2017

ONE THIRD RC KITS
SPAD XIII-C1

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

SPAD XII C.1 - vers 3

Escala 1/3

Ref. OTRCK -1

10-3-2017

RECOMENDACIONES GENERALES

- **LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL DE MONTAJE ANTES DE COMENZAR**. Le recomendamos que lea inicialmente el manual completo, para hacerse una idea de los elementos que debe montar, en qué fase debe tener unos u otros preparados y para hacerse una idea general del proceso de montaje propuesto. El proceso de montaje propuesto no es único, es decir usted puede elegir, según sus preferencias, por dónde empezar.

- Una vez realizada una primera lectura general, le recomendamos que **VUELVA A LEER EL PROCESO DE MONTAJE PASO A PASO DE CADA ELEMENTO** antes de proceder con el montaje definitivo. No le costará más que unos minutos y reducirá el riesgo de cometer errores.

- ESTE KIT NO CONTIENE PLANOS. Por su concepción y diseño no son necesarios puesto que cada pieza encaja en su posición. Existen piezas de autoalineación que hacen innecesario el montaje tradicional sobre plano, basta con seguir los pasos de montaje. Sí se suministran plantillas 1:1 para completar el kit básico para aquellos que prefieren un kit menos elaborado y otras para facilidad de montaje de ambos kits.

- El Kit contiene un CD con fotografías reales del montaje de las distintas partes, como apoyo adicional. Además se incluyen las instrucciones en archivo pdf a todo color (cada color es un material) y otros documentos de interés.

- Leer detenidamente los pasos a seguir en la construcción de cada elemento. Replantear todas las piezas integrantes del elemento antes del pegado y hacer las correcciones que puedan ser necesarias. Cuanto más cuidadoso sea en la construcción mejor podrá apreciar la calidad de ajuste del kit.

- En estas instrucciones se propone un orden de montaje de las piezas de cada parte, pero puede ser perfectamente modificable por el maquetista en función de su criterio y preferencias. Todas las piezas de cada parte van identificadas por la misma letra, representativa y por un número que indica aproximadamente el orden de montaje. Se puede montar cada parte por separado con independencia del orden establecido en estas instrucciones, no obstante para terminar alguna de ellas deberemos tener terminadas ya otras. Esto se indica en cada apartado de montaje.

- En cada imagen se muestran numeradas solo las piezas a las que se hace referencia en dicho paso.

- Para el montaje es conveniente disponer de una mesa de trabajo plana, tres o cuatro sargentos de al menos 30 cm de recorrido y elementos pesados para presionar las piezas durante su secado.

- Antes de destroquelar las piezas marcar cada una con su correcta numeración, según las plantillas que se adjuntan. Se recomienda seguir el marcado con el listado de piezas que se adjunta (DESPIECE SPAD XIII) para ir familiarizándose con la ubicación de las piezas.

- Destroquelar las piezas con cuidado utilizando una cuchilla o una sierra de diente fino.

- Lijar ligeramente los cantos para eliminar totalmente los puentes de unión.

- Es conveniente limar ligeramente las esquinas interiores de las piezas con una lima cuadrada pequeña para un perfecto ajuste de los encastres.

- Preparar todas las piezas de cada paso, ajustarlas y replantearlas en sus encastres antes de pegarlas.

- El kit viene preparado para el motor DEL 111 c.c. gasolina. Con dicho motor el avión vuela sobremotorizado, ya que se ha preferido poner peso útil antes que plomo. Dependiendo del peso final del modelo, a medio gas ya es suficiente para alcanzar la velocidad de crucero. A más revoluciones el avión tenderá a subir. Es recomendable programar una mezcla gas-profundidad antes que forzar exageradamente la incidencia negativa del motor. Cada motor utilizado puede requerir un ajuste diferente.

- Son también admisibles y ajustables otros motores a partir de 60 cc, en función del peso final en orden de vuelo y la potencia desarrollada según marcas. Realizar los ajustes de motor en parallamas y laterales de cajón antes de comenzar el montaje (ver capitulo MOTOR).

- Cada pieza encaja solo en su sitio, salvo las simétricas cuya posición derecha/izquierda es indiferente.

- Utilizar pegamentos adecuados según las distintas zonas. El prototipo se ha construido con cola blanca y epoxy dos componentes rápido/lento. Cuando sea necesario pegar múltiples piezas, utilizar pegamentos de secado lento.

- No son necesarias herramientas de nivelación y alineado. Con mínimos cuidados en el montaje las distintas piezas quedan suficientemente autoalineadas.

- NOTA MUY IMPORTANTE. Los cables y riostras previstos en el diseño son funcionales y absolutamente necesarios, tal y como lo eran en el avión real. Tenga especial cuidado en su montaje, ajuste en la fase final y NO VUELE el modelo SIN ELLOS o sin la tensión adecuada.

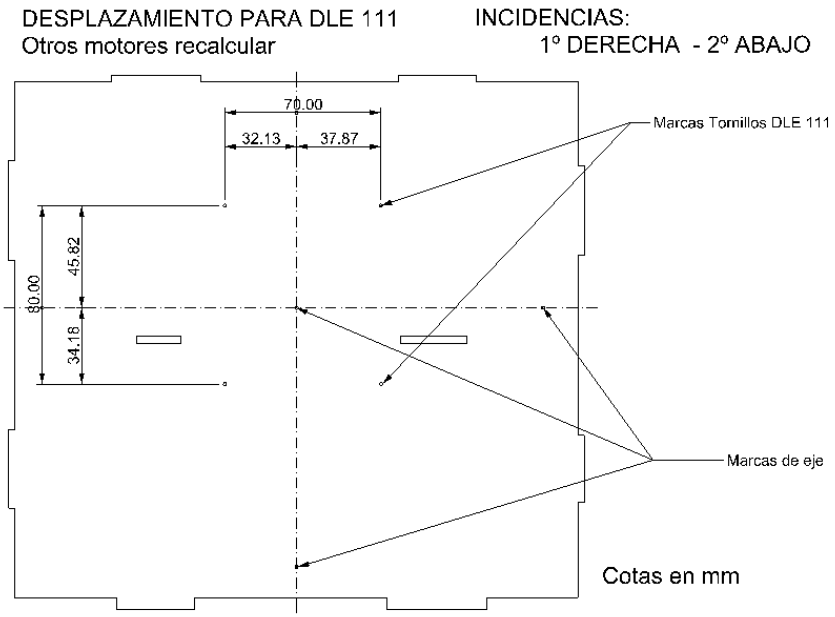
- Le agradecemos la confianza depositada al comprar este kit y le agradeceremos nos haga llegar por e-mail (info@one3rckits.com) cualquier comentario o crítica constructiva, respecto a la calidad del diseño, alternativas y mejoras posibles según su criterio, errores que pueda haber detectado o apartados confusos o insuficientemente explicados en el manual, o cualquier circunstancia que le pueda haber generado alguna dificultad en el montaje.

CODIFICACIÓN DE PIEZAS

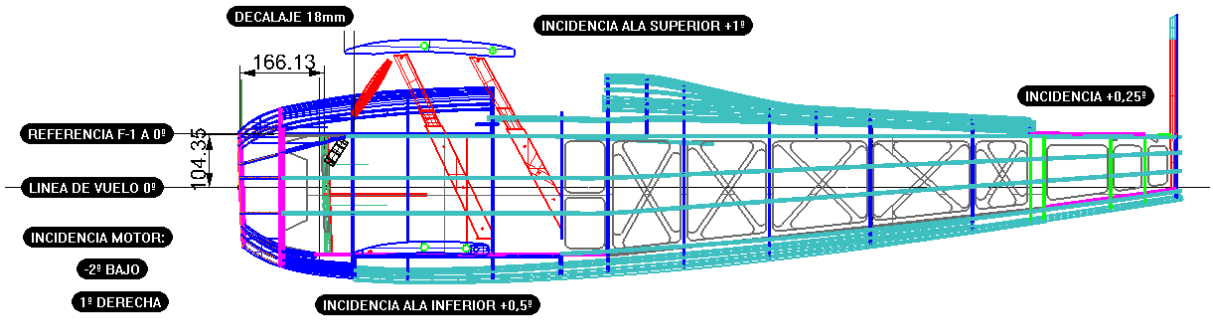
F	**F**uselaje
TI	**T**apa **I**nferior fuselaje
TS	**T**apa **S**uperior fuselaje
TD	**T**apa **D**elantera fuselaje
H	estabilizador **H**orizontal
HT	**T**imón profundidad estabilizador **H**orizontal
V	estabilizador **V**ertical
VT	**T**imón dirección estabilizador **V**ertical
AI	**A**la **I**nferior
AC	**A**la **C**entral
AS	**A**la **S**uperior
A	**A**lerón
T	**T**ren aterrizaje
LT	**L**ateral **T**ren aterrizaje
M	Pieza **M**etálica
R	**R**iostras de alas
AM	**AM**etralladoras
d	**d**erecha
i	**i**zquierda
E	**E**xterior
I	**I**nterior
a	Parte de pieza
b	Parte de pieza
c	Parte de pieza
P	Plano

MOTOR E INCIDENCIAS

Paso 1: El kit viene preparado para motor DEL 111 cc gasolina, con 1º de incidencia a la derecha y 2º de incidencia hacia abajo. Son también admisibles y ajustables otros motores a partir de 60 cc, en función del peso final en orden de vuelo y la potencia desarrollada según marcas. Realizar los ajustes de motor en parallamas y laterales de cajón antes de comenzar el montaje.



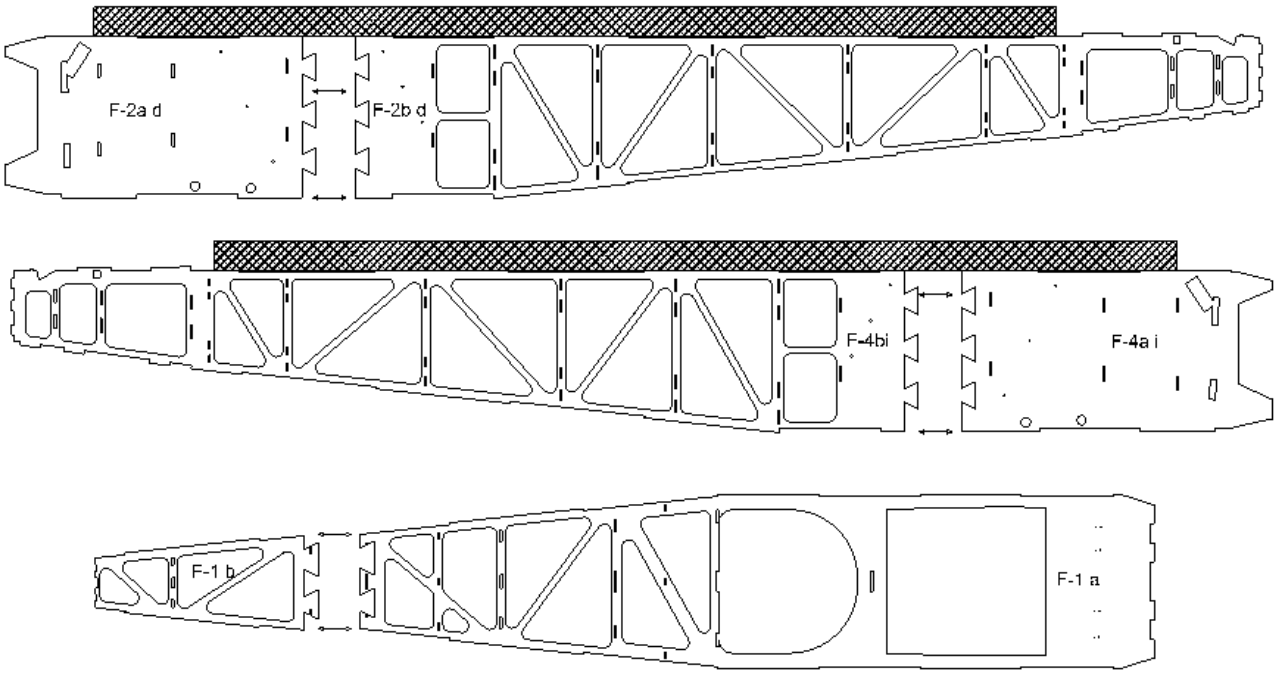
Paso 2: Para el DEL 111 se ha previsto una distancia de 166 mm entre la cuaderna parallamas y la cara exterior de la tapa de morro delantera y una separación de 20 mm entre la tapa y la cara interior de la base de apoyo de la hélice. La distancia entre la cara superior de la pieza F-1 (referencia a 0º) y la línea de vuelo es de 104 mm.



Paso 3: En función del largo del motor elegido se debe adelantar o retrasar la cuaderna parallamas. En el caso de tener que adelantarla recomendamos no hacerlo, suplementando en cambio con soportes de motor o tacos de madera (siempre que el incremento no sea excesivo), aprovechando así los encastres que vienen de serie. En el caso de tener que retrasar la parallamas, se deben recortar con la medida adecuada a cada motor las piezas F-5d, F-6i y F-8 (igual a ambas partes del cajón si no se quiere modificar la incidencia prevista hacia la derecha). También se deben tapar y rehacer los cajeos de la parallamas en las piezas que conforman el cajón F-1, F-2d a, F-4i a y F38.

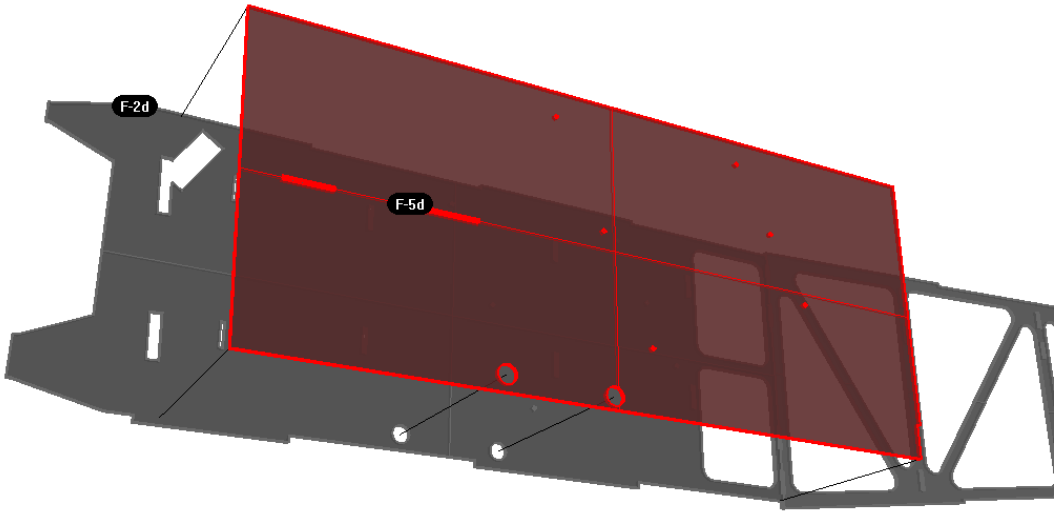
FUSELAJE

Paso 1: Ensamblar las dos piezas a y b correspondientes a cada lateral del fuselaje F-1, F-2d y F-4i. Utilizar un listón como guía de alineado, cuidando de que quede perfectamente recto y sin que llegue al final del lateral del fuselaje

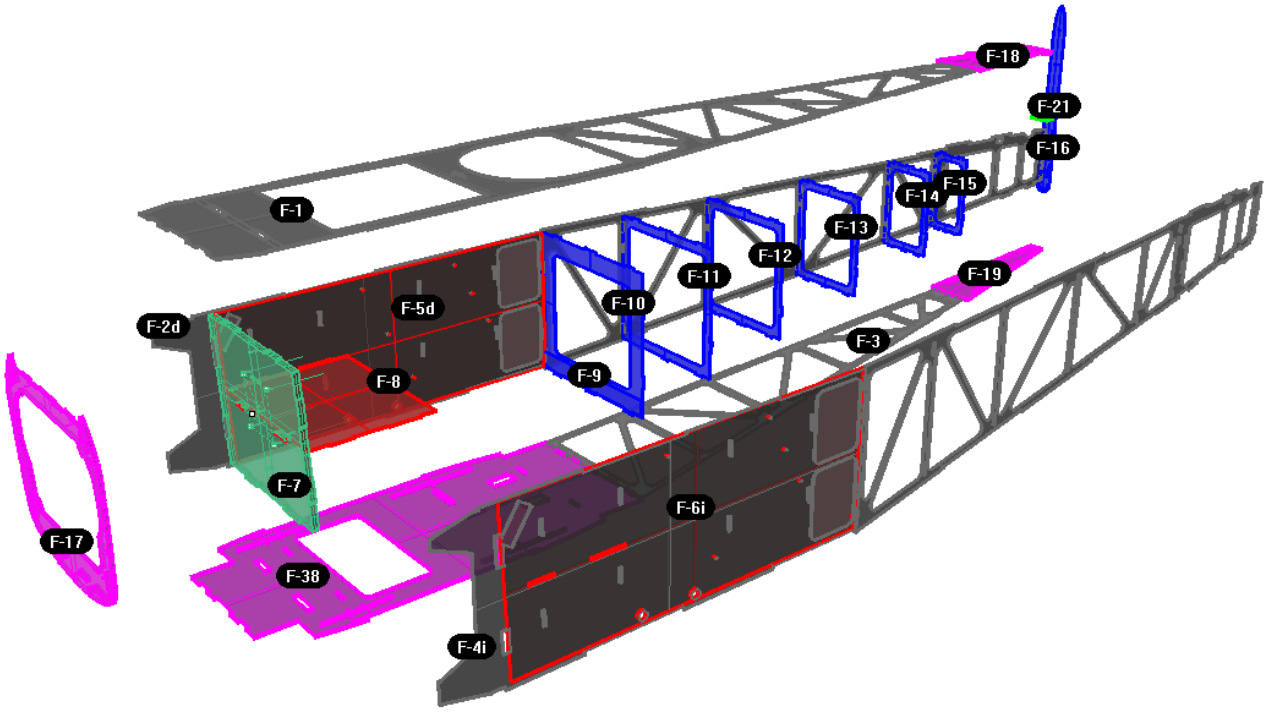


Paso 2: Elegir el motor según las preferencias del aeromodelistas y realizar las correcciones necesarias en la cuaderna parallamas, en los laterales de fuselaje F-2 y F-4 y en los refuerzos interiores F-5 y F-6. Tened en cuenta la longitud del motor para desplazar la parallamas hacia delante o hacia atrás y el desplazamiento de los tornillos de sujeción respecto al eje vertical y horizontal, en función de los grados de incidencia.

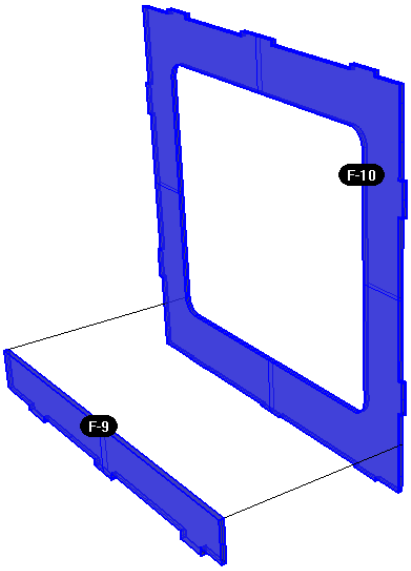
Paso 3: Pegar los refuerzos de laterales F-5d sobre interior del F-2d y F-6i sobre interior de F-4i, casando cuidadosamente con la parallamas F-7, cuaderna F-10 y las perforaciones de las bayonetas de alas.



Paso 4: Presentar y ajustar las piezas que conforman el cajón del fuselaje, superiores F-1, F-18 y F-21, laterales F-2d y F-4i(con sus refuerzos interiores), inferiores F-38, F-3 y F-19, frontal F-17, parallamas F-7; apoyo depósitos F-8, cuadernas interiores F-9, F-10, F-11, F-12, F-13, F-14 y F-15, y remate de cola F-16.

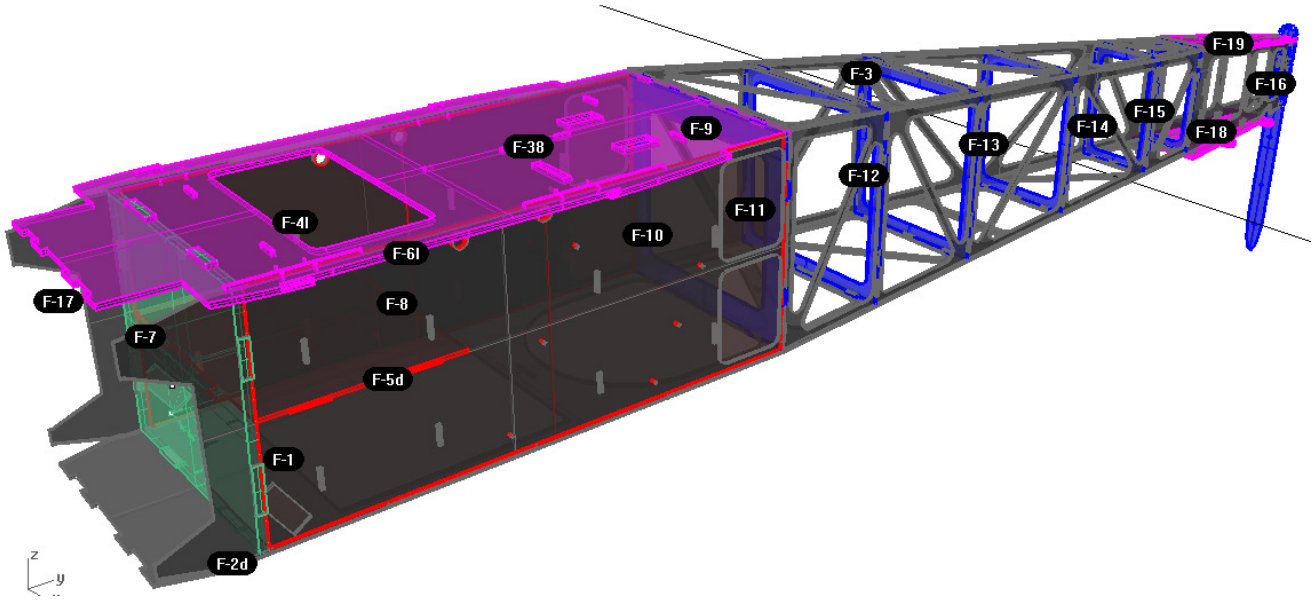


Paso 5: Pegar la pieza F-9 sobre la F-10 y dejar secar.



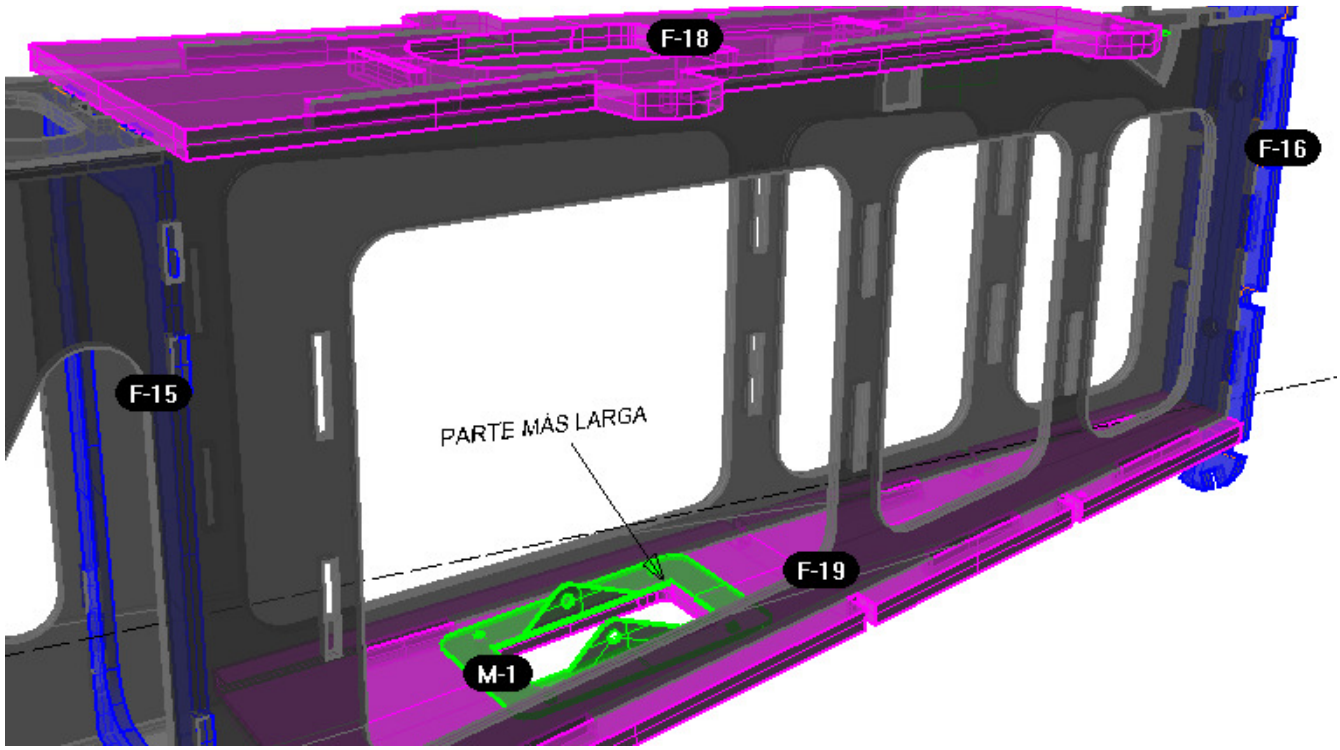
Paso 6: Pegar las piezas que conforman el cajón. Utilizar cola blanca y epoxy para la parallamas de fraguado lento. Utilizar como base la pieza F-1 sobre una mesa plana volando por fuera el extremo de la cola, ensamblar primero un lateral formando una L , luego la parallamas F-7 y la base de depósitos F-8. A continuación las cuadernas interiores F-10 a F-15. Finalmente cerrar los otros dos lados del cajón. Utilizar gatos y pesos asegurándose de que los laterales queden

bien perpendiculares a la mesa de montaje y sin distorsiones. No pegar todavía las piezas F-16, F-17, F-18, F-19, F-21 y F-38, aunque conviene ensamblar pero no pegar las piezas F-16, F-18, F-19 y F-38 para evitar descuadres. Dejar secar el tiempo suficiente para evitar descuadres.



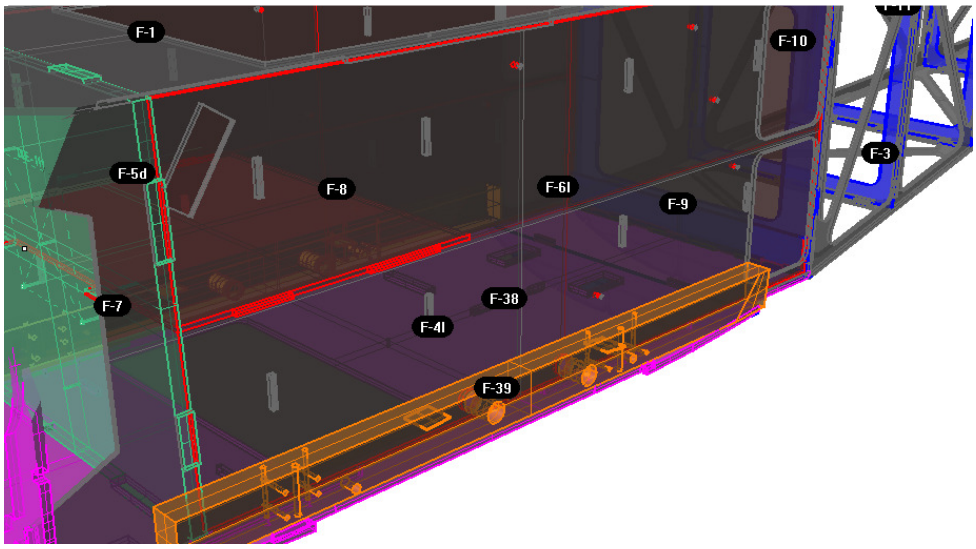
Paso 7: Atornillar la pieza metálica M-1 sobre la pieza F-19. Al plegar las lengüetas interiores verá que la pieza no es simétrica, la parte un poco más larga debe quedar hacia el extremo de la cola. Sobre la pieza F-18 dejar preparadas las tuercas araña de sujeción del estabilizador horizontal (sin pegarlas ahora). Comenzar a preparar servos y sistema de cables sobre la pieza F-38.

Paso 8: Pegar ahora las piezas F-16, F-18 y F-19.

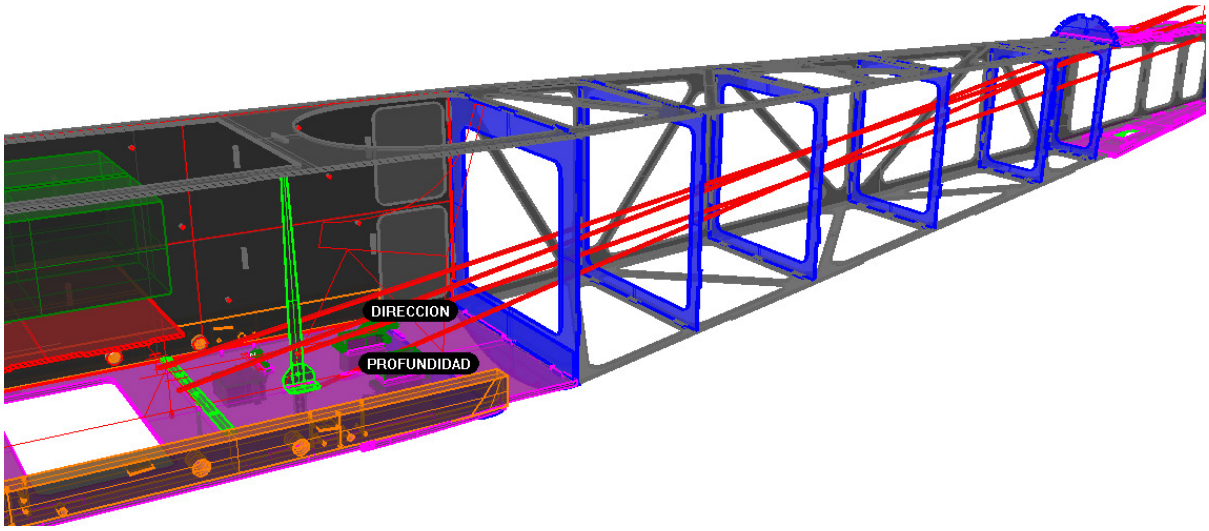


Paso 9: Preparar y montar ahora la peana de montaje que a partir de ahora nos servirá de apoyo del fuselaje.

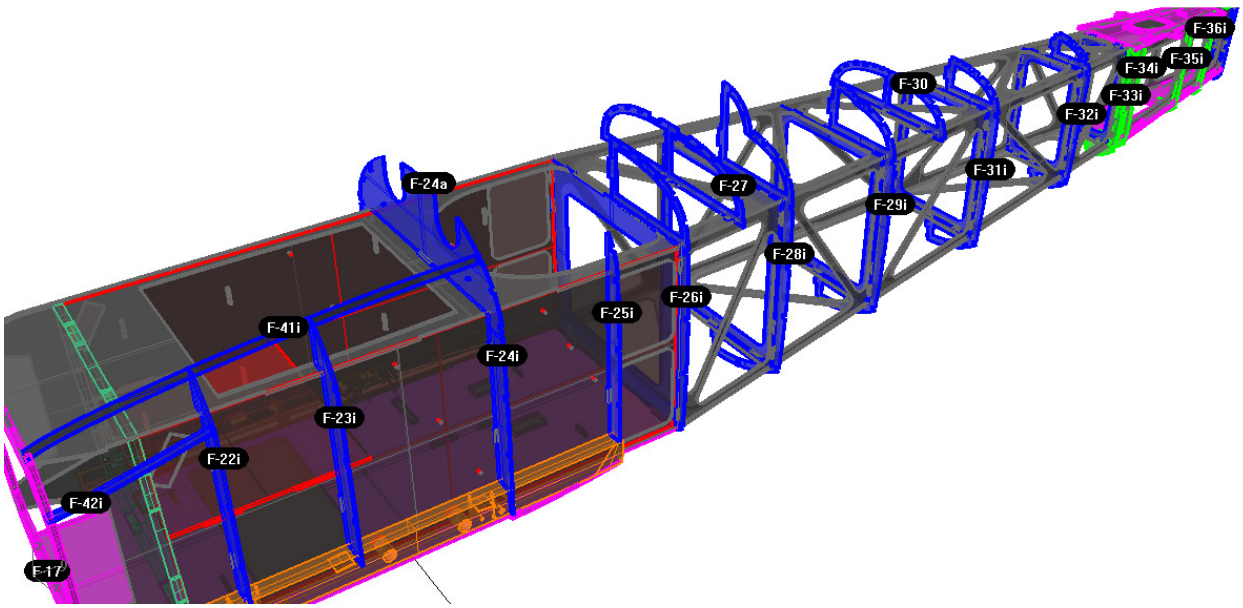
Paso 10: Presentar el listón de apoyo del tren de aterrizaje. Utilizar la plantilla 1:1 suministrada en papel y marcar los tornillos, calados de bayonetas y piezas metálicas. Marcar desde el interior y comprobar las perforaciones para las bayonetas de las alas. Realizar los taladros D 14mm (conviene realizarlos con un taladro vertical para evitar desviaciones de inclinación). Realizar la misma operación con el listón de la izquierda. No pegar todavía, utilizarla la pieza F-38 para comprobar el ajuste.



Paso 11: Presentar provisionalmente el estabilizador horizontal y vertical y proceder con la instalación de servos y cables pull-pull. La ubicación del servo de gas dependerá del motor utilizado y deberá ser ubicado por el aeromodelista. Los servos de timón de cola y profundidad se instalan sobre la pieza F-38. Los servos de alerones se instalan en bancadas instaladas en las semialas superiores. En caso de aeromodelistas expertos que quieran reproducir el sistema real de movimiento de alerones, el servo de alerones se puede instalar en el ala inferior y atacar directamente al triangulo de transmisión.

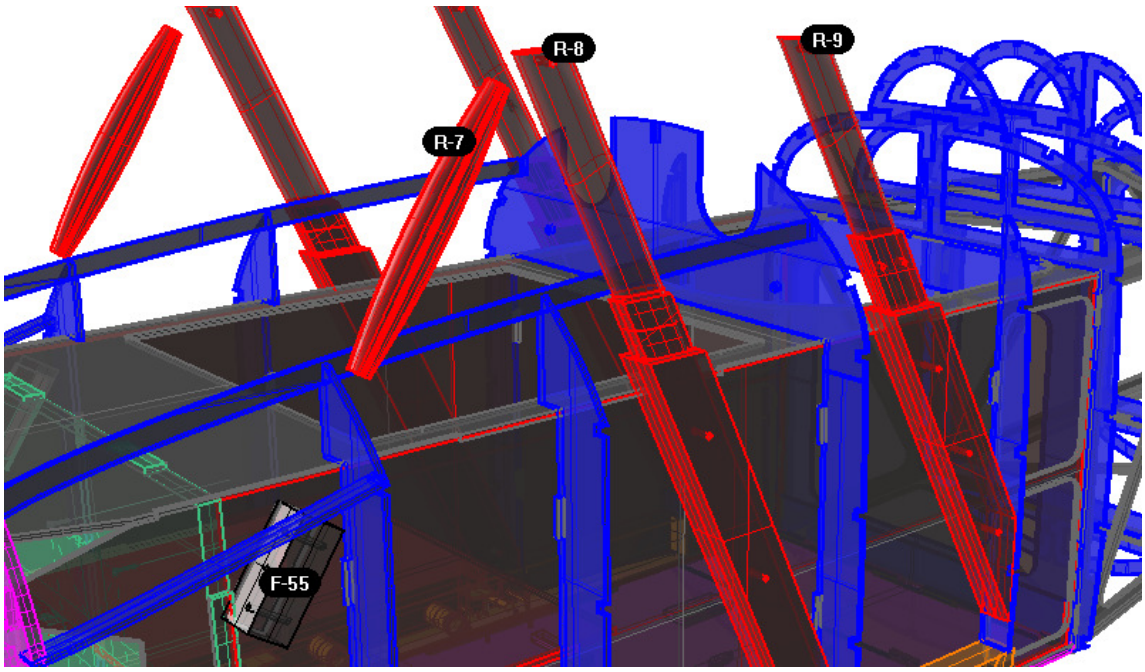


Paso 12: Montar y pegar las cuadernas exteriores F-17, F-22, F-23, F24, F-25, F-26, F-27, F-28, F-29, F-30, F-31, F-32, F-33, F-34, F-35,F-36,F-41, F-42. Primero las de un lado y luego las del otro.

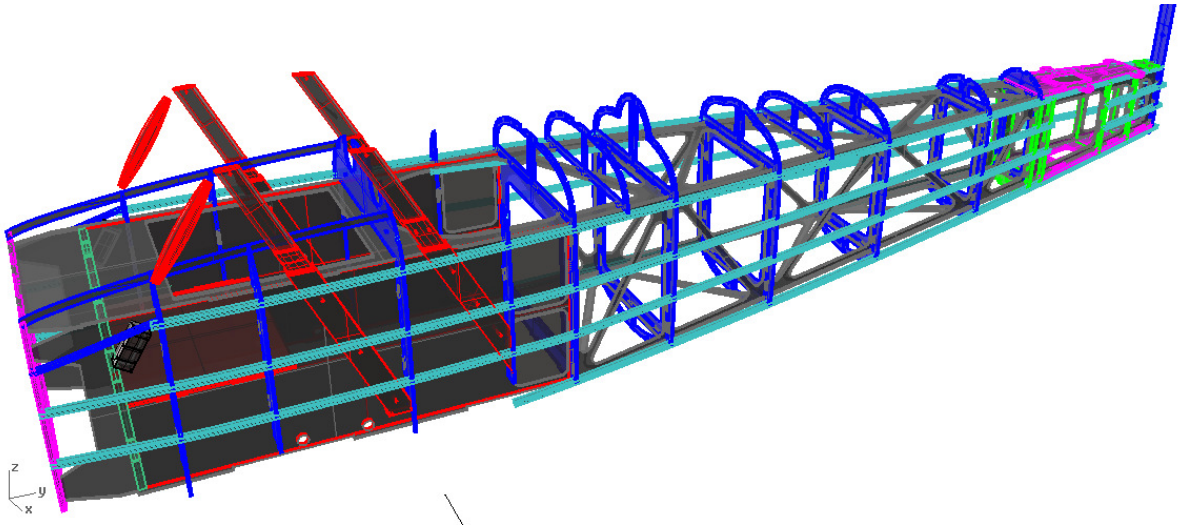


Paso 13: Para continuar debemos tener montadas y convenientemente lijadas las riostras, al menos las que soportan la cabana, las R-7, R-8 y R9.

Paso 14: Ajustar y pegar con epoxy los montantes de la cabana R-8 y R-9 y el taco de haya F-55. Cuidar de mantener la coincidencia de los tornillos o dejarlos ya colocados. En el caso de que se detectara una holgura significativa en los montantes, será necesario tener preparada la parte del ala central, incluso con los herrajes colocados, pre montar todo el conjunto y entonces pegar las montantes con epoxy. De esta manera nos aseguramos el minimizar desviaciones posteriores de la cabana.

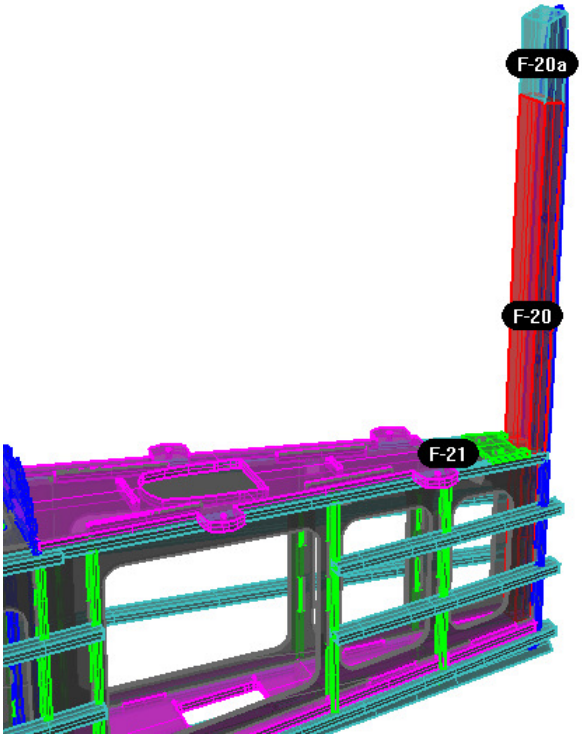


Paso 15: Ajustar y pegar los listones laterales de 5x5 para darle rigidez al fuselaje.



Paso 16: Montar y ajustar el estabilizador horizontal, pegando las piezas de encastre H-23 y H-24 y las tuercas de araña auto empotrables. Cuidar que el estabilizador quede centrado y que las medidas de los extremos del estabilizar al mismo punto del morro sean iguales. Pegar también ahora la pieza F-33a donde encastra el tetón del estabilizador. Se ha previsto una incidencia del estabilizador de 0,25º POSITIVA, simplemente hay que asegurar el correcto asiento entre las superficies de apoyo.

Paso 17: Montar y pegar el refuerzo de balsa del mástil del timón de dirección. Piezas F-20 y F-20a y tapa F-21.

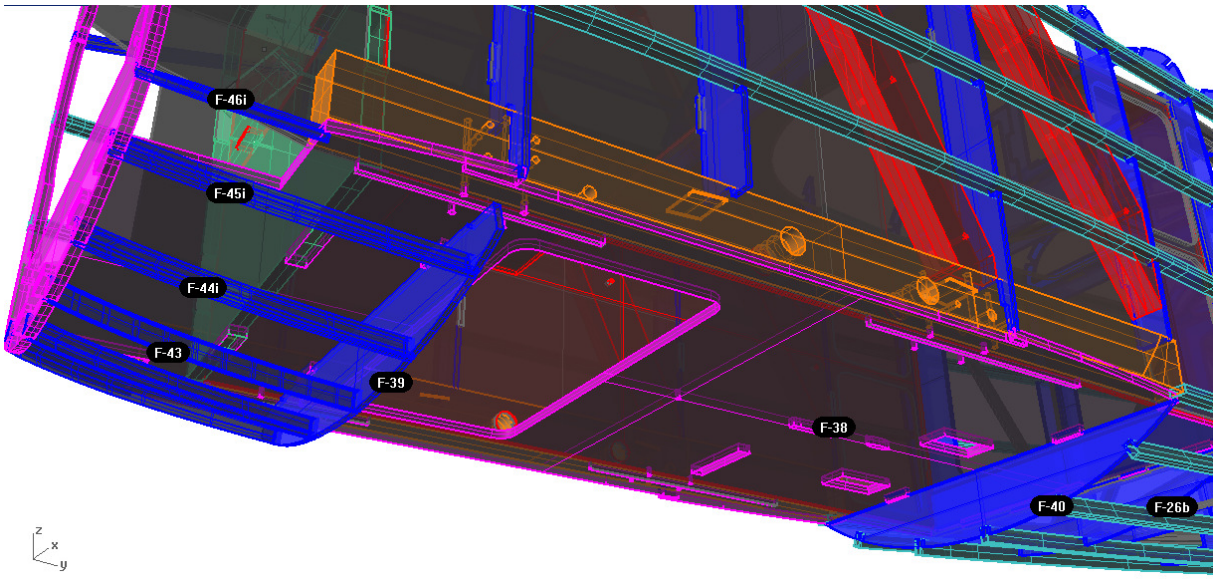


Paso 18: Montar y ajustar el timón de dirección sobre el mástil. Cuidando de cortar las bisagras para que no sobresalgan por la parte delantera.

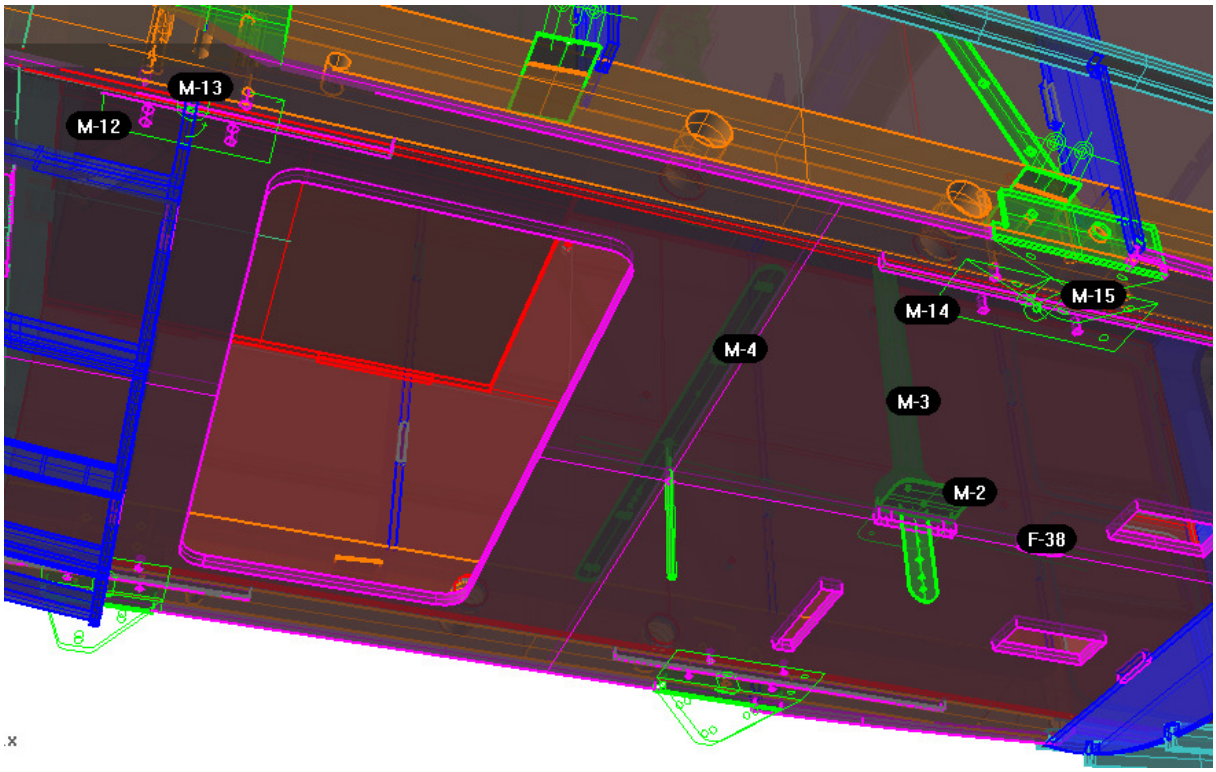
Paso 19: Finalizar la instalación de cables y servos de timón de profundidad y timón de dirección.

Paso 20: Con el fuselaje en invertido sobre la peana, presentar los listones F-37 de refuerzo y apoyo del tren, presentar las fundas de bayonetas y cortarlas a la medida exacta. Presentar la tapa F-38, colocar las bayonetas de aluminio y cortarlas a la medida indicada (ver apartado alas) colocar las semialas inferiores sobre las bayonetas de aluminio con un apoyo provisional en los extremos y comprobar que todo ajusta perfectamente. Comprobar que la distancia entre extremos de ala y extremos de estabilizador horizontal es la misma. Comprobar el paralelismo entre ala inferior (DIEDRO 0º) y estabilizador horizontal. Una vez comprobado el ajuste proceder al pegado con epoxy de los listones, fundas de bayoneta y tapa F-38. Es recomendable hacerlo montando también las alas inferiores para comprobar los ajustes y nivelación anteriormente realizada. Se ha previsto una incidencia del ala inferior de 0,5º POSITIVA, ya dada por la posición de las bayonetas.

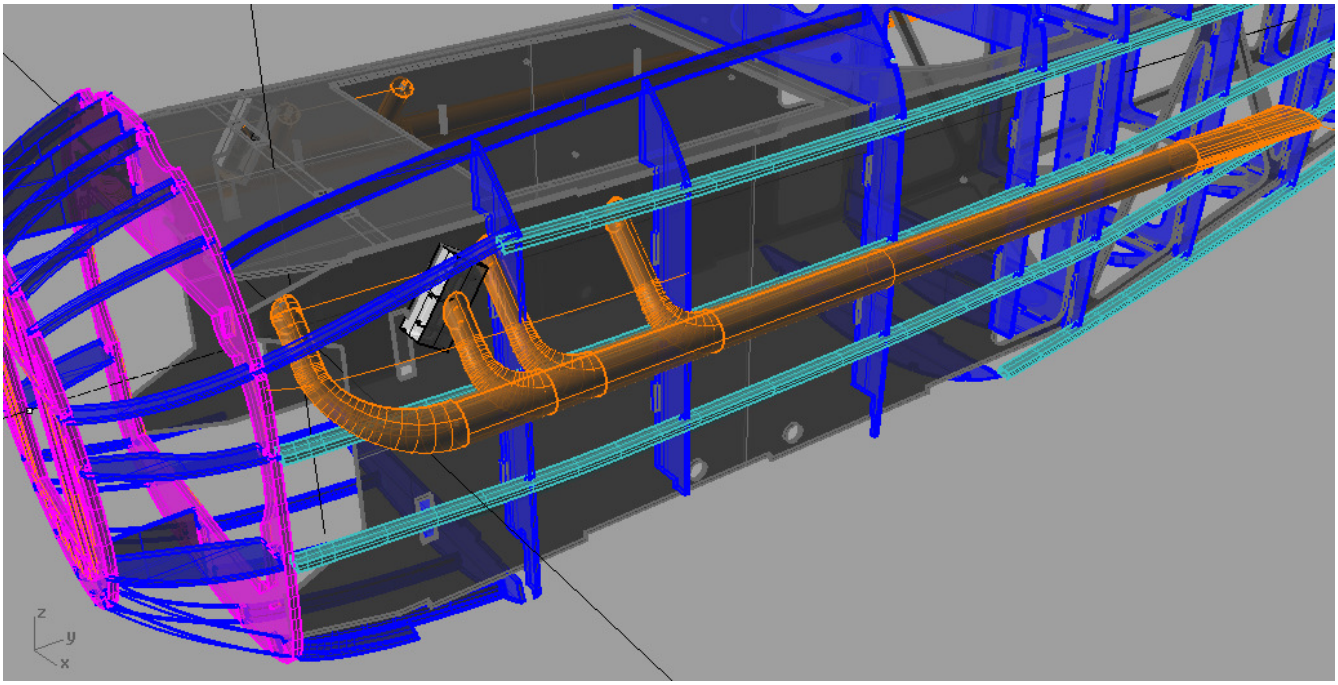
Paso 21: Pegar las piezas F-39, F-40 y F-26ª sobre la tapa F-38. Posteriormente pegar los listones 5x5 inferiores y las piezas de morro F-43, F-44, F-45 y F-46 de ambos lados.



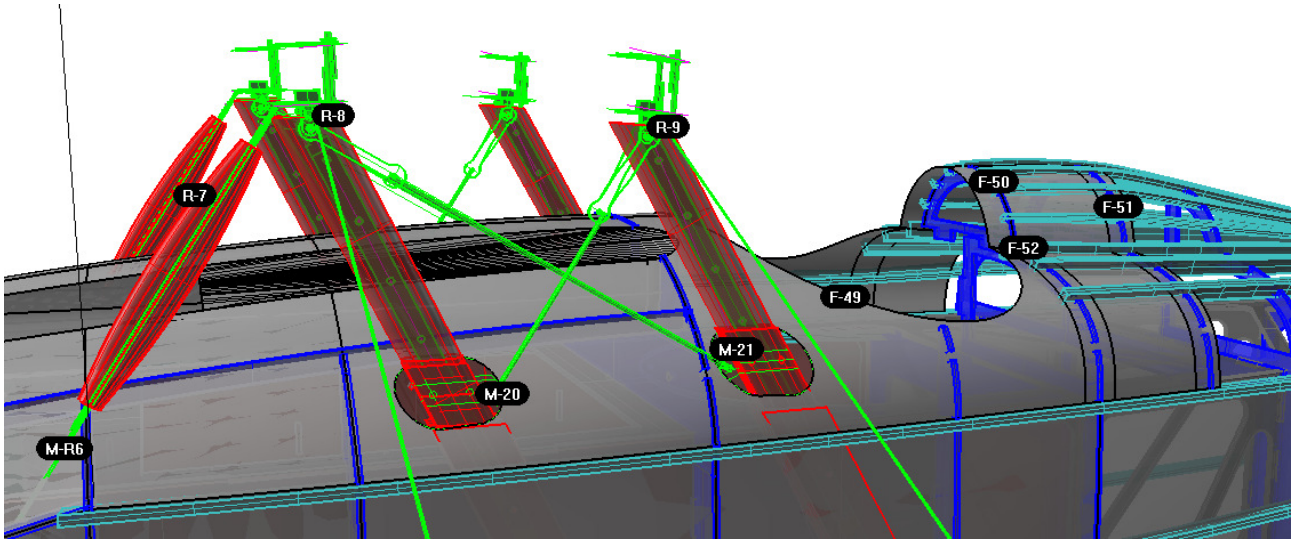
Paso 22: Marcar los tornillos de sujeción del tren con la plantilla 1:1 del listón de refuerzo 20x30x500. Atornillar en la tapa F-38 las piezas metálicas de sujeción del tren, M-12, M13, M14, M15. Ensamblar el tren y marcar y atornillar los tornillos pasantes que sujetan el tren.



Paso 23: Antes de chapar los laterales, recomendamos terminar los escapes y prever su sujeción interior de forma que puedan ser desmontados. Prever la sujeción trasera con la pieza M-16 sobre la cuaderna F-10. Una vez fijado con la inclinación necesaria, fijar la parte final del escape de forma que quede paralela a la horizontal.

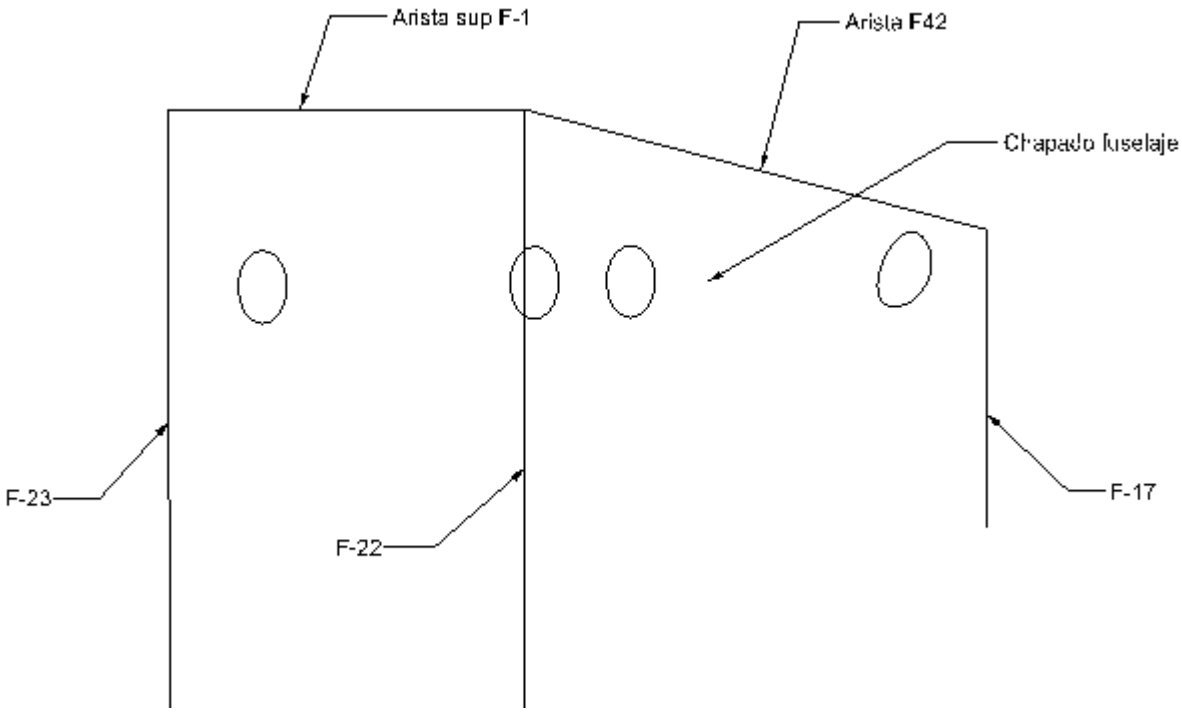


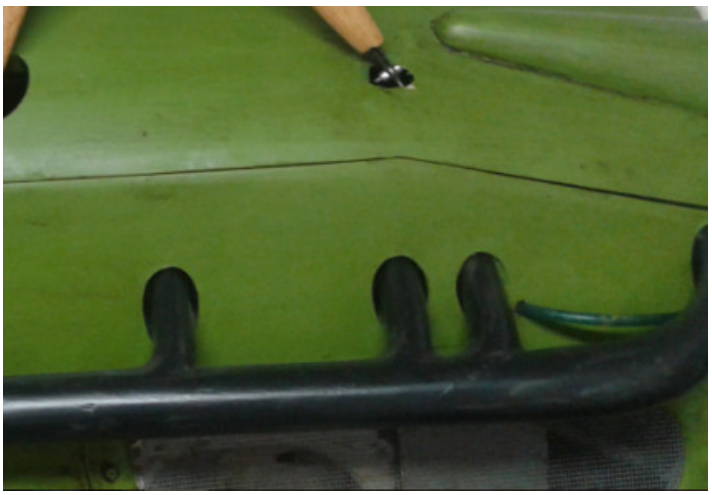
Paso 24: Proceder con los listones 3x3 de la parte superior y posteriormente con los chapados del fuselaje, previendo la fijación de las piezas metálicas M-20, M-21 y M-R6 sobre las riostras R-8, R-9 y taco de haya 20x30x50mm. Chapar primero la cabina F-49 y luego hacia delante y hacia abajo. Después colocar las cuadernas que conforman la joroba F-50 y F-51, cajeando previamente los encastres. A continuación colocar los listones 3x3 que conforman la joroba y seguidamente el chapado de la joroba F-52.



Paso 25: Utilizar las piezas F-54 para simular las tapas de salida de gases, recortando previamente el chapado lateral. Simular interiormente según preferencias y o modelo a maquetar. Estas salidas pueden ser utilizadas para la salida de aire de refrigeración del motor, ajustarlas entonces de forma que facilite la aerodinámica.

Paso 26: Utilizar la plantilla facilitada para marcar aproximadamente la salida de los escapes sobre los chapados laterales. Prever las jorobas que simulan las entrada de aire a los radiadores.

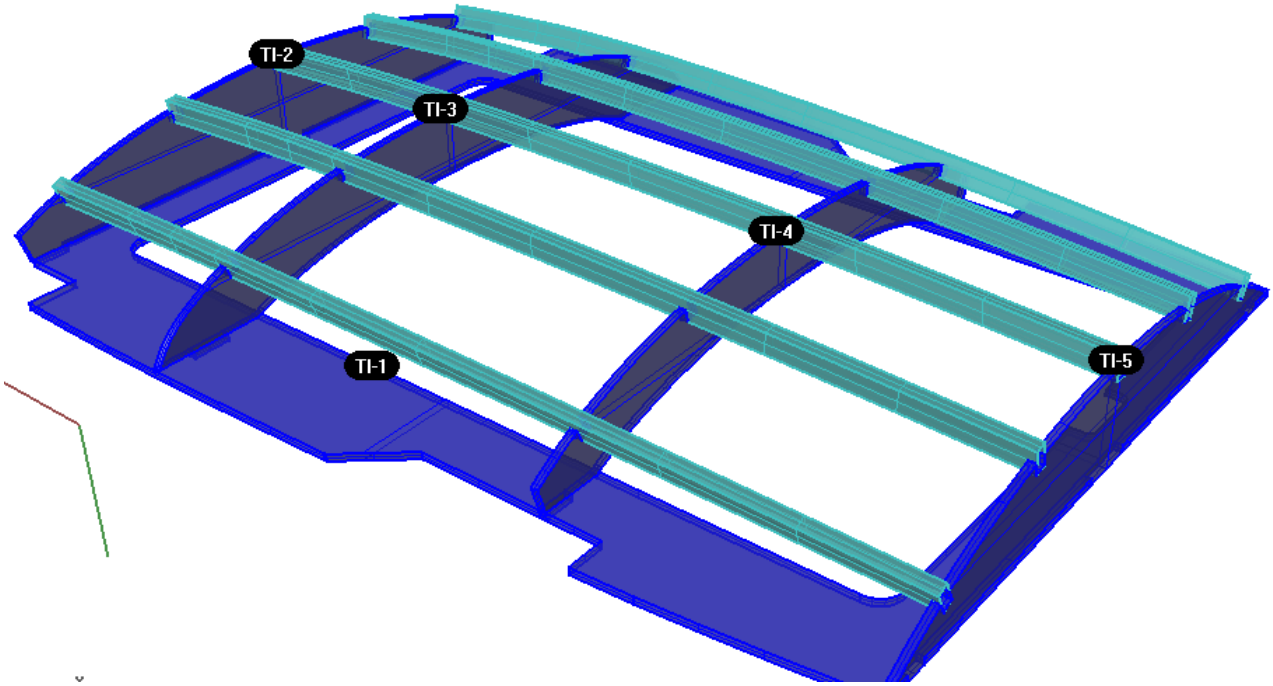




Paso 27: Prever las jorobas que simulan las entrada de aire a los radiadores.

TAPA INFERIOR DEL DEPÓSITO

Paso 1: Colocar la pieza TI-1 sobre una superficie plana horizontal. Pegar las piezas TI-2, TI-3, TI-4 y TI-5 guardando la perpendicularidad a la mesa. Una vez seco el conjunto enlistonar cortando a la medida listones de samba de 5x5mm.

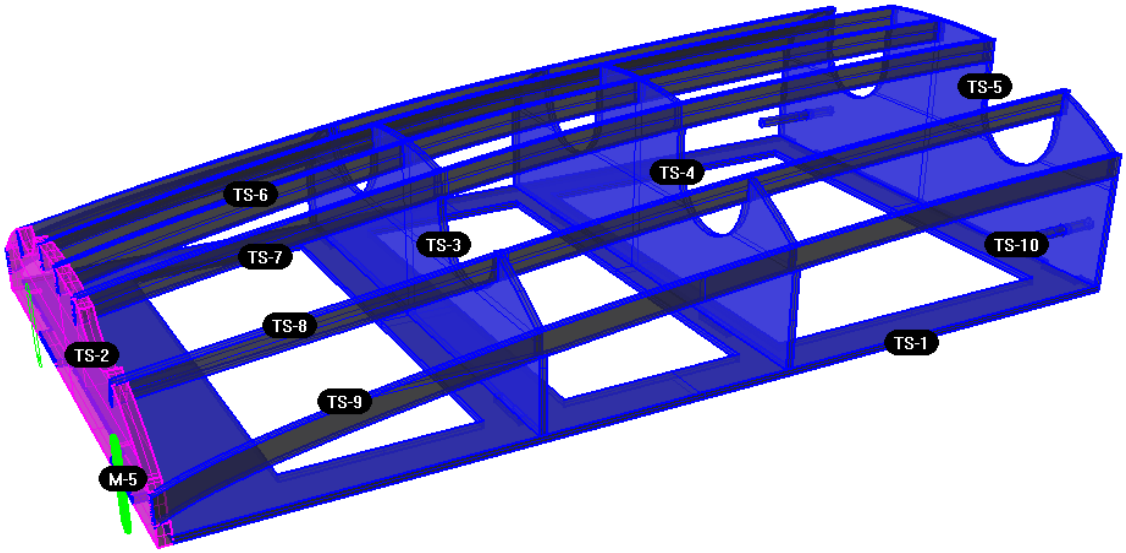


Paso 2: A continuación suplementar con balsa en las zonas de cajeo del tren principal y posteriormente perfilar para chapar o entelar. Prever la sujeción con tornillos en las cuatro esquinas.

Paso 3: Se puede simular la sujeción de la tapa (depósito de combustible en el real) mediante las piezas metálicas M-17 o gusto del maquetista.

TAPA SUPERIOR REGISTRO

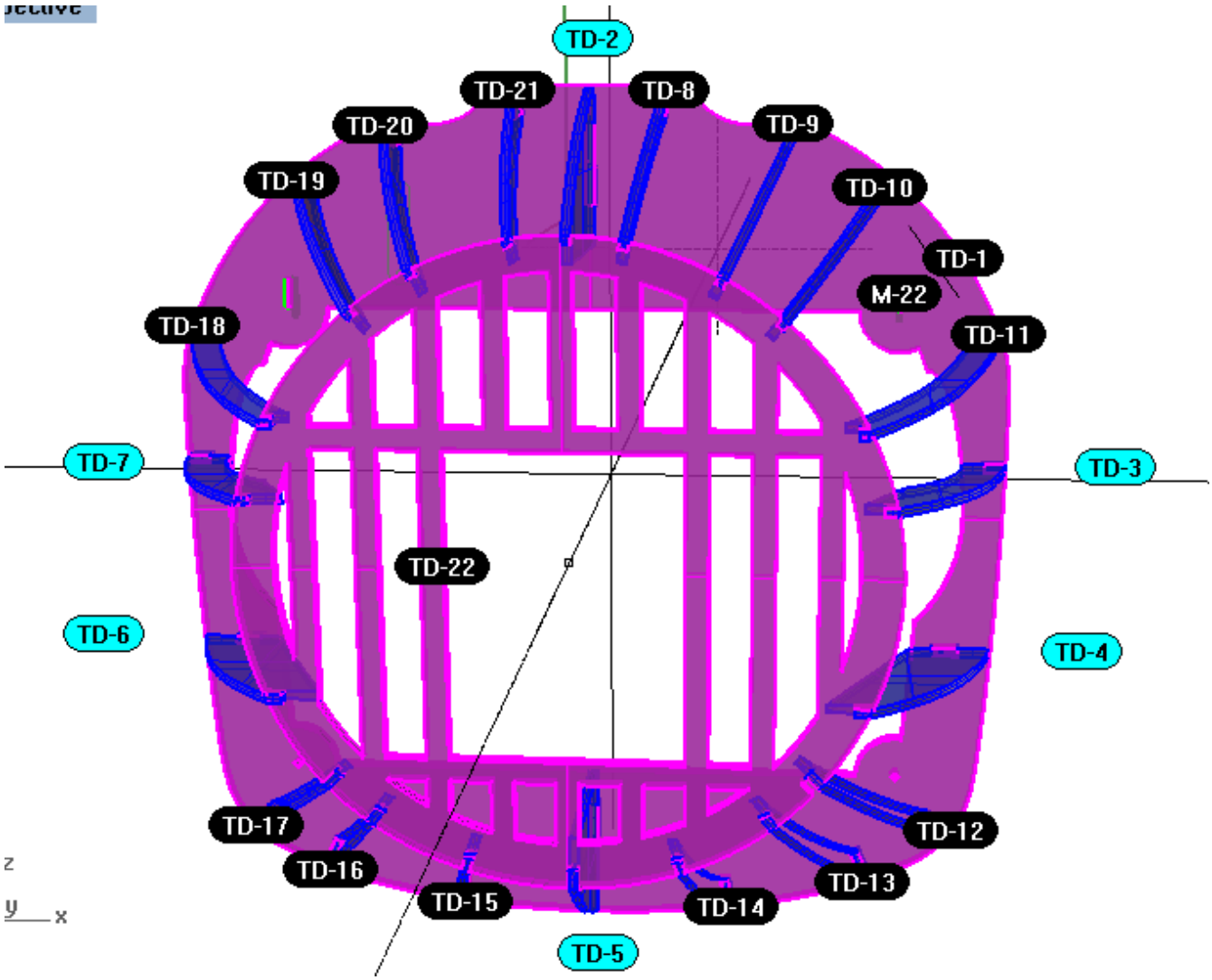
Paso 1: Colocar la pieza base TS-1 sobre una superficie plana horizontal. Pegar las piezas TS-2, TS-3, TS-4, TS-5, guardando la perpendicularidad a la mesa. Una vez seco el conjunto pegar las piezas longitudinales con curvatura TS-6, TS-7, TS-8 Y TS-9.



Paso 2: Colocar los tetones de sujeción y utilizar las piezas M-5 para sujetar la tapa al fuselaje (cajear convenientemente las cuadernas. Posteriormente chapar con balsa 2 mm, primero la zona de ametralladoras, mojando si fuera necesario y después las superiores. El aeromodelista simulará la sujeción de los tirantes centrales de la cabana, entre la cabeza de la riostra R-8 y la parte central de la tapa.

Paso 3: Terminar las ametralladoras y prever su sujeción interior a las cuadernas TS-3 y TS-4. Una vez colocada la tapa y la parte central superior del ala, simular la protección de la tubería de combustible y aprovecharla para pasar los cables de conexión a los servos de las alas. Prever su desmontabilidad, por ejemplo haciéndola en dos partes atornilladas, como se puede ver en las fotos.

TAPA DELANTERA



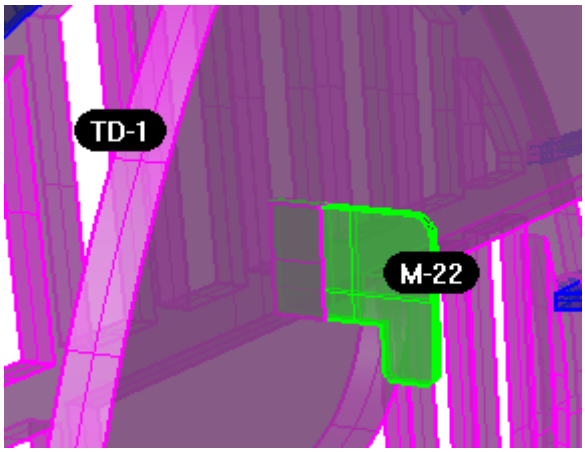
Paso 1: Colocar la cuaderna TD-1 sobre una base plana horizontal.

Paso 2: Limar, ajustar y presentar todas las piezas teniendo en cuenta la inclinación a bajo/derecha de la tapa TD-22 para absorber la incidencia de motor . Mantener los huecos troquelados centrales de la cuaderna TD-22 hasta el último momento para mayor estabilidad.

Paso 3: Pegar primero las piezas principales TD-2,3,4,5,6 y 7 a la base TD-1 y colocar luego la tapa superior TD-22. Dejar secar con ligero peso.

Paso 4: Colocar y pegar el resto de piezas TD-8 a 21, dejando secar con algo de peso.

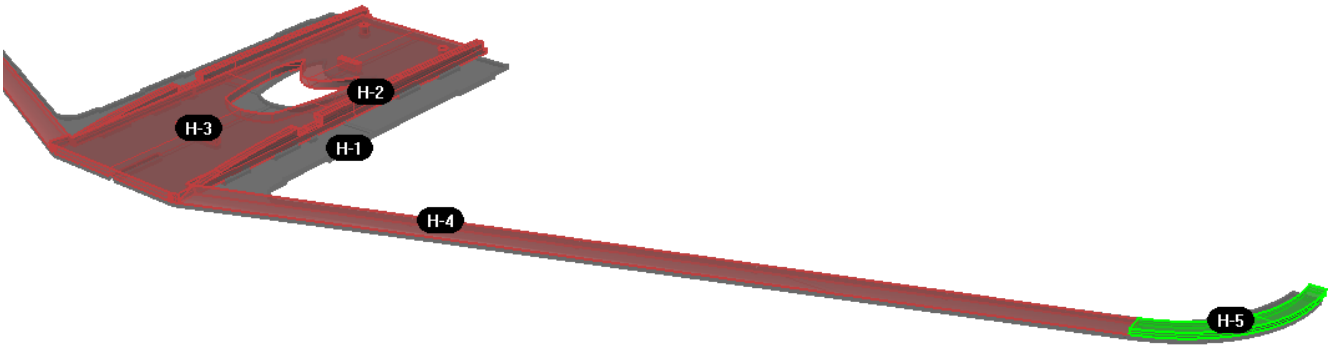
Paso 5: Colocar y pegar con epoxy las piezas metálicas M-22 sobre la pieza TD-1 y comprobar que encastre perfectamente con la pieza del fuselaje F-17, antes de chapar la tapa. Fijar la tapa al fuselaje según preferencias del aeromodelista.



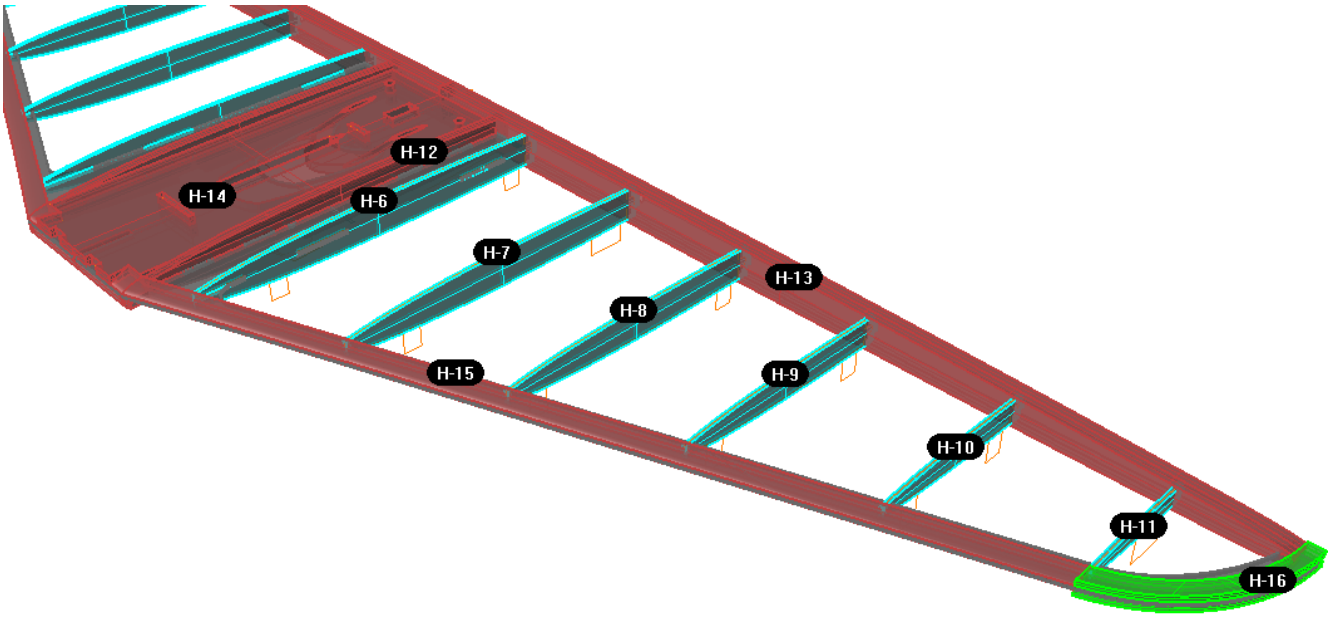
Paso 6: Chapar la tapa delantera. Se recomienda chapar completamente sin tener en cuenta el rebaje de la cuna de las ametralladoras. Posteriormente colocar interiormente un taco de balsa en el ámbito de la cuna de las ametralladoras. A continuación colocar la tapa sobre el fuselaje y fresar con cuidado para formar la parte curva final de la cuna de las metralletas.

ESTABILIZADOR HORIZONTAL(solo se representa un lado).

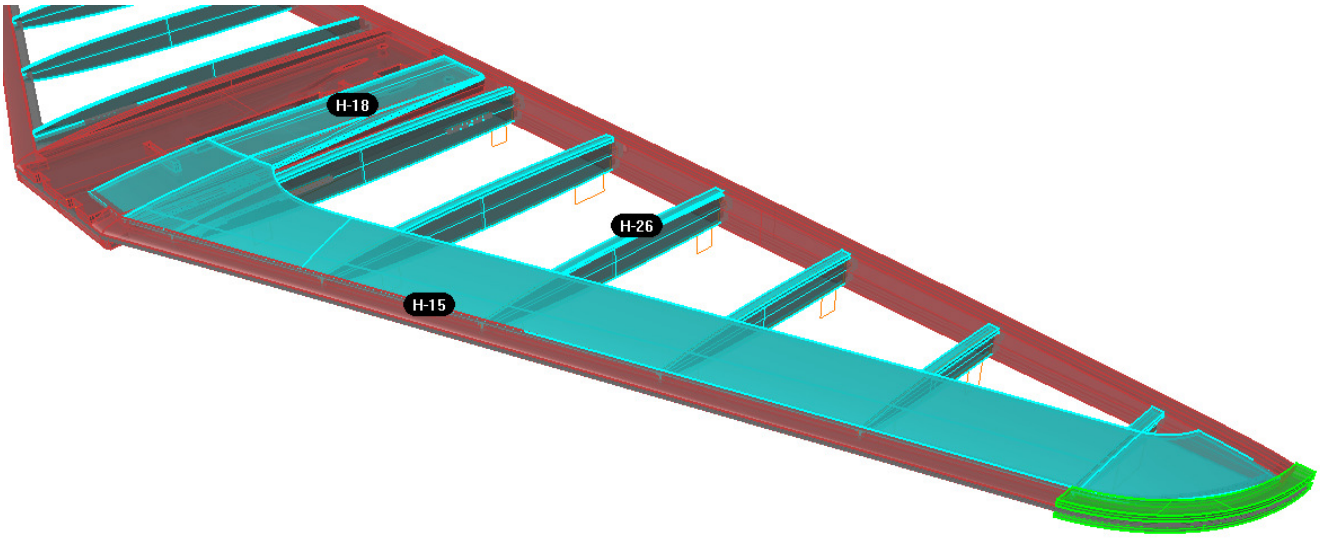
Paso 1: Colocar la pieza plantilla H-1 sobre una base plana, comenzar por la parte inferior pegando sobre ella Las semicostillas inferiores centrales H-2. Luego encajar la base H-3 y después los bordes de ataque. Dejar pegar con peso encima.



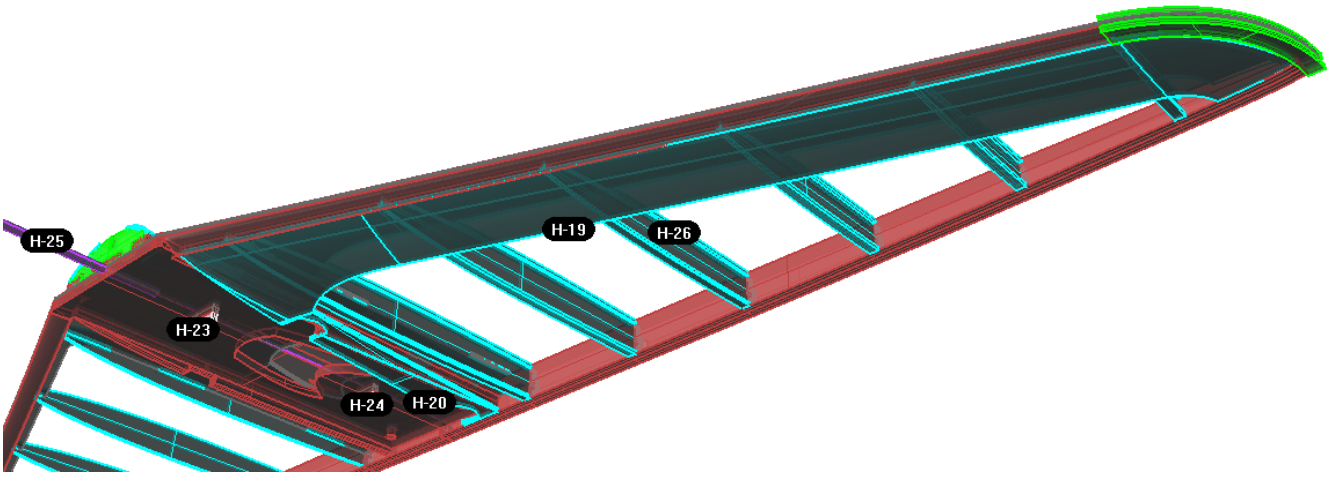
Paso 2: Dar la vuelta al conjunto y ajustar las costillas intermedias H-6 a H-11, apoyando sobre las patas de apoyo provisionales, insertar la semicostilla superior H-12, ajustar los bordes de ataque H-15 , H-16 y el borde de salida H13. Ajustar la base superior H-14. Una vez ajustado, desmontar y proceder al pegado en el mismo orden. Mantener con ligero peso hasta el completo secado.



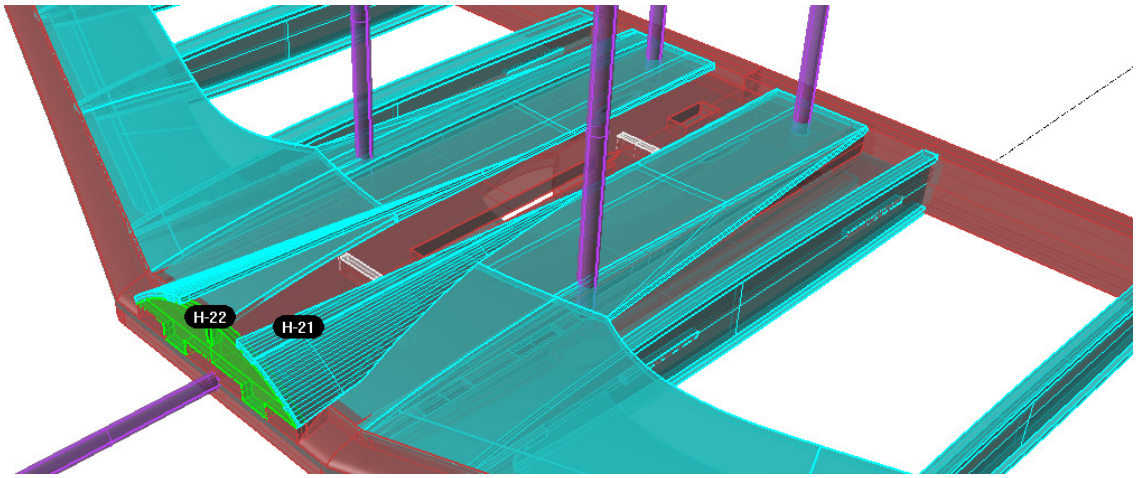
Paso 3: Ajustar y pegar los chapados de balsa del borde de ataque H-15 y centro HA-18. Colocar unas piezas de contrachapado de las dimensiones adecuadas para cubrir el hueco entre las base H14 y el chapado H-18. Dejar secar con ligero peso. Posteriormente cortar tiras de balsa de 5mm para los capstreeps superiores H-26, ajustar y pegar.



Paso 4: Una vez rígido el conjunto, dar la vuelta al conjunto y cortar los apoyos provisionales, luego ajustar y pegar sin forzar el chapado inferior y central H-19 y H-20. Posteriormente ajustar los capstreeps de 5mm. Retaladrar el encastre para el tetón H-25 y ajustar las piezas de encastre H-23 y H-24. Colocar y ajustar sobre el fuselaje antes de pegar, cuidando de que el apoyo sea perfecto.



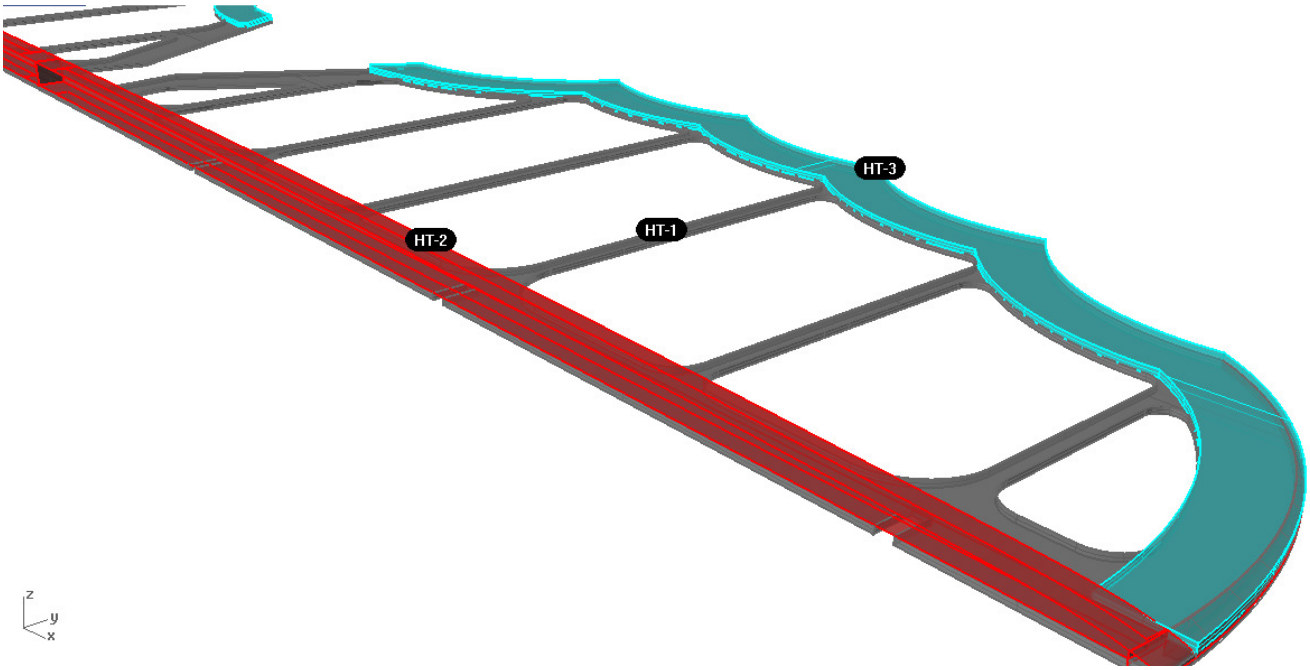
Paso 5: Conviene ahora tener terminado el empenaje vertical y trabajar con el estabilizador horizontal montado sobre el fuselaje. Pegar la pieza H-22 y el chapado curvo H-21 sobre el estabilizador vertical. Colocar los tornillos de fijación y pegar las tuercas de araña auto empotrables. Conviene reforzar previamente el apoyo superior de los tornillos sobre el chapado H-18 con unas piezas de contrachapado cortadas y encastradas en la balsa.



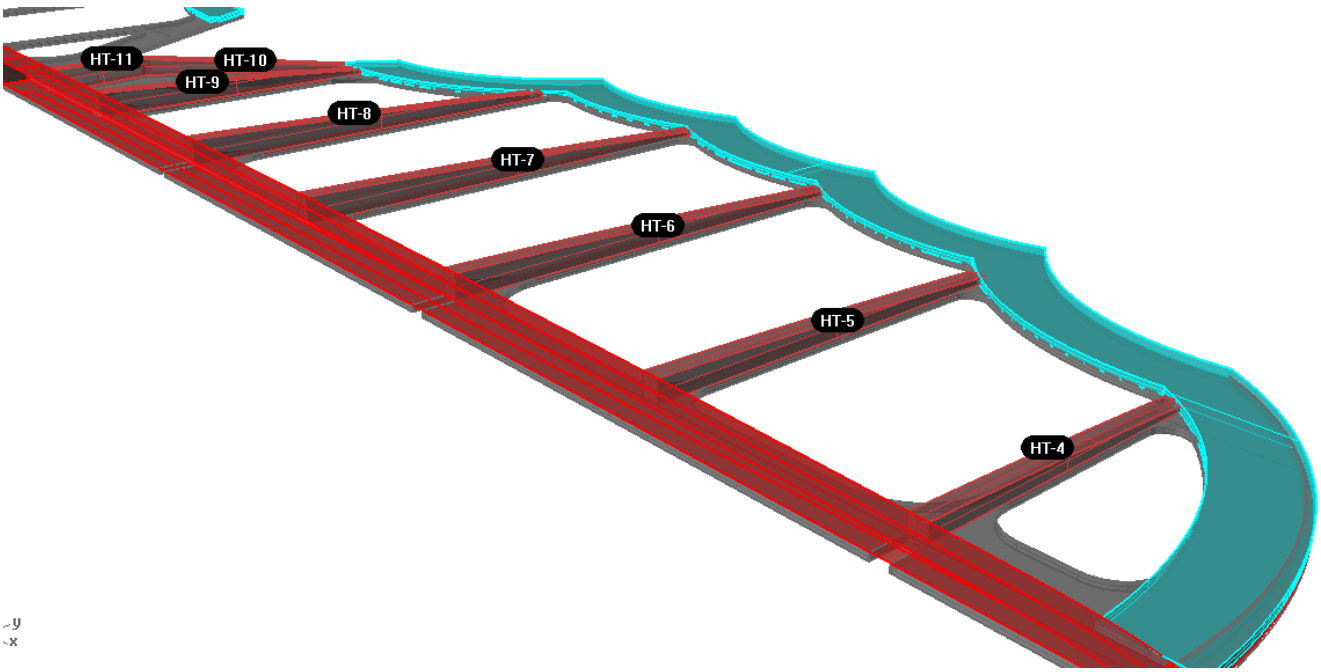
Paso 6: lijar y redondear los bordes de ataque y salida. Retaladrar las bisagras, según preferencias del maquetista.

TIMÓN DE PROFUNDIDAD ESTABILIZADOR HORIZONTAL(solo se representa un lado).

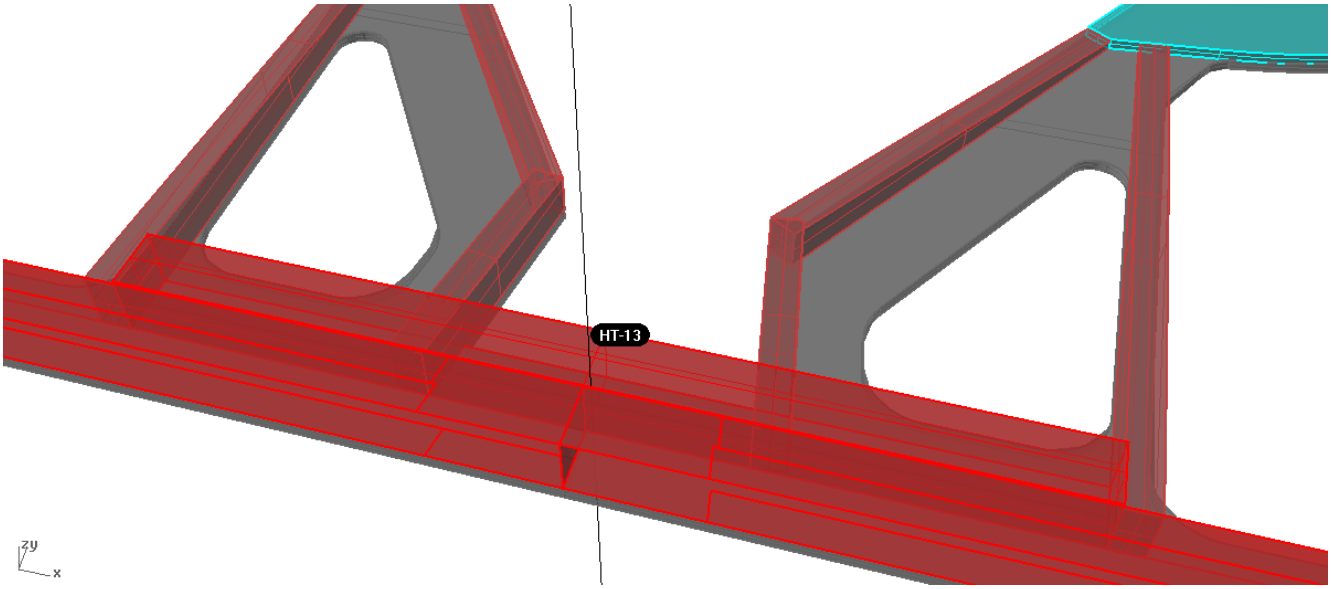
Paso 1: Colocar la pieza plantilla HT-1 sobre una base plana, ajustar y pegar el borde de ataque superior HT-2 y el refuerzo de salida superior HT-3. Mantener con peso hasta secado.



Paso 2: Colocar las semicostillas superiores HT-4 a HT-11.



Paso 3: Ajustar y pegar el listón de samba de refuerzo a torsión de los dos semitimones.

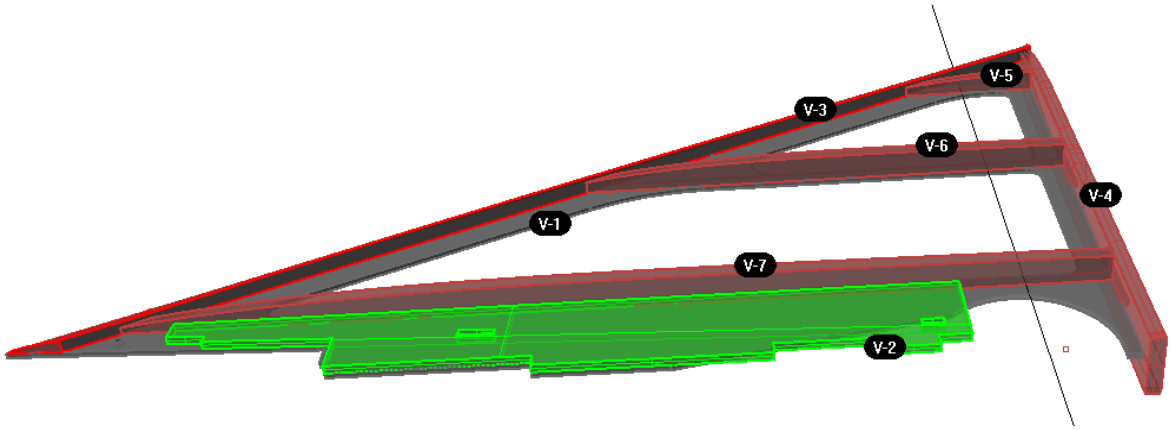


Paso 4: Repetir el proceso con las piezas de la otra parte, cuidando de no deformar los timones.

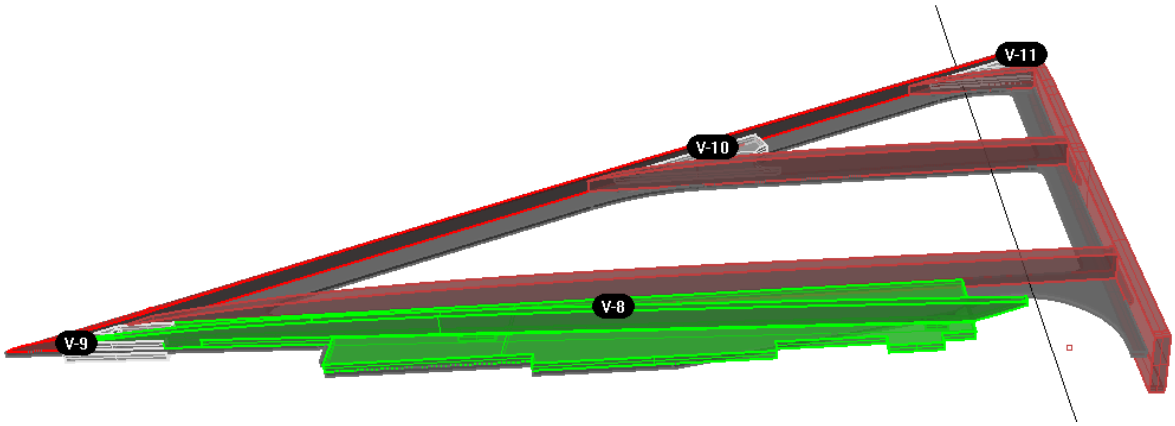
Paso 5: Colocar el horn de mando de profundidad (no suministrado) en el centro del timón, según preferencia del aeromodelista. Un cable de mando debe atacar a la parte superior y el otro a la parte inferior. Retaladrar las bisagras según preferencias del aeromodelista y lijar los bordes de ataque y salida.

ESTABILIZADOR VERTICAL

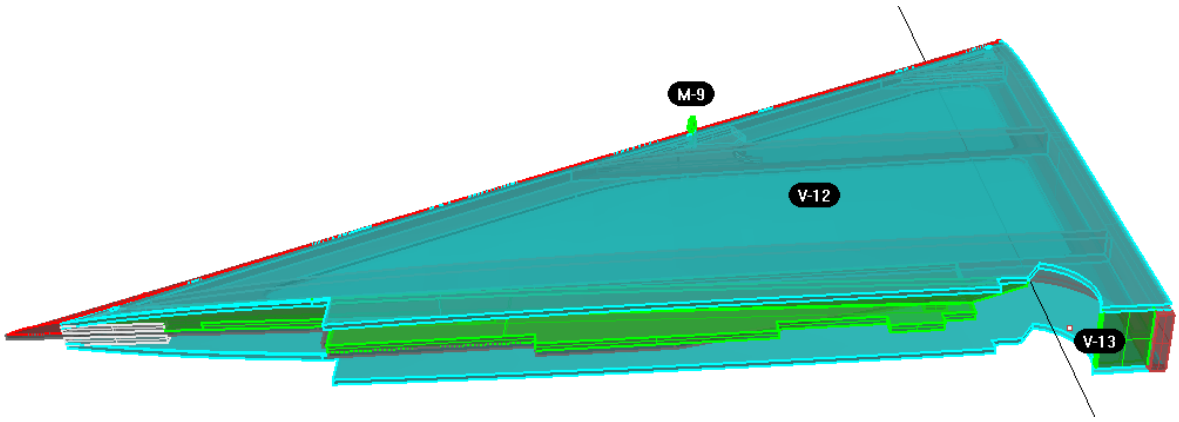
Paso 1: Colocar la pieza plantilla V-1 sobre una mesa plana, volando por fuera el borde de salida. Pegar el refuerzo inferior V-2, el borde de ataque V-3 y el borde de salida V-4. Posteriormente las semicostillas V-5, V-6 y V-7, biselando los encuentros con el borde de ataque. Pegar Solo las piezas de un lateral y dejar secar con algo de peso para evitar deformaciones.



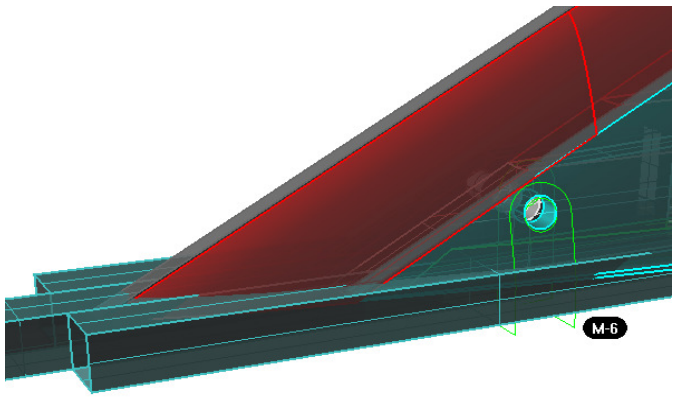
Paso 2: Pegar los refuerzos V-9, V-10 y V-11 y la semicostilla inferior V-8

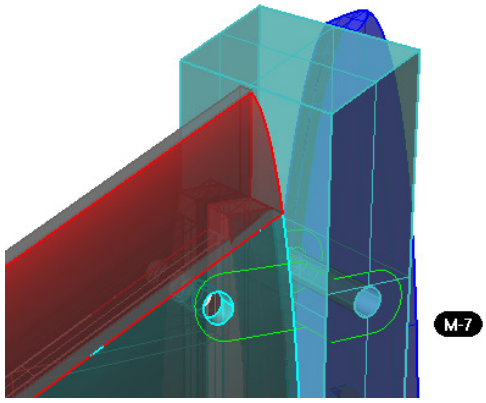


Paso 3: Pegar las piezas correspondientes al otro lado y chapar con las Piezas V-12. Conviene reforzar interiormente el chapado con tiritas de balsa, triangulando los vanos entre costillas. Posteriormente colocar la pieza de cierre V-13, lijar y ajustar los bordes de ataque y por último pegar con epoxy la pieza metálica M-9.



Paso 4: Una vez enlistonado la parte superior del fuselaje y ajustado sobre el fuselaje el estabilizador horizontal, plegar y colocar con epoxy la pieza metálica de sujeción M-6, suplementando el listón central de samba 5x5 con otro listón de samba 5x5 a cada lado. Una vez colocado el M-6 y el tornillo de sujeción fijar la pletina M-7 al estabilizador vertical, alinear y realizar la perforación del mástil vertical, previamente lijado y ajustado.

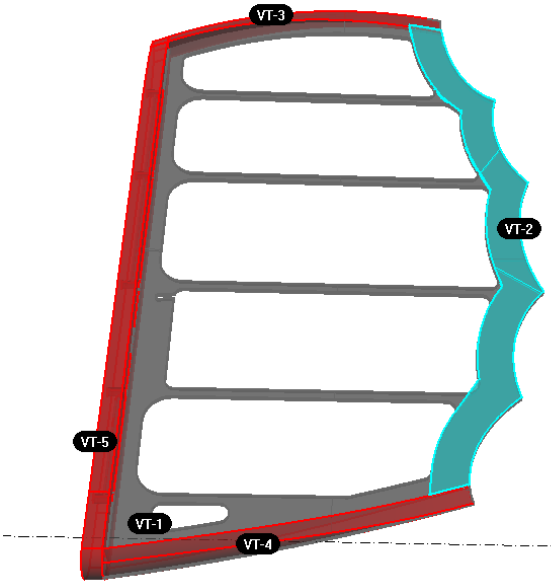


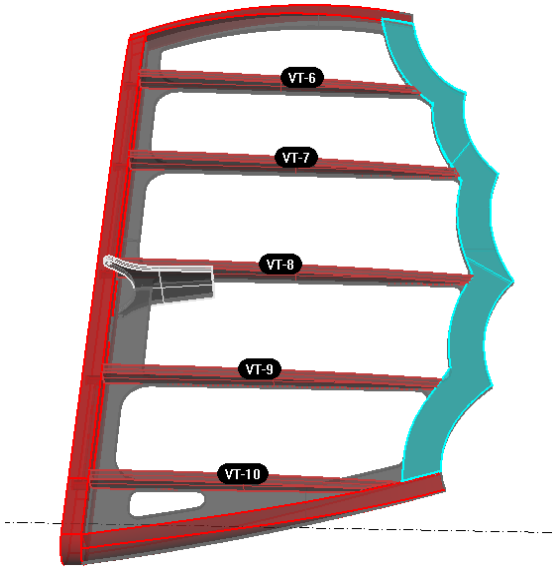


TIMÓN DE DIRECCIÓN

Paso 1: Colocar la pieza plantilla VT-1 sobre una base plana, volando el borde por fuera de la mesa. pegar sobre ella las piezas de borde VT-2, VT-3, VT-4 y VT- 5. Solo las de un lado.

Paso 2: Pegar las semicostillas VT-6, VT-7, VT-8, VT-9 Y VT-10 sobre la pieza plantilla VT-1, biselando los bordes. Solo las del mismo lado. Dejar secar con peso para evitar deformaciones.



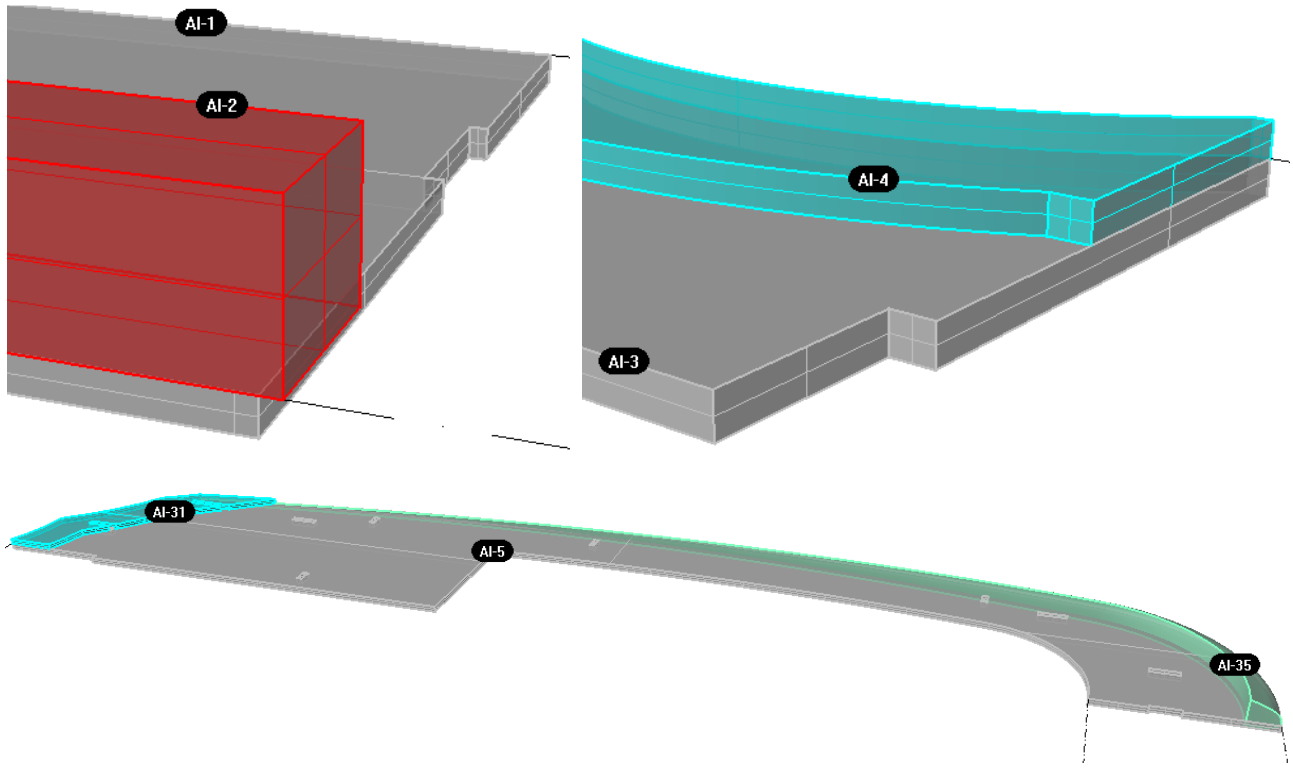


Paso 3: Pegar las piezas correspondientes al otro lado. Lijar y ajustar bordes de ataque. Reperforar las bisagras en la posición marcada, según elección del aeromodelista.

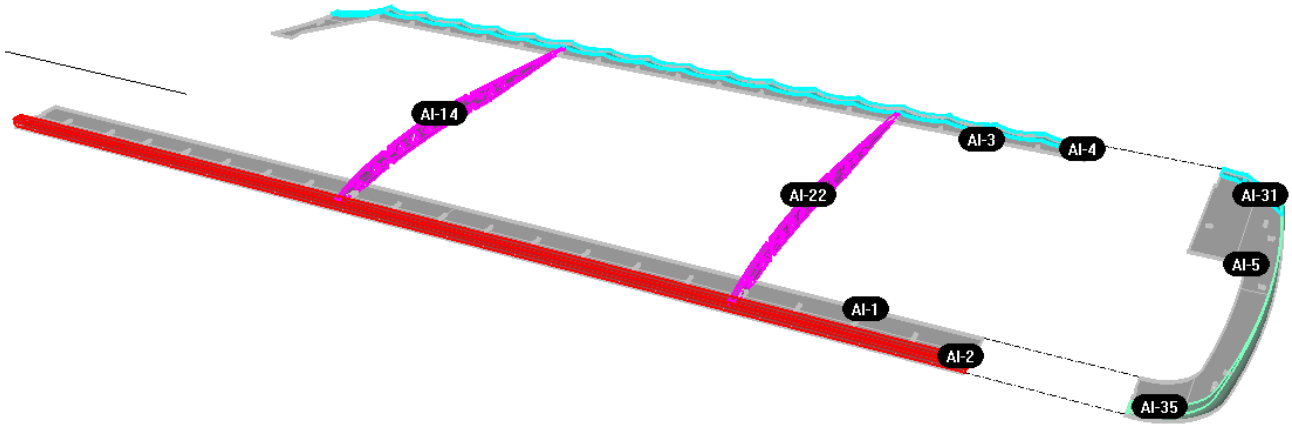
Paso 4: Utilizar la plantilla 1:1 para fabricar el horn de mando, en el material elegido por el aeromodelista. Colocarlo en torno a la posición marcada, lo más arriba posible para evitar rozar con el timón de profundidad. Es conveniente que se pegue el horn de mando cuando se pueda montar todo el empenaje de cola sobre el fuselaje y se tenga claro la situación de los cables de mando.

ALA INFERIOR

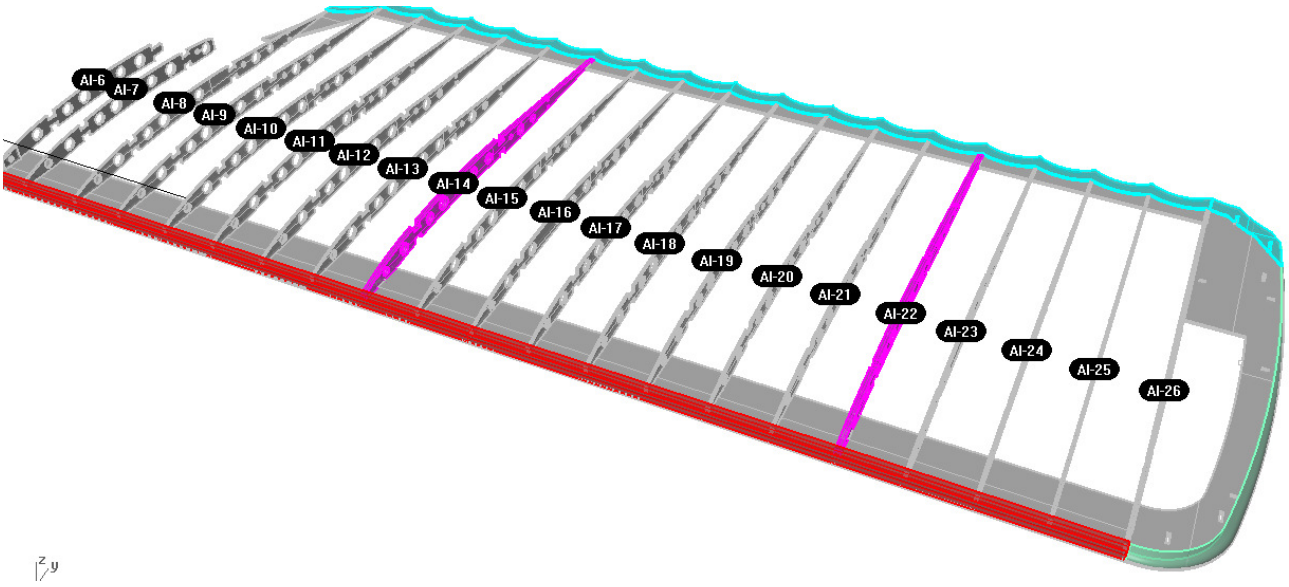
Paso 1: Colocar la pieza plantilla AI-1 sobre una mesa plana. Unir a testa dos listones balsa 10x10x1000 mm (AI-2) y pegar sobre la pieza plantilla AI-1, dejando un poco de vuelo por el lado extremo del ala. Pegar el refuerzo de balsa del borde de salida AI-4 sobre la pieza plantilla de borde de salida AI-3. Pegar los refuerzos de extremo AI-31 y AI-35 sobre la pieza plantilla de borde AI-5.



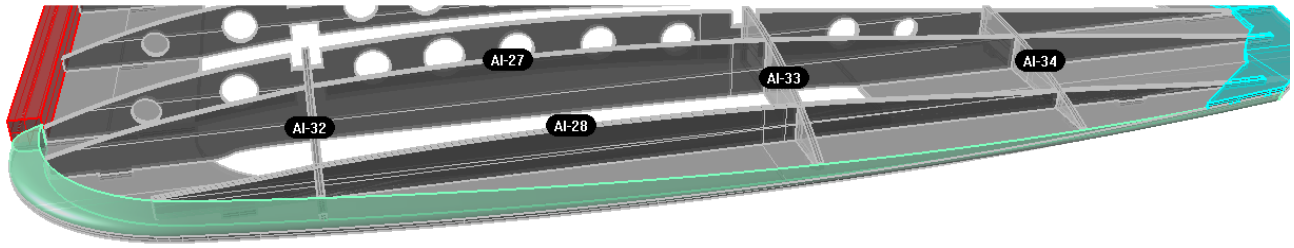
Paso 2: Alinear el conjunto del borde de ataque sobre un borde recto de la mesa plana y sujetar con sargentos. Posteriormente pegar a 90 grados el conjunto de borde extremo y después el conjunto de borde de salida, paralelo al borde de ataque. Ayudarse con las costillas AI-14 y AI-22. Sujetar con pesos una vez alineados y dejar secar.



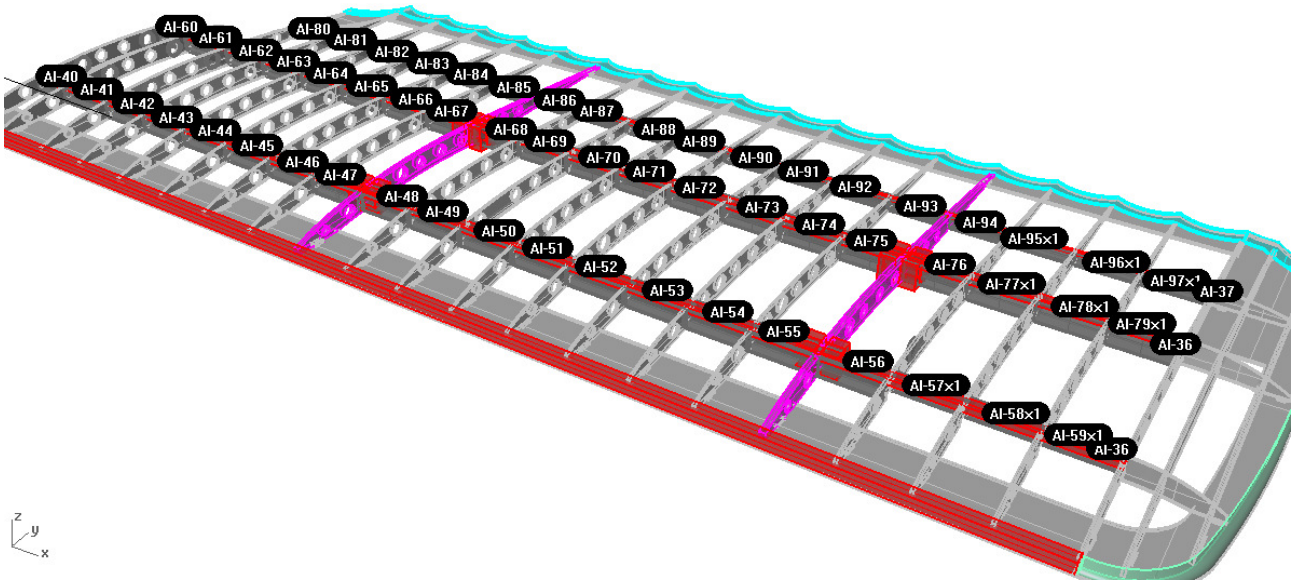
Paso 3: Ajustar y pegar las costillas AI-6 hasta AI-28 y dejar secar.



Paso 4: Ajustar y pegar las costillas transversales AI-27, AI-28 y longitudinales AI-32, AI-33, AI-34 del borde marginal y dejar secar con ligero peso.

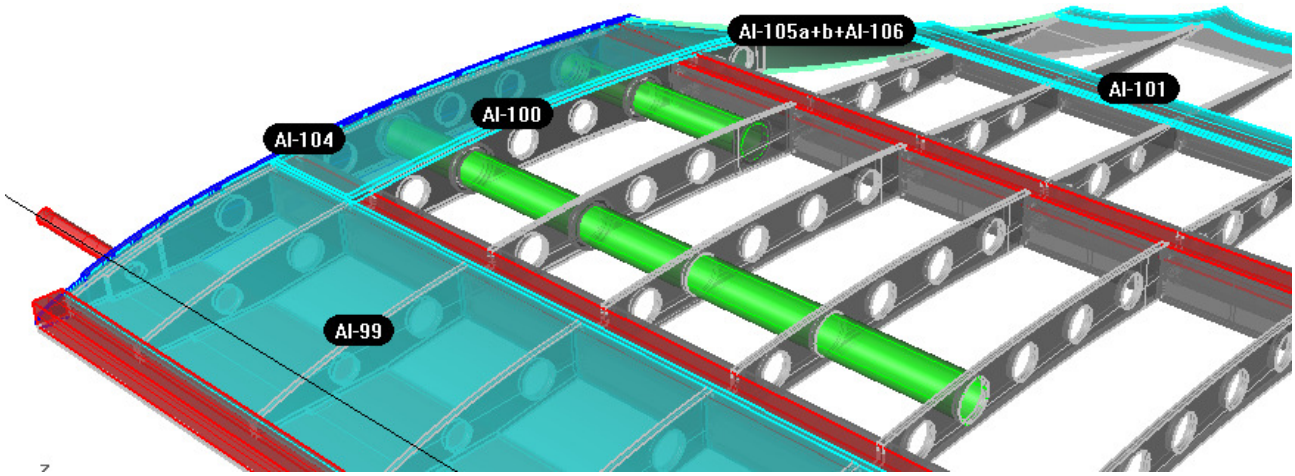


Paso 5: Ajustar y pegar los largueros superiores, principales de haya 5x10 mm AI-36 y secundario de pino 3x3 mm AI-37. Al pegar a las costillas es conveniente tener a mano (sin pegarlos) los refuerzos delanteros (AI-40 a AI-59), centrales (AI-60 a AI-79) y traseros (AI-80 a AI-97), para dejar la separación y alineación correcta de las costillas y no tener posteriormente que ajustar. Dejar que seque con ligero peso.



Paso 6: Una vez seco el conjunto dar la vuelta y encolar los listones AI-36 y AI-37 inferiores. Volver a dar la vuelta y pegar ahora los refuerzos delanteros (AI-40 a AI-59), centrales (AI-60 a AI-79) y traseros (AI-80 a AI-97). Dejar secar con ligero peso para evitar deformaciones.

Paso 7: Formar el borde curvo de salida pegando las piezas AI-105 a + b y la AI-106. Ajustar y pegar al ala. Utilizar láminas de balsa 2mm para chapar el superior del ala AI-99, extremo fuselaje AI-100 y refuerzo sobre listón 3x3 AI-101. Dejar secar y posteriormente pegar la pieza testero AI-104. Finalmente ajustar con lija. Pegar el tetón delantero y su refuerzo AI-98.



Paso 8: Construir la otra semiala inferior.

Paso 9: Cortar las tres fundas de bayoneta de longitud aproximada 1200 mm en los siguientes trozos correspondientes a las alas superior e inferior: (comprobar antes de cortar)

Long aprox 1200 mm = 320 + 299 + 473 + 95 = 1.187 mm	Funda bayoneta 1
Long aprox 1200 mm = 320 + 299 + 473 + 95 = 1.187 mm	Funda bayoneta 2
Long aprox 1200 mm = 484 + 484 + 106 + 106 = 1.180 mm	Funda bayoneta 3

Paso 10: Cortar una de las barras de aluminio de longitud aproximada 1200 mm en los siguientes trozos correspondientes a las alas superior e inferior: (comprobar antes de cortar)

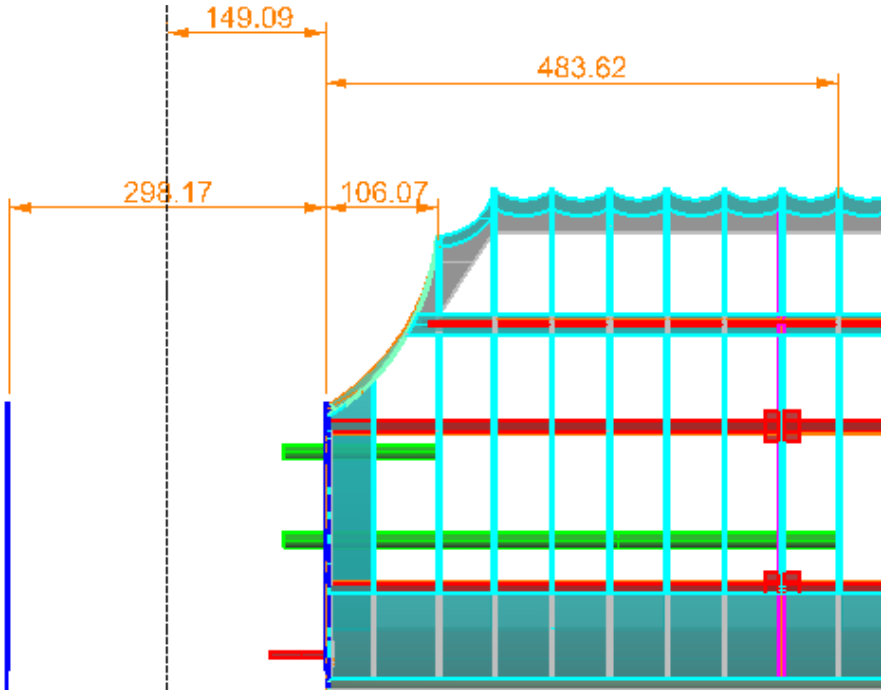
Bayoneta superior trasera = 95 + 320 + 95 = 510 mm (barra 1)

Bayoneta inferior trasera = 106 + 299 + 106 = 511 mm (barra 1)

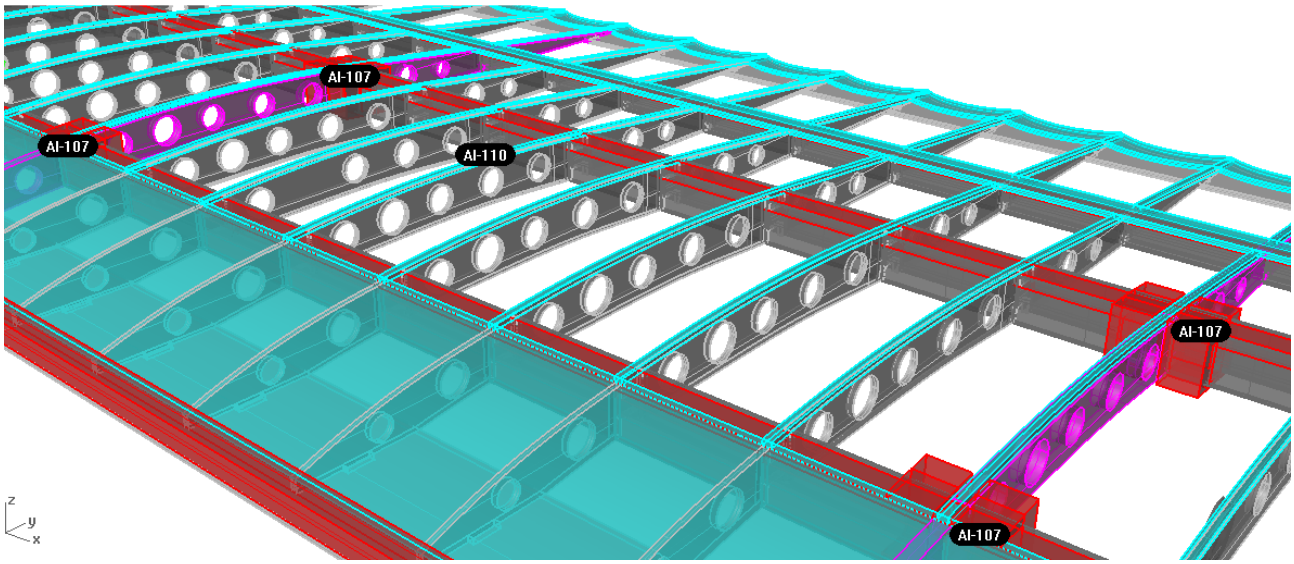
Bayoneta superior delantera = 440 + 320 + 440 = 1.200 mm (barra 2 NO CORTAR)

Bayoneta inferior delantera = 450 + 299 +450 = 1.200 mm (barra 3 NO CORTAR)

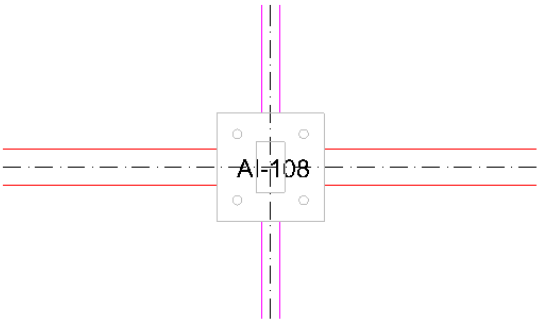
Paso 11: Con las dos semialas en esta fase de la construcción proceder a pegar las bayonetas. Colocar los refuerzos delanteros AI-38 y los traseros AI-39 sobre las correspondientes fundas de bayoneta. Introducir las bayonetas en sus fundas, colocar las dos semialas sobre una mesa plana alineando los dos bordes de ataque a un borde recto de la mesa y sujetar con sargentos. Una vez comprobado el conjunto proceder al pegado colocando cola sobre los refuerzos AI-38 y AI-39. Luego ajustar, sujetar y dejar secar. Tapar los finales de las fundas de las bayonetas para que no se salga el aluminio

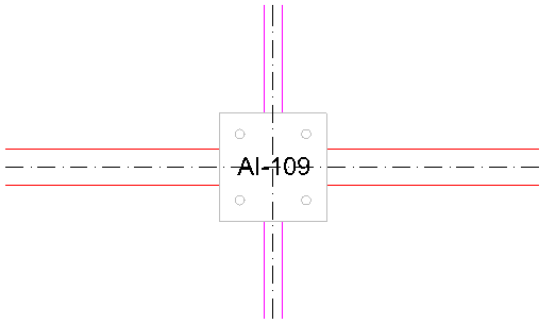


Paso 12: Cortar, pegar y ajustar los refuerzos de los apoyos de las riostras AI-107 en samba 10x10x22mm.



Paso 13: Marcar ejes de centro en las piezas AI-108 y AI-109 de refuerzo de apoyo de herrajes metálicos, alinear con eje de largueros y costillas y pegar. Taladrar para tornillos pasantes de diámetro 2 mm.

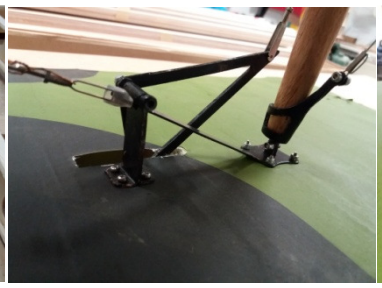




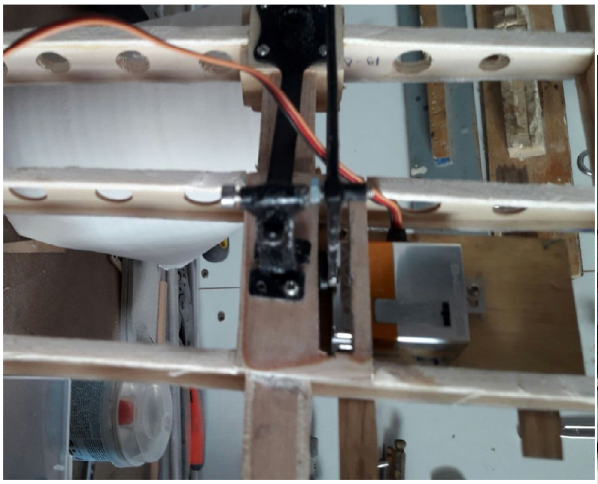
Paso 14: Chapar el borde inferior interior AI-102 y refuerzo de listón 3x3 interior AI-103 con balsa de 2 mm y colocar capstreeps inferiores.

Paso 15: Lijar redondeando bordes y afinar para entelado definitivo.

Paso 16: Montar el sistema de transmisión de los alerones con las piezas metálicas M-18 y M-19. Colocar un tornillo métrica 3 entre las dos piezas M-18 convenientemente plegadas y unir el conjunto mediante soldadura. La pieza MR-9 debe atravesar el soporte formado por las piezas M-18. Posteriormente montar el triángulo (dos por lado unidos mediante soldadura) y sujetarlo con una tuerca autoblocante.

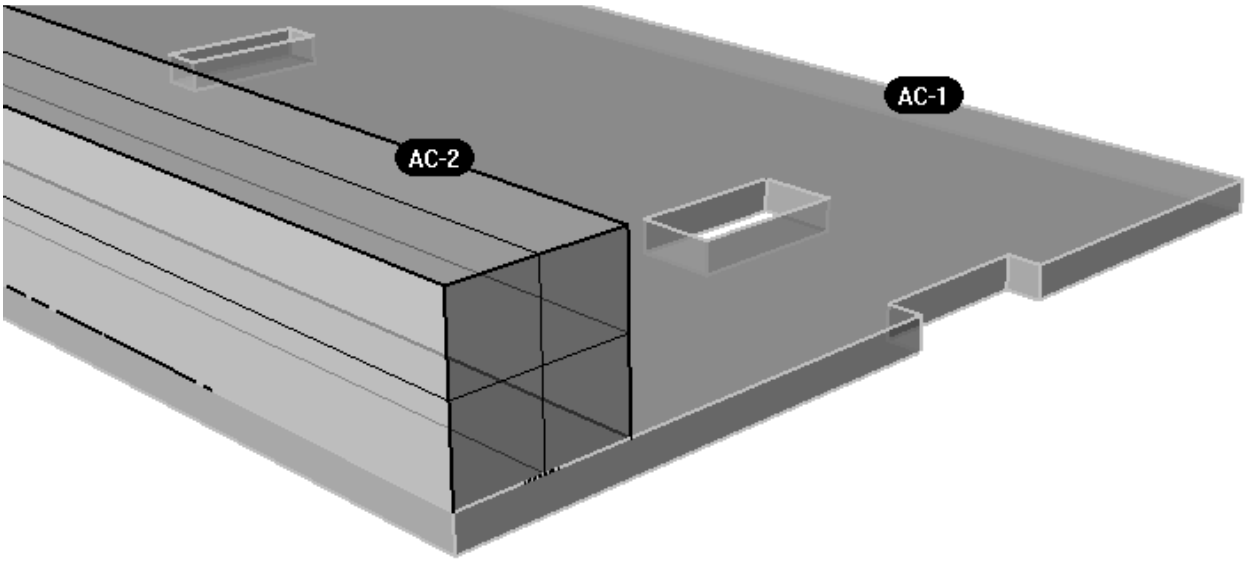


Paso 17: Si se opta por colocar el servo en el ala inferior y utilizar el sistema de transmisión como el real, se deberá reforzar el triángulo con una pletina horizontal soldada para evitar la torsión.

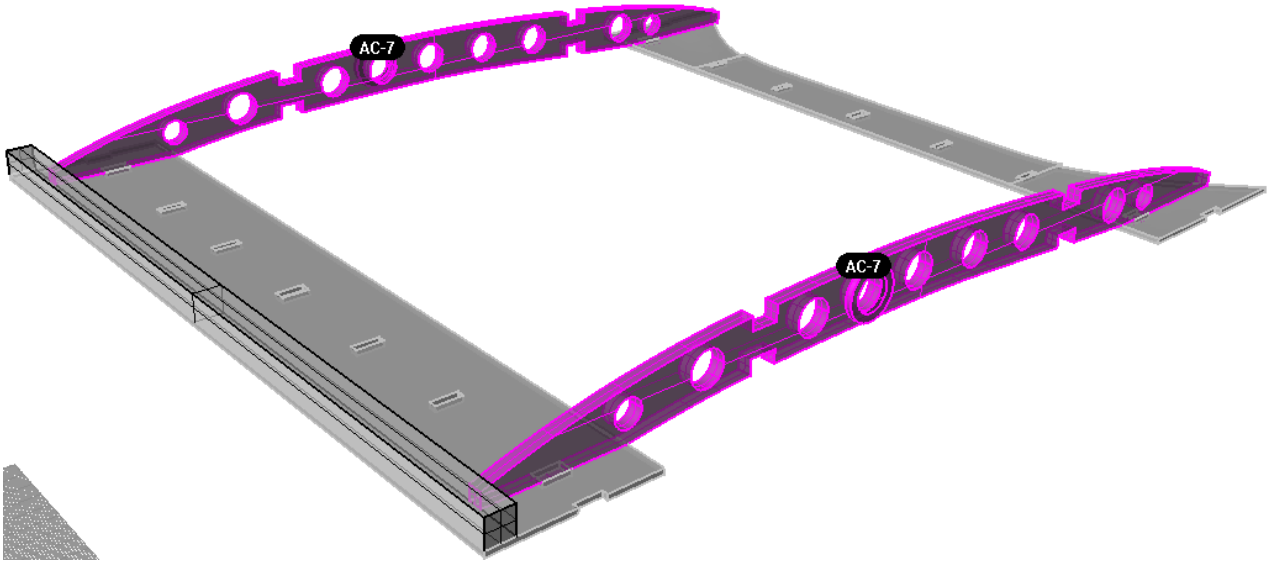


ALA SUPERIOR CENTRAL

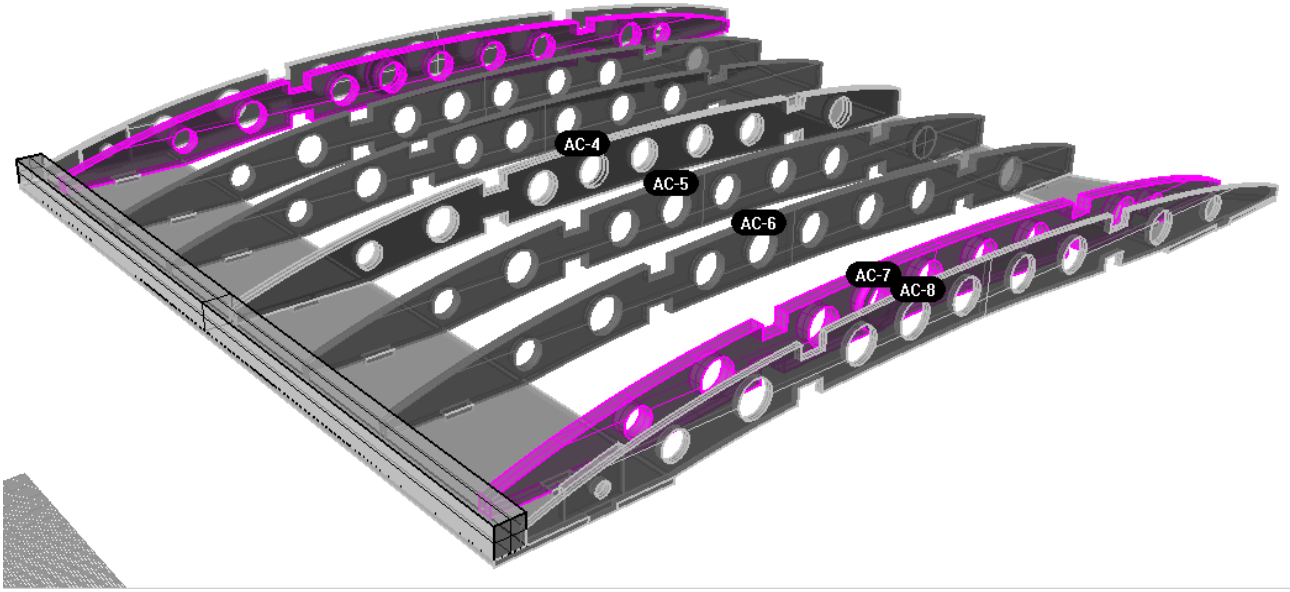
Paso 1: Colocar la pieza plantilla AC-1 sobre una mesa plana. Pegar listón balsa 10x10x1000 mm (AC-2) sobre la pieza plantilla AC-1.



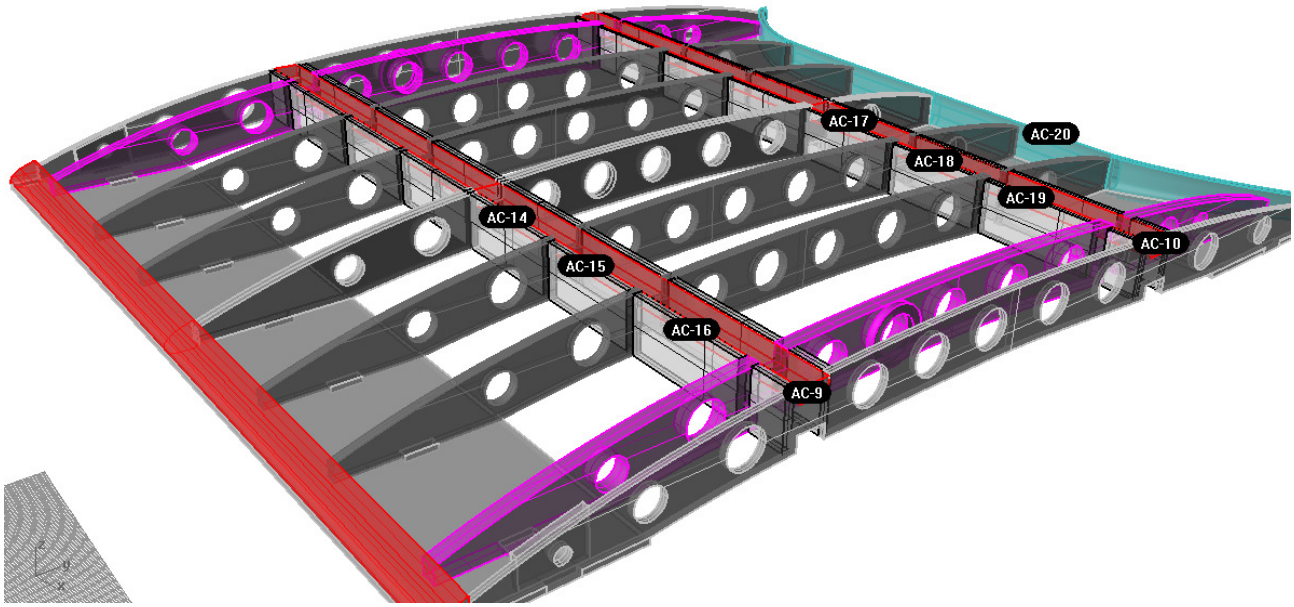
Paso 2: Alinear el conjunto del borde de ataque sobre un borde recto de la mesa plana y sujetar con sargentos. Posteriormente colocar la pieza plantilla AC-3 de borde de salida paralela al borde de ataque. Ayudarse con las costillas AC-7, cuidando de que queden perfectamente a 90 grados del borde de ataque. Sujetar con pesos una vez alineados y dejar secar.



Paso 3: Ajustar y pegar las costillas AC-4 hasta AC-8 y dejar secar.

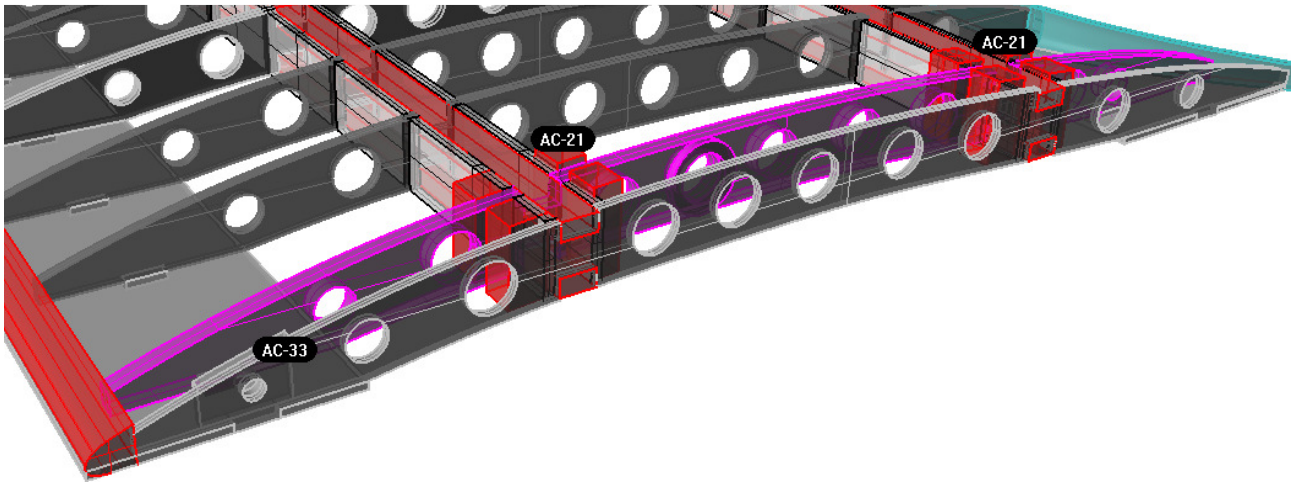


Paso 4: Ajustar y pegar los largueros superiores, principales de haya 5x10 mm AC-9 y AC-10. Al pegar a las costillas es conveniente tener a mano (sin pegarlos) los refuerzos delanteros (AC-14 a AC-16) y centrales (AC-17 a AC-19), para dejar la separación y alineación correcta de las costillas y no tener posteriormente que ajustar. Dejar que seque con ligero peso. Pegar el borde de salida AC-20.

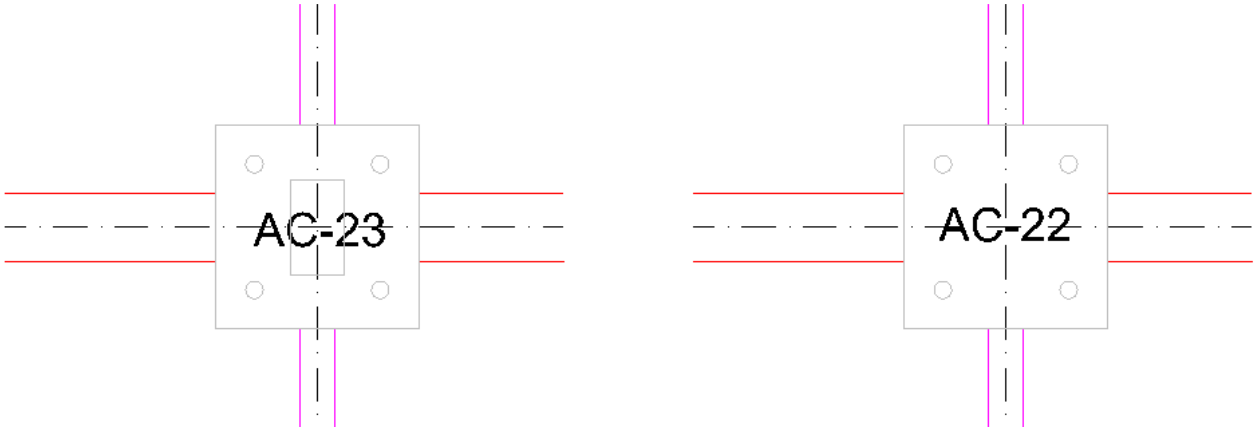


Paso 5: Una vez seco el conjunto dar la vuelta y encolar los listones AC-9 y AC-10 inferiores. Volver a dar la vuelta y pegar ahora los refuerzos delanteros (AC-14 a AC-16) y centrales (AC-17 a AC-19). Dejar secar con ligero peso para evitar deformaciones.

Paso 12: Cortar, pegar y ajustar los refuerzos de los apoyos de las riostras AC-21 en samba 10x10x22mm. Pegar el refuerzo de tetón AC-33.

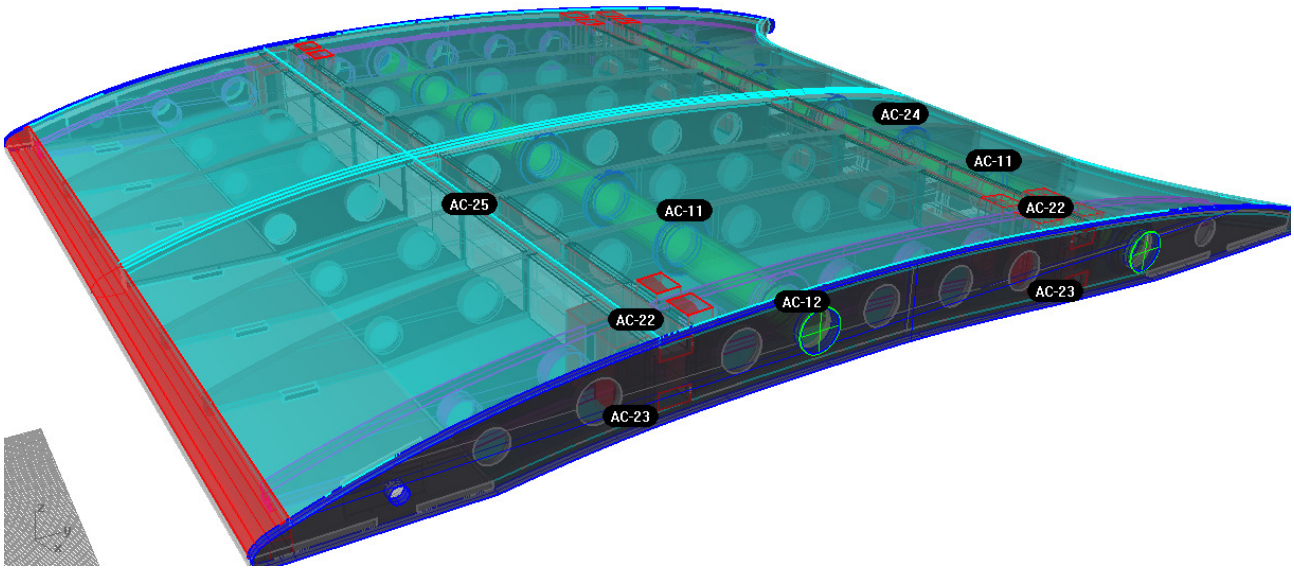


Paso 13: Marcar ejes de centro en las piezas AC-22 y AC-23 de refuerzo de apoyo de herrajes metálicos, alinear con eje de largueros y costillas y pegar. Taladrar para tornillos pasantes de diámetro 2 mm.



Paso 14: Cuando se tengan las alas superiores construidas proceder con la colocación de las bayonetas, colocando los refuerzos AC-11

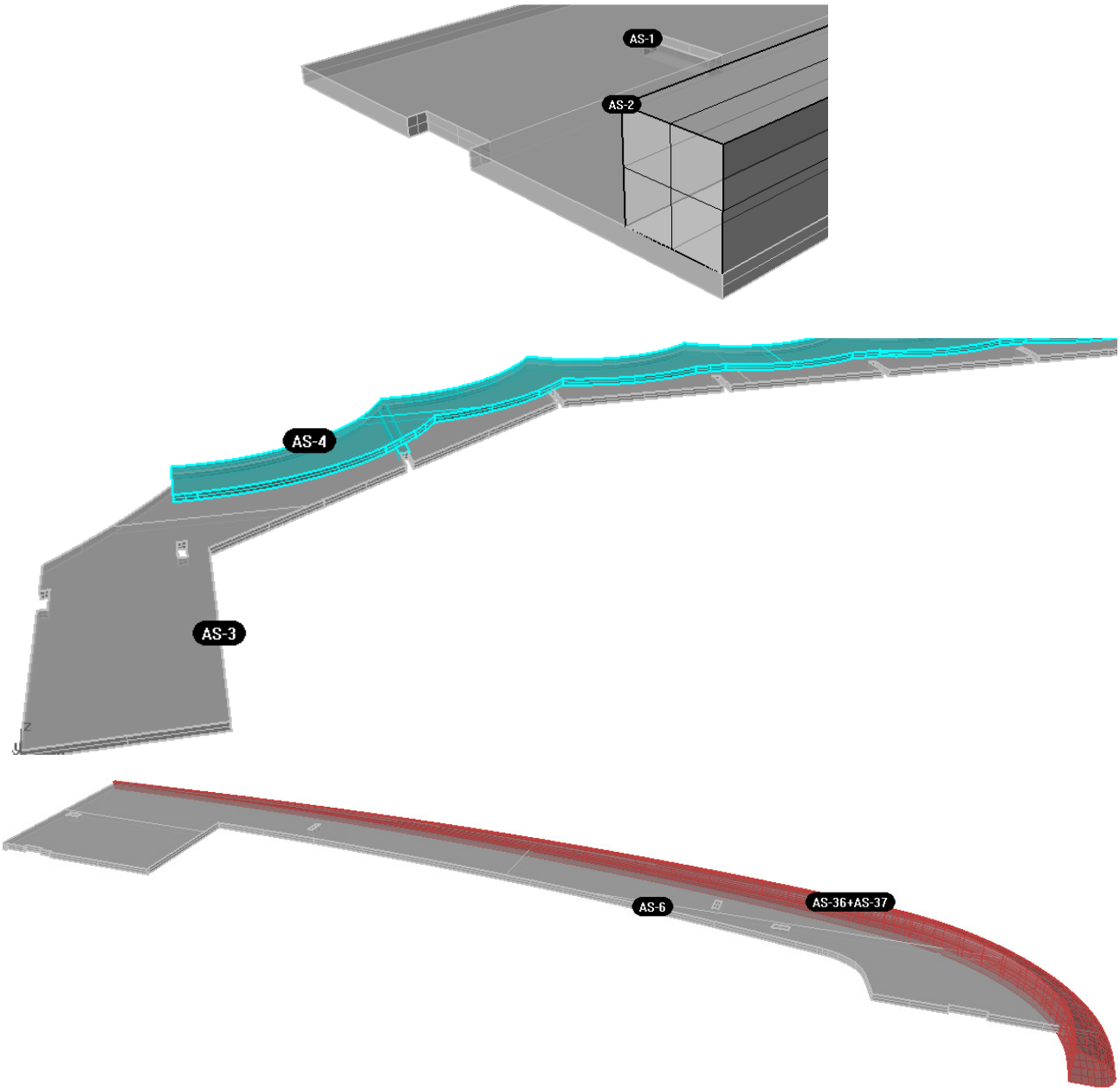
Paso 15: Una vez pegadas las bayonetas, chapar con balsa 2 mm superior e inferiormente (AC-24 Y AC-25) y pegar las costillas testeros AC-12. Conviene dejar pasados los cables de los servos antes de chapar. Valorar si es preferible colocar las piezas AC-22 y AC-23 después de chapar, previo marcado de los ejes.



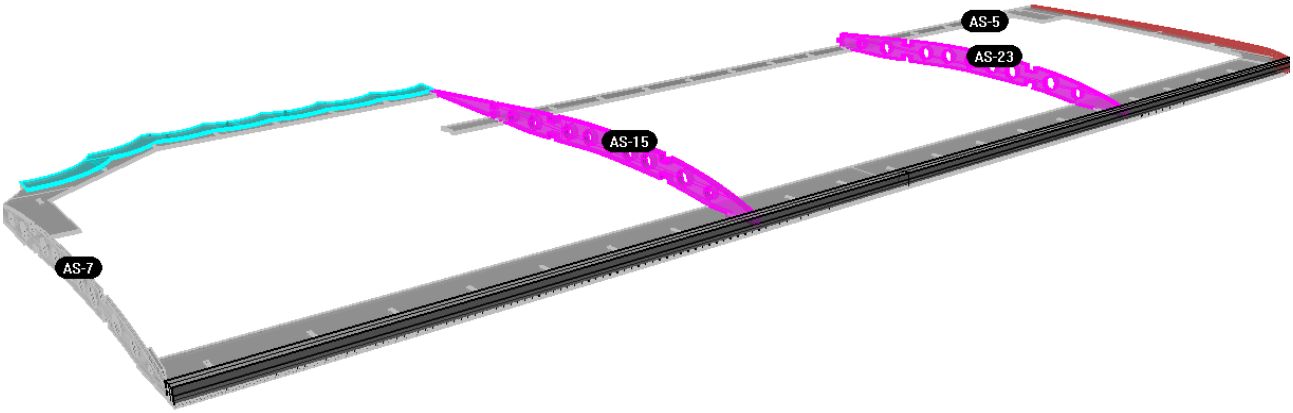
Paso 16: Lijar redondeando los bordes y afinar para entelado definitivo.

ALA SUPERIOR

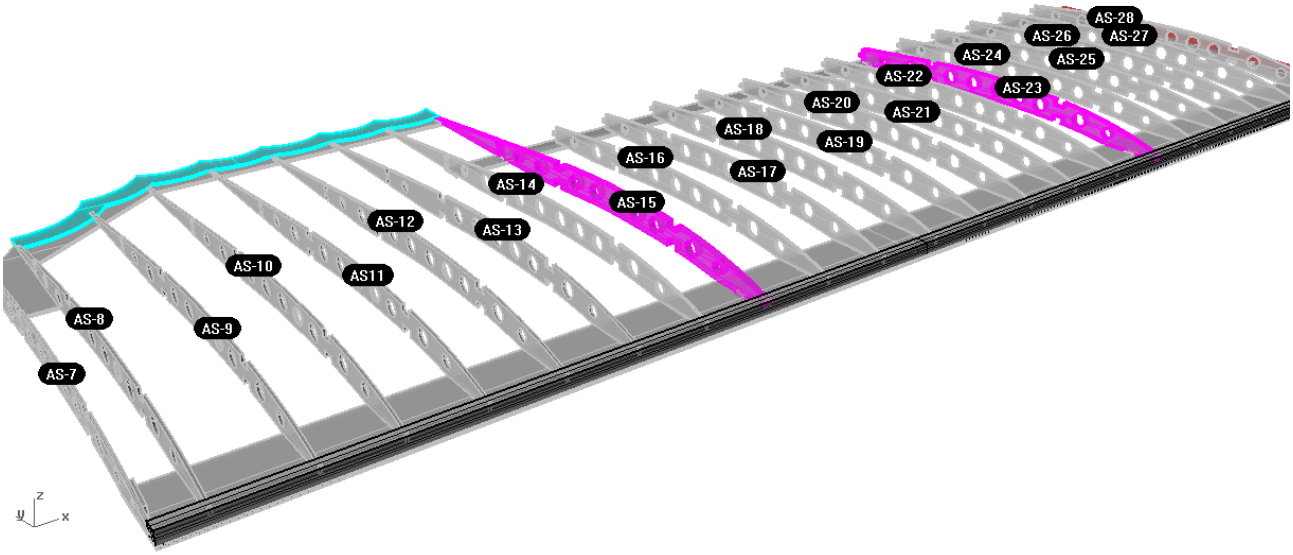
Paso 1: Colocar la pieza plantilla AS-1 sobre una mesa plana. Unir a testa dos listones balsa 10x10x1000 mm (AS-2) y pegar sobre la pieza plantilla AI-1. Pegar el refuerzo de balsa del borde de salida AS-4 sobre la pieza plantilla de borde de salida AS-3. Pegar los refuerzos de extremo AS-36+AS-37 sobre la pieza plantilla de borde AS-5.



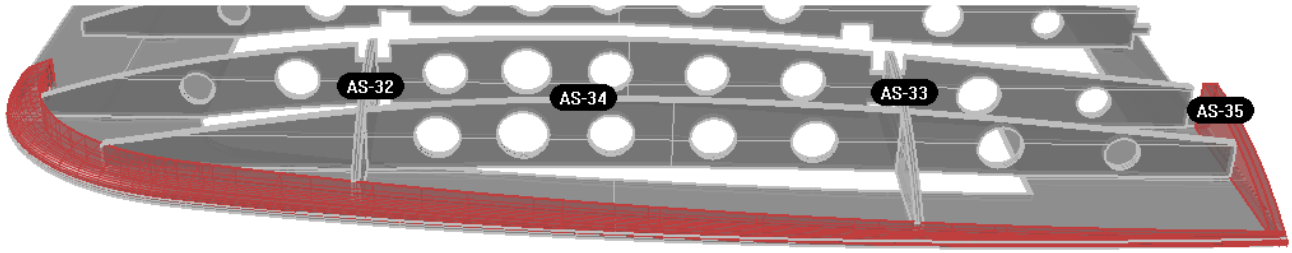
Paso 2: Alinear el conjunto del borde de ataque sobre un borde recto de la mesa plana y sujetar con sargentos. Posteriormente pegar a 90 grados el conjunto de borde extremo, después el conjunto de borde de salida y la plantilla AS-5 de zona alerón, paralelos al borde de ataque. Ayudarse con las costillas AS-7, AS-15 y AS-23. Sujetar con pesos una vez alineados y dejar secar.



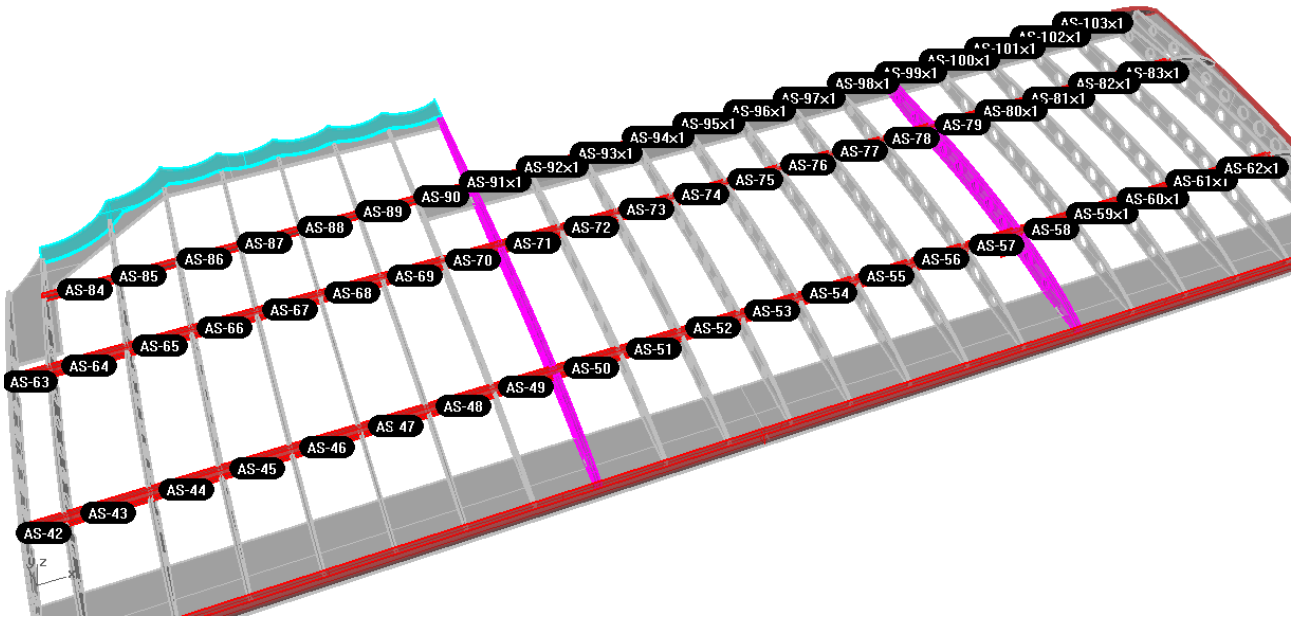
Paso 3: Ajustar y pegar las costillas AS-7 hasta AS-28 y dejar secar.



Paso 4: Ajustar y pegar la costillas transversales AS-34, y longitudinales AS-32, AS-33 y AS-35 del borde marginal y dejar secar con ligero peso.

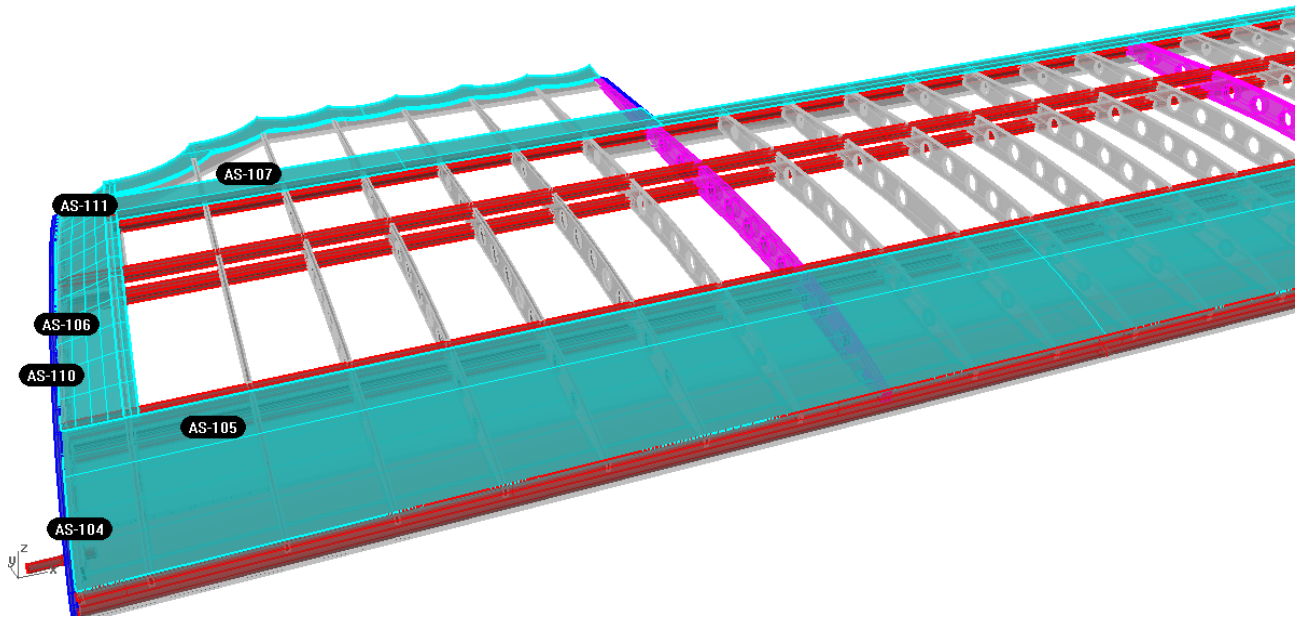


Paso 5: Ajustar y pegar los largueros superiores, principales de haya 5x10 mm AI-29 y AS-30 y secundario de pino 3x3 mm AS-31. Al pegar a las costillas es conveniente tener a mano (sin pegarlos) los refuerzos delanteros (AS-42 a AS-62), centrales (AS-63 a AS-83) y traseros (AS-84 a AS-103), para dejar la separación y alineación correcta de las costillas y no tener posteriormente que ajustar. Dejar que seque con ligero peso.



Paso 6: Una vez seco el conjunto dar la vuelta y encolar los listones haya 5x10 AS-38 y samba 5x5 AS-39 inferiores. Volver a dar la vuelta y pegar ahora los refuerzos delanteros AS-42 a AS-62), centrales (AS-63 a AS-83) y traseros (AS-84 a AS-103). Dejar secar con ligero peso para evitar deformaciones. Cortar y ajustar con balsa 2mm el cierre del borde de salida de la zona alerones.

Paso 7: Formar el borde curvo de salida pegando la piezas AS-111. Utilizar láminas de balsa 2mm para chapar el superior del ala AS-105, extremo fuselaje AS-106 y refuerzo sobre listón 3x3 AI-107. Dejar secar y posteriormente pegar la pieza testero AS-110. Finalmente ajustar con lija. Pegar el tetón delantero y su refuerzo AS-104



Paso 8: Construir la otra semiala superior.

Paso 9: Cortar las tres fundas de bayoneta de longitud aproximada 1.200 mm en los siguientes trozos correspondientes a las alas superior e inferior: (comprobar antes de cortar)

Long aprox 1200 mm = 320 + 299 + 473 + 95 = 1.187 mm Funda bayoneta 1

Long aprox 1200 mm = 320 + 299 + 473 + 95 = 1.187 mm Funda bayoneta 2

Long aprox 1200 mm = 484 + 484 + 106 + 106 = 1.180 mm Funda bayoneta 3

Paso 10: Cortar una de las tres barras de aluminio de longitud aproximada 1.200 mm en los siguientes trozos correspondientes a las alas superior e inferior: (comprobar antes de cortar)

Bayoneta superior trasera = 95 + 320 + 95 = 510 mm (barra 1)

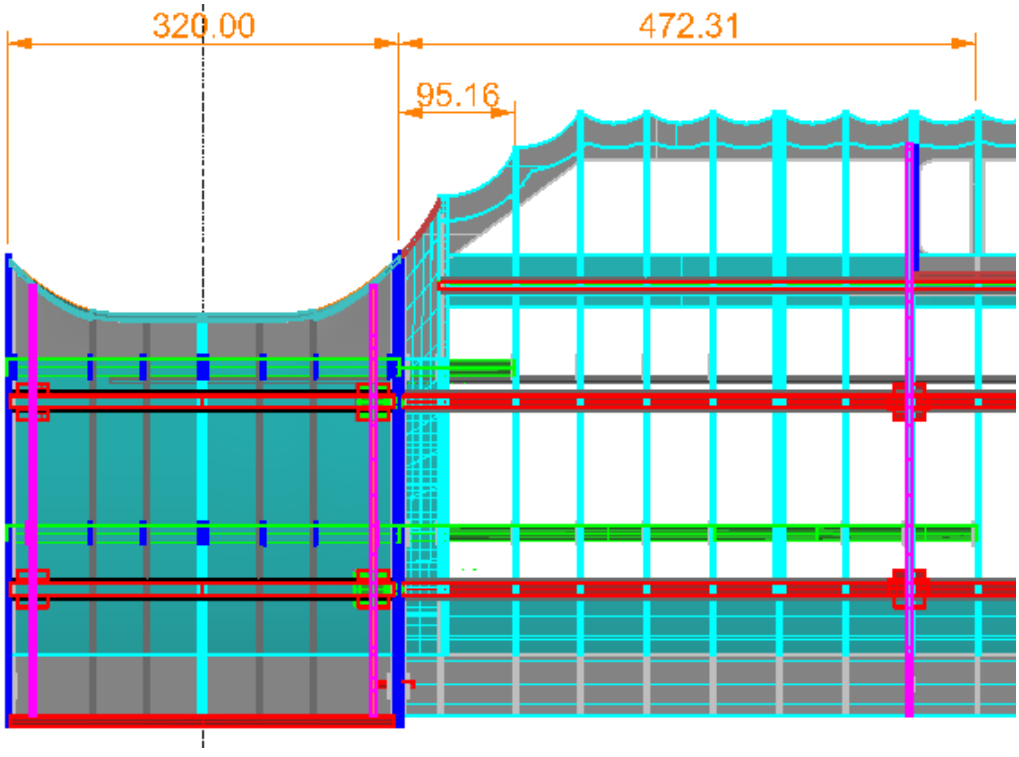
Bayoneta inferior trasera = 106 + 299 + 106 = 511 mm (barra 1)

Bayoneta superior delantera = 440 + 320 + 440 = 1.200 mm (barra 2 NO CORTAR)

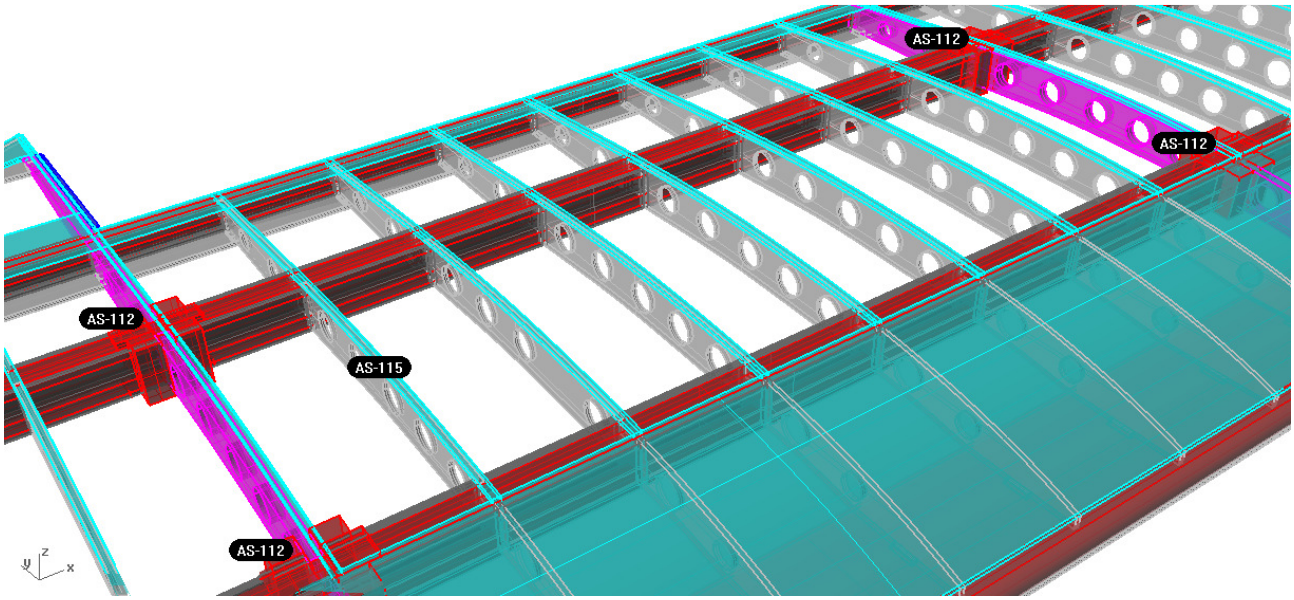
Bayoneta inferior delantera = 450 + 299 +450 = 1.200 mm (barra 3 NO CORTAR)

Paso 11: Es conveniente tener ahora montado el ala central para proceder con el pegado de las bayonetas

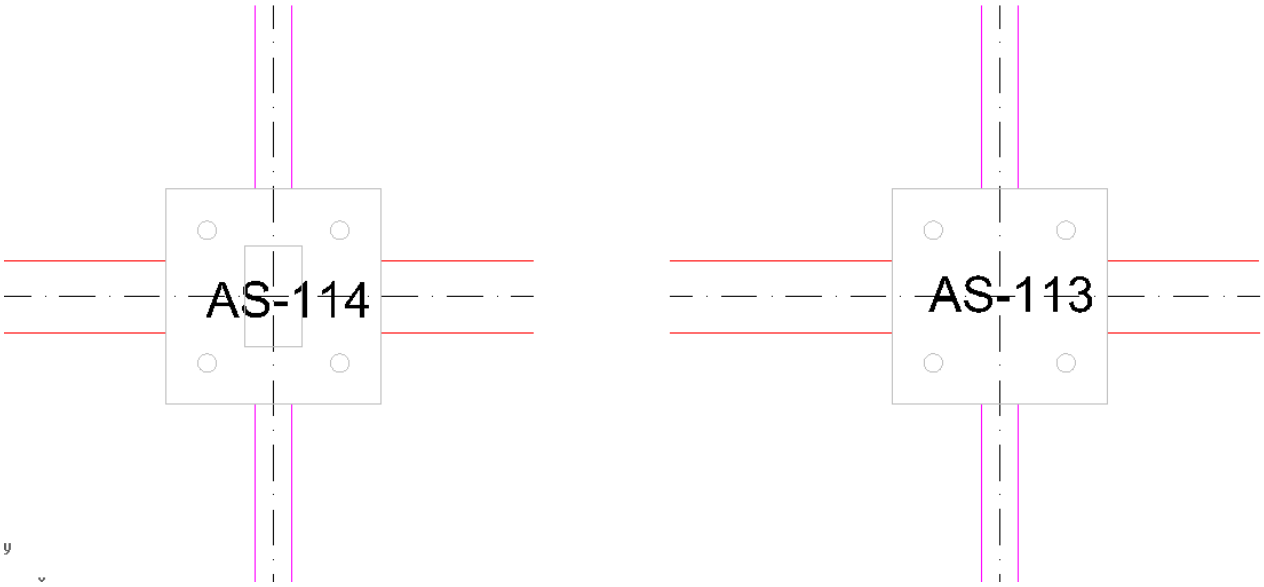
Paso 12: Junto con las dos semialas colocar los refuerzos AS-41 sobre las correspondientes fundas de bayoneta. Introducir las bayonetas en sus fundas, colocar las dos semialas y el ala central sobre una mesa plana alineando los tres bordes de ataque a un borde recto de la mesa y sujetar con sargentos. Una vez comprobado el conjunto proceder al pegado colocando cola sobre los refuerzos AS-41. Luego ajustar, sujetar y dejar secar. Tapar los finales de las fundas de las bayonetas para que no se salga el aluminio



Paso 13: Cortar, pegar y ajustar los refuerzos de los apoyos de las riostras AS-112 en samba 10x10x22mm.



Paso 14: Marcar ejes de centro en las piezas AS-113 y AS-114 de refuerzo de apoyo de herrajes metálicos, alinear con eje de largueros y costillas y pegar. Taladrar para tornillos pasantes de diámetro 2 mm.

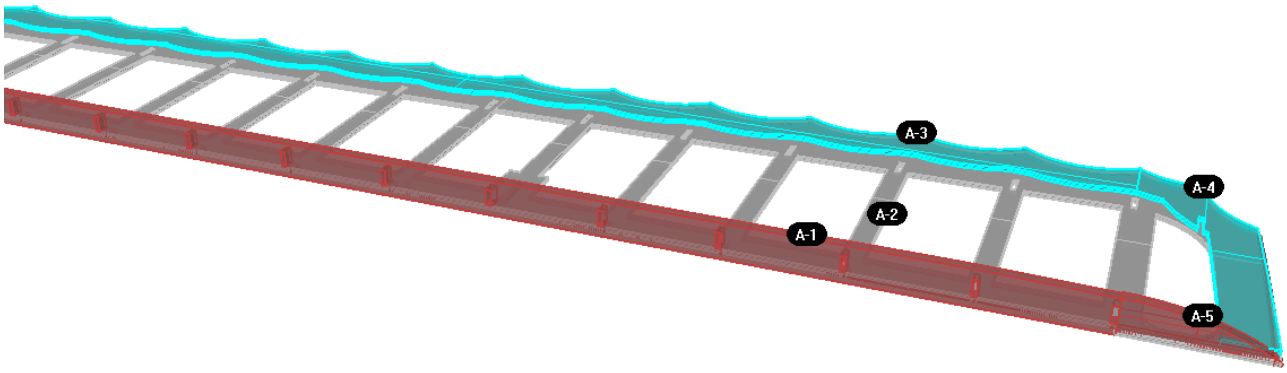


Paso 15: Chapar el borde inferior interior AS-108 y refuerzo de listón 3x3 interior AS-109 con balsa de 2 mm y colocar capstreeps inferiores.

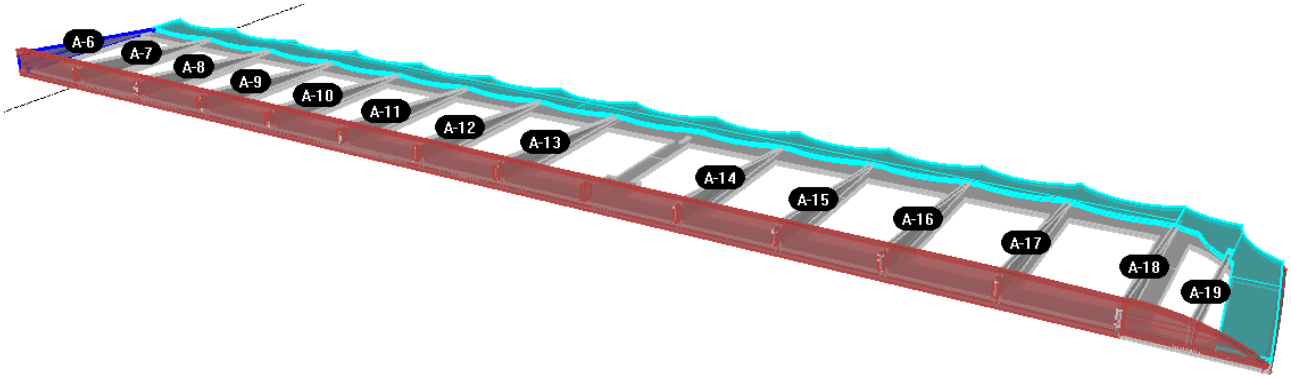
Paso 15: Lijar redondeando bordes y afinar para entelado definitivo.

ALERONES

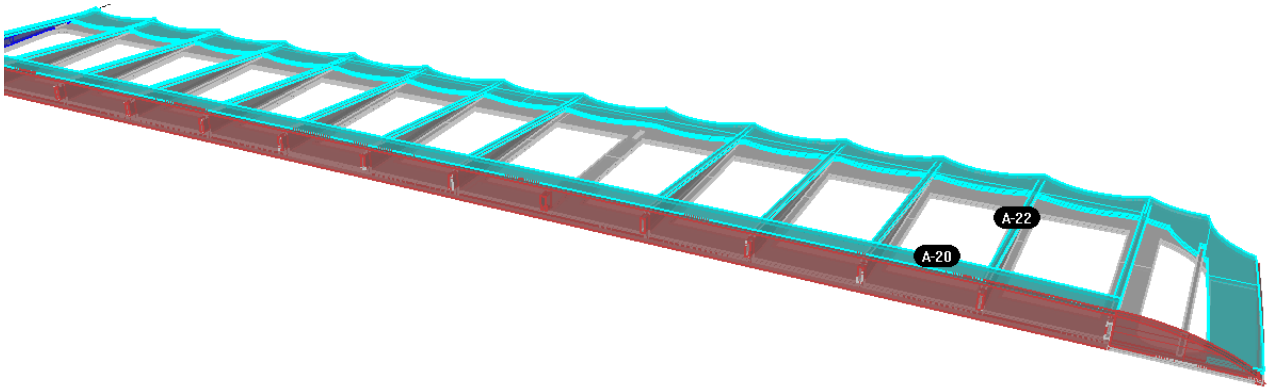
Paso 1: Colocar la pieza plantilla A-2 sobre una mesa plana y pegar sobre ella los refuerzos extremos A-3 y A-4. Pegar el borde de ataque A-1 a testa de la pieza plantilla A-2 y a continuación la pieza de transición A-5.



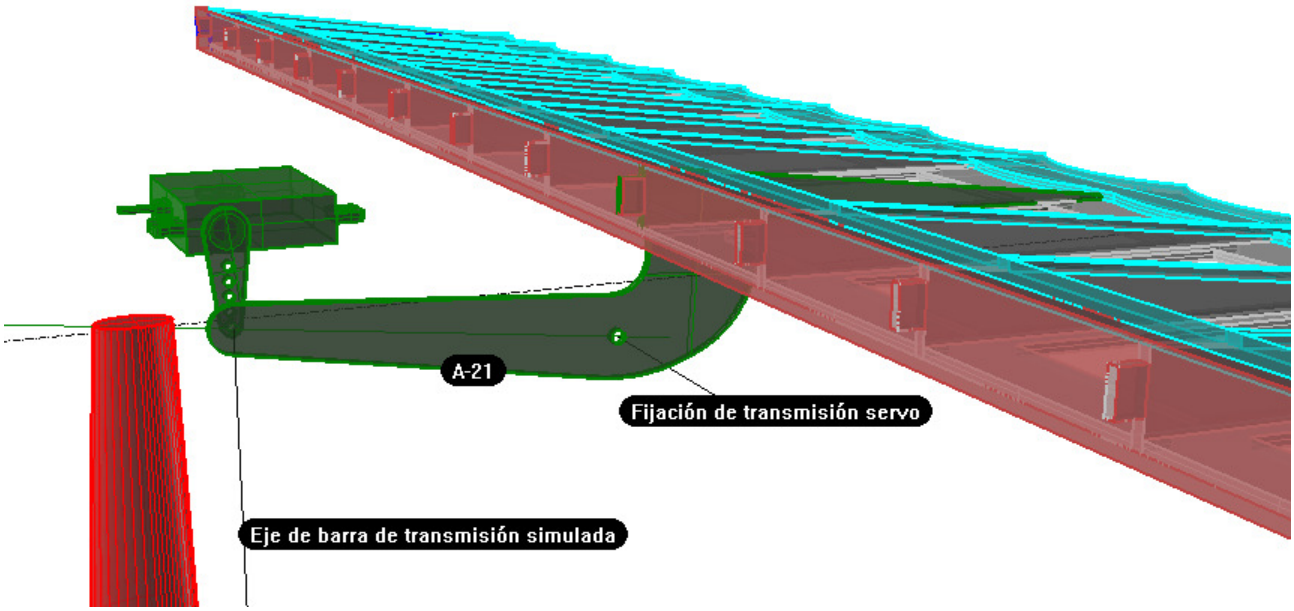
Paso 2: Presentar y pegar las costillas A-6 a A-19, dejando el hueco para la costilla horn A-21, que se pegará más adelante para comodidad de montaje. Poner ligero peso y dejar secar.



Paso 3: Cortar una tira de balsa 2 mm, de 200 mm de ancho y 700 mm de longitud. Pegarla entre las costillas A-6 y A-18. Posteriormente cortar tiras de 10mm en balsa 2 mm para capstreeps de costillas. Dejar secar con ligero peso.



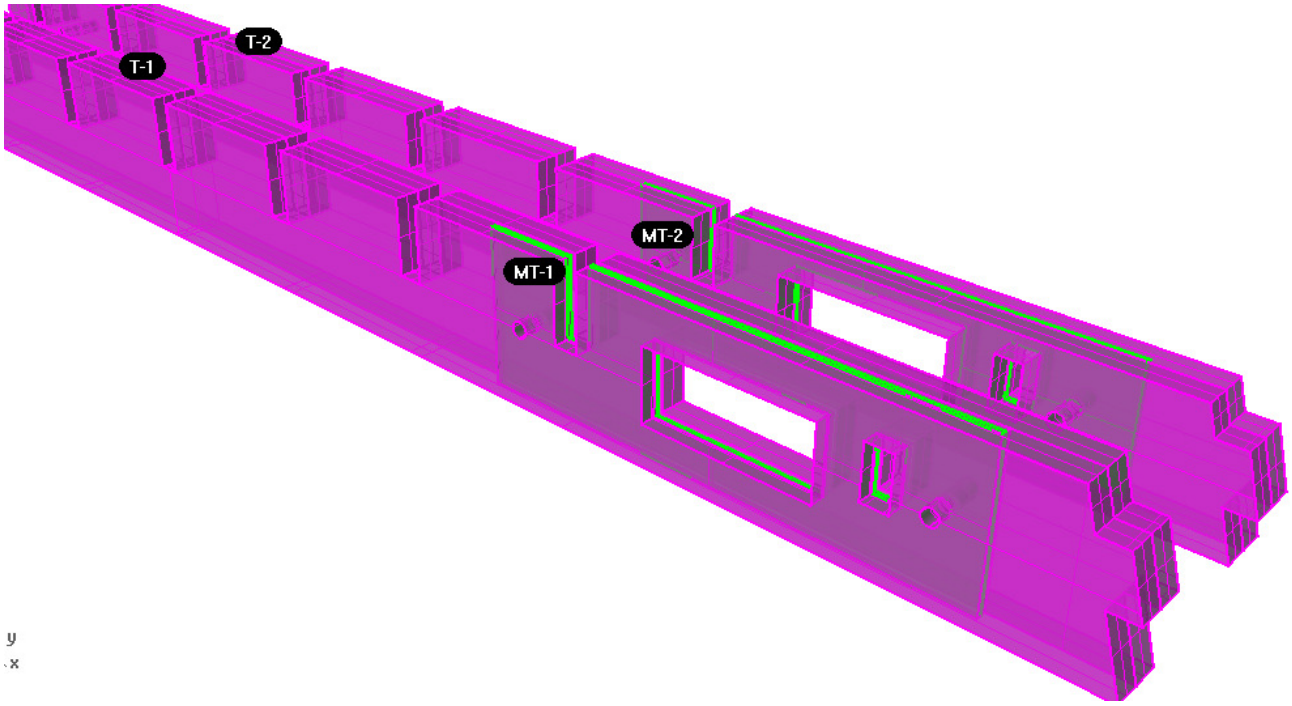
Paso 4: En el kit se suministra una plantilla de la costilla horn A-21, para que cada aeromodelista la fabrique en el material de su elección. El aeromodelista elegirá el sistema de transmisión y servos. Como orientación, en el prototipo se han instalado servos planos de 6·Kg·cm (a 4,8 v), de dimensiones 30 x 10 x 35,5 mm. Se han colocado en las alas, entre el borde de salida y los largueros principales trasero, justo detrás de la riostra R2 y con una trasmisión de varilla 3 mm con rótulas. En el avión real el horn se introducía en el interior del ala, sobre todo al bajar el alerón, por lo que al montar el horn según el diseño facilitado es necesario rebajar la costilla por detrás del montante, de forma que se forme el hueco necesario para el libre movimiento del horn.



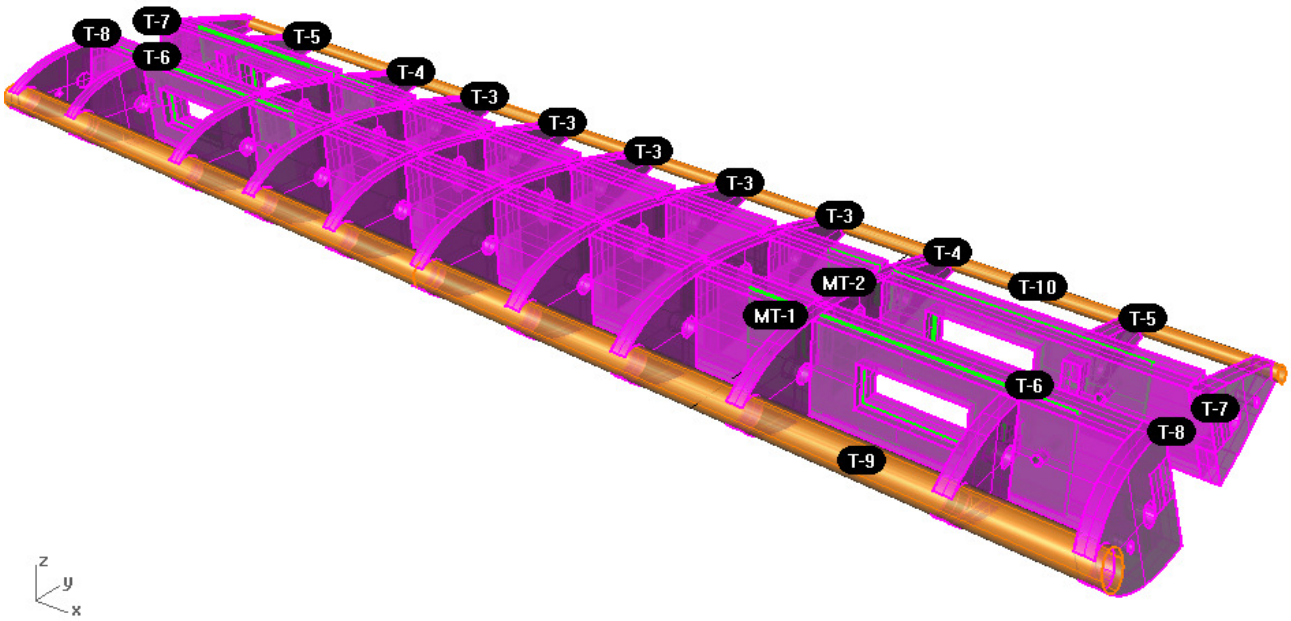
Paso 5: Sobre el ala inferior se montará la transmisión de alerones simulada, formada por las piezas M-18 y M-19. Después de plegar a 90 º el pie de las pieza M-18 (2 simétricas), se plegará la pestaña superior a 45º aprox, formando una cuna entre las dos piezas para sujetar y soldar el eje (tornillo o similar no suministrado) del triángulo M-19. Fijar posteriormente al ala y fabricar la barra simulada de mando, a elección del aeromodelista.

TREN PRINCIPAL

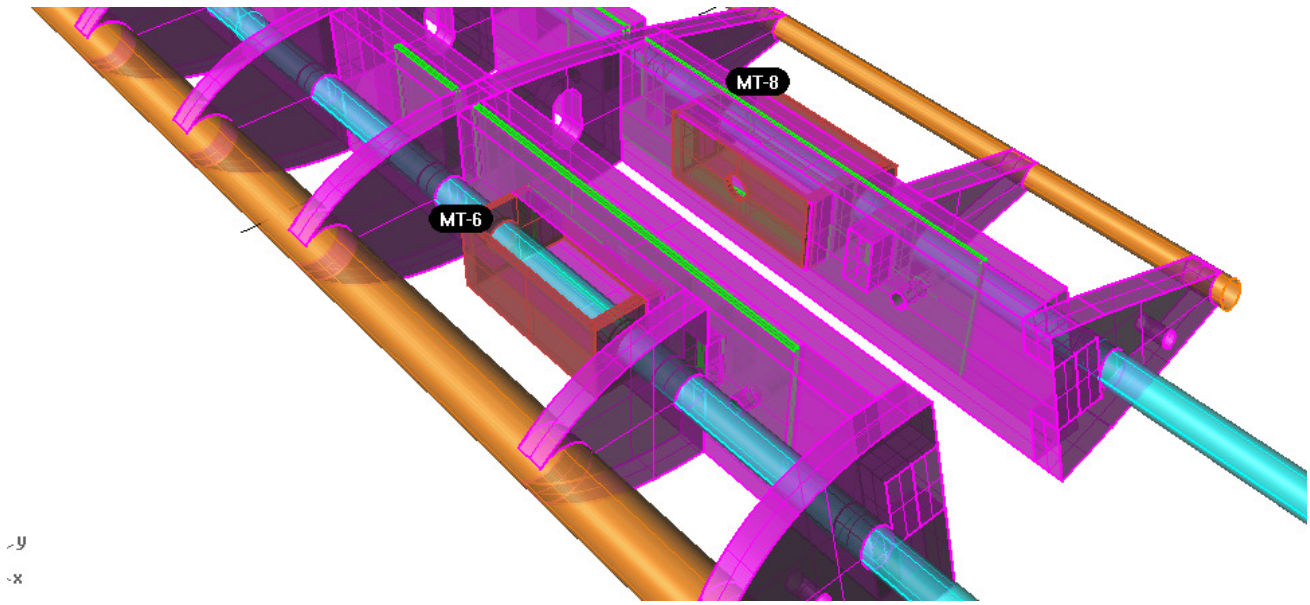
Paso 1: Pegar con epoxy los refuerzos metálicos MT-1 y MT-2 interiormente entre sobre las dos piezas de los largueros T-1 y T-2, a modo de sándwich. Los MT-1 por la cara delantera de la T-1 y los MT-2 por la cara trasera de a T-2. Asegurar con un par de tornillos M3 pasantes para asegurar que no se desplacen.



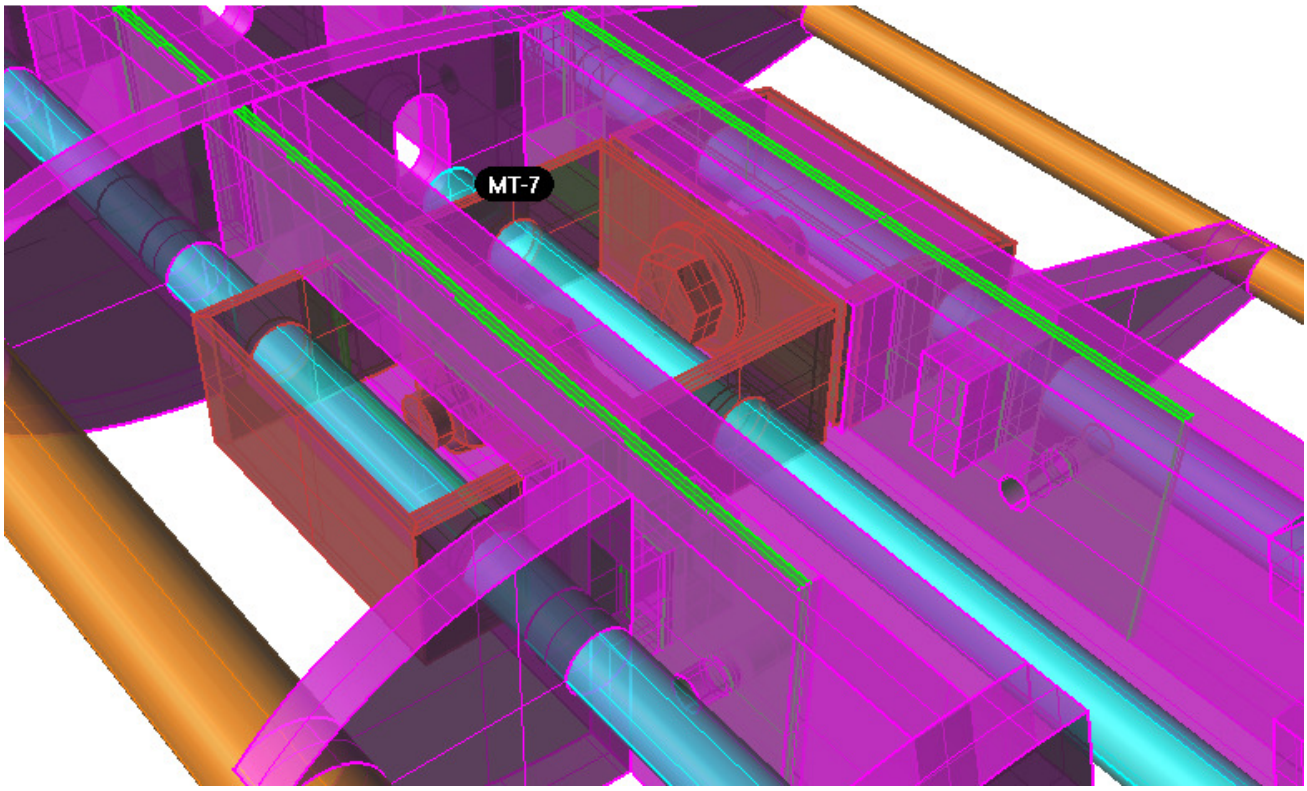
Paso 2: Ajustar y pegar las costillas T-3,T-4, T-5, T-6, T-7 y T-8 sobre los largueros T-1 y T-2. Pegar los bordes de ataque T-9 y salida T-10. Utilizar las varillas lisas de 6mm delantera y trasera para alinear el conjunto y dejar secar.



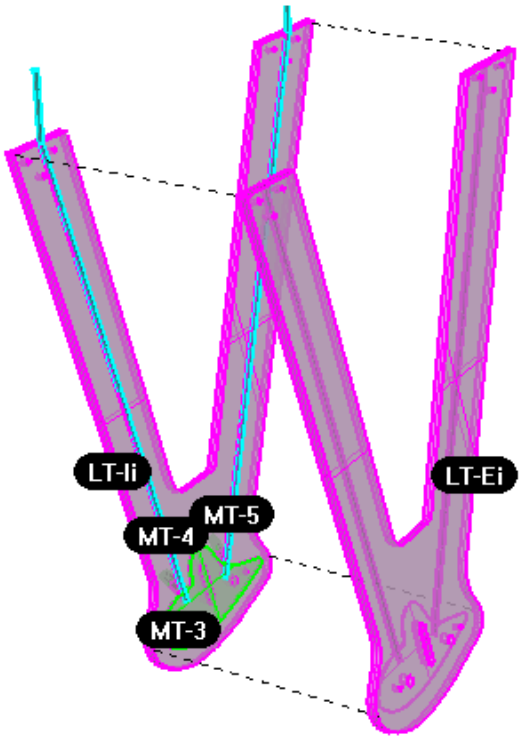
Paso 3: Plegar y ajustar las piezas que forman el sistema de suspensión MT-6, MT-7 y MT-8. Colocar primero los herrajes extremos MT-6 y MT-8, atravesándolos con las varillas D6mm.



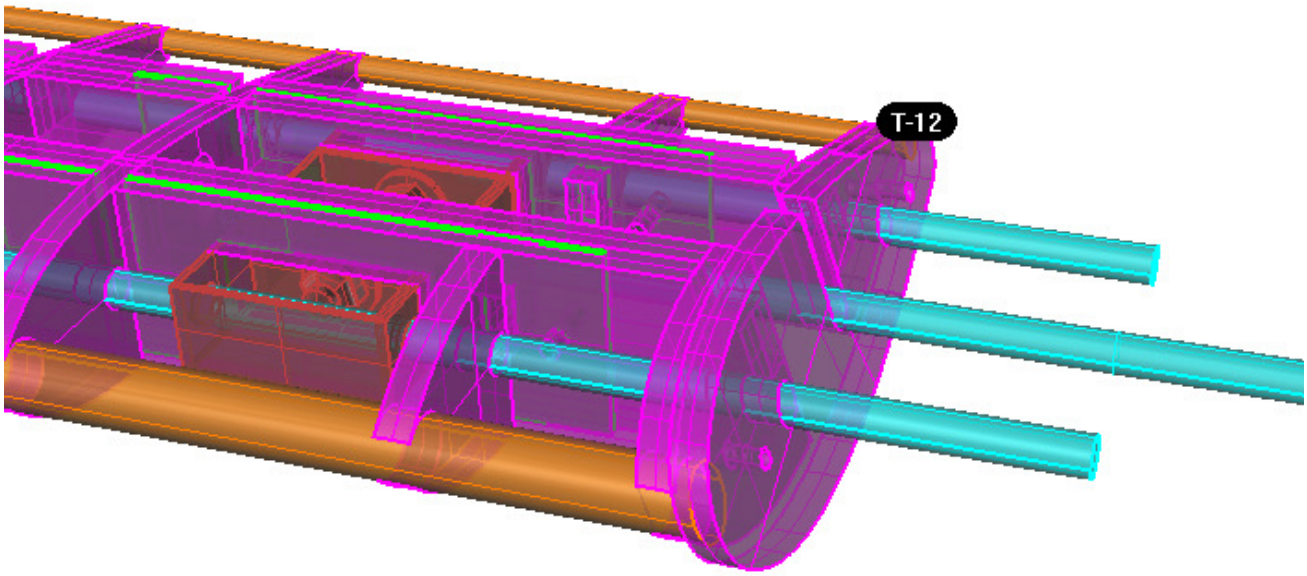
Paso 4: Posteriormente colocar el herraje central MT-7 con sus tornillos correspondientes métrica 5, colocando una arandela de nylon para suavizar el giro entre las piezas MT-6---MT-7 y MT-7---MT-8. Colocar ahora la varilla lisa de 8mm que hace de eje de rueda y sujetar con prisiones a ambos lados del herraje MT-7.



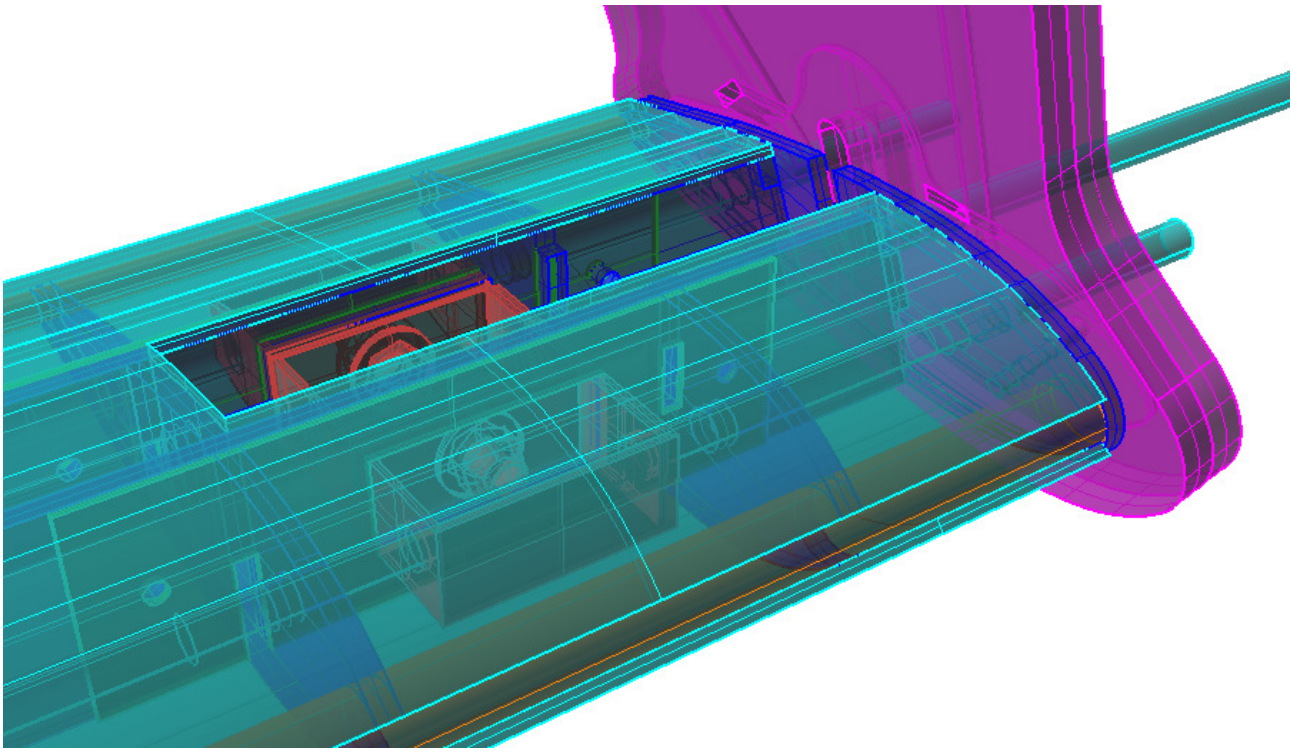
Paso 5: Realizar los laterales del tren mediante las piezas LT-E y LT-I, colocando en medio la pieza metálica MT-3 (plegando previamente hacia el interior las pestañas de sujeción a cables) y las varillas interiores de refuerzo de 4 mm. Pegar el conjunto con epoxy dos componentes y dejar secar. Después de seco cortar y plegar las varillas D4mm para que penetren perpendicularmente aproximadamente 1cm en el listón de apoyo del fuselaje. Utilizar las plantillas 1:1 del listón de apoyo para marcar la posición de los taladros.



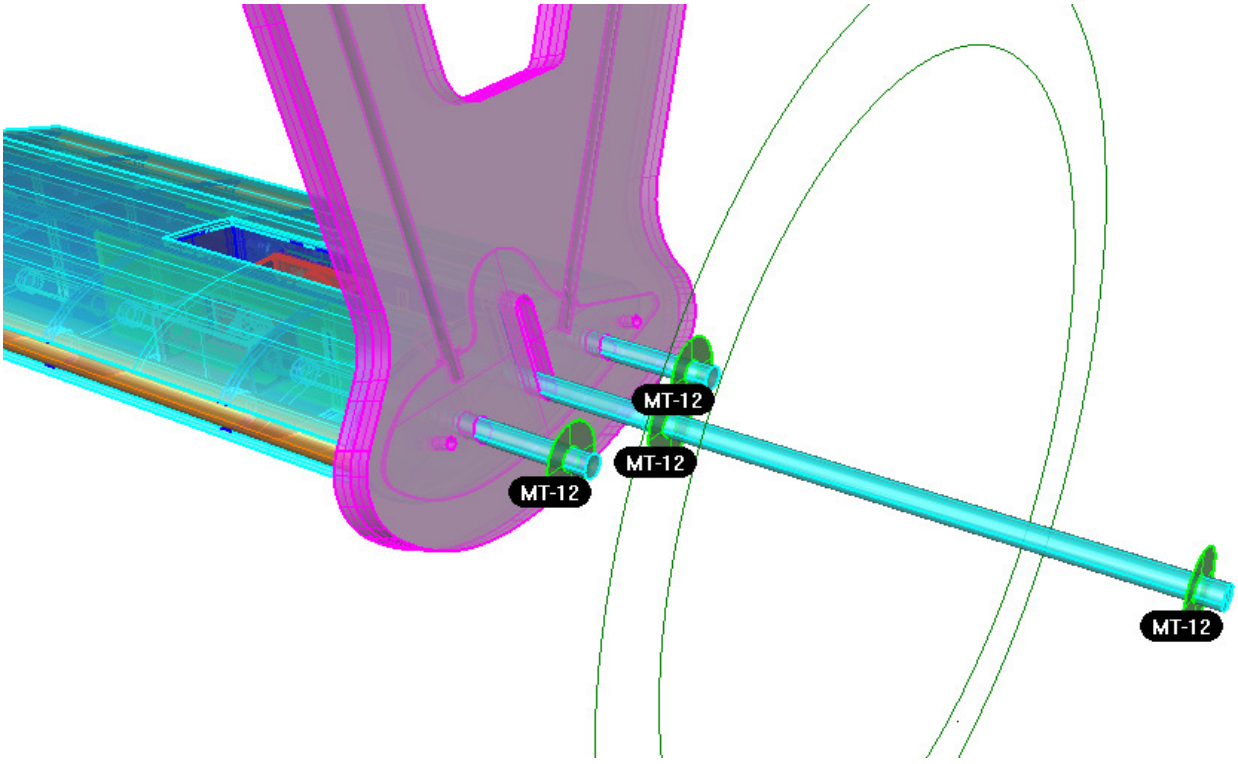
Paso 6: Ajustar las piezas testero T-12 y colocar tacos interiores en la zona de anclaje de los tornillos de fijación de los laterales. Presentar y ajustar las piezas laterales LT anteriormente fabricadas fijando el conjunto con los tornillos rosca madera.



Paso 7: Chapar superior e inferiormente con balsa 2 mm. Prever tapas de registro inferiores en la zona de los herrajes de la suspensión. Recortar la balsa sobrante y refinar lateralmente con taco de lijar a las piezas T-7 y T-8, después pegar la pieza testero T-12.



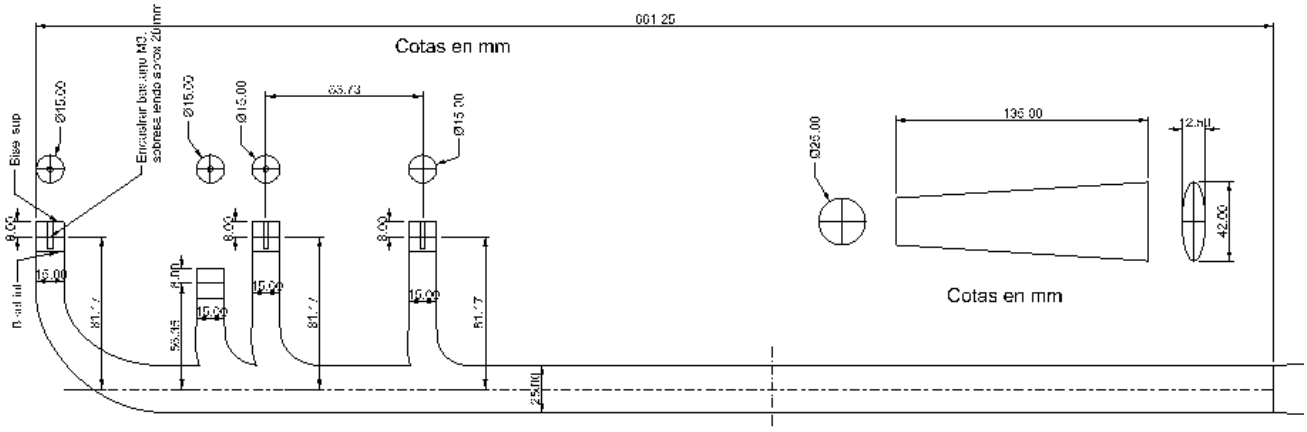
Paso 8: Para terminar, colocar las gomas de suspensión con sus arandelas de tope sujetas con prisioneros extremos y ajustar la rueda. Lijar y afinar bordes de ataque y salida.



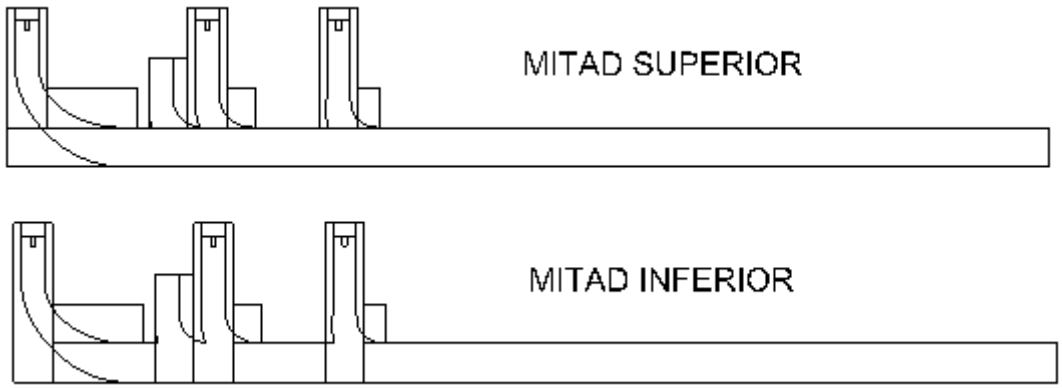
ESCAPES

El procedimiento es el mismo para cada una de los dos escapes, izquierdo y derecho, previendo su simetría.

Paso 1: Localizar los listones en barra de 25 x 12,5 mm correspondiente y recortar la plantilla 1:1 suministrada.



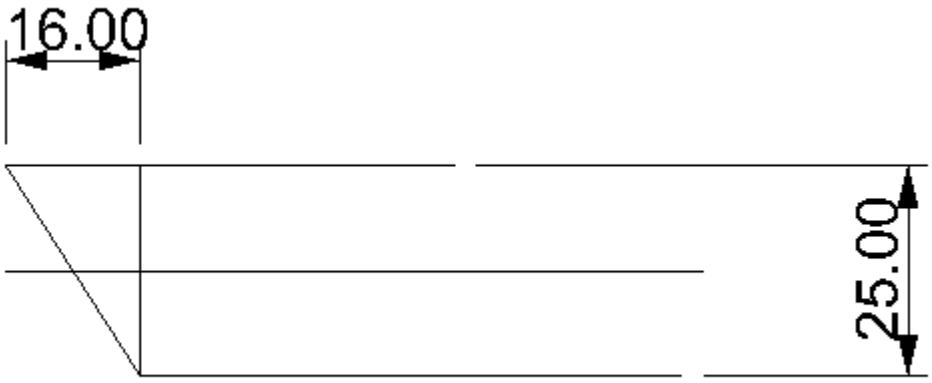
Paso 2: Los escapes se forman uniendo dos mitades formadas por listones de 25 x 12,5 mm. La mitad que debe quedar arriba se forma con el larguero principal de 66 cm continuo, pegando perpendicularmente a testa los trozos que simularan las salidas de los cilindros. La mitad inferior se forma interrumpiendo el larguero principal con los trozos perpendiculares que simulan las salidas de los cilindros. De esta forma al ensamblar se evita la existencia de juntas totales verticales, que harían el conjunto más débil frente a vibraciones. Cortar los trozos con algo de holgura, ayudándose de la plantilla suministrada y pegarlos previendo la simetría de los dos escapes.



Paso 3: Pegar las dos mitades y una vez seco el conjunto, superponer la plantilla y trazar el contorno de la pieza.

Paso 4: Con sierra de calar o similar recortar por el contorno marcado.

Paso 5: Biselar los extremos que simulan la salida de los cilindros. Aproximadamente 16 mm desde el borde inferior con respecto al superior.



Paso 6: Redondear, lijar y refinar el conjunto, dejando el larguero principal de aproximadamente 25 mm de diámetro y las salidas de los cilindros aproximadamente de 15 mm de diámetro.

Paso 7: Formar el silenciador del extremo de manera similar, con cuatro trozos. Marcar con la plantilla, recortar y redondear pasando de sección redonda D25 mm a sección ovalada 25 x 12,5 mm aprox.

Paso 8: Insertar en los extremos un trozo de varilla M3, de forma que sobresalga aproximadamente 20 mm.

Paso 9: Situar el escape en su posición en el fuselaje antes de chapar los laterales, ajustar y prever su sujeción interior, incluso con la pieza M-16 de sujeción posterior que va en la cuaderna F-10.

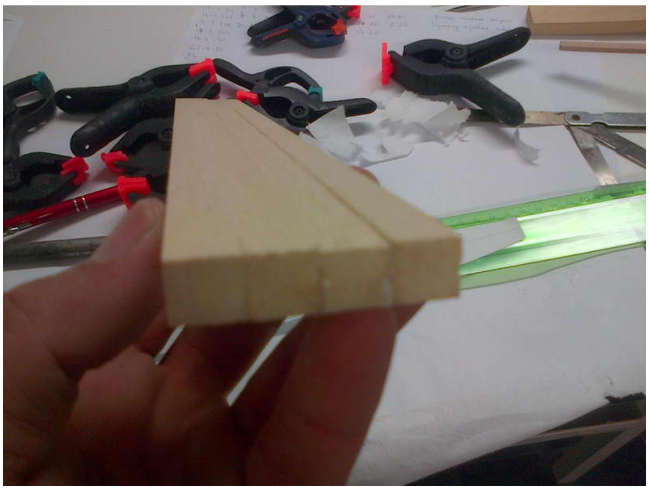
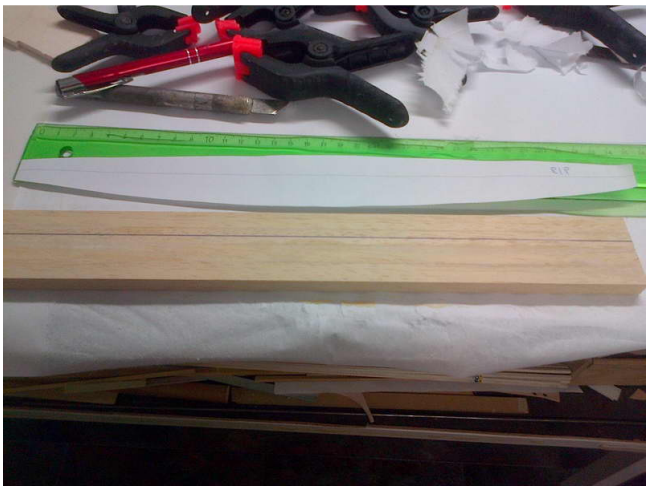
Paso 10: Colocar en el extremo la pieza que simula el silenciador y girarla de forma que quede la parte ovalada sensiblemente horizontal. Pegarla con expoxy en esa posición.

Paso 11: Retirar el conjunto, incluso la pieza M16 y refinarlo para su colocación definitiva en la fase final de decoración.

RIOSTRAS

El procedimiento es el mismo para cada una de las distintas riostras R1 a R9.

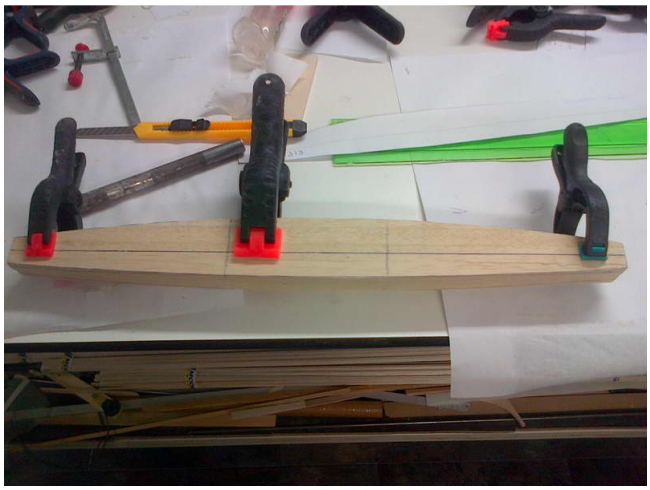
Paso 1: Localizar los listones en barra del ancho correspondiente a cada riostra y recortar la plantillas 1:1 suministradas, tanto en alzado como en perfil.

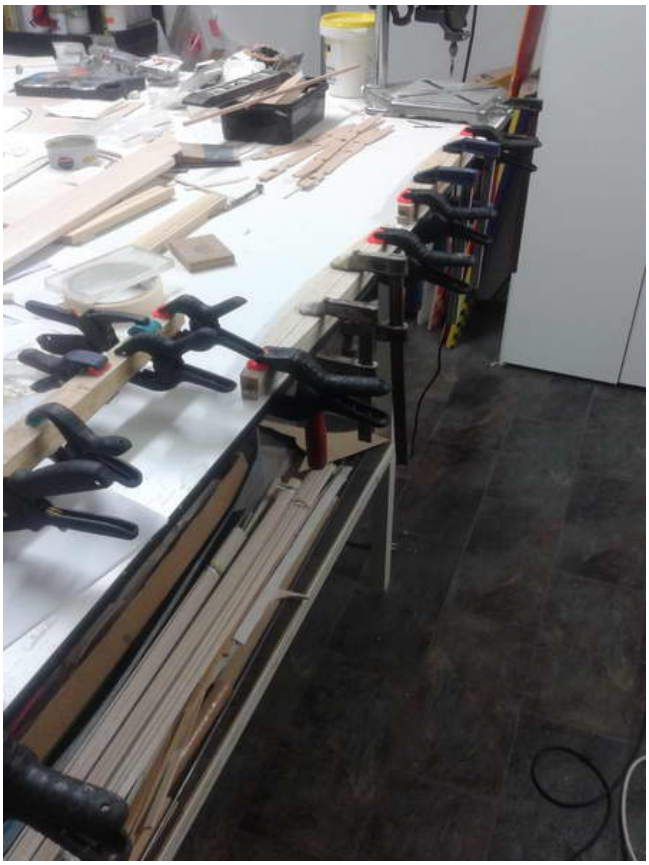
Paso 2: Marcar a la distancia fijada para cada riostra, replantear todos los trozos necesarios (2 por riostra) sobre las barras suministradas y después cortar los trozos

Paso 3: Según la plantilla "perfil" suministrada marcar el eje y el perímetro en cada trozo, posteriormente marcar el ancho del herraje MR-1 a 9 de 10mm y rebajar aproximadamente 0,6 mm en cada lado, para dar cabida al alma metálica de la riostra. Las riostras R-3, R-5, R-8 y R-9 se deben marcar y taladrar los extremos correspondiente para el posterior tornillo pasante de sujeción.

Paso 4: Recortar con sierra el sobrante según el perímetro del perfil marcado.



Paso 5: Pegar con epoxy a modo de sándwich los dos laterales de madera con el alma interior de acero MR-1 a 9.Cuidar que la madera quede centrada en el alma metálica y retirar los exceso de pegamento.



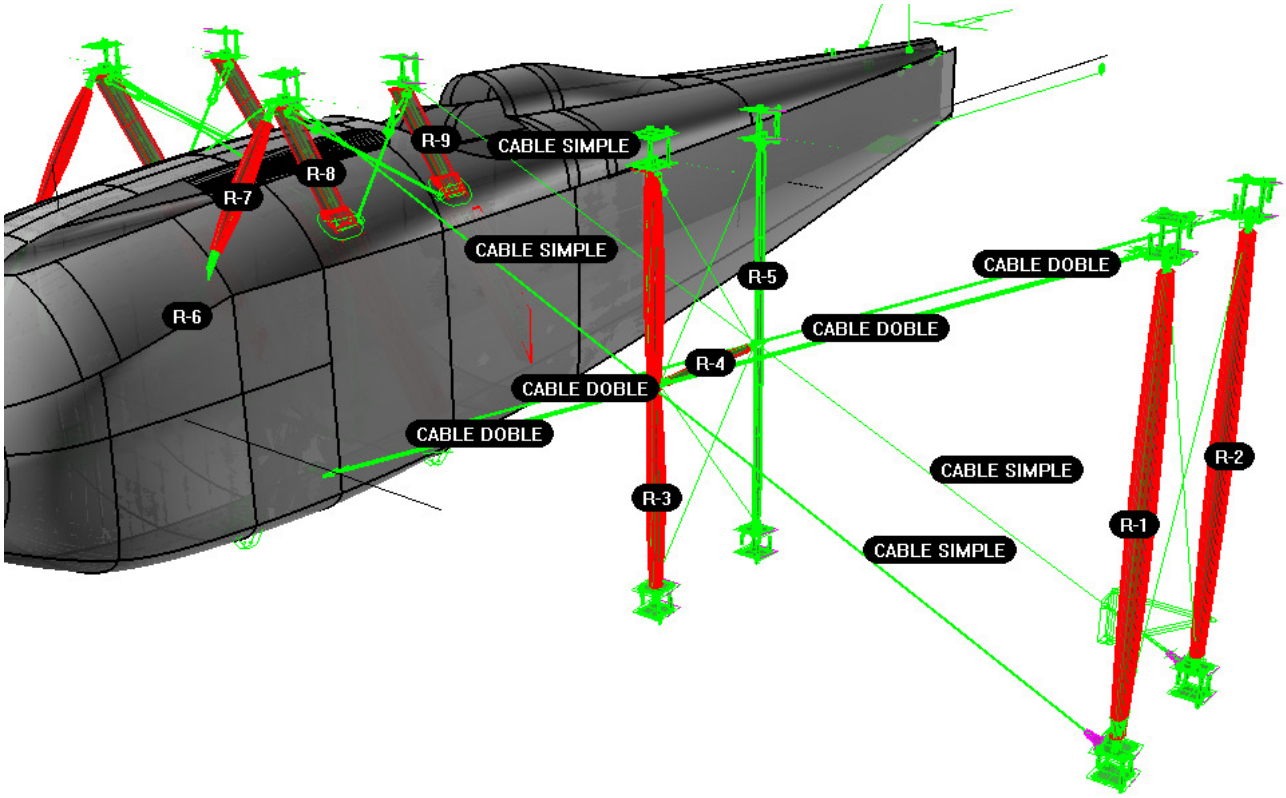
Paso 6: Sujetar por pares iguales en un tornillo de mesa e igualar con lima de desbastar.

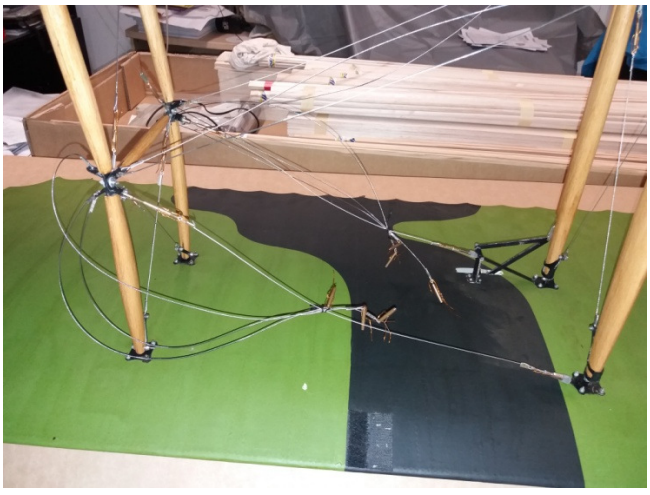
Paso 6: Marcar el perímetro del alzado por ambos lados según la plantilla “alzado” suministrada. Sujetar en un tornillo de mesa con cuidado de no marcar el perfil ya ajustado (o con unas maderas de protección) y perfilar con lima basta por las otras caras hasta las marcas efectuadas. Posteriormente redondear según la sección correspondiente y afinar con lija fina.

Paso 8: En las riostras R-3, R-5, R-8 y R-9 se debe vaciar con cuidado los extremos alrededor del alma metálica, mediante una fresa o broca de 1mm, para poder encastrar posteriormente el herraje de sujeción correspondiente.

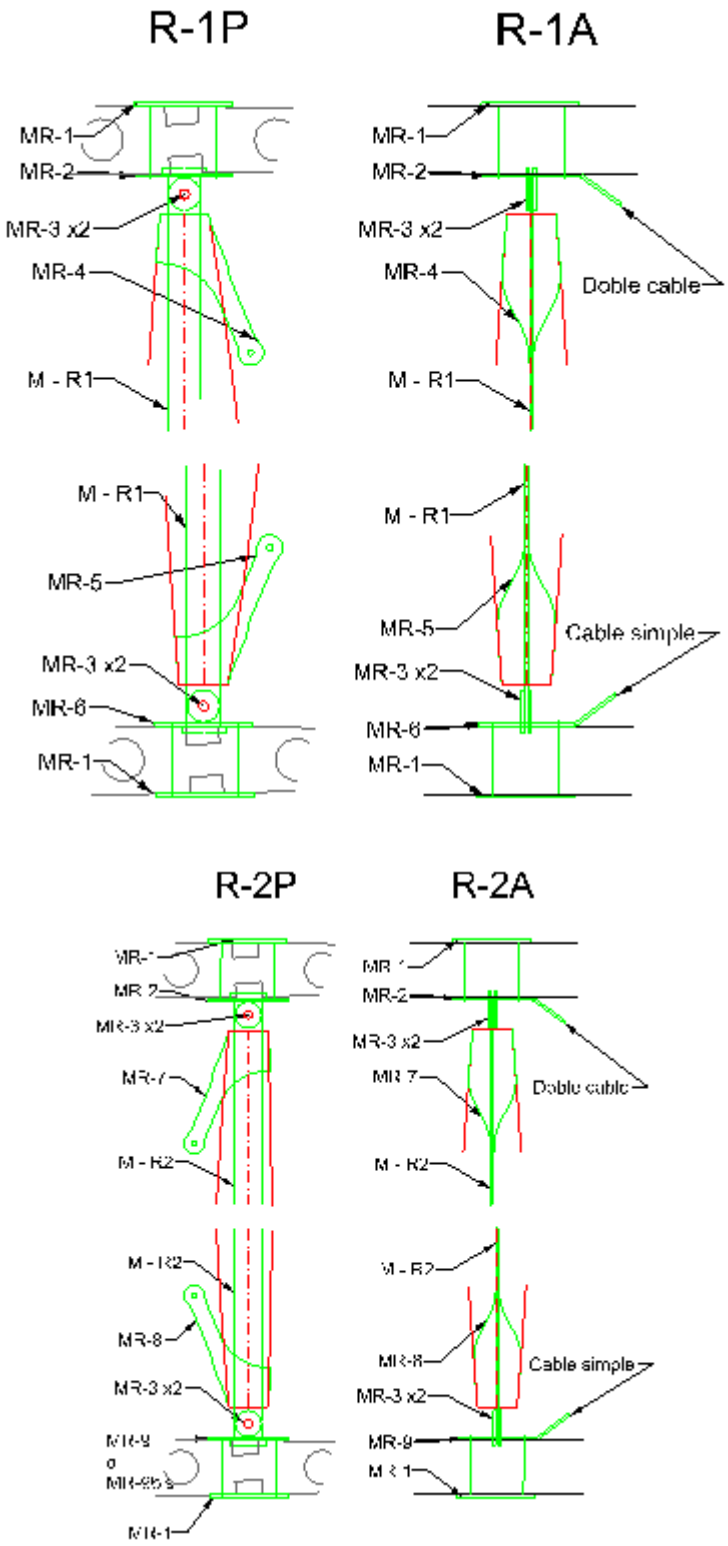
Paso 9: Con el KIT AVANZADO se suministran las almas metálicas y herrajes de sujeción ya ajustadas a la medida correcta, por lo que simplemente hay que montar los herrajes según el plano suministrado. En el caso del KIT BÁSICO es necesario que el aeromodelista se fabrique sus propios herrajes, se suministran plantillas con la medida que debe tener cada riostra acabada (o distancia entre ala inferior y superior) para mantener las incidencias de diseño.

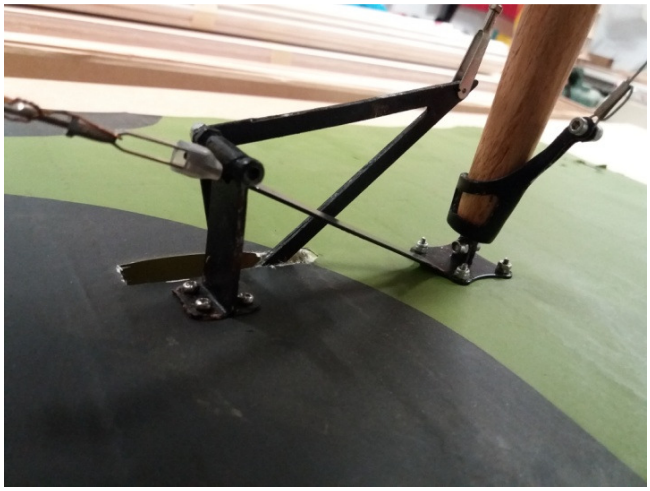
Paso 10: Una vez terminadas las alas y montadas sobre el fuselaje se puede proceder al montaje del sistema de cables. Colocar primero los herrajes que forman cada una de las sujeciones de alas, formando el sándwich correspondiente según el despiece suministrado en planos 1:1. Posteriormente colocar las riostras con sus tornillos pasantes correspondientes. A continuación colocar los cables y climparlos convenientemente. Es recomendable utilizar tensores de dimensiones adecuadas en cada uno de los cables.



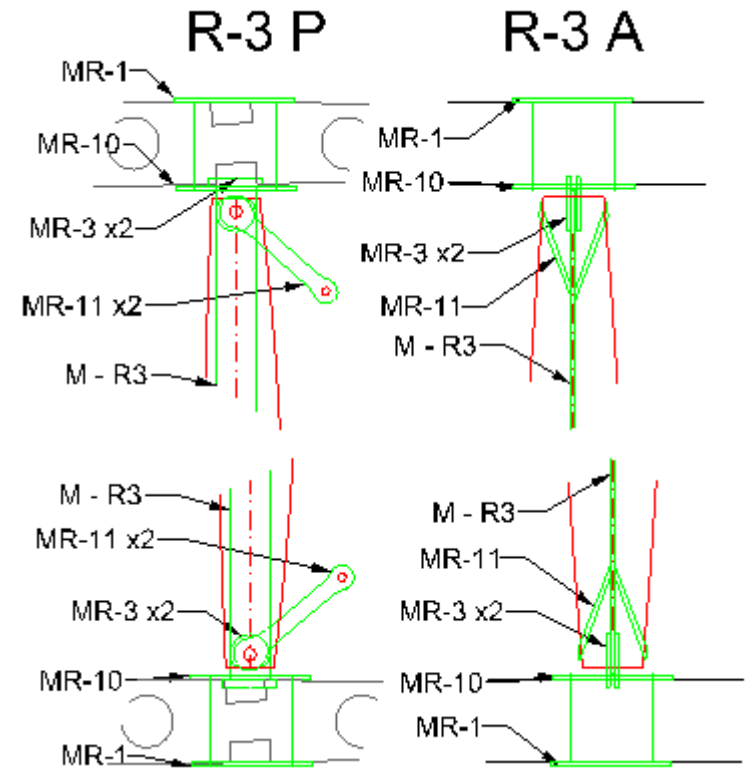


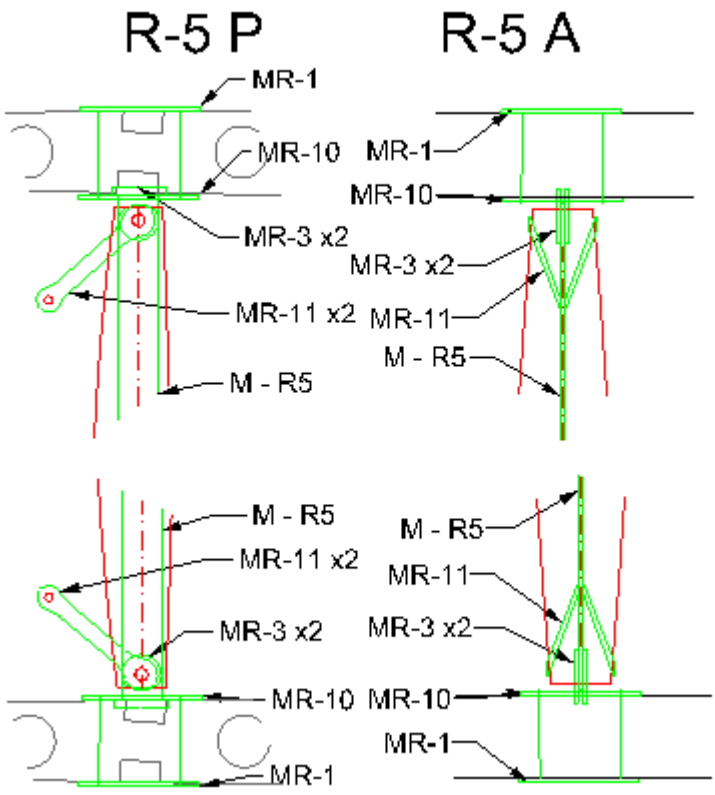
Riostra R-1 y R-2:



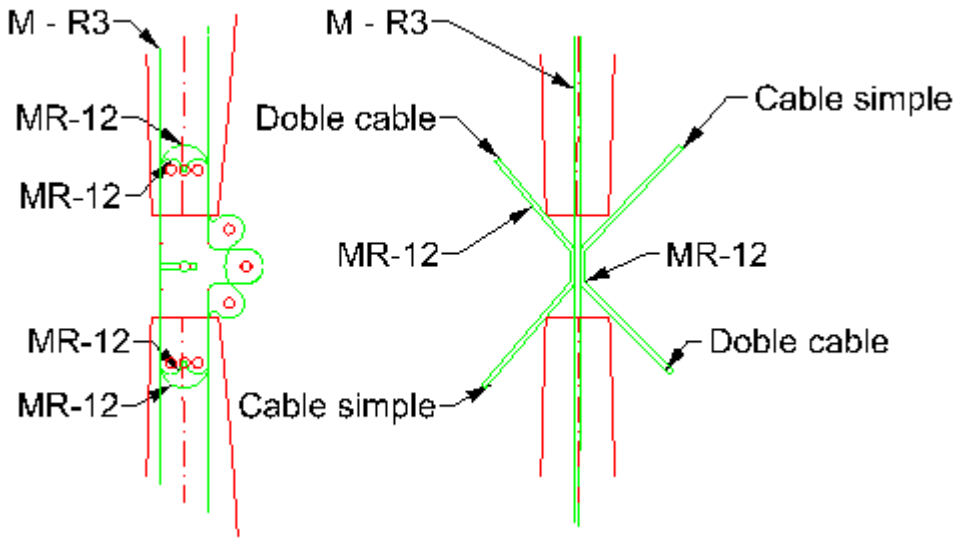


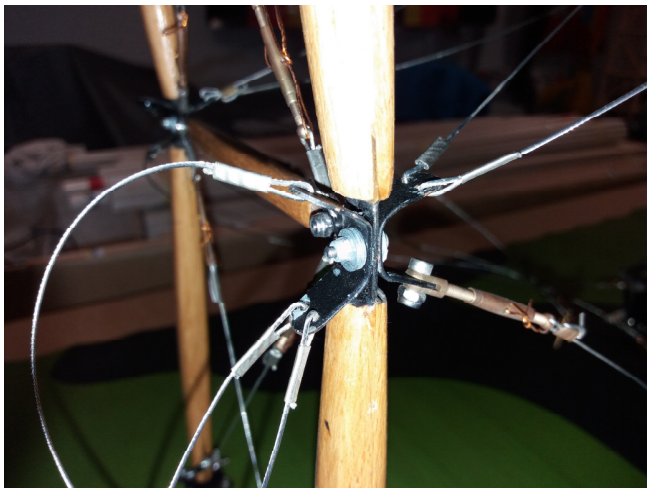
Riostras R-3, R-4 y R-5:



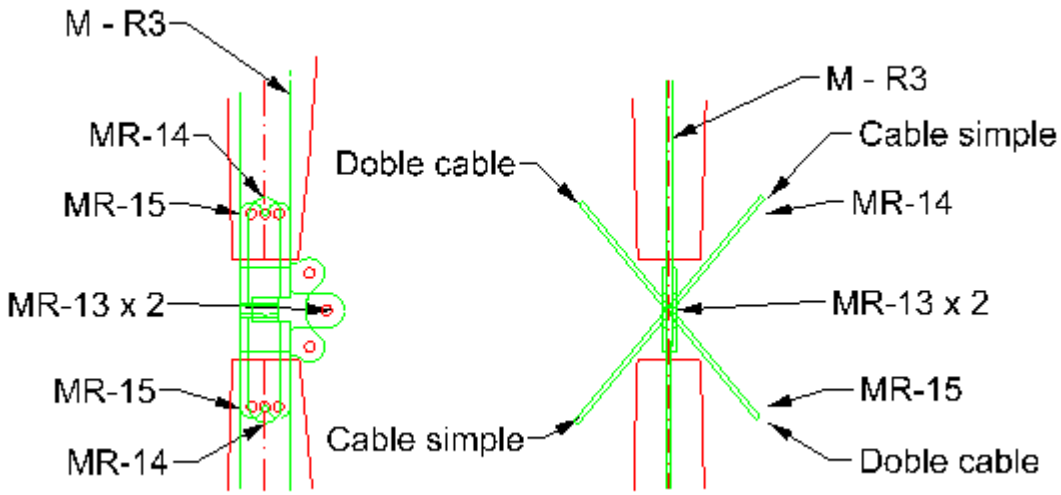


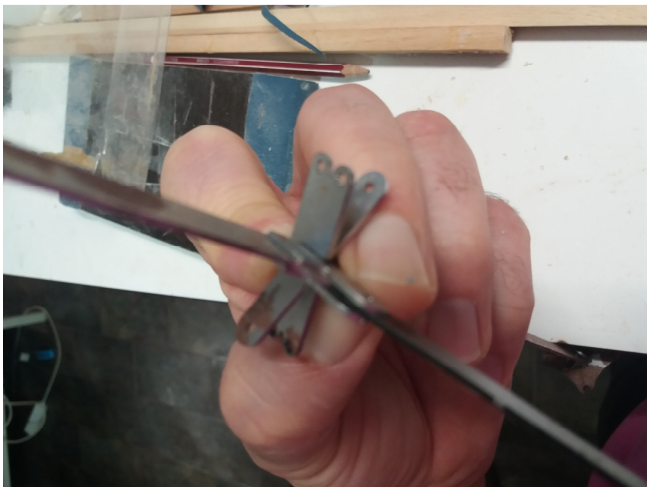
Opción unión central atornillada:



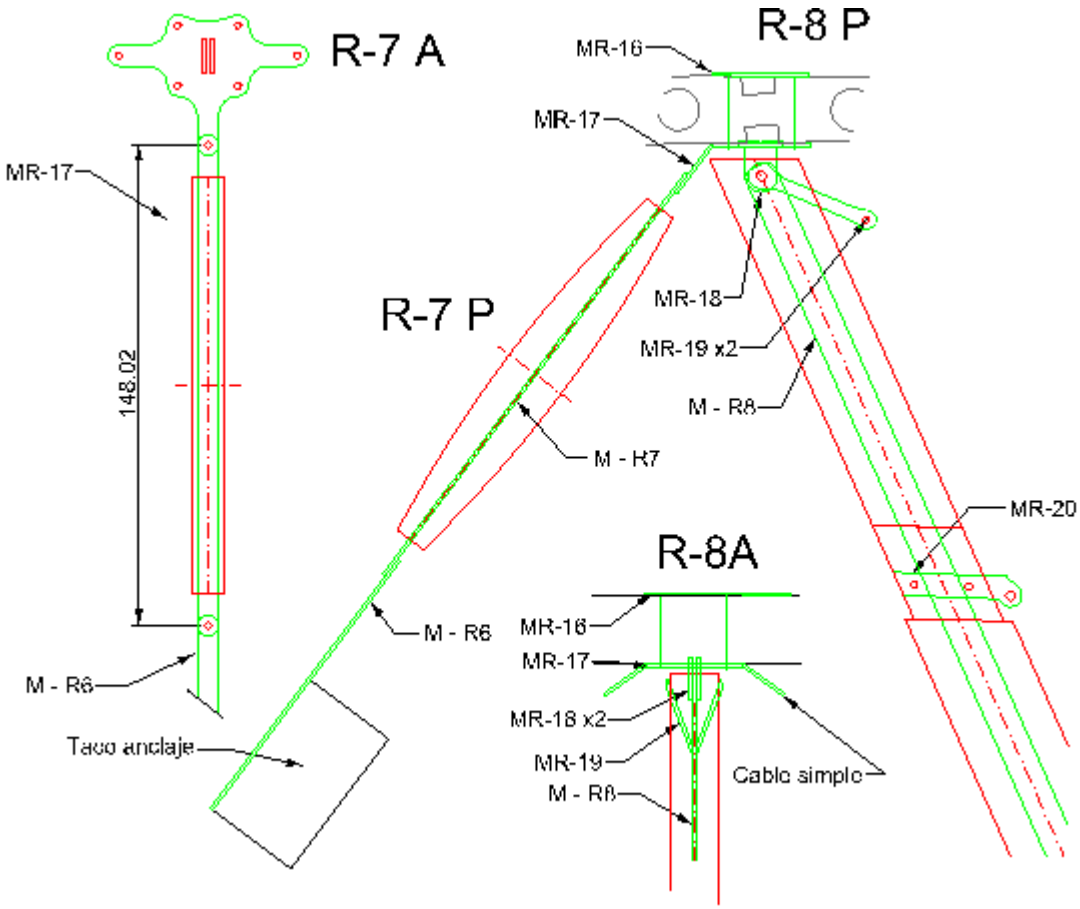


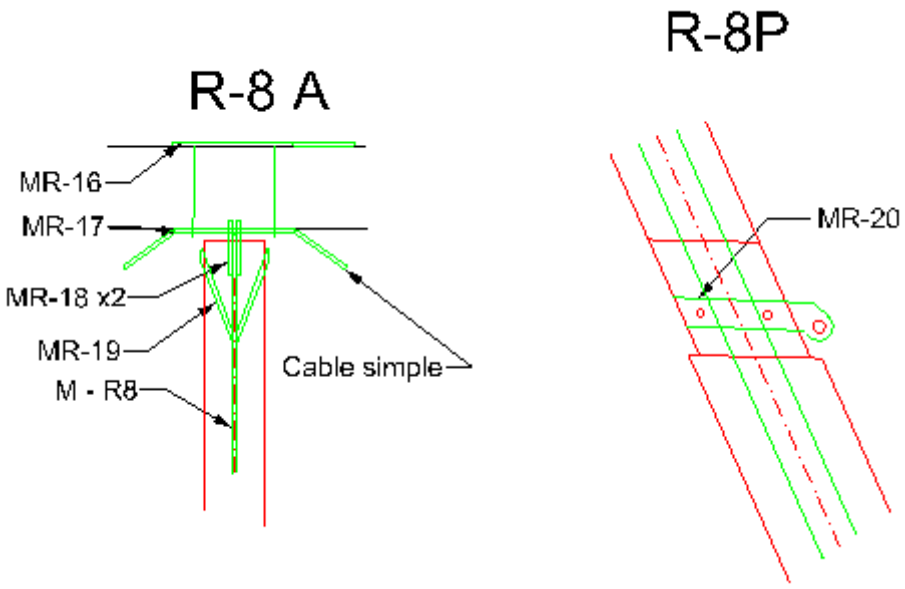
Opción unión central soldada:

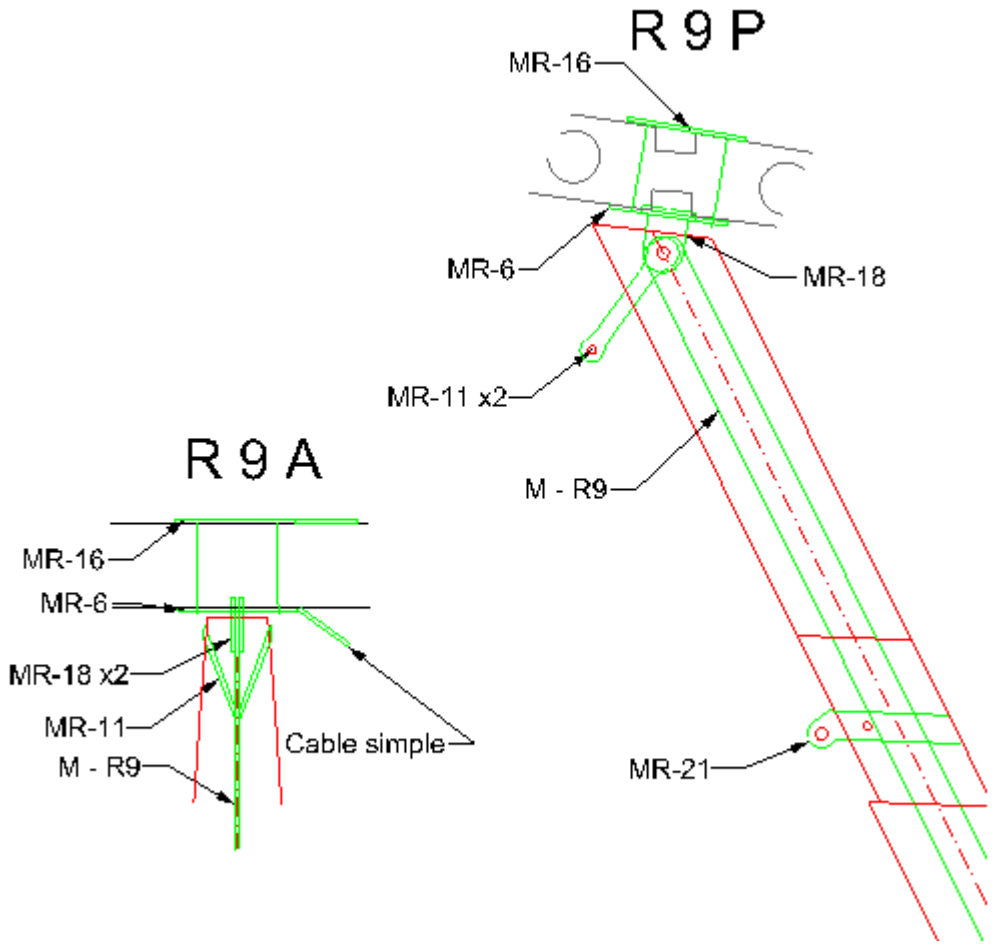


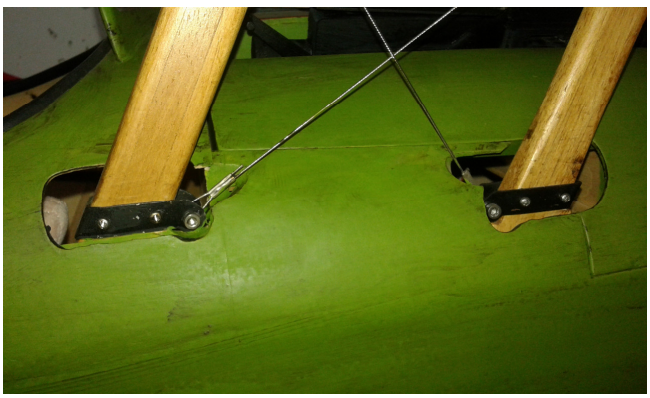


Riostras R-7, R-8 y R-9:






R 9 P
MR-16
MR-6
MR-18
MR-11 x2
M - R9
MR-21
R 9 A
MR-16
MR-6
MR-18 x2
MR-11
M - R9
Cable simple



Unión con Fuselaje:

NOTA MUY IMPORTANTE:

Es fundamental montar y ajustar correctamente los cables, con la tensión adecuada de cada uno para poder alinear las alas y no producir torsiones que modifiquen sustancialmente las incidencias de diseño. Alineando horizontalmente las alas superiores, las inferiores deben ir a su posición correcta si el montaje se ha realizado con mínimos cuidados. Es conveniente ayudarse de un medidor de incidencias para el primer montaje.

NO SE DEBE VOLAR SIN ASEGURAR LOS TENSORES CON PASADORES Y SIN HABER COLOCADO TODOS Y CADA UNO DE LOS CABLES. El kit reproduce el sistema estructural del avión original.

De un montaje a otro se pueden producir pequeñas distorsiones que obliguen al trimado del modelo, en cada sesión de vuelo.

Si el transporte se puede realizar sin desmontar las semialas, en cada sesión de vuelo sólo será necesario ajustar los cables entre las riostras de cabana R-8 y R-9 y las centrales R-3 y R-5, reduciendo el tiempo de montaje en el campo.

CENTRADO DEL MODELO

El centro de gravedad (CDG) de diseño se encuentra coincidente con la posición de la bayoneta delantera del ala superior.

Montar totalmente el modelo, incluso electrónica y baterías. A continuación sujetar el modelo por la bayoneta superior delantera con cuerdas a un gancho en techo o similar resistente. Colocar plomo en morro hasta conseguir que la línea de vuelo (coincidente con la pieza F-1 del fuselaje) se mantenga horizontal. Importante fijar el plomo convenientemente para evitar su desplazamiento. Como orientación, en el prototipo (una vez pintado) se han necesitado aproximadamente 3,6 Kilogramos de peso total en morro, es decir 1,6kg de peso aproximado del motor más 2kg de plomo. Motores menos pesados requerirán más plomo y viceversa.

Durante la construcción se recomienda aligerar al máximo la cola para evitar una carga elevada de peso en morro y consecuentemente del peso total de modelo.

OPCIONES DE DECORACIÓN

Entre otras muchas que el aeromodelista podrá elegir, nosotros hemos escogido para el prototipo la decoración del modelo real existente en el memorial.flight.free.fr. A continuación os mostramos algunas fotos del resultado.

5