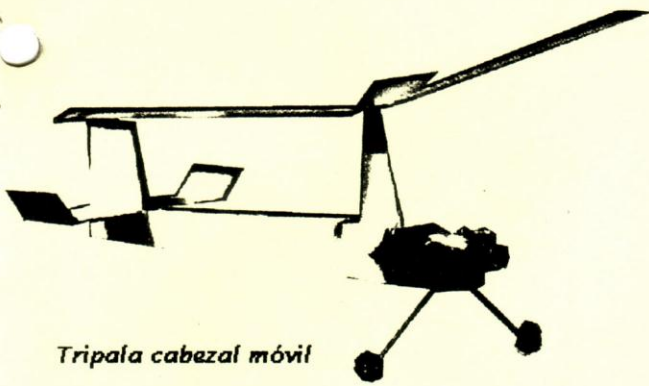
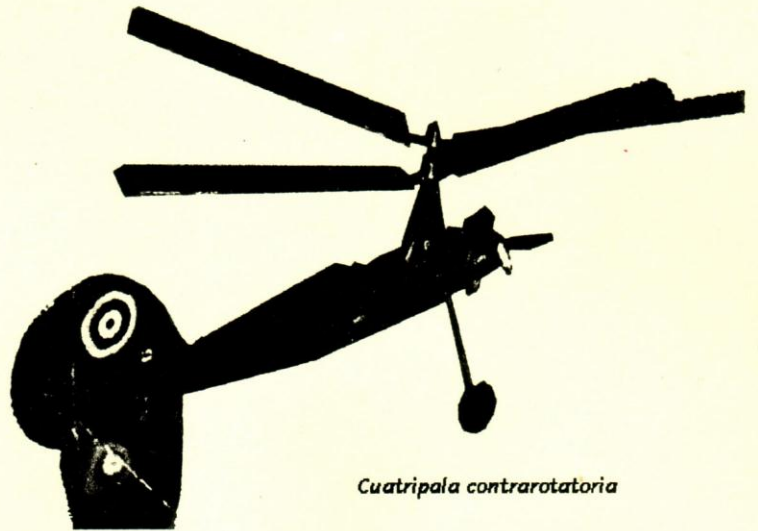


# ALERÓN

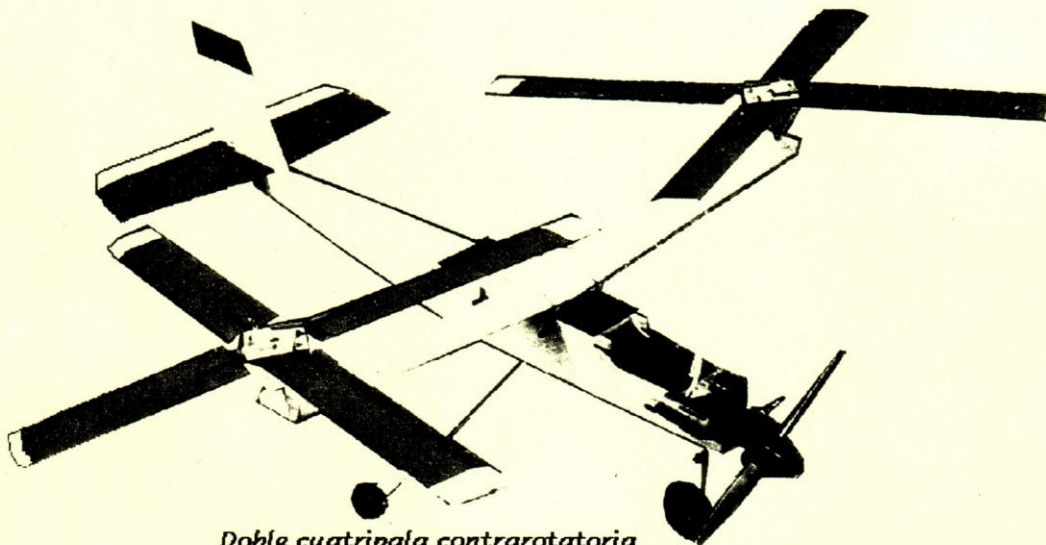
*Club Aeromodelismo Salmantino*



*Tripala cabezal móvil*



*Cuatripala contrarrotatoria*



*Doble cuatripala contrarrotatoria*

*¿ Quizá sean los autogiros tu próxima opción?*

**Nº 6**

**Febrero de 1999**

# Alerón nº 6

# Febrero de 1999

---

Revista informativa interna  
Prohibida su venta.



CLUB DE AERODELISMO SALMANTINO  
CL. Puerto Rico, 2-4 1º C.  
37003 SALAMANCA  
Teléfono: 923-182954

Cualquier duda o aclaración sobre esta publicación podréis solicitarla al teléfono 923/244129 en horas de comida, al 908/685882 ext. 1 ó en EMAIL [taereomo@santandersupernet.com](mailto:taereomo@santandersupernet.com) También podéis enviar un mensaje a [mandres@cliente.cajaduero.es](mailto:mandres@cliente.cajaduero.es)

*El Club de Aerodelismo Salmantino no se hace necesariamente solidario con las opiniones y artículos que contenga esta publicación de los que son responsables exclusivamente sus autores.*

## "SUMARIO"

- **Portada Autogiros**
- **Sumario**
- **Editorial**
- **Tu Club te informa**
- **Concursos**
- **Normas campo de vuelo**
- **Hélices**
- **Películas de aviación**
- **Comprar fuera**
- **Compraventa**



*Llámanos o ponte en contacto con la Directiva si quieres **colaborar** con nosotros sobre cualquier tema relativo a nuestro hobby. Estamos a tu disposición.*

# EDITORIAL

Otra vez, con el ánimo aun alto, intentamos que la revista siga editándose y con ella llevar a todos los socios del Club la voz y las inquietudes de todos los que colaboramos en ella así como de la Junta Directiva.

Cuando reanudamos la edición de Alerón nos temíamos sobre todo caer en la monotonía y aburrimos con cosas que no fueran de vuestro interés.

Realmente nunca sabremos si este trabajo que no dudéis lo hacemos con la mayor alegría y entusiasmo es o no de vuestro agrado si no nos hacéis llegar vuestros pensamientos. Por ello no nos cansaremos de pedir vuestras críticas y sobre todo vuestra colaboración.

La Junta Directiva actual al igual que las que nos han precedido estamos trabajando para que nuestro Club siga adelante haciendo lo que a todos nos gusta: Volar nuestros modelos a la vez que nos reunimos con compañeros que ayer no conocíamos y que hoy son nuestros amigos gracias a esa afición común.

Programar actividades (pocas para algunos o poco interesantes para otros), ahorrar para poder tener un buen campo de vuelo a la vez que se gasta parte del presupuesto en las actividades programadas (algo que parece contradictorio), tratar de aunar a los socios para que todos tengan felices vuelos es algo que no dudéis intenta esta y todas las juntas directivas. Que lo consigan o no depende de nuestro talante y ánimo de cooperación que yo como veterano os pido desde aquí.

Con los concursos programados para este año la Asamblea General ha decidido animar a todos los socios a participar en los mismos. Aquellos a los que les gusta construir aparatos reales y bonitos y que además vuelen podrán participar en el concurso de semimaquetas en el que se potencia la puntuación de la prueba estática. Los que prefieren que su aparato vuele bien sin la preocupación por los detalles de construcción podrá perfectamente participar en la prueba libre en la que se potencia la puntuación del vuelo. Desde aquí os animamos a todos a participar.

Y si no puedes volar en el campo pero sigues sintiendo este gusanillo del vuelo, prueba con cualquier simulador.

<p><b>SIMULADOR DE VUELO</b> DAVE BROWN AVION-HELICOPTERO</p>  <p><b>NUEVA VERSION</b></p> <p>VUELO DE GRAN REALISMO TOTALMENTE CONFIGURABLE 500 AVIONES Y HELICOPTEROS GRAFICOS EN COLOR Y 3D. INCLUYE RADIO</p> <p><b>26.990</b> ptas.</p>	<p><b>SIMULADOR DE VUELO R/C 3 EN 1</b></p> <p>Mejoras de software en la Versión 9</p> <p>Simulador para aviones</p>  <p>Simulador para helicópteros</p>  <p>Factoría de diseño de modelos</p>  <p>Precio actual versión SCMV10 26995 ptas.</p>	<p><b>REALFLIGHT</b> R/C SIMULATOR</p>  <p><b>¡Vuela tu avión en casa!</b> Puedes elegir cada detalle de tu simulación. Aviones reales a los que puedes modificar su diseño, sonido, rendimientos y entornos reales. El Flight Simulator es el mejor simulador de vuelo que jamás hallas probado. PVP <b>54.900</b> ptas. incluye emisor.</p> 
---	--	---

Sé que son sucedáneos pero pueden valer para aprender a volar, o pasar el rato los días malos. Las precios están sacados de las revistas del mes de Enero.



### CALENDARIO DE ACTIVIDADES PARA EL AÑO 1999

FECHA	ACTIVIDAD	PREMIOS	NORMAS
<b>10</b> DE ABRIL (15,30 h.)	CONCURSO DE VELEROS LADERA	1º PREMIO: VALE DE 5000 PTS PARA MAT. AEROMODLIMO. 2º Y 3º LOTE MAT. AEROMOLIMO.	SÉ DARAN A CO- NOCER DOS SE- MANAS ANTES EN EL TABLON DE ANUNCIOS
<b>23</b> DE MAYO (10,00h)	RALLY (DESDE EL CAMPO DE ULTRALIGEROS)	03 LOTES DE MATE- RIAL DE AEROMO- DELISMO	SÉ DARAN A CO- NOCER DOS SE- MANAS ANTES EN EL TABLON DE ANUNCIOS
<b>22 , 23</b> DE MAYO	COMIDA CON NUESTROS COMPAÑEROS DE ULTALIGEROS EN SU CAMPO.		
<b>06</b> DE JUNIO (10,00 h)	CONCURSO DE VELEROS ELECTRICOS F5B-FAI	SE PUBLICARAN EN EL TABLON. ANUNCIOS	SE PUBLICARAN EN EL TABLON. ANUNCIOS
<b>12</b> DE JUNIO (12,00 h)	CONCURSO DE SEMIMAQUETAS Y LIBRE (PRUEBA DE ESTATICA)	SE ESPECIFICAN EN LA REVISTA	SE ESPECIFICAN EN LA REVISTA
<b>12</b> DE JUNIO (14,00 h.)	COMIDA DEL DIA DEL CLUB EN EL CAMPO DE VUELO.		
<b>25</b> DE SEPTIEMBRE (16,00 h.)	FUN-FLY (ORGANIZADO POR VANDICK- MODEL)	SÉ DARAN A CO- NOCER DOS SE- MANAS ANTES EN EL TABLON DE ANUNCIOS	SÉ DARAN A CO- NOCER DOS SE- MANAS ANTES EN EL TABLON DE ANUNCIOS
<b>13</b> DE NOVIEMBRE (15,30 h.)	FUN-FLY	03 LOTES DE MATE- RIAL DE AEROMO- DELISMO	SÉ DARAN A CO- NOCER DOS SE- MANAS ANTES EN EL TABLON DE ANUNCIOS

# CONCURSO DE SEMIMAQUETAS Y CONCURSO LIBRE. CLUB DE AEROMODELISMO SALMANTINO.

## BASES DE LOS CONCURSOS

Cada concurso constará de dos partes, que servirán para evaluar los aeromodelos y otorgar el premio. Estas partes son la exposición estática y la prueba de vuelo. La primera tendrá lugar el día de San Juan de Sahagún. La segunda, la prueba de vuelo, tendrá que realizarse en el campo de vuelo, en la fecha que acuerde la Junta Directiva y siempre durante el mes de junio.

### **SEMIMAQUETAS.**

Este concurso estará dotado de un PRIMER PREMIO de 20.000 ptas. Un SEGUNDO PREMIO de 10.000 ptas. Y un TERCER PREMIO de 5.000 ptas. Todos los premios serán vales para la compra de material de aeromodelismo.

Podrá presentarse a este Concurso cualquier miembro del Club de Aeromodelismo Salmantino.

Podrán participar con todos aquellos aparatos que sean semimaqueta de aparato volador, con las siguientes condiciones:

- ◆ Sin limitación en cuanto a tipo de aparato, peso, tamaño o motorización.
- ◆ Presentarán al menos la siguiente documentación que sirva a los jueces para evaluar el trabajo realizado:
  - ◆ Lista de componentes fabricados por el constructor.
  - ◆ Fotografías o reproducciones impresas del aparato real y al menos una del aparato reproducido.
  - ◆ Esquemas de pintura.
  - ◆ Tríptico de planos o dibujos acotados que permitan evaluar la fidelidad de escala.

Para otorgar la puntuación los Sr. Jueces tendrán en cuenta los siguientes puntos:

### **EXHIBICION ESTÁTICA**

Con el fin de dar vistosidad a la exhibición estática otorgarán un mínimo de 10 puntos y un máximo de 100 en los siguientes conceptos:

#### **A.- Escala**

- ◆ A.1. Escala 1-1.... 100 puntos
- ◆ A.2. Escala 1-2..... 90 puntos
- ◆ A.3. Escala 1-3..... 80 puntos
- ◆ A.4. Escala 1-4..... 70 puntos
- ◆ A.5. Escala 1-5..... 60 puntos
- ◆ A.6. Escala 1-6..... 50 puntos
- ◆ A.7. Escala 1-7..... 40 puntos
- ◆ A.8. Escala 1-8..... 30 puntos
- ◆ A.9. Escala 1-9..... 20 puntos
- ◆ A.10. Escala 1-10... 10 puntos

En escalas intermedias se puntuará con la inmediata inferior.

## B.- Fidelidad de escala

- ◆ B.1. Desviación de la escala 1%..... 100 puntos
- ◆ B.2. Desviación de la escala 2%..... 90 puntos
- ◆ B.3. Desviación de la escala 3%..... 80 puntos
- ◆ B.4. Desviación de la escala 4%..... 70 puntos
- ◆ B.5. Desviación de la escala 5%..... 60 puntos
- ◆ B.6. Desviación de la escala 6%..... 50 puntos
- ◆ B.7. Desviación de la escala 7%..... 40 puntos
- ◆ B.8. Desviación de la escala 8%..... 30 puntos
- ◆ B.9. Desviación de la escala 9%..... 20 puntos
- ◆ B.10. Desviación de la escala 10%... 10 puntos

## C.- Terminación.

Se puntuarán entre 10 y 100 puntos cada uno de los conceptos:

- ◆ Acabado.
- ◆ Pintura.
- ◆ Detalles

## PRUEBA DE VUELO

D.- Será necesario realizar un vuelo de exhibición en el que el jurado puntuará cada una de los siguientes apartados teniendo en cuenta que cada aparato se pondrá en vuelo en la forma que lo haga el original no puntuando aquellas figuras que no realice éste.

- ◆ Despegue.
- ◆ Figura a elegir por el concursante y que éste dará a conocer previamente al jurado.
- ◆ Figura a elegir por el concursante y que éste dará a conocer previamente al jurado.
- ◆ Figura a elegir por el concursante y que éste dará a conocer previamente al jurado.
- ◆ Aterrizaje.

Ninguna parte del modelo podrá ser desmontada para la prueba de vuelo.

## CONCURSO LIBRE.

Aquellos aparatos que no obtengan una puntuación superior a 10 puntos en el apartado fidelidad de escala o que no presenten la documentación exigida para las semimaquetas entrarán dentro del concurso libre.

Este concurso estará dotado de un PRIMER PREMIO de 15.000 ptas. un SEGUNDO PREMIO de 8.000 ptas. y un TERCER PREMIO de 4.000 ptas. Todos los premios serán vales para la compra de material de aeromodelismo.

Sin limitación en cuanto a tipo de aparato, peso, tamaño o motorización.

A.- Con el fin de dar vistosidad a la exhibición estática se otorgarán un mínimo de 10 puntos y un máximo de 100 en los siguientes conceptos:

- ◆ Originalidad.
- ◆ Acabado.

- ◆ Terminación.

Ya que estos aparatos presentan menos problemas de vuelo se puntuarán de 10 a 100 puntos cada una de las siguientes figuras.

- ◆ Despegue.
- ◆ Seis figuras distintas a elegir por el concursante y que este dará a conocer previamente al jurado.
- ◆ Aterrizaje.

### **NORMAS COMUNES PARA AMBOS CONCURSOS**

1. Todos los concursantes deberán entregar una fotografía del aparato (puede servir una del kit u original) en la primera decena de mayo con el fin de preparar un dossier con todos los aviones que se van a presentar para entregarlo al responsable del Ayuntamiento e intentar conseguir la correspondiente subvención.
2. Independientemente del número de aparatos presentados al concurso cada miembro del Club solo podrá obtener un premio.
3. Para poder optar a premio será necesario participar en ambas pruebas: estática y de vuelo, realizando en esta última al menos el despegue.
4. La prueba de vuelo constará de dos mangas sumándose a la prueba de estática la media aritmética de ambas.
5. Se otorgará un tiempo máximo de 10 minutos para realizar la prueba de vuelo, más 5 minutos para efectuar arranque de motor y ajustes, que empezará a contarse desde que el jurado avise al piloto. Si el aparato no despegue en un tiempo máximo de 10 minutos el vuelo puntuará CERO.
6. El comienzo y fin de cada figura será anunciado por el piloto o ayudante.
7. Se considerará terminado el vuelo con el aterrizaje independientemente de si éste se ha completado o no.
8. Cualquier figura efectuada después del tiempo de vuelo no puntuará.
9. Durante el tiempo de vuelo el aterrizaje puntuará CERO si no se efectúa en el primer intento que será anunciado por el piloto.
10. La organización proporcionará al Jurado los medios necesarios para que pueda llevar a cabo su tarea.
11. El Jurado será elegido por la Junta Directiva del Club pudiendo los socios proponer a los mismos.
12. El fallo del Jurado será inapelable en todos los casos.
13. El Jurado no podrá declarar desierto el premio con que esté dotado el concurso.
14. El fallo del Jurado se comunicará personalmente a los participantes.
15. La participación en el presente concurso implica la íntegra aceptación de las presentes bases.

**Para cualquier duda o aclaración poned en contacto con Teodoro o Mariano.**



## FEDERACION AERONAUTICA DE CASTILLA Y LEON

C/ Olleros, 4 - 4.ª F

Telfno. y Fax (988) 52 49 05

**49002 ZAMORA**

### **NORMATIVA N 05/95**

#### **NORMAS GENERALES PARA CAMPOS DE VUELOS EN LA ESPECIALIDAD DE AEROMODELISMO RADIO CONTROLADOS.**

ANTEPROYECTO PRESENTADO POR: EL PRESIDENTE DE LA FEDERACION NORMAS APROBADAS SEGUN ACTA DEI, 16/12/95 Y ENTRADA EN VIGOR DE LA NORMA ACTUALIZADA EL: 01/06/96.

#### **1.- SITUACION Y HOMOLOGACION:**

- 1.1. A ser posible las instalaciones del campo de vuelo deberán estar separadas de las zonas de control y los espacios aéreos controlados. Para esta caso, pueden consultarse las Cartas de Radio Navegación.
- 1.2. **Lejos de servicios radio-eléctricos.**
- 1.3. **Lejos de líneas eléctricas ó telefónicas-aéreas.**
- 1.4. **A más de 1.000 M. de cualquier tipo de edificación habitada.**
- 1.5. **Deberá estar separado a más de 200 M. de vías de comunicación comunales y a más de 1000 M. de carreteras nacionales, autovías, autopistas y ferroviarias.**
- 1.6. **La proximidad entre los aeromodeldromos no será nunca inferior a los 6 Km.**

#### **2.- DISPOSICIONES ACONSEJADAS PARA UN CAMPO DE VUELO DE RADIO CONTROL:**

- 2.1. La pista de dimensiones mínimas de 120x10 m., deberá estar orientada a los vientos dominantes.
- 2.2. Vallas situadas a una distancia prudencial de la pista, por ejemplo 40 m.
- 2.3. Emplazamiento de pilotos a una distancia mínima de 5 m. de la pista.
- 2.4. Los pilotos no deberán situarse nunca en posición de interrumpir el despegue y aterrizaje de otros aviones. Esta última condición es imprescindible para la seguridad.
- 2.5. El parking de vehículos deberá estar a una distancia prudencial mínima de 40 m.
- 2.6. La zona de maniobras de los modelos deberán estar situada frente al piloto y a lo largo de la pista, Los modelos no sobrepasarán jamás el eje de la pista.
- 2.7. Los deportistas practicantes estarán en posesión de la Licencia Federativa en vigor.



### 3.- CRITERIOS DE HOMOLOGACION:

Para la práctica del Aeromodelismo no es imprescindible la homologación del terreno, si bien es recomendable hacerlo oficialmente, lo que facilitará la defensa de cualquier problema que pueda surgir a posteriori y unificará criterios. A su vez, facilitará la solución de permisos oficiales, así mismo una vez sea aprobada la presente Norma por la Junta Directiva, y ratificada por la Asamblea General, no se podrá realizar competición Oficial si el campo de vuelo no esta homologado por la FACL.

Al no existir ningún texto oficial, por parte de la Federación Nacional, FENDA, deberán ser las Federaciones Territoriales las que en un principio determinen unas fórmulas y criterios. Se ha tomado como referencia el que existe en alguna Federación Territorial, y el de la Federación de Aeromodelismo de USA.

### 4.- SOLICITUD DE HOMOLOGACION:

Para la solicitud de homologación de las instalaciones de un campo de Aeromodelismo, será imprescindible aportar la siguiente documentación:

4.1. Permiso del Ayuntamiento en cuyo término municipal se pretende ubicar el campo, otorgado por la autoridad competente o bien por Acta emitida por votación del Pleno, dando el conforme para la realizar este tipo de actividad en el terreno para el que se solicita. En la concesión de esta autorización se tendrá en cuenta las posibles repercusiones sociales, tales como ruidos, que puedan derivarse de su ejecución.

De estos documentos se presentará original o copia compulsada.

4.2. Fotocopia de plano a Escala 50.000 del lugar exacto de ubicación y accesos al mismo, así como de instalaciones.

4.3. 5 fotografías del campo e instalaciones una de ellas a ser posible que sea aérea.

4.4. Autorización del propietario del terreno, o fotocopia compulsada del contrato de alquiler.

4.5. Solicitud del Presidente del Club que pretende la la homologación de la instalación, certificada por el Secretario.

4.6. Normas o Reglamento de régimen interior del Club para utilización de instalaciones, pistas, sanciones, etc.

4.7. Toda esta documentación deberá ser remitida a la Federación Aeronáutica de Castilla León, por duplicado la cual emitirá el correspondiente Informe, devolviendo una de las copias selladas y rubricadas.

4.8. La posteriores modificaciones a la homologación de las instalaciones y campo se comunicaran a la FACI, en un plazo máximo de 30 días. Así mismo a los 4 años desde la fecha de su homologación se realizará un nuevo reciclaje de homologación.

4.9. Una vez remitida toda la documentación solicitada, se efectuará una visita de inspección al campo, por parte del Vocal de Aeromodelismo, o personal que delegue la FACL, que emitirá un informe y a la vista del cual se homologará o no las instalaciones.

4.10.

**Si conoces de algún terreno cercano a Salamanca que reúna éstas condiciones no dudes en ponerte en contacto con la Junta Directiva de nuestro Club.**

## HELICES

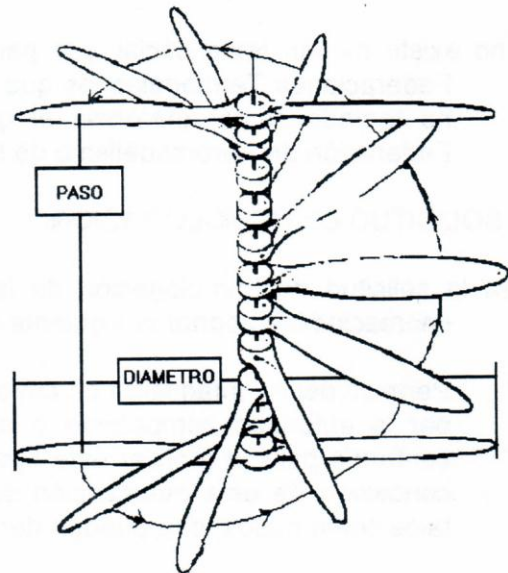
Hablemos un poco de hélices. Estamos casi convencidos que la mejor hélice es aquella con la que nuestro motor alcanza el valor más alto de revoluciones, con la que el modelo vuela más rápido... pero la realidad es otra.

La velocidad máxima de vuelo de un determinado modelo depende, a parte de su diseño, del paso de la hélice utilizada y del número de r.p.m. a las que gire. El diámetro influye en la medida en que un mismo motor, para hélices de igual paso, será capaz de hacer alcanzar más r.p.m. a la hélice que tenga menor diámetro y como consecuencia, dentro de ciertos límites, el modelo alcanzara una velocidad más elevada.

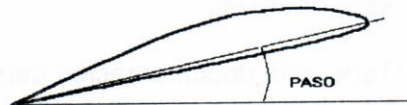
De una forma sencilla y paso a paso trataremos de determinar de forma teórica, la velocidad máxima de vuelo que podemos alcanzar con cualquier tipo de hélice. Empezaremos por aclarar un par de conceptos.

En aeromodelismo, se define como paso teórico de una hélice a la distancia que avanza en una vuelta completa un punto

de una pala situado al 70% de su radio.



Cualquier libro de aerodinámica, por definición, nos dice que el paso de una hélice es el ángulo que forma la cuerda del perfil de la pala con su plano de giro.



Empleando un poco las matemáticas y apoyándonos en esta primera definición, podemos calcular de forma sencilla el ángulo de paso de una

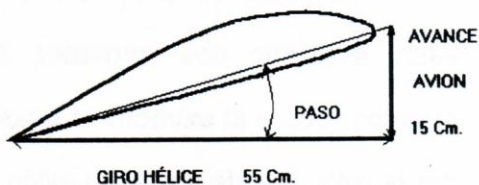
determinada hélice.

Ejemplo: vamos a calcular el ángulo de paso -paso- de una hélice 10/6, o lo que es lo mismo, de una 25/15 (25 cm de diámetro v 10 cm de paso). Su radio es de 12.5 cm y el 70% de este valor es igual a 8.5 cm. Vamos a calcular la distancia que recorre (circunferencia) en una vuelta completa un punto situado en esta posición. Para calcular la longitud de la circunferencia multiplicaremos el número PI (3.1416) por dos veces su radio. En nuestro caso un punto situado al 70% de la pala recorre en una vuelta completa  $3.1416 \cdot 2 \cdot 8.75 = 55$  cm.

Recurriendo a la trigonometría, o una

$$\text{TANGENTE PASO} = \frac{15}{55}$$

$$\text{PASO} = 15.26^\circ$$



buen calculadora, y sabiendo que con un recorrido de 55 cm. ha avanzado 15 cm. fácilmente hallamos el ángulo de paso de la hélice. En este caso su valor es de  $15.26^\circ$ .

Operando de forma similar hemos calculado los valores de la tabla.

HÉLICE	A. PASO	HÉLICE	A. PASO
9/6	$16.86^\circ$	9/7	$19.48^\circ$
10/6	$15.26^\circ$	10/7	$17.66^\circ$
11/6	$13.93^\circ$	11/7	$16.14^\circ$
12/6	$12.78^\circ$	12/7	$14.83^\circ$

Definimos como ángulo de ataque al existente entre la cuerda del perfil de la pala y la corriente de aire que incide sobre ella.

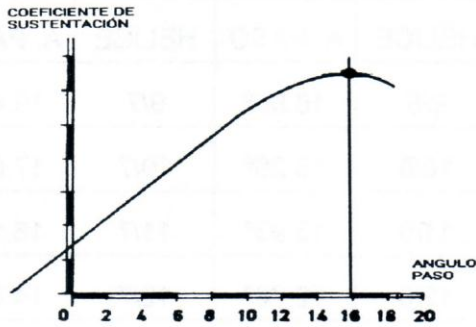
Podemos comparar el comportamiento del perfil de una hélice con el de un perfil alar.

Como se ve en la figura la sustentación de un perfil aumenta a medida que lo hace su ángulo de ataque, pero no de forma indefinida, sino que llegado un punto, un incremento del ángulo de ataque ocasiona una disminución de la sustentación.

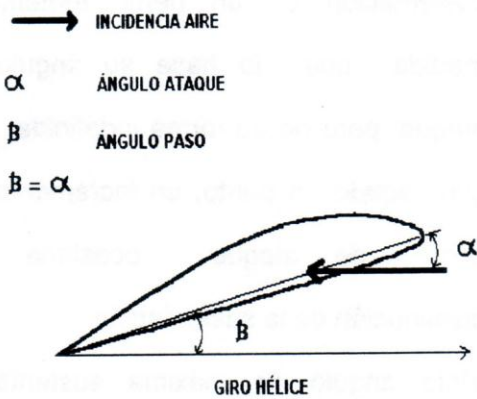
Este ángulo de máxima sustentación varía en función del perfil, y puede rondar los  $14^\circ - 16^\circ$ .

Otro ángulo de paso a tener muy en cuenta es el de  $2^\circ - 4^\circ$ . En este punto,

la relación sustentación / resistencia es óptima.



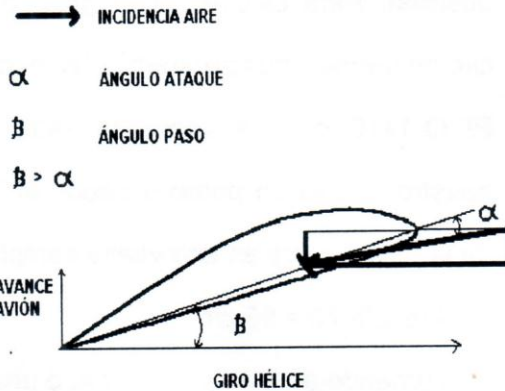
Aclarado esto, veamos que sucede en la hélice durante su funcionamiento. Si nos ayudamos de unos gráficos, lo comprenderemos fácilmente. Imaginemos nuestro modelo listo para despegar. Lo sujetamos por la cola y metemos gases a fondo. ¿Qué sucede en la hélice antes de soltarlo?.



Como se muestra en la figura, el aire incide sobre el intradós del perfil (parte inferior) con un ángulo de ataque de valor igual al paso. Este ángulo de paso

depende del tipo y modelo de hélice empleado. Este es el punto de tracción máxima.

Soltemos el modelo. El aire no sólo incide ya sobre el intradós de la hélice, sino también sobre el extradós (parte superior). La velocidad de este aire que incide sobre el extradós será la misma que la de desplazamiento del

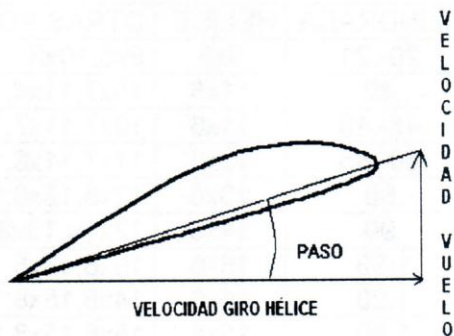


avión con respecto al viento en el que se mueve (no respecto al suelo).

Tenemos un perfil sobre el que están actuando dos corrientes de aire distintas. Sobre el extradós la ocasionada por la velocidad de vuelo del avión. Sobre el intradós la originada como consecuencia del giro de la hélice. Sumémoslas gráficamente. El ángulo que forma esta resultante con la cuerda del perfil lo hemos definido anteriormente como ángulo de ataque. Como vemos en

las figuras para unas r.p.m. constantes del motor este ángulo disminuye a medida que aumenta la velocidad de vuelo. Cuando la velocidad de vuelo es máxima su valor es cero. Sabiendo esto, podemos calcular la máxima velocidad de vuelo teórica alcanzable con una determinada hélice, en el supuesto que el rendimiento de esta fuera del 100%, cosa que no sucede en realidad.

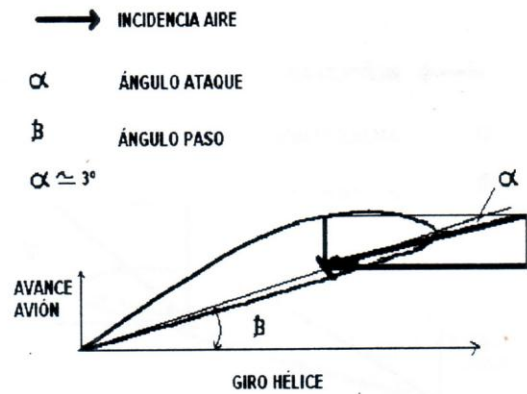
Veámoslo con un ejemplo. Nuestra 10/6 tiene un paso teórico de  $15.26^\circ$ . El valor de la tangente de dicho ángulo es de 0.2728. Si en vuelo se alcanzaran las 14,000 r.p.m., un punto situado al 70% de la cuerda giraría a una velocidad lineal de 462 Km/h y el avión alcanzarla en vuelo una velocidad máxima de 126 Km/h.



Esto son sólo datos teóricos.

Como caso práctico hemos tomado una

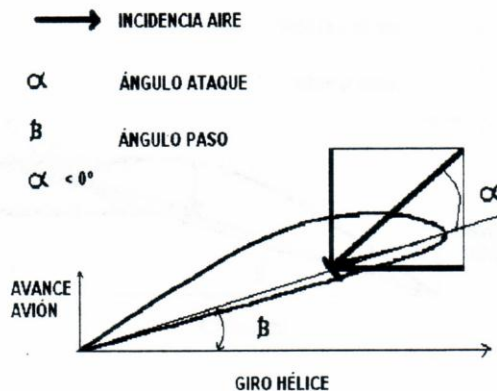
10/6 de una determinada marca, hemos medido su paso y este resultó ser de  $19.47^\circ$ . Puesta sobre un O.S. .46 conseguimos en vuelo unas 13.970 r.p.m. La velocidad teórica calculada debería ser de 165 Km/h. En realidad esta fue de 106 Km/h. En este caso concreto no hemos conseguido más que un rendimiento del 65%.



No tanto en aeromodelismo como en aviación real hay un ángulo de ataque (anteriormente mencionado) a tener en consideración: aquel en el que el rendimiento del perfil empleado es máximo. Toma un valor entre  $2^\circ$  y  $4^\circ$ . Con él no se alcanza la máxima velocidad de vuelo, pero la relación potencia suministrada por el motor / velocidad de vuelo, es óptima.

Imaginemos otra situación de

vuelo de nuestro modelo. Con el motor girando a bajas r.p.m. iniciamos un picado. Si este es prolongado y el modelo alcanza una elevada velocidad, puede darse el caso que la componente del aire que incide sobre el extradós del perfil (velocidad de vuelo) sea de mayor magnitud que la incidente sobre el intradós (velocidad de giro de la hélice). La resultante de estos dos vientos



relativos incide sobre el extradós.

Dado que hemos tomado la cuerda del perfil como eje de referencia para medir los ángulos de ataque, el valor del mismo en este caso tendría signo negativo y en esta condición de vuelo es la hélice la que arrastra motor. Esta situación se detecta fácilmente: el motor emite un sonido anormal.

Esto es un resumen de un estudio que

efectuamos hace unos años sobre las hélices. Si alguien está interesado en el tema que me llame.

Socio N° 62

## HELICES RECOMENDADAS

### MOTORES DE 2 TIEMPOS

CILINDRADA	HÉLICE	OTRAS POSIBILIDADES
.049	6x3	5 1/4x4,5 1/2x4,6x4,7x3
.09	7x4	7x3,7x4,7x5
.15	8x4	8x5,8x6,9x4
.19-.25	9x4	8x5,8x6,9x5
.19-30	9x6	9 1/2x6,10x5
.40	10x6	9x8,11x5
.45	10x7	10x6,11x5,11x6,12x4
.50	11x6	10x8,11x7,12x4,12x5
.60-.61	11x7	11x7 1/2,11x8,12x6
.70	12x6	11x8,12x8,13x6,14x4
.78-.80	13x6	12x8,14x4,14x5
.90-.91	14x6	13x8,15x6,16x5
1.20	16x6	16x10,18x5,18x6
1.50	18x6	18x8,20x6
1.80	18x8	18x10,20x6

### MOTORES DE 4 TIEMPOS

CILINDRADA	HÉLICE	OTRAS POSIBILIDADES
.20-.21	9x6	9x5,10x5
.40	11x6	10x7,11x4,11x7,12x4
.45-.48	11x6	10x7,11x7,12x4,12x5
.60-.65	12x6	11x7,11x8,12x8,13x5
.80	13x6	12x8,13x8,14x4,14x6
.90	14x6	12x10,13x8,14x8,15x6
1.08	16x6	15x8,18x5
1.20	16x6	14x8,15x8,16x8,17x6
1.60	16x6	15x6,15x8,16x8,18x6
2.40	18x10	18x12,20x8,20x10
2.70	20x8	18x10,20x10
3.00	20x10	18x12

Teodoro (bajado de Internet)

# *Títulos de películas que tengo a vuestra disposición; me gustaría aumentar la colección.*

## *Películas comerciales.*

### **Serie:**

Grandes épocas de la aviación 18 vídeos

### **Kalender vídeo:**

Hélices. 2 ""

Aviones de ayer y de hoy 3 ""

La fascinación del vuelo sin motor

Aviones de combate Halcones Rusos

### **Volar:**

Sun Fun 90

Mini Max

### **RC Model:**

Autogiro C-30

El vuelo del Barracuda

Top Gan 96

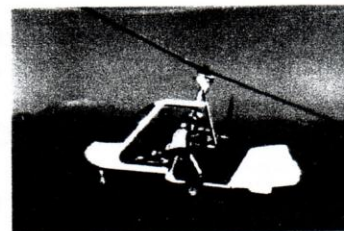
Extra 300

El vuelo silencioso

## *Películas originales o grabadas de TV.*

1. Séxtuplo desafío.
2. Objetivo Jade
3. Desconocido (Mismos autores que Objetivo Jade)
4. Patton. Beta
5. El vuelo final.
6. Aquellos chalados en sus locos cacharros.
7. Zeppelin.
8. Mas allá del sol.
9. Alas de combate.
10. Alas.
11. Escuadrón de combate 332.
12. Airwolf 1º. Y 2º
13. Basic composite construcción.
14. Curso de vuelo sin motor.
15. Tora Tora Tora.
16. Aguilas de acero I.
17. Aguilas de acero II.
18. Documental 1.
19. Documental 2.
20. Pancho Barnes.
21. Escuadrón de combate.

22. No le busques tres pies.
23. Almas en la hoguera. Grandes aviones, Concorde.
24. La conquista del aire.
25. Historia de la aviación.
26. De la cierva. Fiesta del aire. Acróbatas aéreos.
27. Aguilas de acero III.
28. Agente 007. Beta
29. El desafío del vuelo vertical.
30. El héroe solitario.
31. El desafío del Cóndor.
32. La zona.
33. Secuestro aéreo.
34. Aguilas (Serie).
35. Caballeros del aire.
36. La guerra en el aire.
37. El barón rojo.
38. Top Gan
39. La cruz de hierro.
40. La escuadrilla Lafayette.
41. Desconocido.
42. Desconocido.
43. Pájaros de fuego.
44. Memphis Bell.
45. Air América.
46. La batalla de Inglaterra.
47. Un vuelo fantástico.
48. Hot Shots.
49. Desconocido.
50. Desafío en Eskicopter.
51. Rocketerr.
52. Aguilas de acero IV.
53. El retorno del piloto
54. Escuadrón 641.
55. ConAr
56. The Blue Max



*Teodoro*

**La maqueta tiene una autonomía de 3 minutos**

## ¡Vuela alto, minicóptero!



**Espectaculo aéreo.** El helicóptero H-610 cuenta con un sencillo sistema de control del rotor por sensores ópticos y con varios giroscopios para estabilizarlo durante el vuelo.

La compañía japonesa Keyence acaba de presentar el helicóptero por radiocontrol mas pequeño del mundo. Se trata de toda una joya para los amantes del modelismo. Bautizado como *Revolutor H-610*, tiene una longitud de 29 centímetros, una altura de 10,2 centímetros y un peso de 100 gramos. El microhelicóptero, que esta pensado para que vuele en sitios cerrados, posee una autonomía de un minuto, si se acciona por radiocontrol, y de tres minutos, cuando se emplea el cable. Para conocer el precio y ampliar información llame a la firma Bitmakers en el teléfono 93 419 43 43.

### Comprar fuera y al por mayor puede ser muy rentable.

Un ejemplo vale mas que mil palabras. Una madera de contrachapado de tres capas de 0,8 mm. de grueso y de 500x250 cuesta 1100 ptas. y una de 5 mm. con 10 capas 1590 ptas.

En Madrid en tienda de madera, del material que se emplea en la construcción de aviones y por tanto de calidad aeronáutica, comprando una chapa de 0,8 mm. de grueso de contrachapado Finlandés de tres capas de 1525x1525 de la que salen 18 vale 10251. Cada una sale a 570 ptas.

Lo mismo ocurre con el de 5mm. Una chapa de 10 capas y 1500x1500 de la que salen 18 (descontando los cortes) cuesta 19602. Cada una sale a 1090 ptas.

Hay diferencia, no?.

Otro ejemplo: Según donde compres puedes encontrar tornillos de 2 MM. por

20 a 25 ptas. si compras 10 unidades o a 83 sueltos. Comprando 5000 costarían 2,95 ptas. unidad. Que son muchos?.

Merecería la pena juntarse unos cuantos y hacer un pedido de este contrachapado, balsa, tornillos etc., etc.

Si estáis interesados y nos juntamos varios podríamos hacer un pedido con un considerable ahorro. En el caso del contrachapado se podrían pedir chapas cortadas de 1000x500 (el equivalente a 6 chapas como los que nos venden en tiendas del ramo).

### Compra - venta

Vendo o cambio por material de aeromodelismo colección completa de la revista AVIACIÓN LIGERA y los 121 primeros números de la revista VOLAR. Muy buen precio. Llama al 923 244129 o al 608 685882 ext. 1.

Este puede ser tu espacio en nuestra próxima revista. Todo lo que quieras vender, comprar o cambiar lo pondremos aquí. **ANIMATE**