



Real Federación Aeronáutica Española
Comisión Técnica Nacional de Aeromodelismo



5.5.11 CLASE F5J – PLANEADORES RC TÉRMICOS DE PERMANENCIA CON MOTOR ELÉCTRICO Y ALTÍMETRO/TEMPORIZADOR MOTOR (AMRT)

Nota: Consulte el nuevo volumen EDIC - Los dispositivos electrónicos en la Competición, Sección 1 "Especificaciones técnicas y Guías" del Código Deportivo para la documentación relativa a las especificaciones y directrices para el altímetro/temporizador motor (AMRT).

Objetivo:

Proporcionar las reglas de una competición "hombre contra hombre" para el vuelo de planeadores radio-controlados de permanencia (Vuelo térmico) propulsados por motor eléctrico. En el concurso se volarán varias mangas de clasificación. En cada manga de clasificación, los concursantes se dividen en grupos. Cada grupo vuela en un tiempo de trabajo designado y las puntuaciones de los concursantes en cada grupo se normalizan para producir puntuaciones significativas independientemente de las condiciones climáticas cambiantes durante la competición. Los participantes con las puntuaciones totales más altas en las mangas de clasificación volarán luego entre dos (2) y cuatro (4) mangas de "Fly-off" en un solo grupo para determinar la clasificación final. La cantidad exacta de mangas de "Fly-off" se dará a conocer por el organizador antes del inicio del evento.

5.5.11.1. Reglas generales

5.5.11.1.1. Definición de un planeador de radiocontrol con motor eléctrico

Un aeromodelo equipado con un motor eléctrico que proporciona propulsión únicamente con el propósito del despegue, y en el que la fuerza de sustentación es generada por las fuerzas aerodinámicas que actúan sobre las superficies que permanecen fijas (excepto las superficies de control). Los modelos con geometría o superficie variables deben cumplir con los requisitos cuando las superficies estén en su extensión máxima y mínima. El modelo debe ser controlado por el concursante desde el suelo, usando radiocontrol. Cualquier variación de geometría o superficie se debe accionar a distancia por radiocontrol. Está prohibido cualquier dispositivo a bordo que use sensores en vuelo para actuar sobre cualquier superficie de control. Los sistemas de estabilidad permitidos en las Reglas generales F5 5.5.1.3.e. están prohibidos.

5.5.11.1.2 Construcción del aeromodelo

No existe ningún requerimiento para que el concursante sea el fabricante del modelo. Ver apartado C.5.1.2. en las *Reglas generales CIAM*.

5.5.11.1.3 Características del planeador radio controlado con motor eléctrico y altímetro/temporizador motor (AMRT).

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| a) Superficie alar máxima | 150 dm ² |
| Peso máximo en vuelo | 5 kg |
| Envergadura máxima | 4 m |
| Carga alar | de 12 a 75 g/dm ² |
| Tipo de batería | Cualquier tipo de baterías recargable |
| Tipo de motor | Cualquier tipo puede ser utilizado |
- b) Los equipos de radio que no utilicen la tecnología Spread Spectrum con las Normas Internacionales deberán de ser capaces de operar simultáneamente con otros equipos con un espaciamiento de 10 kHz por debajo de 50 MHz y 20 KHz por encima de 50 MHz. Si la radio no cumple con este requisito, el ancho de banda de trabajo (máx. 50 KHz) deberá ser especificado por el concursante.
- c) Para asegurar la aleatoriedad del orden de inicio de las diferentes mangas de clasificación, los concursantes que no utilicen equipos con tecnología Spread Spectrum tienen que inscribirse con tres frecuencias de transmisión distintas, con un mínimo de separación de 10 KHz. El organizador puede utilizar cualquiera de estas tres frecuencias para la organización la matriz de vuelos. Una vez que al participante se le asigne una de estas tres frecuencias no debe cambiar a otra frecuencia para todos los vuelos durante la totalidad de las mangas preliminares, a excepción que sea un re-vuelo. En caso de un re-vuelo, se puede comunicar al concursante un cambio, dentro de estas tres frecuencias, para este nuevo vuelo únicamente. Esta comunicación tiene que hacerse por escrito al concursante (o al jefe de equipo si se aplica) al menos media hora antes del comienzo del re-vuelo. El contenido de este párrafo (c) no es aplicable si el concursante utiliza un sistema con tecnología Spread Spectrum.
- d) Cualquier dispositivo para la transmisión de información del aeromodelo hacia el concursante está prohibido. Un receptor con tecnología Spread Spectrum que transmite información al transmisor operado por el concursante no se considera como “dispositivo para la transmisión de información del aeromodelo al concursante” si solo transmite datos para operar el aeromodelo con seguridad, es decir la potencia de la señal y el voltaje de la batería del receptor, pero ninguna información sobre la posición o la altura.

- e) El concursante no podrá utilizar más de tres (3) modelos en el concurso. El concursante puede combinar las piezas de los modelos durante el concurso, siempre que el modelo resultante se ajuste a las normas y que las partes fueran verificadas antes del inicio del concurso.
- f) Cualquier lastre utilizado deberá estar fijado de forma segura en el interior del modelo.
- g) La parte inferior del modelo no debe tener protuberancias o dispositivos de detención (por ejemplo, pernos, protuberancias en diente de sierra, etc.) que hagan que el modelo pueda reducir la velocidad en el suelo durante el aterrizaje. Una hélice plegable o una cola, incluida la deriva, no se consideran protuberancia o un dispositivo de detención.
- h) Cada modelo debe estar equipado con un AMRT aprobado de acuerdo con las especificaciones técnicas publicadas en la Documentación Técnica F5J de Altímetro/Temporizador de Motor.

Las funciones esenciales del AMRT son:

- i) Registrar y mostrar la altura máxima alcanzada (Altura de inicio), sobre el nivel del suelo entre el instante de arranque del motor y 10 segundos después de que se pare.
- ii) Restringir el funcionamiento del motor por el concursante a una sola ejecución continua que no supere 30 segundos.
- iii) Resetear la altura mostrada a “- - -” si el motor ha sido rearrancado en cualquier momento del vuelo. En este caso (altura de inicio mostrada “- - -”), el resultado del vuelo es 0 y este 0 no se puede descartar de la puntuación total.

Esta regla podrá ser utilizada como regla local en los concursos de Copa de Mundo y Abiertos Internacionales, pero no en eventos de categoría uno.

- i) La instalación del AMRT en el modelo de un concursante se debe hacer de acuerdo con los requisitos detallados en los Documentos de guía técnica.
- j) El funcionamiento correcto del AMRT incluida cualquier pantalla asociada y su compatibilidad con otros equipos de control instalados en el modelo es responsabilidad del concursante.
- k) Para facilitar el procesamiento técnico inicial, todos los AMRT deberán ser de fácil extracción para su comprobación.

La conexión de la señal de mando del receptor al AMRT debe ser de fácil acceso para que, en cualquier momento durante la competición, los organizadores puedan tener la opción de instalar un AMRT de control a través de un cable en “Y”.

Para permitir que el cronometrador pueda registrar los datos necesarios para la puntuación, debe haber un fácil acceso a la pantalla o al conector de enchufe para un lector externo. No debe ser necesario desconectar el AMTR del receptor y/o del ESC (Regulador electrónico de velocidad) o retirarlo del modelo. El uso de un cable de

extensión adicional está permitido para la conexión de la pantalla/lector externo. Es responsabilidad del concursante asegurarse de que una conexión incorrecta no produzca daños en el AMTR o en la pantalla.

- l) Está prohibido instalar en el modelo cualquier dispositivo que no sea un AMTR aprobado y que permita el control independiente, total o parcial, sobre el funcionamiento eléctrico del motor. Receptor y regulador no se ven afectados por esta regla.

5.5.11.2. Concursantes y ayudantes

- a) El concursante debe manejar su equipo de radio por sí mismo.
- b) Cada concursante puede disponer de un ayudante. En los Campeonatos Mundiales y Continentales en los que se permite un jefe de equipo o un jefe de equipo ayudante, pueden ayudar al concursante.
- c) El uso de equipos de telecomunicación (incluidos los transceptores y teléfonos) en el campo no está permitido para los concursantes, los ayudantes o los jefes de equipo.

5.5.11.3. La zona de vuelo

5.5.11.3.1.

- a) La competición debe realizarse en una zona de vuelo de unas dimensiones suficientes para acoger la competición y debe tener un terreno razonablemente nivelado que minimice la posibilidad del vuelo de ladera o de onda.
- b) No debe haber obstáculos significativos a menos de 100 metros de los lugares de lanzamiento/aterrizaje que puedan afectar a las direcciones de despegue y aterrizaje.
- c) La zona de vuelo debe incluir un punto de despegue/aterrizaje claramente indicado para cada concursante de un grupo. Los puntos de despegue/aterrizaje deben estar dispuestos cruzados al viento y con una distancia mínima entre ellos de diez (10) metros.
- d) La zona de vuelo también debe incluir un corredor de acceso de seis (6) metros de ancho claramente marcado colocado a sotavento y con su borde más cercano al menos a quince (15) metros de los puntos de despegue/aterrizaje. El corredor de acceso debe extenderse diez (10) metros más allá del primer y último punto de despegue/aterrizaje (Nota. Si se esperan direcciones de viento ligeras o variables, el DC puede optar por colocar puntos de despegue/aterrizaje adicionales a sotavento del corredor de acceso para un uso alternativo posterior)
- e) El corredor de acceso está previsto para definir el área de la zona de vuelo que será utilizada por los concursantes, ayudantes y jefes de equipo para moverse hacia y desde los puntos de despegue/aterrizaje y para proporcionar un área definida para el movimiento de otras personas asociadas con la administración del concurso. Debe permanecer libre de obstrucciones innecesarias.

5.5.11.4 Normas de seguridad

- a) Toda infracción de las normas de seguridad será sancionada con la deducción de puntos de la puntuación final del concursante, según se detalla más adelante. Las sanciones se deberán incluir en la hoja de resultados de la manga en la que ocurrió la(s) infracción(es).
- b) El director de competición debe definir el área de seguridad. Este incluye el corredor de acceso y cualquier otra área restringida de vuelo (es decir, volar bajo sobre campings, edificios, carreteras, etc.).
- c) Cualquier infracción del área de seguridad definida por el CD -300 puntos.
- d) Ninguna parte del modelo debe aterrizar o detenerse dentro del corredor de acceso -300 puntos.
- e) El modelo no debe tocar a ninguna persona en el corredor de acceso - 1000 puntos.

(Se recomienda que cualquier modelo que se una a otro que ya se encuentra girando en una térmica mantenga la misma dirección de giro).

5.5.11.5. Vuelos del concurso 5.5.11.5.1.

- a) Al concursante se le permitirá un mínimo de cuatro (4) vuelos en las mangas de clasificación.
- b) Al concursante se le permitirá un solo intento en cada vuelo.
- c) Hay un intento cuando el concursante o su ayudante lanza el modelo con el motor en marcha.
- d) Todos los intentos deben ser cronometrados por un cronometrador. Si no se registró el tiempo, el participante tiene derecho a una repetición del vuelo según las prioridades establecidas en el párrafo 5.5.11.6.

5.5.11.6. Repetición de vuelos

- a) El concursante tiene derecho a una repetición del vuelo si:
 - i) su modelo, en proceso de despegue, colisiona con otro modelo también en proceso de despegue;
 - ii) su modelo, en vuelo, colisiona con otro modelo en vuelo;
 - iii) el intento no fue juzgado por el cronometrador, siempre que el ayudante o el concursante haya informado al cronometrador sobre la posición del modelo en un tiempo razonable antes del aterrizaje; si eso no sucede, el concursante no tiene derecho a un nuevo vuelo si su intento no fue juzgado por el cronometrador;

- iv) su intento se entorpeció o se abortó por un acontecimiento inesperado fuera de su control.
- b) Para reclamar una repetición del vuelo, el concursante debe asegurarse de que el cronometrador vio la causa de la interrupción y debe aterrizar su modelo tan pronto como sea posible después del evento. **Si el concursante continúa el despegue o sigue volando después de darse la condición que afectó su vuelo, se considerará que renuncia a su derecho a un nuevo tiempo de trabajo.**
- c) Se otorgará al concursante un nuevo tiempo de trabajo siguiendo el siguiente orden de prioridades:
- i. en un grupo incompleto o en un grupo completo añadiendo un punto adicional de despegue/aterrizaje;
 - ii. en un nuevo grupo de un mínimo de seis (6) repetidores. El nuevo grupo de repetidores se puede completar con concursantes seleccionados por sorteo. Si la frecuencia o el equipo del concursante seleccionado no coinciden o el concursante no va a volar, se repite el sorteo;
 - iii. si esto no es factible, entonces con el grupo original al final de la manga en curso.
 - iv. Si se aplican los casos ii) o iii) para los pilotos a los cuales se ha concedido una repetición de vuelo, el resultado de la repetición de vuelo será la puntuación oficial. Para los otros pilotos, la puntuación oficial será el mejor de los dos resultados entre el vuelo original y el nuevo vuelo.

Un concursante de este grupo que no sea 'repetidor' no tendrá derecho a otro tiempo de trabajo en caso de incidencia durante este intento.

5.5.11.7 Cancelación de un vuelo y/o descalificación

El vuelo se cancela y se registrará con una puntuación de cero si:

- a) el concursante utiliza un modelo no conforme con algún punto de la regla 5.5.11.1;
- b) el modelo pierde cualquier parte durante el despegue o el vuelo, excepto cuando esto ocurre como resultado de una colisión en vuelo con otro modelo o cuando la pérdida se produce durante el aterrizaje (entrando en contacto con el suelo) que no se tiene en cuenta.
- c) el modelo es pilotado por cualquier persona que no sea el concursante;
- d) durante el aterrizaje, el morro del modelo no se detiene a menos de 75 metros del punto designado para el aterrizaje;
- e) el AMRT no registra el dato de altura de inicio.

Un concursante será descalificado si, a juicio del director de competición, ha habido violación intencional o flagrante de las reglas o tiene un vuelo inseguro.

5.5.11.8 Organización del vuelo

5.5.11.8.1. Mangas y grupos

- a) El orden de vuelo para las mangas de clasificación iniciales se debe disponer de acuerdo con las frecuencias de transmisión en uso para permitir el máximo de vuelos simultáneos posible. Se debe programar un mínimo de seis (6) concursantes para cada grupo.
- b) El orden de vuelo debe programarse en mangas y subdividido en grupos.
- c) Salvo en los "Fly-off", en la composición de los grupos debe reducirse al mínimo las situaciones en las que cualquier concursante vuela en contra de otro muchas veces. En los Campeonatos Mundiales y Continentales, la protección por equipo es obligatoria excepto en el "Fly-off". En concursos de Copa de Mundo y Open Internacionales no se permite protección por equipo.

Para beneficio de pilotos junior, el director de concurso podrá garantizar la protección por equipo a los pilotos junior y a los ayudantes que especificaron en la inscripción del concurso si estos últimos también concursan como piloto.

(Nota: En la práctica, esto ocurrirá especialmente en concursos con números pequeños pero estos acontecimientos deben mantenerse en un mínimo.)

- d) Con el fin de minimizar el tiempo necesario para ejecutar el concurso, el orden de salida debe ser dispuesto para obtener el número mínimo de grupos por manga, con el máximo número de concursantes en cada grupo.

(Nota: No obstante, en las competiciones pequeñas, 3 x 6 puede ser más práctico que 2 x 9. Se recomienda que los grupos con las posiciones de partida vacantes se coloquen al final de cada manga para mantener el espacio libre para cualquier repetición de vuelo.)

5.5.11.8.2. Vuelos en grupos

- a) Antes de comenzar el tiempo de trabajo de un grupo, los concursantes tienen derecho a cinco (5) minutos de tiempo de preparación para tomar posición en el área designada de despegue/aterrizaje y preparar sus modelos para el vuelo. El tiempo de preparación no debe comenzar antes de que finalice el tiempo de trabajo del grupo anterior.
- b) El tiempo de trabajo de cada concursante de un grupo será de exactamente diez (10) minutos de duración.

- c) Los Organizadores deben, de manera positiva y sin ambigüedades, indicar el inicio del tiempo de trabajo de un grupo mediante una señal audible; ver 5.5.11.14.1 para más detalles.
- d) Se debe emitir una señal acústica cuando hayan transcurrido ocho (8) minutos del tiempo de trabajo del grupo. Además, los últimos diez (10) segundos se indicarán de manera audible por una cuenta atrás.
- e) El fin del tiempo de trabajo del grupo se debe indicar inequívocamente mediante una señal acústica, como al principio del mismo.

5.5.11.9. Control de transmisores

Para el control de transmisores y frecuencia, ver la sección C.16.2 de las Reglas generales CIAM.

5.5.11.10. Despegue

- a) Antes del despegue, todos los AMRT se deben inicializar en los puntos de despegue/aterrizaje designados, a nivel del suelo y bajo la observación del cronometrador.
- b) La dirección general de despegue debe ser fijada por el director de competición. Todos los despegues deben hacerse en esta dirección general incluso en condiciones de viento nulo o de viento ligero variable. Una penalización de 100 puntos se aplicará en caso de violación de esta regla.
- c) El motor no se debe arrancar antes de la señal de comienzo. Se aplicará una penalización de 100 puntos en caso de violación de esta regla.
- d) Se debe lanzar el modelo dentro del corredor de acceso a menos de dos (2) metros de la marca de inicio (número) en la dirección general de la línea de despegue del corredor de acceso. Se anulará el intento y se puntuará cero si el modelo no se lanza dentro de la distancia especificada anteriormente.
- e) Los despegues deben ser rectos hacia adelante durante al menos 3 segundos con el motor en marcha. No se permite ningún otro tipo de despegue. Una penalización de 100 puntos se aplicará en caso de violación de esta regla.
- f) Se anulará el intento y se puntuará cero si el modelo se lanza antes del inicio del tiempo de trabajo del grupo.
- g) Los cronometradores deben estar detrás del piloto para observar el despegue, pero no deberán estorbar al piloto o su ayudante.

5.5.11.11. Aterrizaje

- a) Antes del comienzo del concurso, los organizadores deben asignar un punto de despegue/aterrizaje a cada concursante en cada grupo. Es responsabilidad del concursante asegurarse de que siempre utilice el lugar correcto para el aterrizaje.
- b) La dirección de la aproximación final para el aterrizaje puede ser fijada por el director de competición. Todas las aproximaciones finales deben hacerse en esta dirección incluso en condiciones de viento nulo o viento ligero variable. Una penalización de 100 puntos se aplicará en caso de violación de esta regla.
- c) Teniendo en cuenta la distancia entre las bases de aterrizaje, la distancia con el corredor de seguridad y la condición de viento predominante, el director de concurso puede dejar a los pilotos la opción de elegir la dirección de aterrizaje.
- d) Los cronometradores deben estar en una posición detrás del piloto para observar el aterrizaje, pero no deberán estorbar al piloto o a su ayudante.
- e) Los cronometradores, ayudantes y concursantes no deben obstaculizar a otros concursantes o a sus ayudantes en los puntos adyacentes.
- f) Después del aterrizaje, los concursantes pueden recuperar sus modelos antes de que finalice su tiempo de trabajo siempre y cuando no entorpezcan a otros concursantes u otros modelos de su grupo.

5.5.11.12. Puntuación

- a) El intento debe ser cronometrado a partir del momento de la liberación de la mano del concursante o su ayudante y hasta que:
 - i. el modelo toca por primera vez el suelo; o
 - ii. el modelo toca por primera vez cualquier objeto en contacto con el suelo; o
 - iii. finaliza el tiempo de trabajo del grupo.
- b) El tiempo de vuelo en segundos se redondeará, por abajo, despreciando las fracciones de segundo.
- c) Se otorgará un punto por cada segundo completo de vuelo dentro del tiempo de trabajo, hasta un máximo de 600 puntos (es decir, máximo 10 minutos) para las mangas de clasificación o 900 puntos (es decir, máximo 15 minutos) para los vuelos de "Fly-off".
- d) La Altura de Inicio registrada en metros se redondeará, a la baja, despreciando las fracciones de metro.
- e) Por cada metro de la Altura de Inicio registrado, se realizará una deducción de medio (0,5) punto hasta 200 m y de tres (3) puntos por encima de ella.

- f) Si el resultado es negativo (por debajo de cero), se anotará una puntuación de cero. Tener en cuenta que todos los puntos de penalización aplicados en la manga seguirán siendo efectivos (5.5.11.4).
- g) Puntuará cero el vuelo si se excede el final del tiempo de trabajo del grupo por más de un (1) minuto.
- h) Se otorgará una bonificación por aterrizaje de acuerdo con la distancia desde el punto de despegue/aterrizaje marcado por los organizadores y de acuerdo con la siguiente tabla:

| Distancia (m) | Puntos |
|----------------------|---------------|
| Hasta 1 | 50 |
| 2 | 45 |
| 3 | 40 |
| 4 | 35 |
| 5 | 30 |
| 6 | 25 |
| 7 | 20 |
| 8 | 15 |
| 9 | 10 |
| 10 | 5 |
| Más de 10 | 0 |

- i) La distancia de aterrizaje para la bonificación se mide desde el morro del modelo detenido hasta el centro del punto de toma asignado al concursante. Una cinta métrica fija, no elástica, marcada con los puntos de bonificación (de aterrizaje) será la forma de medir esta distancia.
- j) Si durante el procedimiento de aterrizaje el modelo toca al concursante, a su ayudante (o al jefe de equipo si está presente) o cualquier otra obstrucción colocada deliberadamente, la bonificación de aterrizaje asignada será cero.
- k) No se otorgarán puntos de bonificación de aterrizaje si el modelo está en vuelo después del final del tiempo de trabajo del grupo.
- l) El concursante que logre el total más alto de puntos, incluidos los puntos de vuelo, más los puntos de bonificación de aterrizaje, menos la deducción de la altura de lanzamiento, será el ganador del grupo y se le otorgará una puntuación corregida de mil (1000) puntos para ese grupo.

- m) Al resto de concursantes del grupo se otorgará una puntuación corregida en función de su porcentaje sobre la puntuación total del ganador del grupo antes de la corrección (es decir, antes de ser normalizado para ese grupo) y calculado a partir de su puntuación total de la siguiente manera:

Puntos del concursante x 1000

Puntuación más alta del grupo antes de la corrección

- n) Las sanciones se enumerarán en la hoja de puntuación de la manga en la que se produjeron las infracciones. Todas las penalizaciones son acumulativas y se deducirán de la puntuación total del concursante al final de las mangas de clasificación. Las penalizaciones obtenidas en las mangas de clasificación no se trasladan a las mangas de "Fly-off". En caso de que la puntuación total después de la deducción de las sanciones sea negativa, se registrará una puntuación de cero (0). Se utilizará la misma puntuación total para las clasificaciones individuales y por equipos.

5.5.11.13 Clasificación final

- a) Si se vuelan cuatro (4) mangas de clasificación o menos, la puntuación total alcanzada por el concursante será la suma de sus puntuaciones de todas las mangas de vuelo. Si se vuelan más de cuatro (4) mangas, entonces su puntuación más baja será descartada antes de determinar su puntuación total.
- b) El DC (Director de Competición) puede optar por no realizar mangas de "Fly-off". Esta decisión debe anunciarse en la convocatoria o antes del inicio de la competición.
- c) Al final de las mangas de clasificación, el 30% (redondeado hacia abajo) de los concursantes con la mayor puntuación total integrarán un único grupo comprendiendo un mínimo de seis (6) y un máximo de catorce (14) para las mangas del "Fly-off" final. Por razones operativas, el DC podrá fijar un máximo más bajo.
- d) Se debería volar un mínimo de tres (3) a un máximo de cuatro (4) mangas de "Fly-off". Excepcionalmente, el DC puede reducirlas a dos (2) en caso de mal tiempo o de mala visibilidad.
- e) El tiempo de trabajo para cada manga de "Fly-off" será de quince (15) minutos de duración. Se dará una señal acústica al inicio del tiempo de trabajo, a los trece (13) minutos exactos y a los quince (15) minutos exactos. Además, los últimos diez (10) segundos se indicarán de manera audible por una cuenta atrás.
- f) La clasificación de las mangas de "Fly-off" será según se expuso en la sección 5.5.11.12.
- g) La posición final de los concursantes que volaron en el "Fly-off" se determinará por su puntuación total en las mangas de "Fly-off"; sus puntuaciones en las mangas de clasificación se desechan.

- h) En el caso de que dos o más concursantes tengan la misma puntuación total al final del “Fly-off”, las posiciones finales de ellos se determinarán por su posición respectiva en las mangas de clasificación; el mejor clasificado tendrá la posición final más alta.
- i) La clasificación por equipo nacional se establecerá después de completado el Campeonato sumando las puntuaciones finales de las mangas de clasificación de los 3 miembros del equipo juntos. En caso de empate, ganará el equipo con la suma de las posiciones más bajas en orden desde el primero. De continuar el empate, decide la mejor posición individual.

5.5.11.14. Información complementaria

5.5.11.14.1. Requisitos de organización

- a) El organizador deberá garantizar que cada concursante no tenga ninguna duda acerca del segundo preciso en el que cada grupo comienza y termina el tiempo de trabajo.
- b) La señal audible puede ser mediante la bocina de un automóvil, un timbre o un sistema de megafonía, etc. Se debe recordar que el sonido no puede viajar muy lejos contra el viento, por lo tanto, el posicionamiento de la fuente de audio debe ser el más adecuado.
- c) La señal acústica deberá ser clara e inequívoca en cuanto a su significado.
- d) Para que sea un concurso justo, el número mínimo de concursantes en cualquier grupo debe ser de seis (6). A medida que avanza la competición, algunos concursantes pueden verse obligados a abandonar por diversas razones. Cuando, en un grupo, el número de concursantes se reduce a cinco (5) o menos, el organizador debe añadir a un concursante de otro grupo posterior y garantizar, si es posible, que el trasladado no haya volado junto a cualquiera de los otros en las mangas anteriores y que su frecuencia sea compatible.
- e) Para concursos con 30 pilotos o menos al inicio del concurso, el organizador debería subir un concursante de un grupo siguiente cuando un grupo se presenta con cuatro (4) concursantes o menos en lugar del mínimo de seis (6), o cancelar el grupo y completar los otros grupos en consecuencia.

5.5.11.14.2. Deberes del cronometrador

El organizador deberá garantizar que todos los cronometradores son plenamente conscientes de la importancia de su tarea, de sus responsabilidades y de los requisitos de seguridad en la zona de vuelos. El organizador debe asegurarse de que los cronometradores están plenamente familiarizados con las normas, en particular con las que requieren una acción positiva rápida para garantizar que las posibilidades de los concursantes en la competición no se vean comprometidas.

Los cronometradores deben:

- i) observar la inicialización del AMRT;
- ii) observar el despegue, el vuelo y el aterrizaje y registrar cualquier incumplimiento de las normas;
- iii) cronometrar y registrar el tiempo de vuelo;
- iv) medir y registrar la distancia para la bonificación de aterrizaje;
- v) observar y registrar la altura de inicio del AMRT.
- vi) los cronometradores no deben estorbar a otros pilotos o sus ayudantes en sus puntos adyacentes.