



Introducción al Vuelo Rally

Agosto 2023

Temario

- Motivación: 10'
- Introducción al vuelo Rally: 60'
- Técnicas y Tips de Vuelo Rally: 30'

A large formation of military aircraft, including bombers and fighters, is flying over the ocean at sunset. The sky is filled with a dense array of planes, and the sun is low on the horizon, creating a bright, golden glow. The water below is dark, and the overall scene is dramatic and intense.

Parte I Motivación

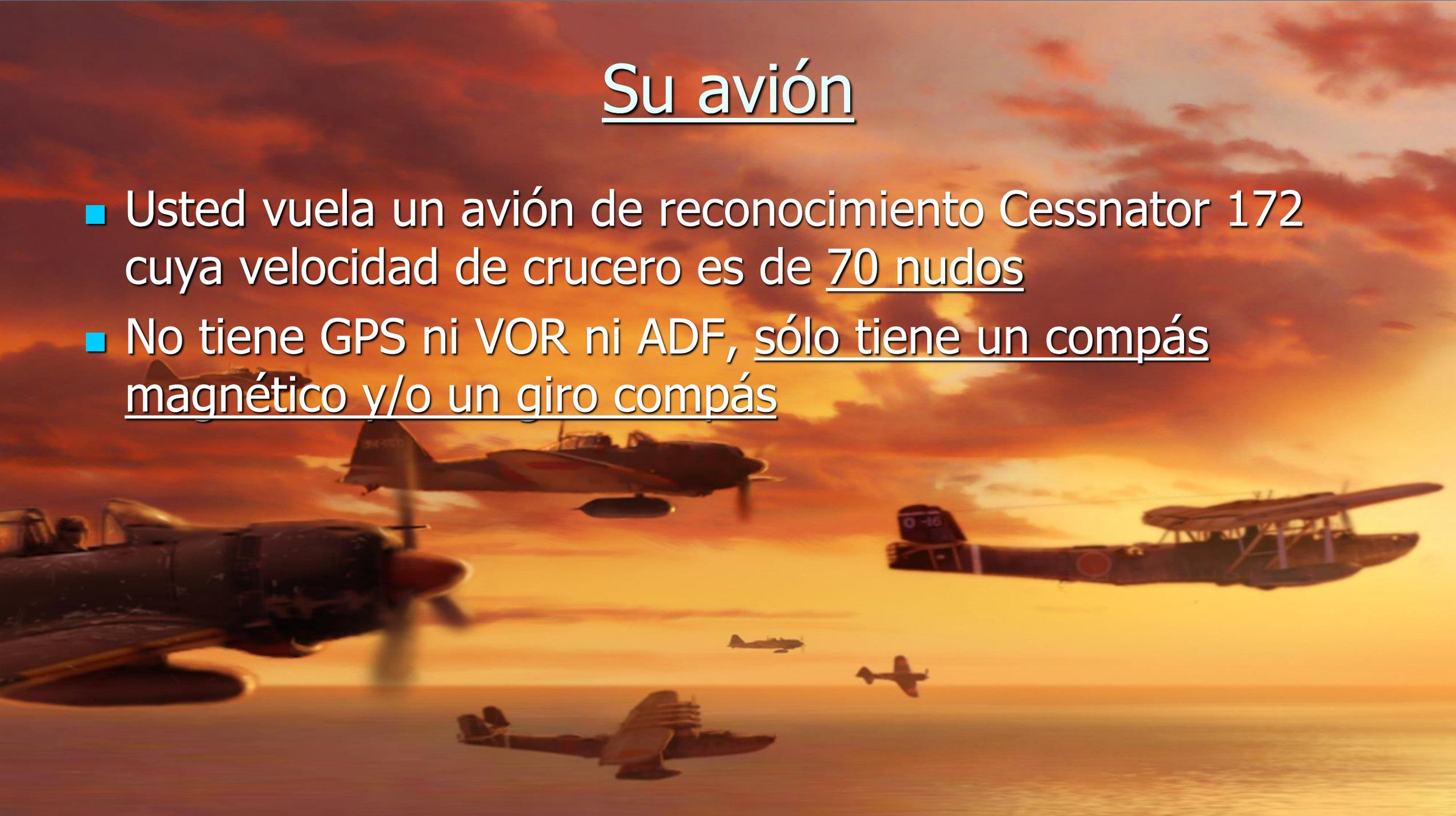
Wrote screenshots/shot0022.tga

Escenario

- Europa, 1942, segunda guerra mundial.
- Usted se acaba de convertir en piloto del escuadrón de reconocimiento 303, segunda brigada aérea
- Por su calidad como piloto/navegante ha sido seleccionado para misiones de reconocimiento y bombardeo en territorio enemigo

Su avión

- Usted vuela un avión de reconocimiento Cessnator 172 cuya velocidad de crucero es de 70 nudos
- No tiene GPS ni VOR ni ADF, sólo tiene un compás magnético y/o un giro compás



Base de Operaciones

- Su base de operaciones es el portaviones USS Vitacurien de 52 metros de eslora.
- Al aterrizar usted debe enganchar el segundo cable de frenado con un margen de 2 metros
- El portaviones se encuentra infiltrado en aguas enemigas por lo que todas las comunicaciones por radio están prohibidas
- Su misión es absolutamente confidencial por lo que sólo podrá comunicarse con su superior directo hasta el fin de la misma

Situación

- El general Rockenhowe ha dado órdenes de reconocer y bombardear objetivos militares en territorio enemigo
- Los servicios de inteligencia han creado rutas con los objetivos en un orden específico
- Las tripulaciones deberán volar estas rutas, verificar y reconocer los objetivos y obtener información de inteligencia durante vuelo

Turn Points

- Espías del servicio de inteligencia han obtenido fotografías de distintos objetivos militares como puentes, cruces de caminos, fábricas, etc.
- El nombre clave de estos objetivos es "TP" (turn point): TP1, TP2, TP3, etc.
- Se conoce la ubicación de estos objetivos, pero no se sabe si las fotos obtenidas corresponden específicamente a ellos. Usted deberá determinarlo.

Puntualidad

- Tropas terrestres atacarán los objetivos a horas establecidas, por lo que usted deberá reconocer cada objetivo a la hora exacta que se le indique, ni antes ni después
- Si usted llega antes, alertará al enemigo quien estará esperando a las tropas terrestres
- Si usted llega después bombardeará a sus propias tropas

Fotos de Ruta

- Además, el servicio de inteligencia ha obtenido fotos de otros objetivos que están dentro de la ruta que se le asignará.
- El nombre clave de estas fotos es "FR" (foto de ruta): FR A, FR B, FR C, ...
- Sabemos que estos objetivos son reales pero necesitamos saber donde están
- Su tripulación deberá proporcionar la posición exacta de estos objetivos con menos de media milla de error

Objetivos de Ruta

- Comandos paracaidistas infiltrados enviarán comunicaciones en clave al alto mando dejando señales en tierra a lo largo de la ruta asignada.
- Su tripulación deberá indicar qué señales se utilizaron y la posición exacta de estas



Su Misión

- Volar la ruta que se le asigne, pasando sobre los objetivos (TPs) a la hora exacta que se le indique (test de puntualidad)
- Identificar si el objetivo en cada TP corresponde con la foto obtenida por inteligencia (test de observación)
- Encontrar e indicar la ubicación de los otros objetivos (FR) obtenidos por inteligencia (test de observación)

Su Misión (cont.)

- Buscar, reconocer e indicar la posición exacta de las señales (OR) que los comandos instalarán a lo largo de la ruta (test de observación)
- Volver a la base de operaciones y aterrizar en el portaviones enganchando el segundo cable de frenado (test de aterrizaje)

**Éxito en
su Misión**



80 años después...

¡Bienvenido al Vuelo Rally!

A dramatic sunset scene over the ocean. The sky is filled with a massive formation of military aircraft, including bombers and fighters, flying in various directions. The sun is low on the horizon, creating a bright orange and yellow glow that reflects on the water. Several ships, including aircraft carriers and smaller vessels, are visible on the sea. The overall atmosphere is one of intense military activity.

Parte II

Introducción al Vuelo Rally

Wrote screenshots/shot0022.tga

¿Qué es el vuelo Rally?

- Modalidad de competición para la aviación general
- Desarrolla las habilidades de navegación observada: “a la antigua”
- “Sin uso de GPS”* ni equipos de navegación, sólo con compás y girocompás
 - *La reglamentación 2023 permite uso parcial de GPS: equipos tipo Garmin G5, con velocidad y track terrestre

¡ES LA FORMA MÁS ENTRETENIDA QUE HAY DE VOLAR!

¿En qué consiste una prueba?

■ Una prueba implica 4 tareas:

1. Ploteo: obtener una ruta sobre una carta a partir de un plan de vuelo dado por referencias escritas
2. Navegación y Puntualidad: navegar la ruta asignada pasando por cada punto al segundo exacto

3. Observación:

- Reconocer si las fotos de los objetivos (TP) son verdaderas o falsas
- Buscar y determinar la posición de las fotos de ruta (FR)
- Buscar y determinar la posición de los objetivos de ruta (OR)

4. Aterrizaje de precisión

- Diana de 2m

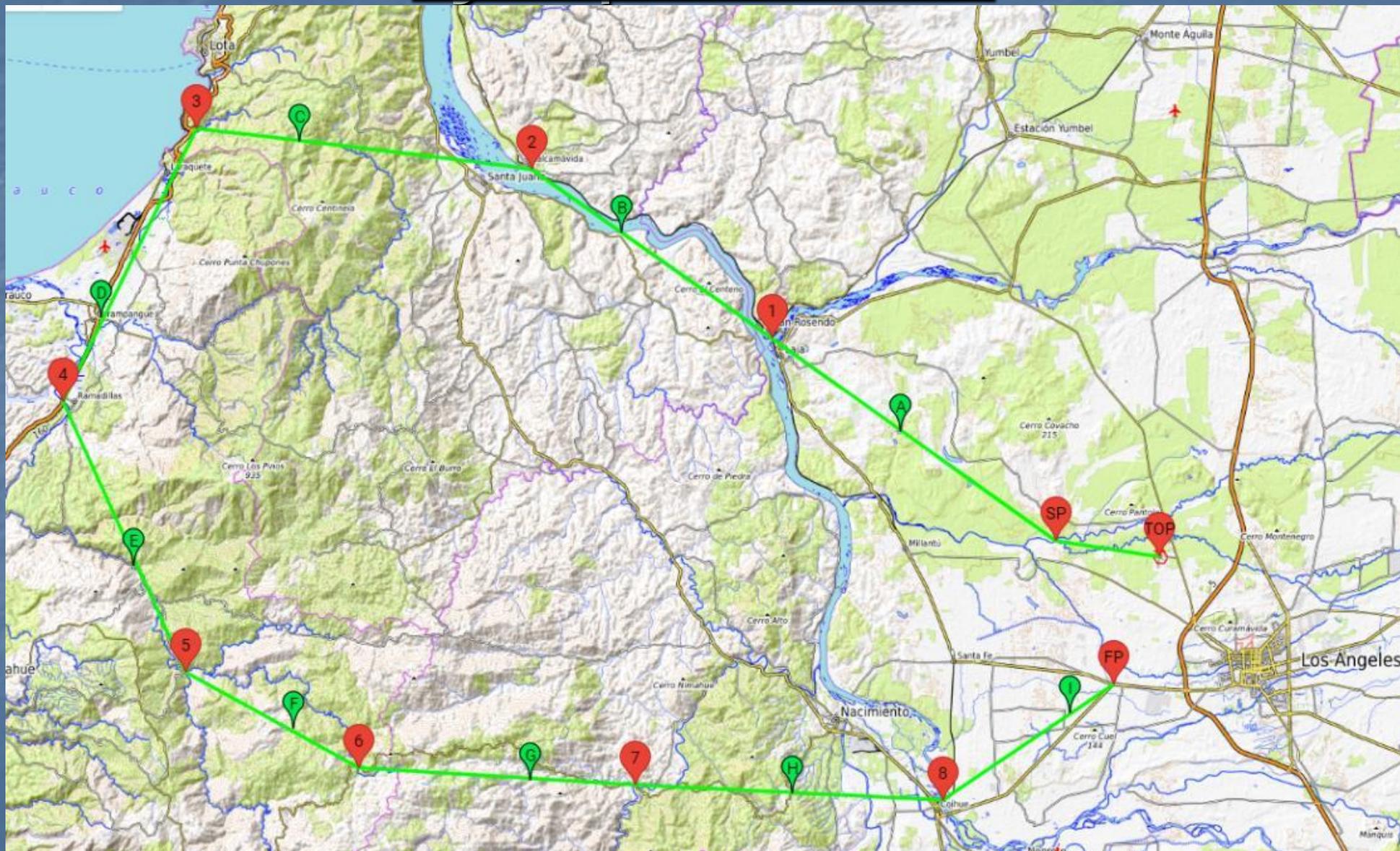
Pruebas

- Las pruebas son secretas hasta que se le entregan a cada tripulación
- Una vez que se entrega la primera prueba, las tripulaciones no pueden conversar con nadie, ni entre sí
- Las pruebas pueden ser de entre 80 y 120 millas náuticas
- Puede haber hasta 2 pruebas en un mismo día
- No se pueden llevar elementos electrónicos a bordo (celulares, tables, gps, smartwatch, etc.)

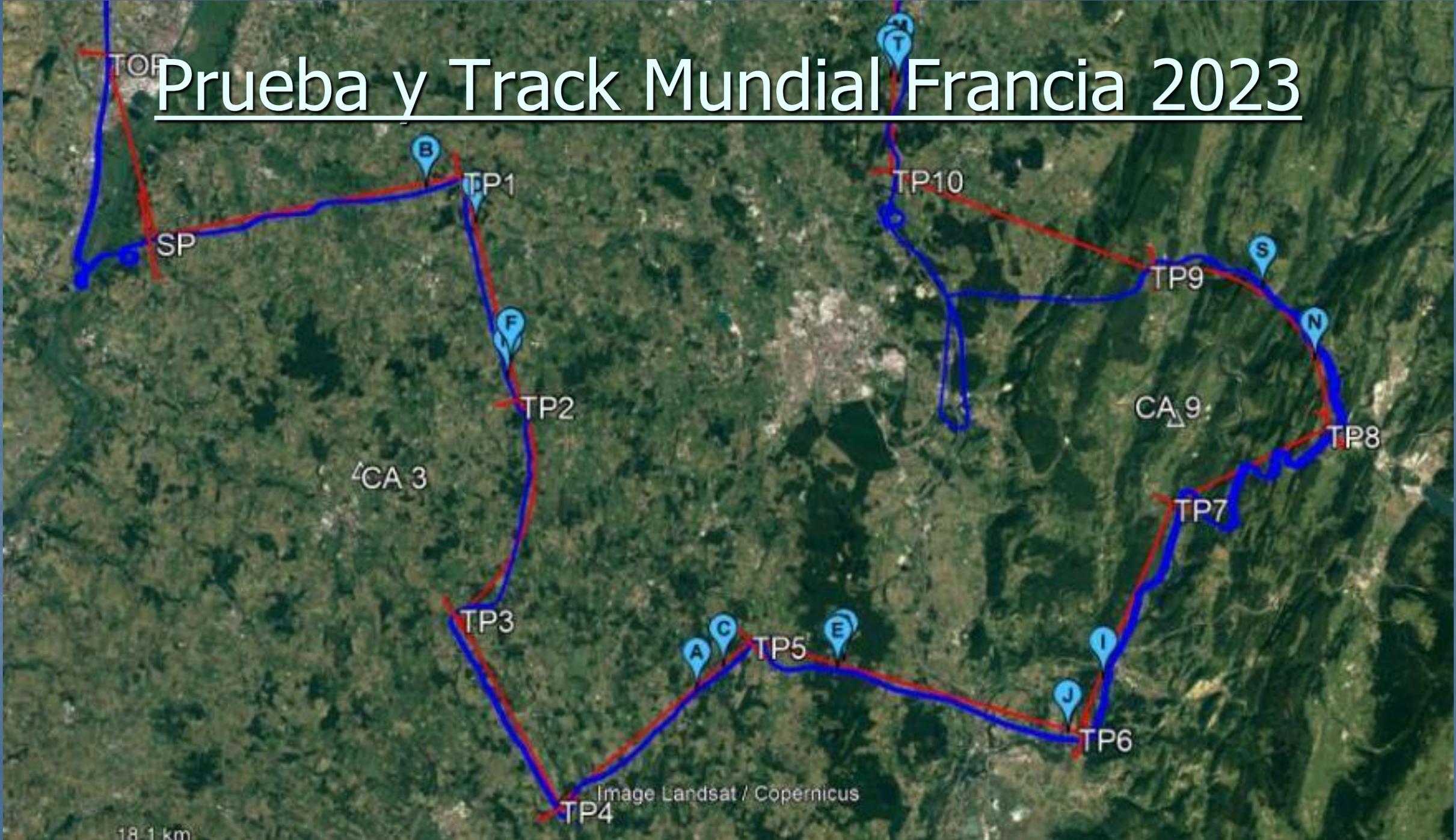
Pruebas

- Cada error que se comete durante la prueba tiene una penalización
 - Tiempos de pasada
 - Backtracks
 - Fotos de TP erróneas o no vistas
 - Fotos de Ruta erróneas o no vistas
 - Procedimiento de salida y llegada
 - Altura mínima
 - Aterrizaje de precisión
- Gana la tripulación con menos penalizaciones

Ejemplo Prueba



Prueba y Track Mundial Francia 2023



Sobre

- Las pruebas de rally se entregan en un sobre que contiene lo siguiente:
 - Hoja de prueba
 - Hoja de tiempos
 - Fotos de Puntos de Viraje
 - Fotos de Ruta
 - Hoja para respuestas
 - Opcionalmente puede haber otras hojas:
 - Maps de seguridad, procedimientos de salida y llegada, etc.
 - En el mundial 2023 se entregaban hasta 15 hojas

Sobre Mundial Sudáfrica 2022

2022 WRFC2022 - Brits, South Africa
Granite Route
05 October 2022

Index

- Briefing notes*
- Three competition maps.
- A task sheet.
- A time sheet*
- A set of turn point photographs.
- A set of en route photographs.
- A competition answer sheet.
- Task, departure and arrival instructions.*
- Safety envelope containing a back-up map with TP's already plotted on it.

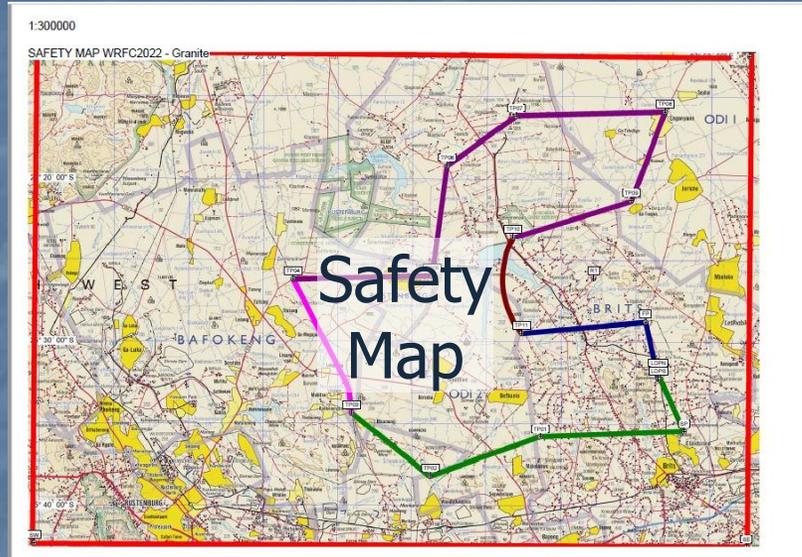
Index

2022 WRFC2022 - Brits, South Africa
Granite Route
05 October 2022

Briefing Notes

- The usual 5 minutes extra allowance is included in the time sheets for the flight to the SP.
- After departure head South toward the SP change frequency to 124.8 MHz
- After FP change frequency to FABS = 124.2 MHz

Briefing Notes



WRFC2022 - Granite Route - Turnpoints Page 1

WRFC2022 - Granite Route - Turnpoints Page 2

Start TP01 TP08 TP09

TP02 TP03

TP04 TP05

TP06 TP07

Turnpoint Photos

2022 WRFC2022
Brits, South Africa
Granite Route

Task Sheet

TP	Information / Details	DESCRIPTION	NOTES
SP	18.4 km	Conversion Factor: 1 mm = 0.2 Km = 0.12793 Nm	Date: Nov 2022
TP01	Site: Aerodrome (FABS)		
TP02	1897' 3.9NM from FABS	Powerline crossing Road	From TP1 303PT and 33km
TP03	1897' 3.9NM from FABS	Powerline crossing Road	From TP1 303PT and 33km
TP04	1897' 3.9NM from FABS	Powerline crossing Road	From TP1 303PT and 33km
TP05	1897' 3.9NM from FABS	Powerline crossing Road	From TP1 303PT and 33km
TP06	1897' 3.9NM from FABS	Powerline crossing Road	From TP1 303PT and 33km
TP07	1897' 3.9NM from FABS	Powerline crossing Road	From TP1 303PT and 33km

Task Sheets

WRFC2022 - Granite Route - Page 3 from SP to TP06

WRFC2022 - Granite Route - Page 5 from TP6 to FP

Enroute Photos

from TP06 to FP

Departure & Arrival - Granite

FABS
Frequency 124.2 Mhz
Elevation 3740 ft
Runway 07 / 20 Hurr
Length 900 m

Note: All circuit flown to the East
Join over head at 5240 ft

Departure/Arrival Instructions

2022 WRFC2022 - Brits, South Africa - Granite Route

COMPETITION ANSWER SHEET

Photo of Checkpoints	Enroute Photos
SP	
TP01	
TP02	
TP03	
TP04	
TP05	
TP06	
TP07	
TP08	
TP09	
TP10	
TP11	
FP	

Answer Sheet

Hoja de Prueba

Nombre de la prueba

Quillota 04 (2011), Abierta

Categoría

Preparatorias 2011

NOMENCLATURA

mn: Millas Náuticas, km: kilómetros
 (G): Rumbo Geográfico, (M): Rumbo Magnético
 Coordenadas en Grados y minutos decimales
 PP?: Plotting Point

Desviación magnética: 2 °E

Categoría: Abierta

Carta: Quillota 2009 (IGM 1:250.000)

Velocidad: 70 Nudos

Campeonato

Nombre TP

Velocidad de la prueba

Escala

TP	Descripción	Observaciones	Hora Pasada
TOP	Despegue pista Los Andes 32°48,8'S / 070°38,8'W		
SP	Trébol 32°49,2'S / 070°35,5'W		
PP1	Pueblo La Higuera 338°(G) desde SP En latitud 32°42,8'S	Observaciones adicionales	
TP1	Piscina Termas 8,2nm desde SP 5,7km desde PP1	Entre TP1 y TP2 seguir carretera	
TP2	Media luna en pueblo 15,4km desde TP1 345°(G) desde PP1		

Descripción TP

Referencias para ploteo

Ploteo

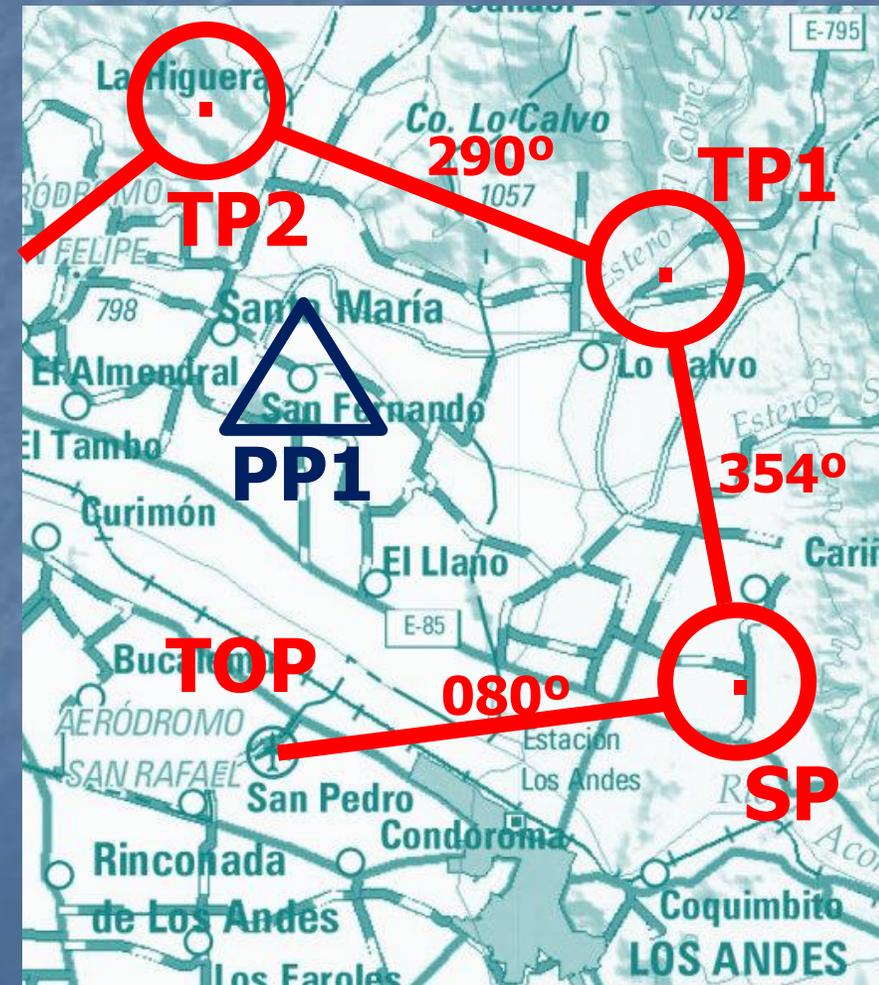
- Consiste en convertir un plan de vuelo dado por referencias escritas (Hoja de Prueba), en una ruta sobre una carta
- Obtener un punto de partida, un rumbo a volar (magnético) y un punto de llegada para cada tramo

Ploteo

Convertir esto:

<u>Quillota 04 (2011), Abierta</u>		
TP	Descripción	Observaciones
TOP	Despegue pista Los Andes 32°48,8'S / 070°38,8'W	
SP	Trébol 32°49,2'S / 070°35,5'W	
PP1	Pueblo San Fernando 338°(G) desde SP En latitud 32°42,8'S	
TP1	Piscina Termas 8,2nm desde SP 5,7km desde PP1	Entre TP1 y TP2 seguir carretera
TP2	Media luna en pueblo 15,4km desde TP1 345°(G) desde PP1	

En esto:



Referencias para ploteo

- Las referencias para plotear un TP pueden ser diferentes combinaciones entre:
 - Coordenadas
 - Latitud, Longitud o ambas
 - Distancias
 - En millas náuticas o kilómetros
 - Rumbos
 - Verdaderos o magnéticos
 - Desde o Hacia una referencia

TP	Descripción
TOP	Despegue pista Los Andes 32°48,8'S / 070°38,8'W
SP	Trébol 32°49,2'S / 070°35,5'W
PP1	Pueblo La Higuera 338°(G) desde SP En latitud 32°42,8'S
TP1	Piscina Termas 8,2nm desde SP 5,7km desde PP1
TP2	Media luna en pueblo 15,4km desde TP1 345°(G) hacia PP1

Puntos de Ploteo, Plotting Points (PP)

- Hay 2 tipos de puntos:
 - **TP (Turn Point)**: son los puntos que componen la ruta a volar. SP (start point), TP1, TP2, ..., FP (final point)
 - **PP (Plotting Point)**: son puntos que no son parte del track (no se vuelan) pero que se usan para obtener otros puntos
 - En el reglamento 2023 sólo se consideran como PPs los aeródromos y los cruces de coordenadas

TP	Descripción
TOP	Despegue pista Los Andes 32°48,8'S / 070°38,8'W
SP	Trébol 32°49,2'S / 070°35,5'W
PP1	Pueblo La Higuera 338°(G) desde SP En latitud 32°42,8'S
TP1	Piscina Termas 8,2nm desde SP 5,7km desde PP1
TP2	Media luna en pueblo 15,4km desde TP1 345°(G) desde PP1

Tiempo para Ploteo

Categoría Abierta (Novicios):

- Entrega de sobre en una mesa de ploteo
- 45 minutos para plotear
- 15 minutos para verificar y corregir
- 15 minutos para dirigirse al avión, prepararse y despegar

Categoría Nacional (Expertos):

- Entrega de sobre es en el avión.
- 2 minutos por TP antes de despegar
- Ejemplo:
 - Prueba de 8 TPs
 - SP, TP1, TP2, ..., TP6, FP
 - Entrega de sobre: 16 minutos antes de hora de despegue

Ploteo

Categoría abierta:

- En una mesa, con tiempo de sobra



Categoría Nacional:

- En el avión, 2 minutos por punto



Desviación Magnética

- Los rumbos usados en las referencias pueden ser **Geográficos (G)** o **Magnéticos (M)**
- La desviación magnética indicada es la desviación oficial utilizada en la prueba para pasar de Rumbo Geográfico a Magnético y viceversa

Quillota 04 (2011), Abierta
Preparatorias 2011

NOMENCLATURA	
mn: Millas Náuticas, km: kilómetros	Desviación magnética: 2 °E Categoría: Abierta
TOP	Despegue pista Los Andes 32°48,8'S / 070°38,8'W
SP	Trébol 32°49,2'S / 070°35,5'W
PP1	Pueblo La Higuera 338°(G) desde SP En latitud 32°42,8'S
TP1	Piscina Termas 8,2nm desde SP 5,7km desde PP1
TP2	Media luna en pueblo 1,1km desde TP1 345°(M) desde PP1

Turn Points (TP)

- Cada ruta está compuesta de:
 - Un Take Off Point (TOP)*
 - Un Start Point (SP)
 - Entre 10 y 16 tramos
 - Entre 9 y 15 Turn Points (TP): TP1, TP2, TP3, ..., etc.
 - Los tramos son de entre 5 y 15 MN
 - Un Final Point (FP)
 - Un Landing Point (LDP)*
- Puede haber opcionalmente un Aterrizaje Intermedio
 - Un Intermediate Final Point (IFP)
 - Un Intermediate Landing Point
 - Un Intermediate Start Point (ISP)

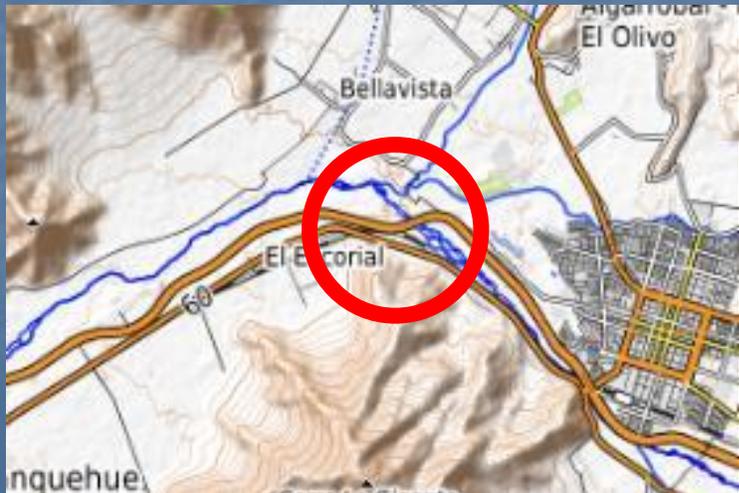
* El TOP y LDP a veces se omiten porque son el aeródromo del campeonato

Ejemplo de Turn Point

- En la Hoja de Prueba

TP1	Puente
	8,2 nm desde SP 5,7 km desde PP1

- En la Carta

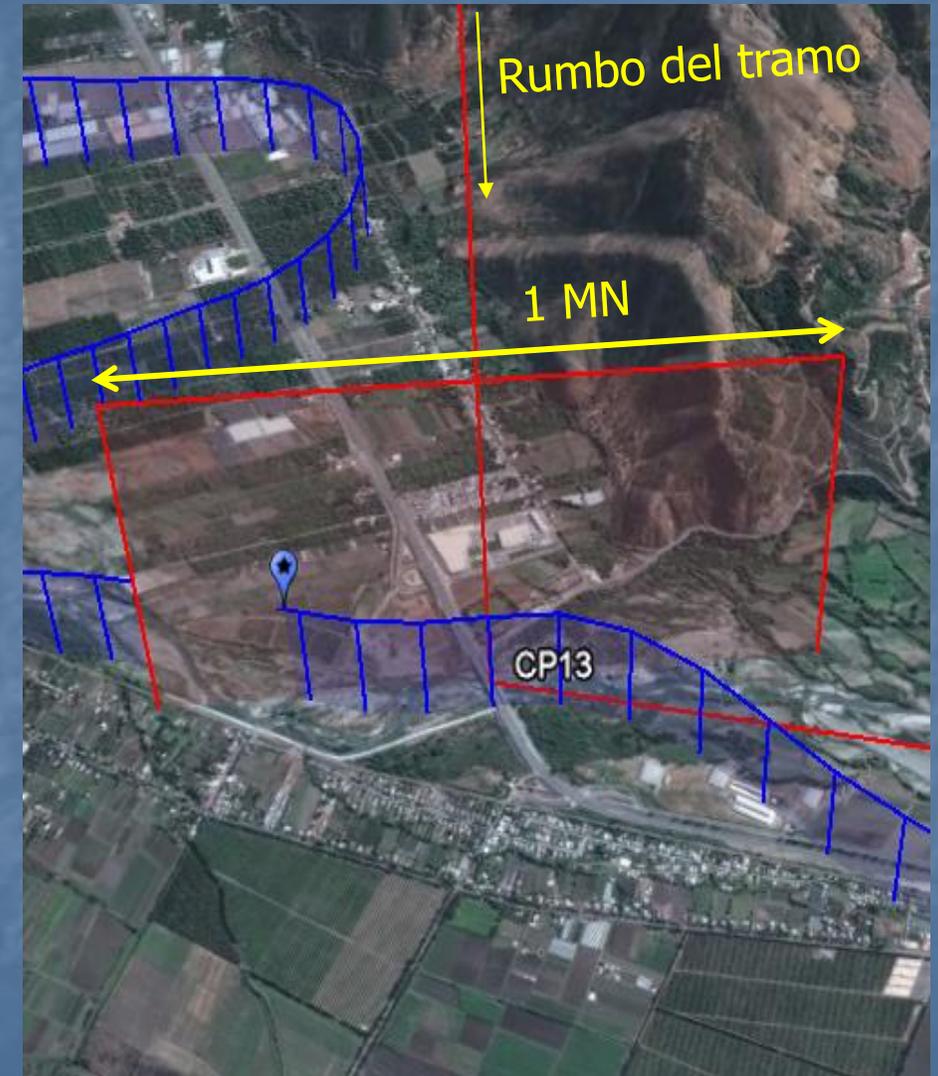


- En la realidad (foto de TP)



Puertas

- Cada TP tiene una puerta imaginaria de 1 milla náutica de ancho centrada en el TP (media MN hacia cada lado) y perpendicular al rumbo de llegada
- El tiempo de pasada se considera al cruzar esa puerta imaginaria
- El viraje DEBE ser en la dirección del próximo TP
- El SP (y posible iSP) tiene una puerta "extendida" de 2 MN (1 MN para cada lado)



Tramos

- Los tramos entre cada TP pueden ser:
 - Línea recta
 - Curso geográfico: camino, río, etc.
 - Arco: se indica el centro del arco
- Tramos son entre 5 y 15 MN de largo

TP6	Casa próxima a curva de camino 357°(G) desde TP5 069°(M) hacia PP3	Entre TP6 y TP7 seguir el camino Rbo llegada (G) = 120°
TP7	Puente de ferrocarril 143°(M) hacia PP3 7.5 km desde PP3	
TP8	Galpón en curva de camino 113°(G) desde TP7 7.5 km desde PP3	Entre TP8 y TP9 volar arco centrado en PP3 Rbo llegada (G) = 175°
TP9	Unión de esteros al W de PP3 13.1 km desde PP3 3.7 nm desde PP2	
TP10	Embalse 33°00.7'S / 070°29.3'W	Entre TP10 y TP11 seguir el río Rbo llegada (G) = 270°

Si no se indica nada el tramo es en línea recta

Navegación

- La prueba debe ser volada secuencialmente partiendo por el SP, luego el TP1, TP2, TP3, etc. y terminando con el FP
- Los Plotting Points, si existen, no se vuelan
- Los posibles iFP, iLP e iSP estarán indicados y se deberán volar en el orden en que aparezcan en la hoja de prueba

Velocidad

Quillota 04 (2011), Abierta

Preparatorias 2011

NOMENCLATURA

mn: Millas Náuticas, km: kilómetros

(G): Rumbo Geográfico, (M): Rumbo Magnético

Coordenadas en Grados y minutos decimales

PP?: Plotting Point

Desviación magnética: 2 °E

Categoría: Abierta

Carta: Quillota 2009 (IGM 1:250.000)

Velocidad: 70 Nudos

- La velocidad a volar es declarada previamente por la tripulación al momento de inscribirse (60, 65, 70, 75 nudos, etc.)
- Velocidad mínima posible: 60 nudos
- Con esa velocidad se calculan los tiempos de pasada que son entregados a la tripulación

Backtrack

- No se permiten virajes de más de 90° con respecto al rumbo del tramo
- Virajes de más de 90° para cado lado (por más de 5 segundos) se considera "backtrack" y es penalizado con 200 puntos



Tramos

Arco centrado en PP3



Camino entre TP6 y TP7



Test de puntualidad

- Se debe pasar por los objetivos (cruzar las puertas) a la hora exacta indicada con un margen de 2 segundos
- Se aplica una penalización de 3 puntos por cada segundo de adelanto o atraso
- Se aplica penalización por no cruzar la puerta del TP (cruzar a más de media MN)

Tiempos

- El tiempo cero es la hora asignada de despegue.
- Ejemplo: si me toca despegar a las 15:30, ese es el tiempo cero. Debo ajustar mis cronómetros o relojes para que marquen 00:00:00 a esa hora
- Los demás tiempos están calculados en base a la distancia de cada tramo y la velocidad de vuelo de esa tripulación
- Hay un tiempo adicional al Start Point (entre 1 y 2 minutos) para considerar el despegue y la montada

Quillota 04 (2011) Abierta

HOJA DE TIEMPOS

TP	Hora Pasada
TOP	0 : 00 : 00
SP	0 : 05 : 00
TP1	0 : 12 : 03
TP2	0 : 19 : 10
TP3	0 : 27 : 54
TP4	0 : 33 : 57
TP5	0 : 39 : 01
TP6	0 : 47 : 00

Horas de despegue

- La organización del campeonato asigna y publica la hora de despegue de cada tripulación
- Los despegues se separan cada 2 minutos mínimo (6 minutos para tripulaciones del mismo club/país)
- En el caso de Chile normalmente se usan 5 minutos

Nº	Piloto	Navegante	Club	Cat	Matr.	Tipo	Vel	Sobre	Desp
1	Carlos Vargas	Alejandro Latorre	Tobalaba	N	KSM	C172	70	10:15	10:30
2	Román Bravo	Claudio Spencer	Vitacura	N	KWR	C152	70	10:20	10:35
3	Carlos Fuchslocher	Claudio Vera	Tobalaba	N	KSZ	C172	70	10:25	10:40
4	Bruno Schneider	Pablo Schneider	Vitacura	N	KWG	C172	70	10:30	10:45
5	Gerardo Kalbhenn	Ricardo Fuenzalida	Vitacura	N	KWJ	C182	70	10:35	10:50

Fotos de TP

- La foto de cada TP puede ser Verdadera o Falsa
- Las fotos falsas no pueden estar a menos de 1 MN del TP real
- Pueden estar tomadas desde cualquier ángulo (apuntando hacia el objetivo)
- El círculo blanco indica el objetivo descrito en la Hoja de Prueba
- En el título de la hoja se indica entre qué TPs están tomadas las fotos de esa hoja

Fotos de TPs

TP	Descripción
TOP	Despegue pista Los Andes 32°48,8'S / 070°38,8'W
SP	Trébol 32°49,2'S / 070°35,5'W
TP1	Piscina en Termas 338°(G) desde SP En latitud 32°42,8'S
TP2	Media Luna en Pueblo 8,2nm desde SP 5,7km desde PP1
TP3	Unión de Ríos 15,4km desde TP1 345°(G) desde PP1

Quillota 04 (2011), Categoría Abierta
Fotos de Punto de Viraje del SP al CP9

Entre qué TPs están las fotos de esta hoja

Nombre del TP

Objetivo del TP

The image displays four aerial photographs of turning points (TPs) along a road. Each photo has a white circle highlighting a specific feature. Red arrows connect these features to the corresponding descriptions in the table on the left. The photos are labeled SP, CP1, CP2, and CP3. The table lists the following TPs:

- SP (Trébol):** A three-way road intersection. The photo shows a white circle around the central intersection.
- TP1 (Piscina en Termas):** A swimming pool. The photo shows a white circle around a blue pool.
- TP2 (Media Luna en Pueblo):** A semi-circular road structure. The photo shows a white circle around a semi-circular road.
- TP3 (Unión de Ríos):** A river confluence. The photo shows a white circle around the point where two rivers meet.

Fotos de TP según categoría

Categoría Abierta

- La mayoría de las fotos son verdaderas
- Están tomadas con menos zoom por lo que aparecen más referencias para identificar
- Están tomadas desde el rumbo de llegada

Categoría Nacional

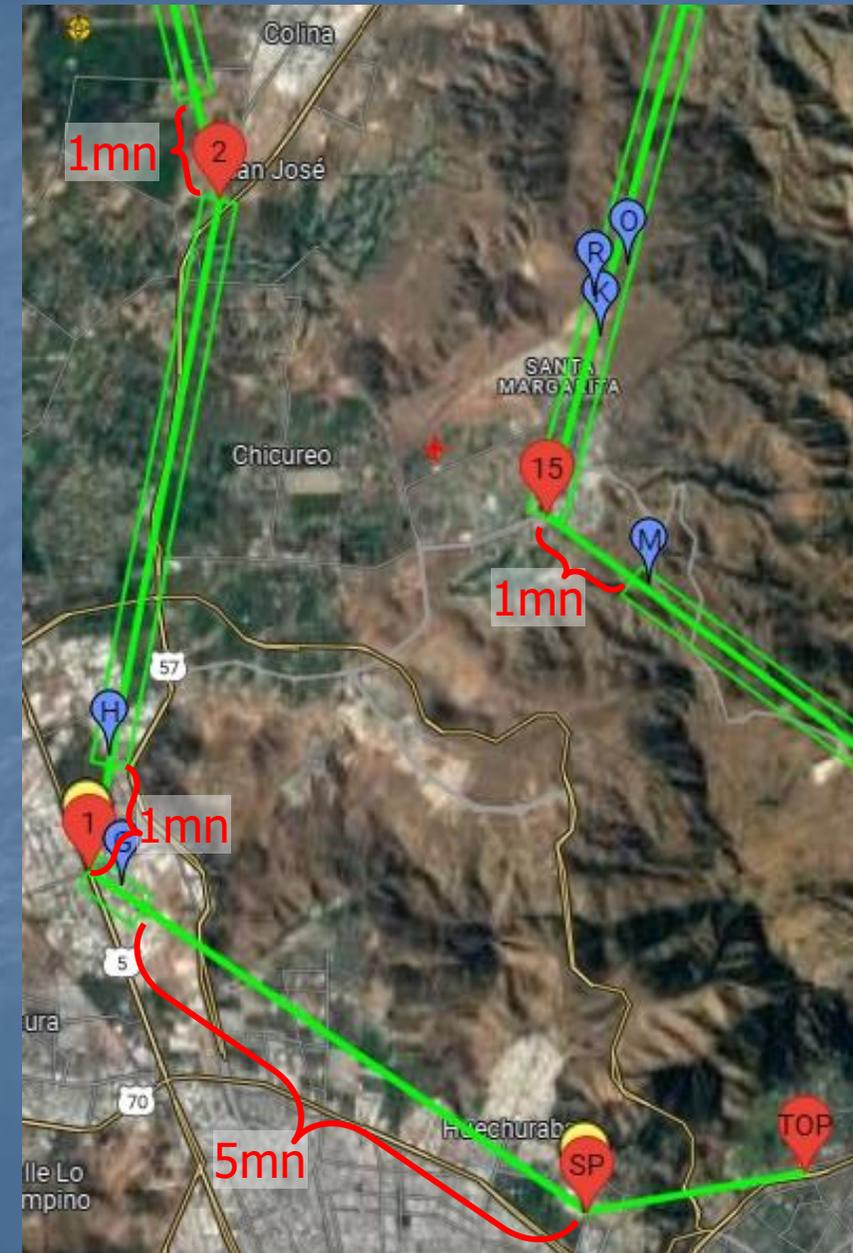
- Tienen más fotos falsas
- Están tomadas con más zoom por lo que hay menos referencias
- Pueden estar tomadas de cualquier rumbo

Fotos de Ruta

- Las FR son fotos que están a lo largo de la ruta
- Las FR son todas verdaderas, pero hay que determinar su posición
- Están tomadas DESDE el track, entre 0 y 90° para cada lado con respecto al track
- Están entre 0 y 300m a cada lado del track
- En la hoja de respuestas se debe indicar a que distancia están del TP anterior

Fotos de Ruta

- En el título de la hoja de FR se indica entre qué TPs están tomadas las fotos
- No hay FR hasta 5 MN después del SP
- No hay FR hasta 1 MN después de cada TP
- Las fotos de ruta en tramos de arco o curso geográfico se miden en línea recta al punto anterior (no sobre el track)
- ** Un error común es indicar el TP siguiente cuando la FR está muy cerca del siguiente TP



Fotos de Ruta

Si las fotos están ordenadas o no

QUILLOTA 04 (2011), Categoría Abierta
FOTOS DE RUTA DESDE SP+5MN AL FP ORDENADAS



Entre qué TPs están las fotos de esta hoja

Nombre de la Foto de Ruta

Objetivo de la Foto de Ruta

Fotos de Ruta según categoría

Categoría Abierta

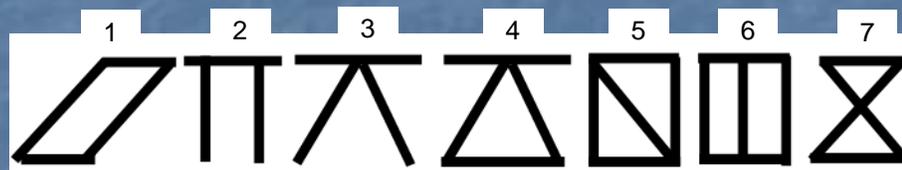
- Hay menos fotos (una sola hoja)
- Las fotos en la hoja están en orden de aparición
- Una sola foto por tramo
- Son fotos de objetivos más fáciles de identificar (cruces, puentes, ríos, construcciones, etc.)
- Las fotos están cerca de referencias en la carta para facilitar la ubicación (caminos, ríos, etc.)

Categoría Nacional

- Normalmente hay dos hojas (hasta 20 fotos)
- Están desordenadas dentro cada hoja
- Más de una foto por tramo
- Los objetivos pueden ser cualquier cosa (rocas, arbustos, pasto, etc.)
- Pueden estar en la mitad de la nada...

Objetivos de ruta

- Iguales a las fotos de ruta, pero son símbolos conocidos
- Igual que las FR se debe indicar su ubicación con respecto al TP anterior



Aterrizaje de Precisión



Hoja de respuestas

Quillota 04 (2011), Abierta

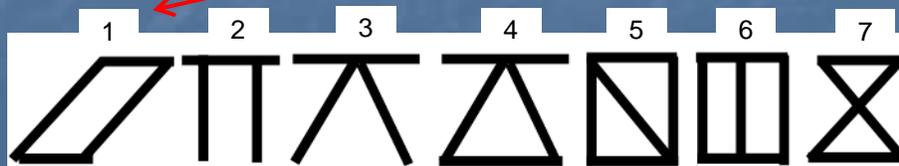
Hoja de Respuestas

Hora GPS para el tiempo cero (Despegue):

Para uso de la organización

Fotos de TP			Fotos de Ruta				Objetivos de Ruta			
TP	V o F	Puntos	FR	Dist	Desde TP	Puntos	OR	Dist	Desde TP	Puntos
SP			A				1			
TP1			B				2			
TP2			C				3			
TP3			D				4			
TP4			E				5			
TP5			F				6			
TP6			G				7			

Referencia para
Objetivos de Ruta



Penalizaciones (2023)

A.4. PENALTIES

		Limit	Penalties
A 4.1	Passing take off time gate:		
	Takeoff time 0 to + 60 seconds	60	0
	Per seconds advance/delay		3
			max. 100
A 4.2	Time test:		
	Overhead at given time +/-2 sec	2	0
	More than +/-2 sec advance/delay per second	2	3
	Passing a timed TP outside time gate		100
			max. 100
A 4.3	Observation test:		
	<u>En route photos between turn points, each</u>		
	Correct identification within 0,5 NM of actual position	0.5	0
	> 0,5 NM to 1,0 NM	0.5 to 1.0	15
	Not observed		30
	Incorrect or outside limit	>1.0	50
	<u>En route canvas targets on ground, each</u>		
	Correct identification within 0,5 NM of actual position	0.5	0
	> 0,5 NM to 1,0 NM	0.5 to 1.0	15
	Not observed		30
	Incorrect or outside limit	>1.0	50
	<u>Photos at Turn Points, each</u>		
	Correct identification		0

Penalizaciones (2023)

	> 0,5 NM to 1,0 NM	0.5 to 1.0	15
	Not observed		30
	Incorrect or outside limit	>1.0	50
	Photos at Turn Points, each		
	Correct identification		0
	Not observed		50
	Incorrect identification		100
A 4.4	Passing outside a gate, not timed		100
	Infringement of safety and flight rules		600
	Flying below the minimum prescribed altitude		200
	Failing to follow the prescribed departure and arrival instructions		200
	Opening Safety Envelope with backup map		400
	Carrying of unauthorized electronic equipment		Disqualification
A 4.5	Manoeuvres of more than 90° from track for more than 5 seconds between SP and FP, each time.	5	100
	Maximum per flight		1000
A 4.6	Landing test (See Landing appendix GAC - 6.1. RALLY FLYING)		
A 4.7	Late submission of competition answer sheet or infringement of A 2.1.13		300
A 4.8	Not monitoring a prescribed frequency		200
A 4.9	If a crew lands at an airfield different from the official routing and continues the flight, no time allowance will be made.		

Equipo mínimo necesario

- Carta oficial con la que se creó la prueba
- Lápices para escribir en la carta y hoja de respuestas
- Grilla para obtener coordenadas
- Plotter en la escala de la carta
- Compás para plotear distancias y arcos
- Superficie plana donde poder escribir en vuelo
- Reloj para los tiempos
- Logger, GPS o Smartphone para grabar el track

Procedimientos general de una prueba

1. Ploteo

- Obtener los TPs en la carta
- Tirar las líneas entre TPs y obtener los rumbos magnéticos a volar

2. Despegue: ajustar relojes en cero

3. En cada TP

- Reconocer la foto (V o F)
- Ajustarse al tiempo de pasada
- Ajustarse al track de salida

4. En los tramos

- Mantenerse sobre el track y ubicado en la carta
- Buscar las fotos de ruta y los objetivos de ruta y marcarlos en la carta

5. Después del aterrizaje

- Llenar la hoja de respuestas
- FR desde TP ANTERIOR!!

¿Qué tan preciso puede ser un vuelo?

- Mundial de Rally Francia 2023, Segunda prueba: 14 tramos (15 TPs, incluyendo SP y FP)
- JONÁŠ PETR -VELÁT MAREK, República Checa
- Penalización total: 42 puntos
 - Tiempos: 12 puntos (4 segundos de error)
 - Observación: 30 puntos (una FR no vista)
 - No hubo aterrizaje de precisión por exceso de viento
- Tercera prueba: 12 tramos (14 TPs)
- SKALIK MARCIN - SKALIK JOANNA, Polonia
- Crono perfecto: 0 puntos

TP	Asig.	Real	Dif	Pen.
TOP	0:00:00	0:00:13	13	0
SP	0:08:00	0:08:00	0	0
TP1	0:13:38	0:13:36	-2	0
TP2	0:18:27	0:18:27	0	0
TP3	0:23:47	0:23:46	-1	0
TP4	0:28:08	0:28:09	1	0
TP5	0:32:45	0:32:44	-1	0
TP6	0:38:58	0:38:58	0	0
TP7	0:43:42	0:43:42	0	0
TP8	0:48:30	0:48:28	-2	0
iFP	0:54:39	0:54:39	0	0
iSP	1:08:39	1:08:40	1	0
TP9	1:15:05	1:15:04	-1	0
TP10	1:21:16	1:21:18	2	0
FP	1:30:26	1:30:28	2	0

Solicitud de Prueba de Práctica

- Hay una base de datos de pruebas en www.airrats.cl/main/pruebas.html
- También hay pruebas en www.airrats.cl/taskcreator
- Si en esos sitios no hay una prueba para tu zona envíanos un email a webmaster@airrats.cl solicitando que creamos una

Próximos Eventos

- Campeonato Nacional “Max Godoy Venturini” de Vuelo Rally Los Ángeles 2023
 - 5 al 8 de octubre de 2023

- Campeonato Mundial de Vuelo Rally Chile 2027



Parte III

Técnicas y Tips de Vuelo Rally

Wrote screenshots/shot0022.tga

El avión

- Idealmente ala alta para mejor visibilidad
- No muy rápido: que pueda volar bien a 70 nudos
- No muy lento: que pueda recuperarse con viento en contra o si hay que montar
- Buena visibilidad: usar cojines hasta quedar pegado al techo del avión
- Avión ideal: Cessna 150 y Cessna 172
 - C182: panel muy alto, mala visibilidad, un poco rápido

Equipo mínimo necesario (Tips)

- Carta oficial: para que aparezcan los objetivos del que diseñó la prueba
- Idealmente plastificada para poder reutilizarla
- Lápices de tinta permanente para la carta plastificada
- Alcohol para borrar en la carta
- Plotter en la escala de la carta
 - Idealmente con rumbo móvil para facilitar el ploteo.
- Compás para plotear arcos y distancias
- Relojes
- Logger

Selección de la Velocidad

- Mientras más rápido vuelo, menos tiempo tengo para hacer todo
 - Plotear, buscar fotos, ubicarme en la carta, montar, etc.
- No tiene sentido usar velocidades altas
- Velocidad mínima posible: ~~70~~ 60 nudos (2023)
- Siempre se puede hacer tiempo mediante "eses"
- Velocidad más utilizada en mundiales: 70 nudos
- Si su avión se lo permite: vuele a ~~70~~ ¿60? nudos!!!

Equipo optativo recomendado

- Postit
 - Se usan para ir tapando las fotos de ruta que se han encontrado (categoría Nacional)
- Scotch doble faz o equivalente
 - Para pegar hojas de tiempo, hojas de foto, etc. en superficies del avión
- Superficie para trabajar en el avión: plancha de terciado o equivalente

Preparación de la carta

- Marcar todas las pistas en la carta. Las pistas se consideran puntos conocidos
- Marcar líneas horizontales y verticales cada 10 minutos de grado (lat y lon)
- Crear una grilla de 10min x 10min para usar en la cuadrícula marcada
- OJO: el ancho de la grilla varía con la latitud y por lo tanto con cada carta

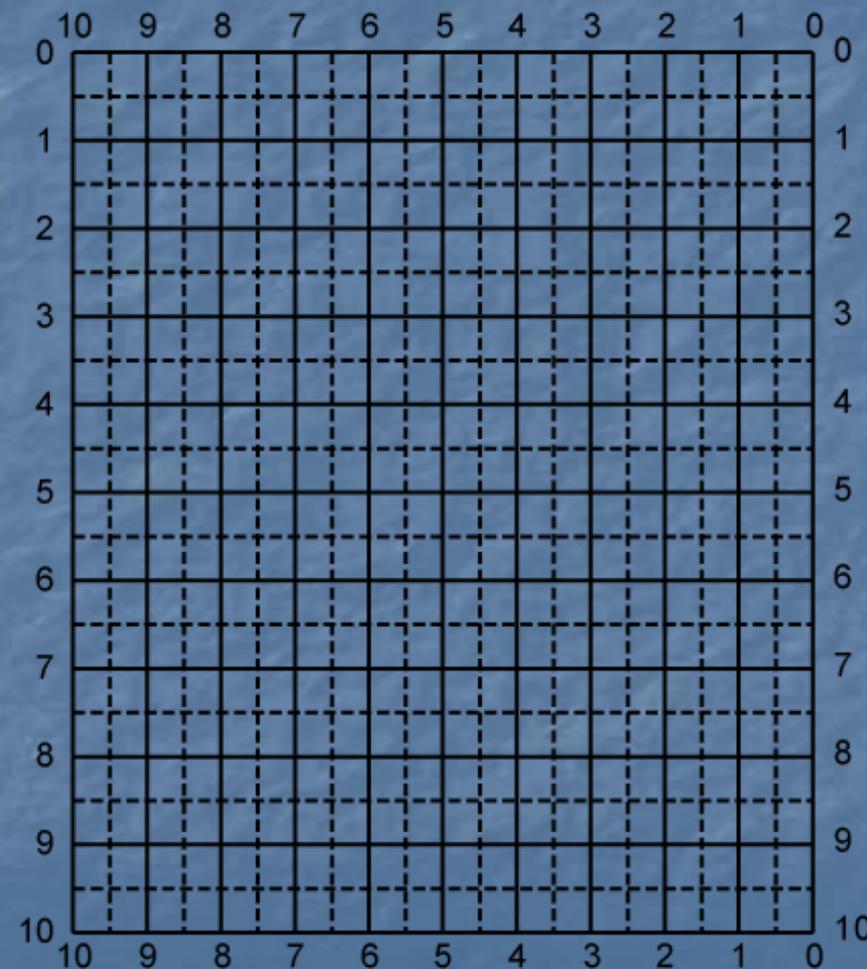
Ploteo de TPs

- Dejar libre la zona del TP para poder revisar la carta en caso de dudas
- Lo cruza un río o un camino? Desde donde? Hay una curva?



Utilización de Grilla Normal

- Se usa una grilla de coordenadas del ancho de la carta a usar
- Grilla de 10' x 10' (10 minutos de grado)
- Origen arriba a la derecha (para latitud Sur y longitud Weste en Chile)
- Se suma hacia abajo y hacia la izquierda
- Es más intuitiva pero hay que levantar para marcar



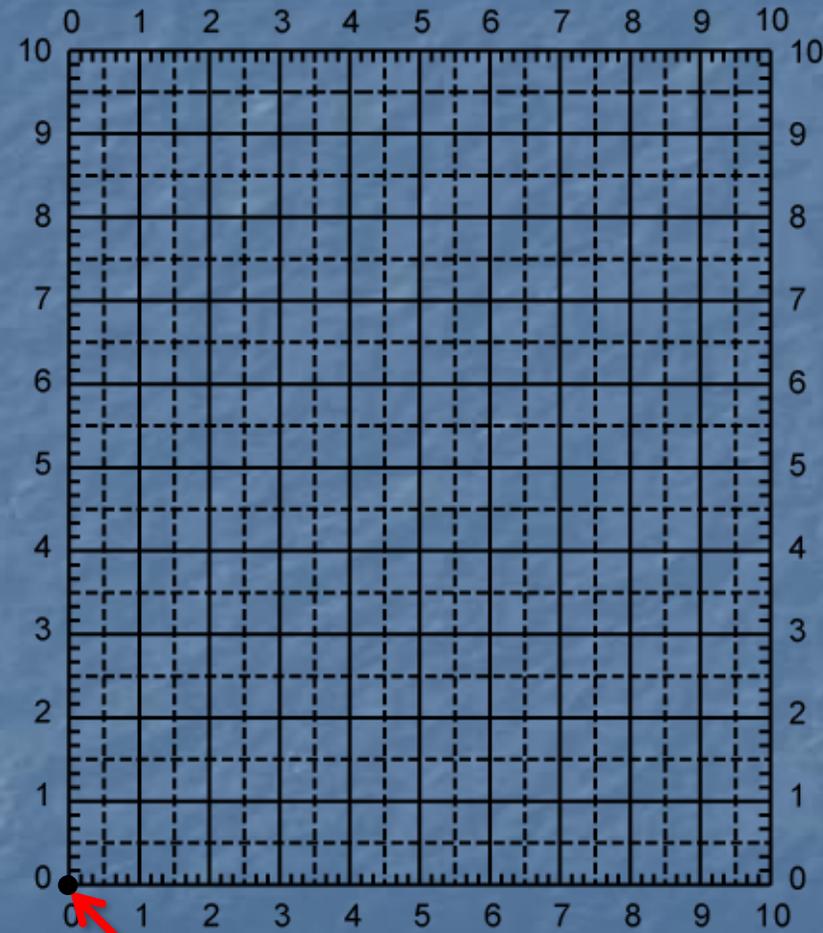
Utilización de Grilla Normal

- TP2, Pueblo:
 - $33^{\circ} 17' 15''$ S
 - $070^{\circ} 46' 00''$ W
- Líneas en la carta cada $10'$
- Se ubica el origen en
 - $33^{\circ}10' S$ (decena de minuto menor a $15'$ -> $10'$)
 - $070^{\circ}40' W$ (decena de minuto menor a $43'$ -> $40'$)
- En la grilla:
 - Hacia abajo $7' 15''$
 - Hacia la izq. $6' 00''$



Grilla "Punto"

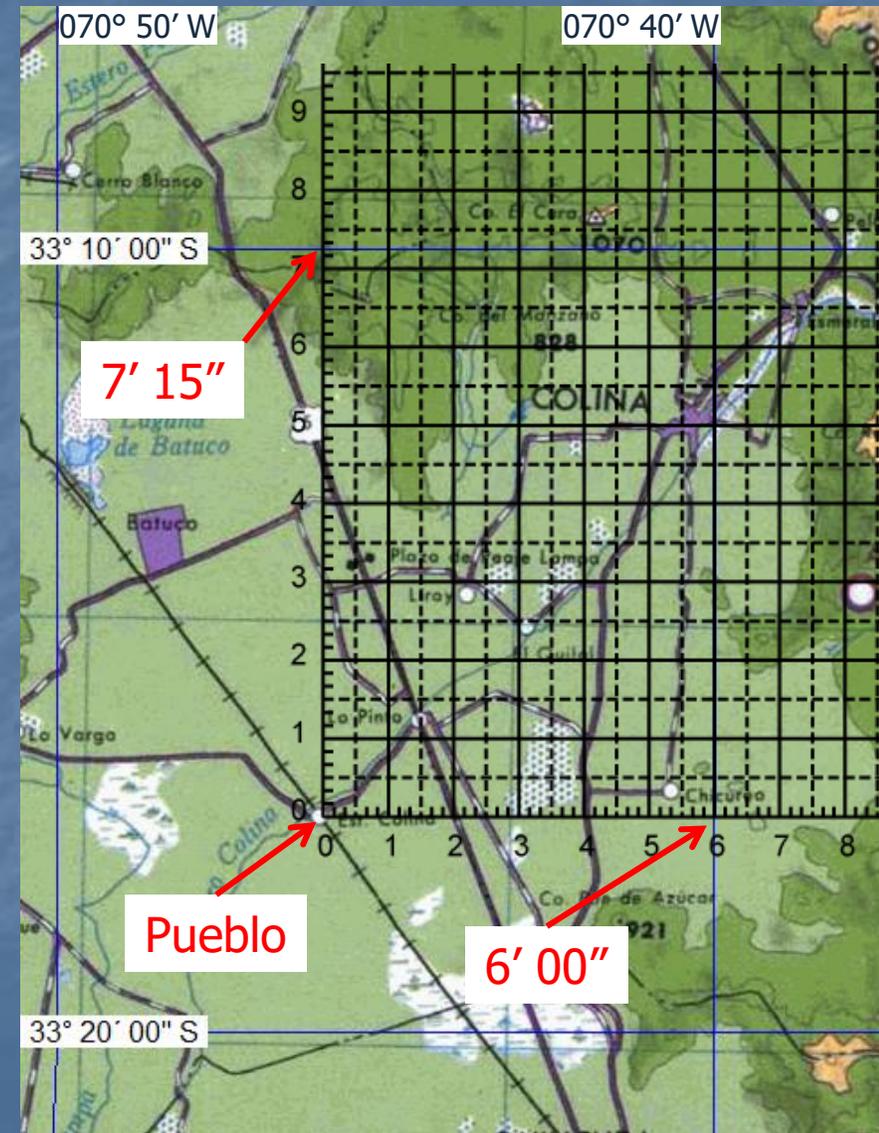
- Grilla de 10' x 10'
- Origen abajo a la izquierda con un agujero en el origen para el lápiz
- Se ubican las líneas de la carta en la coordenada correspondiente
- Es menos intuitiva al principio pero se puede marcar directamente en la carta



Agujero para el lápiz

Utilización de Grilla "Punto"

- TP2, Pueblo:
 - $33^{\circ} 17' 15''$ S
 - $070^{\circ} 46' 00''$ W
- Posición
 - Se ubica la línea de $33^{\circ}10' S$ de la carta en $7'15''$ de la grilla
 - Se ubica la línea de $070^{\circ} 40' W$ de la carta en $6'00''$ de la grilla
- Se marca con el lápiz por el agujero



Tiempo máximo para TP

- Si no encontró el punto después de 35 segundos siga al siguiente TP:
 - Penalización por cada segundo = 3 puntos
 - Penalización máxima por punto no pasado = 100 puntos
 - Con 34 segundos de atraso se tiene la penalización máxima
 - Penalización por foto no vista = 30 puntos
 - No gana nada con pasar después de 34 segundos y arriesga un posible backtrack (por estar en el rumbo del nuevo track) de 200 puntos!

Fotos de Ruta

- Manténgase sobre el track!!
 - Para poder ver las Fotos de Ruta DEBE volar sobre el track
 - Las fotos están a MÁXIMO 300 metros a cada lado del track
 - Si ve una Foto de Ruta lejos, desplácese sobre la Foto de Ruta (sin hacer backtrack) y siga desde ahí el rumbo
- Si no está seguro de donde está, ubíquese!

Regla de tiempos

- Dado que la velocidad es fija, las distancias se convierten en tiempo
- Ejemplo: a 70 nudos, una milla náutica = 51 segundos
- Se crea una regla de tiempo a la velocidad de vuelo (70 nudos) a la escala de la carta
- Se pone sobre el track y se pueden ver los tiempos de cruce de referencias significativas durante el tramo



Distancia en Minutos a **70** NUDOS - **80** MILLAS/HORA (1:250.000)

Ubicación de FR por tiempo

- A 70 nudos, 1MN = 51 seg.
- Si no tiene referencias visuales para ubicar la FR el tiempo de pasada le da un margen de 25 segundos para media MN (0 puntos) y 51 segundos para una MN (15 puntos)
- Tome el tiempo en que tiene la foto a la cuadra y use la regla de tiempo para ubicarla en la carta
- FR ubicada a menos de 0,5 MN = 0 penalización
- FR ubicada a entre 0,5 y 1 MN = 15 puntos
- FR ubicada a más de 1 MN = 30 puntos
- Manténgase ajustado a tiempo!!

Velocidad terrestre

- El aumento de la velocidad con la altura es de un 2% cada 1000 pies
- Si usted vuela a 6000 pies sobre una zona montañosa, su velocidad real es:
 - $70 \text{ nudos indicados} * 1,12 (12\%) = 78 \text{ nudos}$
- Por el contrario, si usted vuela haciendo "ESES" su velocidad de avance es menor
- Manténgase ajustado a tiempo lo más posible para poder ubicar las fotos de ruta en la carta cuando las encuentre!

Ajuste de tiempo de pasada

- Ancho de la puerta es de 1MN
- Se puede cruzar en cualquier parte de la puerta
- Aproximación en diagonal hacia el TP



Dato adicional de tiempo

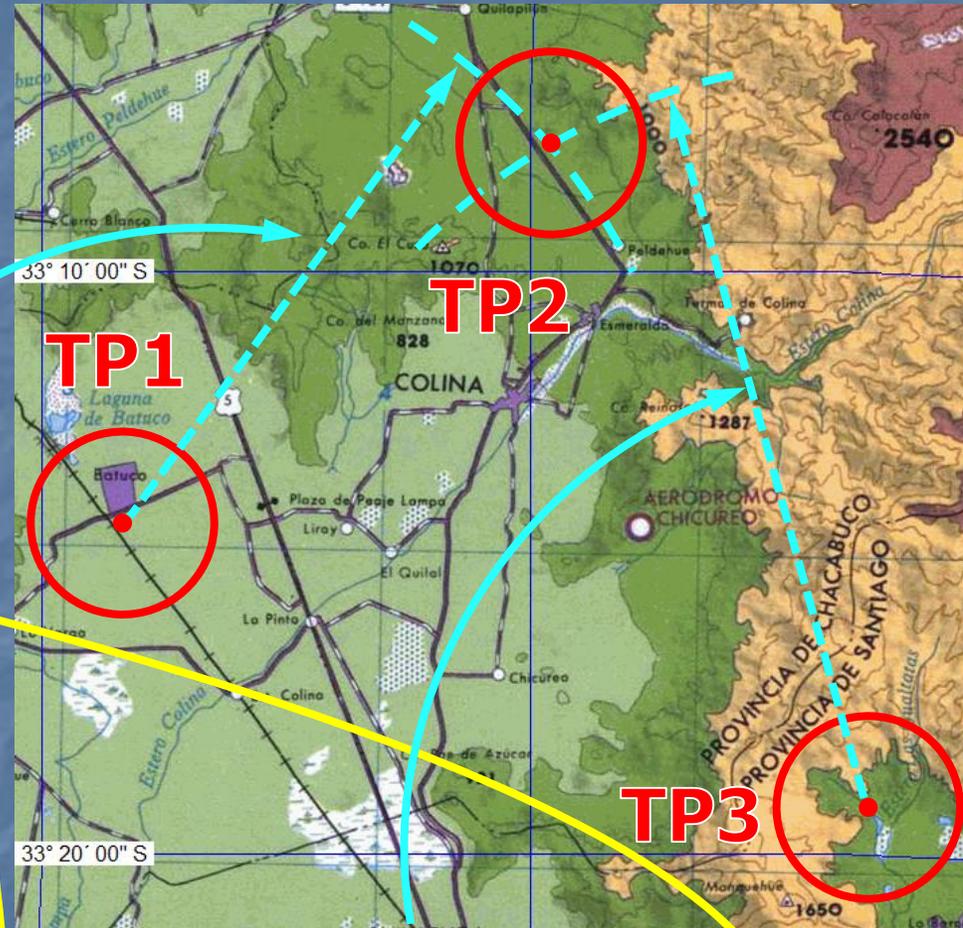
- Además de las referencias indicadas en la hoja de prueba hay una referencia adicional: el tiempo
- Puede usarse en caso de error en la prueba y que alguna referencia venga mal dada
- Para no hacer cálculos usar la regla de tiempos

Dato adicional de tiempo

Quillota 04 (2011), Abierta

HOJA DE TIEMPOS

TP	Hora Pasada
TOP	0 : 00 : 00
SP	0 : 05 : 00
TP1	0 : 12 : 03
TP2	0 : 19 : 10
TP3	0 : 27 : 54
TP4	0 : 33 : 57
TP5	0 : 39 : 01
TP6	0 : 47 : 00



Desde TP1

Desde TP3



Ajuste de relojes

- La hora oficial es la hora GPS (es la que queda registrada en el GPS o logger)
- Las pruebas generalmente vienen con el tiempo cero en el despegue
- Conviene ajustar los relojes para que indiquen las 12:00 a la hora asignada de despegue
- Ejemplo: ajustarlo a las 11:00 una hora antes del despegue

Ajuste de relojes

- Precaución con usar timers o cronómetros pues se pueden parar/resetar accidentalmente durante el vuelo
- En lo posible use la hora del reloj, que es más difícil de cambiar
- Siempre tenga un reloj de respaldo!!

AIRRATS

- www.airrats.cl
- Air Rally Racing Tour
- Sitio dedicado al Vuelo Rally en Chile
- Almacenamiento de pruebas históricas
- Documentación, materiales, tips, etc.
- En un futuro:
 - Evaluación automática de pruebas
 - Solicitud y creación de pruebas para una zona

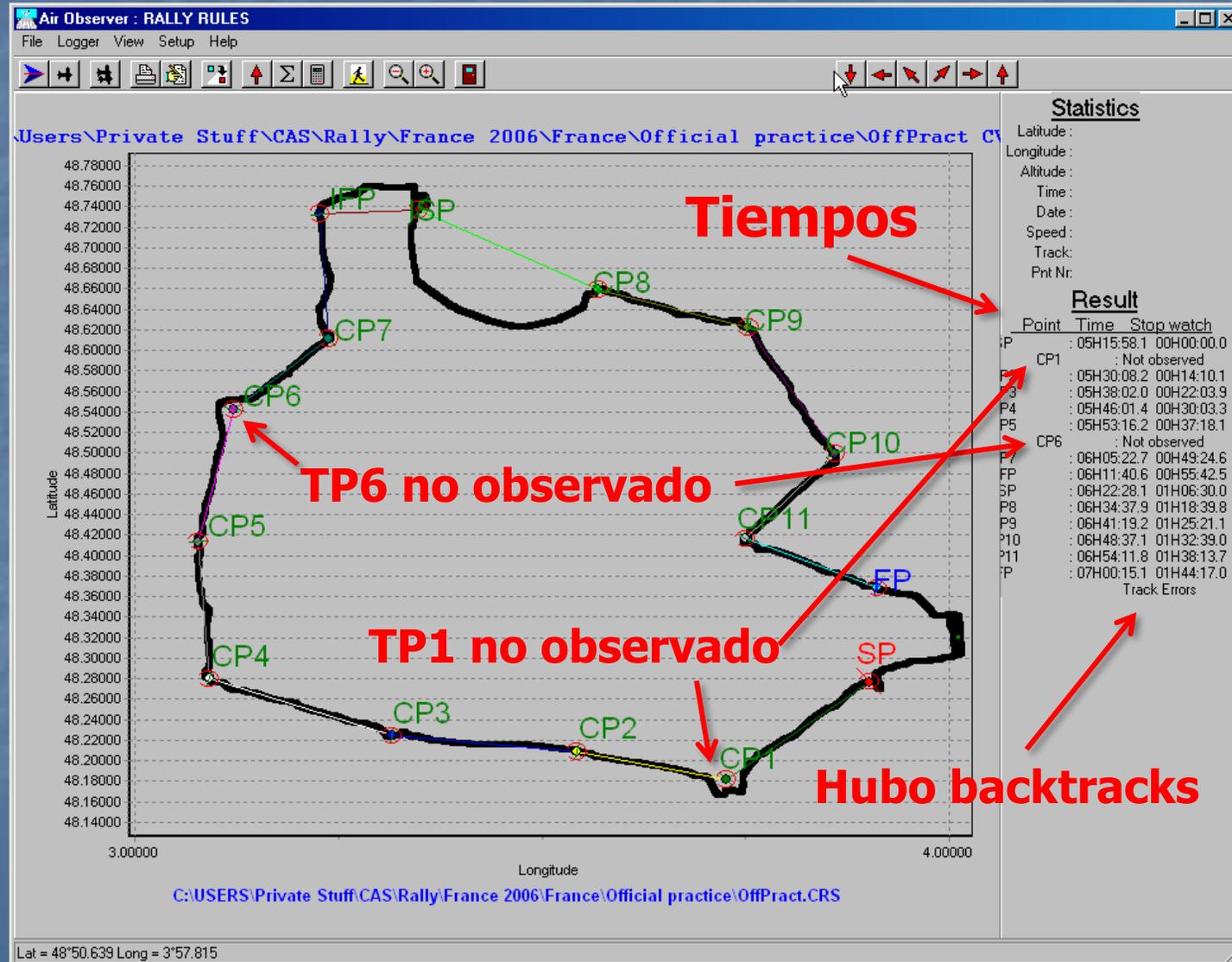
Task Creator

- www.airrats.cl/taskcreator
- Sitio para creación de pruebas de práctica
- Se pueden crear pruebas de práctica en forma simple usando Google Maps

Obtención de tiempos

- Para la obtención de los tiempos de pasada se utiliza el software Air Observer
 - <http://www.tilt-tech.co.za/latestObserverFiles.html>
 - Se carga la prueba (en el formato adecuado)
 - Se carga el vuelo (en el formato adecuado)
 - Se obtiene un archivo con
 - Tiempos de pasada por los TPs y si fueron observados o no
 - Backtracks de cada tramo

Obtención de tiempos



Archivo de tiempos

Tiempos de pasada

Backtracks en cada tramo

File Name: P:\Mis Documentos\Vuelo\Rally\Prácticas\Quillota 04, 2011\Tracks Abierta\Lucero-Kleinpaul 09-10-11.igc
Course Name: P:\Mis Documentos\Vuelo\Rally\Prácticas\Quillota 04, 2011\Quillota 042011.crs
Date: 11-10-2011 9:36:55

Check_point	Latitude	Longitude	Course	Dist.(m)	Time	Stop_watch	Observed	Track_Errors	Altitude
"TOP":	-32deg48.838	-070deg38.803	0	0	18:07:33.000	00:00:00.000	1	0	0
"LDP":	-32deg48.838	-070deg38.803	0	0	18:07:33.000	00:00:00.000	1	0	0
SP:	-32deg49.238	-070deg35.515	0	0	16:04:46.077	00:00:00.000	1	0	934
CP1:	-32deg41.015	-070deg35.674	359	15230	16:13:10.000	00:08:23.923	0	0	1447
CP2:	-32deg34.214	-070deg41.328	324	15375	16:18:58.000	00:14:11.923	0	0	1022
CP3:	-32deg24.056	-070deg42.182	355	18860	16:26:50.000	00:22:03.923	0	3	1560
CP4:	-32deg19.297	-070deg48.348	312	13065	16:31:42.000	00:26:55.923	0	0	906
CP5:	-32deg13.401	-070deg48.255	0	10921	15:57:58.000	00:250:-48.077	0	0	765
CP6:	-32deg16.882	-070deg58.470	248	17248	16:26:02.000	00:21:15.923	0	3	1880
CP7:	-32deg23.684	-071deg05.627	221	16856	16:44:06.000	00:39:19.923	0	4	1050
CP8:	-32deg18.589	-071deg14.831	303	17215	16:49:42.000	00:44:55.923	0	0	646
CP9:	-32deg24.981	-071deg24.679	232	19428	17:00:14.230	00:55:28.153	1	0	310
CP10:	-32deg31.998	-071deg18.085	141	16583	17:09:54.000	01:05:07.923	0	0	529
CP11:	-32deg35.552	-071deg14.006	135	9157	17:15:01.592	01:10:15.515	1	0	658
CP12:	-32deg43.396	-071deg11.094	162	15219	17:23:12.000	01:18:25.923	0	0	526
CP13:	-32deg50.644	-071deg06.345	151	15325	17:40:42.911	01:35:56.835	1	3	613
CP14:	-32deg47.426	-070deg51.996	75	23114	17:51:25.311	01:46:39.234	1	1	706
FP:	-32deg47.267	-070deg42.452	88	14862	17:59:21.593	01:54:35.516	1	1	841

Otros sitios/softwarees relevantes

- Mundial de Rally Francia 2023
- Sitio web Federación Aérea Francesa
- Flight Contest
 - Software para evaluación de pruebas

Software

- Para grabar track con un Smartphone
 - [MyTracks](#)
 - [Open GPX Tracker](#)
 - [Rogallo Blackbox](#)
 - [AirLogger](#)
- Para Evaluar una prueba
 - [TrackAnalyzer](#)