

XI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXVI Jornadas de Investigación. XV Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. I Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. I Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2019.

# **Seguridad operacional aeronáutica: Riesgos psicosociales en pilotos civiles.**

Marangone, Florencia y Córdoba, Esteban Hernán.

Cita:

Marangone, Florencia y Córdoba, Esteban Hernán (2019). *Seguridad operacional aeronáutica: Riesgos psicosociales en pilotos civiles*. XI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXVI Jornadas de Investigación. XV Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. I Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. I Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-111/902>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/ecod/fmf>

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

# SEGURIDAD OPERACIONAL AERONÁUTICA: RIESGOS PSICOSOCIALES EN PILOTOS CIVILES

Marangone, Florencia; Córdoba, Esteban Hernán  
Universidad de Buenos Aires. Facultad de Psicología. Argentina

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación busca vislumbrar la relación entre la seguridad operacional en vuelo y las estrategias de afrontamiento que despliegan los pilotos civiles hacia los factores de riesgo psicosocial del contexto aeronáutico. Se centra en la actividad aerocomercial de tipo regular de Argentina y sus países limítrofes: Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Chile. La muestra estará centrada en la población de pilotos civiles de líneas aerocomerciales regulares de los países de la región: Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay, Chile y Bolivia, utilizando una muestra simple no probabilística con muestreo por cuotas para el análisis descriptivo e inferencial en los estratos detallados a continuación, atendiendo a la representación de las variables sociodemográficas principales. Basándose en estudios con niveles de significación  $\alpha=0.05$  y  $\alpha=0.20$  para el modelo ANOVA, se estima un valor máximo  $\alpha=0.2$ , y teniendo en cuenta que el mayor número de niveles para un factor será 4 y que se considera una sensibilidad de  $\pm 0.8$  puntos como valor umbral para detectar en forma significativa una diferencia de medias y tomando en cuenta márgenes de seguridad usuales el tamaño sugerido para el estudio es  $N=360$ . Los resultados que se hallen serán expuestos en las jornadas del congreso.

## Palabras clave

Riesgos psicosociales - Seguridad Operacional Aeronáutica - Metodología Cuantitativa - Pilotos Civiles

## ABSTRACT

**AERONAUTICAL SAFETY: PSYCHOSOCIAL RISKS IN CIVIL PILOTS**  
The present research work seeks to glimpse the relationship between safety in flight and coping strategies deployed civilian pilots to the aeronautical context psychosocial risk factors. Focuses on the commercial activity of regular type of Argentina and its neighboring countries: Brazil, Bolivia, Paraguay, Uruguay and Chile. The exhibition will focus on the population of civilian pilots of regular commercial lines of the countries of the region: Argentina, Brazil, Uruguay, Paraguay, Chile and Bolivia, using a simple sample non-probabilistic sampling quota for analysis descriptive and inferential in strata detailed below, according to the representation of the main socio-demographic variables. Based on studies with levels of significance  $\alpha = 0.05$  and  $\alpha = 0.20$  for model ANOVA, estimated a maximum value  $\alpha = 0.2$ , and taking into account that the greater number of levels for a factor

is 4 and is considered a sensitivity of  $\pm 0.8$  points as a threshold to detect a significant mean difference and taking into account usual safety margins suggested for the study size is  $N = 360$ . Results that will be displayed in the days of the Congress.

## Key words

Psychosocial risks - Operational aviation security - Civil pilots - Quantitative methodology

El presente trabajo de investigación es la presentación del proyecto de doctorado de la autora principal y busca vislumbrar la relación entre la seguridad operacional en vuelo y las estrategias de afrontamiento que despliegan los pilotos civiles hacia los factores de riesgo psicosocial del contexto aeronáutico. Se centra en la actividad aerocomercial de tipo regular de Argentina y sus países limítrofes: Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Chile.

La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) es un organismo especializado de la ONU, creada el 07 de diciembre de 1944 por 52 Estados en 1944 para ejercer la administración y velar por la aplicación del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Convenio de Chicago).

Actualmente, la OACI trabaja junto a los 192 Estados miembros del Convenio y a grupos de la industria, para alcanzar un consenso sobre las normas y métodos recomendados para la aviación civil internacional y sobre políticas que hagan posible que el sector de la aviación civil sea operacionalmente seguro, eficiente, protegido, económicamente sostenible y ambientalmente responsable.

Paralelamente a eso, y como consecuencia del avance tecnológico puesto a disposición de la industria de la aviación civil, las causas de los accidentes/incidentes están cada vez más relacionados a los individuos intervinientes que a las máquinas. Por ese motivo, en el año 1998, a través del OACI Doc. 9683, OACI estableció políticas de abordaje a la problemática del estudio de los factores humanos en pos de buscar la mejora continua en materia de seguridad operacional.

En este cuadro particular en que se inserta el piloto de aviación civil aerocomercial de transporte regular, encontramos diferentes condiciones específicas que pueden afectar el bienestar y la salud mental, sumadas a los estresores generales de cualquier contexto laboral. Hacer frente a esas situaciones conlleva un repertorio cognitivo y conductual que puede resultar más o menos eficaz, pudiendo afectar en mayor o menor medida a la

seguridad de vuelo.

En Argentina, a partir de la audiencia pública Nro. 218 emitida el 27 de diciembre de 2016, se habilitaron los pedidos presentados por empresas para operar servicios aéreos regulares con aeronaves de gran porte. Este nuevo escenario en el que la industria aeronáutica del país ganó una importante proliferación, situó como temática de consideración actual a la seguridad operacional de vuelo, siendo el factor humano uno de sus principales ejes.

Considerando que el incremento de la actividad aerocomercial supone un aumento de horas de vuelo para los pilotos, la evaluación de la existencia de factores de riesgo psicosocial en el contexto laboral aeronáutico es de gran importancia para la seguridad de vuelo.

Asimismo, la relación entre el riesgo psicosocial y el estilo de afrontamiento de los pilotos civiles puede resultar de utilidad a los procesos de aptitud que atraviesan, reduciendo la probabilidad de error humano en vuelo y, consecuentemente, incrementando la seguridad operacional.

A raíz de esto, resulta de importancia cualquier aporte que, desde la psicología, pudiera incrementar la seguridad de vuelo y reducir la probabilidad de accidente por factores humanos.

## Estado actual del conocimiento sobre el tema

### ***Bienestar laboral y riesgo psicosocial***

El concepto de factores de riesgo psicosociales refiere a las causas de estrés negativo en los trabajadores para afrontar la carga laboral que les ha sido impuesta, atentando contra el bienestar laboral.

En relación a esto, la OIT (1984) considera que las respuestas de carácter cognitivo, emocional, fisiológico y de comportamiento ante el estrés laboral, dependen en gran medida de las habilidades de afrontamiento de cada individuo. Por ende, manifiesta que la exposición ante los mismos estresores, un trabajador podrá reaccionar con éxito y mantenerse sano, mientras que otro fracasará y tendrá problemas de salud.

Es en base a esto que, desde este trabajo, se busca aportar luz a la influencia de los factores de riesgo psicosocial propios del contexto aeronáutico en los incidentes y accidentes debido a factor humano.

### ***Estrategias y estilos de afrontamiento psicológico***

Hacer frente a los diversos factores de riesgo psicosocial implica un despliegue de conductas para sobreponerse a las situaciones adversas. El concepto de afrontamiento hace referencia a esto. Está presente en la psicología clínica, con un uso más coloquial, desde los años '50.

El afrontamiento es definido como actos que controlan las condiciones ambientales aversivas, disminuyendo la perturbación psicofisiológica. (Lazarus & Folkman, 1984).

En el año 2001, Fernández – Abascal propone el concepto de

estilos de afrontamiento como “predisposiciones personales para hacer frente a las situaciones. Son los responsables de las preferencias individuales en el uso de uno o unos tipos de estrategias de afrontamiento, así como de su estabilidad temporal y situacional.” (Gilmar, Hernández Valz, & Flores Lezama, 2001). La diferencia entre estilos y estrategias de afrontamiento refiere a que los primeros son las predisposiciones cognitivas para sobreponerse a estresores, en tanto que las estrategias son el componente de conducta, el acto que el animal despliega. Ambos se conforman a partir de la interacción del individuo con su entorno. En lo que al contexto aeronáutico respecta, la detección de patrones de estrategias de afrontamiento de la población de pilotos, resulta de vital importancia en la prosecución del ideal de reducir el error humano e incrementar la seguridad operacional, mediante conductas cada vez más adaptativas.

### ***Seguridad Operacional de Vuelo***

La noción de seguridad operacional ha estado presente desde los inicios del contexto aeronáutico, de manera intuitiva, a partir de la detección de la importancia de las condiciones de vuelo en la mitigación de los accidentes.

Es así que, en diciembre de 1944, se firmó la Convención Internacional de Aviación Civil, cuya edición vigente es la revisión del año 2006. A lo largo de este documento se registra la noción de seguridad operacional, más allá de que aún no se acuñara el término:

Actualmente, OACI define a la seguridad operacional como “el estado donde la posibilidad de dañar a las personas o las propiedades se reduce y mantiene al mismo nivel o debajo de un nivel aceptable mediante el proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos de la seguridad operacional” (OACI, 2013).

La eficacia de una cultura de seguridad operacional puede medirse y controlarse, en realidad, mediante métricas tangibles. Con la intención de ordenar la gestión de la seguridad operacional en cada estado, OACI propone llevar adelante análisis de datos de incidentes, accidentes y riesgos. En el marco de dicho análisis, se llama fuertemente la atención al componente del factor humano (HF), considerando la sistematización de patrones de conducta.

## Objetivos e hipótesis de la investigación

### ***Objetivo general***

Analizar la relación entre las estrategias de afrontamiento y factores de riesgo psicosocial de pilotos civiles en la Región (Argentina, Chile, Brasil, Uruguay, Paraguay y Bolivia) y evaluar el impacto de dichas variables en la seguridad operacional de vuelo.

### ***Objetivos específicos***

1. Identificar la existencia de patrones en las estrategias de afrontamiento y el riesgo psicosocial en una muestra de pi-

lotos civiles de la región, dividida en submuestras por país, a saber: Argentina, Uruguay, Paraguay, Brasil, Chile y Bolivia.

2. Describir cuantitativamente la incidencia del factor humano en los países de la región.

### Hipótesis

La hipótesis que guía la presente investigación es la existencia de una relación entre las estrategias de afrontamiento de los pilotos, los factores de riesgo psicosocial en el contexto laboral aeronáutico y la tendencia a incurrir en error humano en vuelo. Es decir que un piloto con la capacidad de hacer frente a su contexto laboral de manera exitosa, tendrá menor probabilidad de cometer errores en vuelo, incrementando la seguridad operacional.

### METODOLOGÍA

Las preguntas complejas como las que aborda este estudio requieren mezcla de métodos (Mendizábal, 2013). Se opta por una combinación de procedimientos inductivos, soportados en técnicas cualitativas, con procedimientos deductivos que requieren de técnicas cuantitativas.

La integración de métodos cuali-cuantitativos se realiza a partir de un diseño que propone la complementariedad de enfoques (Mendizábal, 2013), enriquece la producción de resultados (Fielding & Fielding, 1986), aumenta la confiabilidad y la captación de procesos y correlaciones (Maxwell, 2010 citado por Fielding, 2012), incorporándole la dimensión de la perspectiva de los actores y su posicionamiento (Ferrari, 2013).

En la descripción de pasos del procedimiento se dará cuenta del equilibrio entre ambos enfoques, su combinación y secuencia.

### Estudio empírico, descriptivo, correlacional de carácter cuali-cuantitativo

#### 1. Muestra:

##### 1.1 Diseño muestral:

La muestra estará centrada en la población de pilotos civiles de líneas aerocomerciales regulares de los países de la región: Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay, Chile y Bolivia, utilizando una muestra simple no probabilística con muestreo por cuotas para el análisis descriptivo e inferencial en los estratos detallados a continuación, atendiendo a la representación de las variables sociodemográficas principales.

##### 1.2 Tamaño de la muestra:

Basándose en estudios previos sobre exploraciones semejantes (i.e. Blanch et al., 2010), con niveles de significación  $\alpha=0.05$  y  $\alpha=0.20$  para el modelo ANOVA, se estima un valor máximo  $\alpha=0.2$  (utilizando escalas con puntajes mínimo 0 y máximo 7), teniendo en cuenta que el mayor número de niveles para un factor será 4 y que se considera una sensibilidad de  $\pm 0.8$  puntos como valor umbral para detectar en forma significativa una diferencia de medias, el valor del tamaño muestral resultante es  $n=300$ . Tomando en cuenta márgenes de seguridad usuales el tamaño

sugerido para el estudio es  $N=360$ . Se Formarán submuestras de 60 pilotos por cada país, a saber: Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Chile.

Otras técnicas de análisis comprometidas en el trabajo se encuentran cubiertas por el valor de N citado. En el caso de Factor Analysis se esperan factores definidos en las escalas a investigar, con valores moderados (0.5) de varianza explicada por los demás factores (commonalities), para el que tamaños muestrales del orden  $n=200$  son suficientes.

1.3 Unidad de análisis: pilotos civiles de líneas aerocomerciales regulares de los países de la región: Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay, Chile y Bolivia.

#### 2. Técnicas:

3. a) Entrevistas en profundidad;

4. b) Focus group;

5. c) Macroquestionario, compuesto por:

- Cuestionario de datos socio-demográficos y socio-laborales (construido ad-hoc para la presente investigación).
- Cuestionario de Evaluación de Factores Psicosociales (CEFAP) (Ferrari; Filippi; Córdoba; Napoli & Trotta, 2017b), también adaptado, modificado y validado en base al cuestionario IS-TAS21 (Moncada, Llorens, Kristensen, 2002).
- Inventario de Estrés Ocupacional (OSI) (Osipow & Spokane, 1987; versión adaptada: Leibovich de Figueroa & Schmidt, 2004), para evaluar estrategias de afrontamiento.

#### 3. Descripción de los procedimientos:

Diseño de secuencia y técnicas utilizadas: Durante la etapa inicial de este proyecto se trabajará en la siguiente secuencia metodológica:

3.1 Trabajo exploratorio.

3.2. Análisis e interpretación de los datos cualitativos.

3.3. Construcción del Macroquestionario.

4. Análisis Estadísticos: a) Estadística Descriptiva: Frecuencias, Medidas de Tendencia Central y Dispersión, Histogramas, Box Plots; b) Estadística Inferencial: ANOVA con ensayo de factores covariantes (ANCOVA); c) Reducción de variables: Factor Analysis; d) Agrupación y Clasificación de datos: Clusters, Tree Analysis; e) Correlaciones bivariadas y parciales; f) Regresión lineal.

### BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M. "Psicología aeronáutica y seguridad operacional", en *Manual de medicina aeronáutica* (2015). Buenos Aires, Argentina. OACI.
- Alonso, M. (2012). Psicología aeronáutica y seguridad operacional.
- Alonso, M. (2014). El astronauta ¿tuvo sesión hoy? Revista Aeroespacio.
- Alonso, M. (2018). Estrés en Aviación, Revista Aeroespacio.
- Blanch, J.M., Sahagún, M., Cantera, L. y Cervantes, G. (Ago. 2010). Cuestionario de Bienestar Laboral General: Estructura y Propiedades Psicométricas. Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones. 26 (2).

- Blanch, J.M. (2006). Estudio internacional sobre la calidad de la experiencia laboral en el capitalismo flexible. In X. Díaz, L. Godoy, A. Stecher y J.P. Toro (Coords.). Trabajo, identidad y Vínculo Social. Reflexiones y experiencias en el capitalismo flexible (pp. 75-107). Santiago de Chile: CEM- UDP.
- Driskell, J., Salas, E. (1996). *Stress and Human performance*. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Duro, A. (2003). *Calidad de Vida Laboral y Psicología Social de la Salud Laboral: hacia un modelo de componentes comunes para el bienestar laboral psicológico y la salud mental laboral de origen psicosocial*. Fundamentos teóricos.
- Filippi, G., De la Poza, J., Ferrari, L., Berríos, P., Cebey, M.C. (2008). Riesgos psicosociales de los trabajadores: violencias en el ámbito de trabajo. En *Crítica De La Cultura Organizacional. Claves para cambiar la Organización del Trabajo*. Área de Psicología del Trabajo y sus Organizaciones, Facultad de Psicología, Udelar y Psicolibros Universitarios-Conytrium. Montevideo. Cap. 4: Condiciones de vida, Salud y Psicopatología en la Organización del Trabajo. Pp. 444-450. ISBN 978-9974-8120-3-1.
- Lazarus, R. & Folkman, S. (1986). *Estrés y procesos cognitivos*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Leibovich de Figueroa, N., Schufer, M., Maglio, A.L., Schmidt, V., Injoque Ricle, I., Minichiello, C., et al. (2007). El malestar por inestabilidad laboral y su relación con tensión y recursos personales. *Anuario de Investigaciones*, XIV, Tomo I, 61- 68.
- Leimann Patt, H., Sager, L., Alonso, M., Mirabal, J. CRM: una filosofía operacional. Gerenciamiento de los recursos humanos en las operaciones aeronáuticas. (1997). Sociedad Interamericana de Psicología Aeronáutica. Buenos Aires.
- Lloret, S. & González-Romá, V. (1994). *Salud, salud mental y bienestar psicológico*. En González-Romá, V. (ed.) (1994): La medición del bienestar psicológico y otros aspectos de la salud mental. Monografías de la UIPOT, Universitat de Valencia.
- Medialdea Cruz, J. (2002). Aspectos de la personalidad y factores estresantes en pilotos de avión: repercusión en el sistema inmunológico. (Tesis doctoral). Universidad Complutense De Madrid, Facultad de Medicina, Departamento de Fisiología. Madrid, España.
- Moreno Jiménez, Berón, L. (2010). Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas.
- Novis Soto, M. (1998). Los cuestionarios de personalidad en la selección de pilotos de línea aérea. *Revista de Psicología del Trabajo*, 14 (1). 113-128.
- OACI. (2013). Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM). (Doc 9859). Recuperado del sitio de internet AN/474: Tercera edición.
- OACI. (2005). Tercera Reunión de Coordinación con los Puntos Focales del SRVSOP. Lima, Perú: Doc. RCPF/3-NE/06.
- OACI. (2006). Doc. 7300/9. Convenio sobre aviación civil internacional. Chicago.
- Barbadera M. et. al. (2004). Una experiencia en la selección de pilotos de línea aérea. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 20 (2). 1576-5962.
- Rojas, M., Solano Beauregard, M. (2007). Psicología y aviación. *Reflexiones*, 86 (2). 27-37.
- Scafarelli Tarabal, L. et. al. (Nov., 2010). Estrategias de afrontamiento al estrés en una muestra de jóvenes universitarios uruguayos. *Ciencia Psicológica*, 4 (2).
- Ureña (2018). Procesos para determinar el nivel aceptable del rendimiento en materia de seguridad operacional (ALOSP).
- Wade, C. (2002). Stress management in the Aviation Industry (Doctoral). National College of Ireland, Dublin.