



***Reglamento***  
***Aeromodelismo Escalas Colombia***  
***AECO***  
***Edición 2026***

## Contenido

### TERMINOLOGIA

VII

I

### GENERALIDADES

IX

### AEROMODELOS A ESCALAS RC

1

|     |                                         |   |
|-----|-----------------------------------------|---|
| 1.  | Aplicabilidad. ....                     | 1 |
| 2.  | Objetivo. ....                          | 1 |
| 3.  | Requisitos de competencia.....          | 1 |
| 4.  | Categorías. ....                        | 1 |
| 5.  | Definición de modelo a escala.....      | 1 |
| 6.  | Regla del Piloto-Constructor (RPC)..... | 2 |
| 7.  | Puntaje mínimo de vuelo.....            | 2 |
| 8.  | Uso de pólvora o explosivos. ....       | 2 |
| 9.  | Documentación. ....                     | 2 |
| 10. | Juzgamiento.....                        | 3 |
| 11. | Identificación del Modelo.....          | 3 |
| 12. | Consideraciones.....                    | 3 |
| 13. | Numero de modelos. ....                 | 3 |

### RADIO CONTROL (421, 422, 423 y 424)

4

|          |                                                        |   |
|----------|--------------------------------------------------------|---|
| 420.1.   | Planta motriz.....                                     | 4 |
| 420.2.   | Peso máximo.....                                       | 4 |
| 420.3.   | Parámetros de juzgamiento estático. ....               | 4 |
| 420.3.1. | Parámetros de puntuación de juzgamiento estático. .... | 5 |
| 420.3.2. | Calificación Estática. ....                            | 5 |
| 420.4.   | Plan de Vuelo. ....                                    | 5 |
| 420.5.   | Nivel de Ruido.....                                    | 7 |
| 420.6.   | Vuelos Oficiales.....                                  | 7 |
| 420.7.   | Descripción de maniobras obligatorias. ....            | 8 |
| 420.8.   | Descripción de maniobras opcionales.....               | 8 |
| 420.9.   | Juzgamiento. ....                                      | 8 |
| 420.9.1. | Juzgamiento de Vuelo – Generalidades                   | 8 |
| 420.9.2. | Sitio de Vuelo y Línea de Jueces                       | 8 |
| 420.9.3. | Plan de vuelo y hojas de calificaciones                | 8 |

|                                                          |                                                     |           |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|
| 420.9.4.                                                 | Seguridad aérea                                     | 9         |
| 420.9.5.                                                 | Tiempo de vuelo                                     | 9         |
| 420.9.6.                                                 | Valorar y calificar las maniobras del plan de vuelo | 9         |
| 420.9.7.                                                 | Valorar el realismo del vuelo                       | 9         |
| 420.9.8.                                                 | Utilización de giróscopos                           | 9         |
| 420.9.9.                                                 | Fallas en mecanismo de retractiles                  | 10        |
| 420.9.10.                                                | Uso de flaps, slat, slots, frenos aéreos, etc.      | 10        |
| 420.9.11.                                                | Uso de telemetría                                   | 10        |
| 420.9.12.                                                | Juzgamiento Estático                                | 10        |
| <b>Clase 421. ARF Escalas.</b>                           |                                                     | <b>11</b> |
| 421.1.                                                   | General. ....                                       | 11        |
| 421.2.                                                   | Requisitos del Modelo. ....                         | 11        |
| 421.3.                                                   | Documentación. ....                                 | 11        |
| 421.4.                                                   | Juzgamiento Estático. ....                          | 11        |
| 421.5.                                                   | Juzgamiento de Vuelo.....                           | 11        |
| <b>Clase 422. Construidos Escalas.</b>                   |                                                     | <b>11</b> |
| 422.1.                                                   | General. ....                                       | 11        |
| 422.2.                                                   | Requisitos del Modelo. ....                         | 12        |
| 422.3.                                                   | Documentación. ....                                 | 12        |
| 422.4.                                                   | Juzgamiento Estático. ....                          | 12        |
| 422.5.                                                   | Juzgamiento de Vuelo.....                           | 12        |
| <b>Clase 423 Stand Off Escala (Individual y Equipos)</b> |                                                     | <b>12</b> |
| 423.1.                                                   | General. ....                                       | 12        |
| 423.2.                                                   | Requisitos del Modelo. ....                         | 12        |
| 423.3.                                                   | Documentación. ....                                 | 12        |
| 423.4.                                                   | Juzgamiento Estático. ....                          | 13        |
| 423.5.                                                   | Juzgamiento de Vuelo.....                           | 13        |
| <b>Clase 424 Expertos/Diseñador Escala</b>               |                                                     | <b>13</b> |
| 424.1.                                                   | General. ....                                       | 13        |
| 424.2.                                                   | Requisitos del Modelo. ....                         | 13        |
| 424.3.                                                   | Documentación. ....                                 | 14        |
| 424.4.                                                   | Juzgamiento Estático. ....                          | 14        |
| 424.5.                                                   | Juzgamiento de Vuelo.....                           | 14        |

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Formato estático .....                                               | 15        |
| Formato de vuelo .....                                               | 16        |
| <b>ANEXO A. – DESCRIPCION DE MANIOBRAS</b>                           | <b>18</b> |
| 420.7.1. Despegue.....                                               | 18        |
| 420.7.2. Figura ocho.....                                            | 18        |
| 420.7.3. Descenso de 360° desacelerado .....                         | 19        |
| 420.7.4. Aproximación y aterrizaje .....                             | 20        |
| 420.7.5. Realismo de vuelo .....                                     | 20        |
| 420.8.1. Chandelle.....                                              | 21        |
| 420.8.2. Operación de tren retráctil en vuelo:.....                  | 21        |
| 420.8.3. Operación de flaps extendidos en vuelo:.....                | 21        |
| 420.8.4. Liberación de tanques externos o bombas en vuelo .....      | 22        |
| 420.8.5. Vuelta en pérdida .....                                     | 22        |
| 420.8.6. Vuelta Immelmann.....                                       | 23        |
| 420.8.7. Loop.....                                                   | 23        |
| 420.8.8. Ocho cubano .....                                           | 24        |
| 420.8.9. Ocho Cubano reverso.....                                    | 25        |
| 420.8.10. Medio Ocho Cubano: .....                                   | 25        |
| 420.8.11. Medio Ocho Cubano reverso: .....                           | 26        |
| 420.8.12. Split S.....                                               | 27        |
| 420.8.13. Barrena de 3 vueltas .....                                 | 27        |
| 420.8.14. Rollo .....                                                | 28        |
| 420.8.15. Soltar paracaídas.....                                     | 29        |
| 420.8.16. Touch and go.....                                          | 29        |
| 420.8.17. Aproximación fallida (overshoot).....                      | 29        |
| 420.8.18. Deslizamiento lateral (sideslip) .....                     | 30        |
| 420.8.19. Primera función de vuelo .....                             | 31        |
| 420.8.20. Segunda función de vuelo:.....                             | 31        |
| 420.8.21. Circuito triangular .....                                  | 31        |
| 420.8.22. Circuito rectangular.....                                  | 32        |
| 420.8.23. Sobrepaso a altura constante (máximo 6m).....              | 32        |
| 420.8.24. Sobrepaso con un motor en mínima (para multimotores) ..... | 33        |
| 420.8.25. Ocho perezoso .....                                        | 34        |

---

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 420.8.26. Wingover .....                        | 34 |
| 420.8.27. Vuelo invertido .....                 | 35 |
| 420.8.28. Viraje Derry .....                    | 36 |
| 420.8.29. Vuelta de procedimiento .....         | 36 |
| 420.8.30. Sobrepaso lento (de inspección) ..... | 37 |

Borrador

## Sumario de revisiones en el reglamento:

| Parágrafo o Sección  | Descripción resumida del cambio                                                                                                                                                                                                                                                                   | Año del Cambio |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 6.                   | Regla del piloto-constructor (RPC): Se agrego el apartado 6.1.                                                                                                                                                                                                                                    | 2022           |
| 10.                  | Juzgamiento Estático: Descripción de funciones de jueces.                                                                                                                                                                                                                                         | 2022           |
| 13.                  | Numero de modelo: Autorización de un modelo de remplazo.                                                                                                                                                                                                                                          | 2022           |
| 420.8.11.            | Maniobra de sobrepaso de Inspección: Aclaración de la maniobra.                                                                                                                                                                                                                                   | 2022           |
| 420.8.13.            | Maniobra Touch and Go: Aclaración de la maniobra y juzgamiento (2 maniobras).                                                                                                                                                                                                                     | 2022           |
| 420.8.19.            | Maniobra Viraje Derry: Cambio de ilustración                                                                                                                                                                                                                                                      | 2022           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |
| <b>Categorías</b>    | Se eliminan las categorías semi-escala y expertos y se incorporan 3 categorías: Gigantes, F4H y F4C para alinear la modalidad a parámetros internacionales.                                                                                                                                       | 2024           |
| <b>Maniobras</b>     | Se elimina la maniobra carreteo y se adicionan las maniobras según el reglamento FAI vigente con sus respectivas descripciones.                                                                                                                                                                   | 2024           |
| <b>terminología</b>  | Se adicionan más términos técnicos para aclaraciones                                                                                                                                                                                                                                              | 2024           |
| 4.                   | Se mantienen enumeradas las categorías para las modalidades de vuelo libre y control de línea y se incorporaran reglamentos en la medida que se realicen eventos en las mismas                                                                                                                    |                |
| 6.1.                 | Un mismo piloto puede volar en varias categorías                                                                                                                                                                                                                                                  | 2024           |
| 12.3.                | Penalización por ronda por falta de figura de un piloto en el modelo                                                                                                                                                                                                                              | 2024           |
| 420.3.f.             | Distancia de presentación del modelo para calificación estática                                                                                                                                                                                                                                   | 2024           |
| 420.4.               | Revisión del valor K para cada maniobra                                                                                                                                                                                                                                                           | 2024           |
| 420.4.               | Se adicionan las siguientes maniobras de vuelo: Operación retráctil en vuelo, Operación de flaps en vuelo, Liberación de tanques y bombas, Loop, Ocho Cubano, Ocho Cubano reverso, Medio ocho Cubano, Medio ocho Cubano reverso, Funciones de vuelo (2), Vuelo invertido, Vuelta de procedimiento | 2024           |
| 420.4.               | Aclaración en selección de plan de vuelo                                                                                                                                                                                                                                                          | 2024           |
| 420.6.               | Número mínimo de vuelos oficiales                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2024           |
| 420.9.               | Normativas de calificación de juzgamiento de vuelo                                                                                                                                                                                                                                                | 2024           |
| 422.                 | Revisión a la nueva categoría de Modelos a escala Gigantes                                                                                                                                                                                                                                        | 2024           |
| 420.3.1              | Se reviso factores de la tabla                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2024           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |
| <b>Generalidades</b> | Definir uso del presente reglamento y elimina notas del reglamento FAI dentro del mismo                                                                                                                                                                                                           | 2026           |
| 4.                   | Cambio de título y redefinición sobre categorías y sus requisitos                                                                                                                                                                                                                                 | 2026           |
| 5., 6., 9., 11., 12. | Ajustes de acuerdo a revisión de categorías y sus requisitos                                                                                                                                                                                                                                      | 2026           |
| 420                  | Revisión alineada con categorías y requisitos                                                                                                                                                                                                                                                     | 2026           |
| 421                  | Actualización conforme a requisitos revisados                                                                                                                                                                                                                                                     | 2026           |
| 422                  | Cambio de nombre y definición de requisitos                                                                                                                                                                                                                                                       | 2026           |
| 423, 424             | Nuevas categorías nacionales y sus requisitos                                                                                                                                                                                                                                                     | 2026           |

|         |                                                |      |
|---------|------------------------------------------------|------|
|         | Nueva hoja de puntaje Estático para 423 y 424  | 2026 |
|         | Nueva hoja de puntajes de vuelo para 421       | 2026 |
| Anexo A | Revisión definiciones por errores ortográficos | 2026 |
|         |                                                |      |
|         |                                                |      |
|         |                                                |      |
|         |                                                |      |
|         |                                                |      |

Borrador

---

## TERMINOLOGIA

**Prototipo:** Un avión prototipo se considera aquel objeto de escala 1:1 del que se está modelando a escala y que fue probado satisfactoriamente. No se aceptan prototipos que quedaron en planos, maquetas o sin probar satisfactoriamente, es decir que no hayan sido probados en vuelo.

**Modelo:** Hace referencia al avión que representa el prototipo a escala.

**Factor K:** factor de multiplicación que se aplica en los puntajes.

**Director de Evento DE:** Persona encargada de administrar, coordinar la realización de un evento competitivo haciendo cumplir este reglamento

**Oficiales del Evento:** Jueces estáticos, jueces de vuelo, juez de tiempos, Juez de línea, Oficial de cómputo.

**Categoría ARF Escala:** Esta categoría es aquella que solo permite a modelos a escala RTF, ARF, ARC o modelos prefabricados para entrar a participar, donde el único factor principal de calificación es la parte de vuelo. La parte estática no tiene condiciones de calificación. No existe límite en el peso ni el tamaño de propulsión.

**Categoría Construidos Escala:** Esta categoría es para modelos a escala contruidos ya sea de kits o de planos para entrar a participar, donde el único factor principal de calificación es la parte de vuelo. La parte estática no tiene condiciones de calificación. No existe límite en el peso ni el tamaño de propulsión.

**Categoría Stand-Off (individual y equipos):** Esta categoría es para modelos contruidos y pueden ser volados por su constructor o no, donde habrá una calificación para la parte estática y otra para la parte de vuelo. No existe límite en el peso ni el tamaño de propulsión.

**Categoría Experto/Diseñador:** Esta categoría es para modelos contruidos y piloteados por la misma persona, donde habrá una calificación para la parte estática y otra para la parte de vuelo. No existe límite en el peso ni el tamaño de propulsión.

**Giróscopo:** Dispositivo electrónico que sirve de ayuda mecánica a la estabilización del modelo en uno, dos o tres de sus ejes.

**Tren Retráctil:** Sistema de soporte y rodamiento de un modelo, en este caso el sistema una vez el modelo toma vuelo podrá ser guardado dentro del modelo para generar menos resistencia al aire mientras vuela.

**Telemetría:** Sistema electrónico que permite recibir y mandar información en vivo de las condiciones del modelo durante el vuelo del mismo, esto puede incluir velocidad de vuelo, altitud, revoluciones de la hélice, velocidad relativa al suelo, aceleración del modelo, posición geográfica (GPS), distancia relativa al piloto, distancia relativa al suelo, capacidad de combustible disponible, consumo real de pilas, etc.

**ARF:** De sus siglas en inglés (Almost Ready to Fly) describe un modelo que de fabrica está listo para volar debiendo hacer un ensamblaje mínimo lo mismo que la instalación del equipo y su planta motriz.

**ARC:** De sus siglas en inglés (Almost Ready to Cover) describe un modelo que de fabrica viene armado y/o ensamblado y que está listo para darle un acabado a la superficie del modelo.

**RTF:** De sus siglas (Ready To Fly) ósea un modelo que de fabrica viene listo para que se vuele únicamente adicionando combustible o pilas para la planta motriz.

**Modelo Compuesto:** Es un modelo que es fabricado con materiales tales como fibra de vidrio, fibra de carbono, Kevlar o aramidos y que viene listo para darle solamente color a sus superficies e instalar toda la parte mecánica y electrónica.

**Marcas:** Toda grafica o texto que hace parte del acabado de un avión, tales como letreros del fabricante o de alerta, insignias de países, banderas, logos, símbolos de bajas, arte gráfico, nomenclaturas, etc.

## GENERALIDADES

- a. Para eventos con categorías FAI, por favor referirse a los reglamentos FAI (*FAI Sporting Code*), que se consiguen en la página oficial de la Federación Aeronáutica Internacional (FAI). Los eventos usando reglamento FAI serán con miras a escoger el equipo nacional para participar en Campeonatos Mundiales, podrán hacerse cada año o cada dos años.
- b. Este reglamento cubre la modalidad de escalas a radio control únicamente, para eventos competitivos en el territorio nacional que pueden o no estar alineadas con las reglas internacionales, que buscan la práctica de la modalidad de una forma seria, relajada buscando crear lazos fuertes en la comunidad nacional y solo para modelos de ala fija (**no incluye helicópteros**).

---

## AEROMODELOS A ESCALAS RC

### 1. Aplicabilidad.

Las reglas de esta sección se aplicarán a todos los eventos de escala a menos que un evento particular tenga reglas individuales para tal evento.

### 2. Objetivo.

Lograr lo más cercanamente reproducir aviones de escala 1:1. Cada clase tendrá una serie de condiciones que se deben realizar y serán calificadas de acuerdo con el criterio de su modalidad. Competitivamente no se aceptan modelos de Escala Acrobática (tipo IMAC, 3D) a menos que sean construidos enteramente desde planos por el piloto/constructor y con un grado de detalles demuestre que es más una representación a escala que un avión para competencias acrobáticas, por lo tanto, no se aceptan modelos de escala acrobática ARF ya sea originales o modificados

### 3. Requisitos de competencia.

A discreción del Director del Evento (DE), podrán hacerse inspecciones a los radios y a los modelos para asegurar que estén en óptimas condiciones. Para competir es indispensable demostrar conocimiento de los reglamentos y haber volado satisfactoriamente su modelo con anterioridad. Cada piloto se hace responsable de cualquier daño que ocasione a personas o propiedad ajena. A los pilotos se les recomienda tener un seguro contra terceros y de responsabilidad civil.

### 4. Categorías.

Un deportista podrá inscribirse una sola vez a participar en una misma categoría por evento, pero podrá participar en más de una categoría. Los eventos de escala consisten en dos partes: un juzgamiento estático y/o un juzgamiento de vuelo, donde en algunas categorías la parte estática se elimina, y se sumaran los resultados de ambas partes para determinar el ganador.

A continuación, se enumeran las categorías para la modalidad de Escala en Colombia.

|            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| Clase 421. | ARF Escala - RC                      |
| Clase 422. | Construido Escala - RC               |
| Clase 423. | Stand-Off- RC (Individual y Equipos) |
| Clase 424. | Experto/Diseñador - RC               |

**Declaración de seguridad.** Cada deportista debe firmar o hacer una declaración de seguridad de vuelo en la que atestigua que es capaz de volar el modelo con el cual participa en el evento y que lo ha volado con anterioridad al evento, que puede al menos ejecutar las maniobras obligatorias y que ha revisado que el modelo no tiene desperfectos mecánicos.

### 5. Definición de modelo a escala.

Un aeromodelo se considera como modelo a escala cuando es una reproducción de un aparato que puede cargar personas, propulsado por motor(es) tiene alas y es más pesado que el aire. La meta de los eventos es recrear lo más cercanamente la apariencia y

realismo de los aviones prototipos para cada categoría, se harán calificaciones con estos dos parámetros al juzgamiento estático y de vuelo.

## 6. Regla del Piloto-Constructor (RPC).

En la categoría Experto/Diseñador, el piloto-constructor (es decir que la misma persona que construyo el modelo es el que lo vuela), deberá llenar en la planilla de inscripción la columna donde atestigua ser el constructor. Si se descubre que un piloto que quiere participar o participo en un evento en la categoría Experto/Diseñador sin ser el constructor, será despojado de cualquier título que haya logrado y será expulsado de por vida en los eventos que se organicen por AECO.

6.1. El piloto del modelo solo podrá volar un (1) avión por categoría (aplica a las clases 421, 422, 423 y 424).

6.2. Para que alguien pueda acusar a un piloto de violar esta regla, deberá pagar un monto de un salario mínimo legal y presentar documentación que demuestre la acusación, este monto se devolverá en caso de que se demuestre que en realidad es una violación, de lo contrario el acusador será sancionado a por dos años a participar en eventos AECO.

## 7. Puntaje mínimo de vuelo.

Todo piloto está obligado a intentar al menos un vuelo para que pueda ser calificado en el evento. La sola calificación estática no lo hará merecedor de clasificar dentro del resultado del evento. Un puntaje mínimo de al menos un (1) punto es suficiente para clasificar como calificación de vuelo. Para obtener un mínimo puntaje el modelo debe “volar”; el solo hecho de carretear no lo hace meritorio a esta condición y no recibirá puntaje.

## 8. Uso de pólvora o explosivos.

Operaciones a escala que incluyan el uso de pólvora, explosivos, bombas que caen del modelo, bombas de humo o gases explosivos, no son permitidas en eventos a Escala. Salvo cuando dichos elementos que produzcan humo sean homologados por la FAI (o sean inofensivos).

## 9. Documentación.

Algunos pilotos deben presentar el modelo con el que va a participar en un evento, incluyendo una documentación que valide la silueta y/o los colores del prototipo en el modelo presentado. Para las clases donde se pide documentación estática, esta será obligatoria.

- 9.1. La documentación debe dar la información necesaria para probar la forma, el color y alguna información no evidente con solo observar el modelo. A continuación, daremos la documentación que se necesita:
  - 9.1.1. En el formato de inscripción deberá incluir el nombre exacto del modelo: fabricante, modelo y nombre común.
  - 9.1.2. La documentación que cada piloto debe presentar se hará, por ejemplo, en un librito tamaño carta donde incluirá la escala a la cual se construyó el modelo.

- 9.1.3. Evidencia fotográfica. Se incluirá al menos una fotografía o copia fotográfica del prototipo que lo muestre en su totalidad. Se aceptan un máximo de 5 fotos del prototipo que se está replicando; una de las cuales debe mostrar el prototipo completo.
- 9.1.4. Dibujos Escala. Se incluirán dibujos del prototipo que muestren al menos las 3 principales vistas: lateral, frontal y superior. Las vistas serán en la misma escala y como mínimo las tres vistas ocupan una hoja tamaño carta.

## 10. Juzgamiento.

Existirán jueces que se encargaran de las calificaciones estáticas y otros que se encargaran de las calificaciones de vuelos, los jueces estáticos podrán ser los mismos jueces de vuelo a discreción del Director del Evento.

## 11. Identificación del Modelo.

Los modelos a escala en cualquiera de las categorías no necesitaran tener identificación externamente.

## 12. Consideraciones.

Por su condición de modelos que replican a escala prototipos existen ciertas consideraciones:

- 12.1. Todos los modelos deberán tomar vuelo de la misma forma que los prototipos.
- 12.2. En ausencia de cuerpos de agua con condiciones ideales, a los hidroaviones se les permitirá el uso de ruedas ya sea las que en su prototipo existían o ruedas removibles una vez despegase (tipo dolly). De forma que, si al despegar las ruedas son soltadas, no existirá ninguna penalización y no habrá penalización en su calificación estática por su uso, así se incluyan de forma permanente (para lograr despegues).
- 12.3. Ninguna parte del modelo podrá ser removida a excepción de la hélice y el spinner por aquellos propicios para el vuelo. Algunas piezas se podrán remover entre la calificación estática y la de vuelo como son: bombas, antenas, tanques externos y así mismo una figura que semeje al piloto podrá ser incluida para la calificación de vuelo. Si en el prototipo el piloto es visible entonces el modelo tendrá que incluirlo o de lo contrario será penalizado en su vuelo con el 10% de la calificación en su ronda.

## 13. Numero de modelos.

Cada piloto podrá competir solamente con un modelo por categoría.

- 13.1. En caso de que el modelo inscrito no pueda concursar (por daños, accidentes o fuerza mayor antes del concurso), el participante puede presentar un avión de remplazo.

---

## RADIO CONTROL (421, 422, 423 y 424)

### 420.1. Planta motriz.

No existirá restricción del tipo o poder de la planta motriz utilizada en los modelos a escala para radio control, pero deberán tener un sistema apropiado de silenciador para limitar el ruido (con excepción de turbinas y motores eléctricos). Así mismo a discreción del DE o de los jueces de vuelo, el piloto deberá demostrar que la planta motriz se puede apagar efectivamente desde su radio control.

### 420.2. Peso máximo.

Ningún modelo podrá tener un peso de más de **25 kilos** con combustible, sin poseer una póliza de seguro individual y un permiso de la Aeronáutica Civil para operar dicho modelo.

### 420.3. Parámetros de juzgamiento estático.

Algunas consideraciones a los modelos en la modalidad de escala a radio control deben tenerse en cuenta en el momento de juzgarse.

- a) No existirá ninguna penalización por exposición de la planta motriz por fuera de los contornos del modelo.
- b) No es obligatorio que los modelos tengan pilotos. Pero si se incluyen tendrán que ser de la escala adecuada y la vestimenta documentada al modelo. No habrá deducción por no presentar pilotos en los modelos en el juzgamiento estático.
- c) Si el prototipo tiene tren de aterrizaje retráctil el modelo deberá tenerlo o de lo contrario deberá ser penalizado en Ejecución - Complejidad.
- d) Las hélices de vuelo del modelo no tienen que tener el mismo número de aspas ni el diámetro equivalente que el prototipo.
- e) No habrá penalización por exhibir la antena de transmisión del radio control, controles de encendido electrónico, válvulas de llenado de combustible o aire por fuera del modelo.
- f) La presentación del modelo se hará a 5 metros de los jueces y en ningún momento será calificado a cero (0) metros. Todas las deducciones se harán desde esta distancia (5 metros) y no se permitirá que los jueces discutan entre ellos las deducciones. Los jueces en su planilla de deducciones deberán explicar la razón de la deducción. Para los Expertos/Diseñadores, en la gráfica de 3 vistas, marcarán con un círculo los errores que no concuerdan entre el modelo y el dibujo.
- g) En la documentación primaran las fotos sobre los dibujos para efectos de calificación estática.

#### 420.3.1. Parámetros de puntuación de juzgamiento estático.

| Descripción.....                      | Factor K |
|---------------------------------------|----------|
| Vista Lateral .....                   | 13       |
| Vista Frontal .....                   | 13       |
| Vista Superior.....                   | 13       |
| Marcas y colores .....                | 30       |
| Manualidad/detalles a distancia ..... | 31       |

#### 420.3.2. Calificación Estática.

Solo para las clases 423 y 424. En los eventos, la calificación estática será la suma de los promedios de los puntos adjudicados por los jueces estáticos multiplicados por su factor K, para cada uno de los parámetros de puntuación. Estos puntos de juzgamiento estático se usarán para la clasificación final solo cuando el aeromodelo haya completado al menos un punto de calificación de vuelo.

Normalización:

Para la **clase 424 Experto/Diseñador** el total de los puntajes estáticos de los pilotos, serán normalizados a 1000 puntos como se explica:

$$\text{Puntaje Estático } x = S_x / S_w \times 1000$$

Donde

Puntaje Estático  $x$  = Puntaje Estático Normalizado para el competidor  $x$

$S_x$  = Calificación Estática del competidor  $X$

$S_w$  = Calificación Estática más alto de la categoría

Para la **clase 423 Stand Off** los puntajes se normalizan con base de 500 puntos así:

$$\text{Puntaje Estático } x = S_x / S_w \times 500$$

Donde

Puntaje Estático  $x$  = Puntaje Estático Normalizado para el competidor  $x$

$S_x$  = Calificación Estática del competidor  $X$

$S_w$  = Calificación Estática más alto de la categoría

#### 420.4. Plan de Vuelo.

El plan de vuelo consiste en seis (6) maniobras para la clase 421 y diez (10) maniobras y/o operaciones a escala para las demás clases, cuatro (4) son obligatorias y seis (6) son opcionales; más una calificación del realismo de vuelo que incluye: presentación del vuelo, suavidad del vuelo y velocidad del vuelo. Para la clase 421 se harán tres (3) maniobras obligatorias y tres (3) opcionales de los siguientes literales que más abajo aparecen: a, e, f, g, j, l, n, u, v, w y ad

Las maniobras/operaciones obligatorias para 422, 423 y 424 serán:

|                                        |          |
|----------------------------------------|----------|
| Maniobra .....                         | Factor K |
| a. Despegue .....                      | 11       |
| b. Figura 8 .....                      | 7        |
| c. Descenso de 360° desacelerado ..... | 7        |
| d. Aproximación y Aterrizaje.....      | 11       |

Y las obligatorias para la clase 421 serán: Despegue, descenso de 360° desacelerado y aterrizaje.

Las maniobras obligatorias y opcionales podrán realizarse en cualquier secuencia con excepción del despegue y aterrizaje (primera y última), pero deberá seguir el orden presentado a los jueces por el piloto. Cualquier maniobra se seleccionará para realizarse solo una vez durante un vuelo oficial. No se admitirán más de dos pasadas frente a los jueces sin realizar alguna maniobra.

Las maniobras opcionales serán:

|                                                                      |          |
|----------------------------------------------------------------------|----------|
| Maniobra .....                                                       | Factor K |
| a. Chandelle .....                                                   | 7        |
| b. Operación de tren retráctil en vuelo.....                         | 7        |
| c. Operación de flaps extendidos en vuelo.....                       | 7        |
| d. Liberación de tanques externos o bombas.....                      | 7        |
| e. Vuelta en pérdida (Vuelta Stall).....                             | 7        |
| f. Vuelta Immelmann .....                                            | 7        |
| g. Loop (interno o externo) cada uno es una maniobra diferente ..... | 7        |
| h. Ocho Cubano .....                                                 | 7        |
| i. Ocho Cubano reverso .....                                         | 7        |
| j. Medio Ocho Cubano .....                                           | 7        |
| k. Medio Ocho Cubano reverso .....                                   | 7        |
| l. Split S .....                                                     | 7        |
| m. Barrena (tirabuzón) de 3 vueltas .....                            | 7        |
| n. Rollo (tonel, militar, axial, snap, lento, en tiempos).....       | 7        |
| o. Caída de paracaídas.....                                          | 7        |
| p. Touch and go.....                                                 | 7        |
| q. Aproximación fallida (overshoot).....                             | 7        |
| r. Deslizamiento lateral (sideslip).....                             | 7        |
| s. Primera función de vuelo (según el modelo) .....                  | 7        |
| t. Segunda función de vuelo (según el modelo) .....                  | 7        |
| u. Circuito de vuelo triangular.....                                 | 7        |

|                                                               |   |
|---------------------------------------------------------------|---|
| v. Circuito de vuelo rectangular.....                         | 7 |
| w. Sobrepaso a velocidad constante .....                      | 7 |
| x. Sobrepaso con un motor en mínima (para multimotores) ..... | 7 |
| y. Ocho Perezoso.....                                         | 7 |
| z. Wingover .....                                             | 7 |
| aa. Vuelo Invertido .....                                     | 7 |
| ab. Viraje Derry .....                                        | 7 |
| ac. Vuelta de procedimiento .....                             | 7 |
| ad. Sobrepaso lento (de inspección) .....                     | 7 |

Otros aspectos juzgados:

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Aspecto.....                    | Factor K |
| a. Presentación del Vuelo ..... | 9        |
| b. Suavidad del modelo .....    | 4        |
| c. Velocidad del Vuelo.....     | 9        |
| d. Figura del piloto: .....     | Si o No  |

Máximo dos maniobras de funciones de vuelo puede incluirse en cada plan de vuelo a discreción del piloto (y según el modelo). Estas pueden incluir: maniobra “d”, “o”, “s” o “t”.

Si un piloto selecciona en su plan de vuelo la operación opcional “b” no podrá seleccionar la opción “c”

El plan de vuelo será seleccionado por cada piloto y se entregara a los jueces previo a cada vuelo oficial, el orden de las maniobras será tal cual está en el plan de vuelo y cualquier maniobra que se vuele fuera de ese orden se puntuara como cero.

#### 420.5. Nivel de Ruido.

Para las categorías de escala a radio control no se tendrá en cuenta el ruido que produzca el modelo, pero a consideración de los jueces, un modelo podrá no ser autorizado a volar si es muy ruidoso.

#### 420.6. Vuelos Oficiales.

Se considera vuelo oficial aquel que se realice desde el momento en que al participante se le da la señal de tiempo para iniciar encendido de motor(es), del cual tendrá dos (2) minutos para hacerlo, para modelos multimotores se le adicionara 1 minuto por cada motor adicional a este tiempo, luego de este tiempo inicia el tiempo de vuelo que finalizara hasta cuando aterrice. Si durante los dos primeros minutos (o su tiempo adicional por multimotores) el piloto no logra encender su modelo, este pasara al final del orden de vuelo en su ronda. El tiempo máximo total será de doce (12) minutos, incluidos los dos (2) minutos de encendido. Si un piloto ha cambiado el orden de vuelo por problemas de encendido, tendrá una oportunidad más (total dos oportunidades por ronda) para lograr el encendido, de lo contrario tendrá cero en la ronda.

Cada piloto tendrá oportunidad de hacer mínimo 3 rondas de vuelos oficiales para poder considerar el evento oficial y dar un ganador.

#### 420.7. Descripción de maniobras obligatorias.

Al final de este documento, ver Anexo A. donde se hace una descripción de cada una de las maniobras de los modelos a escala (gráfica y textual).

#### 420.8. Descripción de maniobras opcionales

Al final de este documento, ver Anexo A. donde se hace una descripción de cada una de las maniobras de los modelos a escala (gráfica y textual).

#### 420.9. Juzgamiento.

##### 420.9.1. Juzgamiento de Vuelo – Generalidades

El objetivo del juzgamiento de vuelo es recrear las características y el realismo de vuelo de un prototipo en un aeromodelo, y los jueces son los encargados de valorar esa ejecución desde el despegue hasta el aterrizaje.

Los jueces deben considerar varios factores para su valoración entre otros:

- a) Sitio de Vuelo y línea de Jueces
- b) Planes de vuelo y sus hojas de calificaciones
- c) Seguridad aérea
- d) Tiempo de vuelo
- e) Valorar y calificar las maniobras del plan de vuelo
- f) Valorar el realismo del vuelo
- g) Utilización de giróscopos
- h) Fallas en mecanismo de retractiles
- i) Uso de flaps, slat, slots, frenos aéreos, etc.
- j) Uso de telemetría

##### 420.9.2. Sitio de Vuelo y Línea de Jueces

Los sitios de Vuelo tendrán una disposición donde el piloto y los jueces puedan observar el vuelo en su totalidad y exista un contacto auditivo a todo momento entre el piloto y los jueces. Sera responsabilidad del Director del Evento de asegurarse que esto se cumpla. Es responsabilidad de los jueces de proporcionar igualdad a todos los pilotos y de reconocer si en algún momento existe impedimento del sitio de vuelo o las condiciones atmosféricas de dar una desventaja a algún piloto. Los jueces tendrán la autoridad de exigirle al DE unos estándares mínimos para ejecutar su labor y se detendrá el evento hasta cuando este requisito se cumpla. Sera obligación del DE de mantener a cualquier persona ajena a los jueces y el piloto alejados de la línea de vuelo, se espera que exista una barrera física entre los jueces y los espectadores.

##### 420.9.3. Plan de vuelo y hojas de calificaciones

El concursante es responsable de preparar un plan de vuelo y diligenciar las hojas de calificaciones con esa información para presentarlas a los jueces antes de la realización de los vuelos. Los jueces tienen la responsabilidad de asegurarse que el vuelo se haga de la misma forma que se presentó en las hojas del plan de vuelo. Se entiende que las maniobras no listadas en este reglamento son funciones particulares del modelo y deben ser apropiadas para ser voladas. Los pilotos deberán antes de

iniciarse los vuelos explicar o aclarar a los jueces las funciones particulares a realizar si las ha incluido en el plan de vuelo.

#### 420.9.4. Seguridad aérea

La seguridad aérea es responsabilidad de los competidores y los oficiales de cualquier evento de escalas.

Los jueces de vuelo están expuestos a riesgo considerable si el modelo se vuela de mala forma o fuera de control. Los jueces no deben titubear en alertar al piloto si sienten que el modelo se está volando muy cerca a los jueces y pueden instruirle que aterrice si sienten que su seguridad está comprometida si se sigue con el plan de vuelo. De igual manera los jueces estarán pendientes si la seguridad se compromete cuando el modelo pierda algo durante el vuelo.

#### 420.9.5. Tiempo de vuelo

Se dispondrá de un juez de tiempos, quien estará controlando los diferentes tiempos permitidos por competidor y avisará a los jueces de vuelo cuando el tiempo reglamentario expire en mitad del vuelo, y en este caso el piloto deberá aterrizar inmediatamente y toda maniobra faltante se calificará con cero (0), incluyendo el aterrizaje.

#### 420.9.6. Valorar y calificar las maniobras del plan de vuelo

En el **Anexo A** están descritas las maniobras gráficamente y se enumeran algunos de los errores de cada maniobra. La lista de errores no describe todos los errores sino los más importantes y solo sirven para que los jueces estén alertas a otros posibles errores.

Los jueces deben estar pendientes de la forma, tamaño y requisitos técnicos de las maniobras. La posición de la maniobra con respecto a la posición de los jueces y la altura optima de realizarla. El realismo alcanzado en la escala del modelo presentado. No existe un "valor" de castigo por cada error y será criterio del juez otorgar un valor que represente la calificación de la maniobra realizada en el momento de su presentación frente a los jueces.

#### 420.9.7. Valorar el realismo del vuelo

La valoración del realismo del vuelo se realiza después que el modelo ha finalizado el plan de vuelo. Los jueces deben compartir sus conceptos en la valoración de esta calificación y llegar a un acuerdo de su valor.

El modelo deberá cumplir con una buena presentación de la variedad y combinación de maniobras, la forma como el modelo retorna en las esquinas, la complejidad de las maniobras y control de potencia a lo largo del vuelo, así como la velocidad de vuelo y su suavidad de control en cada maniobra y entre maniobras que represente el prototipo fielmente.

#### 420.9.8. Utilización de giróscopos

Las categorías de escala permiten el uso de giróscopos en competencias. Sin embargo, los jueces estarán atentos al uso de otro tipo de sistemas no aprobados, como el uso de ajuste por GPS. Los jueces deben ser cuidadosos de no sobrevalorar las maniobras por cuanto los prototipos pueden ser afectados al volar en turbulencia y así se esperará en el modelo.

#### 420.9.9. Fallas en mecanismo de retractiles

Si el modelo posee tren retráctil se espera que este funcione durante el vuelo. Hay momentos en que esta función no opera de forma correcta y sus inconvenientes están cubiertos en las maniobras aproximación y aterrizaje y en despegue con mayor detalle.

#### 420.9.10. Uso de flaps, slat, slots, frenos aéreos, etc.

Muchos prototipos incluyen flaps o elementos de sustentación lo mismo que frenos de aire (airbrakes). Estos deben ser copiados en el modelo para ser utilizados de forma "escala" en la misma manera que el prototipo durante el vuelo. Los jueces deben familiarizarse con estas funciones y podrán discutir la funcionabilidad de estas operaciones con el competidor si existiera una brecha de conocimiento de parte de los jueces.

#### 420.9.11. Uso de telemetría

En las competencias de escala se permite el uso de telemetría, sin embargo, los jueces estarán vigilantes de las capacidades de estos sistemas y su uso, así como de sistemas no aprobados como el uso de GPS. Solo se permite telemetría para la retroalimentación al piloto específicamente de nivel de baterías, motor y combustible. No se permiten las demás como altura, ubicación, etc.

#### 420.9.12. Juzgamiento Estático

El proceso de juzgamiento estático para modelos a escala en las clases 423 y 424, es llevado a cabo por 1 a 3 jueces posicionados a cinco (5) metros de distancia desde el centro del modelo. Los jueces harán una comparación general entre la documentación del prototipo que es suministrada por el piloto y el modelo para dar méritos al trabajo de modelado y su precisión.

Cada aspecto del juzgamiento estático es calificado por cada juez otorgando hasta 10 puntos en intervalos de 0.1 puntos.

La documentación necesaria para este juzgamiento consiste en un gráfico con al menos las tres vistas principales del modelo: Lateral, Frontal y superior. También debe incluirse una fotografía o copia fotográfica de una fotografía en blanco y negro o a color del prototipo que se está presentando, donde los colores y las marcas deben coincidir con el modelo. Si la fotografía es en blanco y negro se debe incluir una representación gráfica a color del modelo donde se aprecien los colores básicos del prototipo.

La calificación estática tendrá una duración máxima por modelo de diez (10) minutos. El modelo será exhibido por el piloto sobre una mesa ubicada a cinco (5) metros de distancia de los jueces, el piloto posicionara el modelo de tal manera que los jueces verán de costado, de frente y en su vista superior tal como la documentación de las tres vistas para así valorar la exactitud de la silueta del modelo. Los jueces usaran la o las fotos para comparar las marcas y los colores (si es posible) y con un gráfico a colores si la foto no los tiene podrá compara los colores del modelo. Desde esa distancia deberán calificar la manualidad del modelo en cuanto a acabado, trabajo de colores, de detalles y la genialidad de modelarlo a la escala del modelo.

---

## Clase 421. ARF Escalas.

### 421.1. General.

Todas las reglas generales para la práctica del deporte serán aplicables, exceptuando las que se especifiquen aquí. Esta modalidad tiene el propósito de formar y preparar a los principiantes en el aeromodelismo a escala de radio control, usando modelos comerciales prefabricados que solo impondrán a los deportistas, habilidades para su vuelo y no su construcción.

### 421.2. Requisitos del Modelo.

Un modelo a escala ARF debe ser una réplica (copia) de un prototipo el cual se consigue comercialmente con más de un 70% completo en su construcción y acabado. Estos modelos podrán tener pequeñas modificaciones en proporciones de planta alar, timón o estabilizadores. Podrán cambiarles los colores en su totalidad, tener modificaciones de estructura y detalles, y seguirán considerándose modelos ARF. Si el prototipo muestra un piloto visible, el modelo deberá llevarlo en la escala correspondiente. El piloto para el juzgamiento en vuelo debe ir en el modelo. Bajo ninguna excepción se permitirá participar con modelos tipo IMAC o de acrobacia ARF.

### 421.3. Documentación.

En esta categoría no se necesita probar la semejanza con un prototipo en particular con documentación. Solo requiere denominar el modelo que vuela en el formato de inscripción para conocimiento de los jueces.

### 421.4. Juzgamiento Estático.

Esta categoría no tendrá calificaciones por juzgamiento estático.

### 421.5. Juzgamiento de Vuelo.

Se harán como mínimo 3 rondas de vuelos por participante, pero no hay un máximo de rondas. Todos los vuelos deberán iniciar con el modelo despegando, no se permitirá lanzamiento de modelos a mano. El vuelo finalizara cuando el modelo después de haber aterrizado se detiene completamente, no hay necesidad de taxear de vuelta el modelo a la posición junto a los jueces.

## Clase 422. Construidos Escalas.

### 422.1. General.

Todas las reglas generales para la práctica del deporte serán aplicables, exceptuando las que se especifiquen aquí. Esta modalidad tiene el propósito de ser un paso más en busca de la perfección de escala de radio control enfatizando la necesidad que el modelo sea construido usando planos, pudiendo usarse modelos comerciales en forma de kit contruidos por alguien que puede o no ser del piloto, o contruidos de planos comerciales o propios, donde ya se dará importancia al vuelo del modelo.

#### 422.2. Requisitos del Modelo.

Un modelo construido a escala se define como aquel que es una réplica (copia) de un prototipo, y que se produce comercialmente en forma de kit o se construye desde planos comerciales o propios y que tienen desviaciones ligeras en la silueta del prototipo, como área y forma de alas, estabilizadores y timones o como ancho, alto o forma de secciones de fuselajes. En ninguna circunstancia se aceptarán modelos ARF aun con grandes modificaciones. Si el prototipo muestra un piloto visible, el modelo deberá llevarlo en la escala correspondiente. La figura de piloto no será calificada en el juzgamiento estático, de hecho, podrá presentarse el modelo sin su piloto, pero para el juzgamiento en vuelo debe ir en el modelo.

#### 422.3. Documentación.

En esta categoría no se necesita probar la semejanza con un prototipo en particular con documentación. Solo requiere denominar el modelo que vuela en el formato de inscripción para conocimiento de los jueces.

#### 422.4. Juzgamiento Estático.

Esta categoría no tendrá calificaciones por juzgamiento estático.

#### 422.5. Juzgamiento de Vuelo.

Se harán máximo tres (3) rondas de vuelos por participante. Todos los vuelos deberán iniciar con el modelo despegando, no se permitirá lanzamiento de modelos a mano. El vuelo finalizará cuando el modelo después de haber aterrizado se detiene completamente, no hay necesidad de taxear de vuelta a la posición junto a los jueces. Cualquier objeto o parte del modelo que se suelte durante el vuelo hará que su puntaje total de vuelo sea cero (0), si esto sucede por causa de un mal aterrizaje no tiene penalización.

### Clase 423 Stand Off Escala (Individual y Equipos)

#### 423.1. General.

Todas las reglas generales para la práctica del deporte serán aplicables, exceptuando las que se especifiquen aquí. Esta modalidad tiene el propósito de ser un paso más en busca de la perfección de escala de radio control que incluye calificación estática y de vuelo.

#### 423.2. Requisitos del Modelo.

Un modelo Stand Off escala se define como aquel que es una réplica (copia) de un prototipo, construido desde un kit o desde planos y que puede tener desviaciones ligeras en la silueta del prototipo, como área y forma de alas, estabilizadores y timones o como ancho, alto o forma de secciones de fuselajes. Si el prototipo muestra un piloto visible, el modelo deberá llevarlo en la escala correspondiente. La figura de piloto no será calificada en el juzgamiento estático, de hecho, podrá presentarse el modelo sin su piloto, pero para el juzgamiento en vuelo debe ir en el modelo.

#### 423.3. Documentación.

La documentación mínima que se exigirá para ser elegible a ser calificado estáticamente en esta categoría será:

- a) Fotos del prototipo de buena calidad y definición.
- b) Dibujos de 3 vistas con buena resolución
- c) Prueba de las marcas en el modelo en particular en cada lado del fuselaje y en la parte superior e inferior de las alas.

El participante que no presente la documentación exigida completa tendrá una calificación estática de cero (0), sin excepciones.

#### 423.4. Juzgamiento Estático.

El juzgamiento estático para esta categoría tiene como objetivo comparar la similitud del modelo contra el prototipo en cuanto a su forma, color y marcas. El piloto deberá presentar el modelo ante los jueces para su calificación sobre una mesa de presentación a una distancia no menor a cinco (5) metros de la mesa de jueces y exhibirlo para que se compare con las tres vistas y la foto que se suministre. Se anexa en este reglamento, un formato de calificaciones estáticas para ser usado en eventos con los factores K de valores para un máximo posible de 500 puntos como calificación estática.

#### 423.5. Juzgamiento de Vuelo.

Se harán máximo tres (3) rondas de vuelos por participante. Todos los vuelos deberán iniciar con el modelo despegando, no se permitirá lanzamiento de modelos a mano. El vuelo finalizará cuando el modelo después de haber aterrizado se detiene completamente, no hay necesidad de taxear de vuelta a la posición junto a los jueces. Cualquier objeto o parte del modelo que se suelte durante el vuelo hará que su puntaje total de vuelo sea cero (0), si esto sucede por causa de un mal aterrizaje no tiene penalización. Para esta categoría el modelo podrá ser inscrito para uso individual donde el piloto puede no ser el constructor o también para uso por equipos donde una persona será el piloto y el otro el dueño del modelo.

### Clase 424 Expertos/Diseñador Escala

#### 424.1. General.

Todas las reglas generales para la práctica del deporte serán aplicables, exceptuando las que se especifiquen aquí. Esta modalidad tiene el propósito de ser un paso más en busca de la perfección de escala de radio control que incluye calificación estática y de vuelo.

#### 424.2. Requisitos del Modelo.

Un modelo de Experto/Diseñador a escala se define como aquel que es una réplica (copia) de un prototipo, construido desde planos propios y que puede tener desviaciones ligeras en la silueta del prototipo, como área y forma de alas, estabilizadores y timones o como ancho, alto o forma de secciones de fuselajes. Si el prototipo muestra un piloto visible, el modelo deberá llevarlo en la escala correspondiente. La figura de piloto no será calificada en el juzgamiento estático, de hecho, podrá presentarse el modelo sin su piloto, pero para el juzgamiento en vuelo debe ir en el modelo.

#### 424.3. Documentación.

La documentación mínima que se exigirá para ser elegible a ser calificado estáticamente en esta categoría será:

- a) Fotos del prototipo de buena calidad y definición.
- b) Dibujos de 3 vistas con buena resolución
- c) Prueba de las marcas en el modelo en particular en cada lado del fuselaje y en la parte superior e inferior de las alas.

El participante que no presente la documentación exigida completa tendrá una calificación estática de cero (0), sin excepciones.

#### 424.4. Juzgamiento Estático.

El juzgamiento estático para esta categoría tiene como objetivo comparar la similitud del modelo contra el prototipo en cuanto a su forma, color y marcas. El piloto deberá presentar el modelo ante los jueces para su calificación sobre una mesa de presentación a una distancia no menor a cinco (5) metros de la mesa de jueces y exhibirlo para que se compare con las tres vistas y la foto que se suministre. Se anexa en este reglamento, un formato de calificaciones estáticas para ser usado en eventos con los factores K de valores para un máximo posible de 1000 puntos como calificación estática.

#### 424.5. Juzgamiento de Vuelo.

Se harán máximo tres (3) rondas de vuelos por participante. Todos los vuelos deberán iniciar con el modelo despegando, no se permitirá lanzamiento de modelos a mano. El vuelo finalizará cuando el modelo después de haber aterrizado se detiene completamente, no hay necesidad de taxear de vuelta a la posición junto a los jueces. Cualquier objeto o parte del modelo que se suelte durante el vuelo hará que su puntaje total de vuelo sea cero (0), si esto sucede por causa de un mal aterrizaje no tiene penalización.

Formato estático (máximo 3 jueces por evento)

|                 |
|-----------------|
| Logo del Evento |
|-----------------|

## Hoja de Puntaje Estático Escala

Para 423, 424

|          |                   |
|----------|-------------------|
| Licencia | Nombre Competidor |
|----------|-------------------|

|                                 |
|---------------------------------|
| Nombre del Modelo y Designación |
|---------------------------------|

| Lista de chequeo de Documentación |  |                               |  |                   |  |                           |  |
|-----------------------------------|--|-------------------------------|--|-------------------|--|---------------------------|--|
|                                   |  | Mínimo 3<br>dibujos de Vistas |  | Mínimo 1<br>Fotos |  | Prueba de<br>color/marcas |  |

| No. | Descripción                       |                | Puntos Juez | K     | Puntaje |
|-----|-----------------------------------|----------------|-------------|-------|---------|
| 1   | Fidelidad                         | Vista Lateral  |             | 13    |         |
|     |                                   | Vista Frontal  |             | 13    |         |
|     |                                   | Vista Superior |             | 13    |         |
| 2   | Marcas, Color y acabados          |                |             | 30    |         |
| 3   | Manualidad y detalles a distancia |                |             | 31    |         |
|     |                                   |                |             | Total |         |

|                                        |
|----------------------------------------|
| RAZONES PRINCIPALES PERDIDA DE PUNTOS: |
|                                        |
|                                        |
|                                        |
|                                        |
|                                        |
|                                        |
|                                        |

Firma del Juez

Firma Jefe de Jueces

Formato de vuelo (máximo 3 jueces por evento)

|                 |
|-----------------|
| Logo del Evento |
|-----------------|

## Hoja de Puntaje de Vuelo Escala RC

Para 421

|          |               |           |
|----------|---------------|-----------|
| Licencia | Nombre Piloto | Ronda No. |
|----------|---------------|-----------|

|                                           |                   |
|-------------------------------------------|-------------------|
| Nombre del Modelo y Designación           |                   |
| Velocidad de crucero/máxima del Prototipo | Escala del Modelo |

|      | Maniobra                              | Puntos Juez | K  | Puntaje | Comentarios |
|------|---------------------------------------|-------------|----|---------|-------------|
| 1    | Despegue                              |             | 11 |         |             |
| 2    | Opción 1                              |             | 7  |         |             |
| 3    | Opción 2                              |             | 7  |         |             |
| 4    | Opción 3                              |             | 7  |         |             |
| 5    | Opción 4                              |             | 7  |         |             |
| 6    | Aproximación y Aterrizaje             |             | 11 |         |             |
| 7.a. | Presentación                          |             | 9  |         |             |
| 7.b. | Velocidad del vuelo                   |             | 9  |         |             |
| 7.c. | Suavidad del vuelo                    |             | 4  |         |             |
|      | Total                                 |             |    |         |             |
|      | ¿Figura de piloto correcta? (SI o NO) |             |    |         |             |

Firma del Juez

Firma de Jefe de Jueces

Logo del Evento

## Hoja de Puntaje de Vuelo Escala RC

Para 422, 423 y 424

Licencia

Nombre Piloto

Ronda No.

Nombre del Modelo y Designación

Velocidad de crucero/máxima del Prototipo

Escala del Modelo

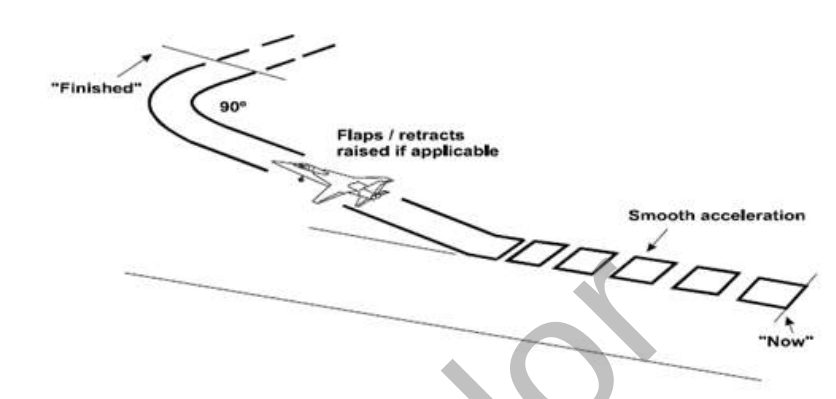
|       | Maniobra                              | Puntos Juez              | K  | Puntaje | Comentarios |
|-------|---------------------------------------|--------------------------|----|---------|-------------|
| 1     | Despegue                              |                          | 11 |         |             |
| 2     | Opción 1                              |                          | 7  |         |             |
| 3     | Opción 2                              |                          | 7  |         |             |
| 4     | Opción 3                              |                          | 7  |         |             |
| 5     | Opción 4                              |                          | 7  |         |             |
| 6     | Opción 5                              |                          | 7  |         |             |
| 7     | Opción 6                              |                          | 7  |         |             |
| 8     | Opción 7                              |                          | 7  |         |             |
| 9     | Opción 8                              |                          | 7  |         |             |
| 10    | Aproximación y Aterrizaje             |                          | 11 |         |             |
| 11.a. | Presentación                          |                          | 9  |         |             |
| 11.b. | Velocidad del vuelo                   |                          | 9  |         |             |
| 11.c. | Suavidad del vuelo                    |                          | 4  |         |             |
|       | <b>Total</b>                          |                          |    |         |             |
|       | ¿Figura de piloto correcta? (SI o NO) | <input type="checkbox"/> |    |         |             |

Firma del Juez

Firma de Jefe de Jueces

## ANEXO A. – DESCRIPCION DE MANIOBRAS

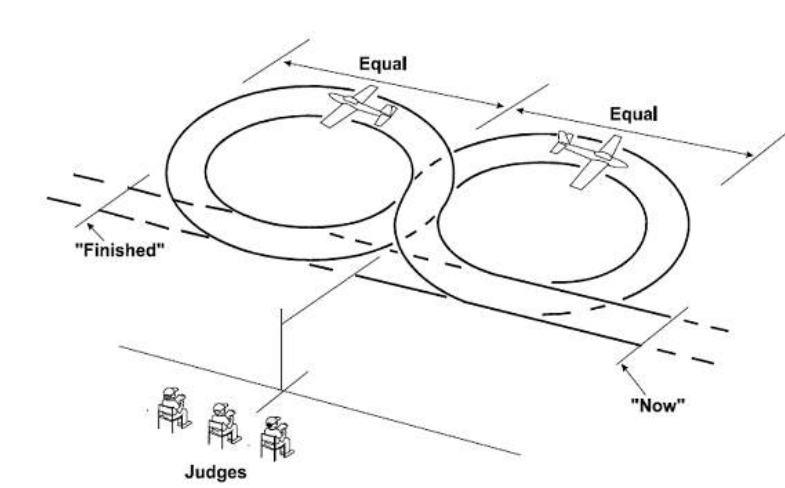
**420.7.1. Despegue:** El modelo deberá permanecer inmóvil, con el motor encendido sin ser sostenido por el piloto o su ayudante y despegar contra el viento. El modelo inicia carrera de despegue de forma paulatina hasta adquirir velocidad de despegue y debe ascender de forma suave y realística, la maniobra de despegue termina cuando el modelo hace un viraje a 90° hacia afuera. Si el prototipo usa flaps durante el despegue, así lo hará el modelo. Los flaps deben ser recogidos durante el ascenso antes del viraje a 90°. Lo mismo si el prototipo tiene tren retráctil, estos deberán ser retraídos antes del viraje de 90°.



### Errores:

1. El modelo tiene contacto con alguien una vez inicia carrera de despegue, si esto sucede es calificado como cero (0), y podrá repetir la maniobra sin poder ser calificada.
2. Rata de ascenso es errónea (muy empinada o muy plana)
3. No se usan flaps (si es aplicable). En caso de tiempo con mucho viento, muchos prototipos no necesitan flaps al despegar.
4. No se retrae el tren (si es aplicable).
5. Durante despegues con viento cruzado, no se sigue el patrón de despegue.

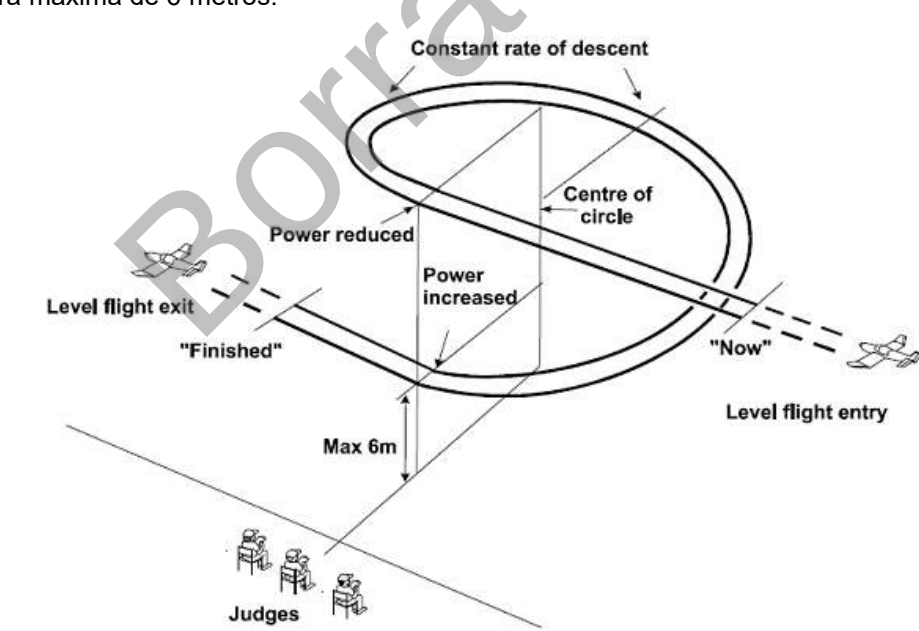
**420.7.2. Figura ocho:** El modelo se aproxima en vuelo recto y nivelado en una línea paralela con la línea de jueces, y realiza un cuarto de círculo hacia afuera en el centro del campo de vuelo, seguido de un círculo completo de 360° en dirección opuesta al primer segmento de círculo, seguido por un segmento de círculo de 270° en dirección opuesta al último círculo, completando la maniobra llegando a la posición inicial.



Errores:

1. Círculos de tamaños desiguales.
2. Altitud constante no mantenida.
3. Intersección de círculos no centrada en la posición de los jueces.
4. Tamaño total de la maniobra no es proporcionada al del prototipo.
5. Patrón de entrada y salida de maniobra, no es en la misma línea paralela a los jueces.

**420.7.3. Descenso de 360° desacelerado:** El modelo desde su vuelo recto y nivelado con altura, se acerca hasta un punto al frente de los jueces e inicia un descenso hacia afuera suave en círculo de 360°, a velocidad constante con el motor desacelerado, hasta volver a llegar al frente de los jueces y a una altura menor en vuelo recto y nivelado y en la misma trayectoria que la inicial. y a una altura máxima de 6 metros.

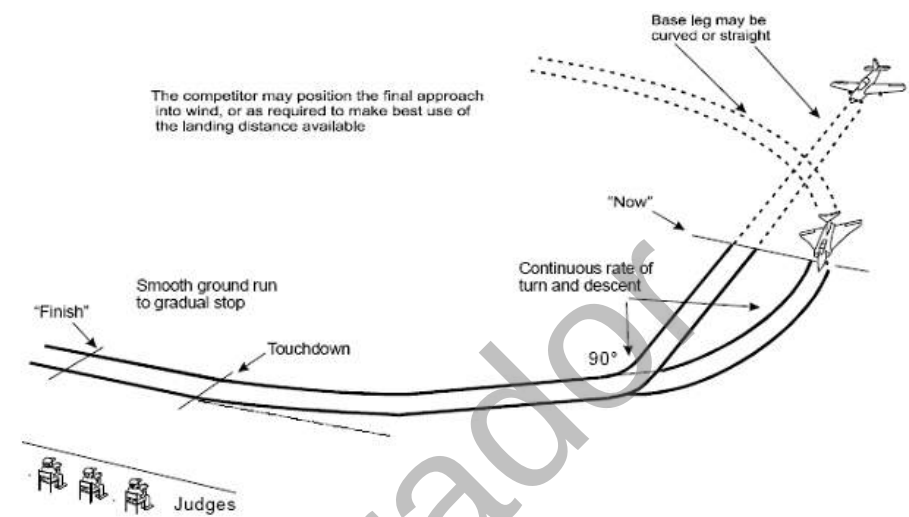


Errores:

1. La rata de descenso no es constante.
2. Descenso es muy empinado.
3. La regulación mínima del motor no es constante o suficientemente baja.
4. No se describe un círculo.

5. No hay suficiente pérdida de altura.
6. El círculo no se realiza centrado frente a los jueces.
7. Se pierde la trayectoria que se trae a la entrada una vez termina el círculo.

**420.7.4. Aproximación y aterrizaje:** La maniobra inicia cuando el modelo describe un patrón de descenso, puede ser un patrón ovalado o rectangular. La aproximación y el aterrizaje deben hacerse contra el viento, pero su distancia a la pista depende del tipo de modelo. Del patrón recto o curvo el modelo lo completa hasta posicionarse en línea con la pista para su aproximación final, descendiente paulatinamente. El modelo deberá posicionarse sobre el centro de la pista de forma suave sin rebotar hasta detenerse completamente, hasta ahí se califica la maniobra. Los modelos con tren convencional aterrizarán con su tren principal y descenderán el patín de cola o lo harán en 3-puntos según el caso, y los de tren triciclo, pondrán primero el tren principal y luego la rueda de nariz.

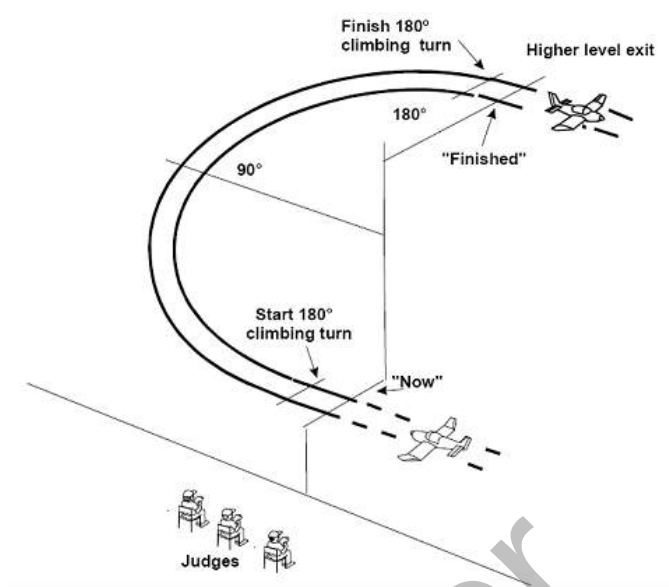


#### Errores:

1. La maniobra no inicia en un patrón de aproximación descendente.
2. Descenso no es de manera suave y continua.
3. El modelo no logra una posición correcta antes de tocar la pista.
4. El modelo rebota sobre la pista.
5. El modelo toca un ala al aterrizar.
6. El modelo rueda erráticamente o gira después de aterrizar.
7. El modelo clava la nariz (30% penalidad en toda la maniobra), si capotea es cero (0)
8. Un modelo con tren retráctil con alguna unidad no extendida tendrá 30% penalidad en la maniobra.
9. El uso de flaps al aterrizar es potestad del piloto para lograr velocidad ideal de aterrizaje.

**420.7.5. Realismo de vuelo:** La calificación del realismo de vuelo, depende del tipo de modelo, el juez esperara que el modelo se **presente** de la manera más cercana a su contraparte de prototipo, teniendo cuidado **la suavidad** en los ángulos de banqueo para hacer virajes, los ángulos de ascenso y descenso, diámetros de virajes. La **velocidad de vuelo** se califica en la medida que sea constante durante el vuelo y marque la diferencia en transición de vuelo lento y rápido. Si durante el vuelo de alguna maniobra el modelo que tenga retractiles, expone una rueda la maniobra se deduce en un punto, si expone dos ruedas, se deduce en dos puntos y si expone tres ruedas se reduce en tres puntos, si durante el vuelo alguna rueda se aprecia suelta de su posición retraída, cada maniobra deberá reducirse de medio a un punto según el defecto. Si el prototipo deja ver un piloto visible en vuelo, el modelo deberá presentar una figura de piloto de la misma escala del modelo con su vestimenta adecuada, si no se presenta piloto o el mismo es de una escala incorrecta, tendrá una deducción en todo el vuelo del 10% de su puntaje final.

**420.8.1. Chandelle:** Desde el vuelo recto y nivelado el modelo pasa frente a los jueces sobrevolando la pista y realiza un giro en ascenso de  $180^\circ$  hacia afuera, volviendo a su vuelo recto y nivelado en dirección opuesta. La rata de ascenso debe ser consistente con la de su prototipo.

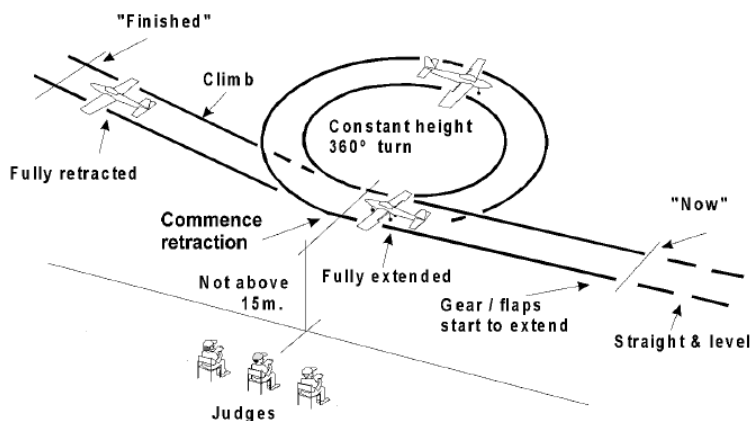


**Errores:**

1. El giro no es suave y continuo.
2. El ascenso no es suave y continuo.
3. El inicio y final de la maniobra no están centrados con los jueces.
4. El ascenso no es suficiente o demasiado significativo.
5. Entrada o salida de la maniobra no es paralela a la línea de jueces.

**420.8.2. Operación de tren retráctil en vuelo:**

**420.8.3. Operación de flaps extendidos en vuelo:** Para estas dos maniobras el piloto puede incluir una o la otra (no las dos). Desde el vuelo recto y nivelado a una altura de no más de 15 metros aproximándose al área de aterrizaje, el modelo realiza la operación de extensión de los trenes de aterrizaje retráctiles o de flaps, luego el modelo ejecuta un círculo de  $360^\circ$  centrado y frente a los jueces y al finalizarlo inicia la retracción del tren de aterrizaje o de flaps ascendiendo y alejándose en línea recta y una vez termina de retraerse la maniobra finaliza.



#### Errores:

1. La velocidad de operación es muy alta para extender los trenes o los flaps.
2. La extensión de los retractiles o los flaps no se realiza en forma total a la vista de los jueces.
3. La velocidad y secuencia de la extensión y retracción no se ve semejante al real.
4. Solo para los flaps: Inestabilidad cuando se bajan los flaps o no hay cambio de actitud con los flaps extendidos.
5. No realiza el círculo o no lo hace a una altura constante.
6. La altura del círculo es más de 15 metros.
7. El círculo no está centrado a los jueces.
8. La retracción no inicia frente a los jueces.
9. La entrada y/o salida no es paralela a la línea de los jueces.
10. El ascenso de salida no es apropiado para el modelo que se presenta
11. Demasiado cerca o lejos en la ejecución.

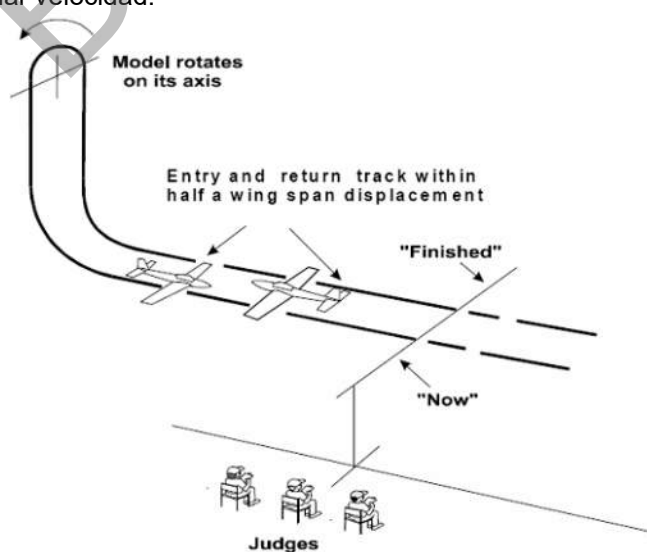
**420.8.4. Liberación de tanques externos o bombas en vuelo:** Si las bombas se llevan en el interior del prototipo, el modelo deberá tener un receptáculo que abre y cierra compuertas antes y después de la liberación de bombas. Si las bombas o los tanques se llevaban externamente, deben llevarlos en la posición correcta y liberarlos de igual forma como en el prototipo. El plan de vuelo de la maniobra debe ser de igual forma que la de un prototipo.

La liberación debe hacerse dentro una distancia que sea claramente visible a los jueces y centrado a ellos. Cualquier particularidad de la maniobra debe ser explicada a los jueces antes de iniciar el vuelo.

#### Errores:

1. Las bombas o los tanques no se sueltan y caen de manera apropiada real como lo haría el prototipo.
2. La liberación no sucede frente a los jueces.
3. La maniobra en general no representa la forma real que realizaba el prototipo.
4. Demasiado lejos/cerca o muy alto/bajo para la presentación de la maniobra.

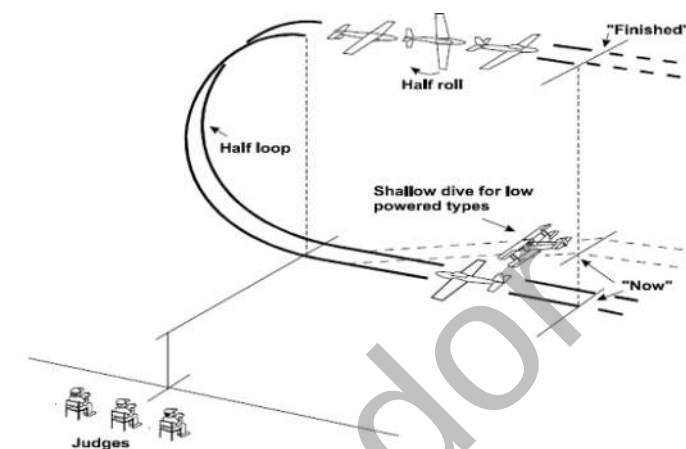
**420.8.5. Vuelta en perdida:** Desde el vuelo recto y nivelado el modelo realiza una trayectoria ascendente vertical hasta que el modelo se detenga en el cual el modelo realiza un giro de 180° luego entra en picada vertical descendente y recupera su vuelo recto y nivelado en dirección opuesta a la que entro. La entrada y salida de la maniobra debe ser a la misma altura. Modelos que representan prototipos de baja potencia, deben realizar una picada leve antes de realizar toda la maniobra, para ganar velocidad.



Errores:

1. El inicio o el final no están en paralelo con la línea de jueces.
2. El ascenso o el descenso no son muy verticales.
3. El modelo no llega a detenerse al final del ascenso.
4. La entrada y salida de la maniobra no se hacen a la misma altura.

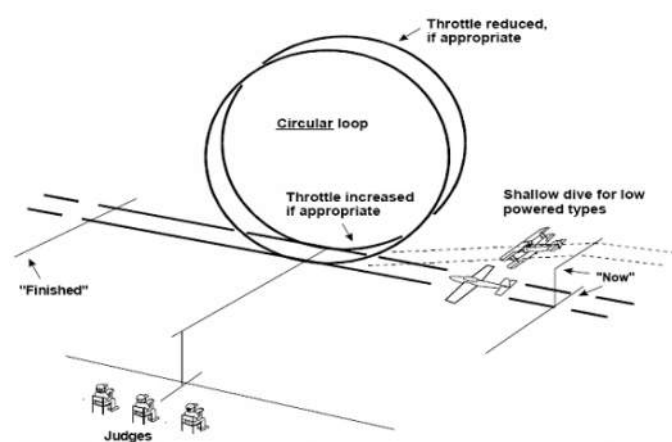
**420.8.6. Vuelta Immelmann:** Desde el vuelo resto y nivelado, el modelo asciende describiendo medio loop y cuando llega a la posición invertida, realiza medio rollo para volver a su vuelo recto y nivelado. El centro de la maniobra debe ser el inicio y final del medio loop. Modelos que representan prototipos de baja potencia, deben realizar una picada leve antes de realizar toda la maniobra, para ganar velocidad.



Errores:

1. El inicio y final del medio loop no coinciden verticalmente.
2. El medio loop no es suficientemente circular.
3. El rollo inicia muy temprano o muy tarde.
4. La trayectoria se pierde durante el rollo.
5. Al finalizar el medio rollo el modelo no termina en vuelo recto y nivelado
6. La maniobra no se realiza en trayectoria paralela a la línea de jueces.

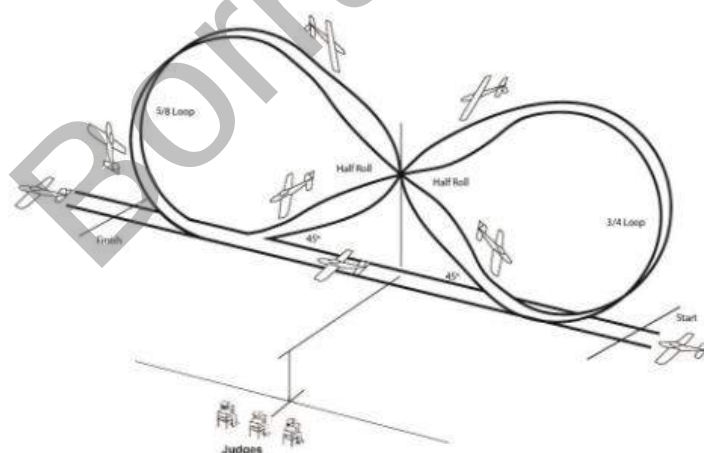
**420.8.7. Loop:** El modelo desde su vuelo recto y nivelado inicia un loop circular interno y regresa a su posición recta y nivelada en la misma trayectoria en que inicio. Los cambios de aceleración del motor se harán según necesidad y tipo de modelo. Modelos que representan prototipos de baja potencia, deben realizar una picada leve antes de realizar toda la maniobra, para ganar velocidad. El deseo de un loop es realizar un círculo vertical, pero esta intención no es muy bien realizada para modelos de baja potencia y si es más fácil para modelos tales como jets o modelos con capacidades aerobáticos. Si se hace un loop ligeramente elongado en modelos de baja potencia, este se considerará bien realizado, pero un círculo con geometría significativamente alterada debe tener grandes deducciones.



Errores:

1. La trayectoria de la maniobra no es totalmente vertical.
2. El loop no es suficientemente circular, dependiendo del tipo de modelo.
3. Tamaño y velocidad no van de acuerdo al prototipo.
4. La maniobra no se hace centrada a los jueces.
5. El modelo no regresa a su vuelo recto y nivelado y a la misma altura de la entrada.

**420.8.8. Ocho cubano:** El modelo desde su vuelo recto y nivelado realiza 5/8 de loop interior hasta posicionarse a 45° descendentes en forma invertida, se mantiene por un lapso pequeño y realiza medio rollo centrado en la posición de los jueces, luego mantiene su trayectoria de 45° el mismo lapso que se mantuvo invertido y realiza 3/4 de loop interior hasta volver a ubicarse en posición invertida descendente a 45° realiza un lapso invertido, realiza medio rollo centrado a los jueces, se mantiene un lapso igual al invertido y realiza 1/8 de loop para volver a su posición recta y nivelada a la misma altura desde donde inicio la maniobra.

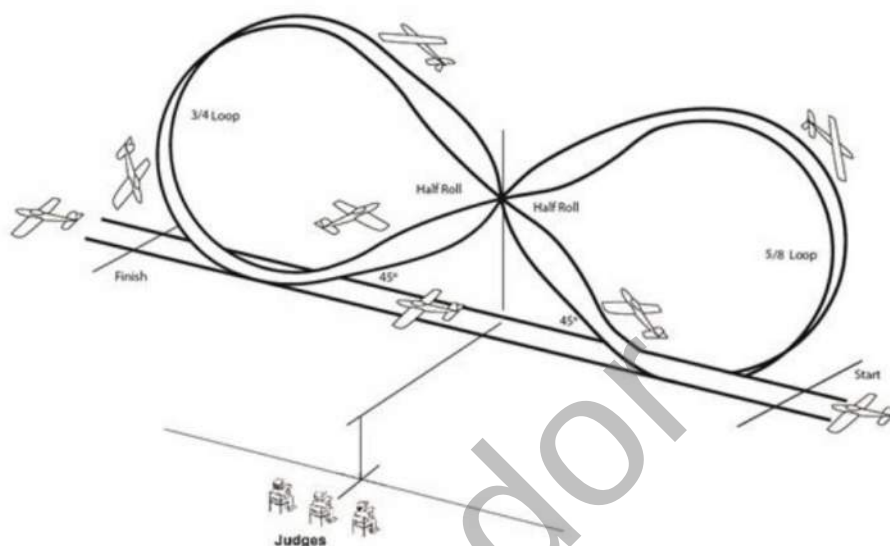


Errores:

1. La maniobra no se realiza en un plano vertical constante y paralelo a la línea de jueces.
2. Los segmentos de loop no son circulares.
3. Los segmentos de loop no tienen el mismo tamaño
4. Los medios rollos no se realizan en el centro de la maniobra frente a los jueces
5. No se logran trayectorias a 45°
6. El modelo no termina la maniobra donde se inició.

7. El modelo no regresa a su vuelo recto y nivelado.

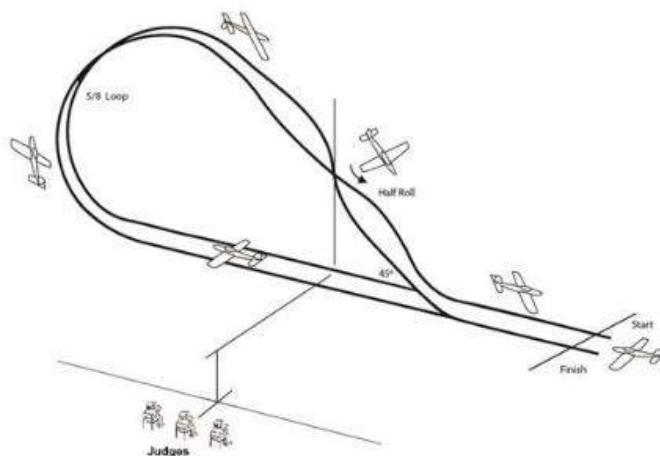
**420.8.9. Ocho Cubano reverso:** El modelo desde su vuelo recto y nivelado realiza 1/8 de loop interior hasta posicionarse a 45° ascendente, se mantiene por un lapso pequeño y realiza medio rolo centrado en la posición de los jueces, luego mantiene su trayectoria de 45° en vuelo invertido el mismo lapso que se mantuvo antes del medio rolo y realiza 3/4 de loop interior hasta volver a ubicarse en posición normal ascendente a 45° realiza un lapso en posición normal, realiza medio rolo centrado a los jueces, se mantiene un lapso en vuelo invertido igual al anterior y realiza 5/8 de loop para volver a su posición recta y nivelada a la misma altura desde donde inicio la maniobra.



Errores:

1. La maniobra no se realiza en un plano vertical constante y paralelo a la línea de jueces.
2. Los segmentos de loop no son circulares.
3. Los segmentos de loop no tienen el mismo tamaño
4. Los medios rollos no se realizan en el centro de la maniobra frente a los jueces
5. No se logran trayectorias a 45°
6. El modelo no termina la maniobra donde se inició.
7. El modelo no regresa a su vuelo recto y nivelado.

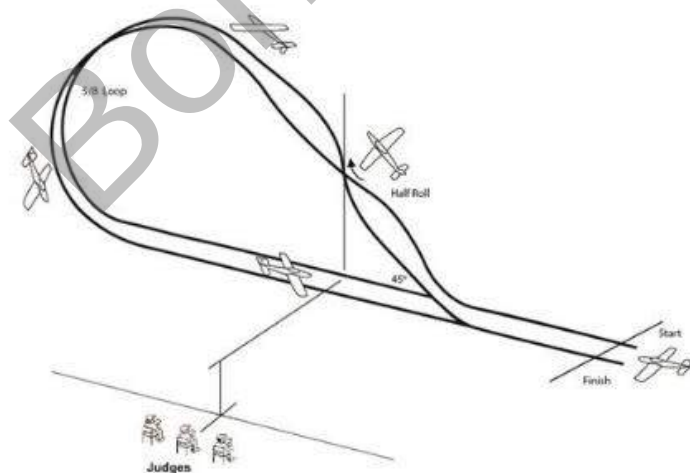
**420.8.10. Medio Ocho Cubano:** El modelo desde su vuelo recto y nivelado realiza 5/8 de loop interior hasta posicionarse a 45° descendentes en forma invertida, se mantiene por un lapso pequeño y realiza medio rolo centrado en la posición de los jueces, luego mantiene su trayectoria de 45° el mismo lapso que se mantuvo invertido y realiza 1/8 de loop interior hasta volver a su posición recta y nivelada en el mismo punto donde inicio la maniobra.



Errores:

1. La maniobra no se realiza en un plano vertical constante y paralelo a la línea de jueces.
2. Los segmentos de loop no son circulares.
3. Los segmentos de loop no tienen el mismo tamaño
4. El medio rollo no se realiza en el centro de la maniobra frente a los jueces
5. No se logra trayectoria a 45°
6. El modelo no termina la maniobra donde se inició.
7. El modelo no regresa a su vuelo recto y nivelado.

**420.8.11. Medio Ocho Cubano reverso:** El modelo desde su vuelo recto y nivelado realiza 1/8 de loop interior hasta posicionarse a 45° ascendente, se mantiene por un lapso pequeño y realiza medio rollo centrado en la posición de los jueces, luego mantiene su trayectoria de 45° el mismo lapso en forma invertida y realiza 5/8 de loop interior hasta volver a ubicarse en su posición recta y nivelada en el mismo punto donde inició la maniobra.

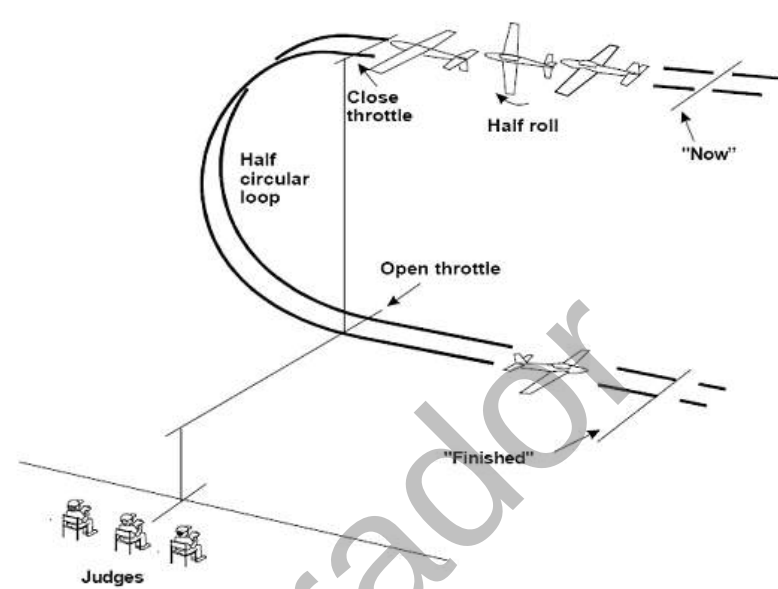


Errores:

1. La maniobra no se realiza en un plano vertical constante y paralelo a la línea de jueces.
2. Los segmentos de loop no son circulares.
3. Los segmentos de loop no tienen el mismo tamaño

4. El medio rollo no se realiza en el centro de la maniobra frente a los jueces
5. No se logra trayectoria a 45°
6. El modelo no termina la maniobra donde se inició.
7. El modelo no regresa a su vuelo recto y nivelado.

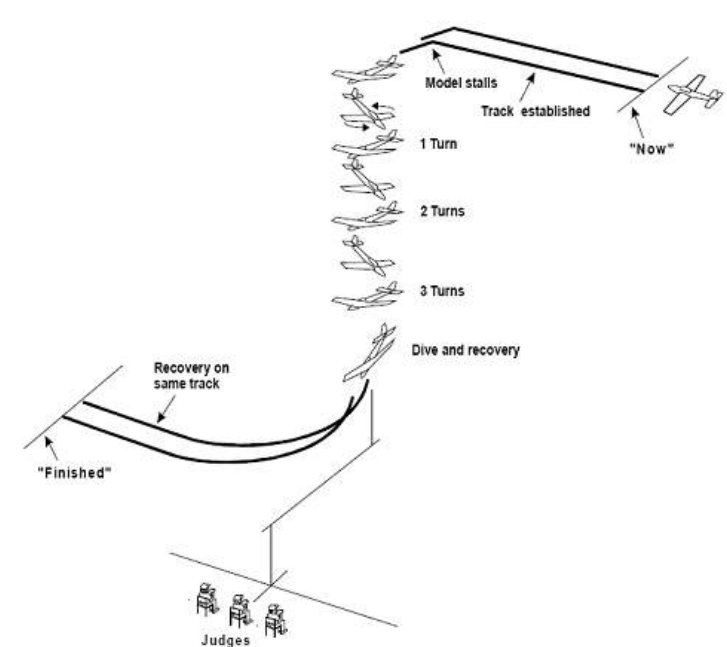
**420.8.12. Split S:** Desde el vuelo recto y nivelado con altura considerable, el modelo realiza medio rollo y cuando logra su posición invertida, realiza medio loop circular interno (dependiendo del tipo de modelo), y regresa a su vuelo recto y nivelado en dirección opuesta al inicio de la maniobra, el acelerador debe estar en mínima antes de realizar el medio loop, dependiendo del tipo de modelo y retomar potencia una vez se recupere su posición recta y nivelada.



**Errores:**

1. El modelo cambia trayectoria durante el medio rollo.
2. El modelo permanece invertido por mucho tiempo.
3. Inapropiado uso del acelerador.
4. El medio loop no se realiza suficientemente circular (dependiendo del modelo).
5. El modelo no regresa a un vuelo recto y nivelado.
6. La entrada y salida del medio loop deben hacerse frente a la posición de los jueces.
7. La maniobra no es volada en trayectoria paralela a los jueces.

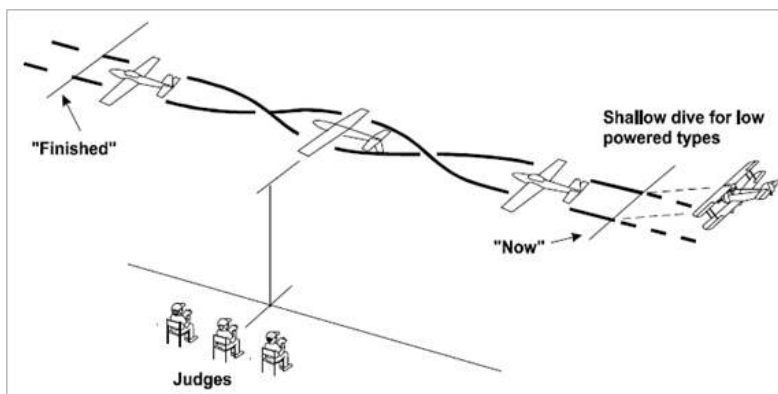
**420.8.13. Barrena de 3 vueltas:** Desde el vuelo recto y nivelado, el modelo desacelera hasta su condición de pérdida (stall) y realiza tres (3) vueltas de barrena y recupera su condición de vuelo en la misma trayectoria inicial y la misma dirección. Durante el descenso el modelo puede desviarse por factores de viento.



Errores:

1. El motor no se lleva a desaceleración que deje al modelo sin volar.
2. La entrada de la barrena no es limpia y positiva.
3. No es una barrena sino un descenso con espiral. Para este caso es cero (0) en la maniobra.
4. No se realizan tres (3) vueltas completas.
5. El inicio de las vueltas de barrena no es centrado con los jueces.
6. El modelo no regresa a su vuelo en condición recta y nivelada en la misma trayectoria.
7. Entrada y salida de la maniobra no están en línea paralela a la de los jueces.

**420.8.14. Rollo:** Desde el vuelo recto y nivelado el modelo hace un rollo a una rata constante durante una rotación de  $360^\circ$  y regresa a su vuelo recto y nivelado en la misma trayectoria que tenía antes de iniciar el rollo. Modelos que representan prototipos de baja potencia, deben realizar una picada leve antes de realizar toda la maniobra, para ganar velocidad. Los pilotos en su hoja de maniobras deben especificar qué tipo de rollo realizaran: lento, tonel, snap, en tiempos, etc. Se debe tener cuidado de que la mayoría de los prototipos no hacen rollos axiales, con excepción de algunos jets, así que se espera que la ejecución represente un rollo realizado por el prototipo del modelo.



Errores:

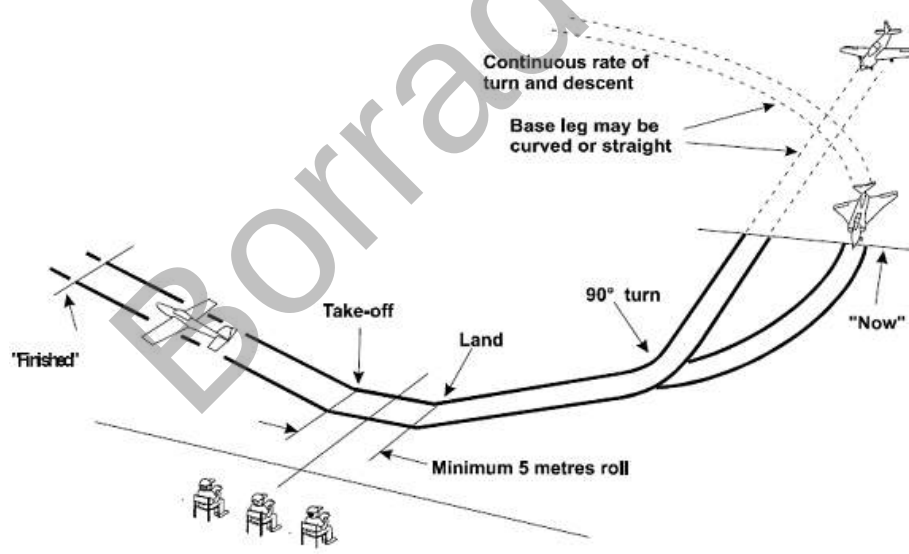
1. El rollo no tiene rata constante de giro.
2. El estilo de rollo no es típico del prototipo del modelo.
3. El rollo no se ejecuta centrado frente a los jueces.
4. La entrada y salida de la maniobra tienen diferente altura.
5. La entrada y salida no tienen una trayectoria paralela a la línea de jueces.
6. Al termina no regresa a un vuelo recto y nivelado.
7. El piloto no especifica en su hoja de maniobras el tipo de rollo a ejecutar.

**420.8.15. Soltar paracaídas:** La liberación debe ser de la misma manera que lo haría el prototipo. Por ejemplo, soltar carga debe hacerse desde una compuerta, un área de bombas o en una rampa trasera. Si es un paracaidista, debe salir de la cabina, una compuerta o una puerta lateral, caer cuando el modelo esta invertido o ser ejecutado de la misma forma que su prototipo. Si es prudente, el modelo debería reducir la velocidad antes de iniciar el lanzamiento de paracaídas, posiblemente usando flaps o incluso bajando el tren de aterrizaje.

Errores:

1. El paracaídas no se abre de la misma forma que el real
2. El paracaídas no se suelta frente a los jueces.
3. En forma general, la maniobra no se presenta de una forma como la real.
4. Demasiado lejos/cerca o muy alto/bajo para presentar esa maniobra.

**420.8.16. Touch and go:** El modelo inicia descenso y aproximación, como se describe la parte inicial de la maniobra de aterrizaje, el modelo debe aproximarse centrado a la pista y aterrizar y despegar sin llegar a detenerse. Las ruedas del tren principal deben rodar sobre la pista por al menos cinco (5) metros. Los flaps pueden ser usados según el caso.

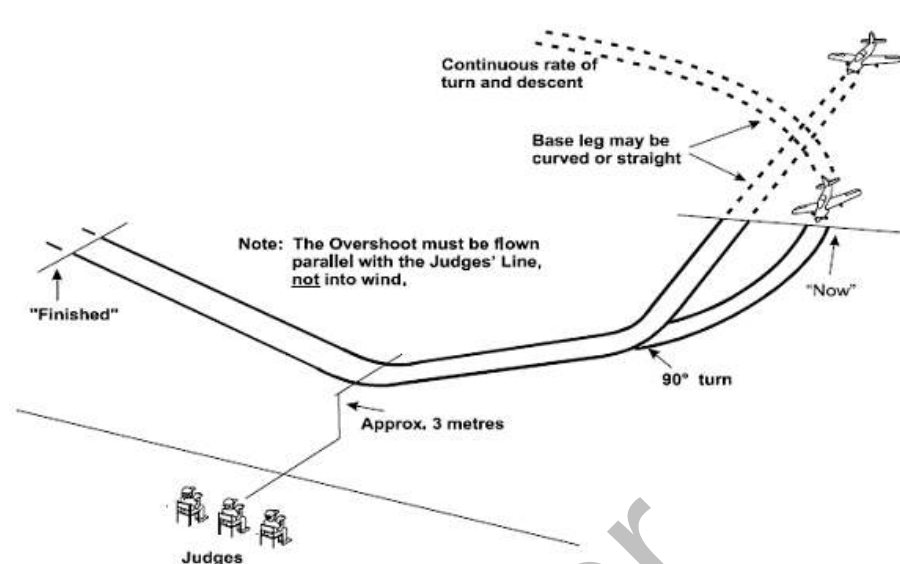


Errores:

1. La maniobra no inicia en un patrón de aproximación descendente.
2. Descenso no es de manera suave y continua.
3. El modelo no logra una posición correcta antes de tocar la pista.
4. El modelo no logra rodar por lo menos cinco (5) metros sobre la pista.
5. El modelo rebota sobre la pista.
6. Ascenso no es suave y realístico.

**420.8.17. Aproximación fallida (overshoot):** El modelo inicia descenso y aproximación, como se describe la parte inicial de la maniobra de aterrizaje, el modelo debe aproximarse

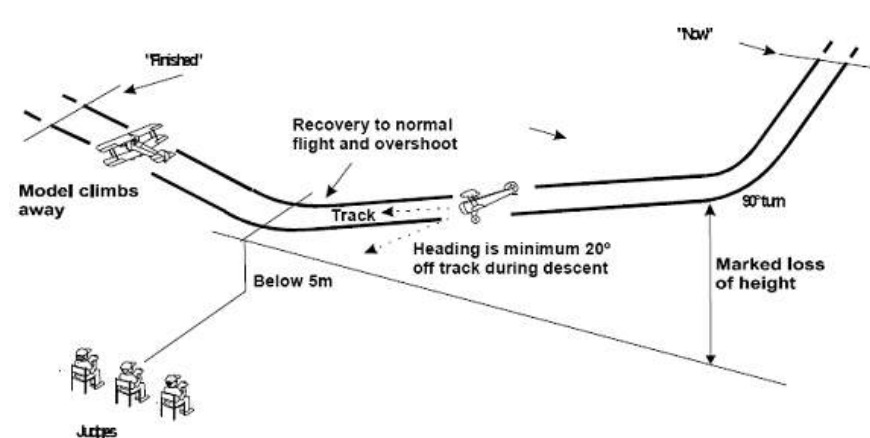
centrado a la pista y cuando esta frente a los jueces alcanzar aproximadamente tres (3) metros de altura sobre la pista, e inmediatamente aplicar aceleración e iniciar procedimiento de ascenso en la misma trayectoria del vuelo. La misión de la maniobra es simular un aborto de aterrizaje debido a una aproximación muy alta.



#### Errores:

1. La maniobra no inicia en un patrón de aproximación descendente.
2. Descenso no es de manera suave y continua.
3. El modelo no logra una posición correcta antes de acercarse a la pista.
4. El modelo no logra acercarse a una altura aproximada de 3 metros sobre el centro de la pista.
5. El modelo no alcanza su punto más bajo frente a los jueces.
6. Ascenso no es suave y realístico.
7. Aceleración del motor no se hace paulatina
8. No se extiende tren y/o flaps durante la maniobra.
9. El modelo no debe aterrizar. Si lo hace es cero (0) en la maniobra.
10. La trayectoria de la maniobra luego de la aproximación no se hace sobre el centro de la pista.

**420.8.18. Deslizamiento lateral (sideslip):** El modelo inicia la maniobra en vuelo nivelado reduciendo potencia en la parte final del giro de aproximación pero a una altura mayor de lo normal para hacer la final paralela a la línea de los jueces, a medida que el modelo llega a tener la trayectoria del centro de la pista, inicia deslizamiento lateral aplicando timón en dirección opuesta a la del giro final alcanzando una posición de nariz de al menos 20° por fuera de la trayectoria, descendiendo suavemente, con intención de tocar la pista en frente de los jueces. Antes de alcanzar ese punto el modelo corrige su condición de deslizamiento lateral, acelera su motor e inicia ascenso suave y paulatino. La altura mínima alcanzada frente a los jueces debe ser menor a 5 metros. La intención de la maniobra es demostrar una pérdida de altura en la aproximación final desde una altura considerable sin usar flaps.



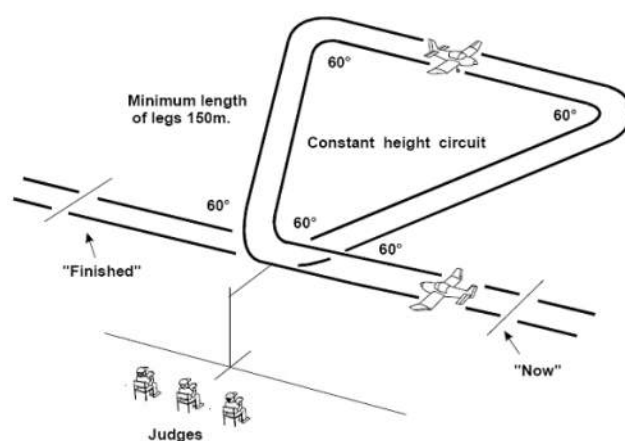
#### Errores:

1. El modelo no entra al deslizamiento lateral de forma suave al posicionarse en aproximación final.
2. El modelo no tiene una actitud con nariz de al menos 20° a la trayectoria de vuelo.
3. No hay suficiente pérdida de altura.
4. Se gana mucha velocidad durante el descenso.
5. La trayectoria de aproximación no se mantiene o no está en línea con la de los jueces.
6. El deslizamiento no se corrige antes de llegar al frente de los jueces.
7. El punto fallido de aproximación no alcanza a estar por debajo de 5 metros.
8. No hay transición suave durante el regreso a vuelo normal y ascendente.

**420.8.19. Primera función de vuelo:** El piloto escogerá una primera función particular de su modelo que debe explicar a los jueces antes de cada vuelo.

**420.8.20. Segunda función de vuelo:** El piloto escogerá una segunda función particular de su modelo que debe explicar a los jueces antes de cada vuelo.

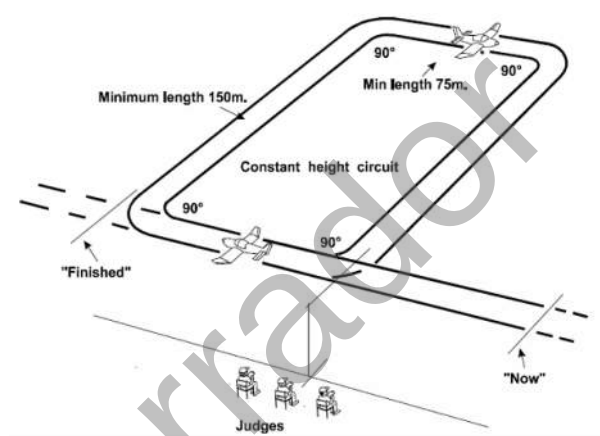
**420.8.21. Circuito triangular:** El modelo en su vuelo recto y nivelado se acerca a un punto frente a los jueces. Realiza un giro de 60° alejándose de la línea de los jueces. Mantiene su vuelo recto y nivelado de al menos 150 metros y gira en una línea paralela a la línea de jueces por al menos 150 metros para girar nuevamente 120°, mantenerse en vuelo recto y nivelado por al menos 150 metros y volver a su sitio inicial haciendo un giro de 60°. En esencia se trata de describir un circuito en forma de un triángulo isósceles de 150 metros de lado frente a los jueces.



Errores:

1. El Modelo no termina donde inicio su maniobra.
2. El modelo cambia de altura durante la ejecución de la maniobra.
3. La rata de los giros en las esquinas no es constante
4. Los lados del triángulo no son rectos.
5. Los lados de los triángulos no son de igual longitud.
6. La trayectoria de inicio y finalización no es la misma.
7. La trayectoria de inicio y finalización no es paralela a la línea de jueces.

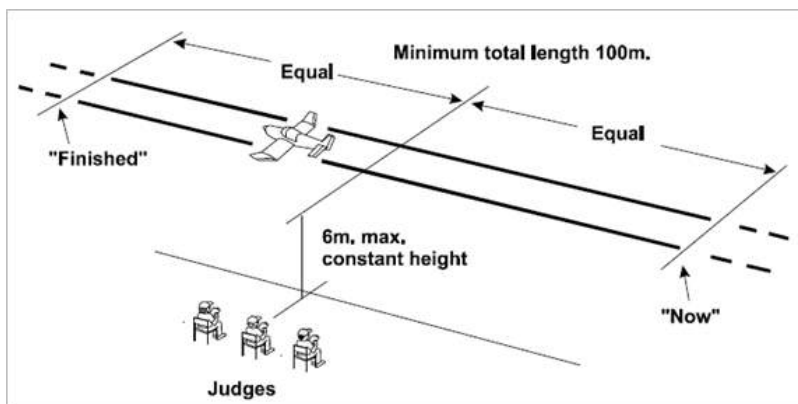
**420.8.22. Circuito rectangular:** El modelo se acerca en vuelo recto y nivelado paralelo a la línea de jueces y pasa frente a los jueces por lo menos por unos 75 metros y realiza un giro de 90° hacia afuera volando en trayectoria recta por unos 150 metros y nuevamente realiza un giro de 90° en el mismo sentido que el primer giro, volando esta vez por 75 metros en una trayectoria paralela a la línea de jueces pero distanciada los 150 metros que se alejó, vuelve a girar 90° en el mismo sentido que el giro anterior nuevamente por 150 metros hacia los jueces y hace un último giro de 90° para volver a la trayectoria de vuelo inicial justo frente a los jueces y se repite el primer brazo de 75 metros y termina la maniobra. La maniobra describe un rectángulo de 75 x 150 metros con giros del mismo radio y sosteniendo una altura constante.



Errores:

1. El modelo cambia de altura.
2. Radio de giros son diferentes o no son a 90°
3. Los brazos del rectángulo no son rectos.
4. Los lados opuestos del rectángulo no tienen lados iguales.
5. Correcciones inapropiadas por viento.
6. Inicio y final de la maniobra no es en la misma trayectoria sobre la pista.
7. Inicio y final no se hace en trayectoria paralela a la línea de jueces.

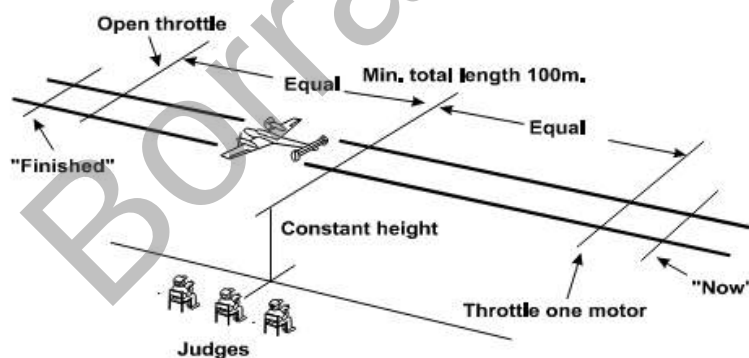
**420.8.23. Sobrepaso a altura constante (máximo 6m):** El modelo se acerca al área de jueces en vuelo recto y nivelado con una altura que no exceda los 6 metros por al menos durante una distancia de 100 metros y al terminar asciende y se aleja. A esta maniobra se le conoce como sobrepaso lento.



Errores:

1. El vuelo no describe una trayectoria recta (se permiten pequeñas correcciones en modelos ligeros)
2. No se mantiene una altura constante.
3. No se hace el paso a menos de 6 metros.
4. No se hace el paso sobre el área de aterrizaje (sobre la pista).
5. No se hace centrada a la posición de los jueces.
6. No se hace en una línea paralela a los jueces.
7. La distancia recorrida es menor a 100 metros.
8. La velocidad de paso es a gusto del piloto.

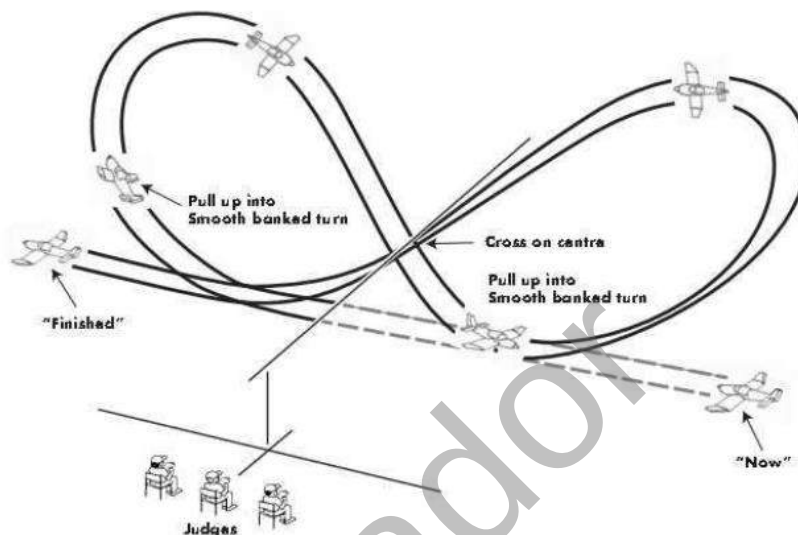
**420.8.24. Sobrepaso con un motor en mínima (para multimotores):** El modelo se acerca al área de jueces en vuelo recto y nivelado a una altura constante y con uno de sus motores en mínima o apagado, volando por al menos durante una distancia de 100 metros y al terminar asciende y se aleja.



Errores:

1. El vuelo no describe una trayectoria recta (se permiten pequeñas correcciones en modelos ligeros)
2. El modelo realiza la maniobra de forma inestable.
3. No corrige alguna pérdida de altura.
4. No vuelve a acelerar el motor después de la demostración.
5. No desacelera el motor lo suficiente, como para demostrar vuelo sin un motor.
6. Insuficiente duración.
7. No se hace la maniobra centrada a los jueces.
8. No se vuela paralelo a los jueces.
9. Demasiado cerca/lejos o alto/bajo de la descripción de la maniobra.

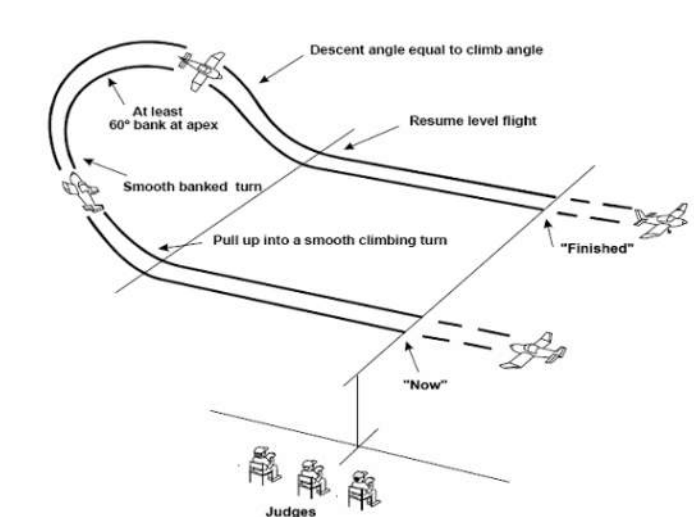
**420.8.25. Ocho perezoso:** El modelo se acerca en vuelo recto y nivelado en una línea paralela a la línea de jueces. Después de pasar frente a los jueces asciende suavemente girando  $225^\circ$  hacia afuera de los jueces, en la parte más alta del giro el modelo debe estar banqueado  $60^\circ$ , y ahora el giro se tornara descendente hasta terminar los  $225^\circ$ , en el cual el modelo estará a la misma altura que la inicial y volara recto y nivelado hasta volver a repetir el medio ocho perezoso girando  $270^\circ$  de la misma forma que el primer giro y regresando al vuelo recto y nivelado para terminar haciendo un giro de  $45^\circ$  y retornar al vuelo recto y nivelado y a la misma altura con que inicio la maniobra. Un modelo que represente un prototipo lento deberá hacer una picada leve para tomar velocidad al comienzo de la maniobra. La figura debe ser simétrica a cada lado de los jueces. Esencialmente la maniobra son dos Wingover en direcciones opuestas.



**Errores:**

1. Inicio y final de la maniobra no es paralela a la línea de jueces.
2. No se alcanza un ascenso suficiente
3. No se logra un banqueo de  $60^\circ$
4. Angulos de ascenso y descenso no son iguales durante toda la maniobra.
5. Maniobra no es simétrica desde la posición de los jueces.
6. Tamaño de la maniobra no es realístico con respecto al prototipo.
7. Trayectoria de la maniobra no es suave y constante.

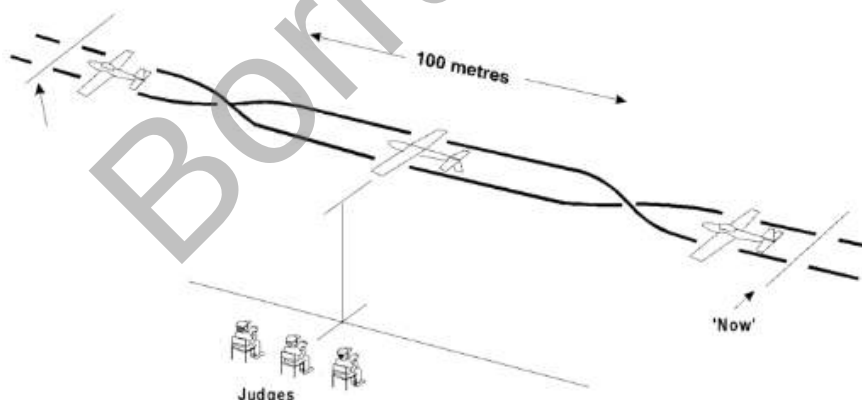
**420.8.26. Wingover:** El modelo desde su vuelo recto y nivelado paralelo a los jueces, realiza un ascenso de al menos  $60^\circ$  con la horizontal, el modelo banca y realiza un viraje de  $180^\circ$ , descendiende a los mismos  $60^\circ$  del ascenso y termina recuperando el vuelo recto y nivelado a la misma altura que en la entrada, pero en dirección opuesta. Modelos que representan prototipos de baja potencia, deben realizar una picada leve antes de realizar toda la maniobra, para ganar velocidad.



Errores:

1. Insuficiente ángulo de ascenso.
2. Ángulos de ascenso y descenso no son iguales.
3. El modelo no vuela un arco suave y simétrico.
4. Entrada y salida de la maniobra no se hace paralela a la línea de jueces.

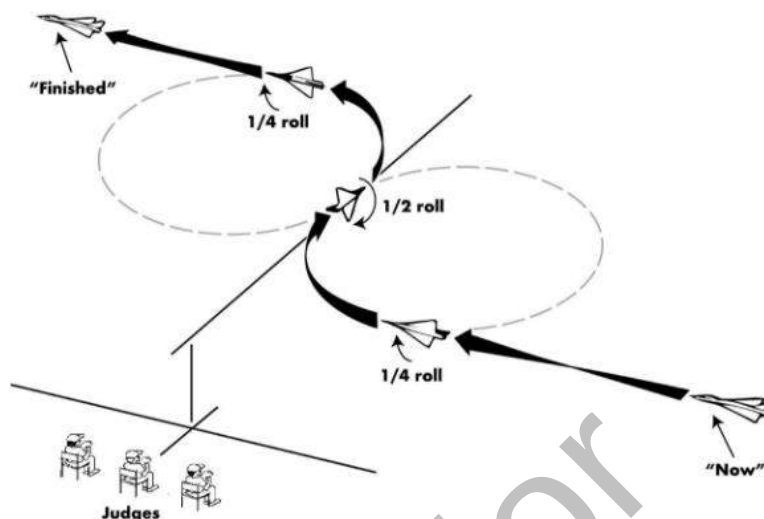
**420.8.27. Vuelo invertido:** El modelo realiza medio rollo para quedar en vuelo invertido y mantenerlo por 100 metros, entonces realiza otro medio rollo saliendo del vuelo invertido para terminar en vuelo recto y nivelado. Se espera que los modelos de baja potencia ejecuten una pequeña picada a toda potencia para ganar velocidad y ejecutar la maniobra.  
Nota: competidores deben preparar



Errores:

1. Los medios rollos no se realizan sobre la misma línea del vuelo invertido.
2. El modelo no vuela en forma recta durante la maniobra.
3. El modelo gana o pierde altura.
4. El modelo no mantiene el vuelo invertido durante el tiempo esperado.
5. La maniobra no se realiza centrada a los jueces.
6. La maniobra no se vuela paralelo a la línea de jueces.
7. Demasiado lejos/cerca o alto/bajo.

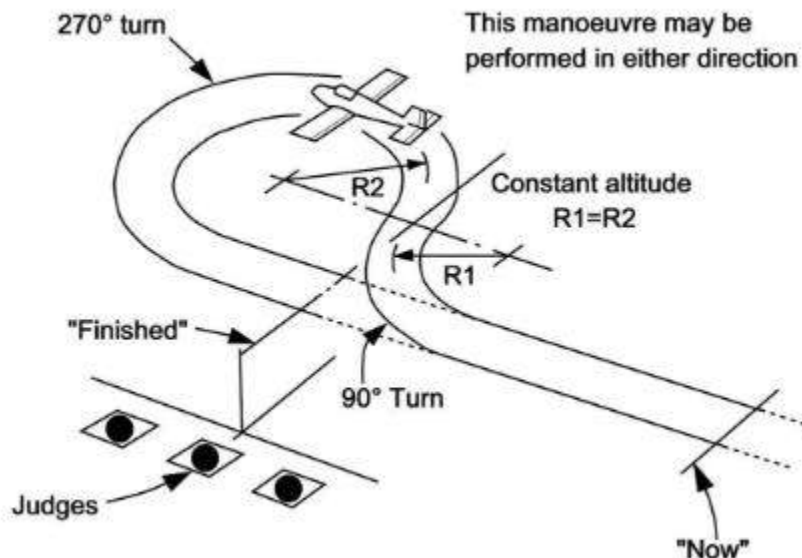
**420.8.28. Viraje Derry:** El modelo se acerca desde su vuelo recto y nivelado a gran velocidad en línea paralela a los jueces y realiza un giro forzado con banqueo mayor a  $60^\circ$  alejándose de los jueces durante un cuarto de círculo y al terminar el mismo frente a los jueces realiza un segmento de rollo mayor o igual a medio rollo en la misma dirección del banqueo inicial, para realizar otro cuarto de círculo y sigue su vuelo recto y nivelado con la misma dirección que la de la entrada de la maniobra. La maniobra debe ser suave, rápida, constante y a la misma altura.



**Errores:**

1. Entrada a la maniobra en una línea no paralela a la línea de jueces.
2. La maniobra no es centrada con respecto a los jueces.
3. El segmento rollo frente a los jueces no es axial.
4. El segmento de rollo no es en la misma dirección del sentido del banqueo inicial.
5. El segmento de rollo no se realiza en la línea de vuelo en frente a los jueces.
6. Salida no es paralela a la entrada.
7. Diferencia significativa de altura durante la maniobra.
8. Cualquier "descanso" entre los cuartos de círculo y el segmento de rollo.

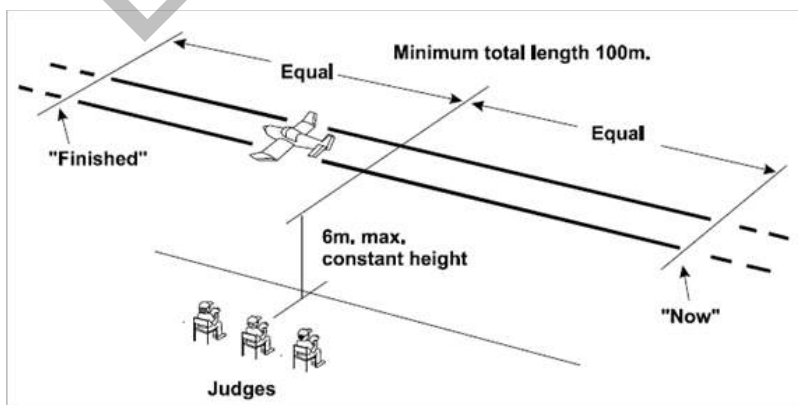
**420.8.29. Vuelta de procedimiento:** El modelo volando en trayectoria recta y nivelada realiza un viraje de  $90^\circ$  hacia afuera centrado frente a los jueces y luego hace un viraje de  $270^\circ$  en dirección opuesta, regresando al vuelo recto y nivelado en dirección opuesta al inicio de la maniobra. La maniobra debe iniciar de tal manera que el punto donde cambia de dirección el giro de  $90^\circ$  a  $270^\circ$  suceda centrado frente a los jueces.



Errores:

1. La rata de giro no es constante.
2. El modelo cambia de altura durante la maniobra
3. El modelo no regresa al vuelo recto y nivelado con la dirección esperada.
4. El modelo no cambia de 90° a 270° en la posición correcta.
5. La maniobra es muy pequeña o demasiado grande en referencia a la escala del modelo.
6. La maniobra se hace muy cerca o muy lejos para ser evaluada claramente.
7. La maniobra se hace muy alta o demasiado baja para ser evaluada claramente.

**420.8.30. Sobrepaso lento (de inspección):** El modelo vuela recto y nivelado sobre la pista por al menos 100 metros de longitud centrado a los jueces y con una altura no mayor a 6 metros de altura con una velocidad que represente la velocidad mínima segura de vuelo del prototipo. Los modelos de prototipos que tuvieran tren de aterrizaje retráctil deben tener el tren extendido. Si el prototipo contenía slats, flaps, speed brakes, spoilers o algún otro mecanismo de desaceleración mecánico deberán estar extendidos a menos que el competidor pruebe con evidencia que dichos mecanismos no se usaban.



Errores:

1. No se vuela en dirección constante.
2. No se vuela a una altura constante.

3. Se vuela por encima de 6 metros de altura.
4. El modelo no vuela sobre la pista.
5. La maniobra no es centrada a los jueces,
6. La maniobra no es paralela a la línea de jueces.
7. Se realiza por menos de los 100 de longitud. (si lo hace por más de 100 metros no es un error).
8. No extiende los mecanismos propios del prototipo que generan sustentación, tren de aterrizaje, disminución de velocidad, etc.
9. El modelo vuela muy rápido, por encima de la velocidad mínima segura.

El presente reglamento será válido a partir del 1 de Enero de 2026 en el territorio Nacional y se hará público para la ejecución de los eventos de esta modalidad.

Borrador

Atentamente: Junta AECO

Enero de 2026.