



Técnicas de Control para Eventos

Técnicas de control para eventos

Independiente de la capacidad real de los aeropuertos, en VATSIM podemos encontrarnos en situaciones, como eventos masivos, donde será necesario emplear técnicas múltiples para poder mover la mayor cantidad de tráfico posible. El propósito de esta sección es poder generar un resumen simple de los recursos que podemos utilizar con este fin, en base a la experiencia acumulada en la Red y en diferentes eventos a través de los años. Dividiremos los mismos en control de superficie/torre, ruta y aproximación.

Superficie

PDC /DCL

Aunque en la realidad en Argentina solo Ezeiza y Aeroparque cuentan con DCL/PDC, en los eventos oficiales de VATSIM Argentina está permitido el uso de PDC, a través del ALIAS en Euroscope. El método de utilización del mismo está explicado en el punto 1.7 del presente manual. En eventos, la prioridad SIEMPRE debe ser enviar las autorizaciones por PDC, una vez que el piloto solicite su permiso de tránsito.

Instrucciones de pushback/saturación de plataforma

Es importante recordar que el criterio del control de tránsito aéreo es que la primera aeronave que solicita remolque y encendido, tiene prioridad. Es por ello que es importante tener un buen manejo de la plataforma, para poder mantener el orden, haciendo uso efectivo del tiempo y el espacio. Para ello tenemos la opción, dado que los simuladores actuales hoy lo permiten, de dar instrucciones de remolque más específicas, buscando aprovechar el espacio. Por ejemplo:

- Remolque hasta una posición específica, dando ubicación en la plataforma: "Posición 10, aprobado remolque y encendido, lateral a la posición 12"; "aprobado remolque y encendido, dejando libre calle L".
- Remolque a paso de un tráfico X, a fin de que se inicie la maniobra lo antes posible (incluso se puede dar la instrucción, antes de que el tránsito haya llamado listo a rodar): "al paso del B738 detrás, aprobado remolque y encendido en calle A".
- Instrucciones de remolque en base a puntos cardinales, a veces incluso en sentidos opuestos para poder iniciar los rodajes por varias calles de rodaje en especial (no aplicable a Aeroparque por tener un único sentido de circulación de la plataforma): tráfico 1 "aprobado remolque y encendido con nariz al norte para rodar por calle D"; tráfico 2 "aprobado remolque y encendido con nariz al sur para rodar por calle D".

Lo que nos puede ayudar a secuenciar los tránsitos es usar el Status (STS) de la Departure List. Podemos ordenar los tráficos por orden de prioridad, cuando nos llamen cambiamos el status a PUSH, lo que lo pondrá con un número 1 en lista. Al próximo que llame, al cambiarlo de estado también a PUSH, tendrá un número 2.

Rodaje

Nuevamente aplica el criterio de que el que llama primero tiene prioridad. Cuando haya muchos aviones en frecuencia es importante ser claro con los órdenes de rodaje, indicando a qué tránsito se sigue. Es importante ubicarlo, esperar que el piloto confirme que lo tenga a la vista, para indicarle que rueda detrás.

También es importante ordenar las secuencias según el tipo de aeronave. Por ejemplo, si en la misma ruta/salida van un turbohélice y un jet, es ideal que el jet salga primero, ya que su velocidad es mayor. Lo mismo aplica para aeronaves con la misma ruta y distintos niveles, idealmente que el que tiene nivel de crucero superior salga primero.

Ingreso en pista "detrás"

Nuevamente con el fin de agilizar el movimiento, es importante utilizar el "posición y mantener detrás". Para eso tenemos que indicar al tránsito en el punto de espera qué avión viene aproximando (tipo de avión y distancia); una vez que el mismo confirma que lo tiene a la vista, se le indica de la siguiente manera: "Detrás del A320 en final, posición y mantener pista 13, detrás". Aunque parece redundante, la fraseología requiere que se diga "detrás" al principio y al final.

Rodajes con Backtrack

Una de las complejidades con la que nos podemos encontrar para gestionar el tráfico en un aeropuerto sucede por el lado de las pistas que no tienen rodajes hasta la cabecera en uso (Rosario, Córdoba, por citar algunos ejemplos en Argentina). Esto requiere muchas veces que consideremos los intervalos de aproximación, previendo un tiempo de ocupación mayor. Como norma un avión no debería rodar por sobre los 30kt, velocidad a la que cubre aproximadamente 900 metros por minuto. Para un backtrack de una pista de 2.500m, considerando el viraje de 180° en cabecera, necesitaría al menos 3/3.5 minutos. Nuevamente podemos coordinar la instrucción con el "posición y mantener detrás" mencionado anteriormente.

Uso de cabeceras opuestas

Aunque no es una práctica común, otro recurso que tenemos en ciertos aeropuertos es poder utilizar cabeceras opuestas (una para despegues y otra para aterrizajes). Un ejemplo de esto es Rosario, donde se pueden realizar aproximaciones a la pista 20 liberando por B, y despegues por 02. Esto requerirá que las condiciones meteorológicas lo permitan (viento, y visibilidad/techo para los pilotos se puedan tener a la vista), así como coordinar con el piloto que despegue que abandone la trayectoria de despegue hacia un lado, a la altitud mínima para iniciar un viraje (400ft AGL). Para esto ambos tráficos (el que aproxima y el que despegue) tendrá que estar conocimiento del otro.

Salidas

Un excelente recurso que tenemos para separar aeronaves en la misma ruta es usar directos donde sea posible, a los tráficos que salgan primero. Con eso podemos dejar que los de más atrás hagan la salida completa, ayudando en la separación.

Ruta

Secuencia en rutas con velocidades

Uno de los principales recursos que tenemos para secuenciar tráfico en rutas es asignar diferentes velocidades. Para eso es importante recordar lo siguiente:

- La mayor velocidad verdadera (TAS) de un avión jet se da generalmente alrededor de FL300/320, donde volando el máximo Mach posible se logra la TAS máxima.
- Cuando haya 2 tráfico con el mismo Mach, el que esté más cerca de este nivel tendrá una TAS mayor. Eso quiere decir que si tengo un tráfico a FL300 a .76 y otro a FL380 con .76, el de 300 irá más rápido.
- La ground speed se da por la TAS y el viento en altura. Muchas veces los vientos serán diferentes a distintos niveles; esto puede generar que, por ejemplo, un avión con un mach menor vaya con mayor Ground Speed que uno con mach inferior.
- A menor altura un cambio de IAS/MACH significa una mayor variación de TAS, por lo que tendremos más margen para reducir o acelerar a un avión mientras más cerca esté de FL300.

Hechas estas aclaraciones, es importante realizar las separaciones de velocidad con la mayor antelación posible. Para esto, a través de las horas estimadas del Euroscope, podemos ir anticipando posibles conflictos y dar restricciones de velocidad.

Lo mismo podemos hacer respecto a las velocidades de ascenso/descenso. Debemos recordar que los jets en general vuelan inicialmente el descenso a un Mach constante, hasta que alcanzan su velocidad indicada óptima, donde empiezan a volar en IAS. Debemos dar restricción en ambas velocidades: "En descenso mantengan mach .75, posterior 260 nudos". En inglés: "On descent, maintain mach .75, on conversion, speed 260 knots".

Directos

Otra opción que tenemos para generar separación es dar directos fuera de aerovía. Para esto nuevamente es importante anticipar posibles conflictos y con tiempo, y dar los directos con la mayor antelación posible. Además, cuando el directo dado es a un FIX muy lejano, hay que tener cuidado con que no cruce una aerovía que tenga otro nivel cuadrantal, o que se crucen dos aeronaves con el mismo nivel de vuelo. El Euroscope nos permite anticipar estas posibles contingencias.

Vectores

También podemos usar vectores, en ciertos casos con virajes de solo 5/10 grados podemos generar separación (se pueden dar en un sentido, posteriormente en el otro, para después hacer que el tráfico reasuma la aerovía, por ejemplo, una especie de zig-zag con vectores). Tenemos que tener precaución con el viento en altura (que sopla generalmente del oeste/noroeste en Argentina), ya que al dar un vector que reduce la componente de viento de frente, podemos generar un aumento de Ground Speed que reducirá la separación en vez de aumentarla. Es importante estar atento a la GS en la etiqueta después de dar el vector (y podemos consultar a los tráfico por el viento que tienen en ese momento, ya que la mayoría de los aviones modernos tienen esa información).

Llegadas

Circuitos de Espera

Aunque es algo que generalmente se suele tratar de evitar, muchas veces los circuitos de espera son una gran herramienta. Tenemos 2 tipos: publicados (que se encuentran en las cartas, de ruta, llegada o aproximación) y no publicados (donde nosotros debemos dar la información relevante: punto, curso de ingreso, sentido del viraje y largo -en minutos de la espera).

En Euroscope contamos con una buena herramienta, que es la Holding List del plugin Topsy. Una vez que agregamos una aeronave en la lista, nos mostrará todos los que tenemos en espera en esa posición. Eso nos permitirá gestionar mejor los descensos, ya que visualmente es muy complicado ver a todos los tránsitos en el radar, cuando están uno sobre otro.

Es nuestra responsabilidad como ATCs entregar a los tráficos la hora de abandono del circuito de espera. Esto debe estar dado en horario UTC ("prevea abandono de espera a las 2110 UTC), aunque a modo simple, ante saturación, podemos dar una espera estimada ("prevea espera por 20 minutos"). Lo importante es que si vemos que se va a extender este tiempo, tenemos que actualizarlos.

Cabe destacar que los descensos en los circuitos de espera están limitados a 1.000ft/m para evitar tener alertas TCAS. Es probable que no todos los pilotos en la Red lo sepan, por lo que podemos reforzar esto, al darle los descensos: "Descienda a FL100 a 1.000ft/m".