

ENCUESTA PARA DIAGNOSTICAR LA FATIGA EN PILOTOS DE AEROLINEAS COMERCIALES QUE OPERAN EN BOLIVIA

SURVEY TO DIAGNOSE THE FATIGUE IN COMMERCIAL AIRLINE PILOTS OPERATING IN BOLIVIA

Óscar Mamani Chuquimia*

RESUMEN	ABSTRACT	RESUMO
<p>El objetivo de la encuesta fue diagnosticar la fatiga como factor humano de riesgo en la conducción guía de los pilotos aéreos.</p> <p>Sobre una muestra de 80 cuestionarios respondidos a trece preguntas cerradas y una abierta, los resultados indican que los pilotos como responsables directos de la conducción de aeronaves, consideran que tanto los proveedores de servicios (aerolíneas), y la administración de la seguridad operacional, están dentro las reglamentaciones internacionales y nacionales exigidas, sin embargo, es necesario ir perfeccionando la parte conceptual y operativa de la reglamentación para reducir aun más el riesgo de la fatiga como factor humano en la aeronavegación.</p> <p>Todo este perfeccionamiento de la reglamentación debe ser incorporado en el manual de funciones donde esté definido el trabajo de los pilotos, y la cantidad de horas de vuelo permitidas fisiológicamente, (relación positiva entre el esfuerzo y la vigilia).</p>	<p>The objective of the survey was to diagnose fatigue as a human risk factor in aero pilot driving.</p> <p>On a sample, of 80 questionnaires, whit thirteen closed questions and one open question, the results indicate that the pilots, as those directly responsible for driving aircraft, consider that both service providers (airlines) and the safety operational administration complim within the required international and national regulations, however, it is necessary to improve the conceptual and operational part of the regulation to further reduce the risk of fatigue as a human factor in air navigation.</p> <p>All this improvement of the regulations must be incorporated into the functions manual where the work of the pilots is defined, and the amount of flight hours physiologically allowed, (positive relationship between effort and wakefulness).</p>	<p>O objetivo da pesquisa foi diagnosticar a fadiga como fator de risco humano na direção de pilotos aeronáuticos.</p> <p>Numa amostra, de 80 questionários, com treze questões fechadas e uma aberta, os resultados indicam que os pilotos, enquanto responsáveis diretos pela condução das aeronaves, consideram que tanto os prestadores de serviços (companhias aéreas) como a administração operacional da segurança cumprem os requisitos internacionais exigidos e regulamentações nacionais, porém, é necessário aprimorar a parte conceitual e operacional da regulamentação para reduzir ainda mais o risco de fadiga como fator humano na navegação aérea.</p> <p>Todo esse aperfeiçoamento dos regulamentos deve ser incorporado ao manual de funções onde é definido o trabalho dos pilotos, e a quantidade de horas de voo fisiologicamente permitidas, (relação positiva entre esforço e vigília).</p>
<p>PALABRAS CLAVE: Fatiga, FRMS, descanso, estandarización.</p>	<p>PALABRAS CLAVE: Fatiga, FRMS, descanso, estandarización.</p>	<p>PALABRAS CLAVE: Fatiga, FRMS, descanso, estandarización.</p>
<p>History of the article: Received 05/10/2022. Style review 06/10/2022. Accepted 10/10/2022.</p>		

INTRODUCCIÓN

La ley 2902 del 29 de octubre de 2004, establece que la máxima autoridad técnica operativa del sector aeronáutico civil nacional, corresponde a la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), institución que publica y elabora la Reglamentación Aérea Boliviana (RAB), dentro de la cual, destaca la RAB91, normativa de vuelo y operación general para aeronaves, aviones grandes y turbo reactores, (publicada en marzo de 2019). Donde en el capítulo relacionado con la gestión de la fatiga, indica textualmente que el explotador de la aeronave, debe implantar un programa de gestión de fatiga, considerando al respecto las horas de vuelo y de servicio, además dejando constancia que ningún piloto con síntomas de fatiga pueda hacerse cargo de la conducción del vuelo de aeronaves, aviones grandes y turbo reactores.

Por otra parte, la ley 2902, reconoce a la (OACI)¹ (Organización de Aeronáutica Civil Internacional) en sus artículos 6 y 7. La (ICAO) es una Asociación internacional de aviación civil cuya función principal es promover la cooperación entre aerolíneas civiles, como parte de ello publica manuales y directrices, pero aclara que los mismos no tienen relación jurídica con la normativa vigente y correspondiente a cada país. Dentro de los documentos publicados está el DOC 9966, que es un manual para gestionar la fatiga en pilotos, como parte del mismo, indica que las horas de sueño influyen significativamente sobre la fatiga y el desempeño del piloto.

Sin embargo, dicho documento no se encuentra específicamente mencionado en la RAB 91, tampoco se menciona un instrumento estándar a ser utilizado por el proveedor de servicios (aerolínea).

Según la ley 2902, en su artículo 9, para registrar las horas de sueño. Define claramente en el Capítulo A, dentro de las definiciones que la **fatiga** es ocasionada por periodos de falta de sueño, en el inciso 94, así también menciona un Sistema de Gestión de Riesgos de Fatiga, FRMS (Fatigue Risk Management Systems), en su inciso 226, pero no un estándar de la cantidad de horas de vuelo y descanso para facilitar el control.

La RAB 135 (capítulo F), establece formalmente que la (DGAC), es la única autoridad encargada de aprobar (FRMS) procedentes de las distintas aerolíneas, *pero aclara que es el proveedor de servicios quién define tiempos máximos de vuelo, y valores mínimos de descanso.*

En consecuencia, a través de la aplicación de una encuesta demoscópica, se busca conocer una opinión sobre la fatiga, indagando entre el personal directamente responsable de guiar el vuelo de las aeronaves, quiénes son los pilotos.

DESARROLLO

a) La fatiga como factor humano en operaciones aéreas de transporte

Preocupación tanto de los proveedores de servicios como del personal de operaciones, es el considerar los efectos de la fatiga en la seguridad operacional. Por lo general, en

¹ Dicha organización para los fines del presente artículo, se conoce como ICAO, por sus siglas en inglés (International Civil Aviation Organization).

las normas y métodos recomendados (SARPS) de la OACI que figuran en varios anexos se promueven los dos métodos para considerar el factor humano de la fatiga:

1) Enfoque **prescriptivo**, por el cual el proveedor de servicios, debe observar las limitaciones del tiempo de servicio que determine el estado, y encargarse de los peligros asociados con la fatiga mediante los procedimientos del Sistema de Gestión de Seguridad operacional (SMS).

2) Enfoque basado en el **desempeño o performance**, que exige al proveedor de servicios implantar un sistema de gestión de los riesgos asociados a la fatiga (FRMS) aprobado por el Estado.

b) Definición de la fatiga (OACI)

Según la definición de (OACI), corresponde a un estado fisiológico que se caracteriza por una reducción de la capacidad de desempeño mental o físico debido a la falta de sueño o a periodos prolongados de desvelo, fase circadiana², y/o volumen de trabajo (actividad mental y/o física) y que puede menoscabar el estado de alerta de una persona y su capacidad para realizar funciones relacionadas con la seguridad operacional.

Sin embargo, las necesidades operacionales en la aviación aun evolucionando simultáneamente con los avances tecnológicos y las presiones de índole comercial, la fisiología humana *no se ha modificado*. Por lo tanto la fatiga como factor humano limitante merma la capacidad para realizar funciones operacionales y puede convertirse en un riesgo si se mantiene el desequilibrio entre *las exigencias físicas o mentales asociadas a todas las actividades de desvelo* (no solamente las exigencias profesionales) *y la recuperación de los efectos de dichas exigencias*, para lo que es necesario dormir lo suficiente (excepto en la recuperación de fatiga muscular).

c) Desarrollo y resultados de la encuesta

Establecido que las aerolíneas son las que definen y ejecutan políticas de seguridad operacional que minimicen los riesgos generales de aerotransportación. Para conocer la situación real sobre: seguridad operacional, fatiga y las actividades fisiológicas (horas de sueño, periodos de descanso entre vuelos), se realizó una encuesta a 80 pilotos (muestra) correspondiente al 5,48 por ciento de pilotos con licencia boliviana (1459).

Datos generales:

CRITERIO	RESULTADO MAYORITARIO
Edad	(50 por ciento) grupo etario 30 a 35 años
Proveedor de servicios (aerolínea)	(100 por ciento) líneas aéreas privadas
Grupo mayoritario de la encuesta	(70 por ciento) Línea aérea Amaszonas
Años de experiencia pilotos	(70 por ciento) 15 años en adelante
Nacionalidad	(100 por ciento) nacionalidad boliviana

Fuente: Resultados de la encuesta

Preguntas referidas con la fatiga y su estado de situación

CUESTIONARIO	
1) ¿La aerolínea con la que trabaja, o con la que trabajaba anteriormente tiene un Manual de Riesgo de Fatiga o (FRMS)?	
Resultado	(70 por ciento) Si (30 por ciento) No
2) ¿Para horas de vuelo y sueño tiene algún documento estandarizado aprobado por su aerolínea o por la (DGAC)?	
Resultado	(90 por ciento) Si (10 por ciento) No
3) ¿Qué opina sobre estandarizar las horas de vuelo y de sueño?	
Resultado	(100 por ciento) de acuerdo con estandarizar, en la aerolínea, de las horas de vuelo y sueño
4) ¿Cuántas horas por año trabaja volando aeronaves?	
Resultado	(50 por ciento) entre 300 y 450 horas (10 por ciento) entre 450 a 600 horas (40 por ciento) entre 600 a más horas
5) ¿Cuántas horas por semana trabaja volando aeronaves?	
Resultado	(40 por ciento) de 12 a 20 horas (60 por ciento) 20 horas en adelante (30 por ciento) más de 30 horas
6) ¿cuántos días sin dormir (en la semana)?	
Resultado	(30 por ciento) no duerme al menos un día (10 por ciento) no duerme cinco días
7) ¿Tiene o ha tenido alguna vez problemas de insomnio?	
Resultado	(30 por ciento) ha tenido problemas de insomnio
8) ¿Tiene o ha tenido alguna vez otro trastorno de sueño?	
Resultado	(20 por ciento) han tenido trastornos de sueño
9) ¿Ha consumido alguna vez fármacos para dormir, ejemplo: sedantes?	
Resultado	(90 por ciento) no han consumido
10) ¿Recibió bonificaciones por horas extra de vuelo?	
Resultado	(60 por ciento) recibieron bonificaciones por horas extras
11) ¿Alguna vez tubo un incidente provocado por fatiga?	
Resultado	(20 por ciento) responde que sí
12) ¿Registra las horas de vuelo y sueño personal o de la aerolínea?	
Resultado	(60 por ciento) no registra ambas horas
13) ¿Su copiloto ha tenido alguna vez problemas de fatiga o sueño?	
Resultado	(30 por ciento) Indican que sí
14) Pregunta abierta (comentarios significativos)	
a) Es necesario normar la cantidad de horas de trabajo y respetar las horas de descanso para disminuir la fatiga	

Fuente: Resultados de la encuesta

Continua en la página siguiente

² (relojes biológicos), Ciclo de Cambios físicos y mentales y de comportamiento que se generan durante las 24 horas del día e involucran al ser humano.

Viene de la página anterior

14) Pregunta abierta (comentarios significativos)

- b) Complejo de responder porque depende: si el vuelo es largo o es un vuelo corto, si es un vuelo largo el tiempo de sueño tiene que ser mayor
- c) Se deben tener normas claras que garanticen la seguridad operacional en lo referido al descanso y fatiga
- d) Las horas de sueño para el personal aeronáutico y más enfocado a la tripulación de vuelo, son una parte fundamental para evitar la fatiga. Se debe hacer conocer el documento 9966 de la OACI
- e) Es necesario tener claro y comprobado cuántas horas de sueño son necesarias para estar biológicamente aptos en los vuelos a realizar

Fuente: Resultados de la encuesta

En resumen los pilotos como responsables directos de la conducción de aeronaves, consideran que tanto los proveedores de servicios (aerolíneas), y la administración de la seguridad operacional, están dentro las reglamentaciones internacionales y nacionales exigidas, sin embargo, es necesario ir perfeccionando la parte conceptual y operativa de la reglamentación para reducir aun más el riesgo de la fatiga como factor humano en la aeronavegación.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados de la encuesta, se establece que al generar estándares nacionales de horas de vuelo y sueño, se puede contribuir, a reducir más el riesgo de sufrir cualquier siniestro, así mismo que mejorará la motivación de los pilotos.

Todo este perfeccionamiento de la reglamentación debe ser incorporado en el manual de funciones donde esté definido el trabajo de los pilotos, y la cantidad de horas de vuelo permitidas fisiológicamente, (relación positiva entre el esfuerzo y la vigilia).

BIBLIOGRAFÍA

Bolivia, D. G. (30 de Enero de 2016), Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB). La Paz, La Paz – Bolivia,

DGAC, 2021. Dirección General de Aeronáutica Civil, Obtenido de DGAC: www.dgac.gob.bo,

DGAC, 2021, Personal Aeronáutico, Obtenido de personal aeronáutico: http://sistemasweb.dgac.gob.bo/WEB_SIRAPA/Listado_PEL.aspx,

OACI, 2016, DOC 9966 Manual para la supervisión de los enfoques de gestión de Fatiga, Montreal – Canadá,

OACI, (30 de Enero de 2021), Wikipedia. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n_de_Aviaci%C3%B3n_Civil_Internacional,

Cagigal, M. B. S., 2003, Diferencia en los niveles de estrés y fatiga en pilotos aviadores,

López Camelo, A., Muro, M., 2013, Sueño y fatiga. In IV Congreso de la Red Iberoamericana de Investigación en Transporte Aéreo (IV RIDITA), 2013 La Plata – Argentina,

Cagigal, M. B. S., De León, J. A. A. P., 2005, Diferencias en los niveles de estrés y niveles de fatiga en pilotos aviadores, Psicología social y problemas sociales Biblioteca Nueva (pp. 719-726),

Benavides Buelvas, R. O., Fatiga en los pilotos comerciales de Colombia: Horas de servicio en el centro del debate.

(*) El autor es Licenciado en Aeronáutica, Especialista en Educación Superior en la Complejidad, Gerente de Ingeniería de Operaciones de Vuelo, Amazonas by Nella.