



Real Aeroclub de Tenerife

www.realaeroclubdetenerife.com

CRM: GESTIÓN DE RECURSOS DE TRIPULACIÓN



205
ortega_d@coit.es

Fotos: www.airliners.net

Una buena manera de entender los beneficios que se obtienen de la correcta gestión de un equipo de trabajo, podría ser a través del análisis de los siguientes ejemplos, puesto que, la ausencia total de esta disciplina, produjo consecuencias catastróficas. Aunque el relato pueda resultar algo dramático, estoy seguro que por ello el mensaje será transmitido con mayor eficacia.

El 29 de diciembre de 1972, 163 pasajeros que regresaban de sus vacaciones de navidad, embarcaron en el aeropuerto neoyorkino JFK, a bordo de un avión Lockheed Tristar L-1011 de la compañía Eastern Airlines, con destino a Miami. El vuelo se desarrolló sin incidentes hasta el inicio de la aproximación al aeropuerto de Miami.

El comandante solicitó a su primer oficial (copiloto) que bajara el tren de aterrizaje. La luz verde indicadora de que el tren de aterrizaje delantero está bajado y bloqueado, no se encendía. Entonces llamaron a la torre de control para informar del incidente, la cual les dio órdenes de hacer esperas a 2.000 pies de altitud, en una zona determinada, para tratar de resolver el problema.

Una vez en esta posición, y con el piloto automático configurado a 2.000 pies, el comandante ordenó al primer oficial que tratara de investigar por qué la luz verde del tren delantero no se encendía. Pero no encontraron la causa. Ante la duda de si lo que fallaba era la luz indicadora o que el tren realmente no había bajado, el comandante solicitó a su segundo

oficial (estos aviones eran tripulados por dos pilotos y un ingeniero de vuelo) que realizara una inspección visual a través de una pequeña ventana situada bajo la cubierta principal. Pero era de noche, por lo que resultaba bastante difícil encontrar evidencias de que el tren estuviera bajado y bloqueado. Además, el ingeniero de vuelo no tenía la formación adecuada en el funcionamiento de este sistema.

En ese momento, los dos pilotos y el ingeniero de vuelo, comenzaron a debatir sobre la luz indicadora, la deficiente inspección visual realizada bajo la cubierta, y la posibilidad de que todo se tratara de una falsa alarma. En medio de la discusión, el controlador de Miami observó en su pantalla que el avión estaba a 900 pies de altitud y seguía bajando, por lo que les llamó por radio preguntando cómo iban las cosas. El comandante respondió solicitando mantener la espera que estaban haciendo hasta resolver el problema.

Menos de diez segundos más tarde se produjo la siguiente conversación:

FO: “¿Hemos modificado la altitud?”

Cmdt: “¿Qué?”

FO: “Todavía estamos a dos mil pies, ¿verdad?”

Cmdt: “Oye, ¿qué está pasando aquí?”

La alarma del radioaltímetro empezó a sonar, e inmediatamente se oyó el sonido de un impacto. Casi 19 millas al oeste-noroeste del aeropuerto de Miami, el avión se estrelló en los Everglades de Florida, con un ángulo de alabeo de 28 grados a la izquierda. El avión quedó destruido por el impacto.



¿Qué fue lo que pasó?

La investigación determinó que probablemente el comandante, durante la discusión, golpeó sin querer la columna de los mandos, y desconectó el piloto automático. Pero, ¿fue esta realmente la única causa del accidente? Podemos decir que no. Esta forma de desconectar el sistema mediante el movimiento enérgico de los mandos de vuelo sirve para obtener de forma inmediata el gobierno del avión en caso de mal funcionamiento del mismo, o también para realizar una maniobra de emergencia en caso de riesgo inminente de colisión.

La caja negra registró el sonido en la cabina de la alarma de desconexión del piloto automático, pero parece que pasó desapercibida para los tres tripulantes, que en medio de la noche, no fueron capaces de observar el descenso de altitud. Entonces, ¿qué fue lo que realmente pasó?

La investigación determinó que una mala gestión del equipo de trabajo, formado por tres experimentados tripulantes, les llevó a dedicar todos sus esfuerzos en combatir la incidencia en una airada discusión. El accidente se podría haber evitado si uno de los tripulantes se mantuviera firme en los mandos para volar el avión, el otro para llevar las comunicaciones por radio, y el tercero para solucionar el problema.

Veamos otro ejemplo. El 28 de diciembre de 1978, como resultado de un problema relativamente menor del tren de aterri-

zaje, un DC-8 de United Airlines se encontraba haciendo esperas en las cercanías del aeropuerto de Portlan, Oregón. En ese momento les quedaba una autonomía de 65 minutos, pero como en el caso anterior, no fueron capaces de solucionar el problema. Aunque el primer oficial sabía que el avión estaba bajo en el combustible, no fue capaz de expresar de forma convincente y asertiva su preocupación al comandante. El avión se quedó sin combustible y, con sus cuatro motores parados, se estrelló en la oscuridad en un área boscosa.

La investigación concluyó que algunos comandantes trataban a sus miembros de tripulación de cabina como subalternos que debían hablar sólo cuando se le hablaba. Las pautas de comportamiento de ex-pilotos militares, ahora trabajando como comandantes de aviones comerciales, trajeron consigo del ejército una mezcla de un alto nivel de competencia y un gran nivel técnico, con un grado de individualismo muy por encima del óptimo (recordemos que los cazas son tripulados por un solo piloto). En esa época era muy difícil contradecir de forma asertiva a un comandante.

Durante el análisis de las conversaciones en cabina registradas en el Cockpit Voice Recorder, algo se hizo patente a los investigadores. El problema técnico sufrido había tenido un efecto desestabilizador en el comportamiento de la

tripulación, especialmente en el comandante. Incluso después de haberse parado todos los motores, este seguía teniendo su atención totalmente fijada en un tren de aterrizaje en vez de dedicar a uno de sus tripulantes a controlar el gasto de combustible. Después de los numerosos chequeos efectuados, era evidente que el tren de aterrizaje estaba perfectamente extendido.

Como resultado de este accidente y su investigación, el NTSB (National Transport Safety Board) concluyó que el entrenamiento de las tripulaciones –técnicas y auxiliares- de una aerolínea, debían ser formadas en materiales tales como la asertividad, incluyendo la expresión positiva de las preocupaciones, la iniciativa individual, y en técnicas que permitieran a esas tripulaciones ser conscientes de la situación en la que se desenvuelven.

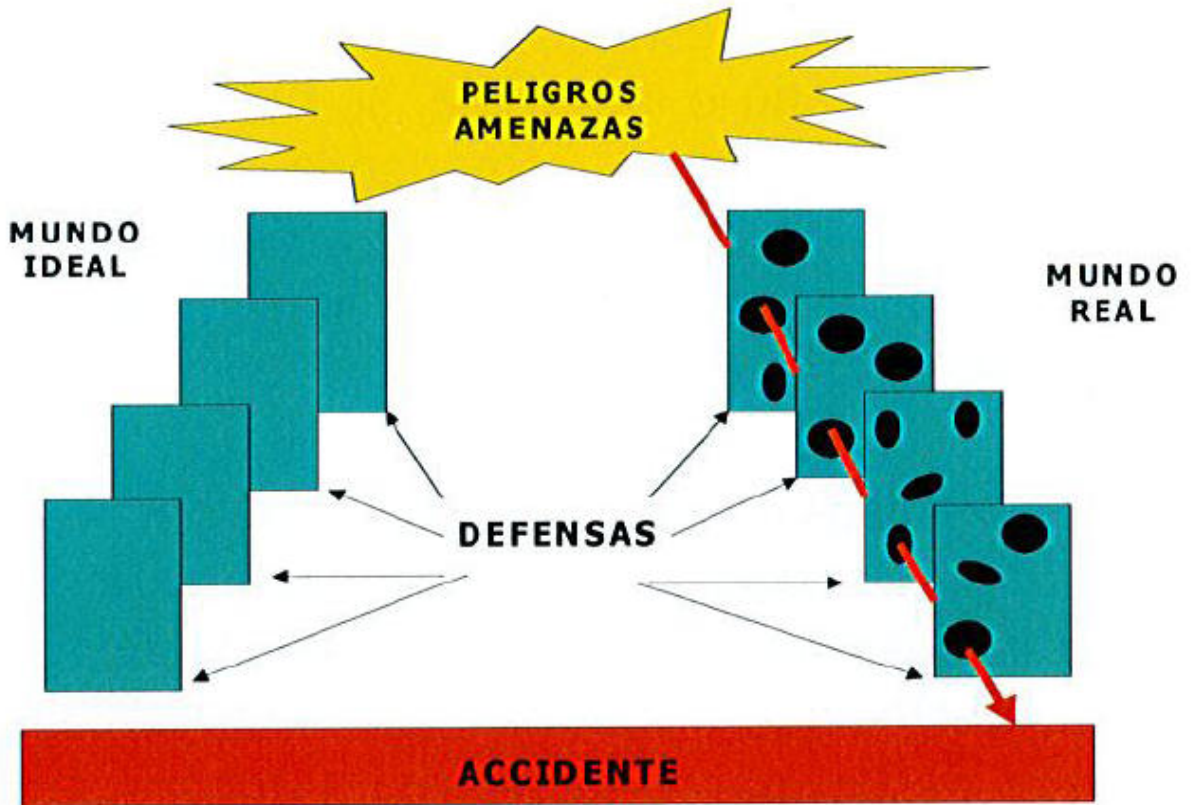
Estos y otros accidentes originaron una nueva filosofía operativa llamada **CRM**, que podría traducirse como Gestión de los Recursos de Tripulación. Es una forma de entender las operaciones aéreas que une los conocimientos técnicos de las tripulaciones con una formación en Factores Humanos. Tiene como objetivo principal optimizar las defensas del sistema aeronáutico contra el error humano, y alcanzar la excelencia sólo para los que no renuncian a cuestionar sus propias creencias y modelos mentales. CRM es volar un avión en equipo.



LA CADENA DEL ERROR

Los accidentes se producen por muchas circunstancias que se suceden a la vez. James Reason creó el modelo de Patógenos Residentes, donde en un mundo ideal, las barreras defensivas impiden la penetración de errores. Pero en el mundo real, cada barrera tiene puntos débiles

o agujeros, que además son variables para cada organización. Cuando se dan las condiciones idóneas, se produce una alineación tal de las barreras defensivas y sus agujeros que permiten a los peligros y amenazas atravesarlas por completo hasta llegar al accidente.



- ATERRIZAJE EN EL AEROPUERTO EQUIVOCADO-

Para ilustrar este modelo veamos el siguiente ejemplo. Un DC-10 de Northwes Airlines (vuelo NW501) procedía de Detroit con destino a Frankfurt. Estando todavía bajo el control de Shanwick Oceanic, pero acercándose ya al FIR de Londres, el último controlador oceánico envía los datos del NW501 al primer controlador del área de Londres.

El controlador oceánico estaba en instrucción y confundió el aeropuerto de destino que era EDDF (Frankfurt) por EBBR (Bruselas) debido a la repetición de letras. La transferencia al FIR de Londres se hizo justo cuando su instructor se había ausentado momentáneamente.





El ACC de Londres recibió la información del vuelo NW501 y observando que su destino era EBBR (Bruselas), distinta a la que indicaba su plan de vuelo, comenzó a dar al DC-10 una serie de autorizaciones que la tripulación introdujo en sus sistemas NAV y COM.

Minutos más tarde, Londres ordena al NW501 a cambiar a otro sector, siendo así transferido sucesivamente de un sector a otro hasta que llega a Control de Maastrich, el cual ordena inmediatamente un cambio de un nivel de vuelo inferior y le da varios vectores radar.

La carga de trabajo de la tripulación se incrementó rápidamente, ya que no estaba preparada para iniciar el descenso tan pronto. La Oficial Técnico de Vuelo había calculado para Landing Data Card datos de combustible y peso de aterrizaje mucho más bajos de los que en ese momento observaba, y así se lo hizo saber a los pilotos.

El descenso se produjo unos 30 minutos antes de lo que esperaban. El trabajo empezó a acumularse también para las TCPs que tuvieron que preparar la cabina para la aproximación y el aterrizaje.

Maastrich sigue dando instrucciones de descenso al NW501, y le pide que incremente su régimen de descenso debido

a tráfico, lo que carga más el trabajo de los pilotos.

Ninguno de los miembros de la tripulación se dio cuenta del error de no tener el aeropuerto de destino (Frankfurt) seleccionado en su sistema de navegación, como dictaban los procedimientos, ni tampoco de la curiosidad de que iban a aterrizar con un peso mayor de lo estimado y más combustible de lo calculado. Toda su atención se centraba ahora en preparar la aproximación.

La ruta cargada en el sistema de navegación no coincidía en absoluto con la que les estaba dando el ATC, pero se limitaban a volar los sectores.

Mientras, los TCPs y los pasajeros veían con perplejo en el SKYSHOW que el avión se aproximaba a Bruselas y no a Frankfurt.

En ese momento Maastrich transfiere al NW501 al control de aproximación de Bruselas. El NW501 cree que Maastrich se ha equivocado, de manera que deciden llamar en la frecuencia que se les ha dado por con el nombre de Frankfurt. Cuando reciben contestación de Bruselas, control en el que realmente están, escuchan el mensaje de forma NO reglamentaria, es decir, sin incluir el nombre de la dependencia ATC. El diálogo es el siguiente:

FO: Frankfurt, buenos días, Northwest 501.

BRUSELAS APP: November Wiskey 501, aproximación, adelante.

FO: NW501, librando nivel 140 para nivel 100.

BRUSELAS APP: November Wiskey 501 continúe descenso a nivel 070 y proceda directo a BRUNO.

BRUNO es un VOR que se encuentra al nordeste de Bruselas, y es el IAF de la pista 25R. Casualmente Frankfurt también tiene una pista 25R y su IAF está situado a una distancia similar al nordeste del campo. La similitud era extraordinaria.

Además de no ser avisador por el ATC de Bruselas de que no estaban hablando con Frankfurt, la tripulación no se percató de que se les estaba llamando November Wiskey 501, en lugar de Northwest 501. Esta fraseología la emplean los controladores cuando no están familiarizados con el Callsing de la compañía. Eso no debería suceder en Frankfurt, donde Northwest es ampliamente conocida.

El copiloto tenía problemas para encontrar BRUNO en sus cartas del TMA de Frankfurt, y pidió ayuda a la Oficial Técnico de Vuelo para encontrarlo. Ella buscó en su manual de ruta, en el listado de ayudas por orden alfabético, y le pasó las coordenadas.

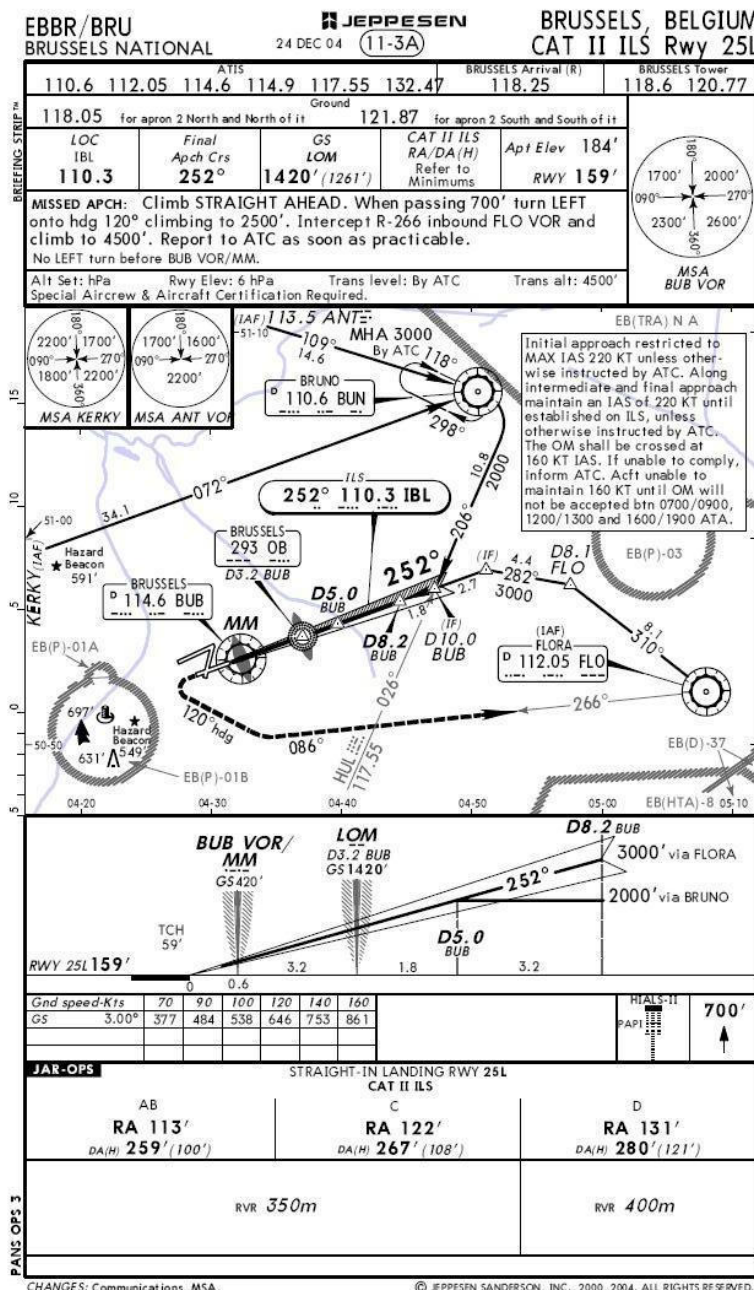
Inmediatamente volaron directos a ese VOR.

FO: Aproximación, no recibimos información del ILS de la pista 25R, ¿me confirma si está operativo?

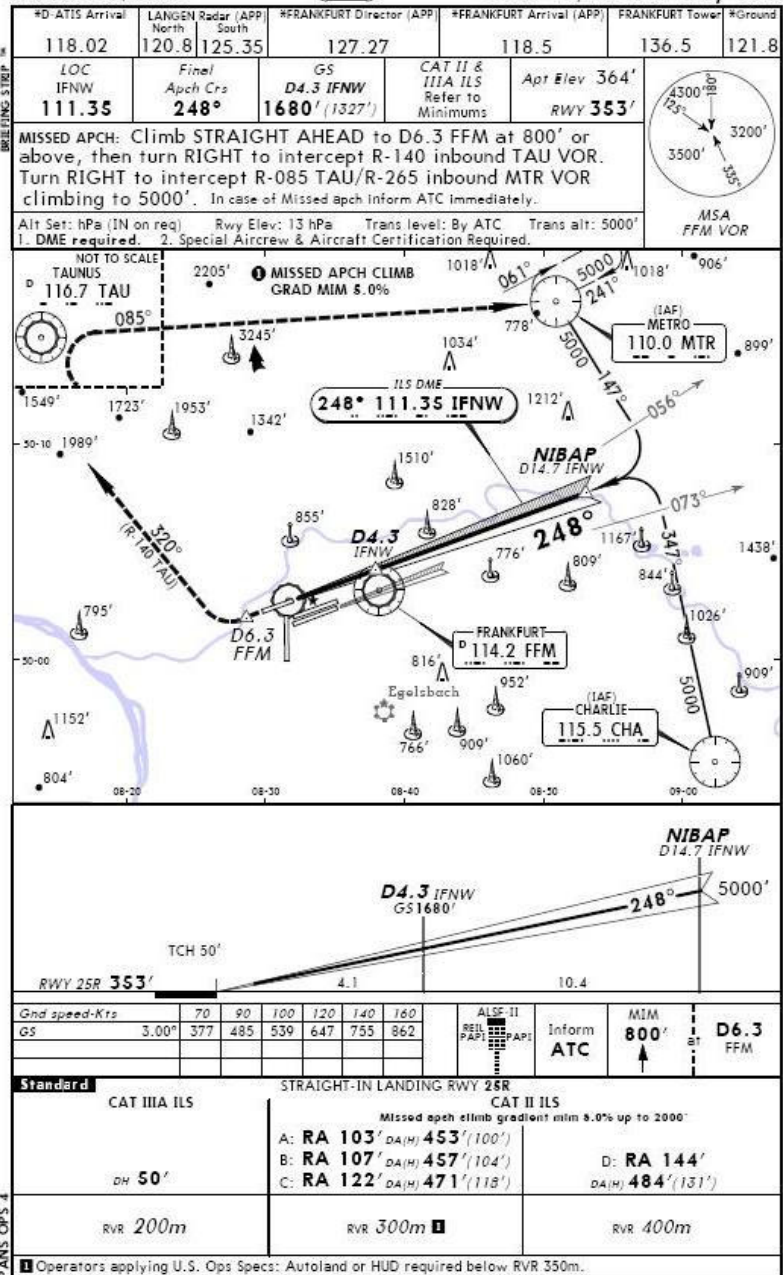
BRUSELAS APP: Afirmativo, ILS operativo, verifique frec. 109.9

FO: Entendido, 109.9si, ahora recibimos el ILS, muchas gracias

El pasaje en la cabina empezaba a ver claramente que iban a aterrizar en Bruselas. Algunos pensaron que se trataba de un secuestro. Las TCPs también se dieron cuenta, pero estando ya por debajo de 10.000, habiendo recibido la señal de "Cabin Estéril", decidieron no molestar a los pilotos pensando que el SKYSHOW estaba mal.



EDDF/FRA **JEPPESEN** **FRANKFURT/MAIN, GERMANY**
FRANKFURT/MAIN 7 OCT 11 (11-6A) **EFB 20 Oct 11** **CAT II/III ILS Rwy 25R**



Ya establecidos en el ILS de la pista 25R, continuaron la aproximación, saliendo de nubes cerca de los mínimos. El comandante se dio cuenta enseguida de que aquello no era Frankfurt, pero el copiloto replicó que si lo era, ya que había una torre, una gran terminal, dos pistas, etc...

Una vez en tierra, con el avión saliendo de la pista, el controlador de la torre preguntó:

BRUSELAS TWR: November Whiskey 501, ¿me pueden confirmar la naturaleza de su emergencia?

Sobre este incidente se pueden sacar varias conclusiones. El error cometido por el controlador oceánico provocó que los siguientes controladores creyeran que el avión se dirigía a Bruselas.

Cada uno de los miembros de la tripulación declaró durante la investigación haberse sentido confuso y sobrecargado,

pero ninguno expresó su estado a los demás durante el vuelo.

Los procedimientos señalan que siempre debe haber en pantalla en uno de los inerciales, en la página DIRECT TO, el aeropuerto de destino. Esto nunca se cumplió.

El copiloto tenía sobrada fama de ser muy asertivo e incluso de llegar a conclusiones apresuradas.

Contribuyó en gran parte a la pérdida de conciencia situacional el haber estado durante bastante tiempo del descenso y aproximación intentando contactar con la oficina de operaciones de Frankfurt.

Los TCPs creían que la regla de “cabina estéril” significaba que no se permitía el contacto con el cockpit durante el descenso.

205

ortega_d@coit.es

David Ortega

Bibliografía:

- *CRM, La gestión del error*, Unidad CRM y FFHH de FUTURA
- *Controlled Flight Into Terrain*, de Daryl R. Smith, Ph.D.

