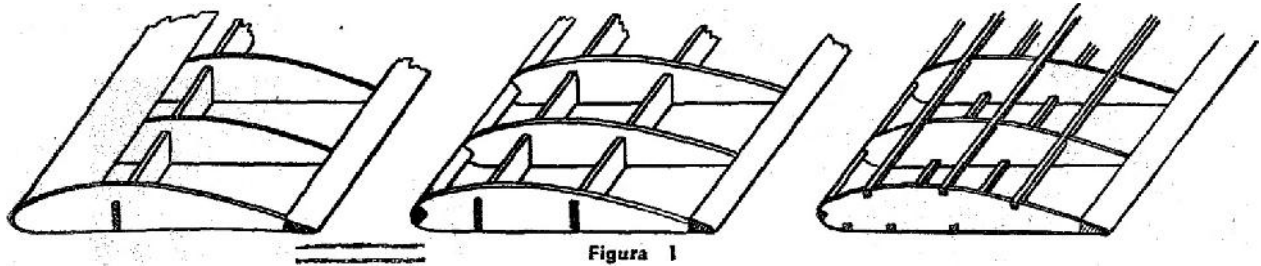
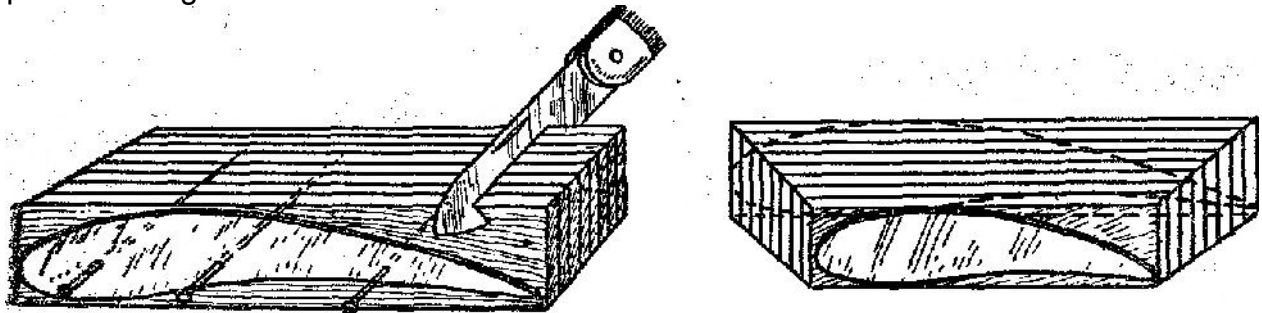


COMO HACER AEROMODELISMO - LAS ALAS DEL AVION

Las alas son la fuente principal de sustentación de los modelos. Es por lo tanto fundamental que se cuide con especial esmero y prolijidad su construcción para obtener buenos rendimientos. La primera condición que deben cumplir es la de poseer la suficiente rigidez estructural para poder resistir la tensión del papel una vez entelados y los posibles golpes en aterrizajes violentos.



Para obtener esta rigidez hay que tener en cuenta diversos factores: sección y dureza de las varillas a emplear y correcta distribución de las mismas. Hay distintos tipos de construcción para las alas, algunos de los cuales están ilustrados. Las alas más simples pueden ser " construidas con un solo larguero en la parte superior o inferior de las costillas además del borde de ataque y el de fuga. Actualmente los constructores prefieren en general construir las alas con varios largueros, 4 ó 6 o hasta 8 distribuidos por mitades en el extradós y el intradós de las costillas. Las medidas de estos largueros varían según los tipos de alas y el gusto del constructor, desde 2x2 a 2x5 y desde 3x3 a 3x4. Los que prefieren este tipo de construcción declaran que se obtiene una alta relación de resistencia sobre peso, es decir que con menor cantidad de madera distribuida en varios largueros se obtiene la misma rigidez que con mayor cantidad de madera concentrada en uno o dos largueros más gruesos. Además los numerosos largueros impiden que el papel se hunda entre las costillas, resultando esto en un mejor perfil a lo largo de toda el ala.



Esto es cierto para la mayoría de los modelos con motor de goma y planeadores hasta 1,20 y 1,40 metros.

Para los planeadores más grandes y los modelos con motor a explosión se prefiere construir las alas con pocos largueros anchos. Los perfiles generalmente espesos que se usan permiten la colocación de largueros anchos, del tipo de 3x10, 3x15, 4x10, 4x20, y medidas similares que dan al ala una gran resistencia longitudinal impidiendo también que se reviren al estirarse el material de entelado (papel o seda). Un tipo de construcción muy eficaz en todo sentido es el que incluye el borde de ataque enchapado hasta

el tercio delantero de la cuerda con chapa de balsa de 1 ó 1,5 mms. Este enchapado se coloca generalmente en la parte superior aunque algunos modelos bastante conocidos usan el enchapado arriba y abajo. Con el enchapado se obtiene una construcción muy resistente y una superficie más suave del perfil. Cuando se usa el enchapado se colocan generalmente los largueros en forma tal que sean totalmente cubiertos por la chapa, es decir que el papel no se adhiere a ningún larguero, evitándose así arrugas y asperezas. Se obtiene también un resultado similar cuando en vez de colocar los largueros apoyados sobre las costillas se los hace entrar en ellas en forma que no toquen los bordes de las mismas. Conviene con el mismo objeto, no colocar las costillas muy espaciadas entre sí y también colocar sobre sus bordes tiras de chapa de 1 mms. de anchas, 5 ó 6.

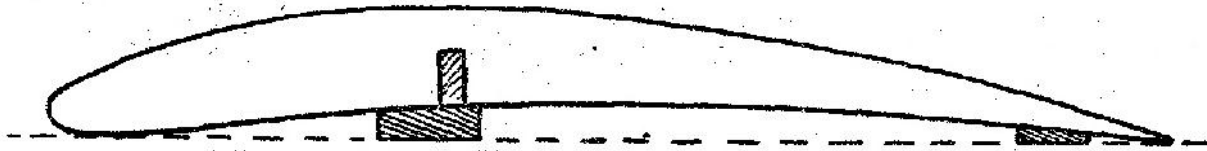


Fig. 3

Para poder cortar las costillas rápidamente y con exactitud un excelente método es el de cortarlas todas juntas, en la siguiente manera: Fig. 2. Se cortan de una chapa del espesor deseado, rectángulos de un tamaño tal que puedan contener con cierta amplitud las costillas a cortar; se los une por medio de alfileres y después de haber colocado sobre el primero y el último dos costillas de chapa dura o mejor aún de aluminio, bien alineadas para que sirvan de guía, se empieza a tallar el conjunto con un cortaplumas afilado, terminando con papel de lija.

Se cortarán también las muescas para los largueros antes de separar las costillas para asegurarse un alineamiento perfecto.

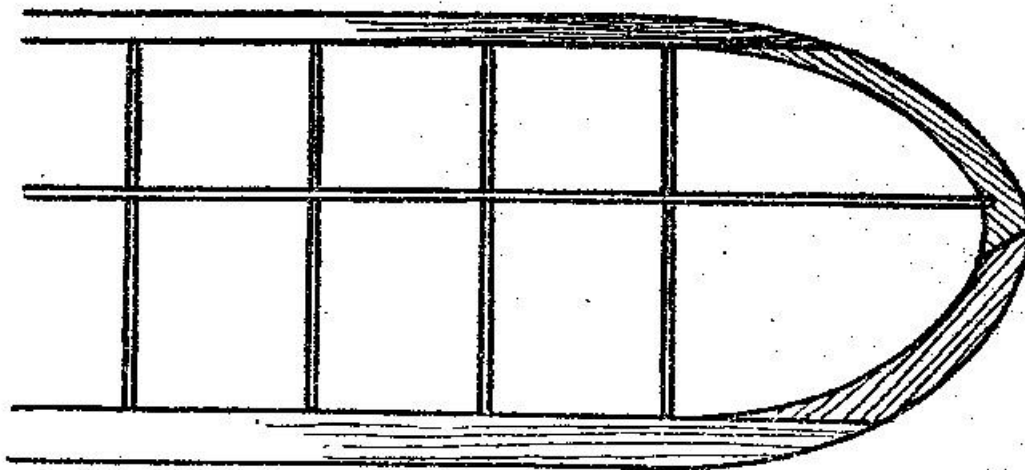


Figura 4

Si, de acuerdo a lo dicho anteriormente, se prefiere colocar los largueros adentro de las costillas, para cortar los agujeros correspondientes se hará primero un agujero con un alambre al rojo y por ahí se hará pasar una hojita de sierra de calar. Se coloca luego la hojita en la sierra y se procede a aumentar la abertura de acuerdo al tamaño del



larguero a utilizar. Las costillas se cortan de chapa de balsa de mediana dureza de 1,5, 2 ó 3 mms. de espesor según el tamaño del modelo. Generalmente la, chapa de dos milímetros es suficiente para los modelos grandes usándose solamente en casos excepcionales chapas de 3 mms. No conviene calar las costillas de balsa para aligerarlas, ya que la diferencia de peso es tan pequeña que no justifica el trabajo y la gran debilidad producida.

Cuando se tengan que cortar las costillas para un ala de cuerda variable ahusada o trapezoidal, se podrá usar el mismo sistema con la variante que en vez de colocar dos costillas iguales en los extremos del conjunto de rectángulos, se colocará en un extremo la costilla más grande y en el otro la menor, debiéndose además tallar dos conjuntos, dos para cada semi ala.

Para obtener un conjunto más rígido conviene hacer pequeñas muescas en el borde de fuga, profundas, unos 2 mms. aproximadamente, donde calzarán ajustadamente las costillas.

Otro detalle importante y que a veces es descuidado por los constructores, es el de elevar el borde de fuga y los largueros con pequeños trozos de madera en forma de que sigan el perfil dado sin deformarlo. La figura 3 da una clara idea de esto.

Trazando una línea recta desde el extremo del borde de fuga, tangente a la parte más baja del intradós (que es el punto donde se apoyará la costilla sobre el plano de trabajo) se puede medir fácilmente la altura necesaria de los trocitos previamente nombrados.

Para la construcción de los bordes marginales se ha generalizado el uso de chapa de balsa. Conviene tener presente que estas puntas pueden revirarse fácilmente y que conviene por lo tanto usar chapa relativamente espesa y dura, y cortar las partes del borde marginal en forma de que haya amplia superficie de contacto para una unión más segura y con la veta de la madera paralela a la dimensión mayor.

Para el borde de ataque se elegirán preferentemente varillas de mediana dureza, pero relativamente grandes antes que varillas duras y más pequeñas, ya que aquellas disminuyen bastante la concavidad que forma el papel entre las costillas acompañando en forma más eficaz la curva del perfil.

Los bordes de fuga deberán ser gruesos y resistentes ya que son muy propensos a revirarse. Se usará balsa dura de 3x9 y 4x10 para los modelos de 1 m. a 1,20, aumentando proporcionalmente hasta la medida de 6x20 que es la más empleada para modelos de 1,50 a 1,80 de envergadura.

Es muy importante que el ala sea lijada cuidadosamente antes de ser entelada ya que cualquier irregularidad que asome en el papel reducirá la apariencia del modelo influyendo también en el vuelo. Si a pesar de todas las precauciones el ala mostrara algún alabeamiento este podrá ser corregido si mientras se seca el dope se la mantiene con las manos en una posición ligeramente forzada en sentido contrario al alabeamiento. El ala será dopada lo suficientemente para que sea impermeable, cosa que se comprobará soplando a través del papel. No conviene excederse al aplicar el dope ya que esto provocaría un estiramiento excesivo del entelado perdiendo su flexibilidad y forzaría en forma peligrosa las armazones.