



**SPC**  
**SENIOR PATTERN COLOMBIA**

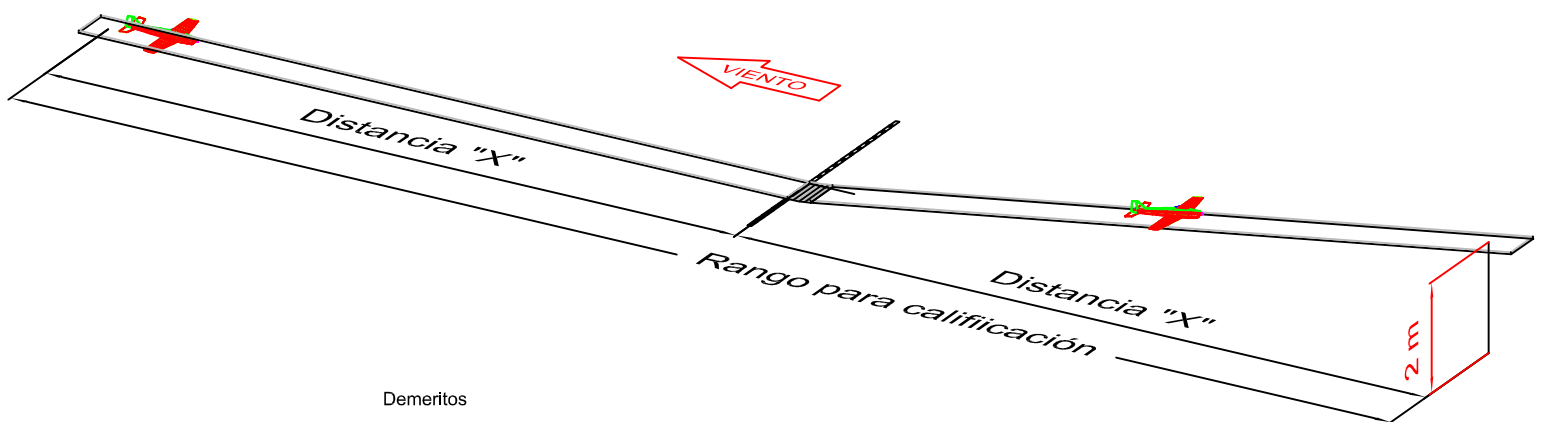
**CATEGORIA AVANZADOS**  
**2021**

Descripción de maniobras  
Diagramas tipo "RIBBON"

Cortesía de: Club Los Loros de Manizales



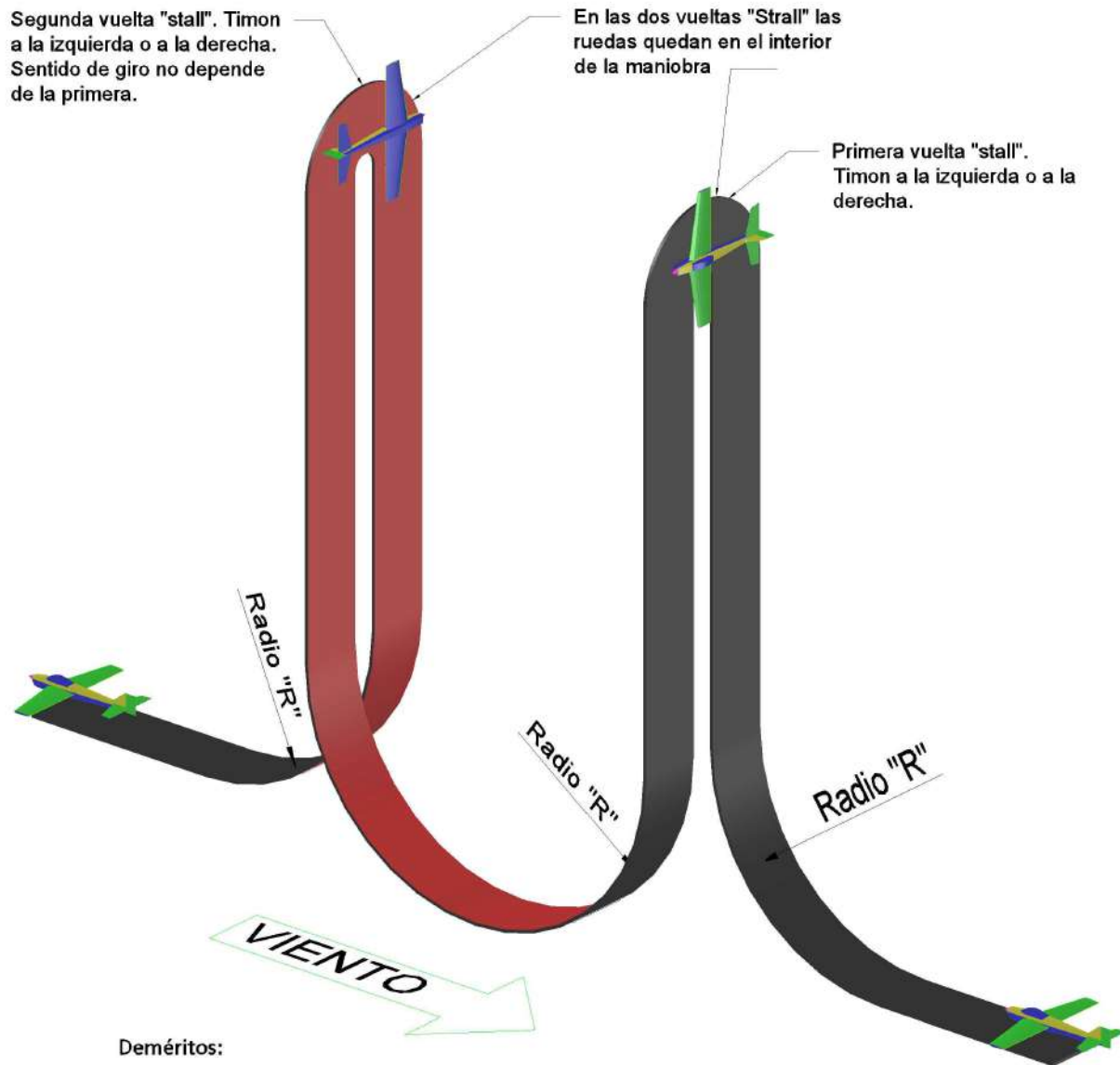
## DECOLAJE



Demeritos

1. Empujar manualmente el avion al inicio de la carrera
2. Cambiar de direccion en la carrera
3. Decolar de un "brinco"
4. Angulo de despegue empinado

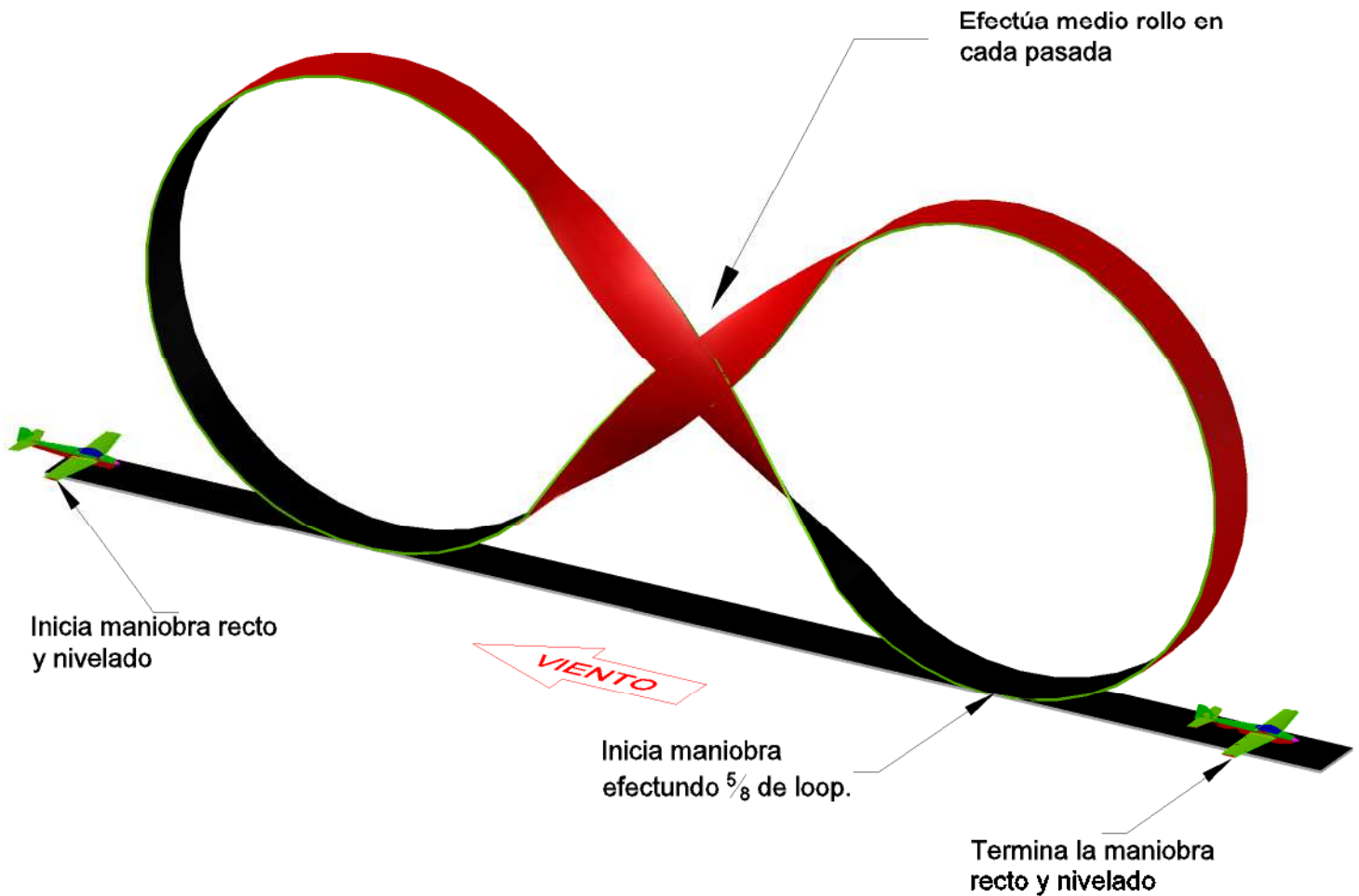
# FIGURA M SIN ROLLOS



## Deméritos:

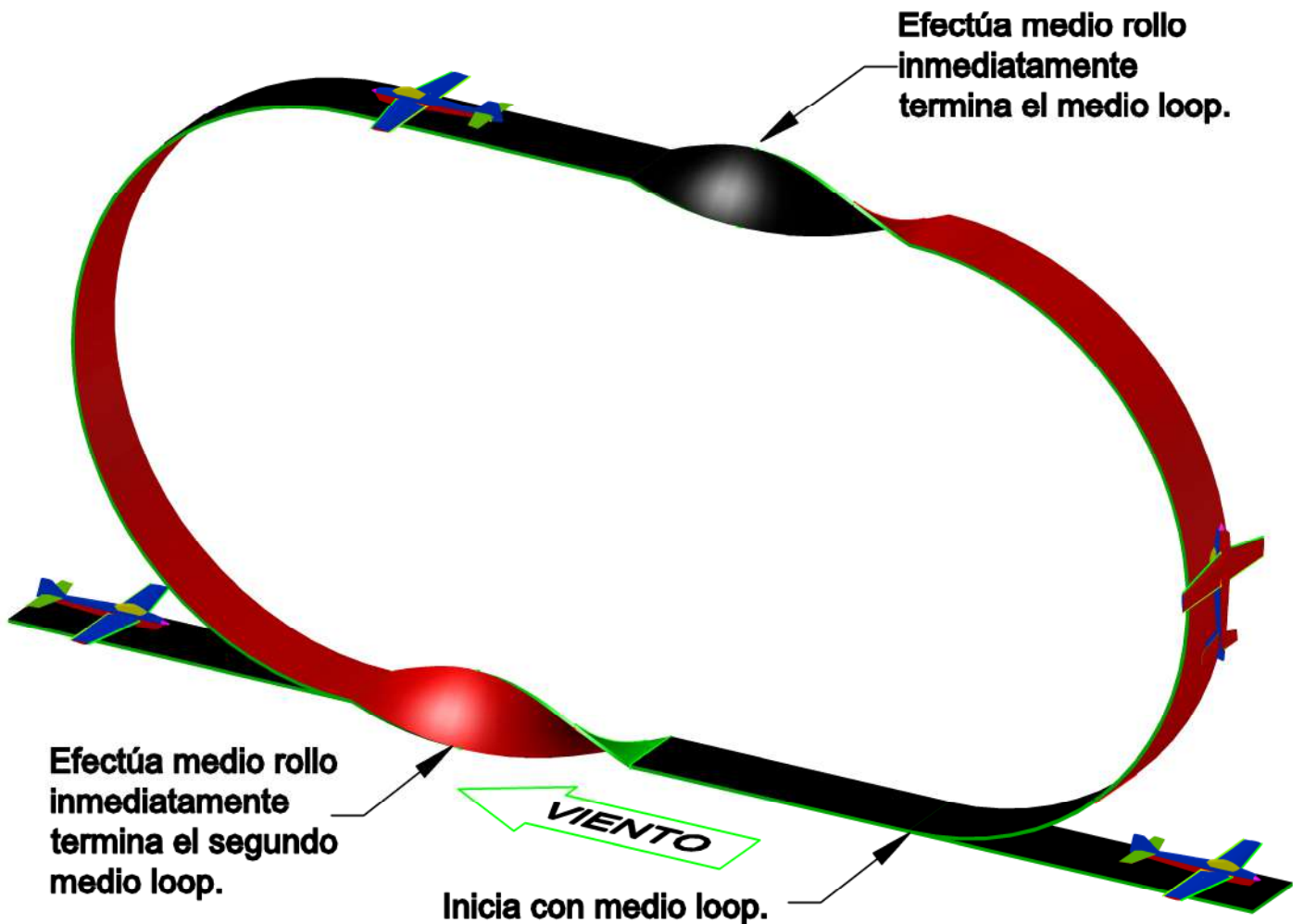
1. Avión no inicia maniobra recto y nivelado.
2. Tramos de subida y bajada no exactamente verticales
3. Cambios en dirección (heading) durante los ascensos y descensos
4. Radios de giro en los "Stall" mayores a 1.5 envergaduras.
5. Giros en los "Stall" no conforman arco de 180 grados.
6. Tramos de subida y bajada no son paralelos.
7. Parte Inferior del medio "loop" invertido a diferente altura de entrada y salida.
8. Altura de ejecución de los "Stall" son diferentes.
9. La maniobra no inicia y termina a la misma altura
10. Avión no recto y nivelado al finalizar la maniobra.

# OCHO CUBANO



1. Los rollos deben ejecutarse con una inclinación de 45°
2. Loops deben ser circulares y de igual tamaño
3. El centro de los dos rollos deben coincidir con el centro de la maniobra
4. Entrada y salida a la misma altura

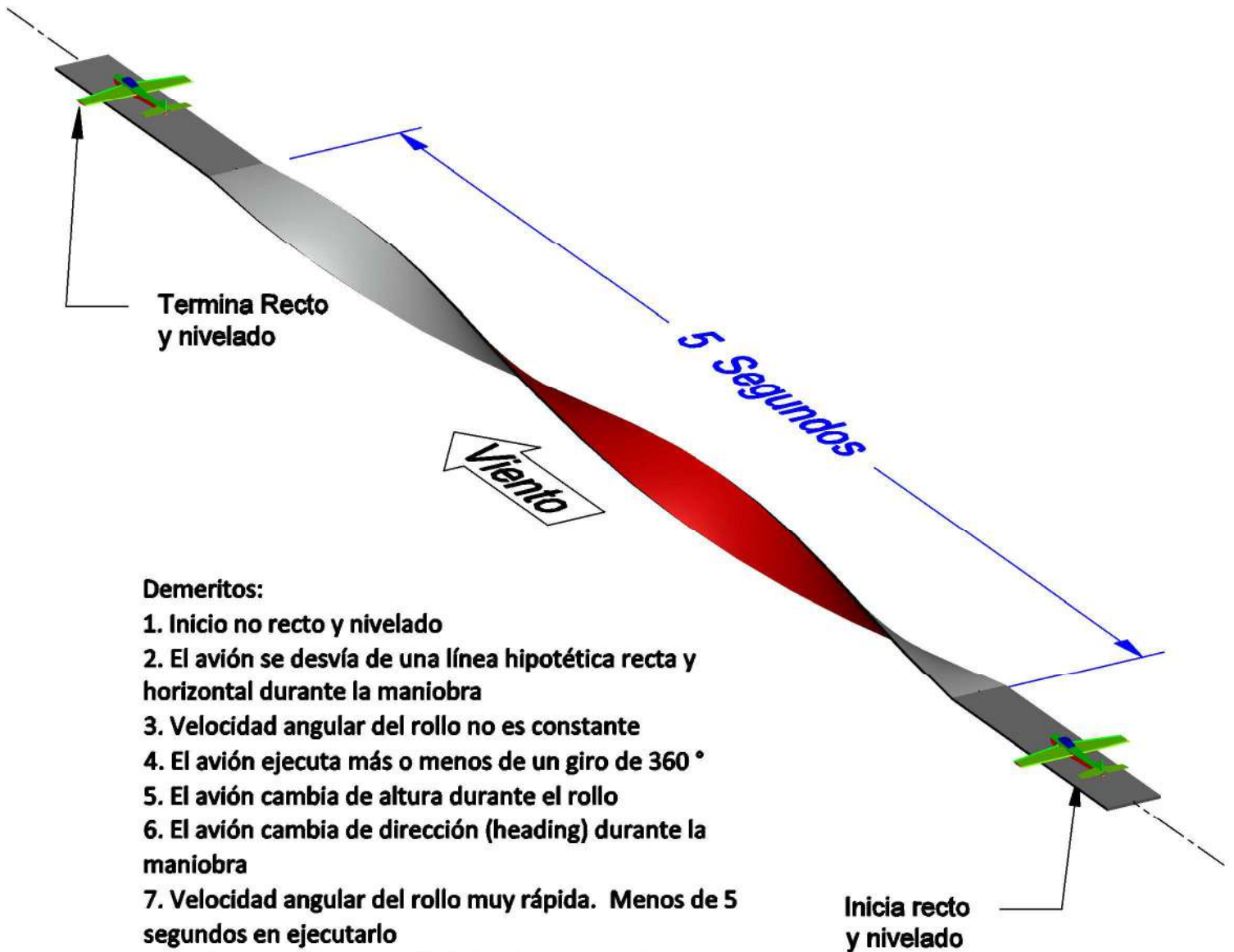
# IMMELMANN DOBLE



## Deméritos

1. Inicio de maniobra no es recto y nivelado
2. Primer medio "loop" no es circular
3. El avión se desvía a la izquierda o derecha durante los medios "loop"
4. Medio "loop" no se termina exactamente encima del punto de inicio
5. Medio rollo no comienza inmediatamente después del medio "loop"
6. Rollos no se ejecutan a lo largo de línea recta y a 180° uno de otro
7. El avión ejecuta el segundo medio "loop" inmediatamente se termina el medio rollo.
8. El tramo recto y nivelado entre el rollo y el medio "loop" exterior es muy largo
9. Medio "loop" exterior no es circular o no tiene el mismo tamaño que el primero
10. El avión se desvía a la izquierda o derecha durante los medios "loop"
11. El medio "loop" no se complete exactamente debajo del punto de inicio
12. Rollo final no se ejecuta inmediatamente después de terminar el "loop" exterior
13. Rollo final es más corto o más largo que el primero
14. La dirección (heading) al y la altura al terminar no son iguales a las del inicio
15. El tramo recto después del segundo rollo no es recto y nivelado

# ROLLO LENTO

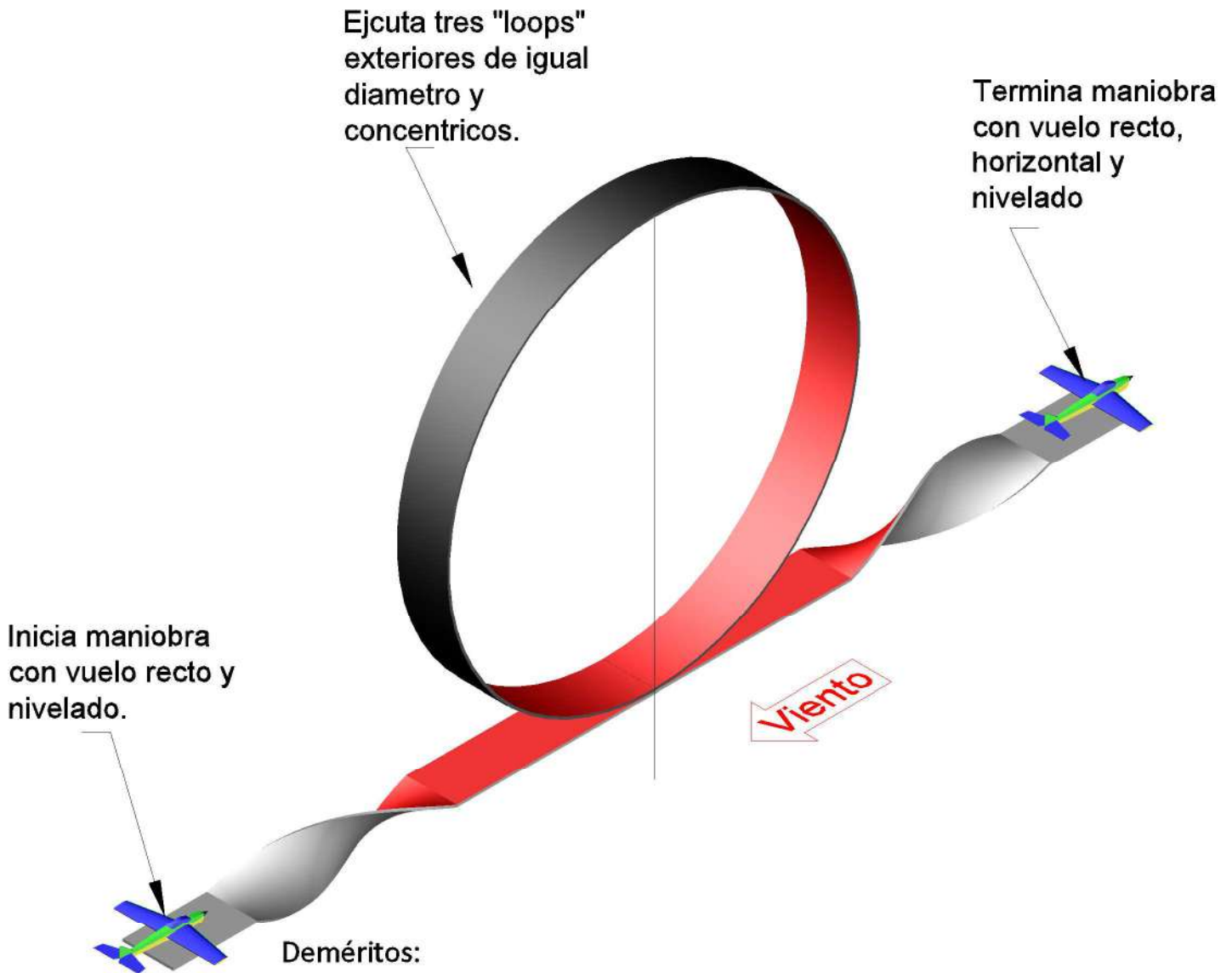


## Demeritos:

1. Inicio no recto y nivelado
2. El avión se desvía de una línea hipotética recta y horizontal durante la maniobra
3. Velocidad angular del rollo no es constante
4. El avión ejecuta más o menos de un giro de 360 °
5. El avión cambia de altura durante el rollo
6. El avión cambia de dirección (heading) durante la maniobra
7. Velocidad angular del rollo muy rápida. Menos de 5 segundos en ejecutarlo
8. Avión no está recto y nivelado al terminar el rollo

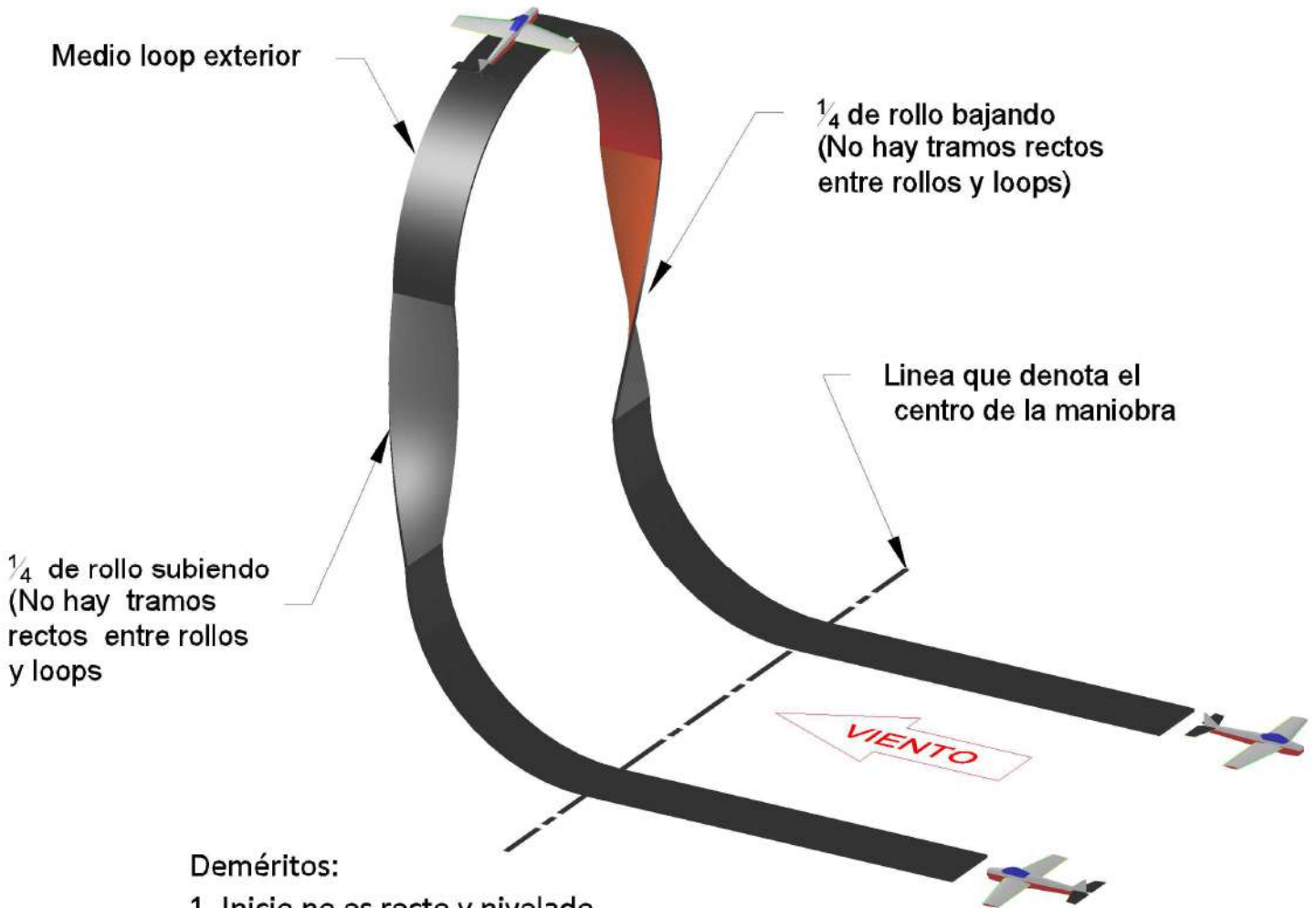
# 3 LOOP EXTERIORES REVERSOS

## (Iniciando abajo)



1. Trayectoria de los "loops" no es circular y concéntrica
2. Cambios en dirección (heading) durante el "loop" y/o los rollos
3. Alas no niveladas durante los "loops"
4. Altura de entrada y salida diferentes
5. Falta de circularidad y suavidad.
6. "Loops" no son concentricos
7. "Loops" no son del mismo tamaño

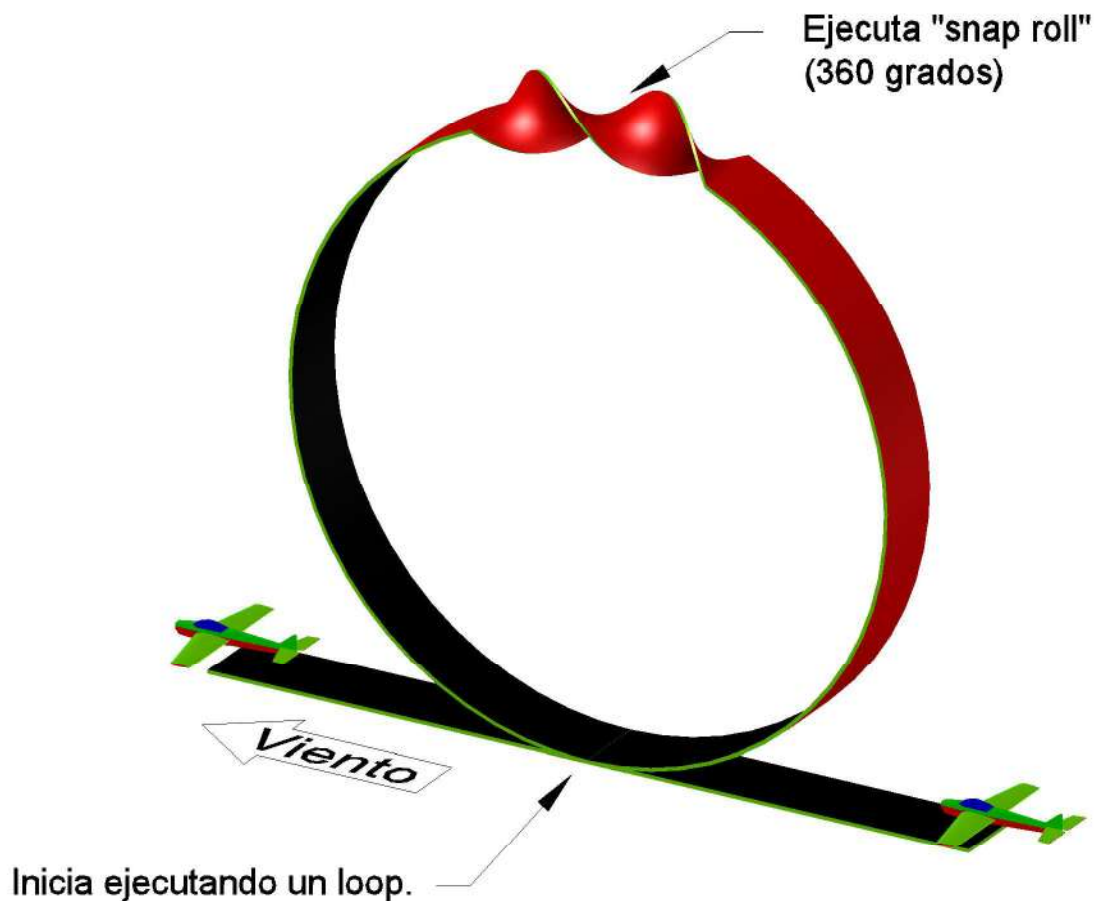
# VUELTA 180°



## Deméritos:

1. Inicio no es recto y nivelado
2. El cuarto de loop no termina en dirección vertical
3. Rollo no es 90 grados
4. Trayectoria del rolo no sigue línea recta
5. Medio loop se desvía a izquierda o derecha
6. Medio loop no es suave y en forma circular
7. Segundo rolo no es 90 grados y no sigue una línea vertical bajando
8. Último cuarto de rolo no es suave
9. Trayectoria de salida no paralela y opuesta a la de entrada
10. Trayectoria de salida a diferente altura de la de entrada
11. - Los radios de los cuartos de loop al inicio y final y el radio del medio loop exterior deben ser iguales
- 12- Tramos rectos entre fracciones de loop y rollos

# AVALANCHA

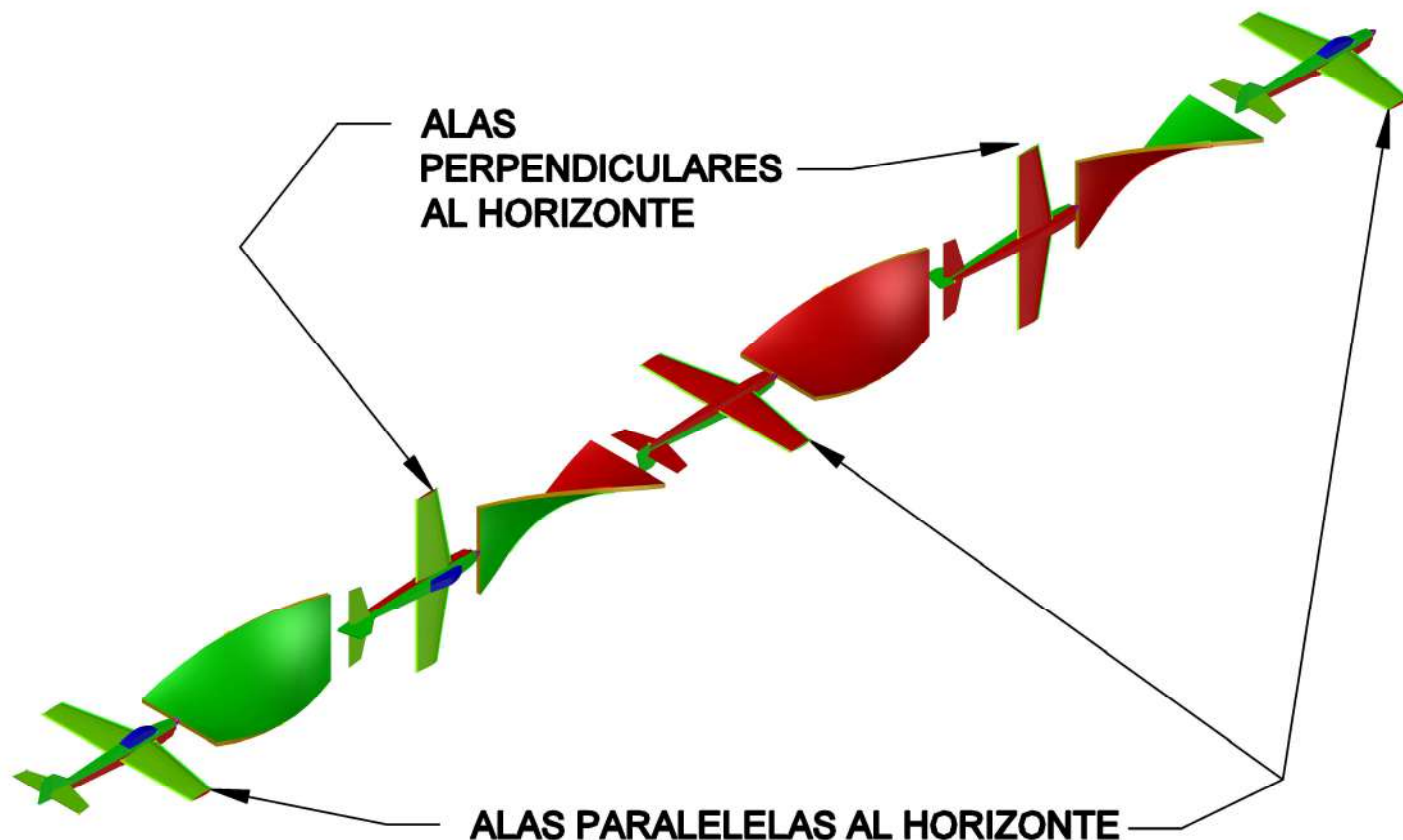


El avión inicia un medio "loop". En la parte superior, ejecuta un "Snap Roll" completo (360°). Una vez recuperado, ejecuta otro medio "loop" para terminar recto y nivelado en el mismo lugar donde inició.

## Deméritos

- 1- "Loop" no es redondo
- 2- Cambio en orientación (heading" durante la ejecución.
- 3- Alas no permanecen niveladas durante la ejecución
- 4- "Snap Roll" no completa o sobrepasa los 360°
- 5- Hay demerito fuerte si se ejecuta un rollo en lugar de un "Snap Roll"

# ROLLO EN 4 TIEMPOS



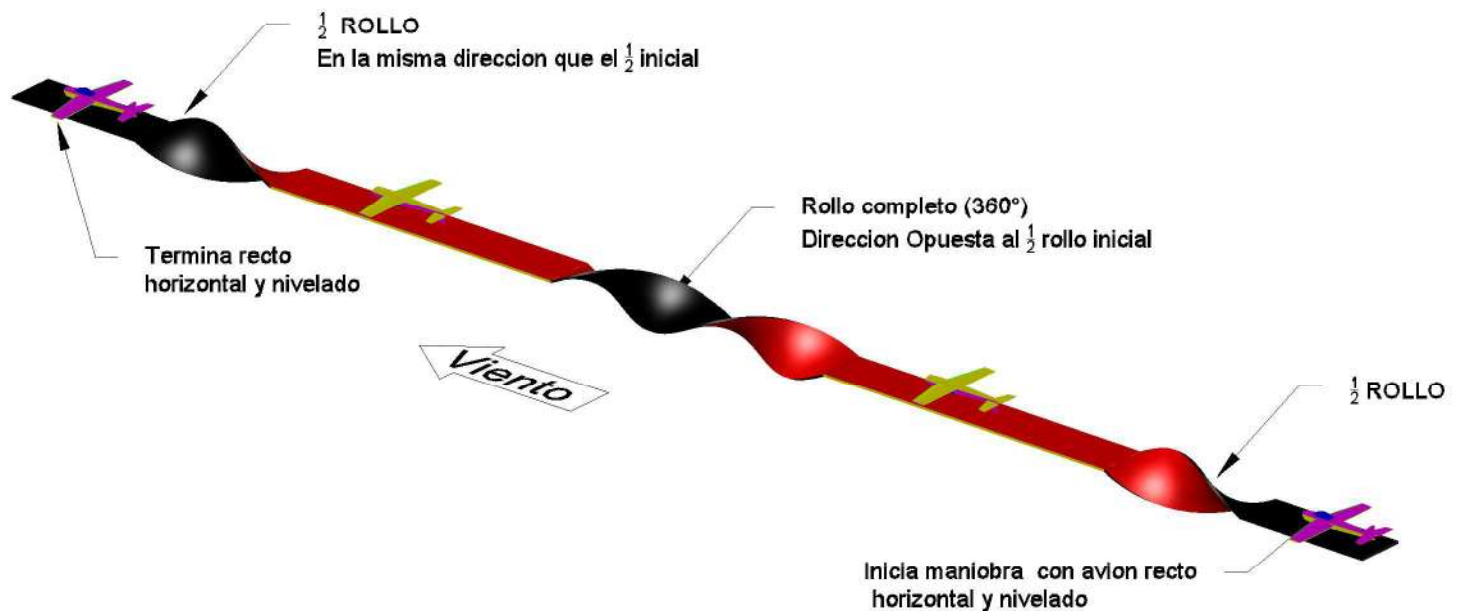
## Rollo en 4 tiempos

El avión ejecuta un rollo de  $360^{\circ}$  deteniendo su giro por completo cada  $90^{\circ}$ . En cada parada, las alas deben estar perpendiculares o paralelas al horizonte. La maniobra debe ejecutarse en aproximadamente 5 egundos.

## Demeritos:

- Los cuartos de rollo no son de  $90^{\circ}$
- El avión no se detiene cada cuarto de rollo
- La velocidad de giro no es constante
- Se Toma mas de 6 o menos de 4 segundos
- Cambios en altitud

# DOS VUELOS INVERTIDOS REVERSOS



La maniobra inicia con el avion recto, horizontal y nivelado, ejecuta 1/2 rollo, vuela invertido horizontal y nivelado, luego ejecuta un rollo completo en dirección contraria al  $\frac{1}{2}$  rollo inicial de nuevo hacer un segundo vuelo invertido. Termina con  $\frac{1}{2}$  rollo en la misma dirección que el  $\frac{1}{2}$  rollo inicial, para salir recto, horizontal y nivelado.

Demertos:

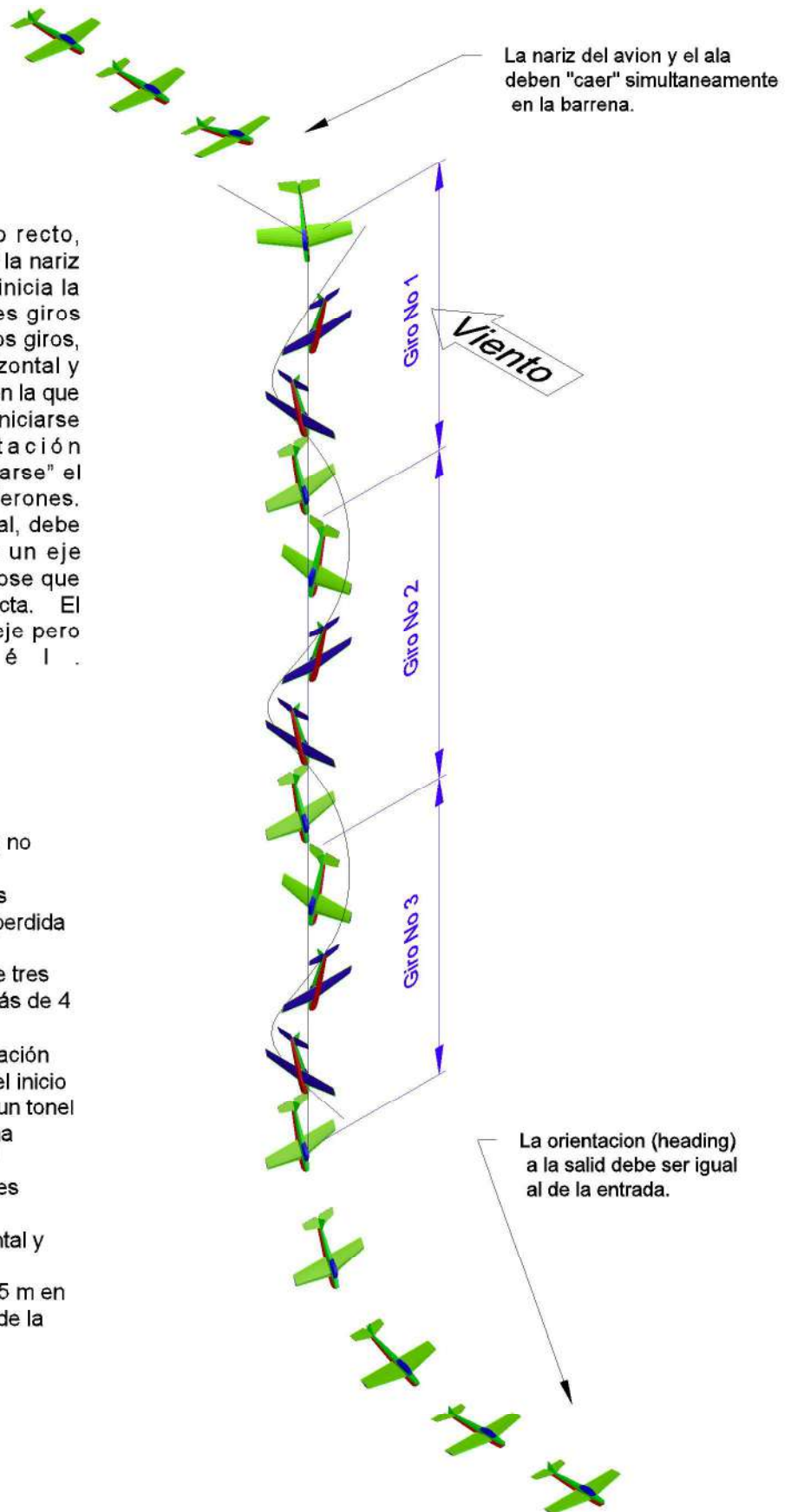
- 1- No inicia recto, horizontal y nivelado
- 2- Los rollos no son 180° o 360°
- 3- Los dos tramos invertidos no son iguales
- 4- La velocidad de rotación no es igual en los tres rollos.
- 5- Los rollos no se ejecutan en la dirección especificada
- 6- La maniobra completa no se desarrolla a lo largo de una línea horizontal paralela a la línea de jueces

# BARRENA DE TRES VUELTAS

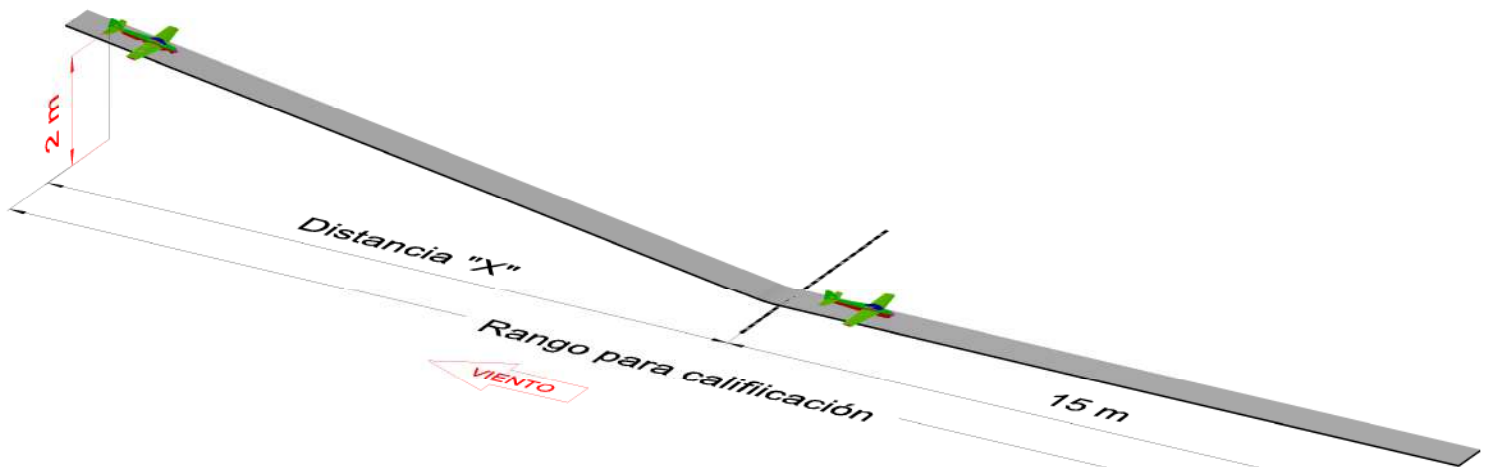
La maniobra inicia con vuelo recto, horizontal y nivelado. Levanta la nariz hasta que entra en pérdida e inicia la "barrena" vertical, ejecuta tres giros completos. Luego de detener los giros, regresa a posición recta, horizontal y nivelada en la misma dirección en la que comenzó. La maniobra debe iniciarse por pérdida de sustentación aerodinámica. No debe "forzarse" el inicio ayudado con timón, o alerones. La trayectoria de bajada vertical, debe configurarse alrededor de un eje imaginario vertical entendiéndose que alguna parte del avión lo intersecta. El avión gira alrededor de este eje pero fuera de él.

Downgrades:

1. Orientación inicial (heading) no recta horizontal y nivelada
2. Inicio de la primera vuelta es forzada o no originada por pérdida de sustentación
3. No se ejecutan exactamente tres vueltas. Menos de dos o más de 4 se calificarán con "0"
4. Luego de terminar, la orientación (heading) no es igual a la del inicio
5. Si alguna de las vueltas es un tonel descendente en lugar de una barrena, la calificación es "0"
6. Velocidad angular de giros es excesivamente rápida
7. No se termina recto, horizontal y nivelado
8. No se vuela recto durante 15 m en el trayecto recto y nivelado de la salida



## ATERRIZAJE DE PRECISION



### Deméritos:

1. Angulo de approximation muy pendiente
2. Cambios bruscos en cabeceo, giro o guiñada (pitch, yaw or roll) durante aproximación
3. Impacto fuerte contra el piso debido a no volar en modo "flare"
4. Rebota al tocar el piso
5. Giros a izquierda o derecha en el trayecto de 15 m de rodaje.