



AEROMODELISMO

y RADIO CONTROL

Num 43

ENCICLOPEDIA PRACTICA



'COMBATE EN VUELO CIRCULAR

'LANCHAS "FSR" PARA COMPETICION



A 220^{cc}

AEROMODELISMO

y RADIO CONTROL

Una publicación de
HOBBY PRESS, S.A.

Director editor
JOSE L. GOMEZ-CENTURION

Director de la obra
ANDRES AYLAGAS

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, JULIO TOLEDO

Hobby Press, S.A.
Dirección, Redacción y Administración
Polígono Industrial de Alcobendas
c/ La Granja, s/n
Alcobendas (Madrid)
Tel. 654 32 11

Distribución en España:
COEDIS, S.A.
Valencia, 245
08007 Barcelona

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.
Arzobispo Morcillo, 24 - Of. 4
28034 MADRID
Tels.: 733 50 12-16, 733 59 04

Impreso por GRAFICAS REUNIDAS, S. A.
28027 MADRID

I.S.B.N.: 84-86249-01-5 (obra completa)
84-86249-02-3 (fascículo)
84-86249-05-8 (tomo III)

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, 1985

¡15 MILLONES DE PESETAS EN PREMIOS!

Microhobby regala entre sus lectores,
SIN SORTEOS, 70 premios semanales:
ordenadores, impresoras, programas, etc.

¡SU EJEMPLAR PUEDE CONTENER UN FABULOSO PREMIO!



**SI USTED TIENE
UN SPECTRUM
MICROHOBBY
ES SU REVISTA**



ESPECIALIDADES EN VUELO CIRCULAR

EL COMBATE

El Combate es un especialidad en la que dos modelos volando al mismo tiempo dentro de una pista reglamentaria, han de estar volando el máximo tiempo posible y cortar cuantas más veces se pueda una cinta de papel que lleva el modelo del contrario atada de la cola.

Es una modalidad, por tanto, agresiva, en la que se unen la técnica más depurada de control de los movimientos del modelo, para cortar y no ser cortado, y la puesta a punto de los motores para conseguir tener el modelo más rápido a la vez que más acrobático, porque, evi-

dentemente no basta con lograr que el modelo del contrincante no coja al del adversario, lo que se conseguiría con un excelente motor, sino, al mismo tiempo, realizar las piruetas más ágiles y felinas para cortar una y otra vez la cinta de aquél. Esto se consigue con un modelo podríamos llamar «venenoso», nervioso, de rapidísima respuesta. Y eso sólo es posible realizarlo con modelos en que todo sea movilidad como son las aias de combate. De estos modelos hablaremos en este capítulo.

Ahora es menester presentar a un elemento de vital trascendencia en

ésta y en otras especialidades: el mecánico.

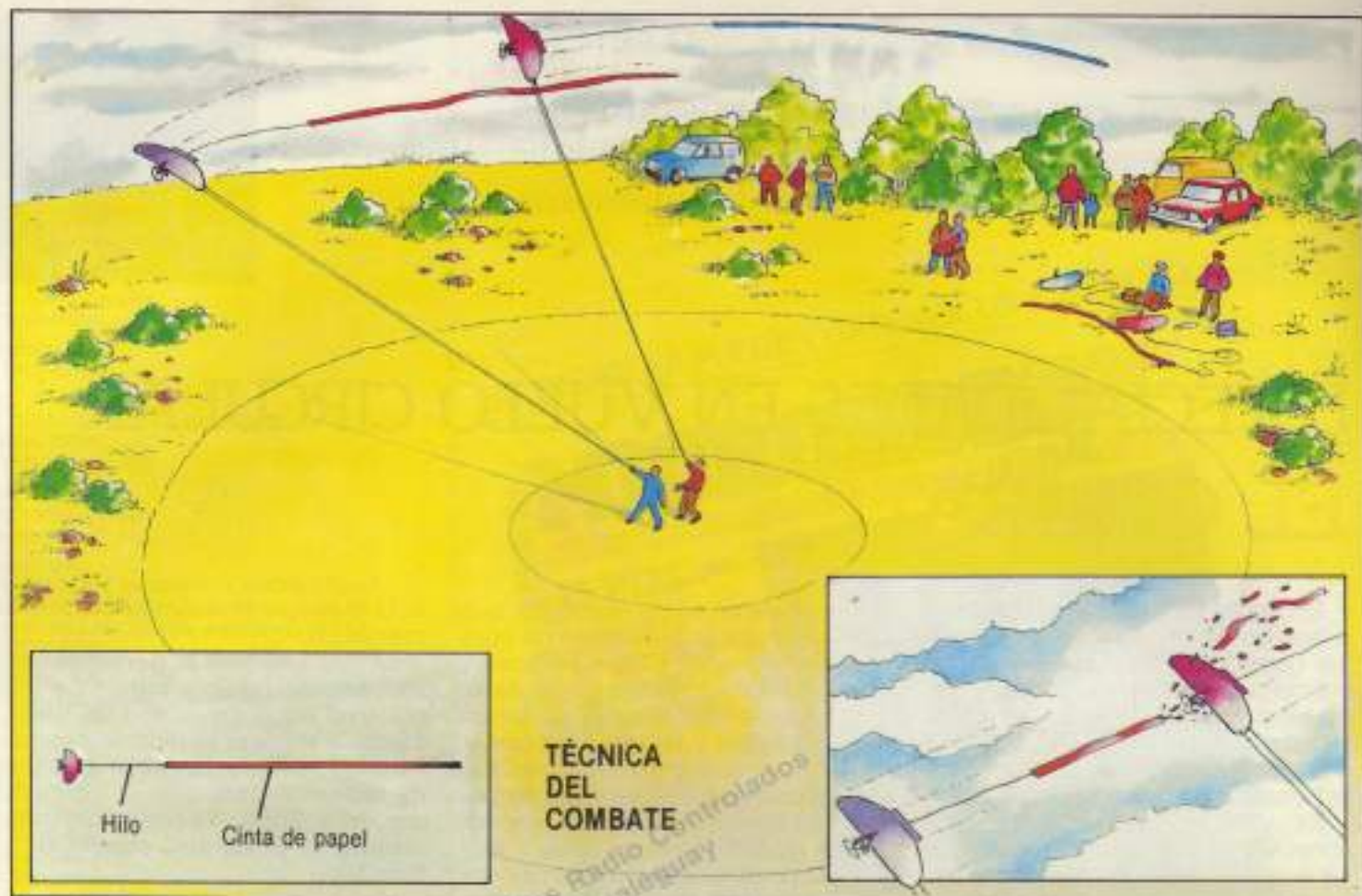
El mecánico es el personaje encargado de tener a punto todo el material en el momento de vuelo, atento a recoger el modelo cuando caiga al suelo, o de lanzar al aire el de repuesto para que el combate continúe. Entre el piloto y el mecánico ha de existir una compenetración total.

Una competición de este tipo, como se puede imaginar, tiene una serie de momentos, tales como roturas de un modelo y su puesta en marcha a continuación, o lanzamiento del de repuesto, entrada en la pista, salida de la misma, codazos entre los pilotos, obstrucciones, ataque directo al modelo del adversario, etc., etc., que es necesario que estén perfectamente controlados. De ahí que la F.A.I. (Federación Aeronáutica Internacional) establezca unas normas muy severas para que sean conocidas y cumplidas por todos los participantes en condición de igualdad. De tal manera que en una competición o concurso no suele vencer el que más corta o que más cantidad de tiempo vuela, sino el que obtiene mayor puntuación tras restarle las penalizaciones, si hubiera incumplido el equipo alguna de las normas de vuelo.

Para que las condiciones de igualdad se mantengan en esta especialidad, la cilindrada máxima permitida en el motor es de 2,5 cc y la longitud de los cables de vuelo 15,92 metros con un diámetro mínimo de 0,289 mm.

Las medidas reglamentarias de la pista establecen un círculo central





Combate en vuelo circular. Dos pilotos manejan sus aviones al mismo tiempo, con el único objetivo de cortar la cinta del contrario.



Estructura clásica de un ala de combate, basada en la sencillez y la economía.

en el que se pueden mover los pilotos, de 3 m, un círculo de vuelo de 19 m con otro círculo exterior de 22 m para que pueda ser usado por los mecánicos, a los que se les exige la protección de la cabeza mediante un casco.

A los modelos se les colocará una cinta de papel, seda o similar de 3 m de larga y 3 cm de ancha, atada con un cordel fuerte de 2 m de longitud.

Ésa es la cinta que han de cortar en vuelo.

El combate se desarrolla entre dos equipos formados por el mecánico y piloto, cada uno. Cuando los modelos están situados en el borde de la pista con sus mecánicos, y los pilotos en el centro, se da la orden de salida. Una vez los modelos están en el aire y separados una distancia prudencial, se da una nueva señal que indica el comienzo del combate. A partir de entonces los pilotos intentarán cortar, cuantas veces puedan, la cinta del adversario. Cada corte supone 100 puntos, y cada segundo que esté el modelo en el aire, suma un punto más du-



Momento en que el mecánico-ayudante se dispone a lanzar el ala. Este es el sistema habitual de despegue, por carecer de tren.

rante los 4 minutos máximos que dura el combate.

Evidentemente la emoción entre pilotos, mecánicos y público es innarrable, sobre todo por el elevado riesgo de roturas, o aterrizajes más que forzosos que realizan los modelos cuando en su afán por cortar o no ser cortados se estrellan.

Las pistas reglamentarias son de hierba, para facilitar el que los modelos puedan ser recuperados si se golpean contra el suelo.

Elementos del combate

El mundo del combate, como el de la gran mayoría de las especialidades, está sometido a constantes cambios que se derivan de la incorporación de nuevas técnicas de vuelo, motores y construcción.

Como de lo que se trata es de conseguir modelos con poco peso (piense que en las competiciones se suelen utilizar modelos de unos 300 - 400 grms.) la tendencia actual es utilizar modelos que como decíamos antes se denominan «alas». En realidad son eso, simple y llanamen-



Estos modelos se construyen en serie. Un «mal día» puede acabar con la producción.



Varias alas de combate decoradas con gran colorido. La imaginación no tiene límite para adornar modelos que no durarán demasiado.

te; un ala que lleva un motor y un timón de profundidad. En las fotografías se pueden observar algunos modelos, en los que predomina una construcción muy ligera a base de costillas, borde de ataque en balsa o foam, y el timón de profundidad que sale prácticamente del borde de salida.

Con estos diseños los especialistas consiguen tener un modelo presto a reaccionar al menor movimiento de la manija. También se puede observar en las fotos que no existe tren de aterrizaje. Estos modelos son lanzados a mano, y la pista de hierba permite realizar aterrizajes con total seguridad.

El aprendizaje de las técnicas del combate es conveniente realizarlo con modelos polivalentes sencillos, como son los entrenadores acrobáticos de iniciación tipo Smousen, o alas sencillas, con fuselaje de tablas como la Tanga, los cuales le proporcionarán experimentar las primeras sensaciones del corte de la cinta con algo más de tranquilidad, a la vez de un vuelo menos inquieto.

Por otra parte podrá practicar con ellos sobre pistas normales de tierra, ya que estos modelos llevan un

pequeño tren de aterrizaje que le facilitará los despegues y aterrizajes.

Motores

Aunque hasta hace pocos años ha sido utilizado el motor Diesel en esta especialidad, se ha extendido últimamente de una forma generalizada el uso casi exclusivo de los motores glow, por el afán de conseguir altas velocidades con los modelos.

De entre los motores más usados en el mundo de la competición merecen destacarse, por supuesto con cilindrada de 2,5 cc el Rossi, el Super Tigre, Oliver, MVVS, OPS y un largo etcétera que va en función de las preferencias y de las técnicas de vuelo de cada país.

Sin embargo, existen otros muchos motores más sencillos, menos complejos, e incluso más económicos como son el O.S. 15, ZOM 2,5 glow, Fox 15 que son ideales para iniciarse en esta especialidad.

Todos ellos tienen la enorme ventaja de ir instalados en la bancada al aire libre, con lo que se refrigeran extraordinariamente además de facilitar las labores de ajuste y puesta a punto.

Depósito

Capítulo aparte merece este mundo de los depósitos, porque aunque es frecuente utilizar depósitos acrobáticos corrientes, está muy extendida la costumbre de utilizar depósitos de los llamados de «chupete».

Se pretende conseguir con ello una salida a presión del combustible que haga que el motor tire al máximo del modelo.

Constan de un simple tubo de goma, tipo estilográfica o tipo quirúrgico que se ata por un extremo.

Por el otro se le une un tubo de cobre o latón al cual se conecta el macarrón que alimenta al carburador.

El «depósito» se llena con una jeringa que mete el combustible a presión. Una vez lleno, la goma del tubo se hincha. Para que no salga se oprime la salida con una pinza y cuando arranca el motor se quita la pinza saliendo el combustible presurizado.

Estos tubos, o los simples «chupetes» de los bebés, se incorporan al ala metidos en unos recipientes sencillos hechos con latón, o a partir de botes de bebidas populares.



LANCHAS DE COMPETICION

MOTOR Y SISTEMA DE REFRIGERACION

Los motores normalmente utilizados para la propulsión de lanchas son básicamente idénticos a los utilizados en el resto de las modalidades modelísticas, si bien en este caso particular han sido adecuados a las características particulares propias de los modelos navales. Las principales modificaciones que sobre el resto se pueden observar son detalladas a continuación.

Refrigeración

Los motores marinos son fácilmente identificables por llevar incor-

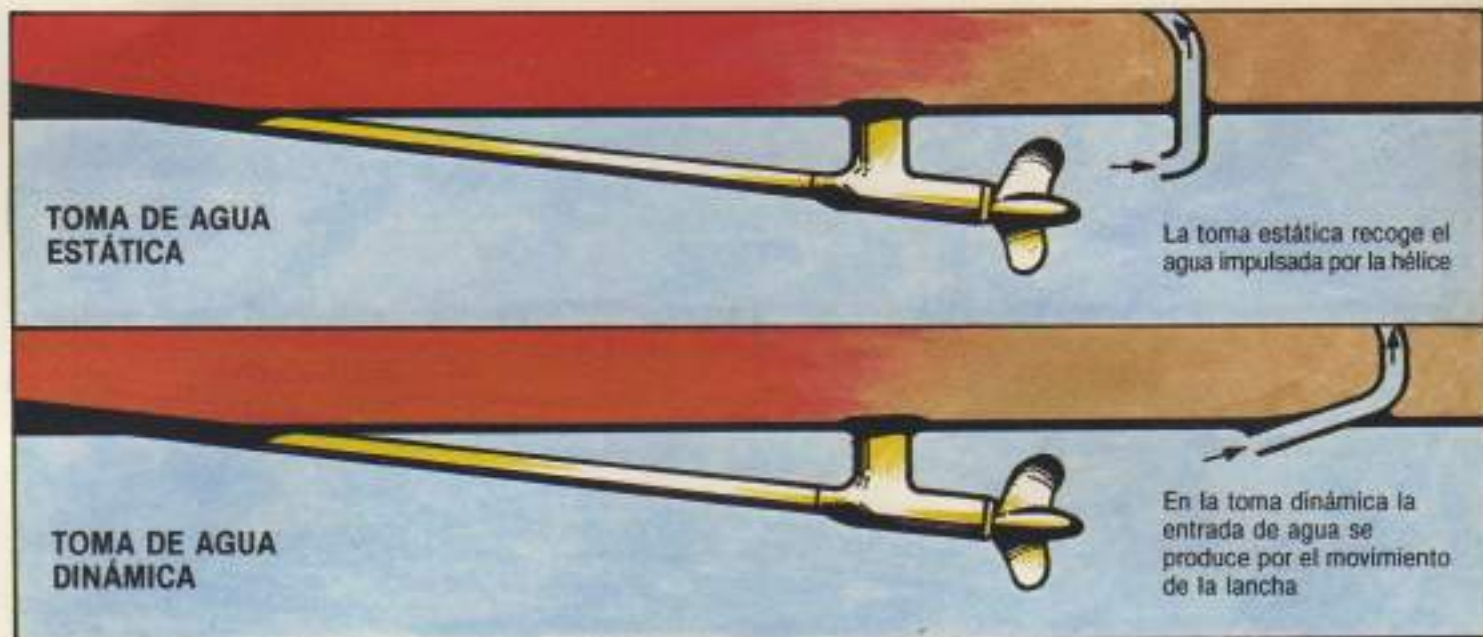
porada una o dos camisas de refrigeración alrededor de la culata, provistas de unos pequeños racores de entrada y salida de agua a fin de que al circular por su interior una pequeña corriente de ésta, libere parte del calor producido en la cámara de explosión a fin de evitar que el exceso de temperatura motive un excesivo dilatamiento de las partes en movimiento (pistón, camisa), cuyo ajuste es protagonista del buen funcionamiento y duración de estos pequeños motores de explosión. Eliminado el exceso de calor, principal enemigo de estos motores, pueden

ser sometidos incluso a mayores regímenes que cuando están montados sobre aviones o coches y, durante tiempos de funcionamiento mayores; si observamos datos de un mismo motor, veremos que las prestaciones de los motores marinos llegan a alcanzar valores muy superiores a las otras versiones.

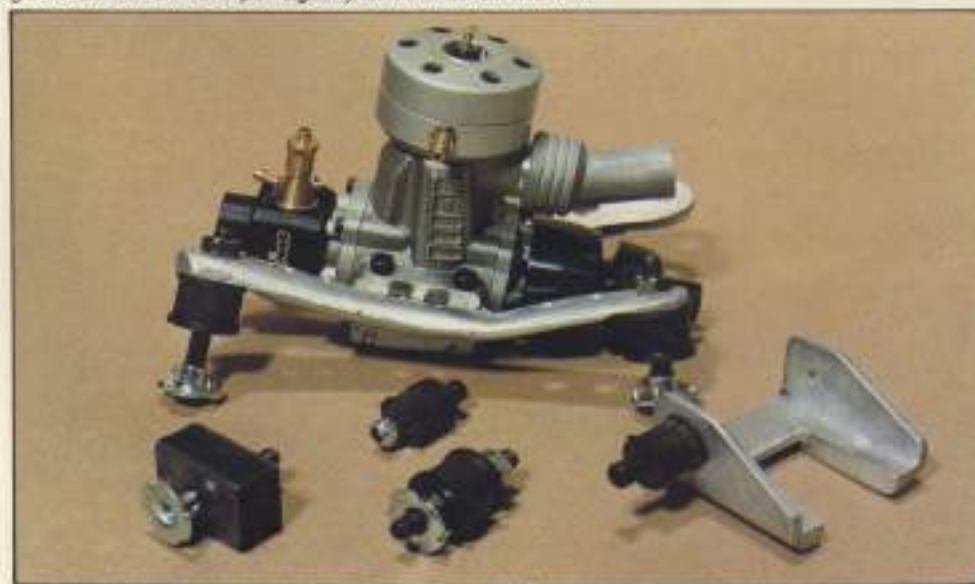
Para hacer llegar el flujo de agua suficiente hasta el motor, se emplean variados sistemas de entre los cuales destacan dos por su mayor difusión.

Refrigeración estática. Consiste





Motores empleados en lanchas de competición, con los accesorios característicos, la refrigeración del cilindro por agua y el volante de inercia.



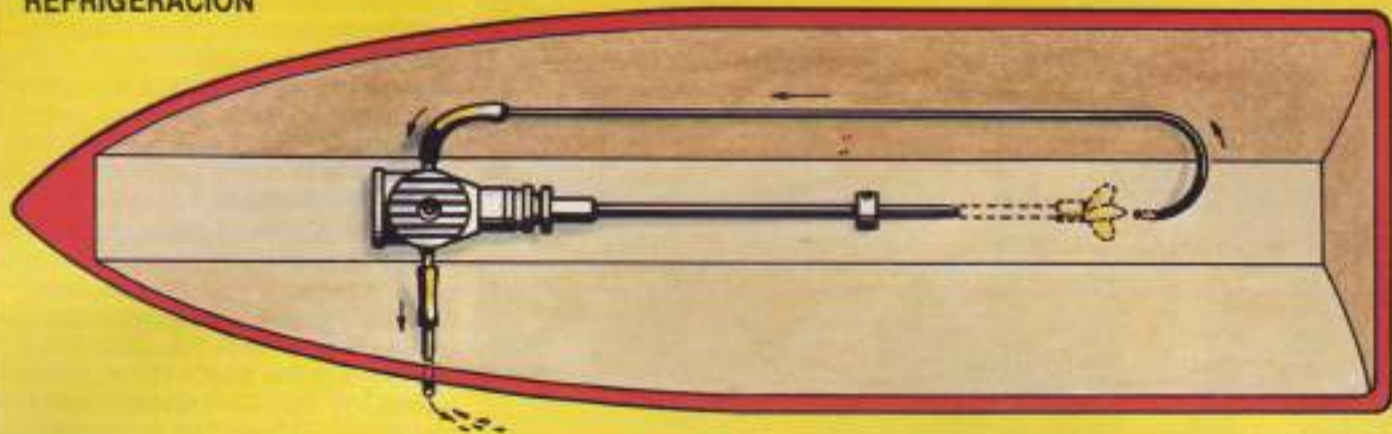
Una bancada de motor con los acoplamientos elásticos o silent-blocs.

en situar un tubo que doblado en forma de «J» se colocará a un par de centímetros por detrás de la hélice, y que conectado al motor, mediante otro tubo de plástico, goma o silicona, recogerá parte del chorro de agua que impulsa la hélice en movimiento, conduciéndolo por su interior hasta la culata del motor. Posteriormente, a través de otro tubo, verterá ésta fuera del modelo. Este sistema de refrigeración posee la ventaja de refrigerar el motor, mientras que éste gire, aunque la lancha la mantengamos sujeta, su inconveniente es que el tubo de entrada puede «recoger» hojas y plásticos, obteniendo así posibilidades de obturación sin tener en cuenta que en modelos de planeo las turbulencias ocasionadas por éste podrían modificar su equilibrio dinámico.

Refrigeración dinámica. Colocando un tubo en el mismo lugar, pero con una inclinación de 15 ó 20° y simplemente asomando por debajo del casco tan sólo su diámetro, lograremos que cuando la lancha navegue, éste recoja la cantidad suficiente de agua para obtener la refrigeración del motor. En este caso las ventajas e inconvenientes se alternan con el sistema anterior, es decir, refrigerará tan sólo cuando esté en movimiento, pero ofrecerá más seguridad en no obstruirse y apenas producirá turbulencias.

Para la construcción de estos cilindros suelen utilizarse tubos de latón de 3 ó 4 mm de diámetro interior y de pared muy fina. Sometidos

CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN



F. HÉVOS

a un tratamiento de «recocido», es decir, calentados al rojo y posteriormente enfriados, nos permitirá con toda facilidad curvarlos, para adaptarlos a las formas deseadas según el modelo y tipo de refrigeración.

Volantes

Dado que la hélice a mover por estos motores es de reducidas dimensiones y su peso ínfimo, se dotan a éstos, de un volante denominado de inercia, a fin de que éste ayude a completar el ciclo de funcionamiento del motor. Por otro lado hay que dotar al motor de un sistema que permita su puesta en marcha una vez instalado en el interior de la lancha, por ello estos volantes llevan mecanizada una ranura o garganta en su periferia, de modo que permita su adaptación a una correa en la que más tarde acoplaremos nuestro arrancador eléctrico. Éste tendrá un volante similar al que normalmente traen de origen, para así, poder efectuar los primeros giros del motor en su puesta en marcha. El dimensionado de estos volantes varía según sus prestaciones y cilindradas para su exterior, y lógicamente de la forma y tamaño del cigüeñal, para su acoplamiento al motor.

Instalación del motor

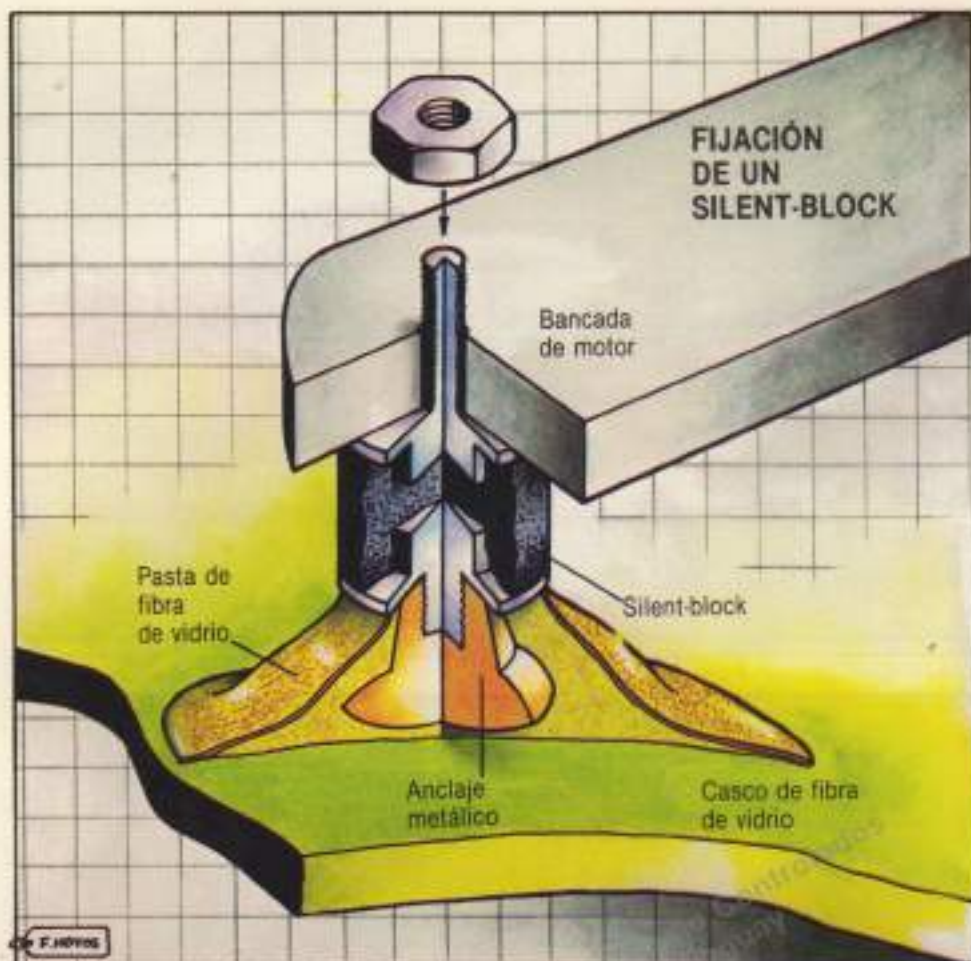
La fijación del motor al casco se efectúa generalmente por medio de



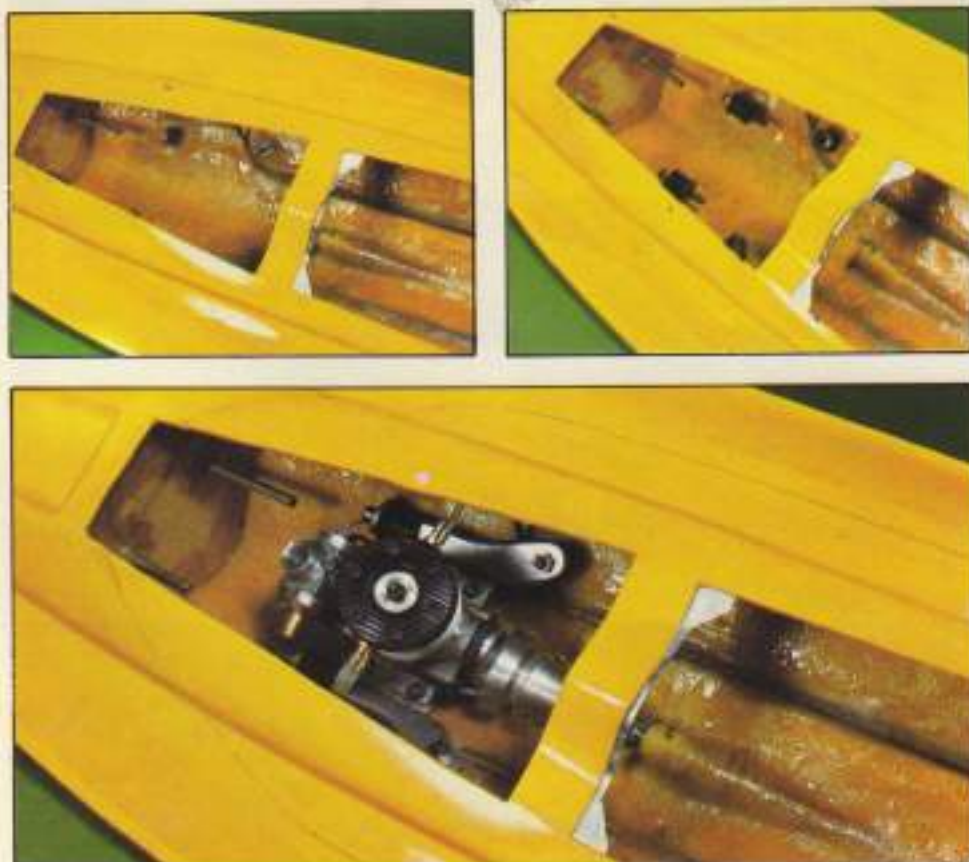
Detalle de la instalación de las tomas de refrigeración de tipo dinámico.



La puesta en marcha se realiza con un arrancador eléctrico que arrastra al volante, mediante una correa que une a ambos.



Sistema de fijación de un acoplamiento elástico al casco, como soporte de la bancada.



La secuencia muestra la instalación de los silent-blocs y la bancada del motor.

bancadas metálicas, es decir, un elemento metálico intermedio que sirve de fijación del motor, toda vez que ésta se fija al casco. Entre las formas de montaje, destaca principalmente la bancada elástica, denominada de esta manera por llevar acoplados unos tacos de goma (silentblocks), los cuales eliminan en gran parte la transmisión de las vibraciones del motor al casco.

Para una correcta instalación del motor montaremos éste en su bancada, fijándolo con los correspondientes tornillos, posteriormente instalaremos en la bancada los silentblocks (3 ó 4, según los modelos), fijándolos con la correspondiente tornillería, así como de sus bases de anclaje. Colocando el motor en su lugar correspondiente y correctamente alineado con la bocina, una vez obtenida su posición, para lo cual habremos tenido que prolongar o acortar los silentblocks, procederemos a su fijación, que habrá de ser lo más robusta posible. Para ello suele utilizarse un poco de tejido de fibra de vidrio (en hilachas) y mezclado con resina de poliéster o epoxy, todo ello formando una pasta que distribuiremos alrededor de los anclajes, con la intención de que éstos queden lo más recubiertos posible por todo su exterior. Una vez seca la resina, desmontaremos la bancada de sus acoplamientos y de nuevo, con poliéster y trozos de fibra, procederemos a reparar aquellas zonas escasas, colocando finalmente unos trozos de tela de fibra de vidrio de unos 60 mm de diámetro, sobre cada una de las zonas correspondientes a cada acoplamiento, de modo que recubran una buena parte del casco, reforzando así las bases de unión. Se pondrá el máximo cuidado en que la resina no se introduzca en las roscas de los acoplamientos.

Resonadores

También los motores marinos, sobre todo los instalados en lanchas de competición, suelen utilizar tubos de resonancia, o más vulgarmente llamados «pipas», en sus sistemas de exhaustación, ya que además de ofrecer amplias posibilidades para su instalación, las prestaciones ofrecidas por los motores así acoplados, son sencillamente superiores.

El principio de funcionamiento de

los tubos de resonancia es una carrera de velocidades en su interior, entre la velocidad de escape de los gases y la del sonido producido por las explosiones del motor. Para tal carrera ha sido dispuesta una pista especial, formada por tres secciones, una primera cilíndrica situada a la salida de escape del motor, seguida de una sección cónica en aumento, y finalizada por otra, también cónica, pero invertida a la anterior, es decir, en disminución de la sección.

Cuando se produce la expulsión de los gases del motor, éstos comienzan su recorrido por el interior del resonador, precedidos de la onda sonora que avanza a más velocidad, alcanzando el primer cono que al aumentar de sección crea una depresión, ayudando de este modo a una mejor salida de los gases quemados, que aún estarán saliendo del motor y recorriendo la sección cilíndrica. A continuación, la onda sónica comenzará a recorrer el segundo cono, efectuando una labor contraria a la anterior, es decir, creando una presión en contra de los gases de escape frenando su avance y haciendo que los últimos gases en salir (no totalmente quemados en la explosión anterior) retrocedan, introduciéndose de nuevo en la cámara de combustión del motor. Éstos gases complementan a los que el pistón está introduciendo en su nueva embolada, con todo ello se logra un mayor volumen de combustible, lo cual; lógicamente dará una mayor potencia a nuestro motor. Una vez comprendida la mecánica de funcionamiento, solamente nos falta sincronizar que todas estas acciones de aceleración y frenado de los gases, coincidan con el ciclo de apertura y cierre de la lumbrera de escape, lógicamente el tiempo transcurrido desde la salida de gases y el retrocesos de los últimos, será menor cuanto menor sea su recorrido, es decir, cuanto menor sea la distancia a recorrer por éstos en la primera sección (cilíndrica), y por otra parte el tiempo de apertura de la lumbrera de escape también será menor cuanto mayor sea el régimen de giro del motor. Por otra parte, trataremos de que el efecto de reentrada se logre cuando el motor alcance el régimen de giro que dé mayor potencia, y sincronizaremos nuestro tubo al citado régimen.

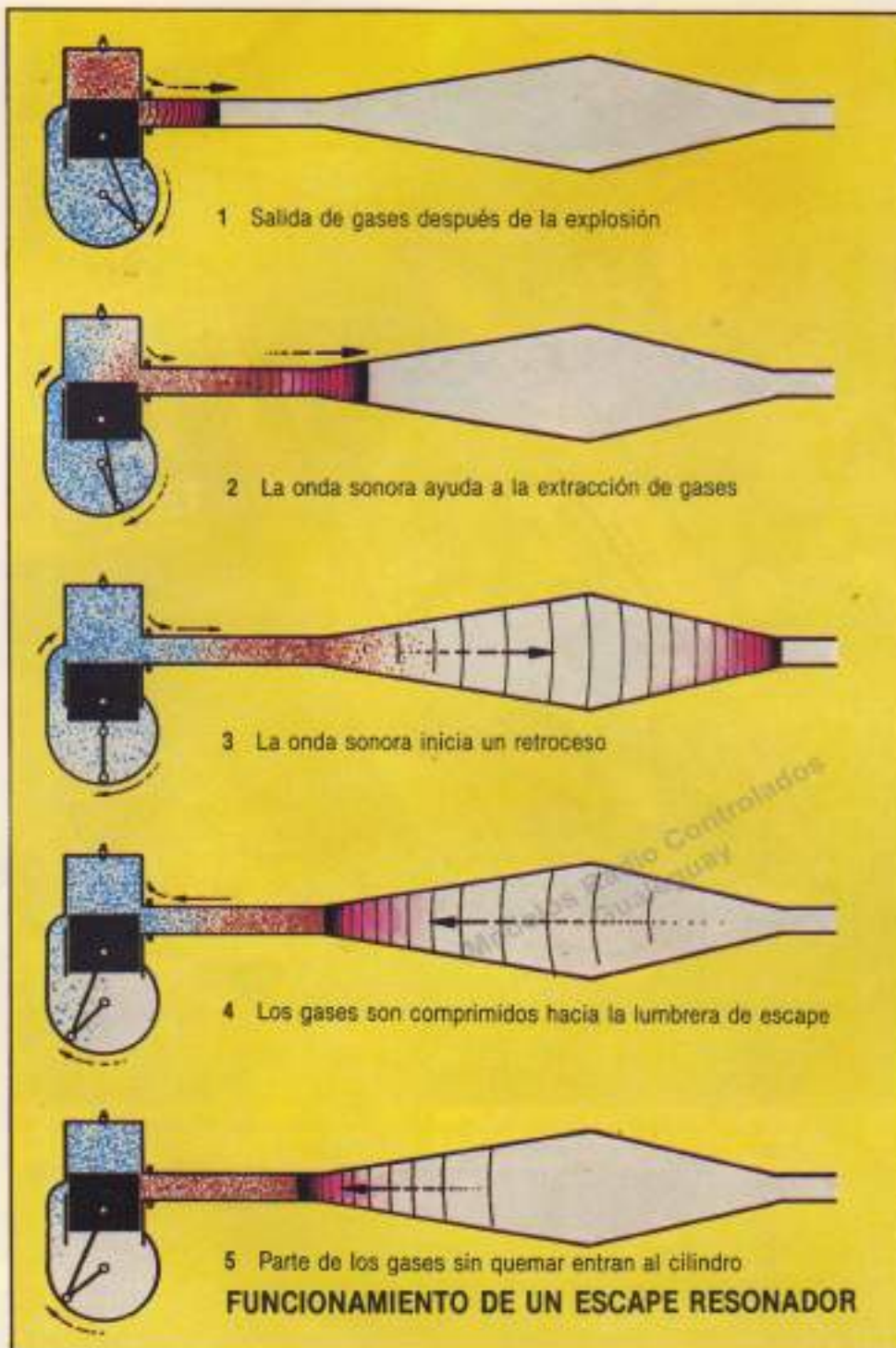
En la práctica, cada motor está dotado de una pipa muy cercana a sus prestaciones. Al poner en fun-



Lancha de competición FSR, en la que se observa la disposición del escape, así como el resto de los componentes, transmisión, equipo de radio, etc.



Tubos de escape resonadores comerciales en varios tamaños y formas.



cionamiento nuestro modelo, advertiremos si al llegar a su régimen de máxima velocidad de giro del motor, existe un brusco cambio de sonido (más agudo), y observaremos un «tirón», como si el motor hubiera sacado una fuerza extra, pues bien, en ese momento se dice que ha entrado en resonancia; si este momento coincide con un régimen de vueltas no demasiado elevado, significa que nuestro tubo es demasiado largo y la sincronización se ha efectuado antes de tiempo, por lo que debemos acortar el tubo. Esta operación se hará comedidamente, y la cantidad de tubo a acortar será tan grande como esté desfasado el régimen de giro. No obstante, es buena norma acortar los tubos de 5 en 5 mm cada vez y probar de nuevo, pues lo difícil es agregar tubo al resonador una vez cortado, no obstante, la tolerancia de estas dimensiones suele ser bastante amplia 10 ó 15 mm. Normalmente esta distancia suele estar indicada en los folletos de cada motor, haciendo mención de la longitud que debe quedar desde la bujía del motor a la línea de unión de la base de ambos conos. La mayoría de las pipas suelen llevar acoplados a continuación del resonador, una cámara de expansión que atenúa el ruido haciendo la labor de silenciador. Factor también muy importante, sobre todo en competición, dado que el nivel de ruido está limitado a 80/85 decibelios medidos a 10 metros del modelo.

La fijación de estos escapes debe efectuarse en modo que éstos queden suspendidos elásticamente para que las vibraciones no afecten a su integridad, causando la consiguiente rotura, para ello, se intercalan silentblocs o la fijación se efectúa mediante flejes de acero elástico o finas varillas de cuerda de piano.

También su unión con el motor es importante, ya que se efectuará con un trozo de goma de silicona, que a veces resultará dañada por el calor desprendido, para lo cual en motores de grandes cilindradas se sirven unos colectores de escape, con una cámara de refrigeración a la que se hace llegar una corriente de agua, de igual modo que se describe para la culata, eliminando en gran parte el exceso de calor.



La unión entre el tubo resonador y el colector de escape, se efectúa con un trozo de tubo de silicona blanda, de unos 5 mm de pared.



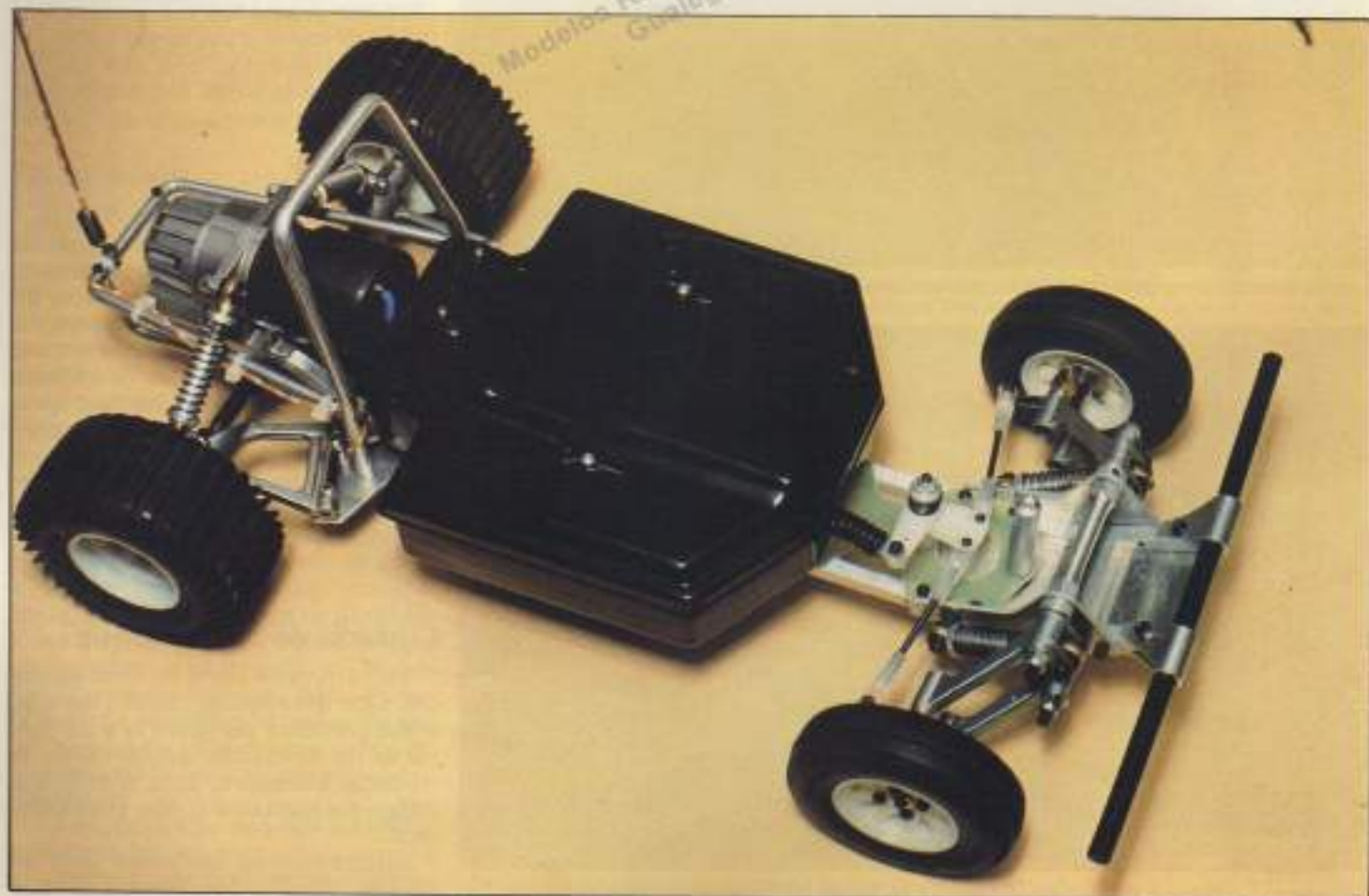
MONTAJE DE UN TODO-TERRENO ELECTRICO (yV)

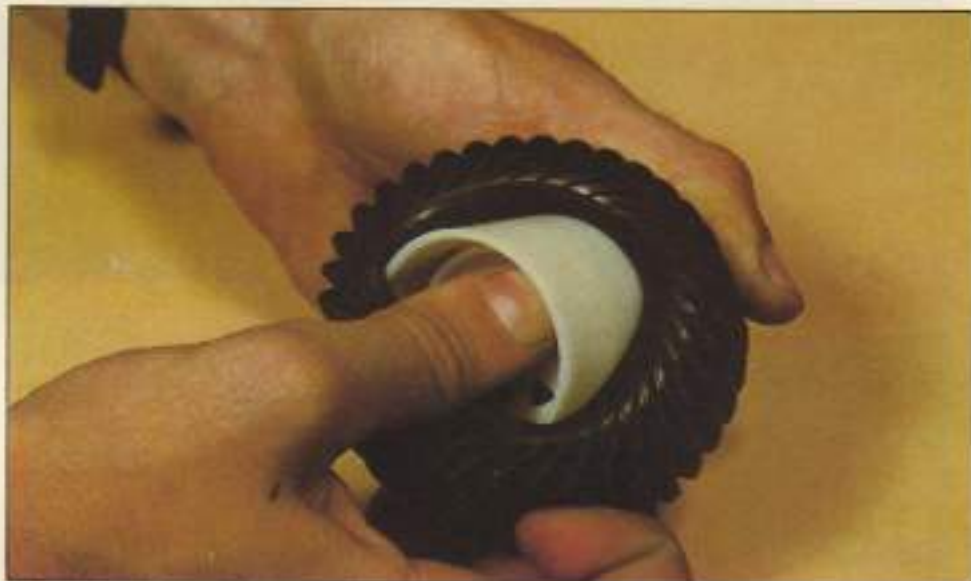
AJUSTE Y PUESTA EN MARCHA

Las ruedas están compuestas de un cubo o llanta y del neumático, que deben ir solidariamente unidos entre sí, el cubo dependiendo del modelo, será de una pieza o de tres, como en este caso. Éstas constan de un alma interior y de dos semillantas laterales. Este tipo de cubo es el más utilizado por los fabricantes en los automodelos eléctricos.

Tienen la ventaja de no precisar pegamento y ser bastante rápido su montaje. Para formar la rueda tomaremos en primer lugar el alma interior y lo introduciremos en el interior del neumático, teniendo la precaución de no forzar excesivamente la goma, pues corremos el riesgo de que ésta se rasgue. Hay veces que la goma es excesivamente dura y

cuesta algo de trabajo darla de sí; en este caso meteremos el alma ayudándonos de dos destornilladores pequeños, a efecto de un desmontable de la misma forma que si estuviéramos desmontando una rueda de bicicleta. Una vez introducida la pieza en el interior del neumático, se presentan en los laterales las dos semillantas, fijándonos





El montaje del neumático se inicia introduciendo el cubo de la rueda, en la goma, operación que no tiene, en principio, mayor dificultad.



Esta operación simple, es igual en las ruedas delanteras y en las traseras. Si es preciso, utilizar un destornillador como ayuda.



Presentar los laterales. Si no son simétricas se tendrá en cuenta el sentido de giro.

que los taladros y radios de la rueda confronten, entonces, apoyando la rueda en una mesa, presionamos con la mano hasta que las dos partes del cubo lleguen a pegar en la parte central del alma. Ahora la rueda está lista para montar en el coche. Hay que tener en cuenta que algunos modelos de neumáticos, debidos a su dibujo, tienen sentido de giro, entonces tendremos que fijarnos en su posición al instalar la rueda en el coche. Igualmente nos fijaremos en el cubo, pues como en este caso, no es simétrico, es decir, que las dos semillantas no tienen el mismo ancho y el soporte de la rueda queda desplazado hacia un lado. Por tanto, cuando montemos la llanta al neumático, tendremos presente que ambos sólo tienen una posición; lo mejor es presentar todas las piezas sobre la mesa, poniendo primero las dos semillantas estrechas a los lados, los dos neumáticos a los cuales les habremos introducido la pieza interior, teniendo en cuenta el sentido de giro del neumático y la simetría del alma y seguidamente pondremos las dos partes más anchas de la semillanta. De esta forma nos haremos una idea de la posición de cada componente. Una vez montados los cuatro neumáticos los instalaremos en el coche, sujetándolos con sus correspondientes tuercas, las cuales aseguraremos con una gota de fijatuercas.

Carrocería

La carrocería es la parte final de todo el montaje de un automodelo, y aunque en esta modalidad no influya sustancialmente en el comportamiento del coche, es de lamentar que tras muchas horas de trabajo invertidas para el buen funcionamiento mecánico, esto no vaya acompañado de una buena presencia, por tanto ahora nos encargaremos de dar ese toque personal al modelo en la decoración de la carrocería.

Cortado de la carrocería

La carrocería viene en el kit tal como sale del molde, y nosotros nos encargaremos de cortarla y de quitar tanto el resalte lateral como el material necesario para formar los pases de ruedas y todos los cajeados.

Empezaremos cortando todo el resalte inferior con unas tijeras y

aproximaremos el corte a las marcas periféricas de la carrocería. A continuación cortaremos la parte correspondiente a los pasa-ruedas, guiándonos también por las marcas que trae grabada la carrocería, aunque no está de más, presentar la carrocería en el coche y verificar si estas marcas son correctas. En las partes curvas, si no se dispone de unas tijeras con esta forma, cuesta mucho trabajo dar un corte circular, y con un x-acto se corre el riesgo de que se nos escape la cuchilla y cortemos en exceso la carrocería, por lo tanto es aconsejable ir dando cortes pequeños con la punta de la tijera e ir aproximando el corte poco a poco a la marca. Después, bien con la ayuda de un x-acto o de una lima fina, terminaremos de dar la forma deseada. Para efectuar los taladros para posterior fijación de la carrocería, presentaremos primero ésta en el coche y con un rotulador marcaremos el lugar exacto a perforar; seguidamente efectuaremos el taladro bien con una broca y a ser posible con un berbiquí de mano, o haciendo un agujero pequeño con un punzón caliente y agrandándolo después con un limatón hasta tener el diámetro deseado. A continuación montaremos la carrocería y verificaremos que asiente perfectamente en el coche, en este caso procederemos a prepararla para la pintura.

Preparación

El primer paso es lavarla minuciosamente para eliminar restos de suciedad o grasa que evitarían la adherencia de la pintura y de la cinta adhesiva empleada para perfilar los distintos colores de pinturas empleados en la decoración. Para lavarla bastará una esponja y jabón, aclarando con abundante agua, evitar que queden restos de jabón, después la sacudiremos y la dejaremos secar. Seguidamente, con cinta adhesiva, taparemos las partes correspondientes a los cristales, faros, o cualquier parte que vaya transparente. Esto se hará por la parte interior ya que será por aquí por donde pintaremos la carrocería. El motivo de hacerlo por esta parte es para evitar que se arañe a causa del poder abrasivo del polvo y barro, teniendo así la carrocería siempre brillante.

Después tendremos que delimitar con cinta los lugares en los cuales se utilizará una pintura de distinto



Después de montar el neumático comprobaremos que todas las piezas de la llanta están en línea. Esto es imprescindible para introducir los tornillos de fijación.



Las ruedas se fijarán a los ejes mediante los tornillos y tuercas correspondientes. Es conveniente utilizar algún producto fija-tuercas para más seguridad.



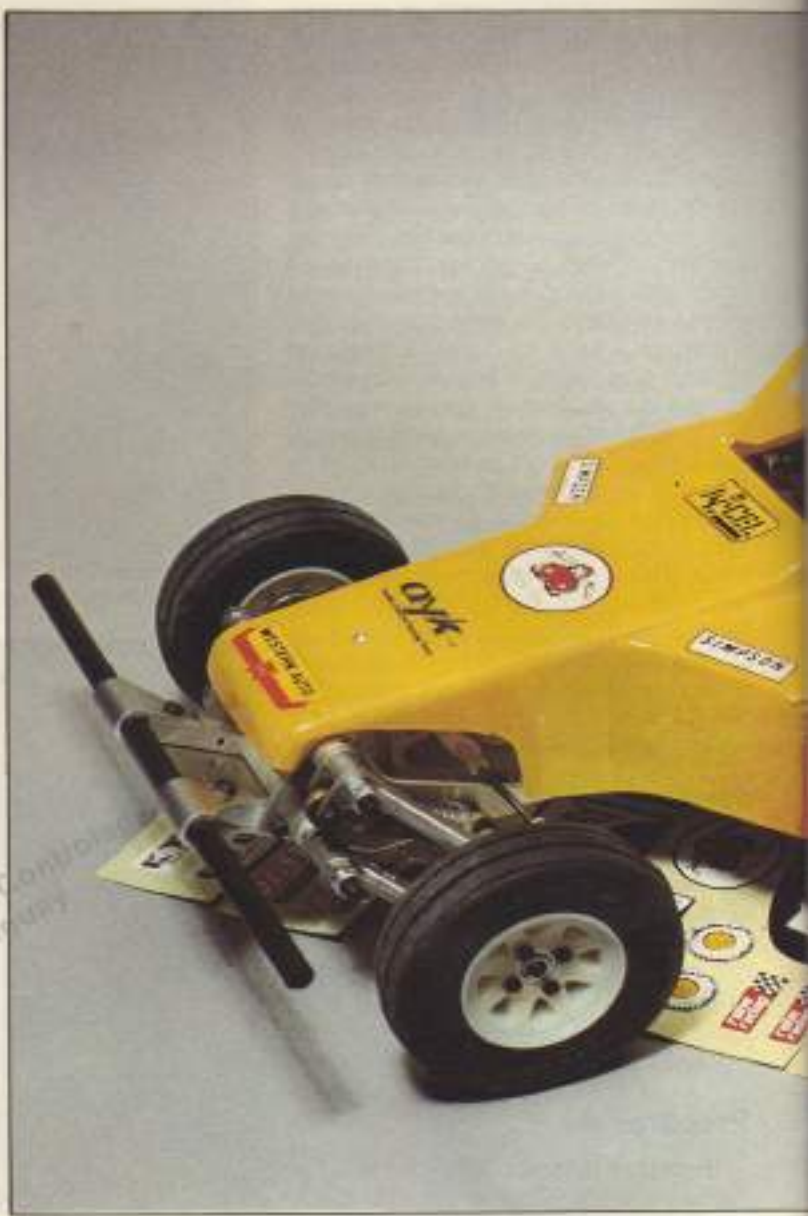
La realización mecánica del coche queda finalizada con esta operación.



Para ajustar la carrocería se empezará quitando todo el resalte de la parte inferior.



Para eliminar el resto nos guiaremos por las marcas.



Quitar el resto de la cinta de los cristales. Limpiar el exterior de la



Antes de pintar se cubrirán con cinta adhesiva los cristales y zonas que vayan en otro color.

color a la que se emplee en primer lugar, o formaremos los dibujos o líneas que deseemos. Tendremos en cuenta que la primera capa de pintura que echemos será del color dominante, es decir, el que ocupe más superficie, por tanto taparemos con cinta, por ejemplo, una franja longitudinal, que posteriormente pintaremos de otro color. Una vez puesta toda la cinta, la presionaremos fuertemente con el dedo, sobre todo en sus bordes, para evitar que la pintura se filtre, estropeando así el acabado del coche. Si esto pasara y los dos colores no quedaran debidamente perfilados, una solución podría ser pegar una cinta adhesiva en la línea de unión de los dos tonos; dando un poco de barniz sobre la cinta para evitar que ésta se despegue. De esta forma quedaría tapado



Pintar primero el color base hasta que cubra, y esperar a que esté totalmente seco.



Quitar sólo la cinta que cubre la zona que irá en otro color.

carrocería con alcohol y situar todas las pegatinas o elementos decorativos.

el fallo sin estropear la estética del modelo.

Pintura

Una vez tapadas todas las partes deseadas, empezaremos pintando por el color base. La pintura ideal para emplear en este material es la especial para lexan, en espray. Esta pintura, una vez seca, es bastante flexible, pero de todas formas no conviene cargarla en exceso para evitar posibles goterones. Al pintar echaremos una capa muy ligera, y aunque nos dé la sensación de que se transparenta, una vez montada en el coche, esto no sucede debido a que no entra luz por el interior, y de esta forma conseguimos que cuanto menos pintura más flexibili-



Pintar el segundo color encima del otro, con lo cual quedará bien perfilada la unión.



La velocidad de este coche, y la capacidad de andar por terrenos de lo más abrupto, sorprenderá agradablemente a quien se acaba de introducir en este hobby. El motor eléctrico, sin llegar a las prestaciones del motor de gasolina, ofrece buenos resultados.



Conectar la batería después de su carga, y revisar el resto de los reglajes, antes de rodar. Después, conviene repasar el apriete de todos los tornillos.

dad, y así en los golpes, ésta no se descascarilla. Cuando esta primera capa de pintura está seca, retiraremos la cinta que pusimos para perfilar posteriormente con otro color. La cinta que pusimos en los cristales y faros no se retirará hasta el final. Seguidamente pintaremos con el otro color las zonas que han quedado descubiertas al retirar la cinta y así lo iremos haciendo con todos los colores con que deseemos

decorar la carrocería. Una vez seca toda la pintura retiraremos la cinta de los cristales y procederemos a pegar las cintas y pegatinas en la parte exterior de la carrocería. Para esto es conveniente limpiar antes la carrocería con un trapo y alcohol. Ahora sólo queda montar la carrocería en el coche y veremos concluido el agradable trabajo que supone el montaje de nuestro coche. Así de esta forma, lo conoceremos mecá-

nicamente y podremos reparar cualquier avería que pudiera surgir.

Ajuste y puesta en marcha

Una vez cargadas las baterías y tener todo en regla, llega el momento de probar el coche. En primer lugar destaparemos la caja del equipo de radio, y con el receptor y transmisor encendidos, trimaremos la radio hasta que el regulador de velocidad esté en su posición central y actuaremos de la misma forma con el canal de la dirección, fijándonos que las ruedas queden lo más rectas posibles. Ahora montaremos la batería, la conectaremos y cerraremos la caja de radio. Rodaremos con el coche durante unos cinco o diez minutos. Seguidamente revisaremos toda la tornillería y observaremos que todo esté correctamente en su sitio. Esto lo haremos en el futuro periódicamente, para evitar perder piezas o que se produzca una avería al ir algo flojo. Cada vez que terminemos de rodar con el coche, le quitaremos el polvo con ayuda de una brocha y engrasaremos todos los puntos que lo requieran con un aceite tipo del 3 en 1. Una buena vigilancia y un cuidadoso mantenimiento, supone que con perder un mínimo de tiempo alargaremos la vida del automodelo considerablemente.

Modelismo & Historia

250 pts.

REVISTA MENSUAL DE MODELISMO ESTÁTICO

Mes a mes desgranamos la historia, estudiamos los hechos en donde se ubican las réplicas a escala de vehículos famosos, que analizamos con un gran despliegue de fotos a todo color.

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

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

Recorta o copia el cupón correspondiente y envíalo a MH Ediciones, Embajadores, 35 - 28042 MADRID

CUPÓN DE SUSCRIPCIÓN

Nombre
Apellidos
Domicilio
Ciudad

Provincia

Deseo suscribirme a M & H por un año consecutivo (12 números) al precio especial para suscriptores de 2.500 ptas., a partir del número incluido. El importe lo abonaré (señale con una cruz la forma de pago): Mediante talón adjunto a nombre de MH Ediciones. Mediante Giro Postal Contra reembolso del envío (en este caso n.º)

Edad

C.P.

Tel.

Suscripciones América: 30 dólares (correo aéreo)

Europa: 26 dólares (correo aéreo)

Fecha y Firma

¡Suscribase ya!

RC Model

revista de radio control y modelismo

**CÓMO DISEÑAR
SU PROPIO VELERO**

**Incidencia del motor
en los aeromodelos**



LA REVISTA
QUE
PUNTUAL-
MENTE LE
INFORMARA
SOBRE EL
MUNDO
DEL
MODELISMO
Y EL
RADIO
CONTROL

EL MUNDO DEL RADIO CONTROL A SU ALCANCE

Recorte o copie este cupón y envíelo a Hobby Press, S.A. - Apdo. Correos, 54062. Madrid

CUPON DE SUSCRIPCIÓN (No utilizar este cupón para renovaciones)

No olvide indicar claramente si la suscripción es por uno o dos años y el número de comienzo. Solamente se admiten suscripciones que comiencen, como máximo, seis meses antes de la fecha de recepción del boletín. Si desea otros números atrasados, solicítelos mediante el cupón correspondiente.

Nombre: Edad:

Apellidos:

Domicilio:

Localidad: Provincia:

Código postal: Teléfono: Profesión:

Deseo suscribirme a RC MODEL por un año consecutivo (12 números) al precio de 3.000 pesetas - por dos años (24 números) al precio de 5.900 pesetas. (Táchese lo que no proceda.) El primer número que deseo recibir es el Esta suscripción me da derecho a participar automáticamente en todos los sorteos que la revista lleve a cabo entre sus abonados, durante el tiempo de su vigencia.

El precio de la suscripción lo abonaré:

Contra reembolso del primer envío.

Por giro postal número

Por talón bancario adjunto a nombre de HOBBY PRESS, S.A.

Fecha:

No envíe sellos como forma de pago. Los envíos contra reembolso se hacen 75 pesetas de gastos adicionales.

Mediante tarjeta

Número:

Fecha de caducidad de la tarjeta:

Firma:

Suscrip. América: 38 dólares; Europa: 35 dólares (correo aéreo). No se admiten suscripciones a dos años, excepto España, Andorra y Portugal.