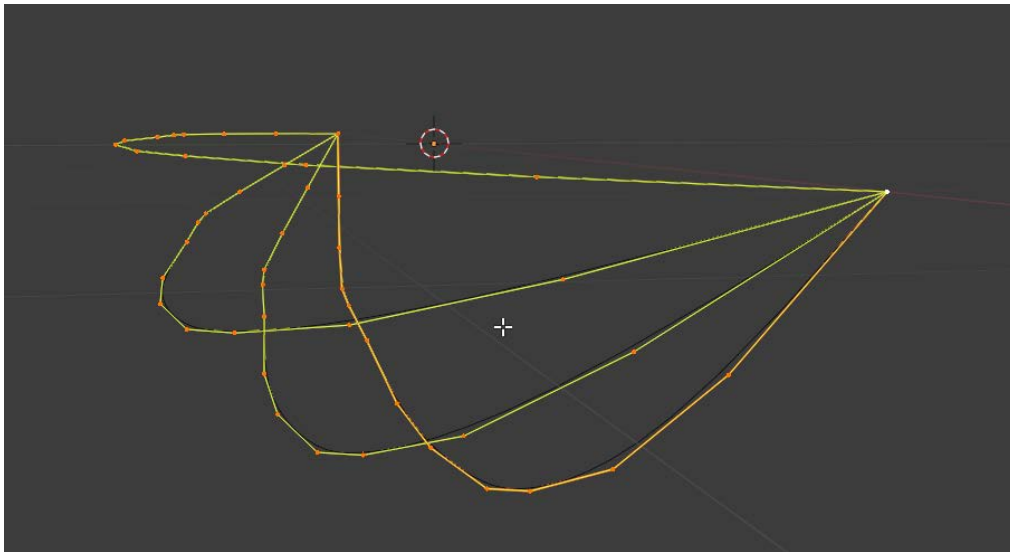


Fig. 19 Selección de todos los vértices

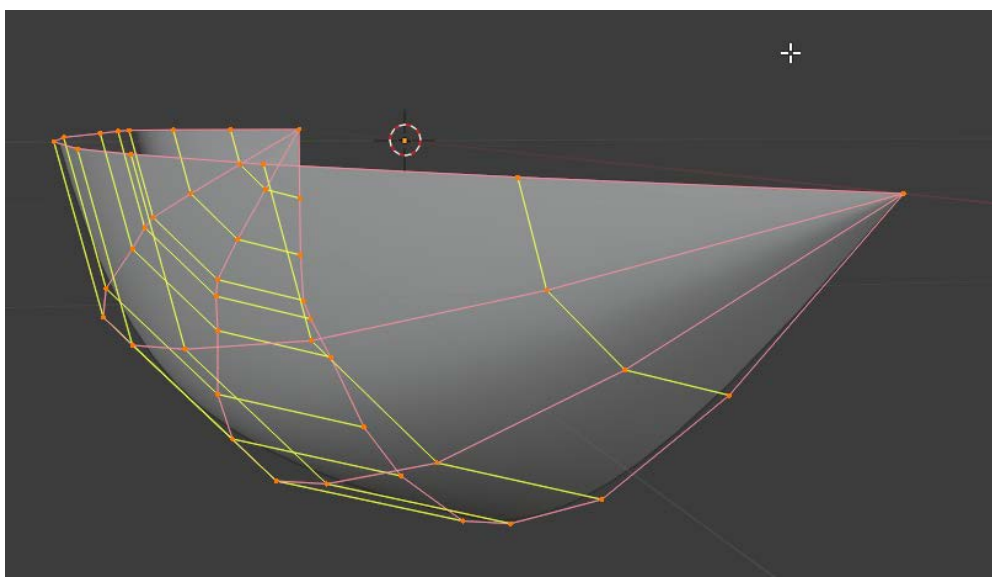


Fig. 20 Creación de las caras

A continuación seleccione un solo punto de control y asegúrese que las opciones del Active Spline están como en la Fig. 21, estableciendo el Order como V=5 y U =4. Con esto suavizaremos las líneas del casco.

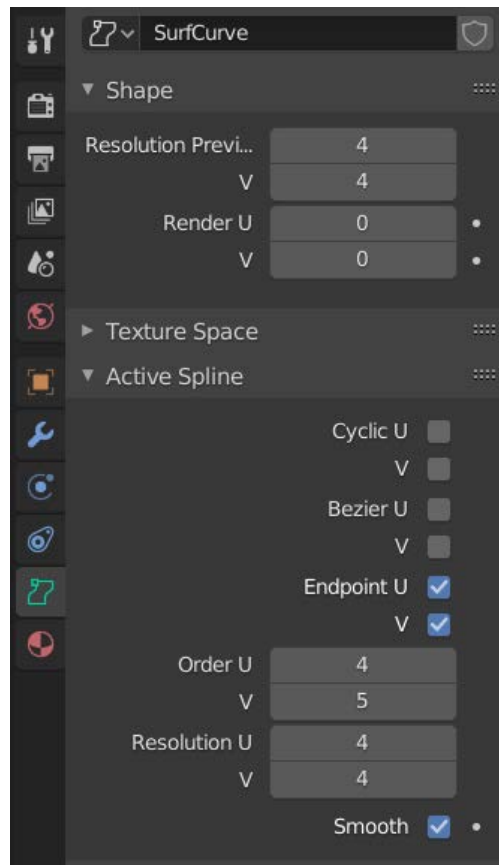


Fig. 21 Opciones del NURB

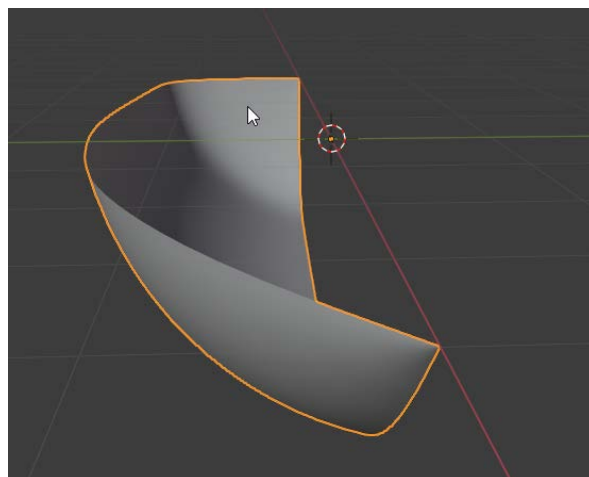


Fig. 22 Casco del barco con el Orden de los Spines aumentado

Llame a este objeto Casco o Hull, a partir de este punto selecciones el objeto y añádale el modificador Mirror o de espejo (simetrizar) (Fig. 23). Establecemos las opciones que se muestran Fig. 24 y su resultado debiera de ser el que se muestra en Fig. 25

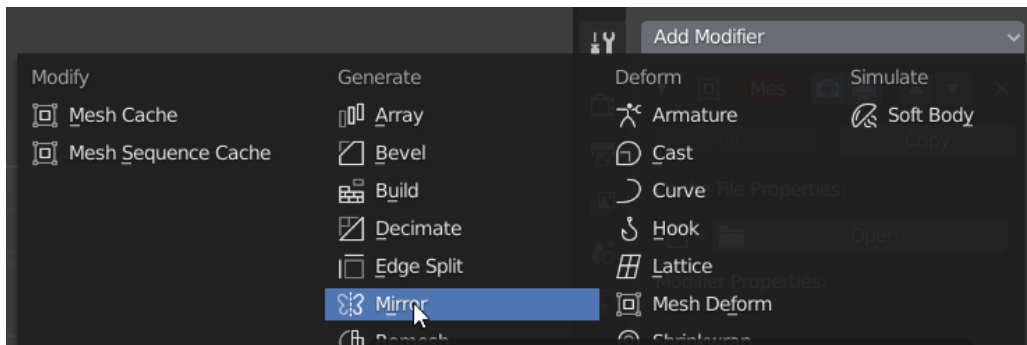


Fig. 23 Añadir el modificador de espejo

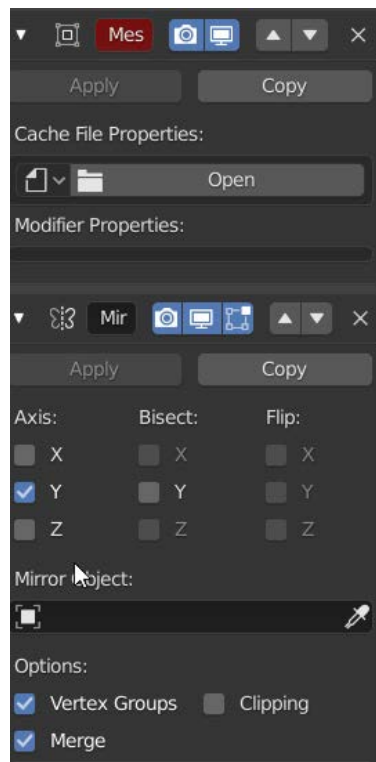


Fig. 24 Opciones del modificador Mirror

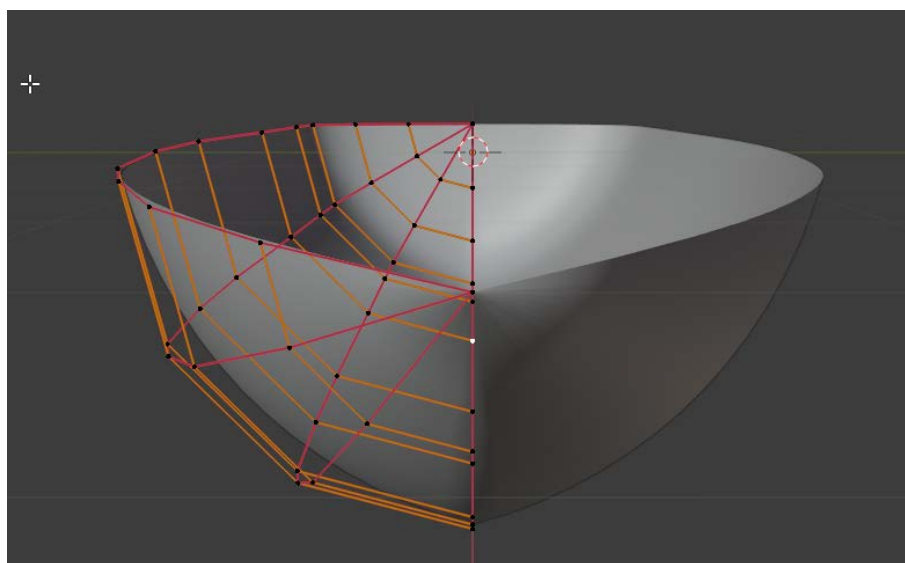


Fig. 25 Resultado del Modificador

Por último, vuelva a poner el Punto de pivote en Median, para dejarlo con su comportamiento normal.

Comenzando a ajustar el casco del barco

El siguiente punto será crear el perfil del barco para ellos el primer paso será el colocar la imagen de referencia de tal manera que nos sirva desde la vista lateral (NUMPAD-1).

En primer lugar en el modo Object Mode, seleccionaremos la imagen y le aplicaremos una rotación en el eje X de 90 grados. A su vez cambiaremos el Offset de la imagen a -0.32 para el eje Y de tal manera que la borda del objeto que acabamos de crear y la de la imagen de referencia queden alineadas (Fig. 26)

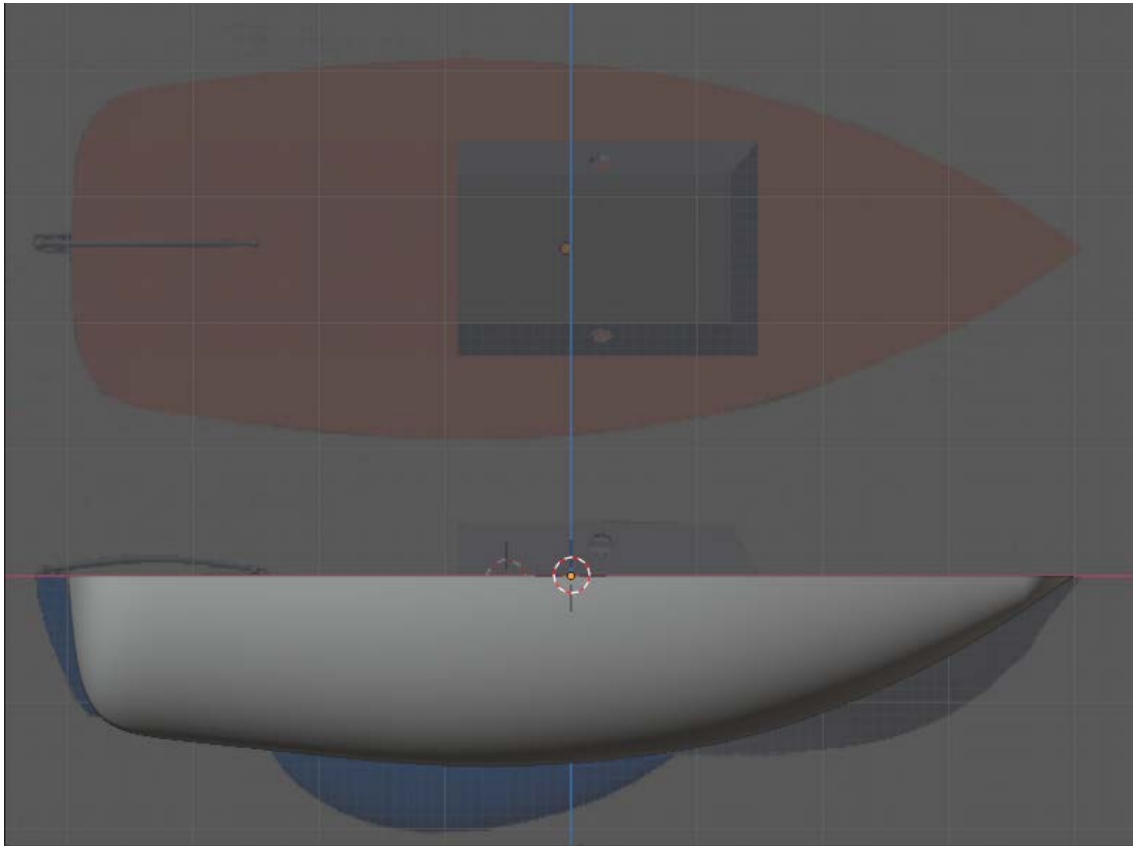


Fig. 26 Alinear el casco con la imagen de referencia

A continuación, cambiaremos a la vista en Wireframe (ZKEY) y en la vista lateral (NUMPAD -1) usar la herramienta de desplazamiento para colocar vértices y cubrir el casco como se ve en la Fig. 27. En este caso se han modificado varios de los vértices con el fin de cubrir la base lo mejor posible.

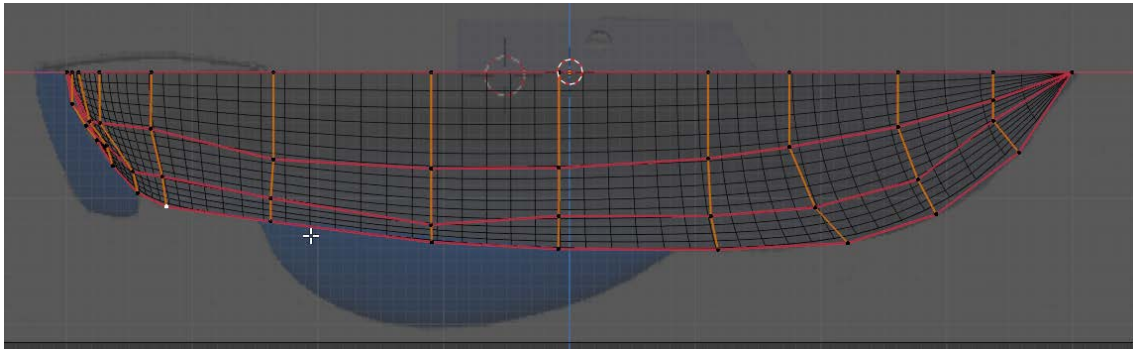


Fig. 27 Ajuste del casco del barco

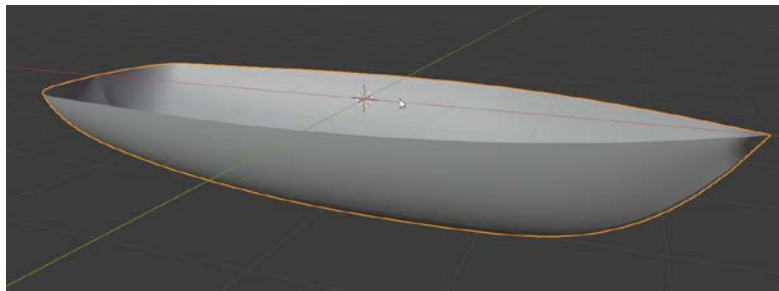


Fig. 28 Casco resultante

El siguiente paso es convertir la NURB a una malla. Para ello, se selecciona el casco y cambiamos al modo Object (TAB). En las opciones de objeto, vamos al submenú Convert to y seleccionamos la opción *Mesh from Curve* (Fig. 29). La razón es que vamos a incorporar nuevos elementos y algunas de las operaciones como la extrusión van a requerir utilizar la forma en malla en lugar de las curvas paramétricas.

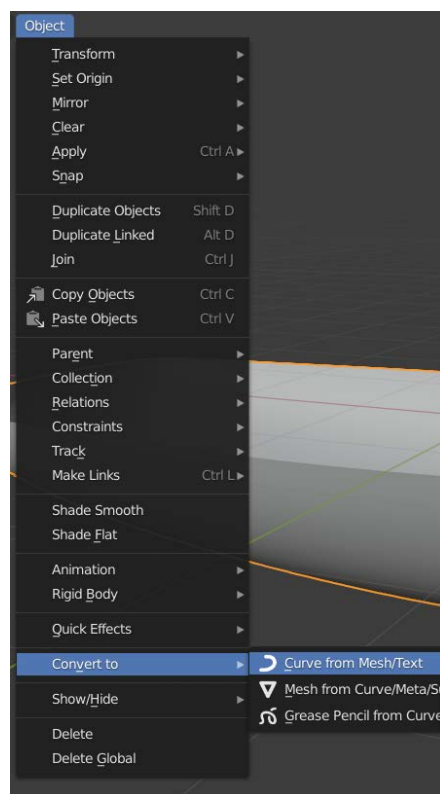


Fig. 29 Convertir el objeto de NURB a malla

El siguiente paso es, una vez convertido a malla, poner el Origen en la Geometría del objeto para ello se puede usar la opción que se encuentra en el menú del objeto (Fig. 30).

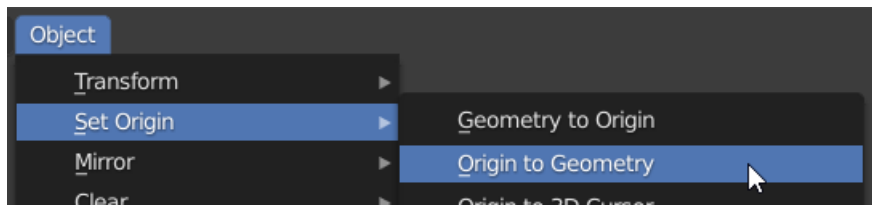


Fig. 30 Cambiar el Origen al dentro geométrico del objeto

Creando la quilla del barco

El siguiente paso será la creación de la quilla del barco, para ello colocamos la vista en la lateral con el NUMPAD-1. Coloquemos el Cursor 3D en la quilla azul del diagrama, una vez en este añadir una *Surface* y seleccionar el *NURB Sphere*. (Fig. 31)

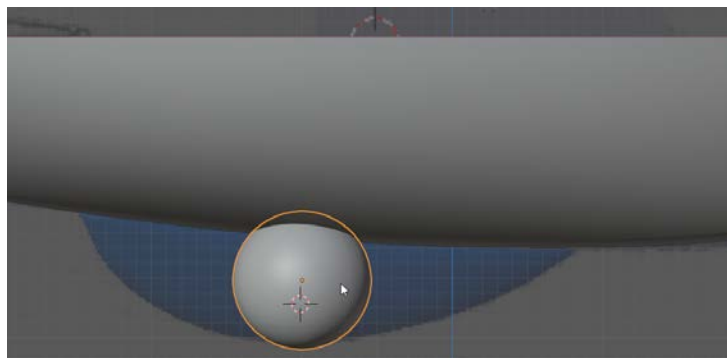


Fig. 31 Creando la quilla del barco

A continuación cambiar la vista a la lateral (NUMPAD-3) y escalar o mover convenientemente en Y la esfera para que tome la posición y la forma de la quilla (Fig. 32).

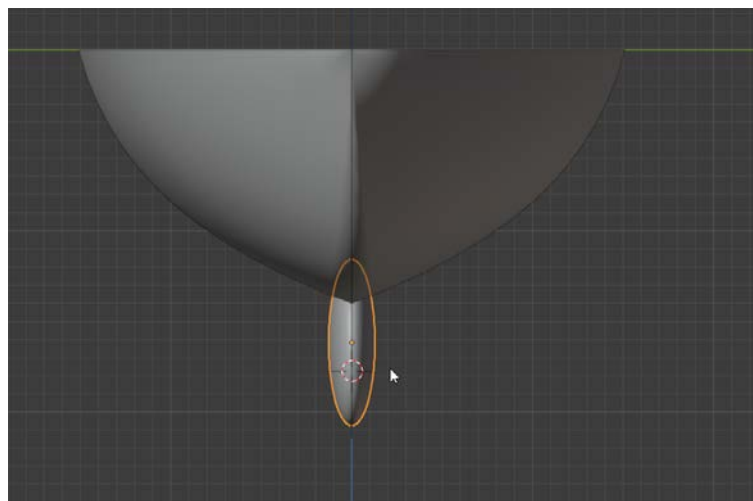


Fig. 32 Creando la quilla

A partir de aquí, cambiar nuevamente a la vista frontal y cambiando al modo de edición y con ZKEY a Wireframe, editamos los vértices para tomen la forma de la quilla con una forma aproximada a la que se ve en la Fig. 33

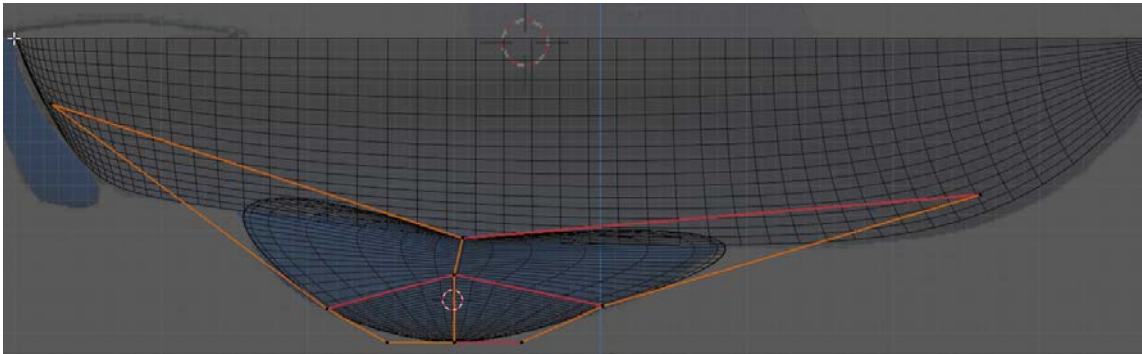


Fig. 33 Ajustando la quilla del barco

Nótese, que para seleccionar los diferentes vértices es necesario usar la selección en caja. Una vez ajustada nombre el objeto como Quilla o *Keel*.

Con el fin de mantener el orden pude crearse una colección en el *Outliner*, llamado Barco y meter dentro tanto el objeto del casco como la quilla.

Creación del Timón

Ahora completaremos el timón del barco, el proceso es similar al del timón ya que comenzaremos cambiando a la vista frontal y añadiremos una NURB Sphere.

Se coloca el cursor sobre el centro de la imagen del timón y se añade una esfera de manera similar a la Fig. 34

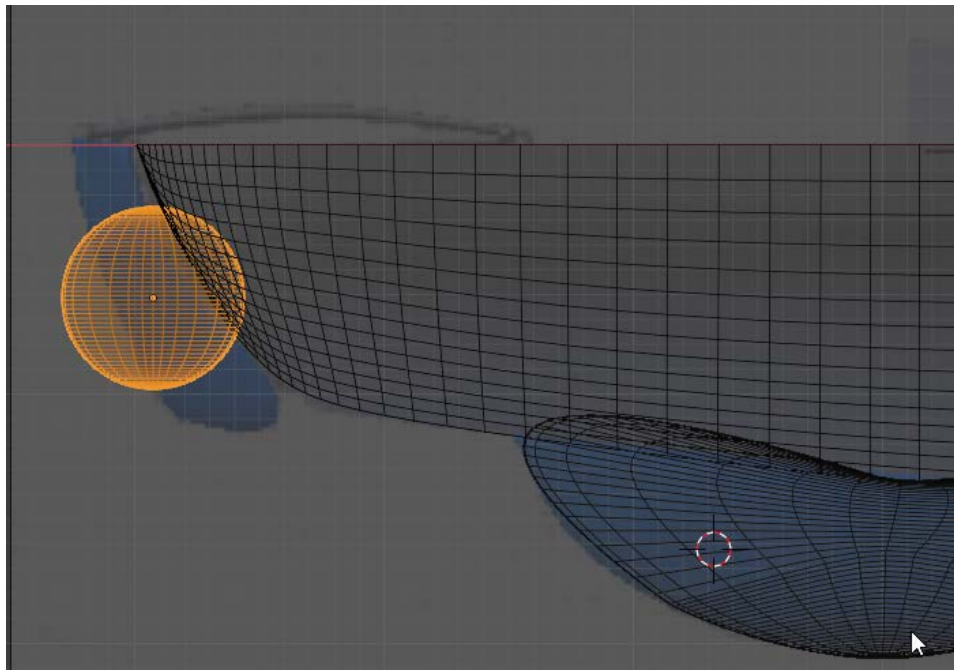


Fig. 34 Creando el timón del barco

Cambiamos a la vista Anterior del barco (CTRL + NUMPAD-3) y escalamos en Y la esfera para darle el ancho adecuado (Fig. 35).

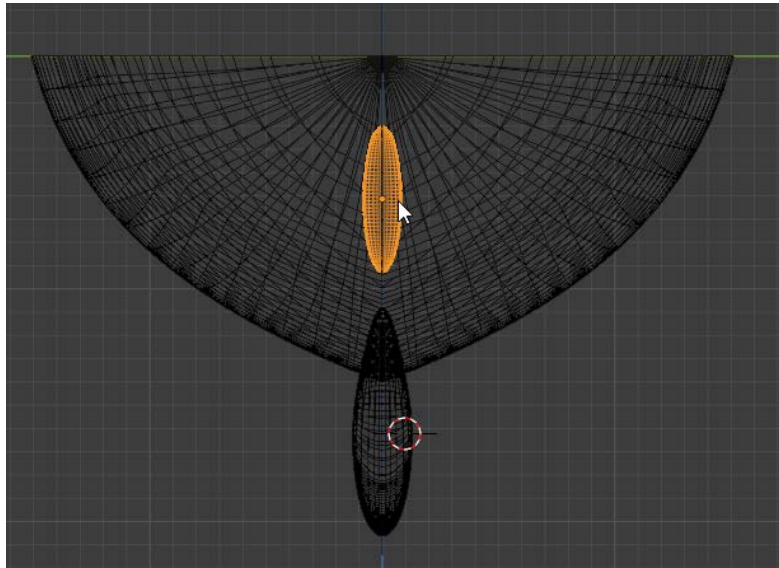


Fig. 35 Escalar Timón en el eje Y

Ahora cambiar al modo de edición y ajustar la esfera a la forma del timón, tal como se hizo con la quilla ().

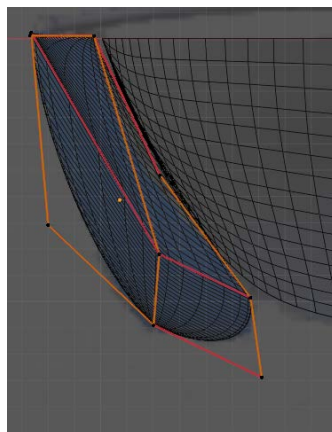


Fig. 36 Dando forma al timón

Para finalizar, renombrar el objeto como Timón o Rudder, salir del modo de edición (TAB) y cambiar al modo de vista sólido.

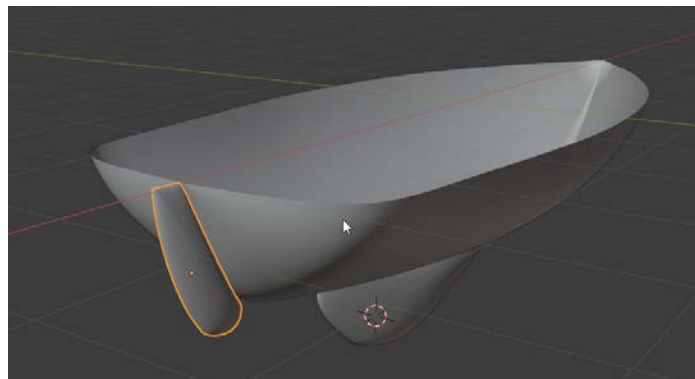


Fig. 37 Modelo con quilla y Timón

Creando la cubierta del barco

En los siguientes pasos vamos a realizar la cubierta del barco, el primero de los pasos será la barandilla. Para eso Pondremos el mode de edición (TAB). En este modo clicaremos en uno de los vértices del la arista superior mientras mantenemos pulsado ALT de tal manera que se seleccionará todos los vértices del borde del objeto (Fig. 38).

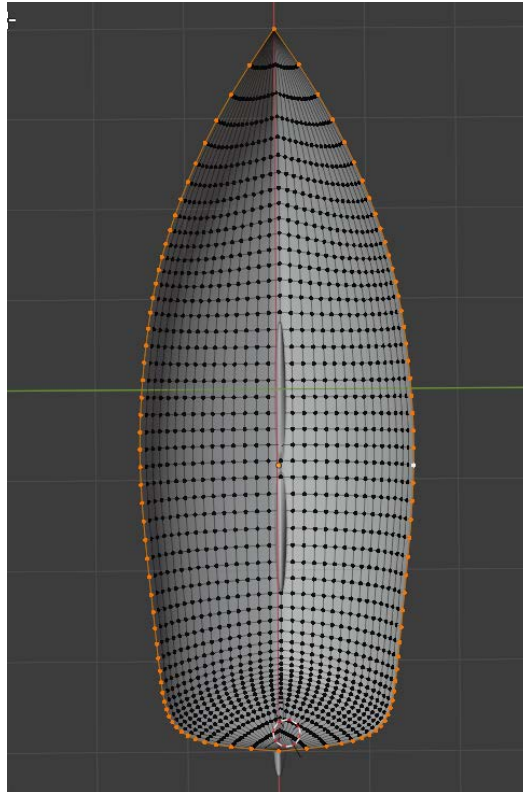


Fig. 38 Selección de los vértices del borde

El siguiente paso será duplicar los vértices con SHIFT + DKEY y confirmaremos el duplicado con ENTER. A continuación separaremos la selección con el atajo de teclado PKEY (Fig. 39)

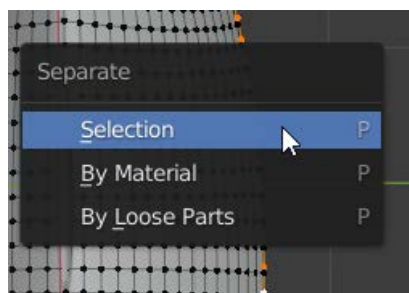


Fig. 39 Separación de la selección

Una vez hecho esto, aparecerá un nuevo objeto en el Outliner el que renombraremos como Rail o Barandilla. Seleccionando el nuevo objeto lo extruimos (EKEY) ligeramente en el eje Z como se ve en la Fig. 40

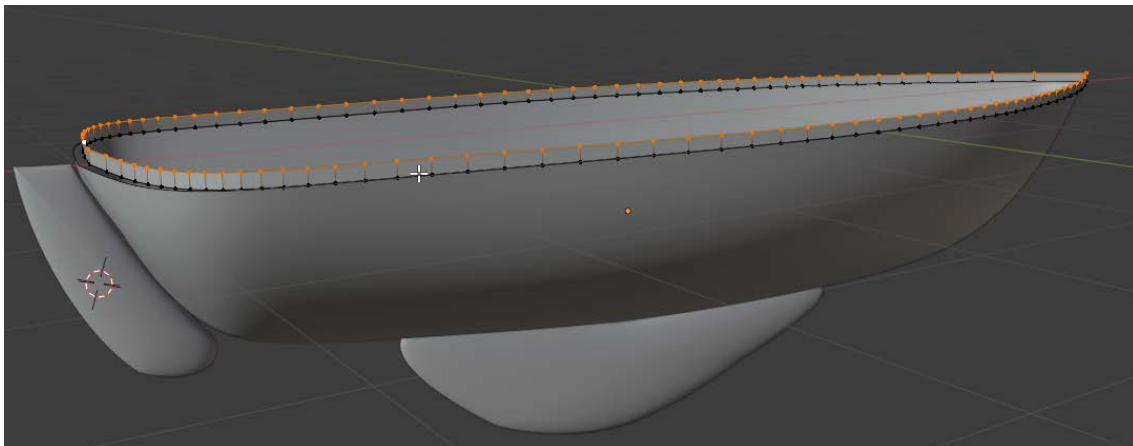


Fig. 40 Extruir la barandilla

Mientras aún está seleccionado, cambiar el modo de Edición a Objeto (TAB) y le añadiremos un Modificador Solidify con un grosor de 0.1.

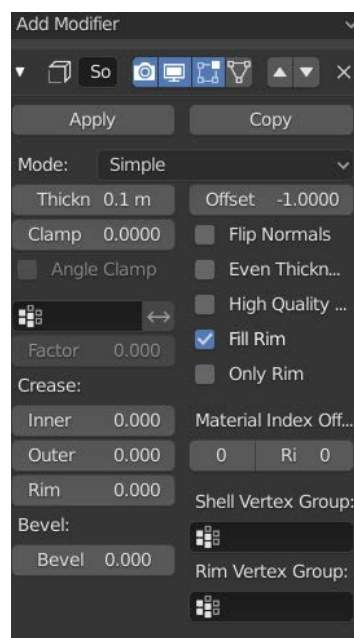


Fig. 41 Parametrros Solidify

A continuación ocultaremos la Barandilla para que no nos moleste en los siguientes pasos. Repetiremos los mismo pasos que para crear la barandilla para tener un nuevo objeto al que llamaremos cubierta. Es decir, cambiaremos al modo de Edición, seleccionando, duplicando y separando los vértices del borde pero esta vez le llamaremos Cubierta o Deck.

En el siguiente paso cambiaremos a la vista superior (NUMPAD-7) y en el modo de edición, con el objeto Deck seleccionado, cambiaremos el Cursor 3D para que este en el mismo plano. Usaremos SHIFT + SKEY, o el menú (Snap) para cambiarlo. Aquí añadiremos un plano (SHIFT + AKEY), nótese que al añadirlo en modo de edición el plano pasará a formar parte del objeto Deck (Fig. 42).

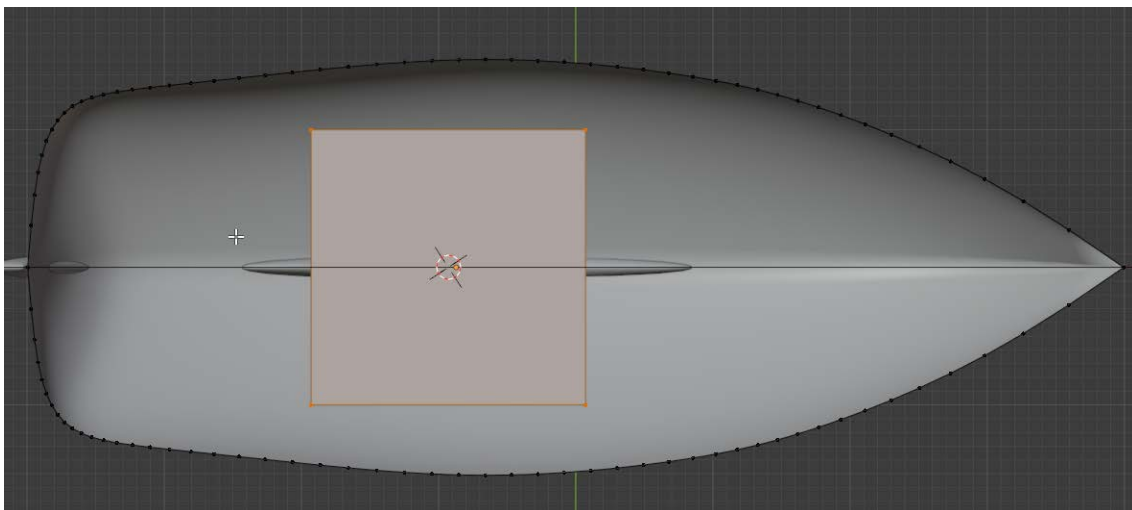


Fig. 42 Añadiendo la cubierta

Escalar y posicionar la cubierta como se ve en la Fig. 43

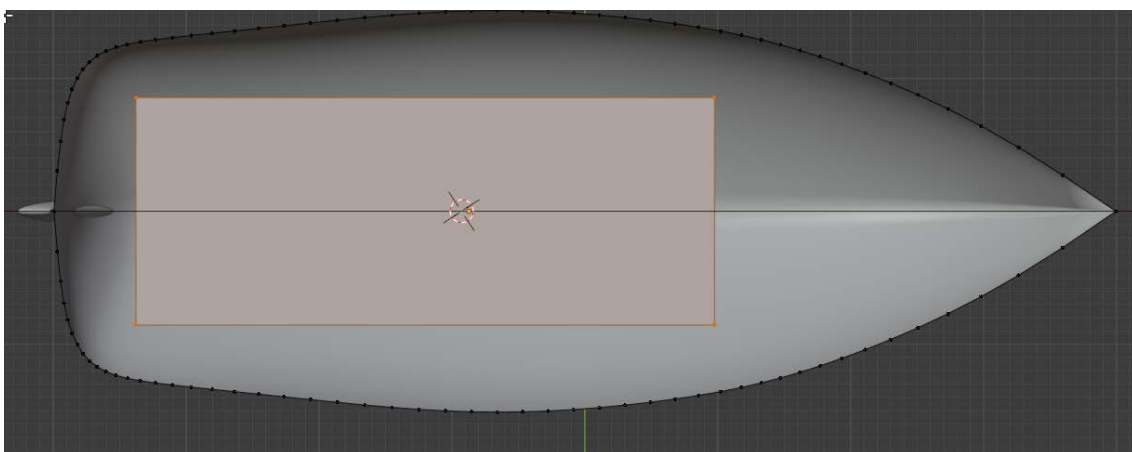


Fig. 43 Escalado de la cubierta

Una vez llegado aquí, subdividir la superficie dos veces con la opción que aparece en el menú contextual RIGTH_CLICK. El resultado debiera de ser como el que se ve en Fig. 44

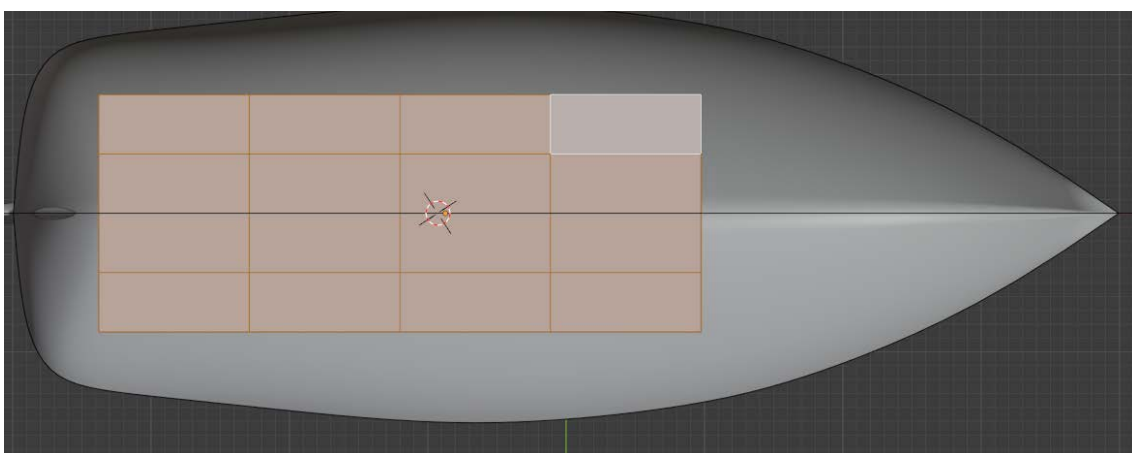


Fig. 44 Subdividir la cubierta

A continuación deseleccionar todos los vértices y hacer una selección similar a la que se muestra a continuación en la Fig. 45

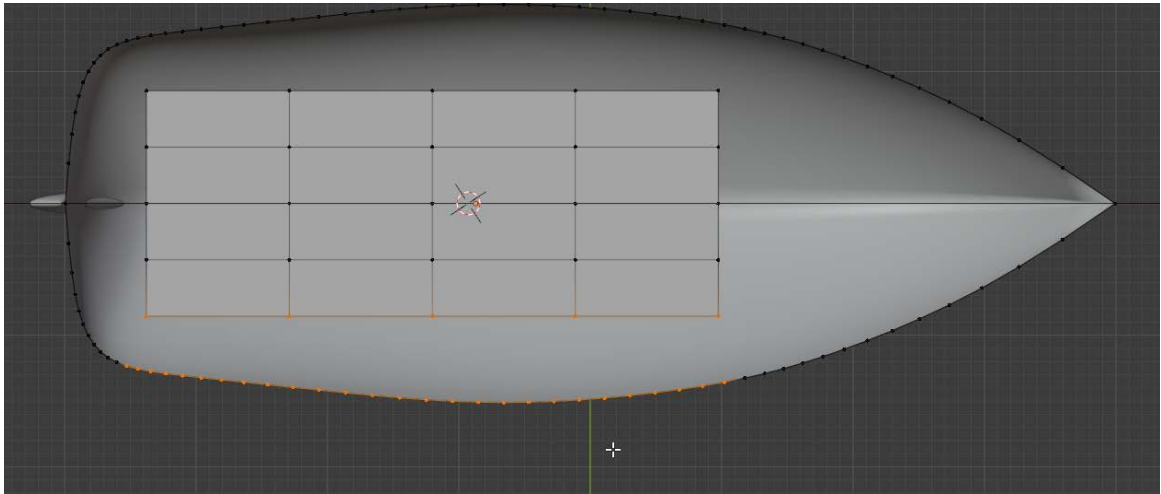


Fig. 45 Selección para la cubierta

Presionar FKEY para crear una cara con el borde entre el plano y el contorno (Fig. 46)

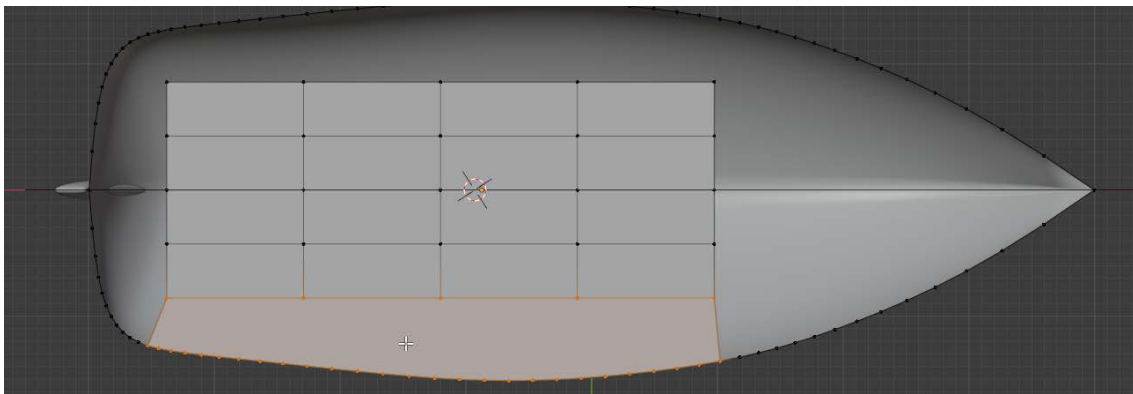


Fig. 46 Crear uno de los bordes de la cubierta

Repetir el proceso con los otros 3 lados para conseguir la cubierta superior del bote

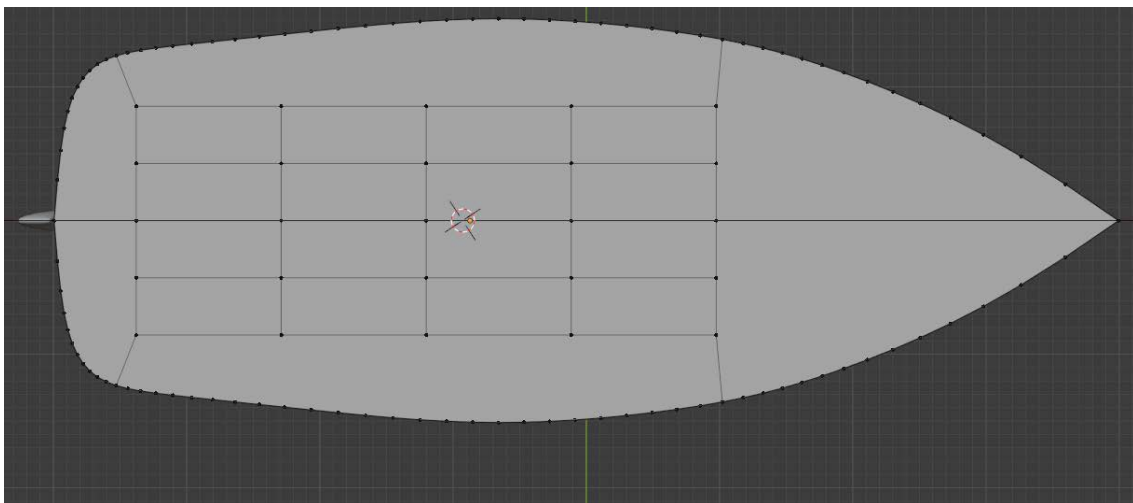


Fig. 47 Cubierta superior del bote

El siguiente paso será borrar todas las caras interiores de la cubierta y que nos han servido como estructura auxiliar. Utilizando el modo de selección de caras (Fig. 48) borrarlas con el atajo de teclado XKEY (Fig. 49).



Fig. 48 Selección de caras

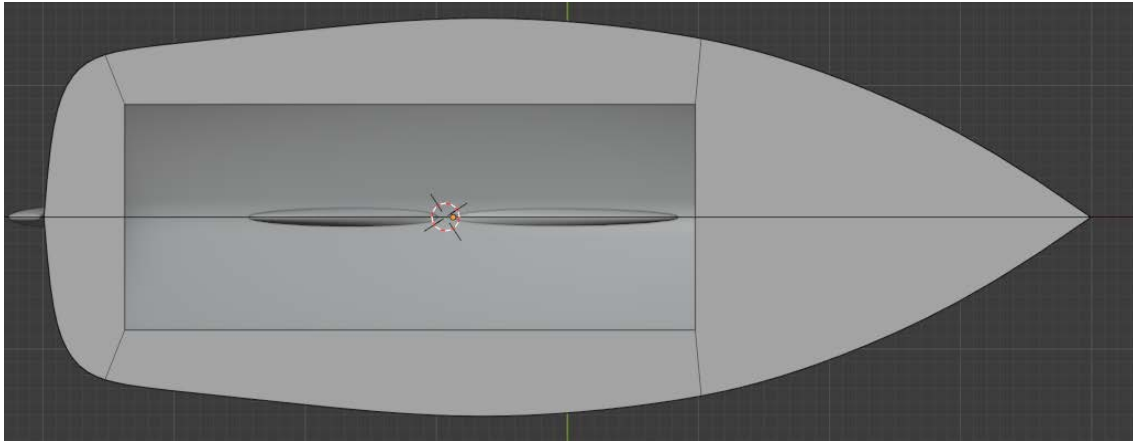


Fig. 49 Resultado del borrado

A continuación cambiar a la selección de vértices nuevamente y hacer la selección que se muestra en Fig. 50

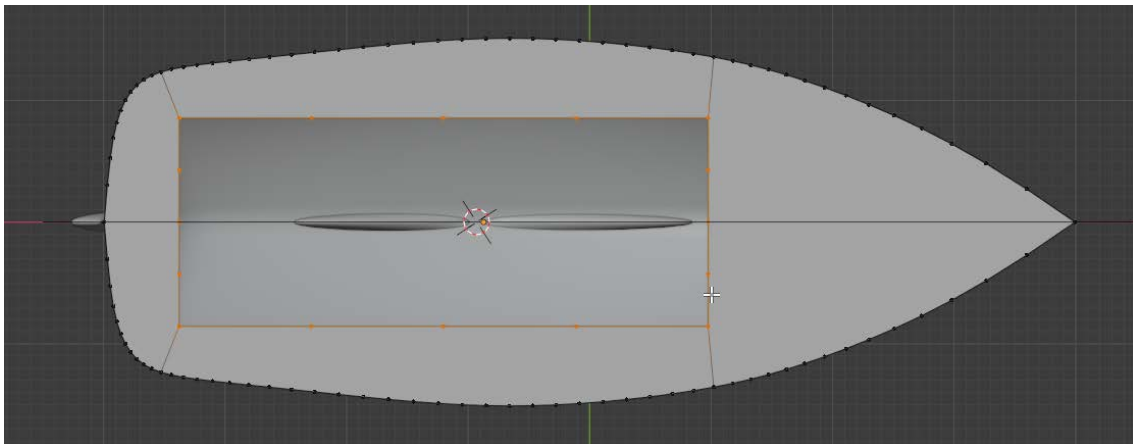


Fig. 50 Selección de los vértices

A continuación girar la vista y extruir la selección en el eje Z para a continuación crear una cara (FKEY) como en Fig. 51.

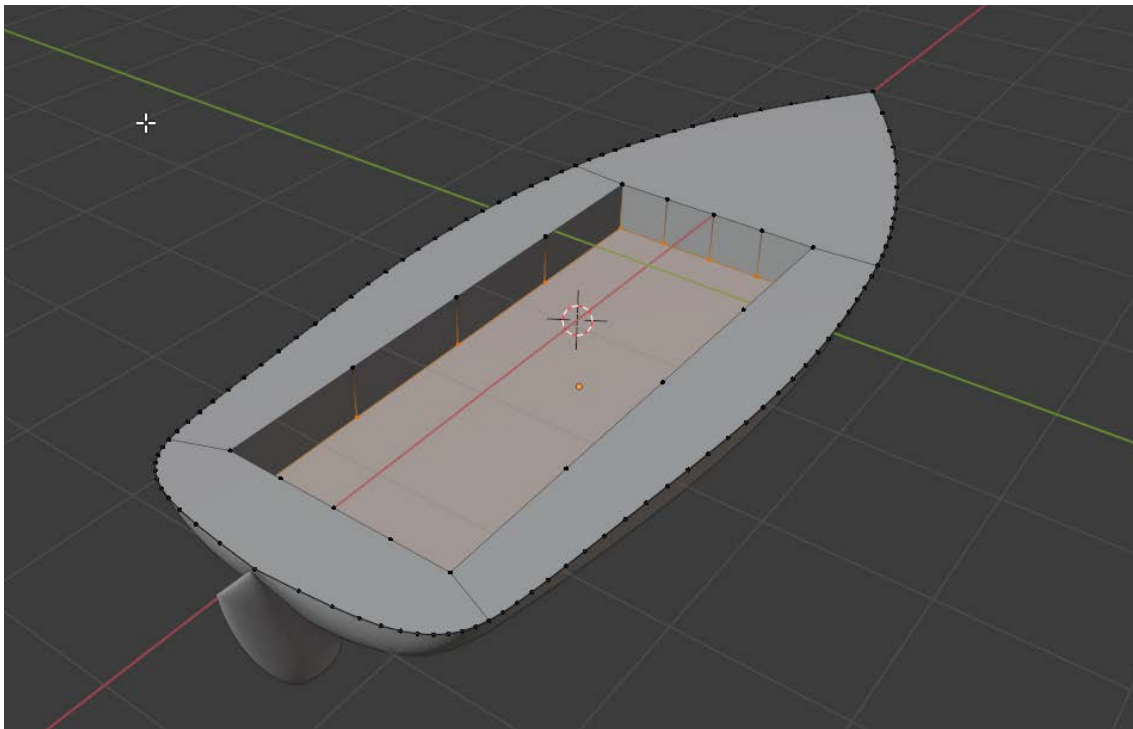


Fig. 51 Crear el habitáculo

Activar el objeto de la barandilla

Creando el habitáculo

Cambiar la vista a la frontal (NUMPAD-1) y posicionar el cursor sobre el bote. Una vez aquí, añadir un plano a la escena, rotarlo 90 grados y escalarlo de manera similar a como aparece en Fig. 52

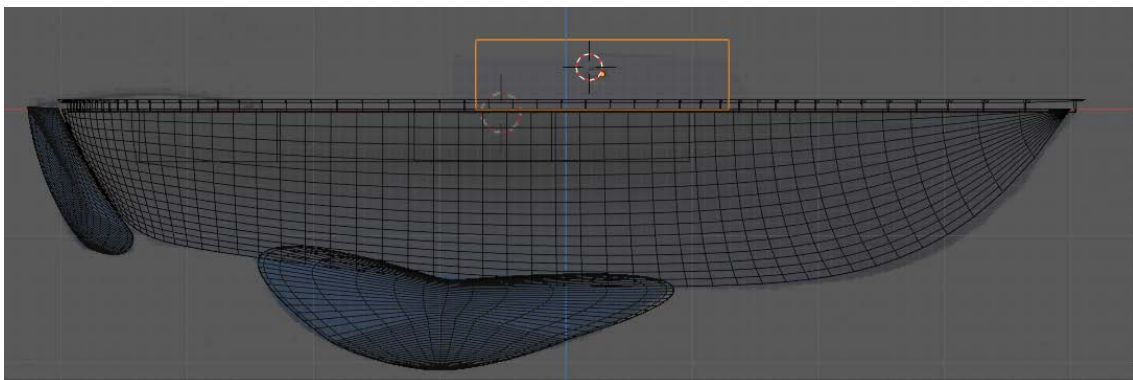


Fig. 52 Comenzar con el habitáculo

A continuación, cambiando al modo de edición con el plano aun seleccionado, subdividiremos 2 veces el plano con la opción del menú contextual. Así mismo, con todos los vértices aun seleccionados, haremos un Snap (SHIST + SKEY) y la opción Cursor to Selected.

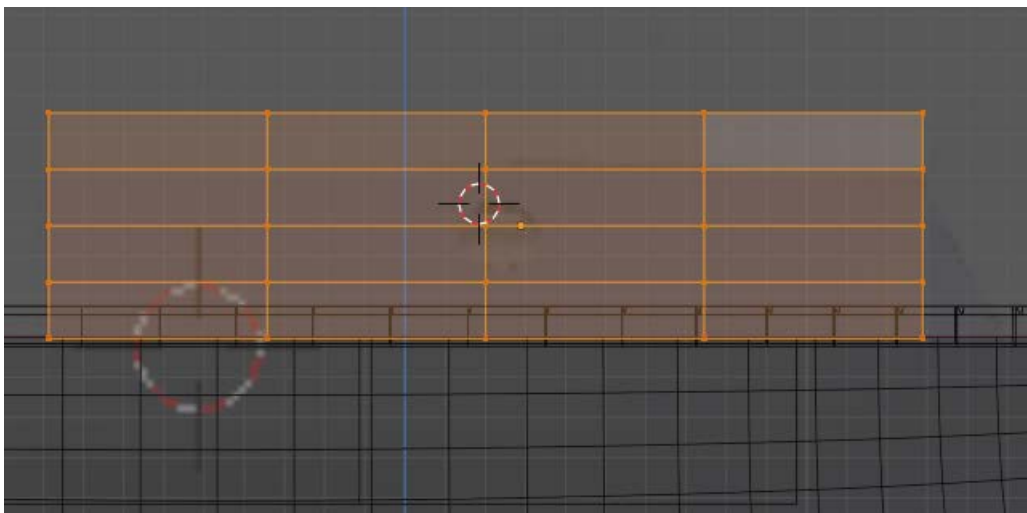


Fig. 53 Subdividir el plano 2 veces.

Deseleccione todos los vértices y añada un círculo (SHIFT + AKEY). En el panel que aparece en la esquina inferior izquierda, establezca 12 como el número de vértices del círculo y rótelos 90 grados en el eje X (Fig. 54).



Fig. 54 Creando el Habitáculo

Escalar el círculo y colocarlo aproximadamente como aparece en Fig. 55

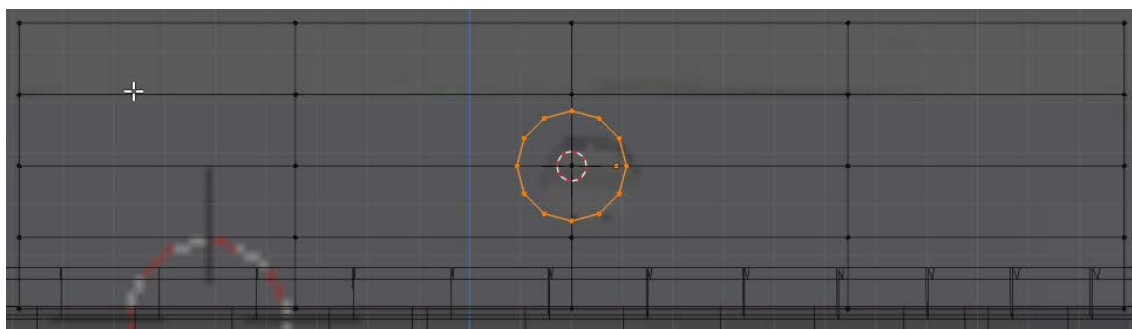


Fig. 55 Creando el habitáculo, posicionando el ojo de buey

Cambiar al modo de selección de caras, seleccionar las 4 centrales del plano y borrarlas como aparece en Fig. 56

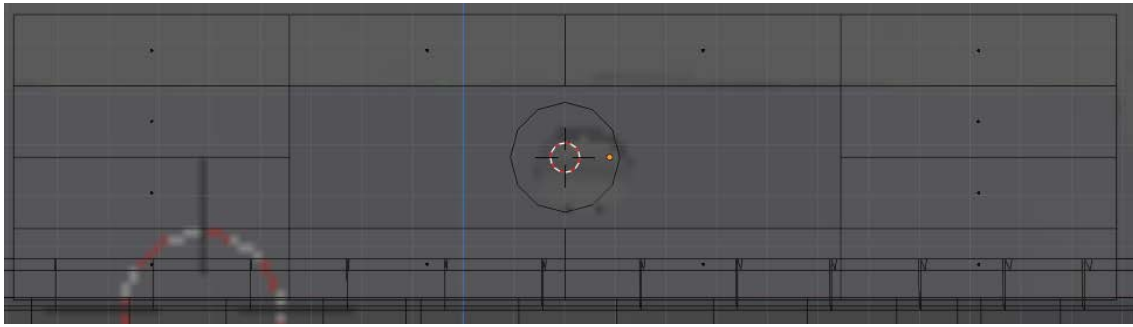


Fig. 56 Creando el habitáculo, insertando el ojo de buey (I)

Ahora, cupiese al modo de selección de vértices y selecciónense los vértices como aparece en Fig. 57 y cree una cara (FKEY).

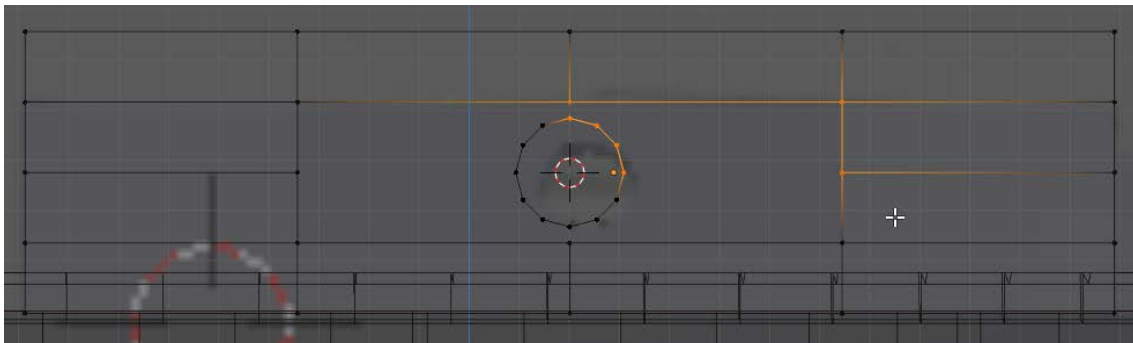


Fig. 57 Creando el habitáculo, insertando el ojo de buey (II)

Repítase el proceso para crear las 4 caras (Fig. 58) una vez finalizado cambie al modo Solido y nombre el plano como Cabina o Cabin.

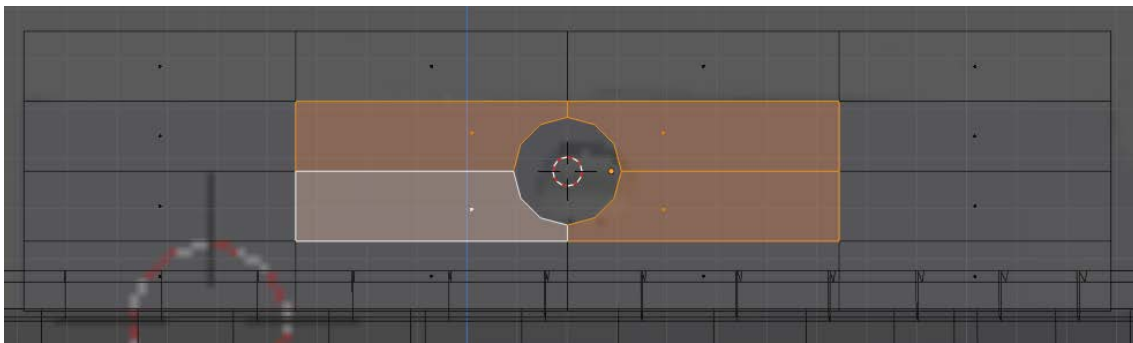


Fig. 58 Creando el habitáculo, insertando el ojo de buey (III)

El siguiente paso será colocar este objeto al borde del hueco que hemos creado en el bote tal como se muestra en Fig. 59. Para esto será suficiente con desplazar el objeto a lo largo del eje Y.

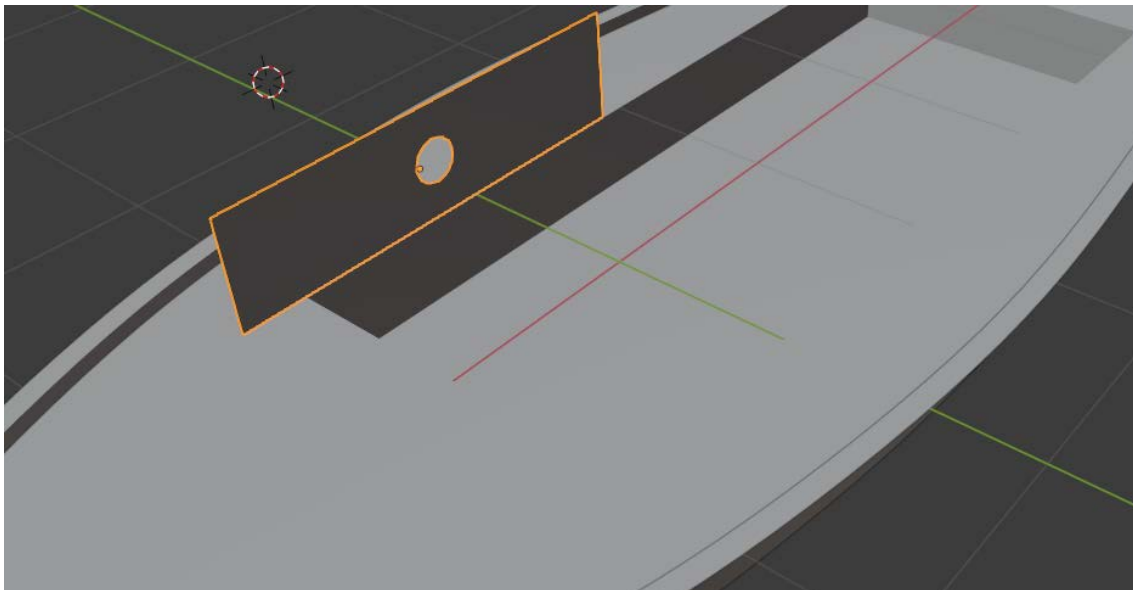


Fig. 59 Posicionar la cabina

Rotar el objeto -30 grados en el eje X.

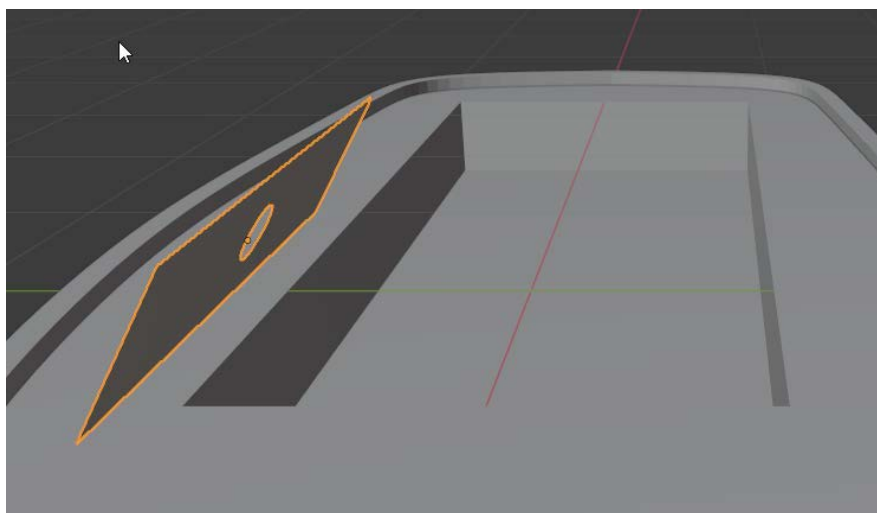


Fig. 60 Rotar la pared del habitáculo en el eje X

Cambiar la vista frontal (NUMPAD-3), cambiando al modo Wireframe para una mejor referencia, mover el objeto hasta que el borde coincida con el borde del hueco (Fig. 61)

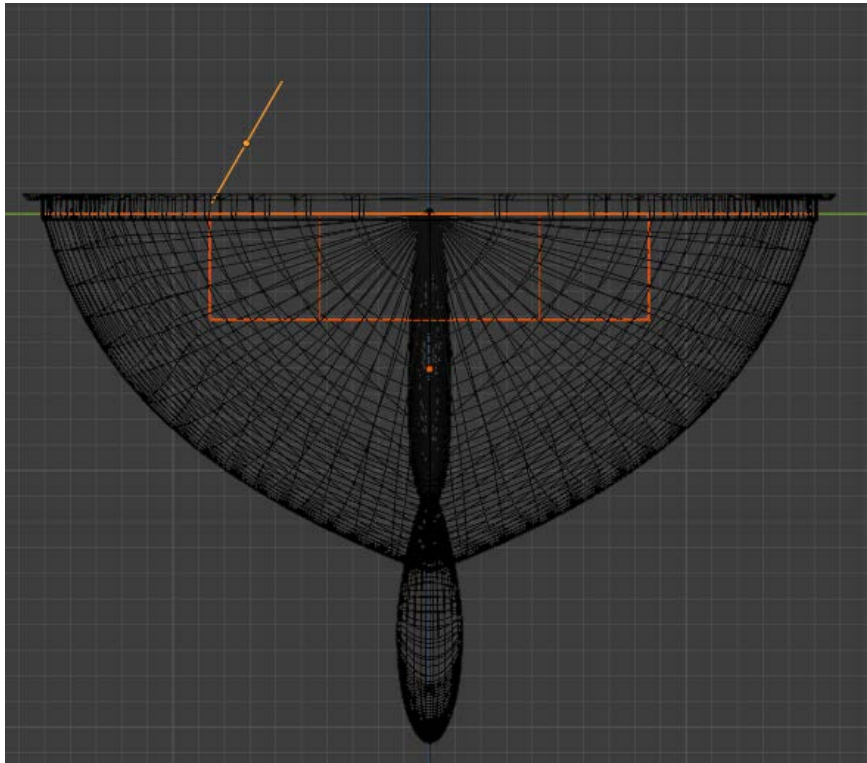


Fig. 61 Creando el habitáculo, posicionando las paredes (I)

Duplíquese el objeto para hacer la otra pared. Rotar el objeto 60 grados en el eje X y desplazarlo en el eje Y para crear colocarlo en el borde opuesto como se muestra en Fig. 62

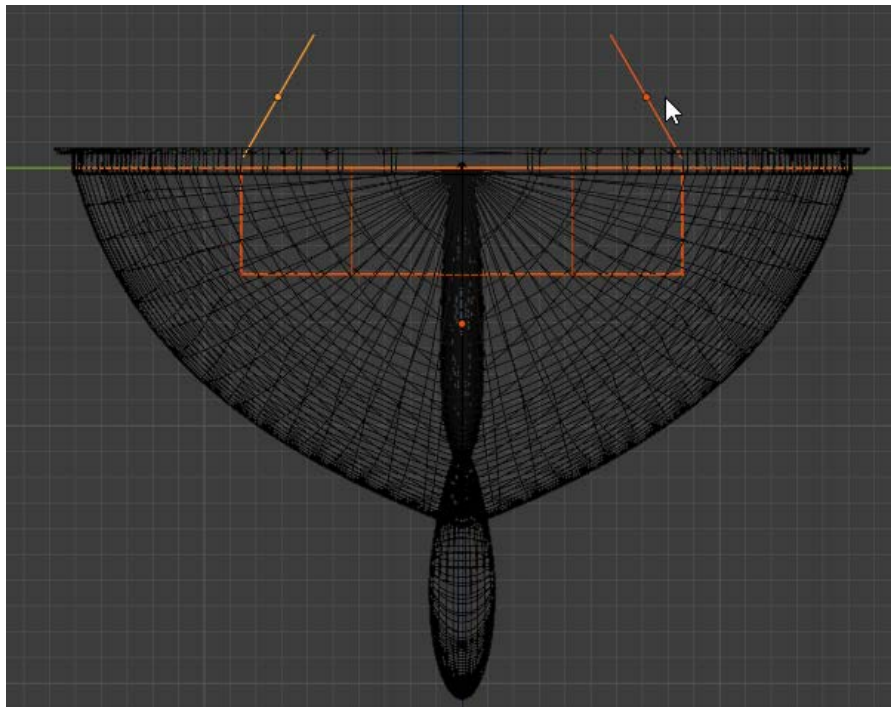


Fig. 62 Creando el habitáculo, posicionando las paredes (II)

El siguiente paso es unir los dos objetos para ello presionar CTRL + J (Join), a su vez con los vértices superiores seleccionados crear una cara que hará las veces de techo del habitáculo (FKEY).

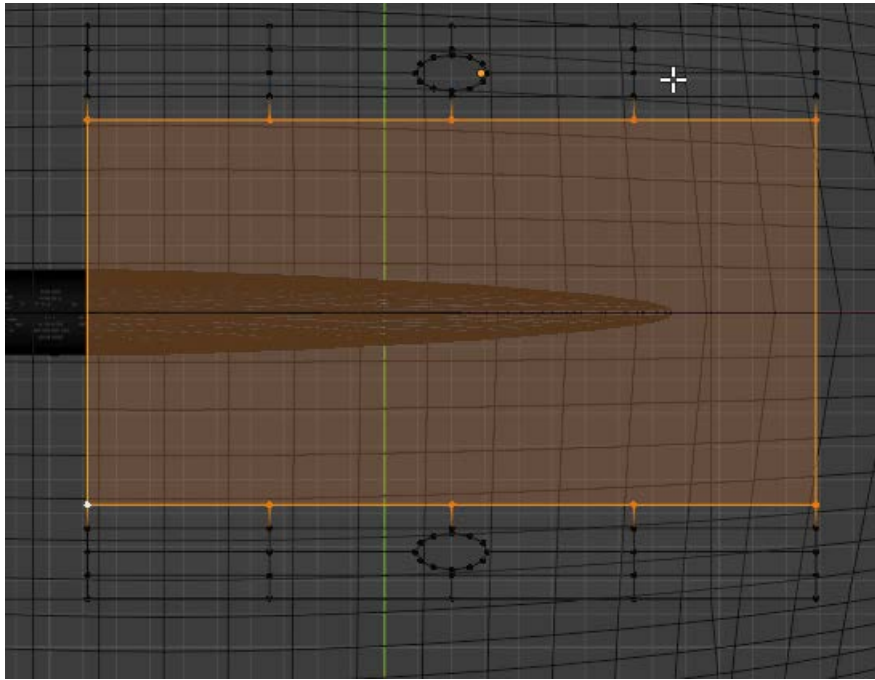


Fig. 63 Insertando el techo de la cabina

Crear también una cara en la parte frontal de la cabina con el fin de cerrarla (Fig. 64).

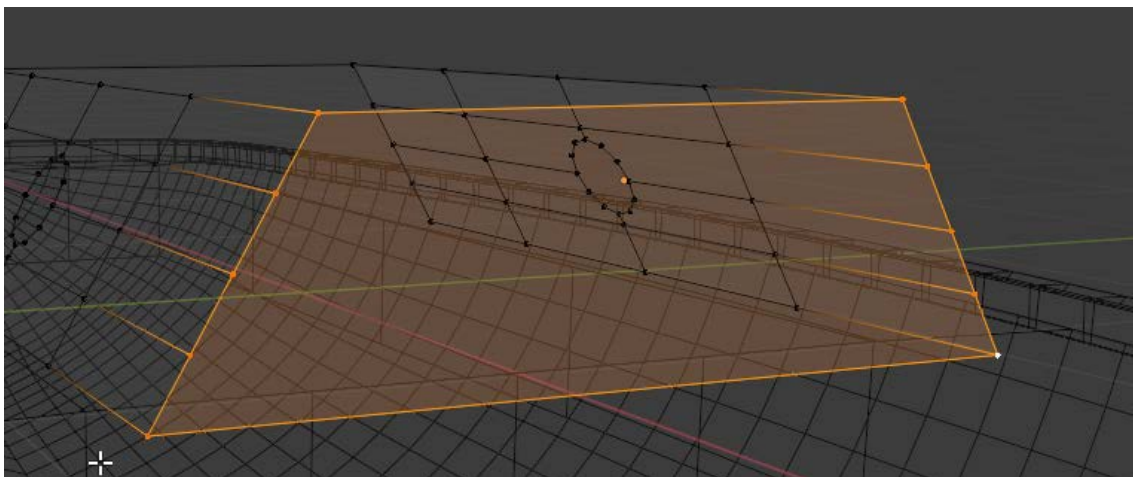


Fig. 64 Pared frontal de la cabina

Cambiar a la vista frontal (NUMPAD-1) y rotar la cara -30 grados en el eje X, a continuación escalar ligeramente hacia arriba con el fin de que el objeto quede como en Fig. 65

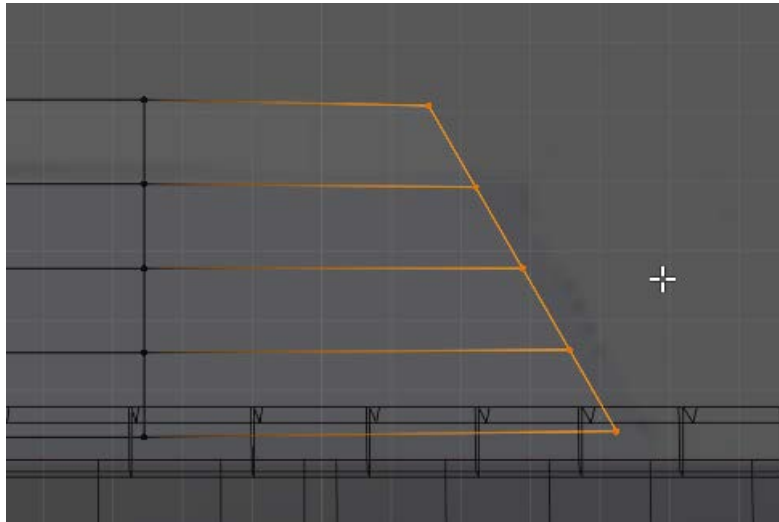


Fig. 65 Frontal de la cabina

Asegúrese de que la cabina está asentada sobre la superficie del bote, para a continuación escalar ligeramente la pared frontal en el eje Y tal como se muestra en Fig. 66

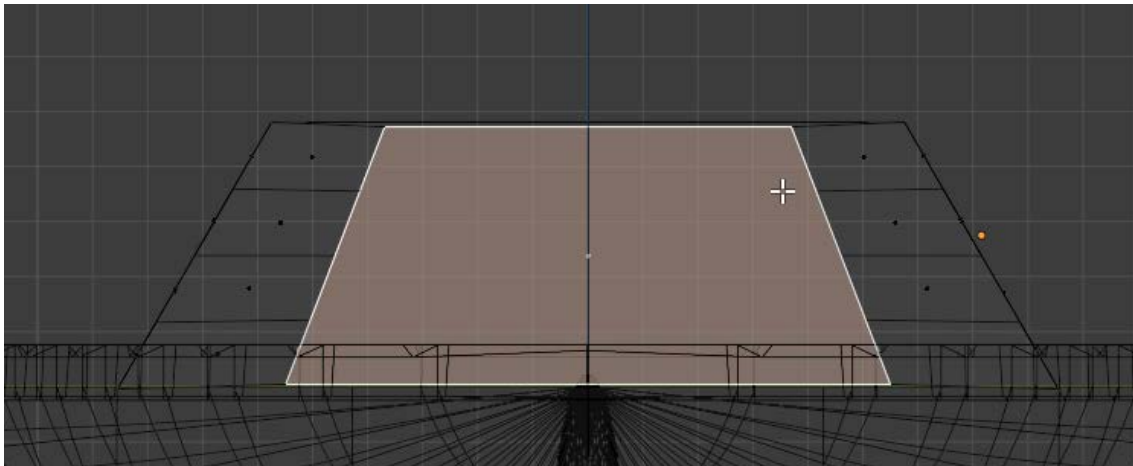


Fig. 66 Escalar la pared frontal

Ahora, selecciónese toda la cabina y recalcúlense las normales hacia afuera. Una vez hecho, cámbiese al modo de objeto y aplicar un Modificador Solidify con anchura 0.02 y offset 0. En este punto es posible que las normales no se interpreten correctamente y las dos ventanas no salgan con el mismo ángulo o las paredes.

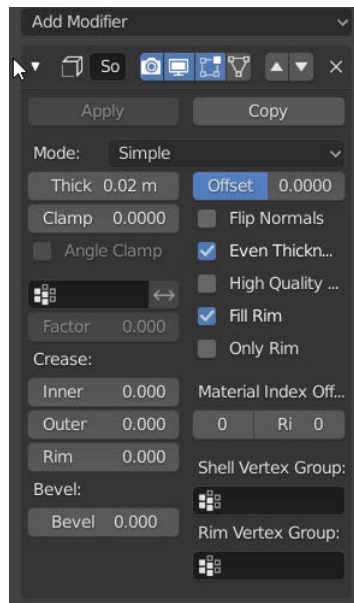


Fig. 67 Parámetros del Modificador

Acabando el Timón

Para crear el mango del timón posicionaremos el cursor sobre el timón y añadiremos un NURB Cylinder el cual escalaremos y rotaremos 90 grados en el eje Y para que quede en el punto que se ve en Fig. 68

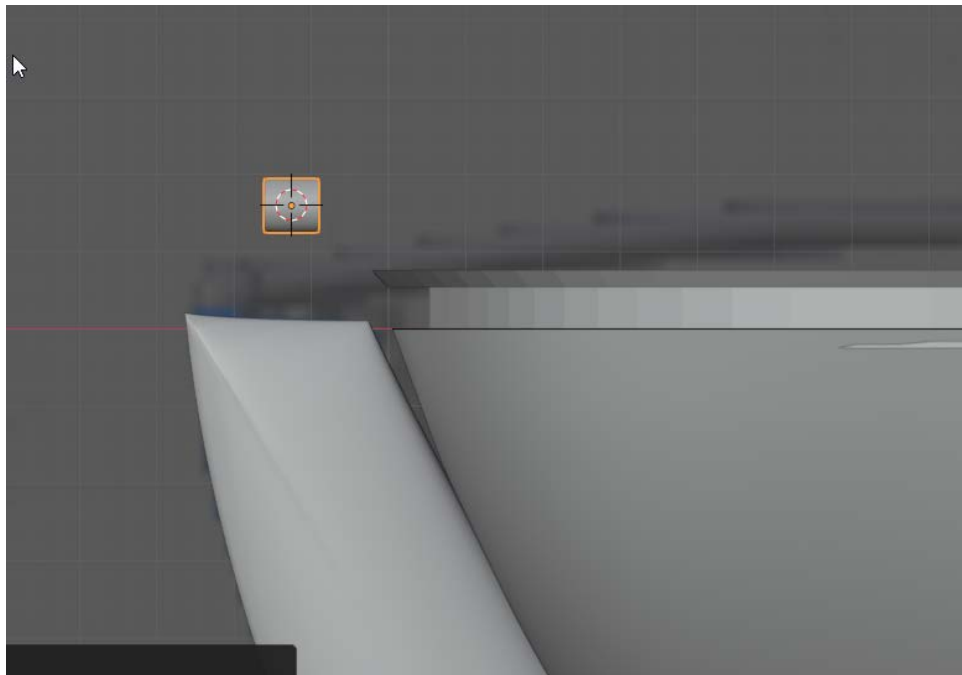


Fig. 68 Incluir el mango del timón

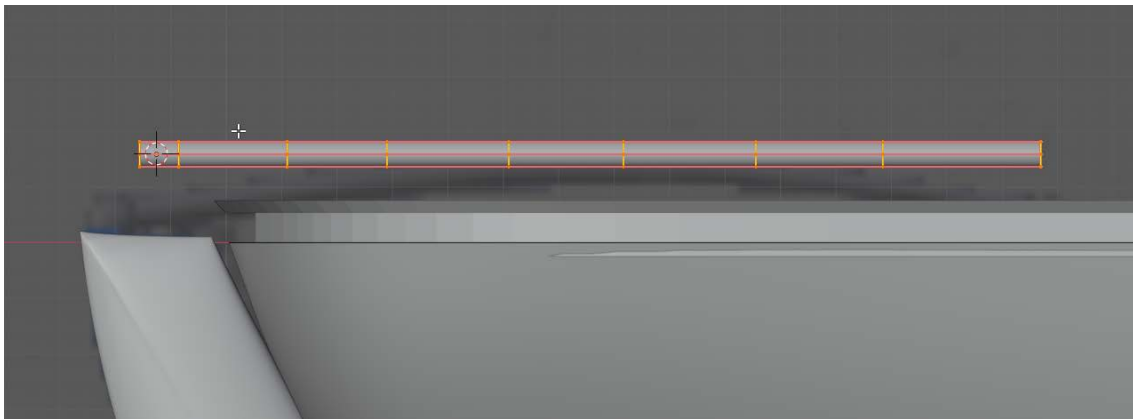


Fig. 69 Escalar el mango

Extrusionar el mango unas cuantas veces y escalar el mango de manera similar al de la Fig. 69.



Fig. 70 Edición Proporcional

Para el siguiente paso asegurarse de que la edición proporcional está activada (Fig. 70), si es así, seleccionar la parte central del mango y elevarlo ligeramente como se muestra en la Fig. 71

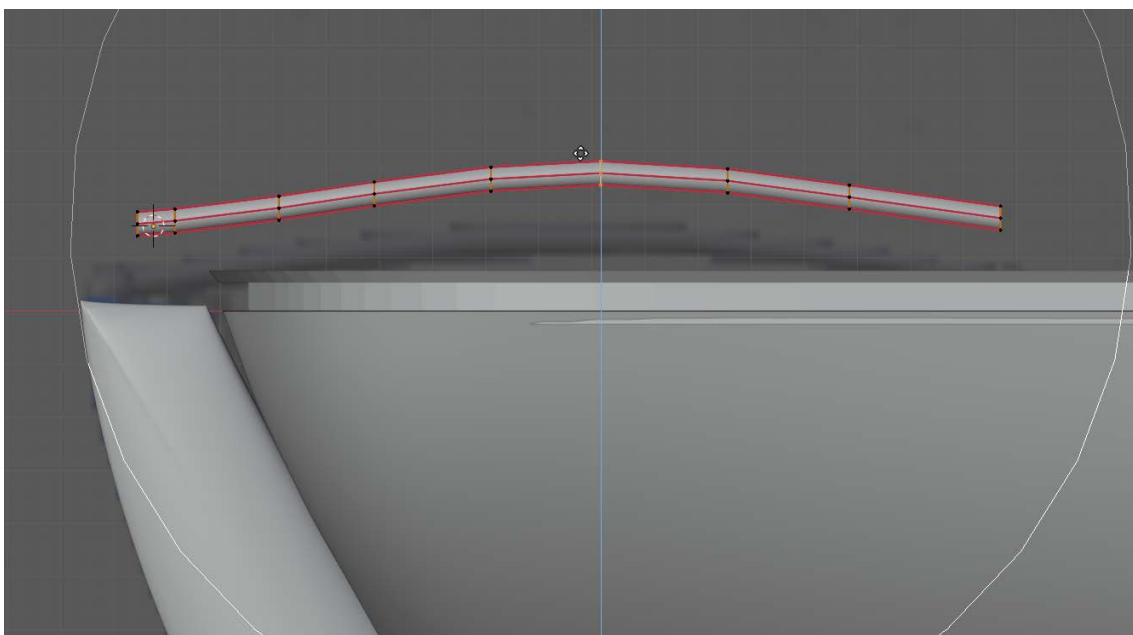


Fig. 71 Creando el mango del timón

Cambiar al modode objeto y posicionarlo correctamente como en Fig. 72

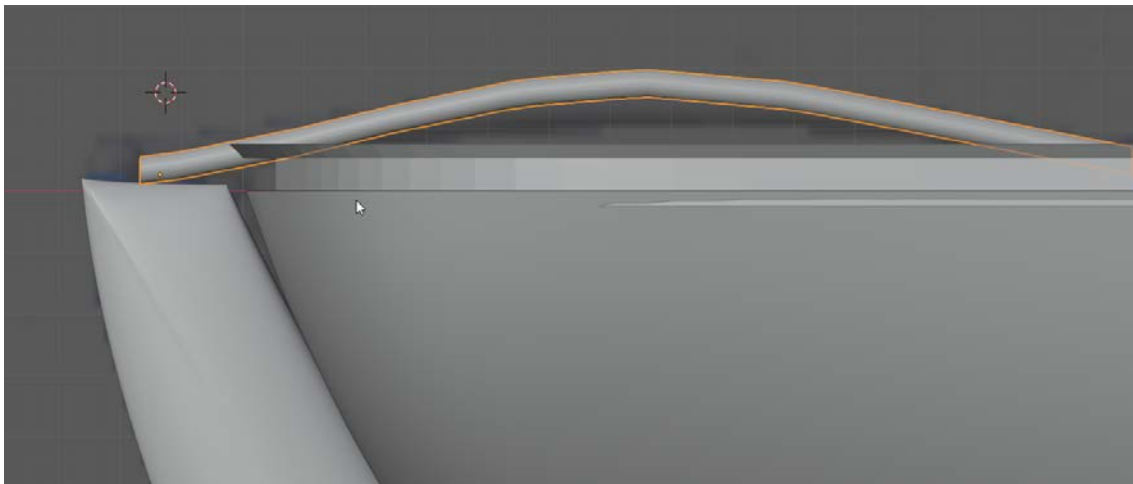


Fig. 72 Posicionar el timón

Entrar en las Propiedades del Active Spline del mango y fijar las siguientes propiedades (Fig. 73) con el fin de suavizar el perfil

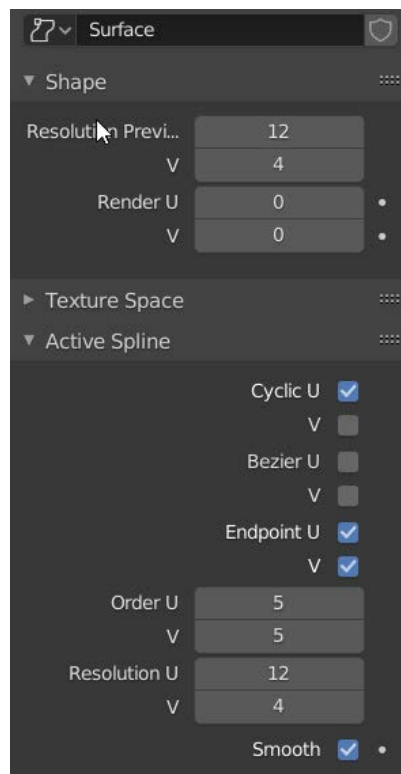


Fig. 73 Resolución del Active Spline del mango del timón

Para acabar con el mango añádanse 2 esferas NURB a los extremos del mango a modo de embellecedores, posicionándolos adecuadamente (Fig. 74). Renombre los elementos creados como Timón Mango, Timón Embellecedor 1 y Timón Embellecedor 2 con el fin de encontrarlos fácilmente.

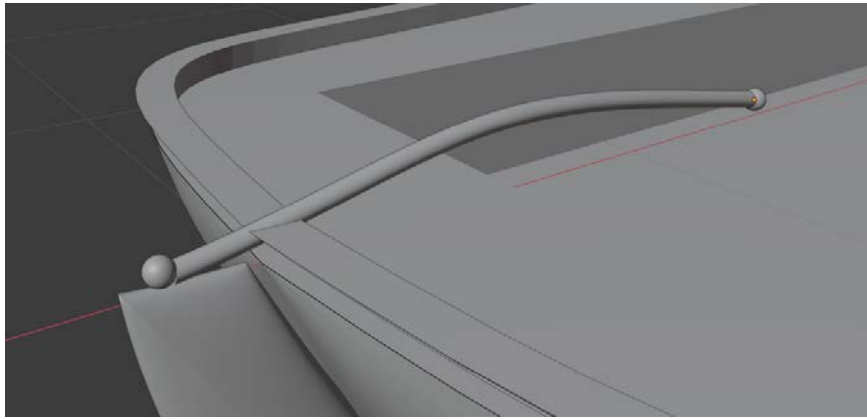


Fig. 74 Mango del timón

Creando las velas

El siguiente paso será importar la segunda de las imágenes de referencia que es que contiene la información para las velas. Vaya la vista frontal (NUMPAD-1) y a continuación oculte la imagen de referencia previa. El siguiente paso será importar la Nueva imagen (Sail_Plan.png, Fig. 75) y escalarla y colocarla alineada con el bote. Puede ayudarse de poner el modo Wireframe con el fin de alinearla correctamente.



Fig. 75 Importar y alinear la imagen de las velas

El siguiente paso es crear el mástil y de más elementos de madera que se harán mediante el uso de NURB Cylinders que escalaremos y colocaremos adecuadamente centrados en el barco. Así mismo remataremos cada uno con una NURB Sphere a modo de embellecedor (Fig. 76).



Fig. 76 Insertar los mástiles

Es importante asegurarse que los mástiles están bien centrados respecto de los 3 ejes (Fig. 77)

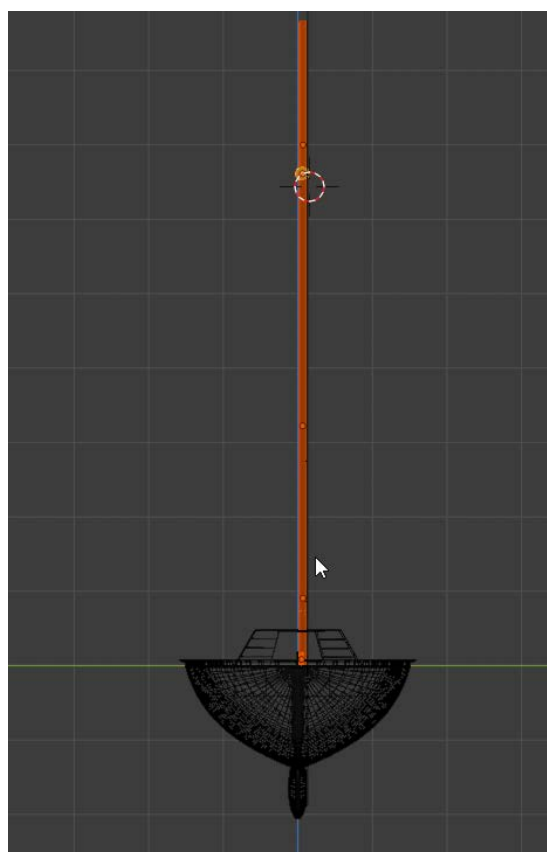


Fig. 77 Centrado de los mástiles

Una vez creados los mástiles el siguiente paso será añadir las velas, para ellos pondremos el cursor 3D en el centro de la vela principal y añadiremos una superficie NURB (Fig. 78).

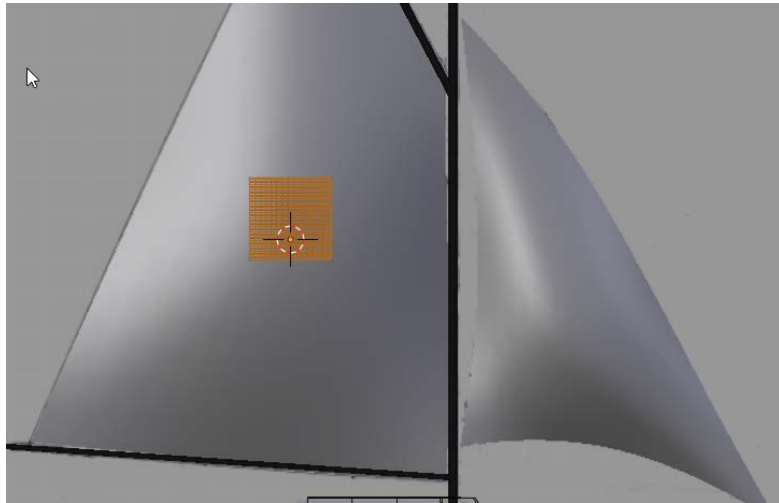


Fig. 78 Añadir una superficie NURB para las velas

Una vez añadido, rotar la superficie 90 grados en X y, para darle un aspecto más redondeado, activar los Endpoints del Active Spline (Fig. 79).

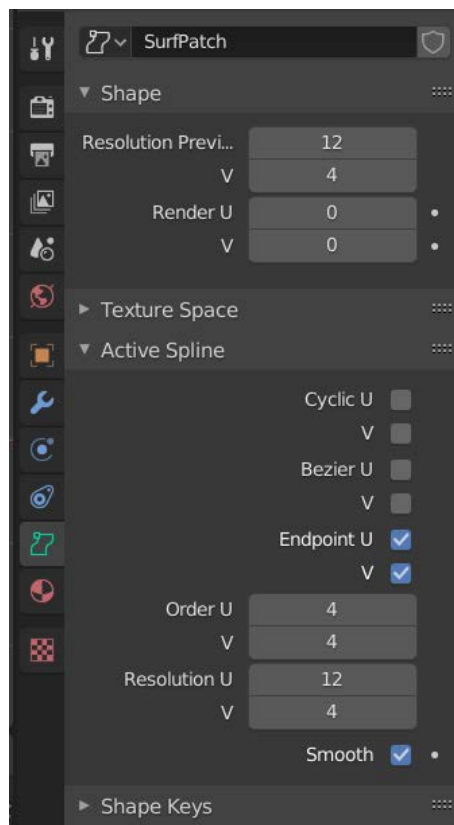


Fig. 79 Activar las opciones el Active Spline

Ajustar las velas con la herramienta de traslación (GKEY) de los vértices (Fig. 80)

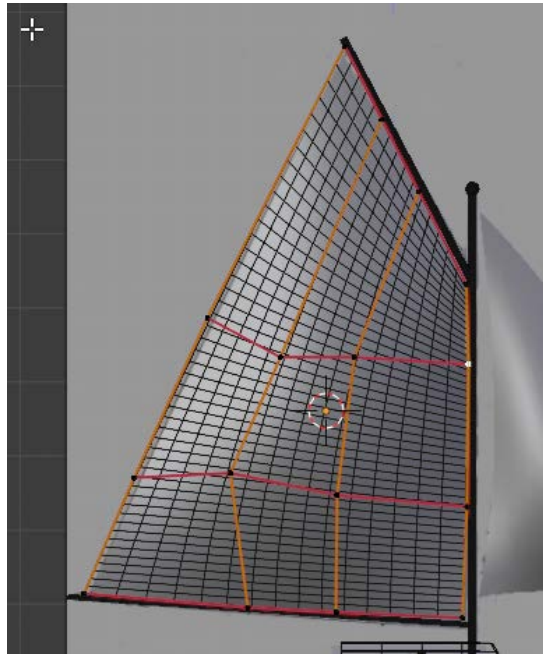


Fig. 80 Ajuste de Vela

Asegurarse que en la vista lateral (NUMPAD-3) la vela está centrada. A continuación seleccionar los vértices centrales y desplazar ligeramente para darle una cierta curvatura a la vela (Fig. 81)

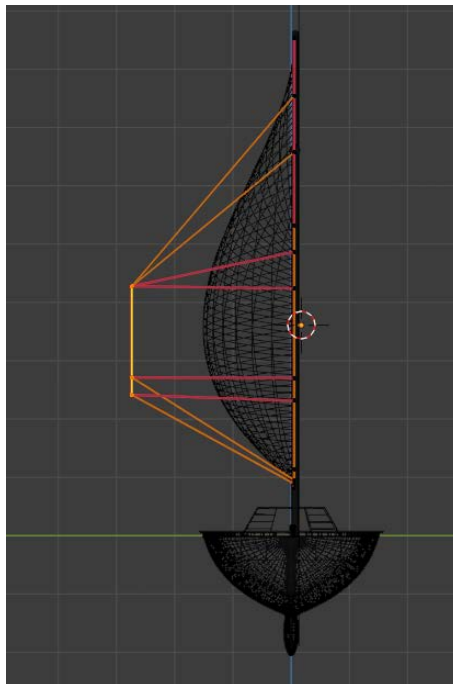


Fig. 81 Curvatura de la vela

Renombrar la superficie como “Vela 1” y repetir el proceso con la segunda de las velas (Fig. 82).

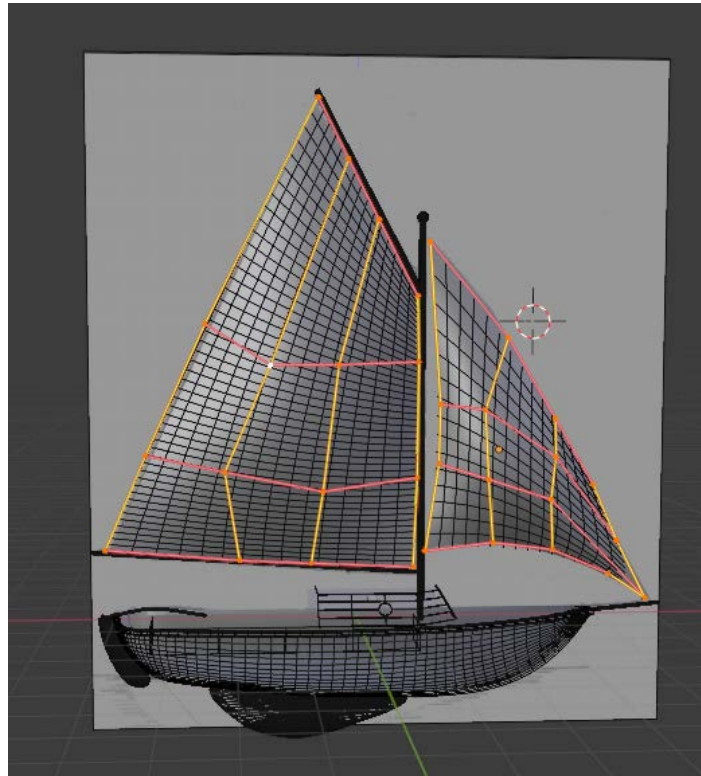


Fig. 82 Añadir las dos velas

A continuación, seleccione todos los elementos del barco asegurándose de seleccionar el casco el último. Habiendo hecho esto, presionar CTRL + PKEY para establecer a este último objeto como padre. De esta manera podremos mover el modelo completo como un único objeto.

Creando el océano

El siguiente paso será poner el 3D Cursor en el (0,0,0) para ello abrir el panel lateral con NKEY y establecer los valores (Fig. 83).

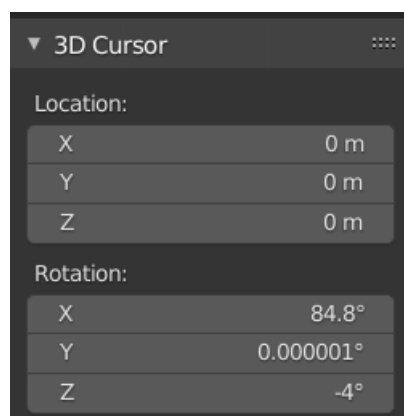


Fig. 83 Establecer la localización del 3D Cursor

En este punto añadiremos un Mesh Cube con el atajo de teclado SHIFT+A. Y con este seleccionado, le añadimos el modificador Ocean.

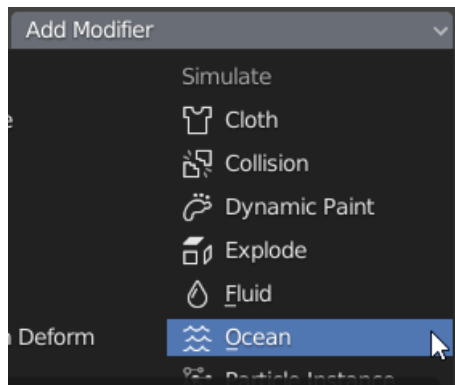


Fig. 84 Añadir el modificador Ocean

Nombre el objeto Ocean y posicione el barco sobre el océano.

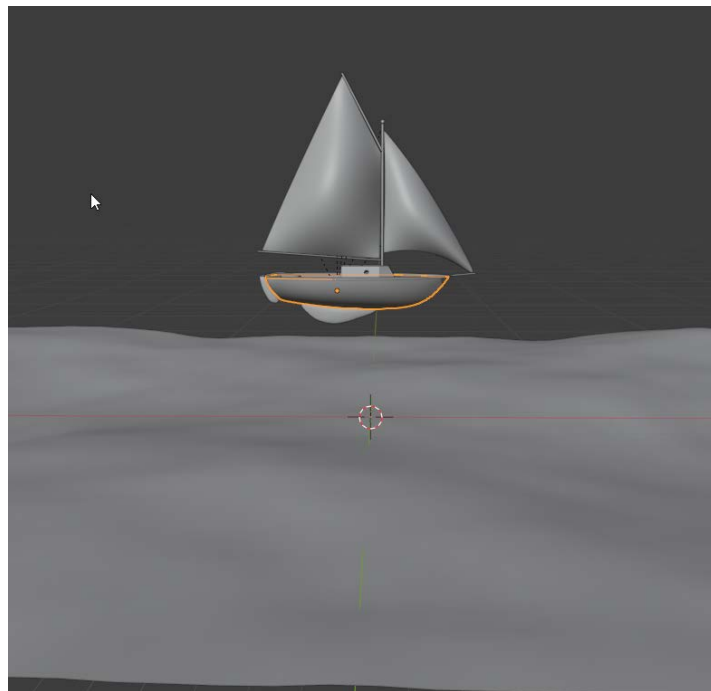


Fig. 85 Posicionar el barco sobre el Océano

Establecer los siguientes parámetros en el objeto Océano que se muestran en Fig. 86

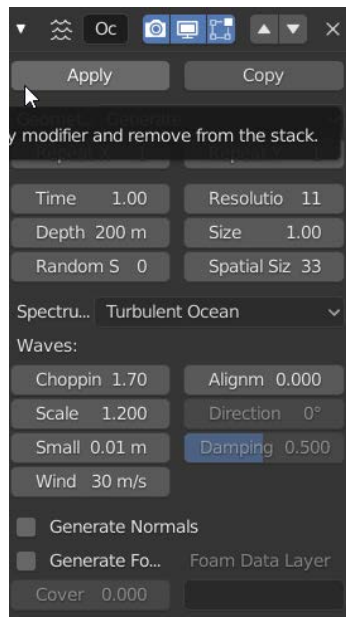


Fig. 86 Parámetros del Océano

Posicionar el barco sobre la superficie.

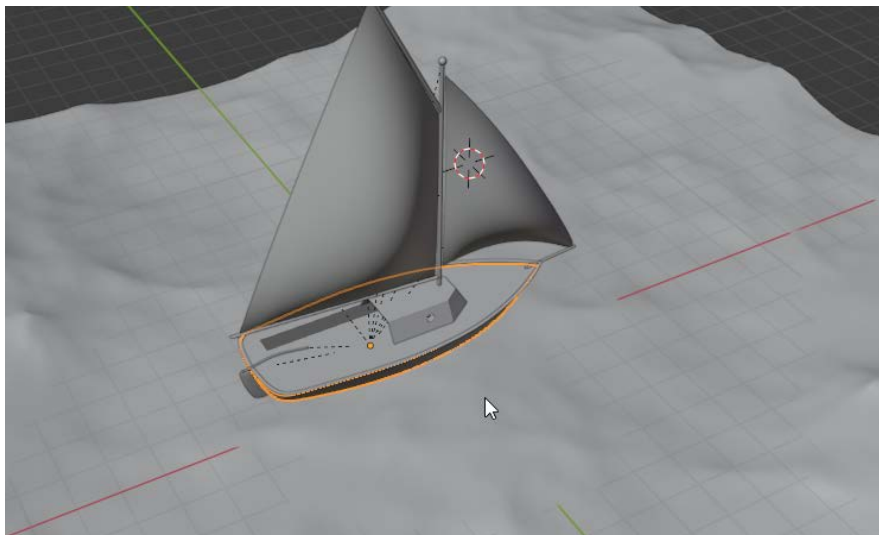
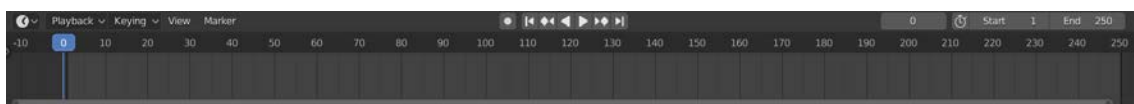


Fig. 87 Posicionar el barco en la superficie

Asegurarse a continuación que en el TimeEditor, el frame seleccionado es 1



Ahora seleccione el objeto Ocean y en el modificador de este en el parámetro Time, presione el atajo IKEY asegurándose que este parámetro está a 1. Esto provoca la inclusión de un keyframe en el timeline y esto debe colorear el fondo en amarillo.

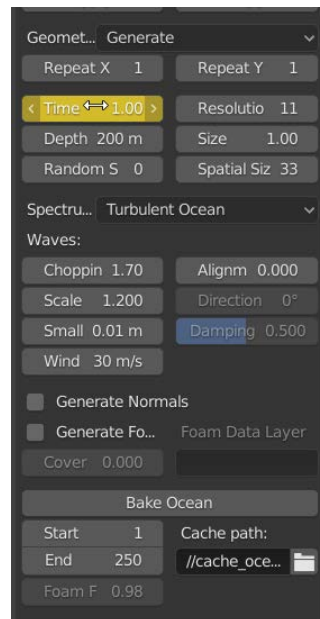


Fig. 88 Keyframe en el 1

El siguiente punto será el irnos en el editor del Timeline al frame 250. También en el modificador del Time del Ocean establecer un valor de 10 y, a continuación, presionar el atajo de teclado IKEY que debe volver el fondo amarillo e introducir un keyframe en 250.

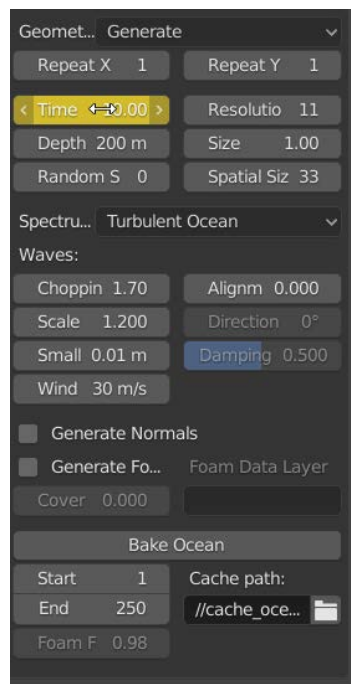


Fig. 89 Insertar el keyframe en 250

Volviendo al comienzo del *timeline* compruebe que funciona dándole a *play*. Verá que la animación se relentiza al principio y al final de la misma. Párela y vuelva al Frame 1. Vamos a hacer el cambio más uniforme y con el objeto de Océano seleccionado, cambiaremos al Graph Editor.

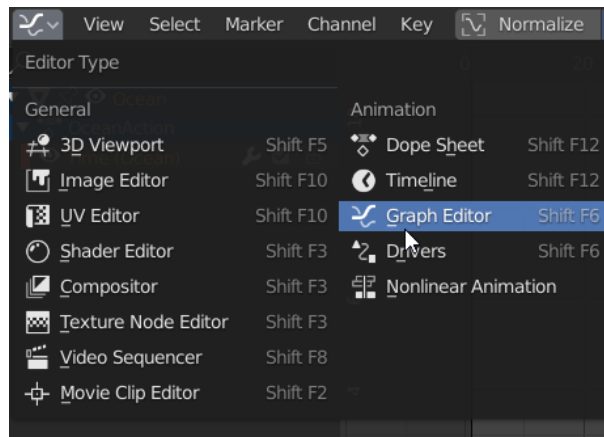


Fig. 90 Graph Editor

Dentro de esta pantalla, presione sobre View y seleccione View All.

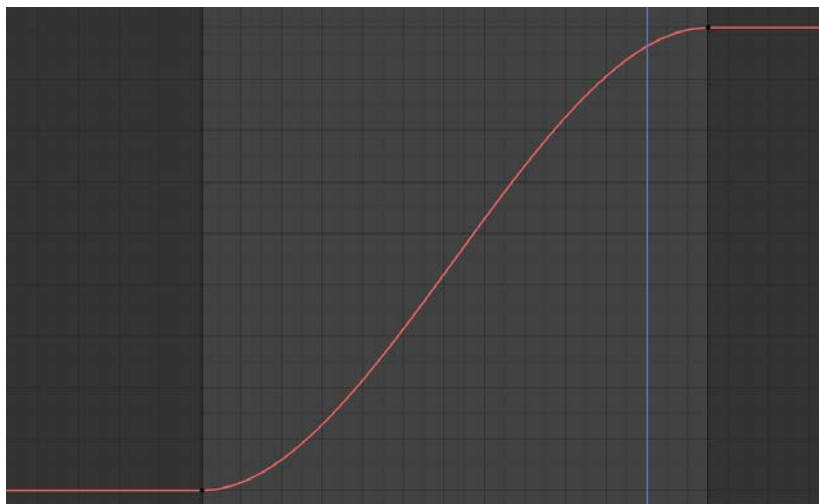


Fig. 91 Graph con View All activado

Aquí seleccionando uno de los puntos de control de la curva, con el atajo de teclado TKEY establecer la interpolación entre keyframes como Linear (Fig. 92)

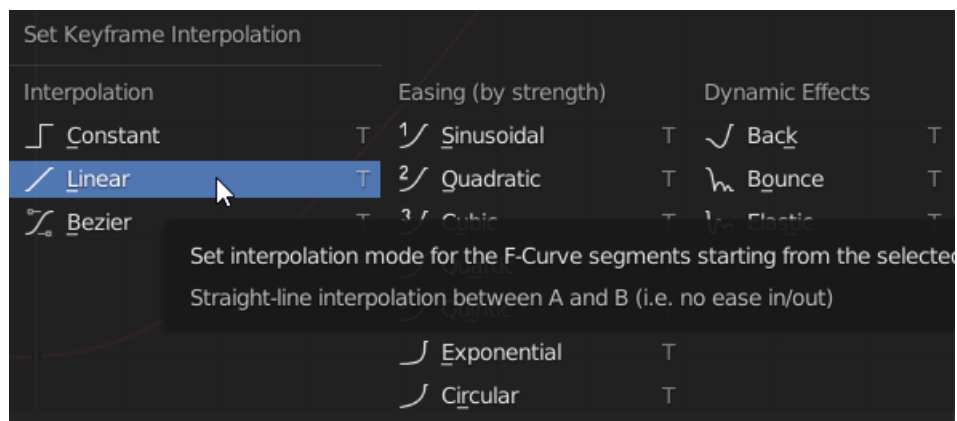


Fig. 92 Seleccionar el modo de interpolación

Debiera de aparecer una línea recta. Volviendo a la vista en 3D ahora la animación no debiera de tener acelerones en el inicio y el final.

Animar el bote

Lo siguiente será animar el bote de tal manera que reaccione a las olas del mar. Para ello vamos a utilizar las físicas incluidas en Blender. Lo primero posicionarse en la vista superior y ocultar el océano para que no nos moleste de momento. El siguiente paso es poner el cursor en el centro del barco (Fig. 93).

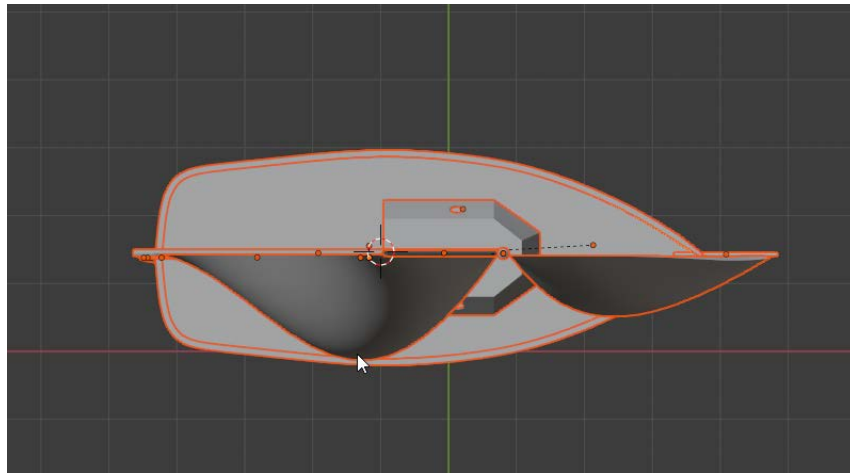


Fig. 93 Posicionar el Cursor

Añada un plano con SHIFT + AKEY y posiciónelo como se vé en Fig. 94

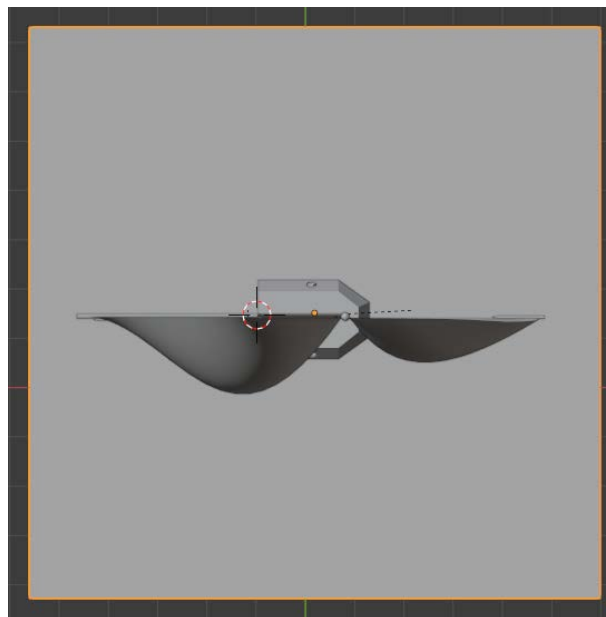


Fig. 94 Insertar el plano

Cambiar al modo de edición. Subdividir el plano y hacer una selección de los tres vértices centrales y el superior e inferior del lado derecho y el central del izquierdo, como se vé en Fig. 95

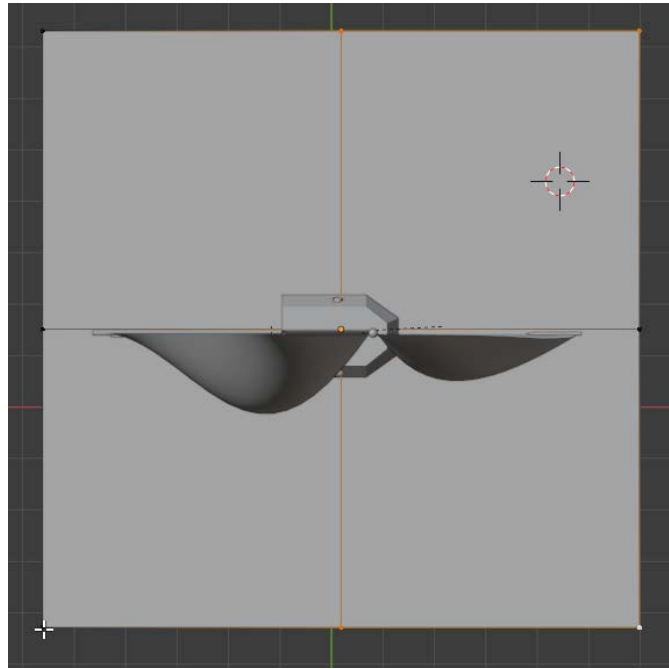


Fig. 95 Selección de vértices

Borre los vértices con XKEY, para a continuación seleccionar los 3 vértices restante y crear una cara (FKEY) como se muestra en Fig. 96

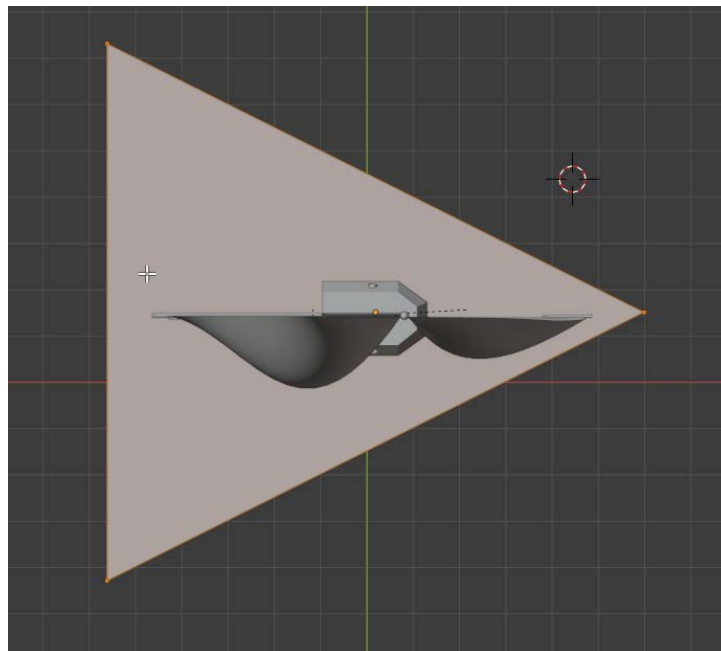


Fig. 96 Crear la cara

Desplazar el vértice derecho ligeramente como se vé en Fig. 97

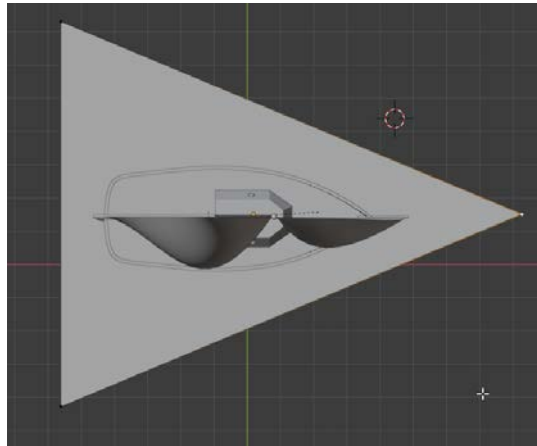


Fig. 97 Creando el plano

Con el plano seleccionado, cambie a la vista frontal y ajuste la posición del plano en el eje Z como se ve en la Fig. 98



Fig. 98 Ajuste de la posición del plano

En el modo de objeto, seleccionar en casco del barco y, a continuación, el plano. Presione CTRL + PKEY y observe las opciones. NO CONFIRME EL PARENTING salga presionando ESC. Cambiar al modo de edición (TAB) y con los vértices seleccionados, realicé el parenting (CTRL + PKEY) con la opción "Make Vertex Parent". Obsérvese la diferencia en las opciones en cada uno de los modos.

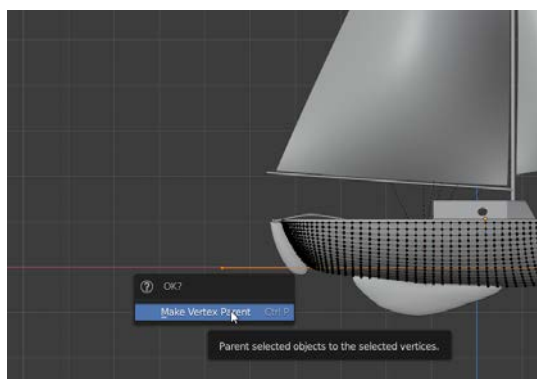


Fig. 99 Parenting del casco al plano de referencia

Lo que se consigue de esta manera es que cada uno de los vértices del plano para a ser un objeto padre del casco del barco y por ende del barco entero. Ahora se puede mover todo el barco simplemente moviendo este plano de referencia. Volver al modo de objeto y mostrar el objeto Ocean.

El siguiente paso será el seleccionar sólo el plano y escalarlo (nótese que el bote se escalará en consecuencia), como se vé en Fig. 100

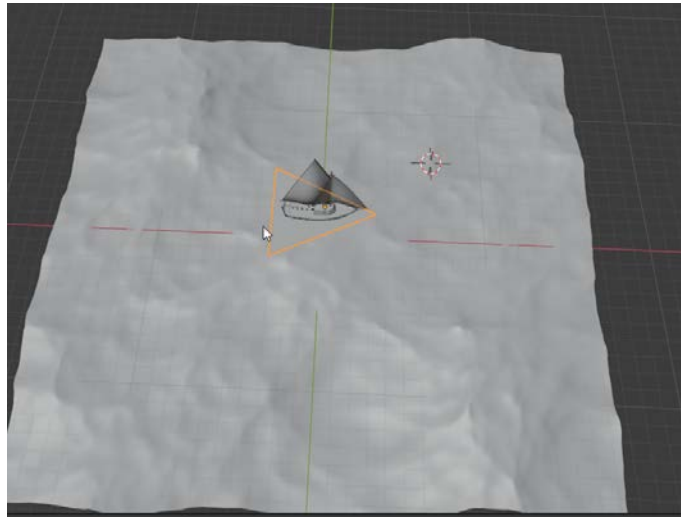


Fig. 100 Escalar el modelo

Colocar el barco ligeramente sobre el océano (Fig. 101) y asegurarse que el frame de la animación seleccionado es el 1.



Fig. 101 Colocar el barco sobre el océano

El siguiente paso será con el plano seleccionado, presionar sobre la opción de Physics en la parte derecha (Fig. 102)



Fig. 102 Seleccionar la parte de Físicas

Seleccionar la opción Soft Body y deseleccionar la opción Soft Body Goal (Fig. 103).

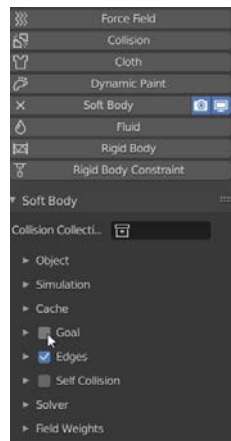


Fig. 103 Propiedades de los cuerpos físicos

Lo siguiente es seleccionar el objeto Ocean y darle la propiedad física de colisión (Collision). Así el barco cuando caiga en el eje Z parará y se adaptará al movimiento de la superficie del océano. Compruébelo dándole a play en el Time Editor.

Pare la animación y vuelva al frame 1. A continuación desactivaremos las opciones X, Y y Floor de la parte de visualización de Overlays (Fig. 104).

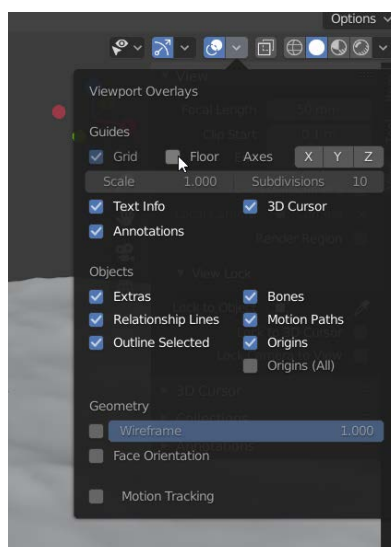


Fig. 104 Desactivar las opciones de los Guides

También desactive la visualización del plano, ahora solo el mar y el bote debieran de estar visibles cuando active la animación. Pruébelo y una vez hecho y que todo se muestra correctamente, vuelva al frame 1.

El siguiente punto es animar la posición del bote. Para ello, ir a la vista superior y volver a mostrar el plano que estamos usando para guiar la animación. Una vez seleccionado el plano, colocar el bote a la izquierda del océano, como se muestra en Fig. 105

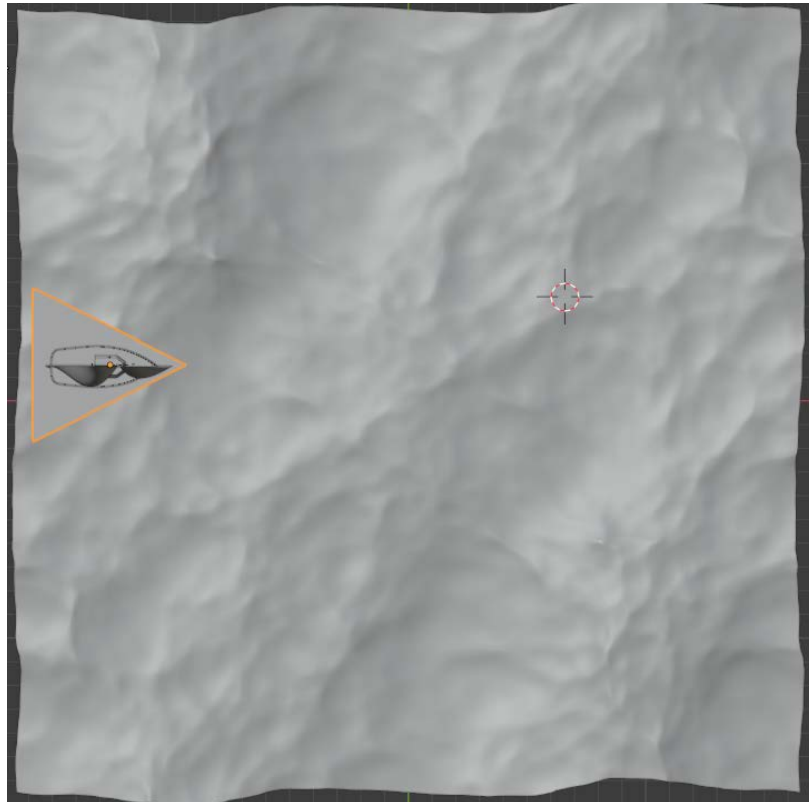


Fig. 105 Colocar el barco para la animación

A continuación, con el plano de animación seleccionado, en la parte de las propiedades físicas activar el Goal y establecer las propiedades Defaults y Stiffness como se ve en la

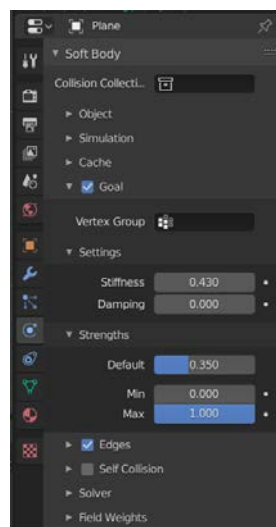


Fig. 106 Propiedades físicas del movimiento para el Soft Body

Estando en el frame 1, con el plano del barco seleccionado y en la posición indicada introducir un keyframe (IKEY) de posición (Location) como se ve en la Fig. 107

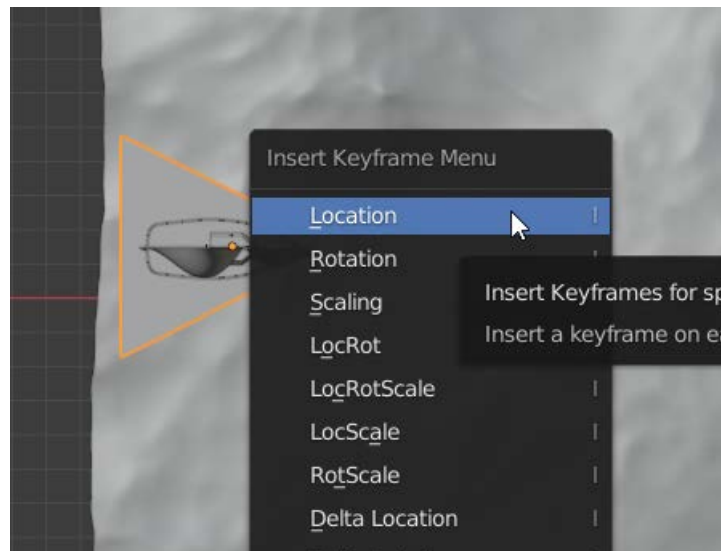


Fig. 107 Inserción del comienzo del itinerario

Cambiar el frame al 250, repositionar el barco en la derecha e introducir otro keyframe de localización (Fig. 108).

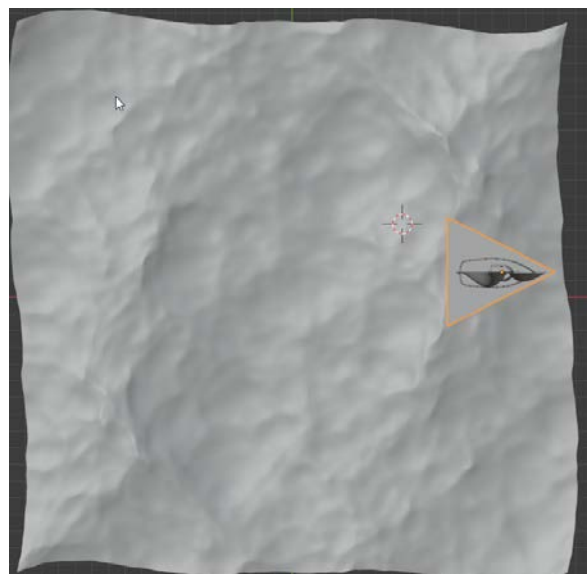


Fig. 108 Posición en el último Frame

Darle a play para comprobar la animación, después pararla y volver al frame 1.

En este punto observar cómo se mueve el barco y si fuera necesario ajustar la altura del plano de animación respecto del océano para que el agua no entre en el barco.

Ajústese la animación en el *Graph editor* con el plano seleccionado, exactamente como se hizo con el movimiento del mar con el atajo de teclado TKEY para poner un movimiento lineal más natural y fluido.

Una vez que se esté contento con la animación, pare y vuelva al frame 1. En este punto vuelva a ocultar el plano que se usa para la animación.

Texturizar los objetos

En este tutorial no se utilizarán texturas o materiales complejos is no que solo lo colorearemos. Para ello, vaya seleccionando cada uno de los objetos del barco y el mar estableciendo en la parte de materiales para cada uno los siguientes materiales solo cambiando el color.

Objeto	Nombre Material	R	G	B
Casco	Brown	0.208	0.076	0.0
Pasamanos	Tan	0.897	0.358	0.085
Rudder	Dark Brown	0.240	0.036	0.036
Rudder Handler	Dark Brown	0.240	0.036	0.036
Quilla	Dark Brown	0.240	0.036	0.036
Cubierta	Reddish Brown	0.138	0.051	0.0
Esferas	Gold	0.535	0.593	0.0
Cabina	Bronze	0.458	0.161	0.0
Velas	Pale Yellow	1.0	1.0	0.258
Mástiles	White	1.0	1.0	1.0
Océano	Blue Green	0.0	0.131	0.246



Fig. 109 Materiales del modelo aplicados

Renderizando un vídeo

En este punto vamos a activar la cámara y la luz que habíamos ocultado al comienzo del tutorial. Cambiaremos a la vista en perspectiva (NUMPAD-5). En esta vista la colocaremos de tal manera que la mayor parte de lo que nos quede a la vista sea océano. Y alinearemos la cámara con esta View > Align View > Align Active Camera to View.

La cámara se puede ajustar desde el punto de vista de la misma presionando SHIFT + `, lo que nos permitirá controlar con el ratón. Intente poner la cámara de manera similar a Fig. 110. Esto mientras se esta en el Frame 1. Asegurarse de que todo el recorrido se puede ver. Escoja el encuadre que más le guste.



Fig. 110 Posicionar la cámara

Es probable que a mayores necesite escalar el objeto Ocean para que este cubra todo el encuadre mientras está en la vista de cámara.

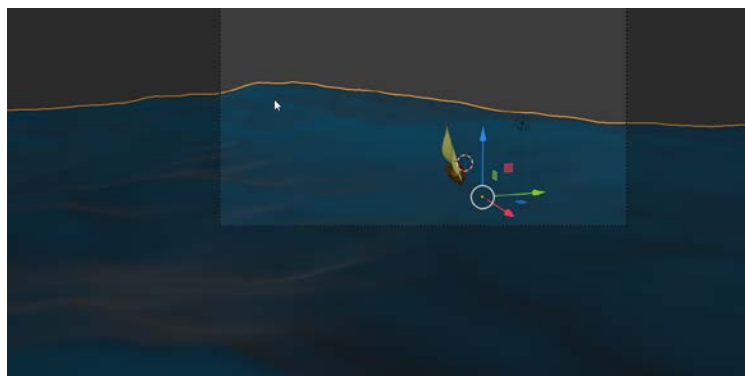


Fig. 111 Escalar el Océano

Es posible que con el escalo las olas del océano se vean demasiado incrementadas, si así fuese ajuste el parámetro Chopiness del modificador Ocean a un valor adecuado, por ejemplo 1.4.

Añadiremos 2 fuentes de luz a la escena. En primer lugar un Sol (Sun) cerca de la cámara y a continuación un Area en la parte izquierda de la escena para que ilumine el barco con un esquema similar al que se ve en Fig. 112. Acuérdesse de borrar la luz puntual por defecto de la escena. Y ajustar el ángulo y posición vertical como se aprecia en Fig. 113



Fig. 112 Esquema de iluminación

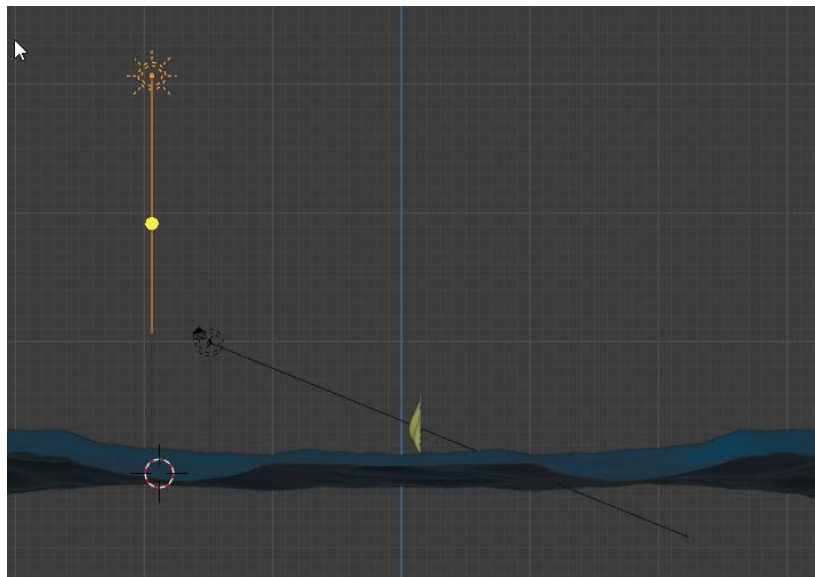


Fig. 113 Esquema de luces

Si fuera preciso ajuste la potencia de las fuentes de luz en el menú correspondiente del lado derecho.

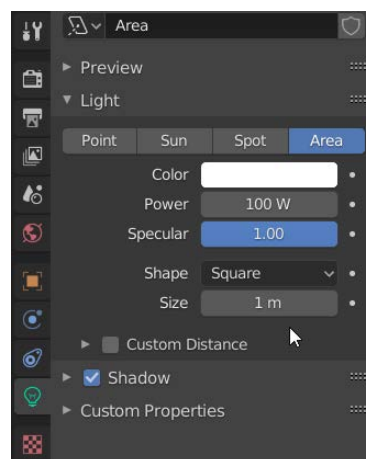


Fig. 114 Propiedades de las fuentes de luz

Para finalizar puede ponerse alguna imagen de fondo, en otro caso dejarlo con el gris por defecto. El último paso que falta es fijar las propiedades de cómo se quiere renderizar la escena

estableciendo las propiedades, por ejemplo, como se ve en Fig. 115. Nótese es que es importante saber la resolución ya que cuanto mayor sea esta más tardará el renderizado. Así mismo fíjese un formato de video por ejemplo en la imagen se ve el Matroska, que viene por defecto con el programa.

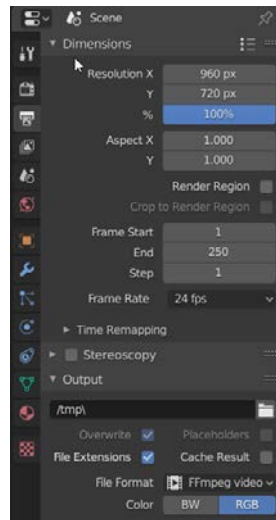


Fig. 115 Propiedades del video

El último paso que queda por hacer antes de renderizar es comprobar que los objetos que debieran estar ocultos también lo están en el renderizado, también. En concreto, es necesario activar los filtros de renderizado.

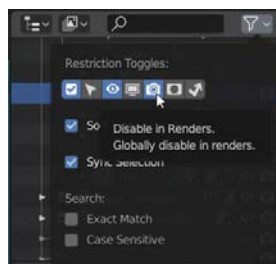


Fig. 116 Activación de Filtros

Una vez activado el filtro de que elementos se renderizan, asegurarse que el plano de animación está desactivado.

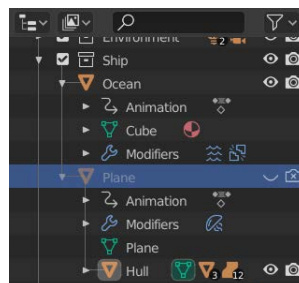


Fig. 117 Desactivar el renderizado del plano

Ya solo queda renderizar el video presionando CTRL + F12 o desde el menú Render.