



**MANUAL DE CONTROL MILITAR**





## INTRODUCCION

El propósito de este manual es permitir a los ATC's de IVAO realizar procedimientos y coordinaciones con estaciones de control militar cuando estén disponibles.

## DEFINICIONES

SIGLAS	SIGNIFICADO
<b>GAT</b> General Air Traffic	Tráfico aéreo general, todo vuelo realizado de acuerdo a reglas y regulaciones de OACI.
<b>OAT</b> Operational Air Traffic	Tráfico aéreo operacional, vuelos que <b>no</b> siguen las regulaciones de OACI y se encuentran realizando operaciones especiales <sup>1</sup>
<b>GCI</b> Ground Controlled Interception	Interceptación controlada desde tierra, misión de defensa aérea en la cual estaciones radar en tierra guían aeronaves interceptoras hacia un objetivo.
<b>CIC</b> Control and Information Center	Centro de Información y Control, una estación de radar en tierra desde donde se dirigen operaciones aéreas
<b>QRA / QRF</b> Quick Reaction Alert /Force	Unidades o fuerzas en alerta, listas a salir desde una base aérea determinada para interceptar o identificar vectores aéreos o incursiones en espacio aéreo propio.

## UNIDADES DE CONTROL MILITAR

Las unidades de control militar (*en adelante, MIL ATC*) son responsables de proveer servicios de control general y táctico a tráficos operacionales en coordinación con los sectores civiles (de estar disponibles) para brindar separación y seguridad en la operación de entre los tráficos GAT y OAT.

Los sectores civiles son responsables de brindar control ATC normal a las unidades aéreas militares que se encuentren volando en su espacio aéreo de jurisdicción, siempre y cuando estén operando como GAT.

ID	INDICATIVO	FREC.	FRA	GCA	NOTAS
SAMF_MIL_CTR	<b>CEIBO</b> (o utilizado por controlador activo)	132.500	ADC	YES	Sólo OAT, controla todas las actividades de SO en el FIR
SAEF_MIL_CTR	<b>TITAN</b> (o utilizado por controlador activo)	133.500	ADC	YES	Sólo OAT, controla todas las actividades de SO en el FIR
SACF_MIL_CTR	<b>GAUCHO</b> (o utilizado por controlador activo)	134.500	ADC	YES	Sólo OAT, controla todas las actividades de SO en el FIR
SARR_MIL_CTR	<b>PARCA</b> (o utilizado por controlador activo)	136.500	ADC	YES	Sólo OAT, controla todas las actividades de SO en el FIR
SAVF_MIL_CTR	<b>ALFIL</b> (o utilizado por controlador activo)	130.500	ADC	YES	Sólo OAT, controla todas las actividades de SO en el FIR





## PROCEDIMIENTOS GENERALES

Todos los controladores que deseen operar estaciones de control militares deberán tener conocimientos de lo siguiente:

- SO Order de la división
- Regulaciones de SO
- Procedimientos de control regulares
- Procedimientos de control tácticos
- Manual de control militar de la división

Es necesario que quien opere como controlador operacional conozca y sepa diferenciar las performances de las aeronaves que tiene a cargo, ya que no es lo mismo guiar una aeronave de entrenamiento a un caza que vuela a más de 2200 km/h.

Durante las operaciones de tráfico OAT dentro de un espacio aéreo restringido, se coordinará un bloque de niveles a utilizar, esto es para permitir el libre tránsito de aeronaves GAT por debajo o encima del mismo, esto **no** será posible cuando se realicen operaciones de tiro aire-aire o aire-tierra / superficie.

## VUELOS EN FORMACIÓN

Al momento de conectarse las aeronaves que van a volar en formación, deben presentar un plan de vuelo válido y todas las aeronaves de la formación tendrán que tener la misma información en sus planes de vuelo.

Mientras se encuentren en formación, sólo el líder se comunicará con el ATC y sólo él tendrá encendido su transponder, estando el resto de las aeronaves a la escucha en frecuencia.

En caso de perder al líder, en formaciones de 2 aeronaves el numeral #2 continuará de manera individual el vuelo y en formaciones de más aeronaves, el numeral #3 (que suele ser el más experimentado) asumirá el mando de la formación.

## INDICATIVOS

Al momento de comunicarse, sólo el líder transmite y lo hará por toda la formación

**Por ej.:** HALCÓN listo a rodar pista 02.

En caso de querer comunicarse con uno de los integrantes particularmente, se utilizará el indicativo y el número.

**Por ej.:** HALCÓN#3 verifique plan de vuelo enviado.

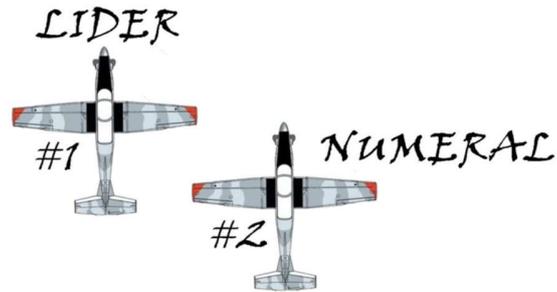




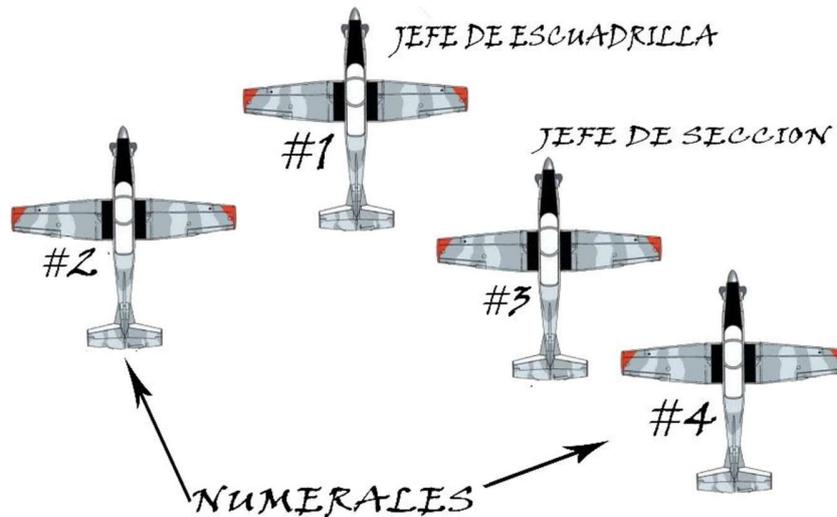
## TIPOS DE FORMACIONES

Los vuelos en formación se agrupan generalmente de acuerdo a la misión asignada, y también pueden agruparse distintas formaciones para cumplir sus misiones en áreas asignadas. En estos vuelos, podemos distinguir los siguientes componentes

- **SECCIÓN<sup>4</sup>**: Es la más básica y utilizada de las formaciones, consiste de un líder y un numeral.



- **ESCUADRILLA<sup>5</sup>** Usualmente más de tres aeronaves con una misma tarea, liderados por un jefe de escuadrilla responsable del vuelo en todo momento, está compuesta por varias aeronaves, que suelen tener distintas funciones de acuerdo al objetivo del vuelo o según indicado por el jefe de escuadrilla.





## PLAN DE VUELO

Cada una de las aeronaves de la formación deberá presentar su plan de vuelo, el mismo deberá ser correctamente confeccionado como si fuese un vuelo individual.

La diferencia con respecto al vuelo individual será que ingresaremos en el *Ítem 9* la cantidad de aeronaves que componen la formación y en el *Ítem 18*, el siguiente REMARK

**OPR/ARGENTINA AIR FORCE<sup>1</sup> STS/MARSA<sup>2</sup> FFLT/TEXAN1 TEXAN2 TEXAN3  
FFLTEND<sup>3</sup> CS/TEXAN<sup>4</sup>**

1. OPERADOR DEL VUELO (SOG Correspondiente o piloto individual)
2. STATUS MARSA (**M**ilitary **A**uthority **A**sumes **R**esponsibility for **S**eparation of **A**ircraft), esto quiere decir que asumimos la responsabilidad por la separación de las aeronaves en la formación, desligando al ATC de dicha función.
3. FFLT/ y FFLTEND Indicadores de Inicio (*FFLT*) y fin (*FFLTEND*) de las aeronaves que componen la formación.
4. Indicativo de llamada de la escuadrilla o sección de la cual somos parte.

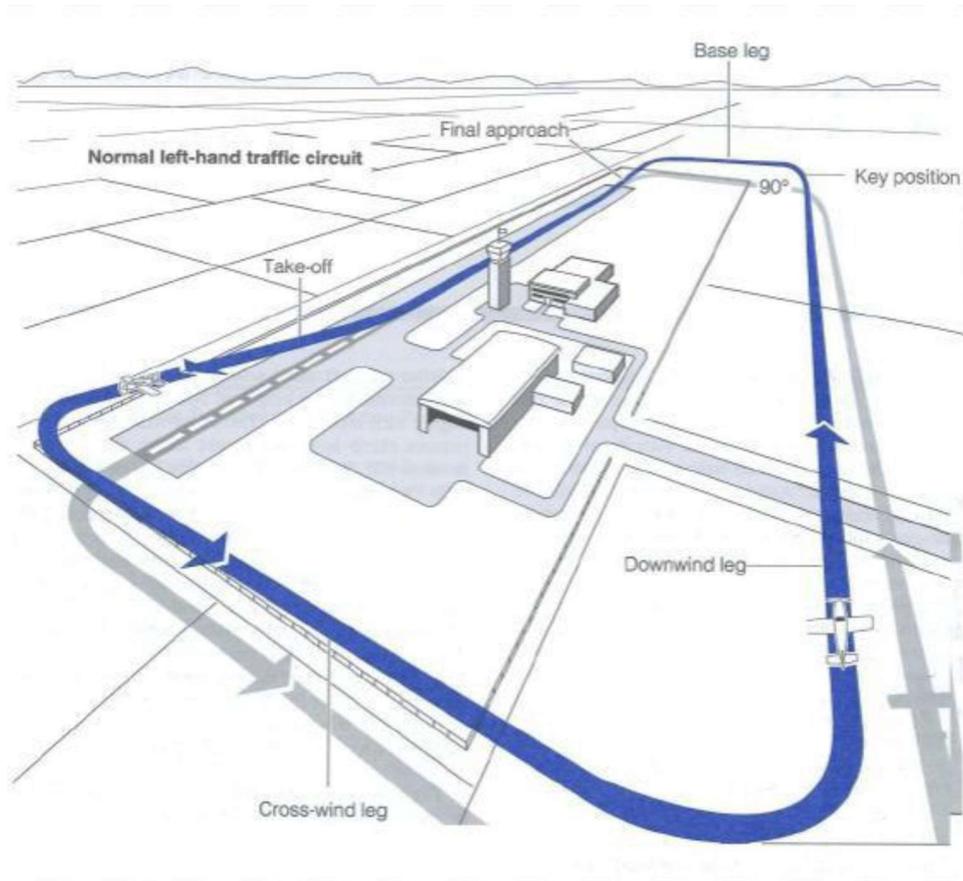




## CIRCUITOS

Debido a las distintas performances y operaciones que realizan, los tráficos **OAT** suelen optar por tres tipos de circuitos al aproximar a un aeródromo, estos son:

- **CIRCUITO CONVENCIONAL**: Al igual que cualquier otra aeronave, con sus fases y comunicaciones.





- **CIRCUITO CORTO<sup>2</sup>**: Utilizado para lograr aterrizar hasta 4 aeronaves en un mismo turno, realizando una rotura por encima de la pista activa en el aeródromo. Este circuito inicia en un punto denominado “**opuesto inicial**” o también puede denominarse “**punto inicial**”, y **no** en un tramo inicial o a favor del viento.

Se inicia en **opuesto inicial**, al estar en dicho punto, el líder determinará a cuantos segundos se romperá formación y al sobrevolar la cabecera en uso, el líder dará por frecuencia interna la indicación **BREAK** e iniciará su viraje a fines de incorporarse al tramo inicial del circuito.

Los numerales romperán de acuerdo a lo indicado y reportarán luego el circuito como en cualquier ocasión, según sus tramos y agregarán que tienen a las aeronaves precedentes a la vista.

**Ejemplo:** Llegando a **Opuesto de 19**, el líder indica cómo será la rotura de formación.

**TEXAN#1: EN OPUESTO PISTA 19, BREAK POR IZQUIERDA, 3 segundos.**

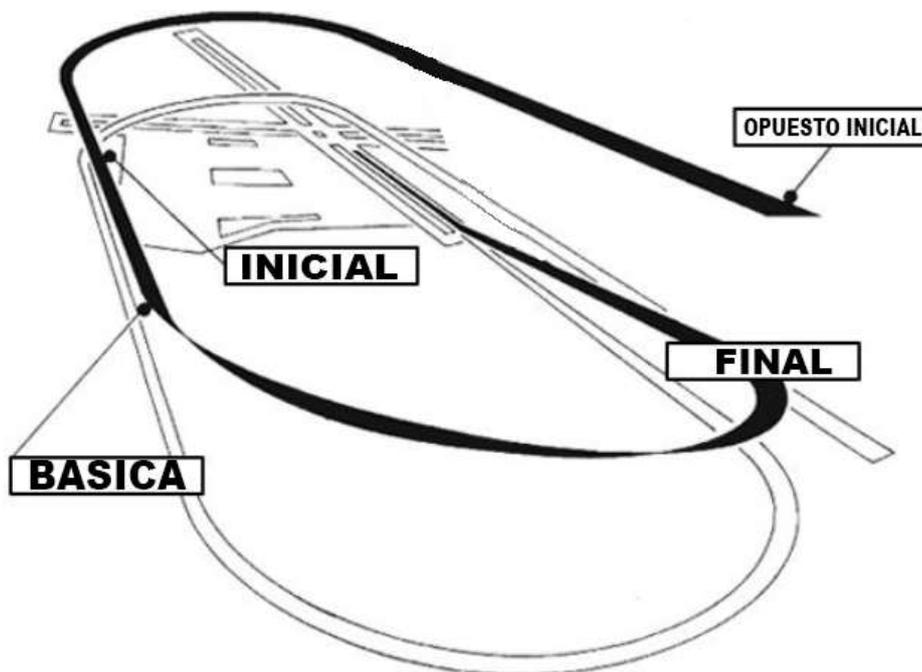
Ante esto, los numerales sólo deben confirmar la instrucción, indicando su número en la formación.

**TEXAN#2: “2”**

**TEXAN#3:”3”**

Luego de la rotura del líder, los numerales harán lo mismo sucesivamente, anunciando las fases cada uno según corresponda.

**En el tramo de básica (o base), todos los pilotos deberán anunciar intenciones.**





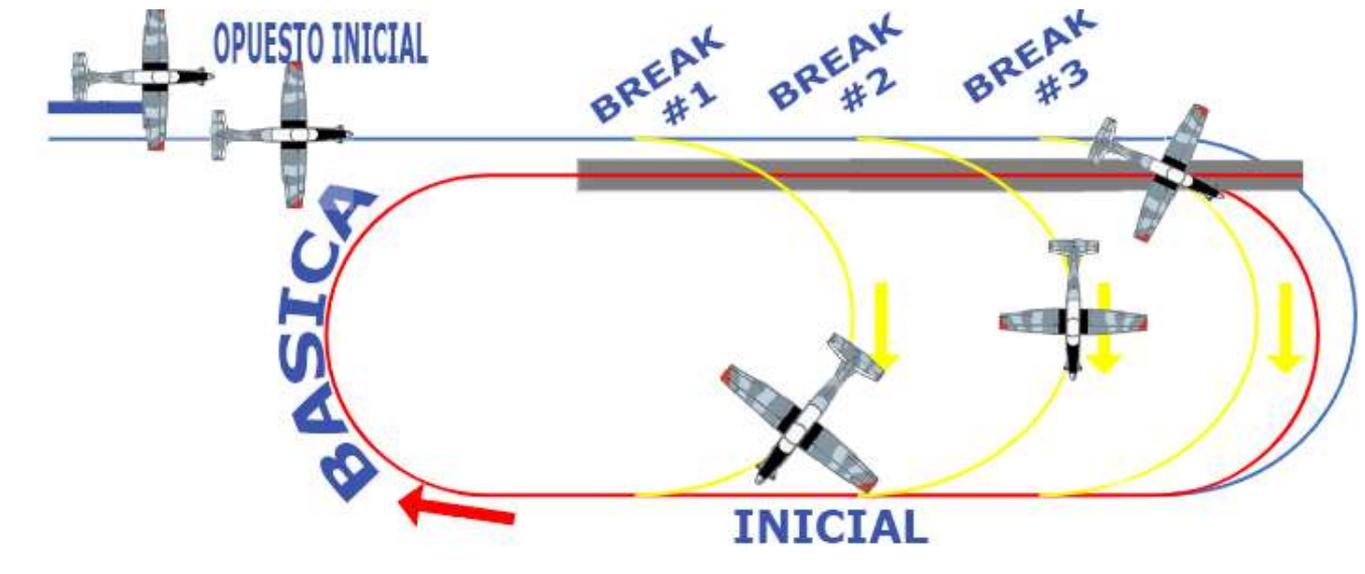
**Ejemplo:** Llegando a **Básica de 19**, el líder indica que realizará un toque y motor en la pista.

**TEXAN#1:** TEXAN1 BASICA 19, TREN ABAJO, TOQUE Y MOTOR

**Ejemplo:** Llegando a **Básica de 19**, el numero 2 indica que realizará aterrizaje con detención final.

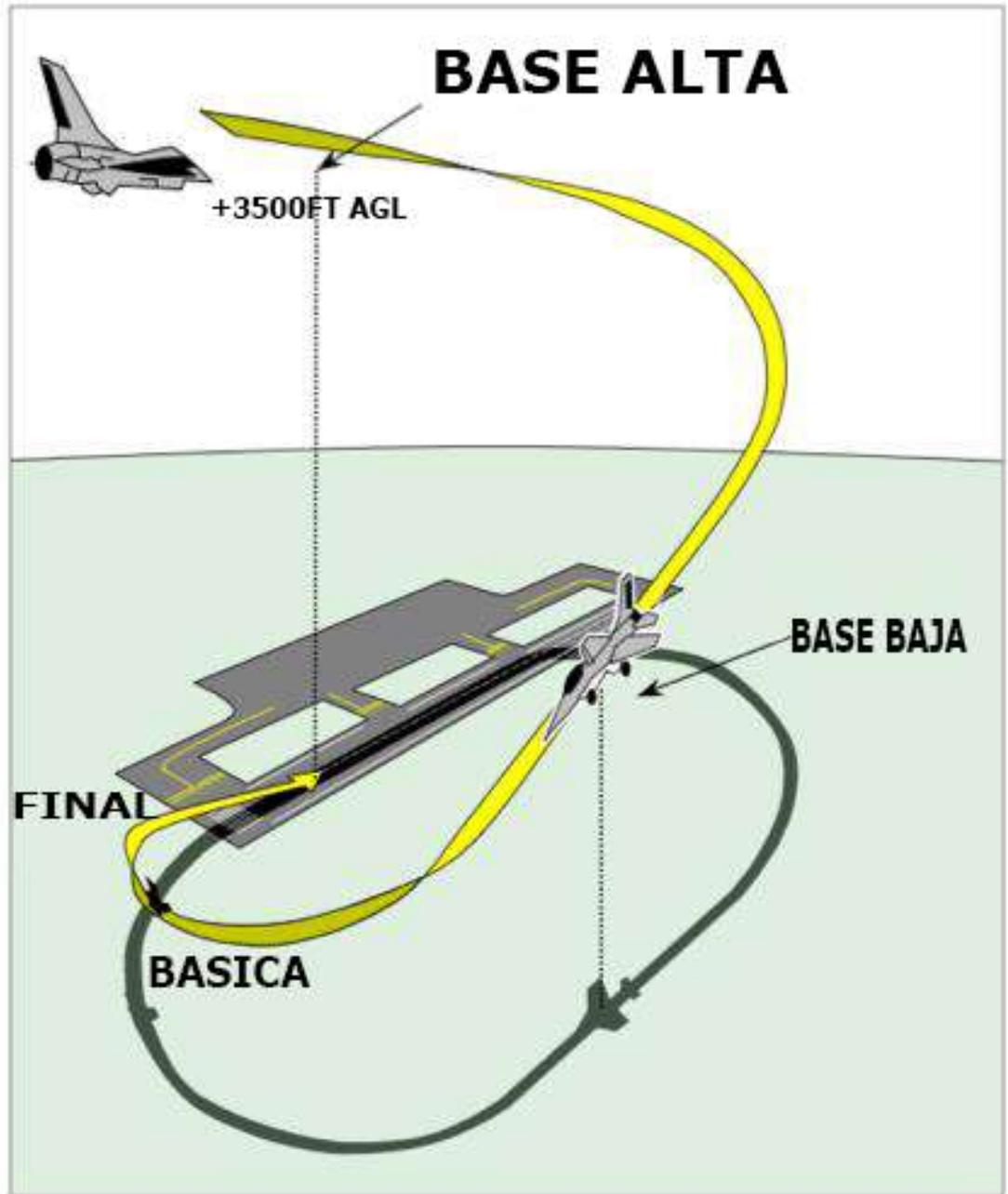
**TEXAN#2:** TEXAN2 BASICA 19, TREN ABAJO, ATERRIZAJE FINAL

En caso de utilizar el término “**circuito cerrado**” después de un toque y motor o aproximación frustrada, indica que el piloto realizará un circuito incorporándose rápido al tramo inicial, a una velocidad alta y sin ingresar nuevamente a opuesto inicial.





- **CIRCUITO DE EMERGENCIA SIMULADA:** Este último se utiliza para practicar el vuelo en caso de estar la aeronave en emergencia y no tener posibilidad de descender o maniobrar de manera normal (por ej. sin motor). Al realizar este circuito, la aeronave no tendrá posibilidad de abortar la aproximación o mantener una altura o velocidad. Por lo que no deberá ser interrumpido.



El mismo inicia en un punto sobre el campo o a 90° del mismo, conocido como “**BASE ALTA**”, desde donde la aeronave realizará un pronunciado descenso en el sentido del circuito de tráfico. Luego, tendremos el punto denominado “**BASE BAJA**”, donde la aeronave reduce la tasa de descenso y busca establecerse en **BÁSICA y FINAL**, al igual que en cualquier circuito.





## PROCEDIMIENTOS TÁCTICOS

Los siguientes procedimientos son de uso divisional y sólo deben ser utilizados en actividades o eventos de SO, o con la supervisión del staff.

### DESPEGUE EN ALERTA

El despegue en alerta (o *scramble*<sup>6</sup>) es una misión de defensa aérea que consiste en hacer despegar lo más rápido posible una sección de cazas con el fin de interceptar e identificar a una aeronave con intenciones desconocidas dentro del espacio aéreo propio, sin plan de vuelo (o plan de vuelo no válido), con falla de comunicaciones con el ATC o que se encuentre en emergencia y necesite guiado de navegación para aterrizar.

Estas operaciones de alerta están compuestas por los siguientes elementos

- Un controlador militar en el CIC de jurisdicción que dirige la operación de interceptación
- Una sección de cazas en alerta que deberá despegar lo antes posible
- En caso de ser necesario, un avión tanquero para reabastecimiento en vuelo
- En caso de ser necesario, una segunda sección de cazas en alerta

Siempre que se vaya a realizar un scramble, será mandatorio tener al menos un controlador militar activo y un caza interceptor.

### FASES DE UN SCRAMBLE

Las misiones de alerta están compuestas por cuatro fases principales

1. Alerta / Lanzamiento
2. Guiado hacia el objetivo
3. Interceptación
4. Resolución

### MENSAJES CODIFICADOS Y SALIDAS EN ALERTA

Una vez que la autoridad responsable determina la necesidad de lanzar interceptores para una identificación, se emite un mensaje codificado para los pilotos en alerta, donde están indicados:

- El tipo de scramble
- El punto de salida
- Velocidad y nivel inicial
- La tarea asignada
- Otros datos como frecuencia de contacto

#### **Ejemplo:**

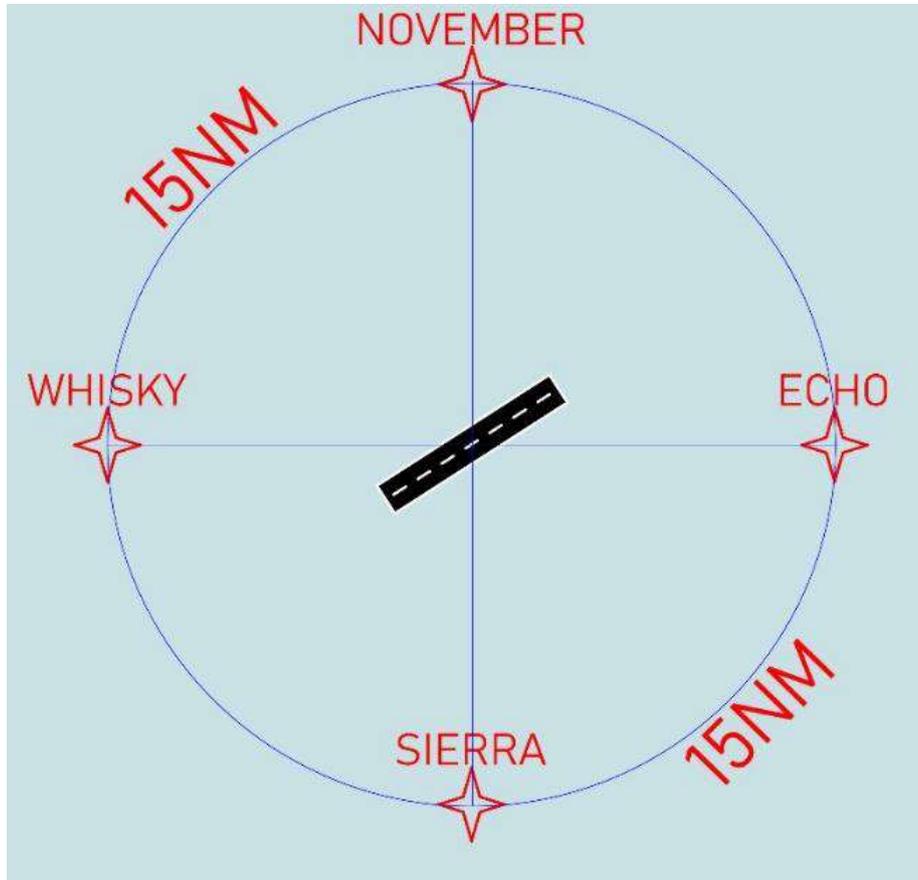
HALCON1, ORDEN TANGO-SCRAMBLE, SALIDA ECO, (o vector radar), ASCENSO EN MÁXIMO SECO PARA ANGELES 260, TAREA ES IDENTIFICACIÓN VISUAL DE TRÁFICO DESCONOCIDO, UNA VEZ EN EL AIRE, CONTACTAR TITÁN FRECUENCIA 130.500, SQUAWK 7100 EN SECUENCIA<sup>7</sup>

HALCON1, ORDER TANGO-SCRAMBLE, DEPARTURE ECO, (or radar vector), CLIMB ON GATE TO ANGELS 260 TASK IS VISUAL IDENTIFICATION OF UNKNOWN BOGEY, ONCE AIRBORNE CONTACT TITAN FREQ 130.500, SQUAWK 7100 IN SEQUENCY





Para estandarizar salidas, utilizaremos la siguiente figura, los 4 puntos cardinales (*NORTH, SOUTH, EAST, WEST*) recibirán la denominación de la letra con la cual inician en el alfabeto internacional de **OACI** (*NOVEMBER, SIERRA, ECO, WHISKY*) y los cazas en alerta saldrán inicialmente hacia ese punto y a 15 millas notificarán al CIC



En el ejemplo anterior, vimos que la orden indica salida hacia ECO, es decir, hacia el ESTE. Dicha salida no va a variar según la base desde donde despeguen los cazas, sino que será un procedimiento estándar para estas misiones.





## INTERCEPTACIÓN DE AERONAVES

Usualmente la misión de interceptación es considerada el último recurso para poder identificar a una aeronave que haya perdido comunicaciones con el ATC, no tenga un plan de vuelo vigente o se encuentre en emergencia y necesite asistencia para navegar.

Es necesario aclarar que bajo ningún pretexto se pueden realizar prácticas de interceptación tomando como objetivo aeronaves civiles.

## MANIOBRAS DE INTERCEPTACIÓN

Para evitar incidentes, el piloto de la aeronave interceptora principal deberá

- Las limitaciones de performance de la aeronave interceptada.
- Evitar volar tan cerca de la aeronave interceptada que pueda haber peligro de colisión
- Evitar cruzar la trayectoria de vuelo de la aeronave o ejecutar cualquier otra maniobra de tal modo que la estela turbulenta pueda ser peligrosa, especialmente si la aeronave interceptada es liviana.

## IDENTIFICACIÓN VISUAL

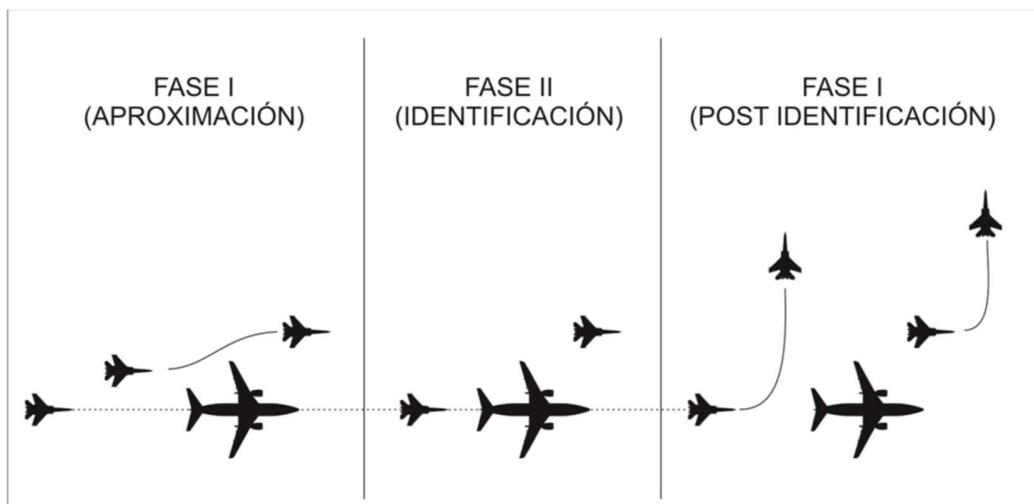
Lo primero que debe hacerse es contactar al piloto de la aeronave interceptada y en caso que el mismo autorice, se pueden acercar las aeronaves interceptoras a menos de **5 mn**

### FASE I

La aeronave interceptora deberá aproximarse a la aeronave interceptada por detrás y a la izquierda (escalonada izquierda) y establecerse a no menos de 5NM de distancia, con por lo menos 1000ft de diferencia, cualquier otra aeronave participante debería quedar bien apartada de la aeronave interceptada, preferiblemente por encima y por detrás, una vez establecidas la velocidad y la posición, la aeronave debería, si fuera necesario, proseguir con la Fase II del procedimiento.

### FASE II

La aeronave interceptora principal, deberá aproximarse lentamente a la aeronave interceptada, al mismo nivel, sin aproximarse más de lo necesario (**1MN máximo**), para obtener la información que se necesita. (tipo de avión, color, matrícula, armamento o sensores visibles, pérdidas de combustible, estado de la tripulación) la aeronave interceptora principal, deberá tomar precauciones teniendo siempre presente que las maniobras que puede realizar la aeronave a interceptar, cualquier otra aeronave deberá continuar apartada de la aeronave interceptada. Una vez completada la identificación, la aeronave interceptora debería retirarse de la proximidad de la aeronave interceptada, como se indica en la Fase III.





## REFERENCIAS

1. **Operaciones Especiales (SO):** Será clasificada como SO cualquier actividad o vuelo que se encuentre dentro de lo definido en las R&R de SO HQ, pueden consultarse en: <https://sod.iviao.aero/regulations>
2. **En situaciones de combate, el circuito corto es utilizado para evitar posibles disparos o misiles portátiles, ya que si aproxima un avión en final lento y estable es un mejor objetivo. Dependiendo de la bibliografía consultada, puede ser encontrado como "Overhead Break", "Jet Circuit" o "Rotura"**
3. **También encontrado como "Close Circuit"**
4. **También puede ser denominado "elemento / element"**
5. **También puede ser denominado "vuelo / flight"**
6. **Puede intercambiarse Despegue en alerta por "SCRAMBLE" a fines de abreviar.**
7. **El término "EN SECUENCIA" indica que se asigna un squawk inicial al líder y los numerales continuarán la secuencia del último dígito. (por ej. en secuencia de 7100 sería 7101 y 7102 para un vuelo de 3 aeronaves**

