



**COPAC**

COLEGIO OFICIAL DE **PILOTOS**  
DE LA AVIACIÓN COMERCIAL

# **La Comisión de Investigación del accidente de Dryden Una lección de historia**

Jornadas sobre Cultura Justa. Mundo judicial y aviación.  
Sevilla, Mayo 2018

# Contenido

Presentación

El accidente

La investigación

Conclusiones y debate

# Presentación

Juan Carlos Lozano Pacios

Piloto de Transporte de Líneas Aéreas

Investigador de accidentes aéreos

Experto Técnico del COPAC

Miembro del grupo de expertos de Eurocontrol para asistir a las autoridades judiciales en caso de accidente aéreo

# El accidente

# El vuelo



# La tripulación del vuelo 1363

Comandante: +24.000 horas totales de vuelo / 673 horas en aviones jet / Reconocido como un buen profesional

Primer Oficial: +10.000 horas de vuelo / 3.500 horas en aviones jet / buen profesional

Ninguno de los dos alcanzaba las 100 horas de vuelo en el F-28

TCP (2): Ambas con experiencia en la empresa y buenas profesionales

# Salida de Winnipeg

El avión Fokker F-28 tiene el APU inoperativo

Este equipo ha estado dando problemas en los últimos 5 días

El avión es sometido al proceso de deshielo de las alas y otras superficies

Despegue hacia Dryden sin novedad

# El A.P.U.

## A.P.U. (Auxilliary Power Unit)

Necesario para proporcionar energía eléctrica y acondicionar el avión cuando los motores están parados

### APU

El APU es la unidad de potencia auxiliar y nos proporciona energía eléctrica y aire acondicionado (energía neumática). En realidad el APU es un motor a reacción pequeño que mueve un generador eléctrico y usa el mismo combustible que los motores del avión.



# El deshielo de alas y otras superficies

Es necesario, en condiciones de nieve o hielo, para que el ala proporcione la sustentación necesaria para elevar el avión

Un ala (u otra superficie aerodinámica) pierde eficiencia muy rápidamente si se contamina su superficie



## En Dryden (ida)

El vuelo de Winnipeg a Dryden se produce sin novedad

Llegada 13 minutos tarde a Dryden

Las condiciones meteorológicas en Thunder Bay son malas y el Comandante discute con la compañía las acciones a tomar

Finalmente el Comandante despega de Dryden asumiendo que el tiempo en Thunder Bay mejorará (según información proporcionada por su compañía)

# Thunder Bay (1)

El tiempo ha mejorado y el avión aterriza en Thunder Bay sin problemas

El Comandante, basándose en la información proporcionada por la compañía, ordena una recarga de combustible que le permita reducir la demora que llevan acumulada

Sin embargo, el personal de la compañía de Thunder Bay le informa que el número de pasajeros previsto para Dryden ha aumentado de forma significativa

## Thunder Bay (2)

El aumento de pasajeros, junto con el combustible cargado, producen un excesivo peso del avión. No es posible despegar en esas condiciones

El Comandante inicialmente se decanta por bajar pasajeros (para reducir la demora)

La compañía ordena que se mantenga el número de pasajeros y se descargue parte del combustible.

## Thunder Bay (3)

La decisión de la compañía se basa en que se podrá repostar combustible en Dryden para llegar hasta Winnipeg

El Comandante se muestra contrariado pero acepta la situación, a pesar de que ello acarreará una mayor demora

Los pasajeros se muestran preocupados por la demora (conexiones)

El vuelo despega de Thunder Bay con 1 hora de retraso

# Dryden (1)

Al llegar a Dryden el Comandante ordena el repostado de avión con un motor en marcha ("hot refuelling") debido a que el APU está inoperativo

Para minimizar la demora, el repostado se realiza con los pasajeros a bordo. Este procedimiento no se contempla en los manuales de la compañía, pero tampoco está expresamente prohibido.

65 pasajeros y 4 tripulantes

## Dryden (2)

En Dryden comienza a nevar

Cuando el repostado termina, el avión está listo para rodar y despegar. La tripulación no realiza ninguna inspección exterior del avión

Algunos pasajeros hacen comentarios sobre la acumulación de nieve en las alas. La tripulación auxiliar no avisa al Comandante

Al llegar a la cabecera de la pista se produce otra demora por un avión que se encuentra en la zona sin conocer exactamente su posición

# El accidente

El avión es finalmente autorizado a despegar

Comienza la carrera de despegue pero no consigue remontar el vuelo y choca con unos arboles a menos de un kilómetro del final de la pista

Secuencia del accidente

## El resultado

21 pasajeros y 3 tripulantes fallecen

44 pasajeros y 1 tripulante sobreviven

El aparato queda completamente destruido

Los registradores de vuelo (voz y datos) quedan completamente destruidos tras el incendio

# La investigación

# La investigación del accidente

CASB (Canadian Aviation Safety Board) se hace cargo de la investigación al día siguiente (11 de marzo de 1989)

Equipo: 1 investigador jefe y 21 investigadores de apoyo

El 29 de marzo de 1989 la investigación de la CASB es suspendida y pasa a una comisión de investigación dirigida por el juez Virgil P. Moshansky

# ¿Por qué una investigación judicial?

El CASB se encontraba en medio de una gran polémica por la investigación de un accidente en 1985 (DC-8 de Arrow Air en Gander)

El CASB dejaba de existir formalmente el 29 de marzo de 1989 por mandato del gobierno canadiense

La comisión del juez Moshansky se hizo cargo de la investigación ese mismo día

# El juez Virgil P. Moshansky

Juez del Tribunal Supremo de Alberta

Breve nota sobre el juez Moshansky

# Los términos de referencia

El juez realizó dos peticiones al gobierno canadiense respecto de su investigación:

- debía depender del "Consejo Privado de la Reina" ("Privy Council") y no del Ministerio de Transportes
- debía ir más allá de la mera investigación del accidente y su mandato debía extenderse a todo el sistema canadiense de aviación

El gobierno canadiense accedió a ambas peticiones

# La independencia

*"I was conscious of the need for my Commission to be not only totally independent in fact, but also to be so perceived by the public. No less than the restoration of credibility to the aviation accident investigation process in Canada was involved"* ("Beyond Aviation Human Factors". 1995. Foreword. Ashgate)

*"Era consciente de la necesidad de que mi Comisión debía ser totalmente independiente pero también de que así fuera percibida por el público. Nada menos que la restauración de la credibilidad del proceso de investigación de accidentes en Canadá estaba en juego"*

# El alcance de la investigación

La investigación duró 20 meses

El informe de la Comisión consta de 4 volúmenes (más de 1700 páginas)

Se invirtieron 168 días en entrevistar a 166 testigos

Los documentos investigados totalizaron unas 177.000 páginas

# ¿Quiénes formaron la comisión?

La comisión estaba compuesta por casi 50 personas, entre personal administrativo, consejeros, policías y expertos aeronáuticos

El investigador jefe del CASB que había empezado la investigación así como parte de su equipo también formaron parte de la comisión de investigación

Moshansky hace hincapié en la importancia de los expertos (especialmente en factores humanos) para el buen fin de la investigación

# El objetivo de la comisión (1)

Desde el principio la Comisión tuvo como objetivo la revisión completa del sistema de aviación canadiense.

El juez reconoció que esta comisión no era el método más práctico de investigar un accidente

Sin embargo los poderes del juez hicieron posible llegar hasta los más altos niveles de la administración y ello permitió sacar a la luz los fallos que se habían cometido a todos los niveles del gobierno en lo referente a seguridad aérea.

# El objetivo de la comisión (2)

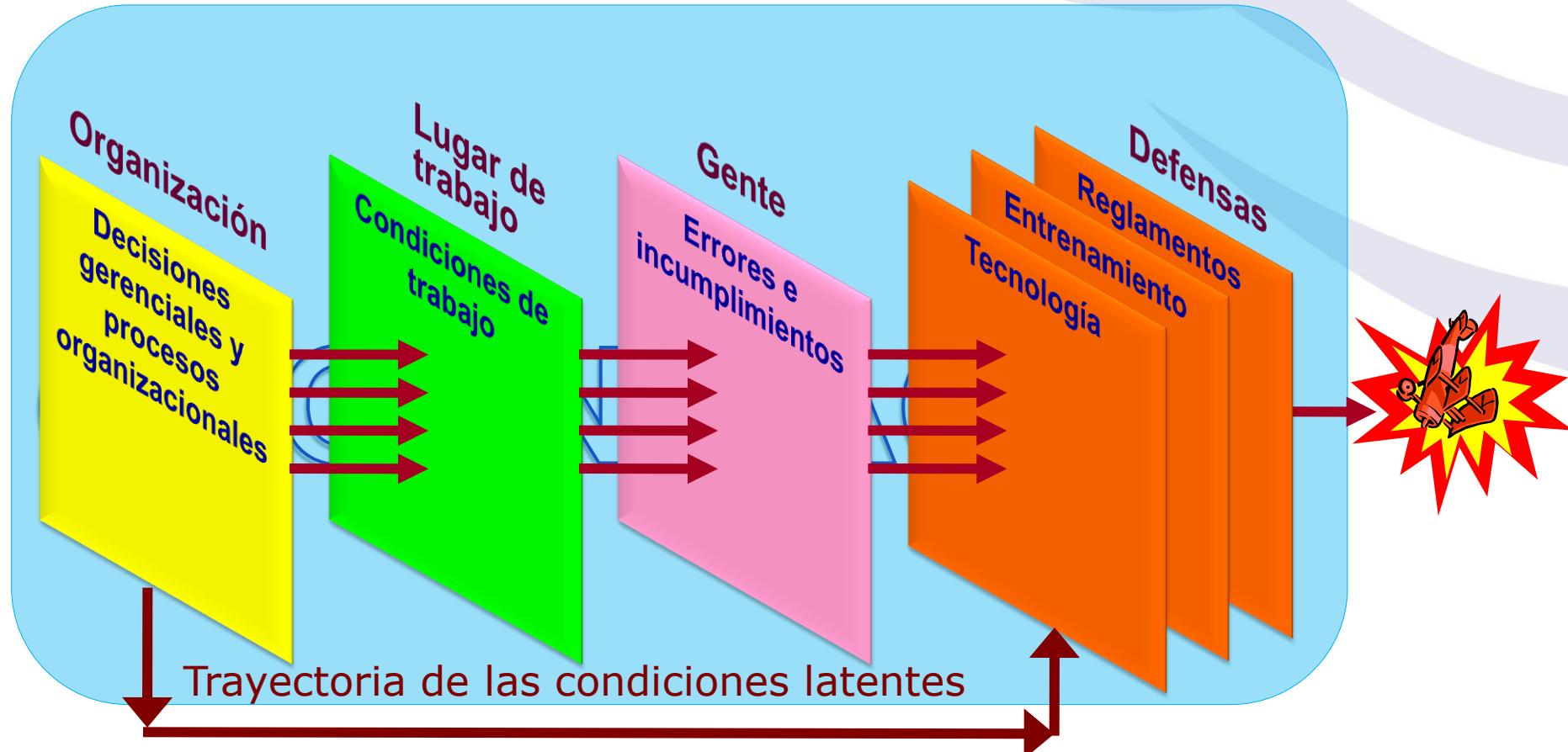
*"The mandate of this Commission was to investigate a specific air crash and to make recommendations in the interests of aviation safety... I have adopted a system-analysis approach, with emphasis on an examination of human performance"* (Commission of Inquiry into the Air Ontario Crash at Dryden, Ontario. Preface. Page XXV)

*"El mandato de esta Comisión era investigar un accidente aéreo específico y hacer recomendaciones en interés de la seguridad aérea...He adoptado una aproximación sistemática al análisis, haciendo hincapié en el examen del rendimiento humano"*

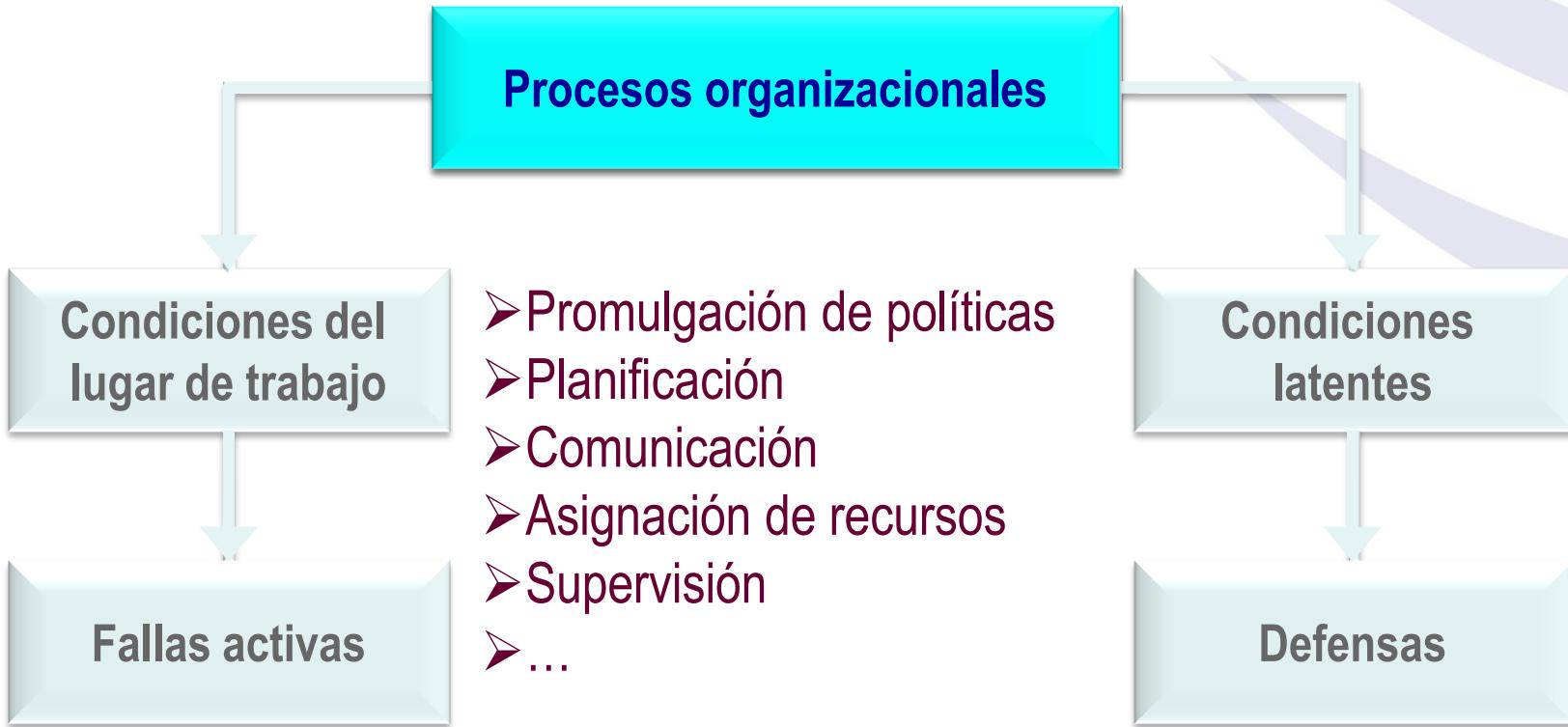
# ¿Qué es el análisis “sistémico”?

El análisis sistémico parte de la premisa de que los errores humanos no son necesariamente la causa de los accidentes sino más bien una consecuencia de procesos previos

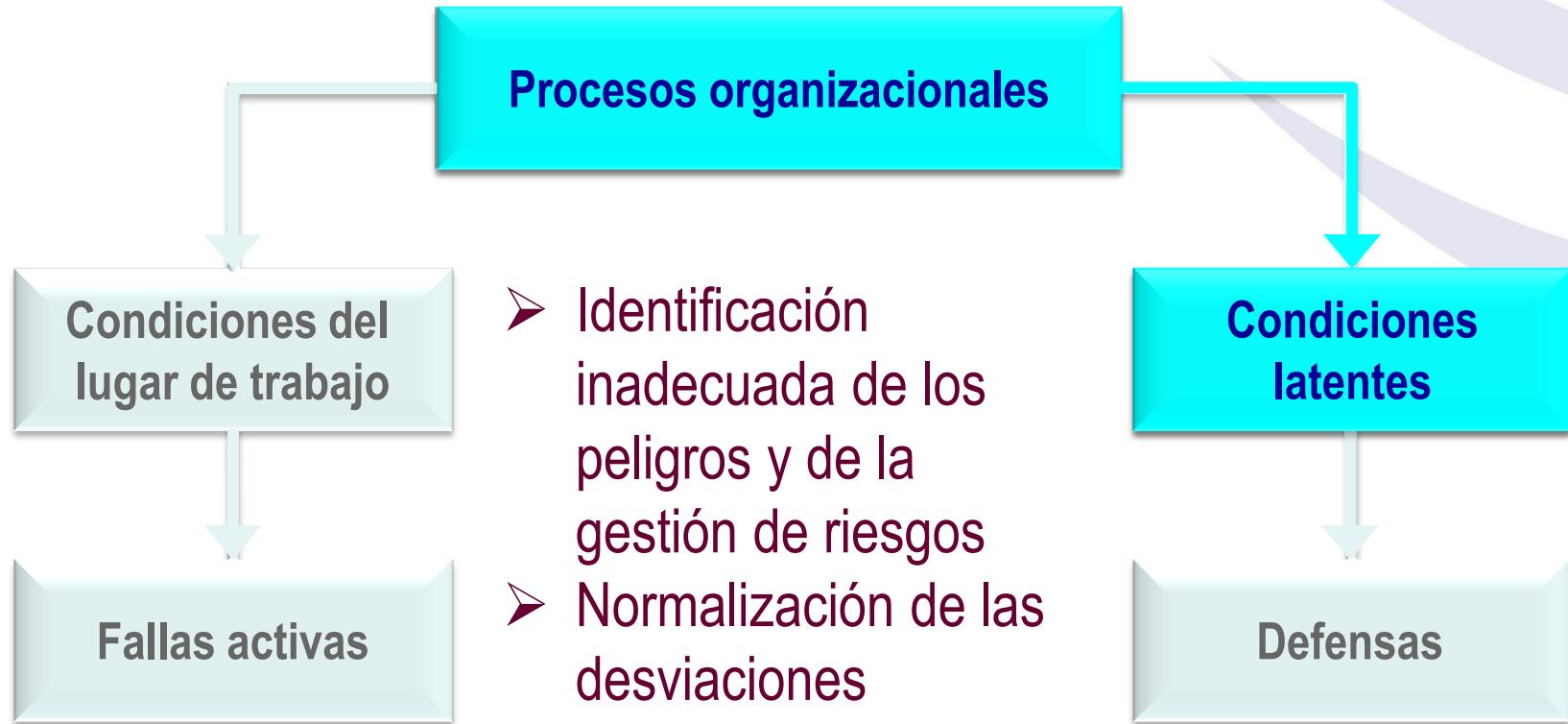
Por ello no hay que analizar la actuación humana de manera aislada, sino como parte de una serie de procesos (algunos alejados en el tiempo) que se dan en un entorno determinado



*Condiciones presentes en el sistema **antes** del accidente que se evidencian por factores desencadenantes.*

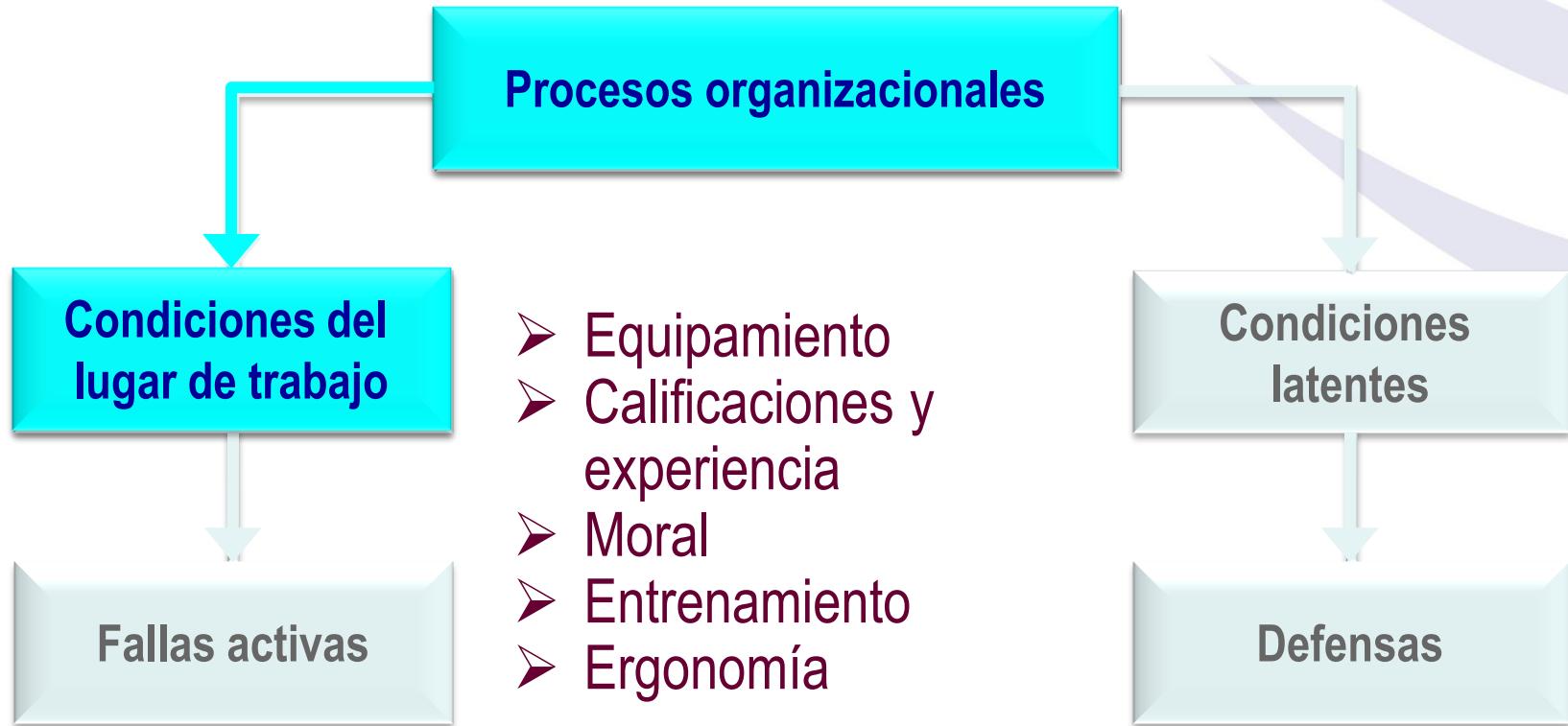


*Actividades sobre las cuales cualquier organización mantiene un grado razonable de control directo*

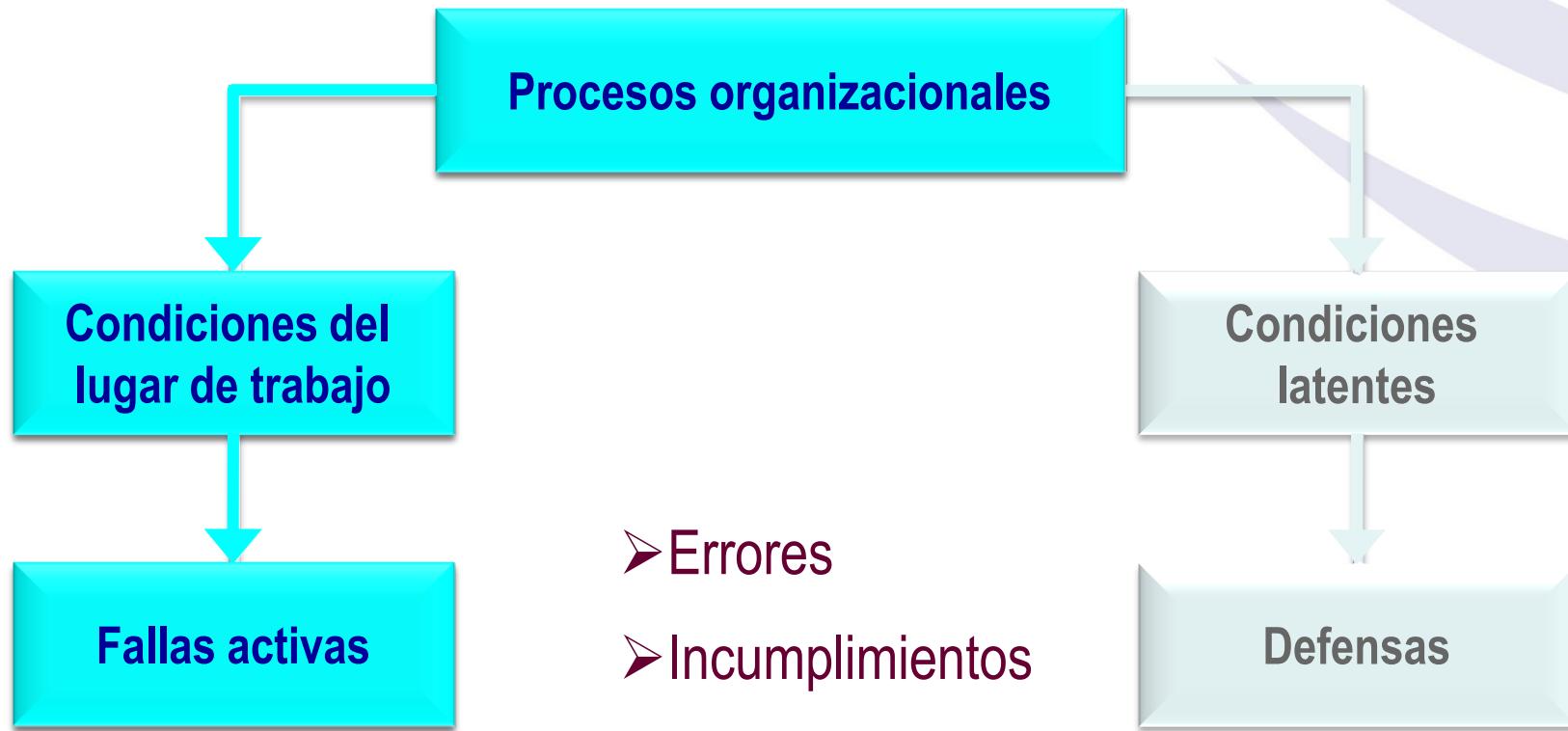


*Condiciones presentes en el sistema **antes** del accidente que **se evidencian** por factores desencadenantes.*





*Factores que **influyen directamente** la eficiencia de la gente en los lugares de trabajo de la aviación.*



**Acciones o inacciones** de la gente (pilotos, controladores, mecánicos, personal de aeródromo, etc.) que tienen un **efecto adverso inmediato**.



# Conclusiones del informe

191 recomendaciones que incluían cambios en procedimientos operacionales, cambios en la legislación aeronáutica, modificaciones de la estructura de vigilancia de la seguridad, etc.

El informe Moshansky provocó un cambio sustancial en la autoridad aeronáutica y en los procesos de investigación de accidentes en Canadá

# Lo más importante

*"Captain Morwood, as the pilot-in-command, must bear responsibility for the decision to land and to take off in Dryden on the day in question. However, it is equally clear that the air transportation system failed him by allowing him to be placed in a situation where he did not have all the necessary tools that should have supported him in making the proper decision."* (COMMISSION OF INQUIRY INTO THE AIR ONTARIO CRASH AT DRYDEN, ONTARIO. P.1131)

## Dicho de otra forma

Los profesionales aeronáuticos son responsables de sus actos a la hora de analizar su papel en un accidente

Pero es igualmente importante analizar al papel que han jugado otros procesos que han permitido o facilitado la comisión de errores o incumplimientos

# Conclusiones

# El análisis sistémico

El análisis sistémico ha mejorado sustancialmente el resultado de las investigaciones técnicas de accidentes aéreos

Permite entender el entorno en el que se toman determinadas decisiones que, analizadas de forma aislada, pueden parecer irracionales o dolosas.

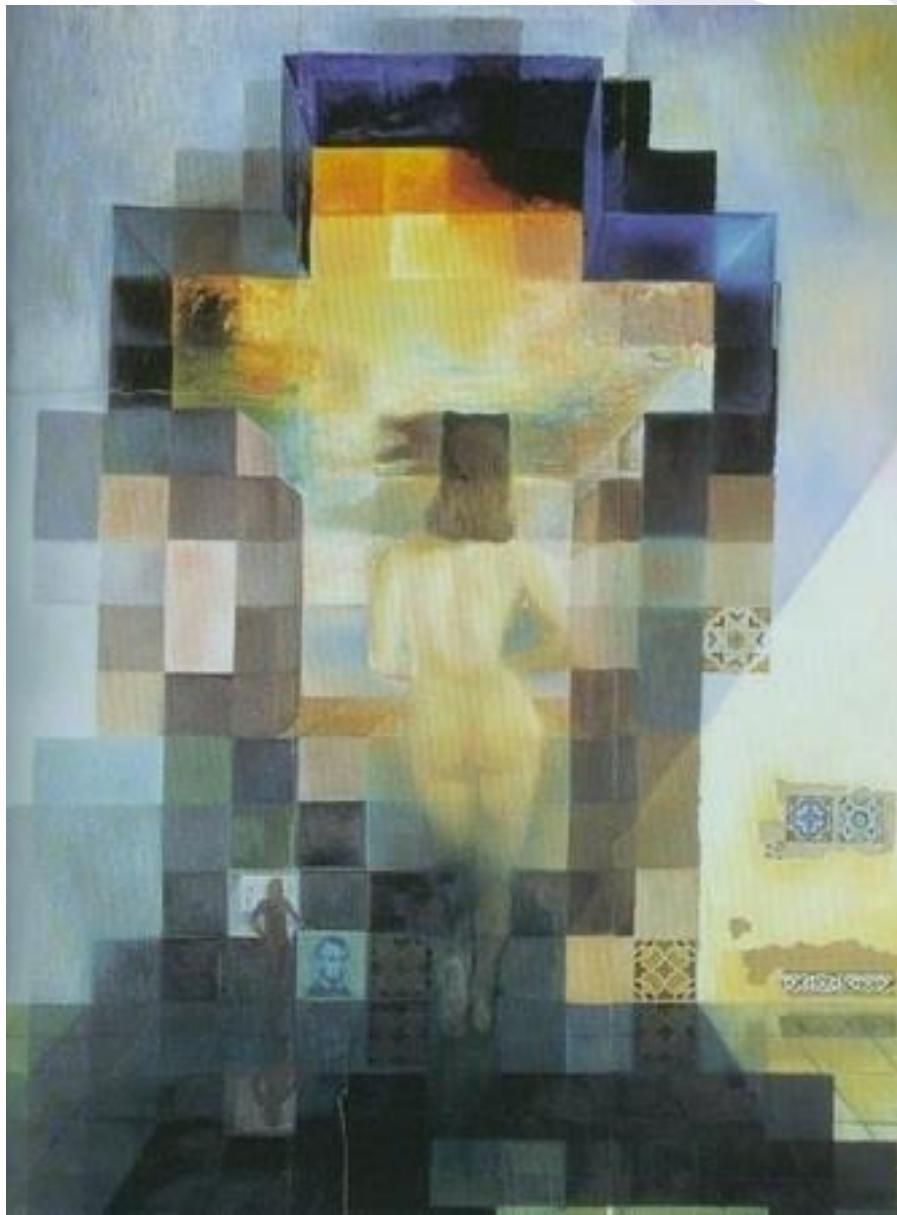
**A**



**Comprender el rendimiento  
humano dentro del  
contexto operacional en el  
cual ocurre**



**B**



# ¿Y en el mundo judicial?

La conexión directa entre los individuos que “ejecutan” acciones y las consecuencias de estas acciones es más fácil de demostrar

Los individuos que ejercen responsabilidades (pilotos, controladores, técnicos de mantenimiento) aceptan el peso de dichas responsabilidades y, además, suelen tener “independencia” en la toma de decisiones

Es mucho más fácil identificar las malas consecuencias de una acción con quien ha cometido dicha acción en vez de pensar en qué forzó a esa persona a tomar dicha decisión

## Entonces...

¿Es necesario el análisis sistémico en las investigaciones judiciales?

¿Necesitan los jueces españoles expertos para entender el entorno operacional en el que se producen los accidentes aéreos?

# Los expertos están a su disposición



# **Muchas gracias**

Colegio Oficial de Pilotos de la Aviación Comercial

Jornadas sobre Cultura Justa. Mundo judicial y aviación.  
Sevilla, Mayo 2018