



CÍRCULO AEROMODELISTA RAFAELINO

ALA VOLANTE EFE2 PROMO



El EFE2 Promo es un ala volante de promoción, desarrollada por el Círculo Aeromodelista Rafaelino para sus cursos de introducción al Aeromodelismo orientados al Vuelo Circular.

Fue concebida para ser lo más económica, sencilla y rápida de ensamblar posible, con elementos que se obtengan fácilmente en el medio, siendo al mismo tiempo robusta, estable y maniobrable. Su diseño simple

facilita los cambios de tamaño para adaptarla a la cilindrada y características del motor que se disponga.

En los cursos, el alumno puede volar desde el primer día, lo cual es muy importante para él, utilizando modelos y motores del Club. Con el transcurso de las semanas irá construyendo sus propias alas y más adelante podrá decidir qué orientación seguir y adquirir sus propios elementos. El único cargo inicial consiste en el abono de la cuota societaria de la Entidad (seguro aeronáutico de por medio) y la inscripción mínima al curso fijada como colaboración para el mantenimiento de pistas y relacionados.

La construcción del EFE2 emplea telgopor de media densidad, madera de pino, balsa, papel afiche y cartulina comunes, junto a la cola vinílica diluída o al cemento universal como adhesivos. Sigue una breve reseña:

- 1) Se inicia con una costilla central en pino, a la cual se adhieren las semialas de telgopor (cortadas por el clásico método de arco de alambre con temperatura) en ambos laterales, seguido de un leve lijado para quitar cualquier irregularidad del corte en el telgopor y uniformizar los espesores.



Luego se practican 3 perforaciones de 1/8" en la costilla central, una para el balancín y dos para la bancada. Las mismas camas sobrantes



del corte del telgopor son ideales para apoyar el conjunto al perforar. Se inserta en la puntera externa un contrapeso de 5 a 8 gramos y en la interna la guía para la salida de los cables, de esta forma el ala queda lista para recubrir, recordando que en este caso, por practicidad y sencillez, no se emplean largueros ni refuerzos en el BA o el BF.

- 2) Se recubre el ala en 2 capas; la primera de cartulina (2 piezas de buen espesor recortadas con un tamaño ligeramente menor al área total), humedecidas con agua (generosamente) y aplicadas con cola diluída en cada cara del ala.



Como segunda capa, se coloca papel afiche o similar (2 piezas recortadas con un tamaño algo mayor al área total, para cerrar perfectamente los extremos), también húmedo y con

cola vinílica.

Es MUY IMPORTANTE entelar ambas caras simultáneamente, dado que el papel tensará mucho la estructura y la deformará si se aplica de a una cara a la vez. Tras tener todo el ala recubierta, se deja secar y se podrá observar la rigidez que adquiere el conjunto a pesar de utilizar elementos muy económicos y convencionales.

- 3) Ahora se adhiere en la parte trasera el mando (elaborado en dos piezas de balsa con una bisagra central en cinta reforzada para permitir el movimiento). La pieza se puede impermeabilizar con



cola vinílica, o mucho mejor, con laca poliuretánica o similar que se disponga. También existe la posibilidad de pegarla en una etapa anterior y entelarla junto al ala.



- 4) Se embute luego el tanque de combustible (realizado en hojalata y soldado con estaño) en el semiala externa. Para ello se practica una cavidad según el diseño del tanque

(sin sobresalir en la zona inferior, excepto por el tubo de alimentación) y se inserta con ligera presión.

- 5) Se aplica ahora una última capa de entelado, simplemente para dar mejor presentación al modelo e impermeabilizarlo. Cualquier plástico adhesivo tipo vinilo es económico y apto para este fin. Queda así el ala completamente recubierta, protegida, con buena rigidez y equipada con los elementos internos (tanque, contrapeso y guía de cables).

- 6) Resta confeccionar la bancada; dos soportes idénticos en pino, cuyas perforaciones delanteras se ajustarán lógicamente al motor empleado y las traseras se alinearán con las delanteras de la



costilla central, para alojar dos tornillos de 1/8". Al igual que el mando, es recomendable impermeabilizarla con poliuretano u otro barniz que se disponga. La bancada extraíble facilita el intercambio de

motor de un ala a otra en el campo de vuelo, y permite también un entelado completo de extremo a extremo del ala sin tener que cortar las capas de papel en la zona delantera del fuselaje, lo cual es vital para la robustez de la estructura, recordando que no se emplean largueros ni bordes. Es muy sencillo además practicar un doble juego de perforaciones para el motor, con el objeto de adelantar o atrasar el centro de gravedad según se requiera.

- 7) Por último, se pueden utilizar cuernos y balancines comerciales, o



bien confeccionarlos fácilmente en aluminio, al igual que el pushrod (que también puede ser hecho en alambre de acero o bronce), para dejar el modelo en condiciones de vuelo. El cuerno se sujeta sin problemas mediante un tornillo 3/32" al movimiento del mando, y el balancín se sostiene con un tornillo 1/8" pasante (la tercer perforación en la costilla central).



Similar a lo que ocurre con la bancada del motor, se

puede realizar también un juego doble de perforaciones, con lo cual en cuestión de un minuto se logra modificar el comportamiento del modelo para ser permisivo y estable, o mucho más sensible y maniobrable. Así el mismo modelo se puede colocar en manos de un principiante para sus primeros vuelos, o en las de un experto para efectuar alguna exhibición sencilla de acrobacia o combate.

Como cierre de la nota, generamos una breve conclusión sobre el desempeño de este ala volante en relación a los objetivos planteados al inicio de su desarrollo, puntualizando algunos detalles de interés:

- Excluyendo lógicamente al grupo propulsor, el costo del modelo es realmente muy bajo, y los materiales necesarios se consiguen fácilmente en el medio. Algunos elementos (como las semialas o las partes del tanque por ejemplo), se pueden proveer ya cortados para facilitar aún más el ensamble.
Como se mencionara, la idea detrás de estos cursos es permitir que los principiantes estén en vuelo desde el primer fin de semana, empleando motores del Club, para luego ir construyendo su propias alas y planificando la compra de su primer motor, objetivo que se logra plenamente.
- Al ser tan económico y fácil de ensamblar, desaparecen las presiones tanto para los alumnos como para el propio Club al prestar los elementos, dado que éstos pueden reponerse sin problemas y con mínimo gasto.
- Tal vez la mayor duda al comenzar era la resistencia de la estructura, sabiendo que debía mantenerse simple y sin utilizar otros materiales. Realmente nos asombró el nivel de maltrato que pueden llegar a soportar estos modelos, sobre todo en nuestras manos, es verdad..., aún generándose roturas, la reparación es muy sencilla (empleando cemento para telgopor y cinta reforzada) para garantizar que el aprendiz aproveche a fondo el fin de semana.
- El modelo es estable en vuelo nivelado, y cuenta con una buena capacidad de maniobra para efectuar vuelo invertido, loopings, ochos y paredes, suficientes para exhibir algunas acrobacias o combates a los espectadores.
- El tanque de combustible embutido, con un diseño típico de modelos de combate diesel, demostró ser el más confiable en la alimentación y soportar sin problemas los impactos. La única precaución debe ser efectuar prolijamente la soldadura para evitar cualquier pérdida, dado que el combustible ataca



y diluye con facilidad al telgopor. Por supuesto, siempre existe la opción de emplear en su

lugar un motor glow, lo cual reduce en algo los riesgos con el combustible, pudiéndose colocar incluso un tanque flexible al estilo del Combate F2D.

- Hemos testado dos tamaños de alas; uno para motores diesel de 1.5cc y otro para motores glow algo más grandes.



El ala de mayor tamaño y cables de más longitud, equipada obviamente con un motor de mayor cilindrada, permite mejorar la tensión de

cables y mejora la aptitud en maniobras más exigentes, pero es justo decir que ambas se han desempeñado sin problemas



tanto en vuelo nivelado como en acrobacias, por lo cual podemos asegurar que el campo de motores y potencias utilizables es

muy amplio.

En el caso de los diesels, el costo de combustible es mayor, pero se reduce el consumo y no existe necesidad alguna de esperar a que el motor enfríe entre vuelo y vuelo, con lo cual ante un inconveniente o golpe, si el modelo queda en condiciones, se puede continuar de inmediato.

Los glow por su parte requieren mayor tolerancia en este aspecto (excepto que se disponga puntualmente de algún motor específico de combate, preparado para estos fines), pero son más económicos en la preparación del combustible. En nuestro caso las pruebas se hicieron con ricino y metanol industriales, sin nitrometano, y dieron resultados óptimos.

Esperamos que este emprendimiento resulte de utilidad también para otras Instituciones, y que sume su grano de arena en la tarea de promover el Vuelo Circular que tanto nos apasiona. Es una búsqueda más de variantes y opciones para facilitar en la mayor medida posible la inserción de nuevos adeptos a la actividad.

No duden en contactar a la revista o a cualquiera de nosotros para evacuar inquietudes, obtener mayores detalles sobre un aspecto particular o acercarnos sugerencias.

Hasta la próxima.

Carlos Perren
Grupo Vuelo Circular Carrera
Círculo Aeromodelista Rafaelino
secretaria@carafaelino.com.ar
<http://www.carafaelino.com.ar>