

Fallos Estructurales en la Aviación

Análisis organizacional, presiones sistémicas y supervisión regulatoria a través de las lecciones del Vuelo LAMIA 2933 y el Boeing 737 MAX.

Autores:

Dr. José Sánchez-Alarcos — Psicólogo de Aviación, Ergónomo y Doctor en Sociología.

Capt. Javier García Soruco, Ph.D. — Experto OACI y Doctor en Economía del Transporte Aéreo.



STRUCTURAL FAILURES IN AVIATION

Lessons Learned from the Chapecoense
and 737 MAX Aircraft Crashes

**Jose Sanchez-Alarcos Ballesteros
and Javier Garcia Soruco**



Más Allá del "Error del Piloto"



El Error es un Síntoma

Las investigaciones no deben detenerse en la imprudencia de la tripulación. Las acciones del piloto son solo el eslabón final de una larga cadena de fallas organizacionales previas.

Presión Financiera

La supervivencia económica del operador a menudo compite directamente con los márgenes de seguridad, empujando la toma de decisiones al límite operativo.



Fallo de Supervisión

La inacción de los entes reguladores y la complacencia institucional permiten que las desviaciones normativas se transformen en procedimientos habituales.

Caso LAMIA 2933: Operación al Límite

- **Planificación Sin Reserva:** La aeronave despegó con una autonomía idéntica al tiempo de ruta, eliminando márgenes legales de seguridad.
- **Certificación con items pendientes:** La DGAC otorgó el Certificado de Operador (AOC) sin auditar la inviabilidad financiera básica del operador.
- **Camaradería Institucional:** La excesiva proximidad entre el regulador y la aerolínea suavizó la fiscalización técnica continua.
- **Alertas Omitidas:** Se aceptaron sistemáticamente planes de vuelo ilegales y se ignoraron pólizas de seguro impagadas.



Boeing 737 MAX: La Falla Global

Doble Mandato Regulatorio

La FAA enfrentó un conflicto de interés estructural: garantizar la seguridad mientras fomentaba la solidez económica y competitividad del fabricante frente a Airbus.

Delegación e Interés Comercial

La delegación de inspecciones en el propio regulado destruyó la independencia técnica, demostrando que los fallos de vigilancia ocurren también en las potencias mundiales.



¿Por qué Falla la Supervisión?



Fetichismo del Documento

Las auditorías tradicionales evalúan el papel (work-as-imagined) y asumen que modificar manuales equivale a reducir el riesgo real (work-as-done).



Cercanía y Captura

Cuando existe una complicidad implícita entre reguladores y supervisados, derivando en compromisos laxos antes que en sanciones o suspensiones efectivas.



Ceguera Financiera

Los equipos reguladores, dominados por perfiles exclusivamente técnicos, ignoran que la asfixia económica precede sistemáticamente al colapso de la seguridad.

Dinámicas Organizacionales

0%

Margen Legal de Combustible en LAMIA

Normalización de la Desviación

Violaciones Rutinarias: Vuelos exitosos previos al límite físico crearon una falsa sensación de seguridad y un aprendizaje perverso.

Estrés por Metas Incompatibles: Cuando la tripulación debe elegir entre rentabilidad inmediata y seguridad, el temor a sanciones paraliza la declaración oportuna de emergencia.



Ruptura de Barreras

El Espejismo de la Prevención

En las catástrofes recientes, el problema no fue la existencia de barreras estáticas imperfectas, sino su remoción o anulación activa por presiones comerciales y reguladores complacientes.

Silenciamiento Interno: Se neutralizan sistemáticamente las voces de los inspectores de campo y denunciantes técnicos (whistleblowers) antes de que ocurra la catástrofe.



Pilares para la Reforma



Supervisión Activa

Sustituir la inspección documental episódica por un monitoreo continuo de datos de vuelo en tiempo real para detectar desviaciones.



Inteligencia Multidominio

Integrar auditorías comerciales y contables para identificar la asfixia financiera de los operadores antes de que impacte en el taller o la cabina.



IA y Trazabilidad

Procesar alertas mediante Inteligencia Artificial y exigir responsabilidad personal escrita e individualizada a los inspectores que autoricen excepciones.



"La seguridad aérea no se logra en el papel. Requiere procesos transparentes, independencia regulatoria y vigilancia en tiempo real."

1. Falla Sistémica

LAMIA y el 737 MAX demuestran que la falta de supervisión no es geográfica, sino de diseño institucional.

2. Reforma del Supervisor

El punto preventivo real no es auditar solo a la aerolínea, sino reformar la independencia del ente fiscalizador.

3. Transición Tecnológica

Es urgente migrar hacia un modelo de 'Safety Intelligence' basado en datos continuos y rendición de cuentas.

El libro se encuentra accesible en:

AMAZON.COM

Image Sources



Source: www.garmin.com

https://s34181.pcdn.co/en-US/newsroom/wp-content/uploads/2026/07/G2000-PRIME_Lowres.png

 CRC Press
Taylor & Francis Group



STRUCTURAL FAILURES IN AVIATION

Lessons Learned from the Chapecoense
and 737 MAX Aircraft Crashes

**Jose Sanchez-Alarcos Ballesteros
and Javier Garcia Soruco**

