

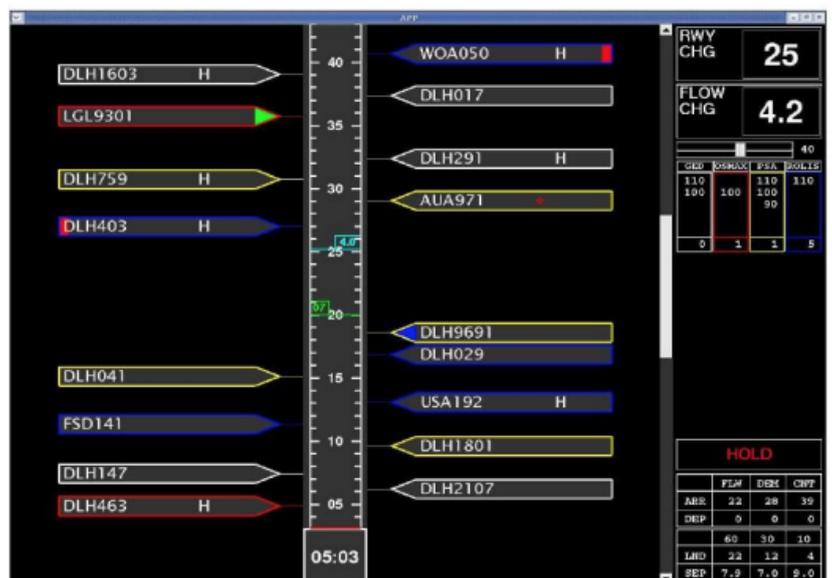
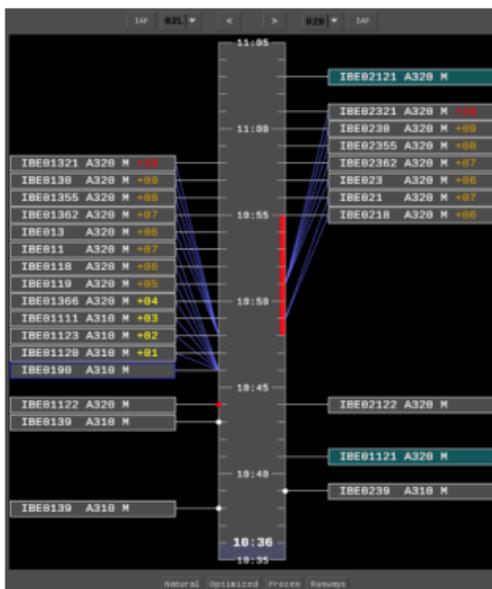
# Herramientas avanzadas

## Gestión de Llegadas: Arrival Manager (AMAN)

Un Gestor de Llegadas (AMAN) es un sistema de planificación y de soporte a las decisiones orientado a mejorar los flujos de llegada en uno o más aeropuertos calculando la secuencia optimizada de aproximación / aterrizaje y tiempos objetivos de aterrizaje (TLDT), teniendo en cuenta múltiples restricciones y preferencias [Fuente: EUROCONTROL. ATM Lexicon].

Se puede decir que los objetivos principales de un AMAN son:

- ayudar al ATCO a optimizar la capacidad de la pista
- regular el flujo de aeronaves que ingresan al espacio aéreo, como un TMA, al mismo tiempo que
- se reduce las intervenciones del ATC,
- minimiza el impacto en el medio ambiente mediante la reducción de las esperas (holdings)
- reduciendo el consumo de combustible, emisiones y ruido.



## Funcionamiento

- Alrededor de 80-100NM antes del aterrizaje, el avión es capturado (horizonte AMAN)
- El sistema AMAN calcula la hora de llegada preferida de la aeronave en base a los criterios de la secuencia
- El sistema AMAN muestra notificaciones y avisos al ATCO (TTL, Time To Lose /TTG, Time to Gain), que utiliza para secuenciar el avión, y la aeronave sigue las instrucciones dadas por el ATCO.

Figura: Resumen del funcionamiento básico. AMAN. Fuente: TFM Alberto Rubio Sobrino.



Figura: Concepto AMAN. Izq: Vista lateral. Der: Horizonte temporal 20 min. Fuente: Eurocontrol.

Las principales fuentes de datos de entrada y salida de un AMAN, así como las funcionalidades o módulos que utiliza, se muestran en la siguiente figura. Si los datos de entrada no son completos o correctos, la predicción puede verse afectada por lo que es muy importante conocer con exactitud y precisión esos datos con antelación suficiente para que el AMAN pueda realizar la planificación en tiempo de forma adecuada.

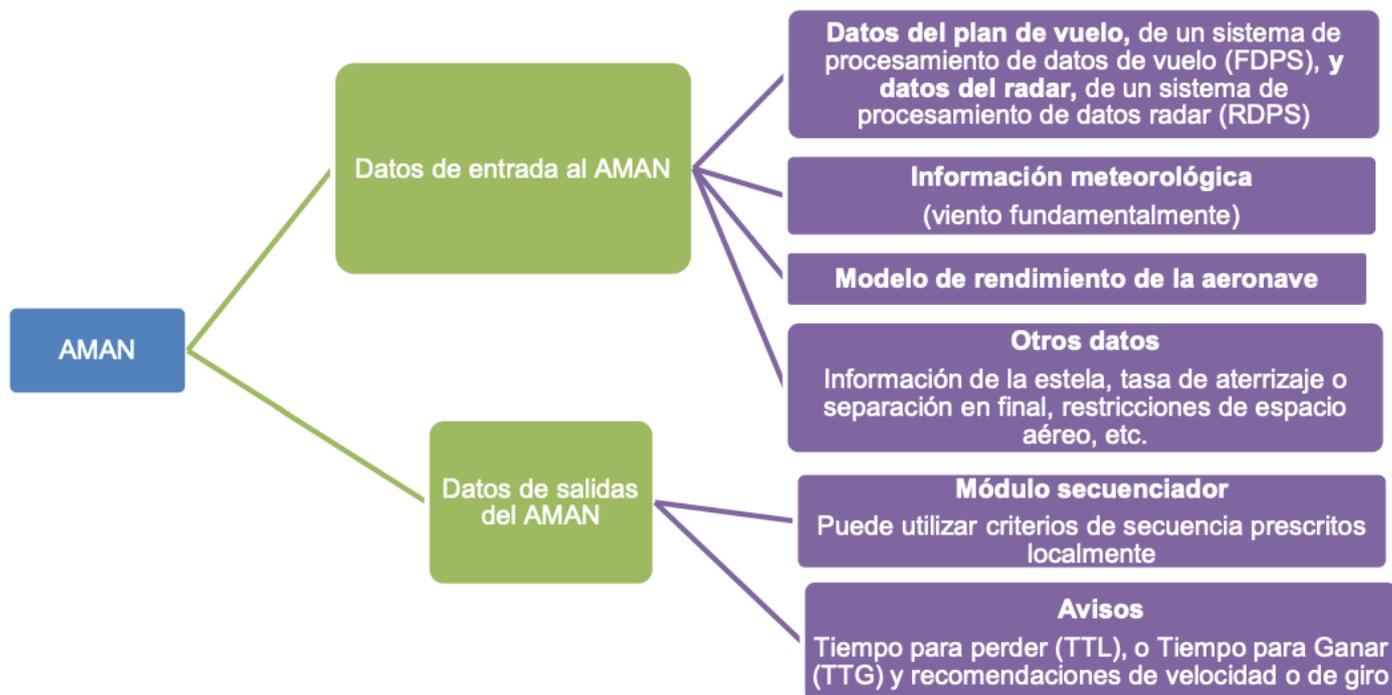


Figura: Concepto AMAN. Funcionalidades y datos de entrada y salida: Fuente: TFM Alberto Rubio Sobrino.

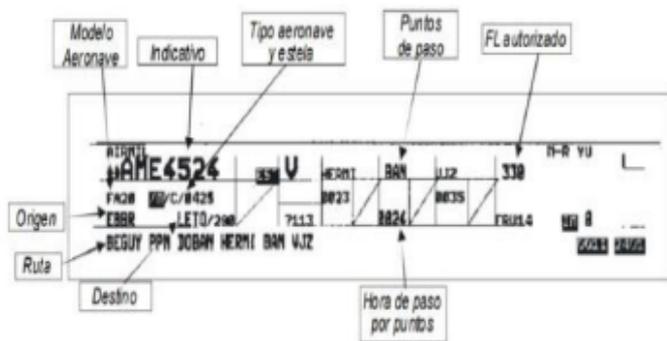
## Extended Arrival Manager (E-AMAN)

Adicionalmente a lo expuesto en el apartado anterior del AMAN, la Gestión de Llegada extendida (EAMAN) permite la secuenciación y gestión temprana del tráfico, extendiendo la coordinación de la llegada al espacio aéreo en ruta, lo que permite dar instrucciones a los pilotos de forma temprana aguas arriba para ajustar su velocidad antes (reduciéndola unos 0.04M) iniciando el descenso hacia el aeropuerto de destino. (No aplicable, de momento, en IVAO)

## Fichas de vuelo electrónicas (EFS)

Otra herramienta interesante de analizar sería la ficha de progresión de vuelo electrónica (EFS). Con la aplicación e integración de la ficha electrónica en la arquitectura futura planteada, todas las anotaciones que hasta la fecha venían haciendo los controladores a mano en una etiqueta de papel (paper strips), y que consumían tiempo para imprimir e intercambiar, pasan a realizarse y actualizarse de manera automática: desde la gestión de los planes de vuelo, hasta las autorizaciones y las transferencias de los tráficos.

La ficha de progresión de vuelo electrónica supone un avance importante, ya que facilita el trabajo del controlador aéreo, en términos de eficiencia y calidad del servicio, al disminuir la carga de las comunicaciones por la vía de la digitalización de los procesos y la presentación de la información de manera fácil y clara. Además, permite compartir información y datos relevantes de forma rápida a través de un FDP (Flight Data Processing), que hace que la información esté disponible para todas las posiciones de trabajo.



MIKOS

Fixpoint: MIKOS Ordered by: CALLSIGN

IBEO10	W1210 IS A320/M	200
ZUUU	ZUNC MIKOS ZUUU	210
IBEO11	W1212 IS A320/M	210
ZUUU	ZUYB MIKOS ZUUU/15	EQ
IBEO12	W1216 IS A320/M	210
ZUUU	ZUYB MIKOS ZUUU/15	UN

IBEO10  
CFL

170  
180  
190  
200  
210  
220  
230  
240

1 2 3  
4 5 6  
7 8 9  
0 <- -

E  
N  
T  
E  
R

Figura: Ficha de progresión de vuelo y EFS. Fuente: Indra.

# TRAFFIC MANAGER

TRAFFIC MANAGER

EHRD VFR PHPNG EHMZ DCT STD/N0130A030 IFR  
Z A139 L EHRD 1735  
7005 EHRD

NO RVSM SDFGRY DOF/200412 REG/PHPNG PBN/828384 BMK/TCAS  
EHRD 327725Z AUTO 30005KT 270V340 9999 NCD 19/11 Q1012 NDSIG

FIND				ARR				OVER				UNCO				LODP				LARR				SLOVER							
CALL	DEP	ARR	WP	ALT	Z	M	R	CALL	DEP	ARR	WP	ALT	Z	M	R	CALL	DEP	ARR	WP	ALT	Z	M	R	CALL	DEP	ARR	WP	ALT	Z	M	R
PHMHI	EHRD	EHMZ						GOFOA	EHEK	EHRD	K324	029				AA222	EHAM	EGLL													
								WITT	EGKK	EHRD						AFR38F	EDDF	LFBO													
								PHUL	EHRD	EHRD						AFR34H	LFPG	KLAX													
								PHNPT	EHRD	EHRD						AFR82IK	EDDM	LFPG	N	080											
								PHPNG	EHMZ	EHRD						AFR855	OMDB	LFPG													
																BGN005	KLCK	ELLX													
																BK51	EHAM	EGLC													
																CFG252	EDDF	EDGH	DKF												
																CFG3CP	EDDL	LSGR	ODDWT	ZL3000											
																CLX898	ELLX	VNHH	BORSU												
																CLX664	EDDB	ELLX													

# AURORA

#AURORA Features

Figura: Fichas de vuelo con información extra en Aurora (IVAO).

Autor: [218981](#)