

# AEROMODELISMO

y RADIO CONTROL

Num 15

ENCICLOPEDIA PRACTICA



**\*CONSTRUCCION A PARTIR DE PLANO**

**\*FUSELAJE Y ESTABILIZADORES DEL "MUSTANG"**





# AEROMODELISMO

y RADIO CONTROL

Una publicación de  
**HOBBY PRESS, S.A.**

Director editor  
**JOSE I. GOMEZ-CENTURION**

Director de la obra  
**ANDRES AYLAS**

Diseño y maquetación  
**PILAR GARCIA**

Coordinación  
**MARTA GARCIA**

Dibujos  
**JOSE MANUEL LOPEZ MORENO**  
**JUAN MORENO**  
**FERNANDO HOYOS**

Fotografía  
**JAVIER MARTINEZ**  
y archivo

Colaboradores  
**JESUS ABELLAN, NARCISO CLAUDIO, FRANCISCO GARCIA-CUEVAS, MIGUEL A. HIJOSA, ANTONIO LECUONA, ANTONIO MOTA, JOSE LUIS SEMPERE, JULIO TOLEDO**

Hobby Press, S.A.  
Dirección, Redacción y Administración  
Arzobispo Morcillo, 24 - of. 4  
MADRID-34  
Tels.: 733 50 12-16

Distribución España:  
**COEDIS, S.A.**  
Valencia, 245  
Barcelona, 7

Distribución en Argentina:  
Importador exclusivo: **C.A.D.E., S.R.L.**  
Pasaje Sud América 1532. Tel. 21 24 64  
Buenos Aires - 1290 Argentina  
Distribución en la capital: **AYERBE**  
Distribución en el interior: **DGP**

Suscripciones y números sueltos:  
Hobby Press, S.A.  
Apartado 54.062  
MADRID  
Tels.: 733 50 12-16

Impreso por **GRAFICAS REUNIDAS, S. A.**  
28027 MADRID

I.S.B.N.: 84-86249-01-5 (obra completa)  
84-86249-02-3 (fascículo)  
84-86249-03-1 (tomo I)

Depósito Legal: M-41.889-1983  
Printed in Spain

Plan general de la obra:  
54 fascículos de aparición semanal  
encuadernables en tres tomos  
cuyas tapas se pondrán a la venta  
con los números 18, 36 y 54

Hobby Press, S.A. garantiza la publicación de todos los fascículos que componen esta obra y el suministro de cualquier número atrasado o tapa mientras dure la publicación y hasta un año después de terminada. El editor se reserva el derecho de modificar el precio de venta del fascículo en el transcurso de la obra si las circunstancias del mercado así lo exigen.

© Hobby Press, S.A. Madrid, 1984

# Modelismo & Historia

250 pts.

REVISTA MENSUAL DE MODELISMO ESTÁTICO

**Mes a mes mostramos la forma  
de pintar un pirata, construir un barco,  
la pasarela de los condenados, el mar  
y los propios tiburones.**

Recorta o copia el cupón correspondiente y envíalo a MH Ediciones, Embajadores, 35, 28012 MADRID

## CUPÓN DE SUSCRIPCIÓN

Nombre .....  
Apellidos .....  
Domicilio .....  
Ciudad ..... C.P. ....  
Provincia ..... Edad ..... Teléfono .....  
Desearé suscribirme a M&H por un año consecutivo (12 números) al precio especial para suscriptores de 2.500 ptas., a partir del número ..... (este incluido).  
El importe lo abonaré (señale con una cruz la forma de pago): ☐ Mediante talón adjunto a nombre de MH Ediciones  
☐ Mediante Giro Postal n.º ..... ☐ Contra reembolso del envío (en este caso se carga el importe del envío)

Suscripciones América: 30 dólares como mínimo

Europa: 26 dólares como mínimo

- AVIONES
- DIORAMAS
- CARROS DE COMBATE
- VEHÍCULOS
- FIGURAS
- CIENCIA-FICCIÓN
- BARCOS



Un auténtico torrente de información, planos, dibujos, esquemas de color, etc.; todo lo necesario para pintar, decorar o superdetallar las maquetas de cada modelo y sus peculiaridades.

**IMPRESINDIBLE  
PARA EL  
MAQUETISTA  
INQUIETO**



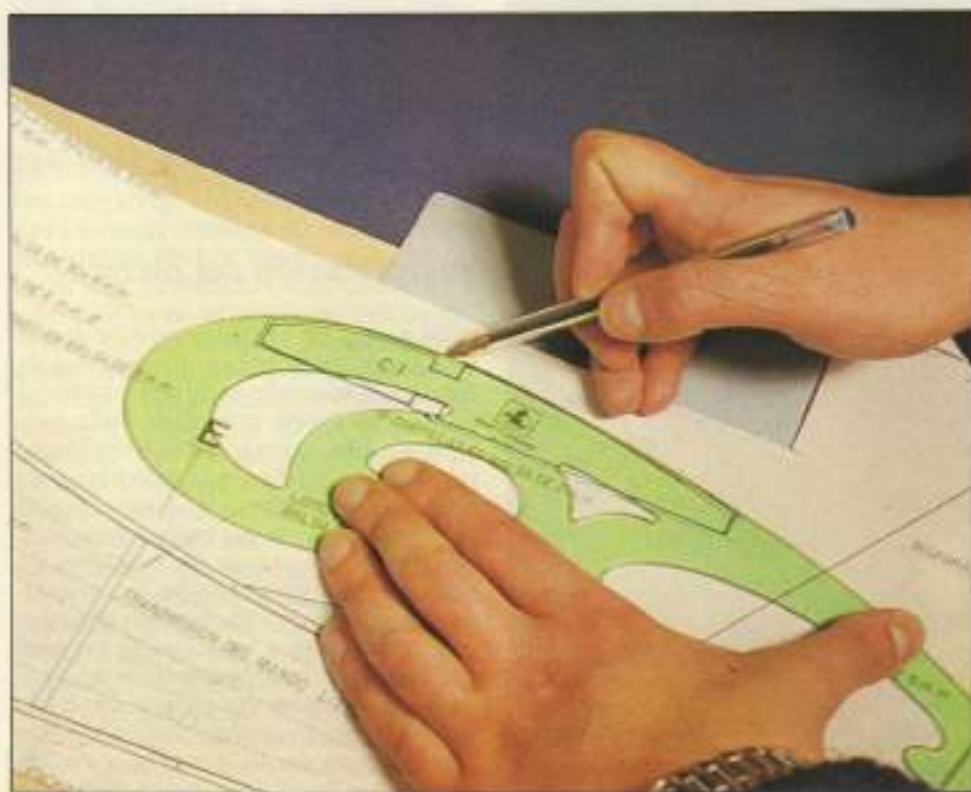


## INTERPRETACION DE PLANOS

# OTRA FORMA DE CONSTRUIR

Sin duda el auténtico modelismo consiste en realizar un modelo a escala, a partir de cada una de las piezas que lo integran. Para ello, se siguen las instrucciones de un plano, del cual se reproducen los elementos que, una vez ensamblados formarán el avión que se pretende

construir. Este plano, en principio, puede ser adquirido en el comercio especializado, copiado de una revista, o alguna solución similar. Más tarde, la experiencia nos permitirá diseñar nuestros propios modelos, realizando para ello los planos necesarios.



Este sistema de construir un aeromodelo, a diferencia del montaje de un kit donde todo viene prefabricado, es bastante más laborioso, ya que se trata de construir en nuestro modesto taller la gran mayoría de los componentes, sobre todo aquellos cuya materia prima es fácilmente mecanizable con los mínimos medios de que disponemos. Naturalmente, las piezas metálicas, plásticas, etc., serán adquiridas en la tienda, pues los fabricantes cuentan ya con que algunos elementos son difícilmente realizables en casa, y ponen a nuestra disposición un extenso surtido de accesorios.

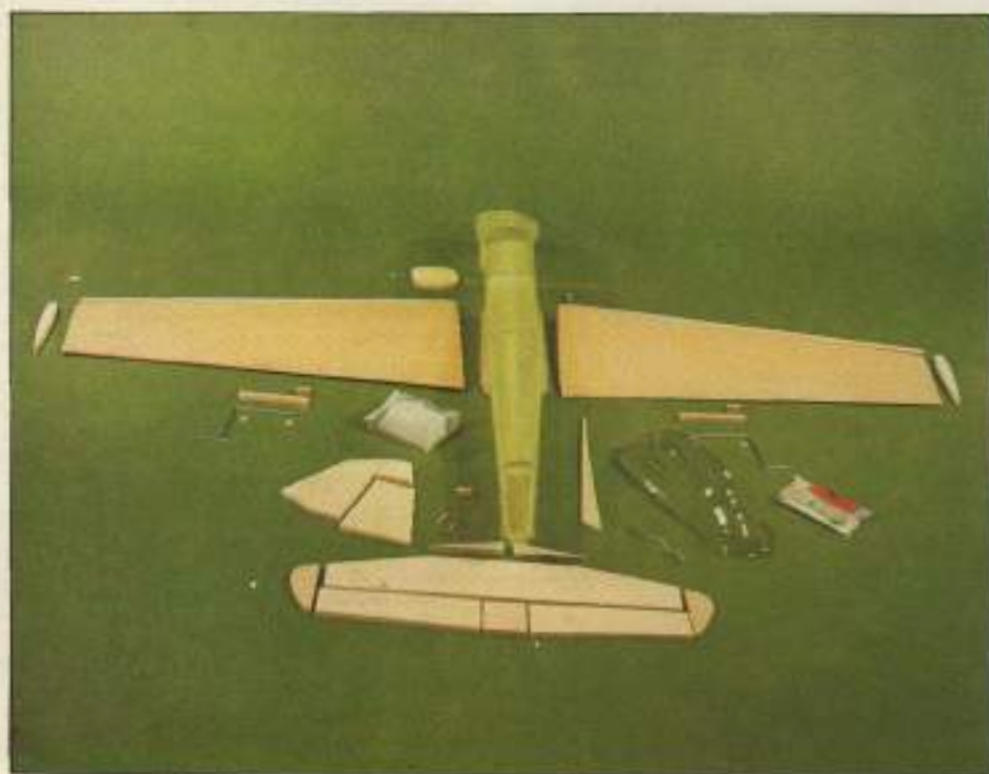
La construcción sobre plano, entre otras ventajas, cuenta con la economía, pues resulta más barato fabricar un modelo así, que comprar uno medio construido. Es lógico y evidente, ya que en el segundo caso estamos pagando la mano de obra por muy técnica que esté, así como la presentación, caja, comercialización, publicidad, etc. Además, en los kits comerciales se incluyen accesorios que casi siempre ya tenemos, procedentes de algún avión que no utilizamos o de otro que ya se rompió.

Por tanto, no tenemos por qué pagarlas innecesariamente al adquirir una caja comercial. No obstante, tampoco se pretende hacer una crítica negativa de los kits de cons-





Aeromodelo construido a partir de un plano, cortando cada una de las piezas en el material correspondiente.



Los kits comerciales ofrecen una serie de accesorios que no siempre es necesario adquirir para la construcción de un nuevo modelo, si se pretende economizar.

trucción, pues éstos cumplen una importante misión, fundamentalmente para aquellas personas que no disponen de mucho tiempo para fabricar sus modelos. Simplemente estamos en otra fase del modelismo, y por tanto describimos sus ventajas e inconvenientes.

### Interpretación del plano

El plano de un aeromodelo tiene una triple misión; por una parte nos facilita la identificación del material en que se ha de construir cada pieza del avión, para lo cual además de un texto indicativo en cada parte, se emplea un grafismo que representa la materia prima en cada pieza. Así podemos distinguir la madera de balsa, el contrachapado, los plásticos, metales, etc. Suelen, en algunos casos, tener una relación de los materiales con que habremos de proveernos en la tienda para llevar a cabo la construcción, teniendo en cuenta que en el comercio no se vende «a medida», sino que hay





unas longitudes o formatos standard, con variaciones en espesor, de donde cortaremos nuestras piezas, sobrando a veces material que podrá ser utilizado en futuros modelos.

La segunda función de un plano es facilitar la forma de cada una de las piezas en sus tres dimensiones, para lo cual dispone de las suficientes vistas de los elementos, como para ser perfectamente copiado y construido en el material indicado.

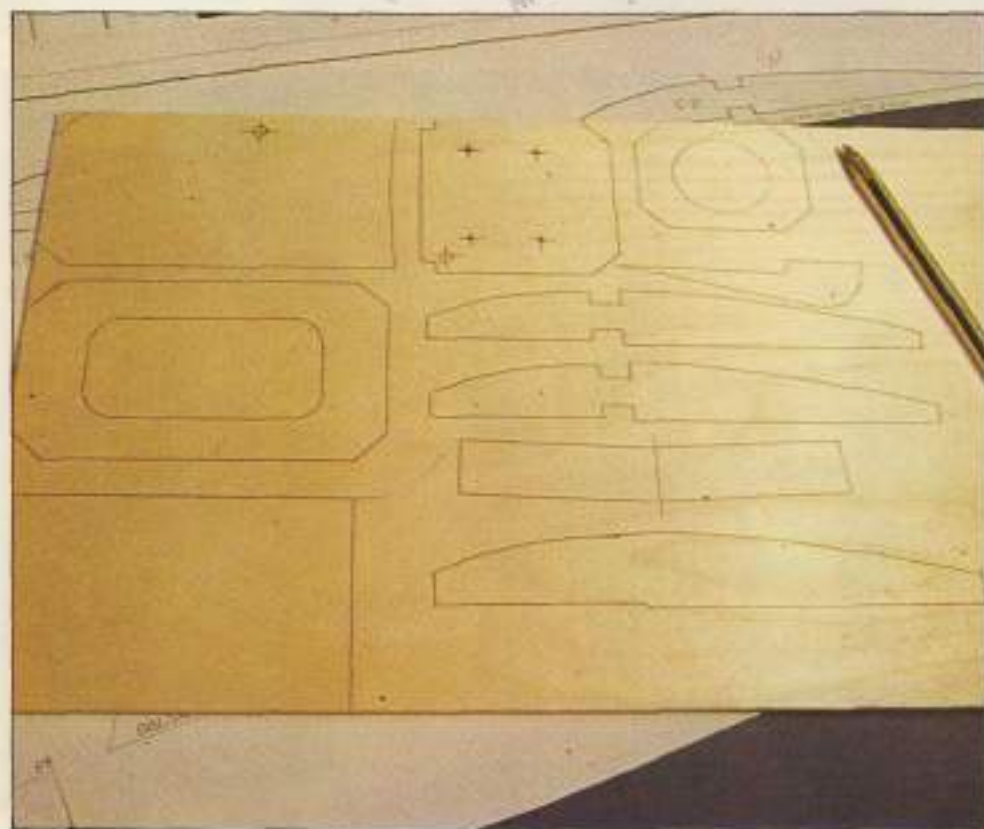
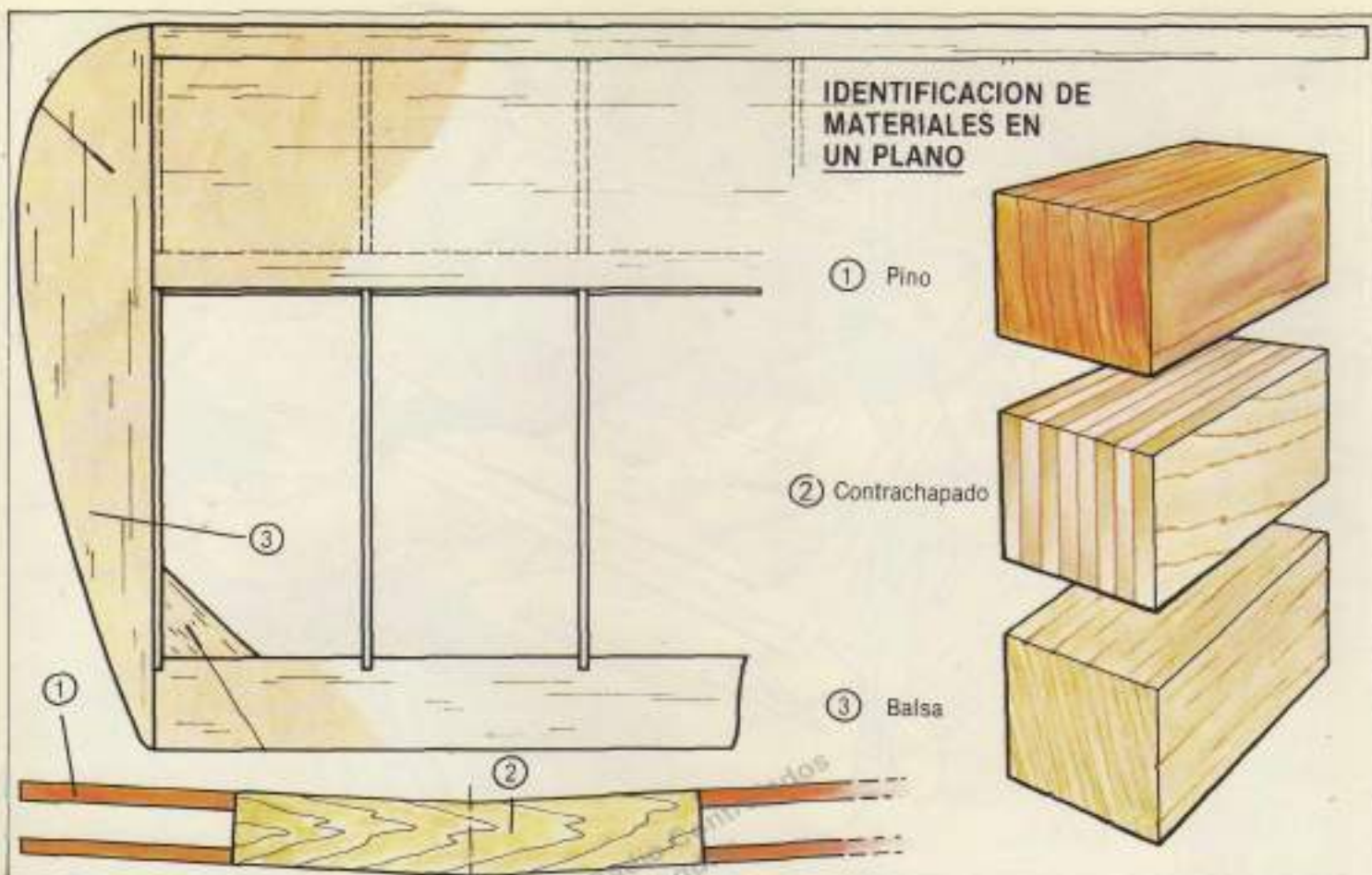
Por último, en el plano está indicada la ubicación y el ensamblaje de todas las piezas que integran el avión, utilizando a veces el propio plano o una copia, para realizar el mismo el montaje de algunos conjuntos básicos del modelo.

Como todas las cosas, la experiencia se adquiere con la práctica, y en un principio es posible que a primera vista no identifiquemos bien un plano. No obstante, está demostrado que mirándolo una y otra vez, con espacios intermedios de tiempos, se van clarificando las líneas, y cada vez se descubren e identifican elementos que no se ha-



Este motor fabricado totalmente por un aficionado, es una prueba de que no existe prácticamente límite en la construcción de piezas propias.





Después de hacer un planteamiento de las piezas sobre un papel, se pasan a la madera de la que serán cortadas, procurando ajustar para economizar material.

bien visto la vez anterior. Es una buena norma a seguir.

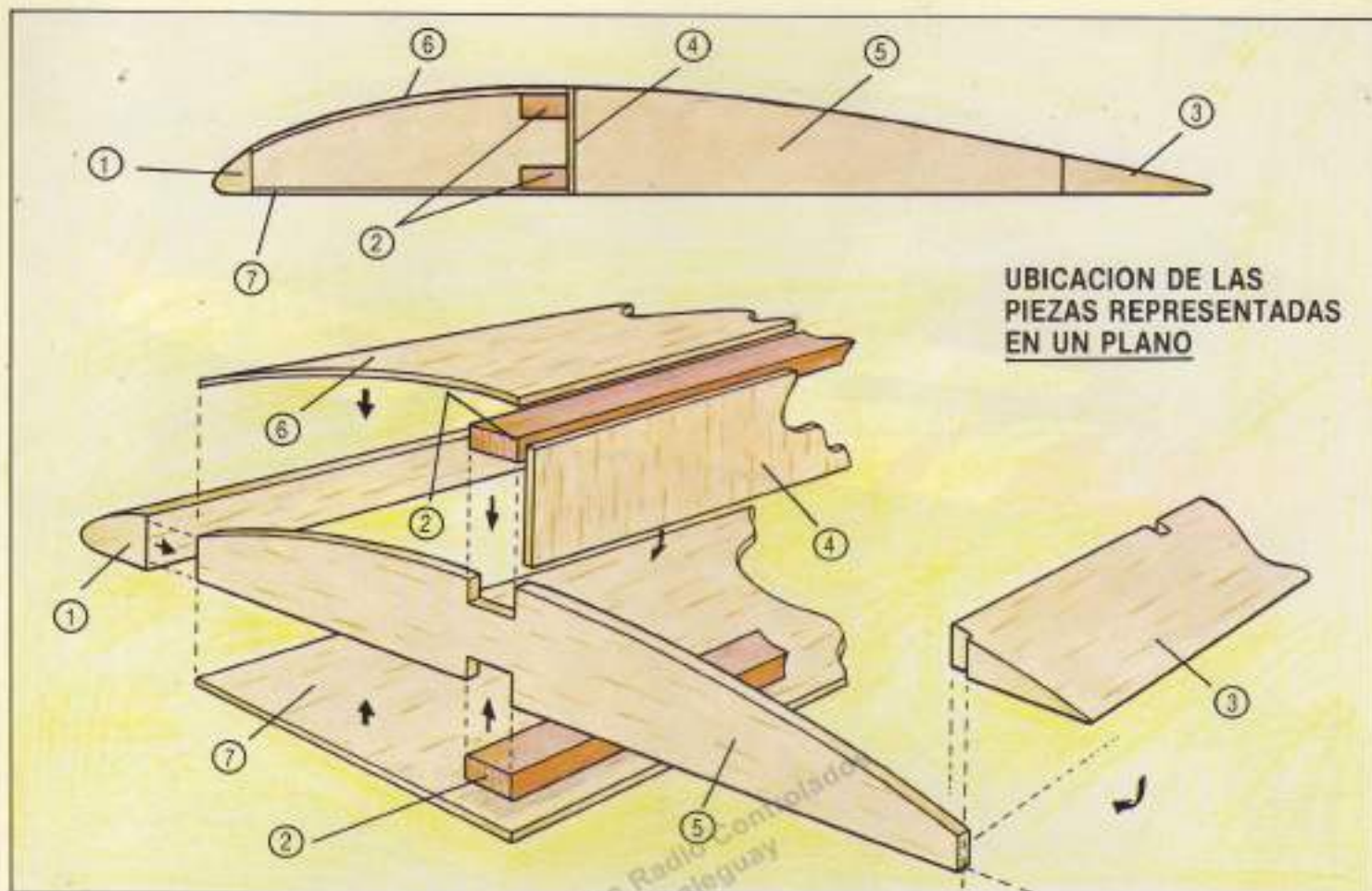
### Adquisición de los materiales

Como ya hemos visto, las piezas que se emplean en la construcción de un aeromodelo se dividen en dos grupos: las que podemos fabricar nosotros con herramientas básicas a partir de materia prima, y las que tendremos que adquirir ya terminadas en el comercio por ser de difícil mecanización.

Generalmente, las piezas a fabricar por nosotros serán las de madera, bien sea de balsa, contrachapado, haya, pino, etc., aunque hay modelistas avanzados que disponen de un completo y sofisticado taller, donde realizar hasta la última pieza incluyendo en algunos casos el motor y el equipo de radio control. Pero éste no es nuestro caso, al menos en un principio.

Tanto unas piezas como otras, serán identificadas en el plano y se harán dos relaciones detalladas, con el fin de proceder al suministro de los materiales.





Centrándonos en las piezas de madera, empezaremos a unificar en un papel las que sean del mismo material y las clasificaremos por espesores. Esto viene perfectamente detallado en el plano y por tanto no creará ningún problema. Entonces es importante conocer las medidas de las tablas que podemos comprar en el comercio, de las cuales ya se habló en los primeros capítulos, donde se hacía una descripción de los materiales empleados en aeromodelismo. En cualquier caso, una visita por la tienda nos aclarará la duda.

Una vez conocidas estas medidas, serán dibujadas en un papel, y dentro de ellas se hará un planteamiento de las piezas que son de ese material y de un determinado espesor. Por ejemplo: dibujaremos todas las piezas que según el plano tengan que ser construidas en madera de balsa de 1,5 mm. de espesor, en este caso las costillas, enchapados, etc. Entonces, teniendo en cuenta que la medida estándar de las tablas de balsa en el comercio es de 915 x 100 mm., haremos un cálculo del número de éstas que necesita-

<b>LISTONES DE Balsa</b> (915 mm.)	<b>CONTRACHAPADO</b> Medida comercial 460 x 230 mm.
2 triangulares de 30 x 7 mm. 2 cuadrados de 12 x 12 mm. 4 cuadrados de 10 x 10 mm. 1 cuadrado de 5 x 5 mm.	1 tabla de 3 mm. 1 tabla de 1,5 mm.
<b>Balsa</b> 915 x 100 mm.	<b>LISTONES DE HAYA</b>
4 tablas de 1,5 mm. 2 tablas de 2 mm. 3 tablas de 3 mm. 2 tablas de 5 mm. 1 tabla de 10 mm.	1 de 6 mm. de diámetro. 1 rectangular de 20 x 10 mm.
	<b>LISTONES DE PINO</b> (915 mm.)
	4 rectangulares de 10 x 5 mm.





El «Hopper», especialmente concebido para la iniciación al vuelo con motor, y como introducción a la construcción sobre plano.

## EL AVION DE INICIACION «HOPPER»

Se inicia en este capítulo una nueva fase del aeromodelismo que como ya es habitual será tratada minuciosamente, con el fin de lograr el máximo entendimiento por parte del lector. Se trata de la construcción a partir de un plano, para lo cual se irán describiendo paso a paso en sucesivos capítulos todas las técnicas de corte, mecanización y montaje de los diferentes elementos que componen un aeromodelo.

Como ya se ha tratado de la construcción y vuelo de un velero elemental, avanzamos también en este sentido, y al mismo tiempo que se va describiendo la técnica antes mencionada, se irá aplicando en la construcción de un avión con excelentes características para la iniciación al vuelo con motor. Este modelo se denomina «Hopper», y ha sido especialmen-

te diseñado por un veterano aeromodelista y diseñador, que colabora en la presente obra.

El «Hopper» es un modelo de ala alta, con tren de aterrizaje triciclo y previsto para un motor de 3,5 cc. aproximadamente. Dispone de mando de profundidad, dirección y control sobre la aceleración del motor, por lo cual será necesario un equipo RC de un mínimo de tres canales y por tanto tres servos. En una de las páginas siguientes se encuentra el plano reducido de este modelo, con el fin de facilitar su estudio, a pesar de que el lector ya habrá recibido un original a tamaño real junto con las tapas que encuadernan la primera parte de esta enciclopedia.

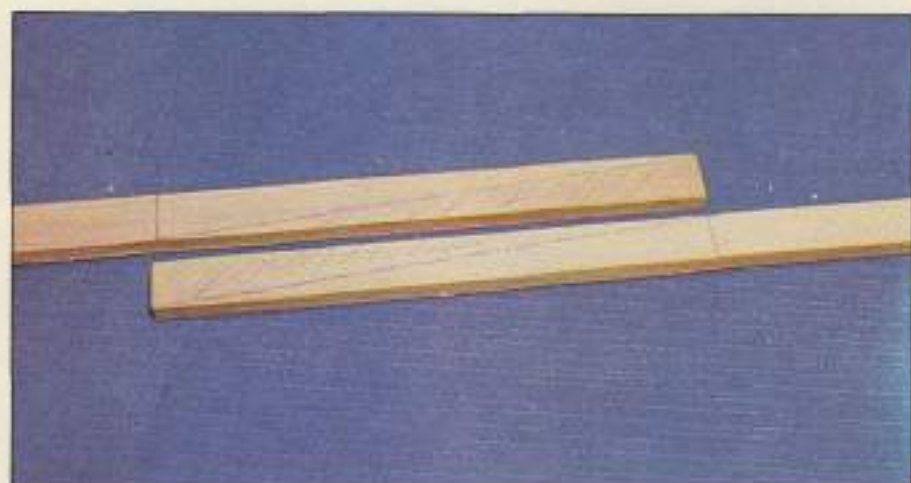
Una vez construido, se explicará la técnica de vuelo necesaria para pilotar este excelente modelo.







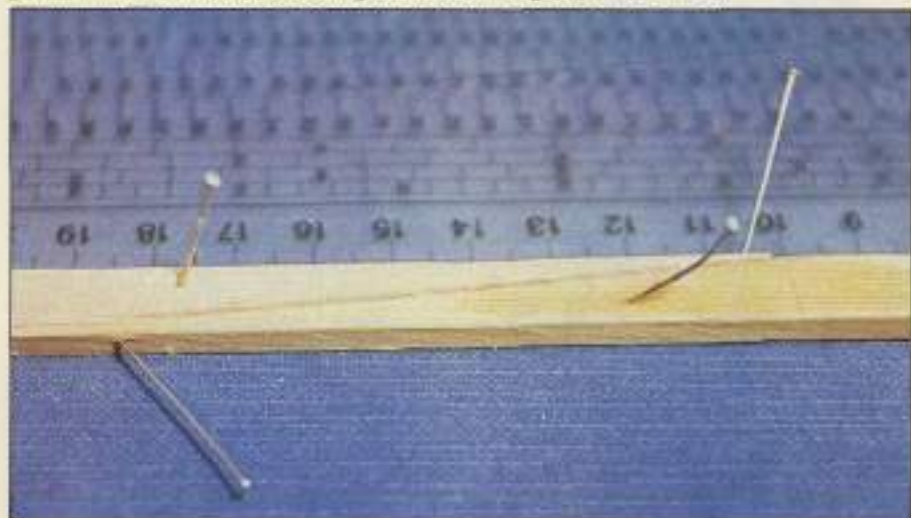
## UNION DE LISTONES



Quando un larguero comercial no da la medida necesaria, se unen dos, mediante un corte en diagonal, comprobando que queden perfectamente alineados.



La longitud del corte será aproximadamente diez veces la medida en ancho del larguero a unir. Con esto se consigue suficiente rigidez en la unión.



Apoyando sobre una regla o superficie recta, se consigue una perfecta alineación mientras se pega con epoxy y se sujeta con alfileres.

remos para realizar las piezas que habíamos relacionado antes.

Esta misma operación se repetirá con cada uno de los espesores y diferentes materiales del avión, con lo cual llegaremos a tener confeccionada la lista total de material a adquirir.

En algunos casos veremos que una pequeña pieza de determinado espesor, no utilizado en el resto del modelo, nos obliga a comprar una tabla de la medida estándar para cortar sólo un reducido trozo, desperdiciando el resto. No obstante, ese resto no se desperdicia exactamente, pues servirá para ir formando un pequeño almacén de retales, que nos evitará comprar ese material en la fabricación de futuros aviones. Pero ahora, al principio, no hay más remedio que pasar por ese pequeño inconveniente.

Con la práctica, además de hacer un cálculo del material más preciso, se aprenden unos sencillos trucos; por ejemplo, cuando una pieza pequeña de 3 mm. de espesor nos obliga a comprar una tabla entera de esta medida, podemos evitarlo, fabricando la citada pieza con dos maderas de 1,5 mm. encoladas previamente para conseguir los 3 mm.

A veces los planos incluyen piezas que se apartan bastante de las medidas que podemos encontrar habitualmente en el comercio. En estos casos nos las tendremos que ingeniar para fabricarlas a partir de los formatos estándar. Por ejemplo, un larguero de balsa de 1.420 mm. de longitud, y 8 x 12 mm. de sección, no existe en las tiendas. Para conseguirlo partiríamos de una tabla de 8 mm. de espesor, cortando dos largueros de 12 mm. de ancho, y uniéndolos en bisel para después cortar a la longitud de 1.420 mm. Esto es sólo un pequeño caso de los muchos que se pueden presentar y que se aprende a resolver sobre la marcha.

Conviene anotar en nuestra lista de materiales la dureza o densidad de la balsa a emplear, pues no será la misma en una pieza del morro del avión, que en el estabilizador. Esto suele también venir indicado en algunos planos, aunque en la práctica se deduce por simple lógica.

Otra ventaja de la construcción sobre plano es que podemos ajustarla a nuestra economía, pues podemos empezar por construir una parte del modelo, por ejemplo el ala, adquiriendo solamente los materiales que ésta requiera.





## “MUSTANG” PARA VUELO CIRCULAR

# FUSELAJE Y ESTABILIZADORES

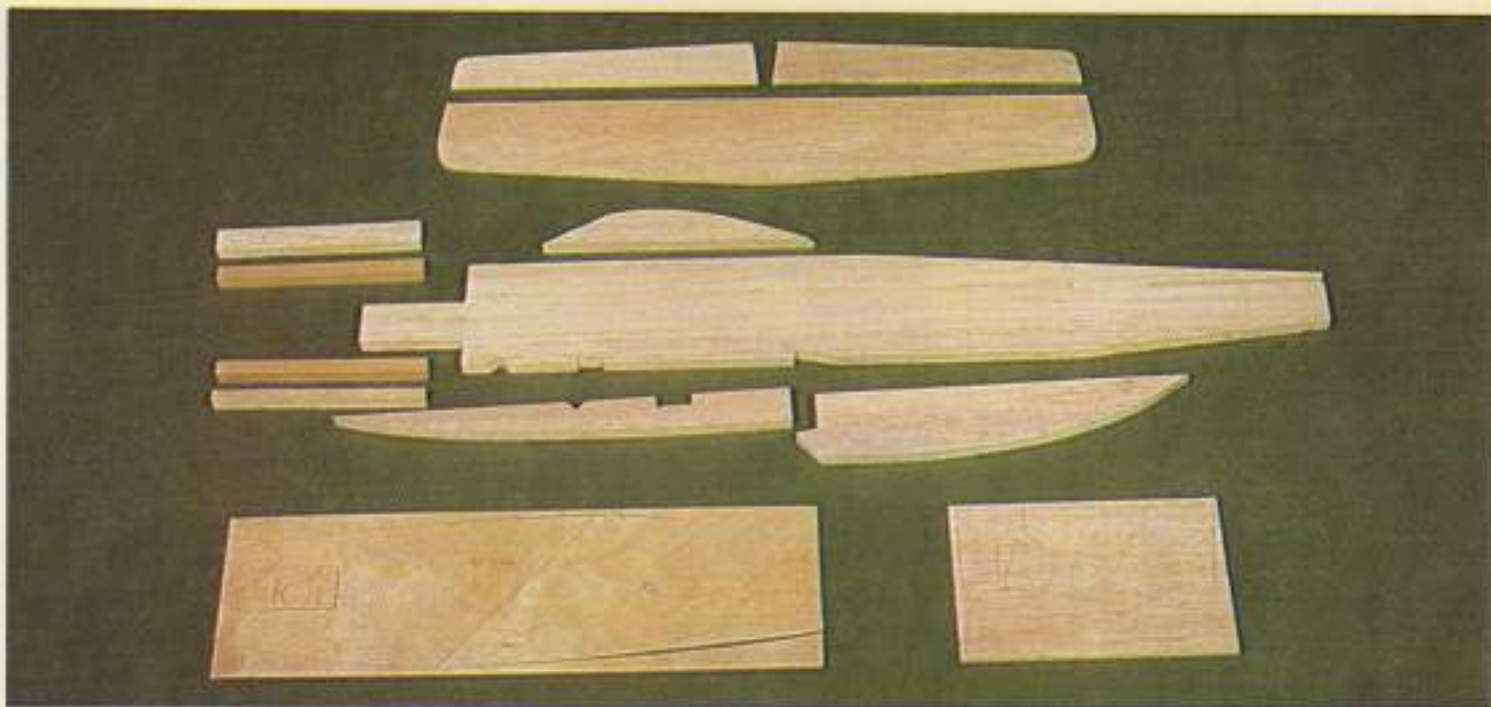
UNA vez que tenemos el ala, vamos a construir las restantes partes del modelo, es decir, el fuselaje y los dos planos de cola, el plano horizontal o estabilizador y el vertical o deriva.

Para la realización del fuselaje extraeremos, en primer lugar, aquellas piezas que vienen troqueladas en el kit, y las presentaremos sobre el plano para irnos haciendo una idea de la composición del fuselaje. Como

vemos, está formado, principalmente, por una tabla plana grande, «1», que da forma al cuerpo del modelo. Esta particular configuración del fuselaje es la que confiere a todos estos modelos el calificativo de «ta-







*Conjunto de piezas que formarán el fuselaje, estabilizador y timón de dirección, una vez ensambladas entre sí.*

blas», pues son distintos de los fuselados en sistema clásico con cuerdas.

Coja los dos listones de haya de  $10 \times 10$  mm., y péguelos al fuselaje. Deberá usar, a ser posible, pegamento de unión tipo Araldit, Imedio o similar, con objeto de asegurar las uniones.

Auxiliase de un gato para presionar entre sí las piezas. Estos dos listones de haya formarán la bancada en la cual irá fijado el motor; su construcción ha de ser lo más perfecta posible, con el fin de absorber las vibraciones del mismo.

Termine el morro del modelo acoplándole los listones 5 y 6; observe que el inferior es más fino, exactamente balsa de  $10 \times 8$  mm. Con ello habrá conseguido enrasar el contorno del modelo.

Cuando estas piezas se hayan secado, péguelas los dos refuerzos de contrachapado que tienen la forma del morro del modelo. Tienen como misión afianzar la unión entre las piezas y evitar que el morro parta por efecto del motor. Puede usar alfileres para garantizar esta unión, pero es aconsejable pegar los dos refuerzos al morro y situar el conjunto sobre una superficie lisa, que muy bien puede ser el suelo de casa. Póngale un buen peso encima que oprima la unión, como por ejemplo libros. Deberá usar cola blanca, pero para acelerar el proceso use pegamento de dos componentes, pero no en excesiva cantidad, ya

que el sobrante le dificultará la labor de lijado, que deberá acometer una vez esté seca la unión. Posteriormente, habrá de rematarlos usando una lima de grano no muy grueso o una buena lija.

Mientras se seca la unión del refuerzo del morro, se puede construir el plano vertical de cola o deriva, que está formado por tres piezas. Los dos delanteros 10 y 11, se unirán sobre una superficie lisa sin ningún problema pero la pieza posterior 12, llamada propiamente deriva, irá girada 4 ó 5 grados hacia fuera del círculo de vuelo, con el fin de referenciar mejor este giro. Para ello, deberá lijar convenientemente el canto de unión a la pieza 11. No la pegue aún y espere al proceso de ensamblaje final.

Cuando se haya secado el morro pegue el plano vertical; procure que esté bien alineado con el fuselaje para evitar problemas cuando vayamos a volar el modelo. Garantice la alineación asegurando la unión con alfileres o sentando el conjunto sobre unos calzos de 3 mm. Pegue, por último, la cabina del modelo.

## El estabilizador

El estabilizador o plano horizontal de cola está formado por una tabla fija, «25», de 4 mm. de espesor y otra móvil, también en balsa de 4 mm., llamada elevador o timón de profundidad. Esta es la encargada

de permitir que el modelo suba o baje durante el vuelo.

El «elevador» está formado, a su vez, por dos piezas idénticas «26», que quedan unidas entre sí gracias a una varilla de acero doblada de 1,5 mm. de diámetro. Primeramente se presentará el elevador sobre el plano y con un lapicero se marcará la zona de unión con esta varilla, que no tiene otra misión que la de garantizar que las dos piezas que forman el elevador se muevan de idéntica manera y, al mismo tiempo, no rocen ni con el fuselaje ni con la deriva.

Taladre con un pequeño punzón o una simple broca de 1,5 mm. los semi-elevadores para poder doblar los extremos de la varilla. Tenga cuidado al calar la balsa de 4 mm., con objeto de que el «túnel» en el que se va a alojar la varilla de acero no salga a superficie, pues si fuera así, la varilla podría liberarse del semi-elevador. Haga un pequeño canal sobre el canto de éstos con el fin de que la varilla quede lo más oculta posible a lo largo de su zona de unión con los mismos.

Pegue los semielevadores a la varilla. Mate, después, con lija los cantos para que el elevador pueda girar cómodamente. El borde de ataque de la tabla fija y el borde de salida del elevador ha de lijarlos convenientemente, matando los cantos del primero, y desvastando con energía el segundo para obtener el perfil que se ve en el plano. De este



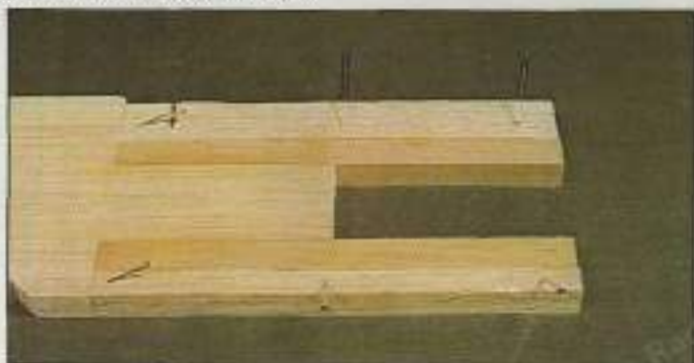
## CONSTRUCCION DEL FUSELAJE Y ESTABILIZADORES



Separar las piezas troqueladas con una cuchilla, procurando no cortarla de una sola pasada.



Pegar los dos listones de haya que forman la bancada del motor, asegurando la unión con un gato.



Completar el morro con dos piezas de balsa pegadas sobre los listones de haya de la bancada.



Pegar los dos refuerzos laterales, de contrachapado de 1,2 mm. Fijar con alfileres o situando peso encima.



Lijar los bordes de los refuerzos de contrachapado hasta igualar con la pieza central de balsa.



El plano vertical o timón de dirección está formado por tres piezas de balsa.



Encolar las piezas del timón entre sí apoyando el conjunto en una superficie plana.

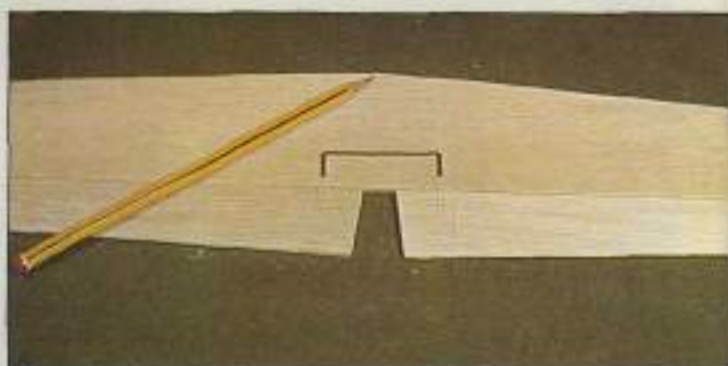


El timón se sitúa en su sitio, calzándolo para que quede centrado, y se encola.

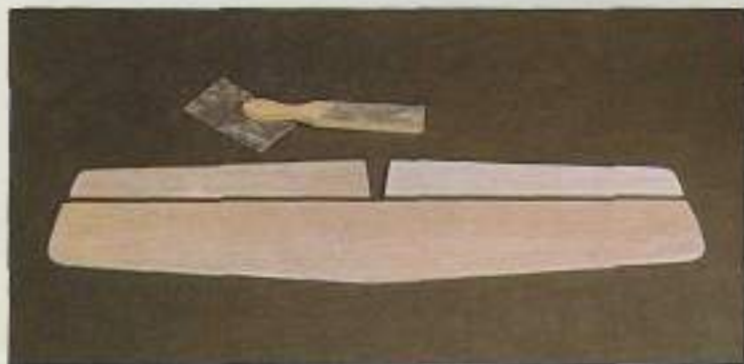




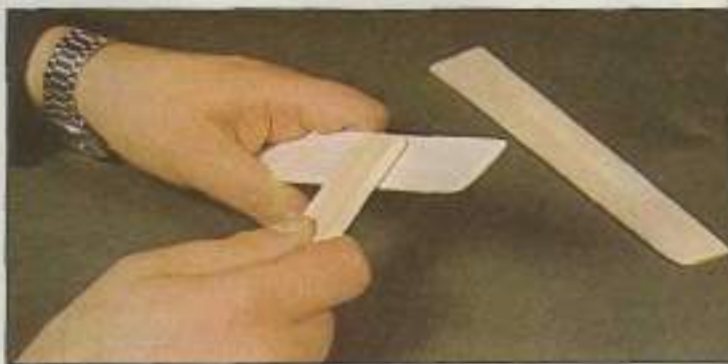
La cabina es una pieza de balsa que deberá ser pegada en su lugar.



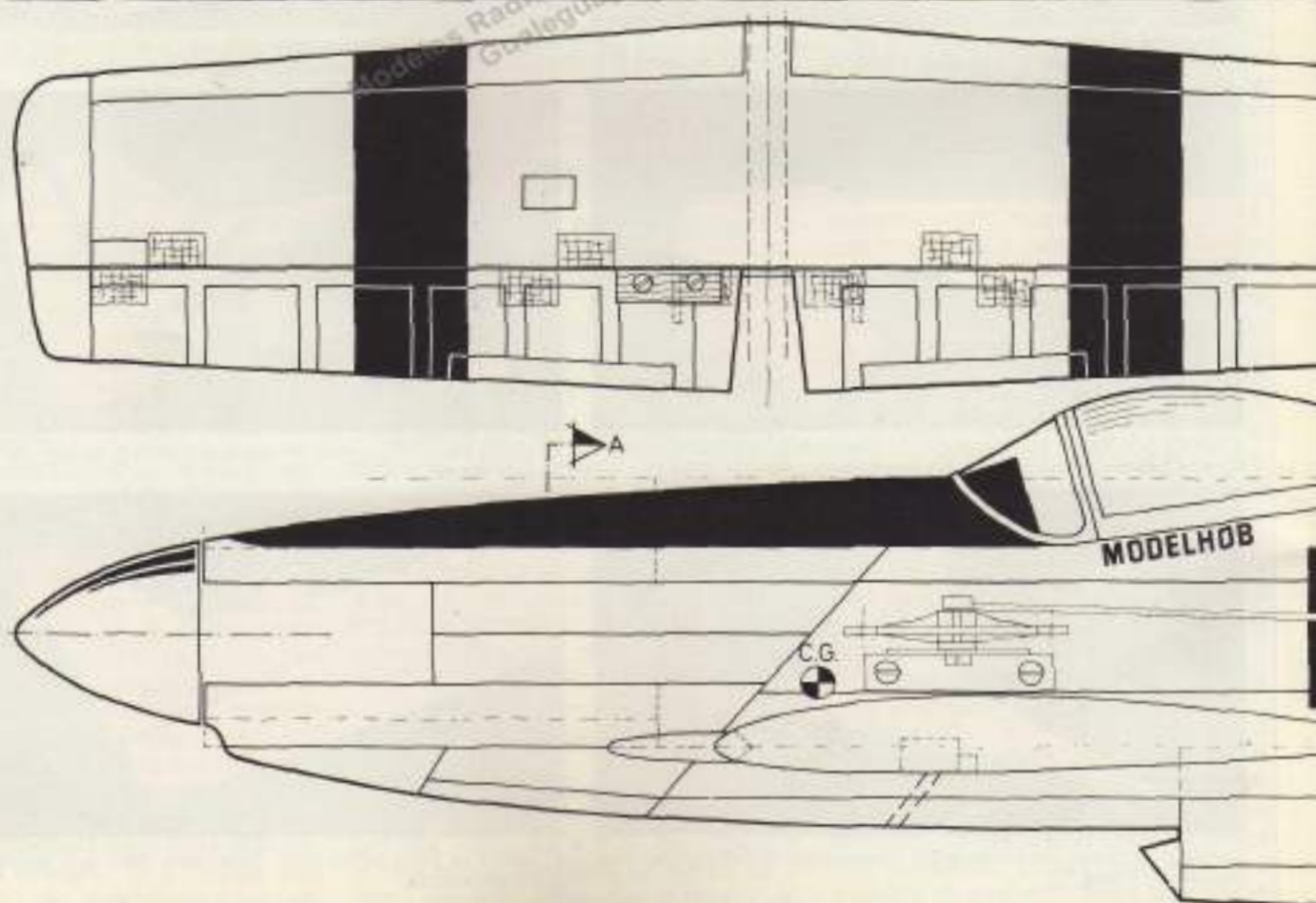
El timón de profundidad está formado por dos piezas iguales unidas.



Mediante lija fina se redondean todas las aristas del estabilizador.



El borde de salida de profundidad se lijara en sección triangular.



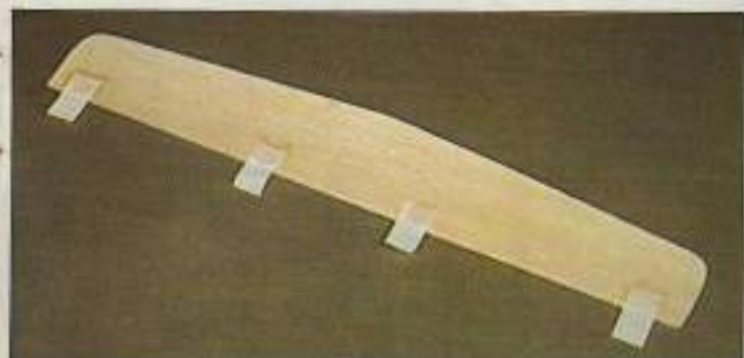




Se marcan los puntos de unión según el plano, y se taladran.



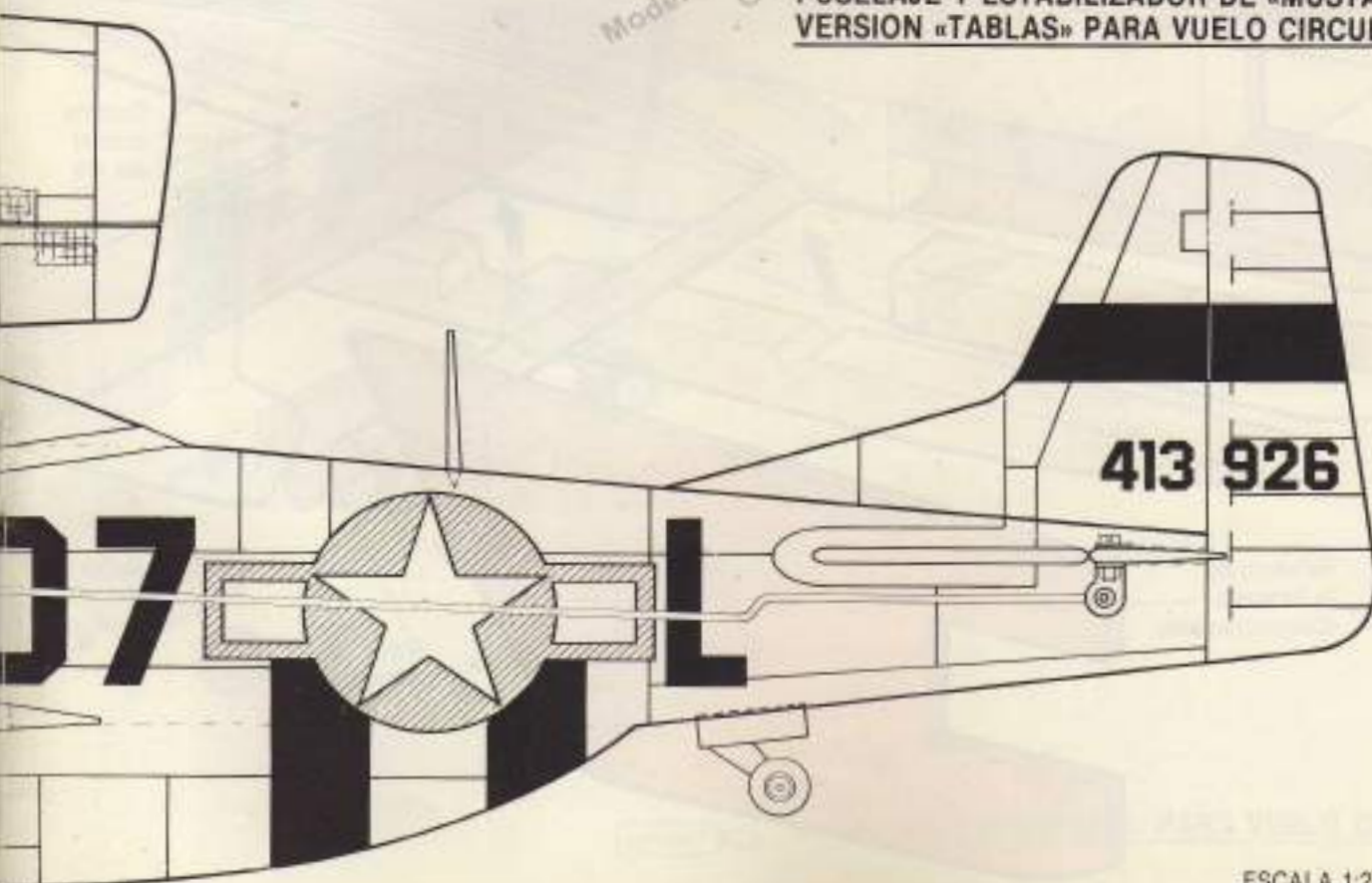
En el borde de ataque se hace una hendidura para la varilla metálica.



Pegar las bisagras de nylon flexible al estabilizador y dejar secar.



El otro extremo de las bisagras se pega ahora a la otra mitad.

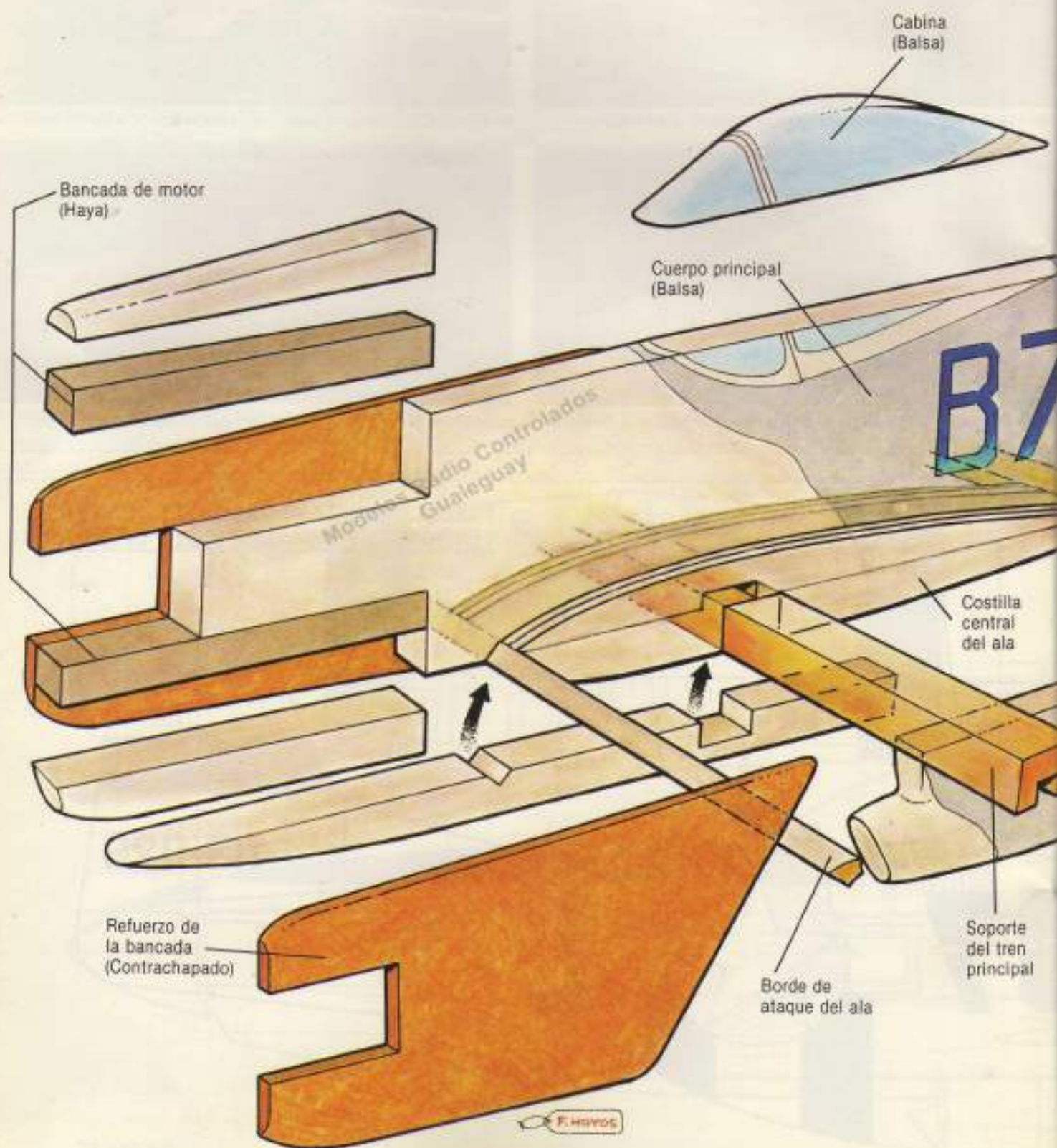


**FUSELAJE Y ESTABILIZADOR DE «MUSTANG»  
VERSION «TABLAS» PARA VUELO CIRCULAR**

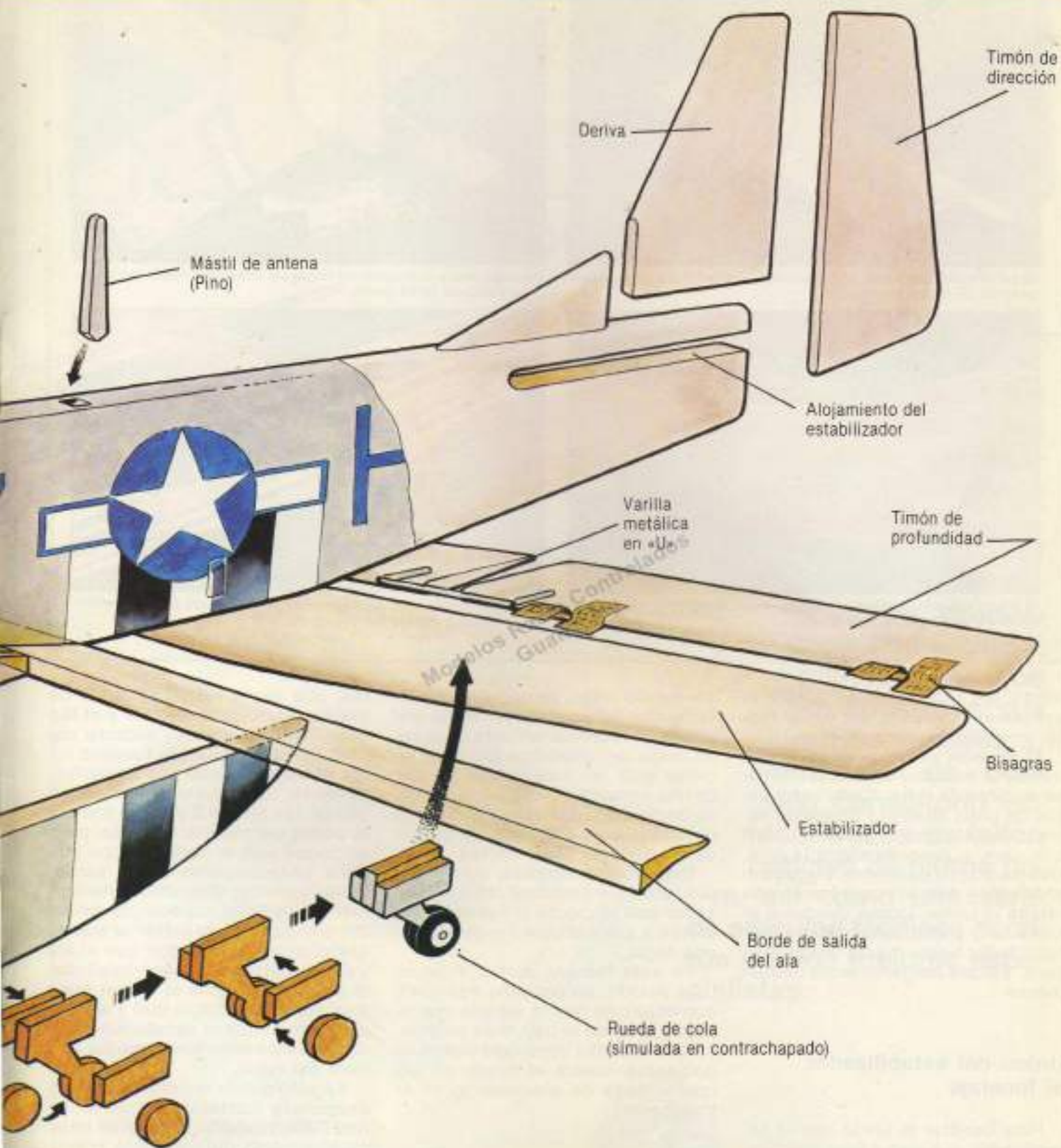
ESCALA 1:2



# **DESPIECE DE UN FUSELAJE EN VERSION «TABLAS»**







**P-51 «MUSTANG» PARA VUELO CIRCULAR**





Pegar el estabilizador en su alojamiento, cuidando su perfecta alineación en todos los ejes.



Se pega ahora con epoxy el timón de dirección. Respetar el ángulo indicado en el plano.



El ala se pega al fuselaje, y asimismo las piezas inferiores, fijando el conjunto hasta su secado.



Vista del modelo por su parte inferior con todos los elementos ensamblados y pegados correctamente.

modo, las superficies adquieren la aerodinámica necesaria y, por tanto, se evitan rozamientos.

El elevador se une al estabilizador mediante bisagras construidas a base de cinta de nylon. Corte ocho trozos de unos 30 mm. y péguelos sobre el estabilizador, primero sobre una cara, y después sobre la otra. Use para esta operación pegamento inmediato y déle aire para hacer más rápida la unión. Unale, después, el elevador y presiónelo contra el estabilizador hasta que la unión esté seca. Evitará holguras entre ambas piezas.

### Unión del estabilizador al fuselaje

Para facilitar la unión con el estabilizador, el fuselaje lleva practicada una ranura en la cual encaja el primero perfectamente. Por tanto, una vez haya encolado la zona de unión, meta el estabilizador en la ranura y asegúrelo con alfileres.

Antes de que se seque deberá lograr que la unión con el fuselaje sea

en ángulo recto, ya que el comportamiento del modelo en vuelo depende extraordinariamente de la colocación del estabilizador. Para facilitar esta labor se puede auxiliar de una escuadra de dibujo, o, en caso de no disponer de ella, del canto de una puerta o de una mesa que estén perfectamente rectas.

Debe lograr, además, que la distancia de los extremos del estabilizador con respecto al fuselaje sea idéntica, para lo cual puede utilizar una regla.

Ya sólo falta la deriva. Procure usar Araldit, en pequeña cantidad, con objeto de que el secado sea rápido y la unión lo más dura posible, ya que la deriva tiene más riesgo de golpearse contra el suelo en las operaciones de aterrizaje o en el transporte.

### Unión del ala al fuselaje

Es la parte más delicada de todo el proceso de construcción.

El fuselaje lleva ya practicados en su borde inferior pequeñas hendidu-

ras, que van a recibir el borde de ataque, el borde de salida y el larguero inferior con el soporte del tren. Presente, pues, el fuselaje sobre el ala y vea que encaja perfectamente. Colóquelo, provisionalmente, las piezas 3 y 4 que forman la panza del modelo y sujete, pero no pegue aún, el conjunto con alfileres. Observe como le va a quedar definitivamente el modelo. Evidentemente, ya tiene aspecto de avión. Sin embargo, ha de extremar aún su atención para conseguir que el ala y el estabilizador queden totalmente paralelos. Mueva el ala un poco hacia un lado y hacia otro y vea cómo se modifica el paralelismo. Este paralelismo es fundamental a la hora del vuelo.

Ya sólo queda encolar la unión y asegurarla fuertemente con alfileres. Debe procurar que no se mueva el modelo durante esta operación.

Ya tiene, pues, lo más difícil hecho.

En un próximo capítulo analizaremos cómo lijar, entelar y pintar el modelo, para después en otro montar los accesorios.



# RC Model

revista de radio control y modelismo

**todos los meses  
en su kiosko**

Una revista que todos los meses le informará de las principales competencias nacionales e internacionales, novedades del mercado, pruebas de productos comerciales, planos para que Vd. construya sus propios modelos, mercado de ocasión, consultorio técnico, trucos de taller, noticias de última hora, así como una serie de artículos técnicos escritos por los mejores especialistas.

UNA PUBLICACION DE

**HOP** HOBBY  
PRESS, S.A.





