



INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL 2018 – 2022

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL – DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL 2018 – 2022
CUARTA EDICIÓN – ABRIL DE 2023

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL – DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES
ELENA BLANCO 1050, PROVIDENCIA, SANTIAGO DE CHILE

Contenido

Presentación.....	3
Resumen Ejecutivo	4
Información reactiva	4
Información proactiva	4
Primera Parte: Información Reactiva	5
Escenario mundial	5
Escenario nacional.....	7
Transporte Aéreo Comercial sobre 5.700 kilogramos	12
Aviación general.....	14
Segunda parte: Información Proactiva.....	26
Cumplimiento con los requisitos de OACI.....	26
Acciones de prevención	30
Sistema Anónimo de Reportes de Seguridad de Vuelo (SARSEV).....	32
Actividades de prevención a los Servicios de Tránsito Aéreo	33
Conclusiones	34
Conclusiones basadas en información reactiva	34
Conclusiones basadas en información proactiva	34

Índice de figuras

Figura 1. Accidentes versus fallecidos a nivel mundial (OACI).....	5
Figura 2. Tasa de accidentes mortales por región del operador, 2018 – 2022 (IATA).....	6
Figura 3. Distribución general de accidente, incidentes graves e incidentes 2018-2022	7
Figura 4. Distribución de sucesos 2018-2022 según nivel de lesiones	7
Figura 5. Sucesos 2018-2022 por clase y año	8
Figura 6. Distribución de sucesos 2018-2022 por nivel de lesiones y año.....	9
Figura 7. Distribución de sucesos 2018-2022 por mes	10
Figura 8. Distribución de sucesos 2018-2022 por día de la semana.....	10
Figura 9. Distribución de accidentes, incidentes graves e incidentes 2018-2022 por región.....	11
Figura 10. Sucesos vs. despegues. Transporte Aéreo Comercial, aeronaves sobre 5.700 kg 2018 – 2022	12
Figura 11. Sucesos por fase de vuelo. Transporte Aéreo Comercial, sobre 5.700 kg 2018 – 2022	13
Figura 12. Sucesos según fase de vuelo. Transporte Aéreo Comercial sobre 5.700 kg 2018 – 2022	13
Figura 13. Distribución de aeronaves en sucesos de aviación general 2018-2022.....	14
Figura 14. Distribución de categorías OACI en sucesos de aviación general 2018-2022.....	15
Figura 15. Fases de vuelo. Aviones en sucesos de aviación general. 2018-2022	16
Figura 16. Tipos de operación. Aviones en sucesos de aviación general. 2018-2022	16
Figura 17. Sucesos de aviación general (aviones) 2018-2022 según categorías OACI.....	17
Figura 18. Fases de vuelo. Helicópteros en sucesos de aviación general 2018-2022.....	17
Figura 19. Tipos de operación. Helicópteros en sucesos de aviación general. 2018-2022.....	18
Figura 20. Sucesos de aviación general (helicópteros) 2018-2022 según categorías OACI.....	18
Figura 21. Fases de vuelo. Parapentes en sucesos de aviación general 2018-2022	19
Figura 22. Tipos de operación. Parapentes en sucesos de aviación general 2018-2022.....	19
Figura 23. Sucesos de aviación general involucrando (parapentes) 2018-2022 según categorías OACI.....	20
Figura 24. Fases de vuelo. Planeadores en sucesos de aviación general 2018-2022	20
Figura 25. Tipos de operación. Planeadores en sucesos de aviación general 2018-2022	21
Figura 26. Sucesos de aviación general (planeadores) 2018-2022 según categorías OACI	21
Figura 27. Fases de vuelo. Girocópteros en sucesos de aviación general 2018-2022	22
Figura 28. Tipos de operación. Girocópteros en sucesos de aviación general 2018-2022	22
Figura 29. Sucesos de aviación general (girocópteros) 2018-2022 según categorías OACI	23
Figura 30. Fases de vuelo. RPAS en sucesos de aviación general 2018-2022	23
Figura 31. Tipos de operación. RPAS en sucesos de aviación general 2018-2022.....	24
Figura 32. Sucesos de aviación general (RPAS) 2018-2022 según categorías OACI.....	24
Figura 33. Sucesos de tránsito aéreo 2018-2022 por año	25
Figura 34. Resultados USOAP-ICVM. Chile en la Región Panamericana	27
Figura 35. Resultados USOAP por Elemento Crítico	28
Figura 36. Resultados USOAP por Área.....	28
Figura 37. Nivel de implementación del SSP en Chile (iSTARS)	29
Figura 38. Resumen de acciones de prevención 2018-2022, por año	31
Figura 39. Segmentación de participantes en actividades de prevención 2018-2022	31
Figura 40. Distribución de reportes SARSEV 2018-2022.....	32
Figura 41. Distribución de reportes SARSEV 2018-2022 según categorías ADREP de OACI	33

PRESENTACIÓN

El Informe de Seguridad Operacional 2018 – 2022, fue desarrollado por el Departamento Prevención de Accidentes de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), a fin de proporcionar a la comunidad aeronáutica de información relevante y actualizada respecto del panorama de la seguridad operacional de la aviación en Chile.

Este Informe de Seguridad Operacional tiene como sus ejes centrales el análisis de información reactiva, obtenida de las investigaciones de accidentes e incidentes de aviación que la DGAC desarrolla en el marco de sus obligaciones establecidas en el Código Aeronáutico, y de información proactiva, a partir de los resultados del Programa de Auditoría de Vigilancia Universal de la Seguridad Operacional de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), y de las acciones de prevención desarrolladas por la DGAC a lo largo del período.

Entre las fuentes principales de información utilizadas para este Informe de Seguridad Operacional, se encuentran el Sistema integrado de Notificación y Análisis de Tendencias de Seguridad Operacional (iSTARS) de OACI, los Informes de Seguridad Operacional publicados por OACI y por la Asociación Internacional del Transporte Aéreo (IATA), los sistemas de gestión de información de seguridad operacional de la DGAC incluyendo el Sistema Anónimo de Reportes de Seguridad de Vuelo (SARSEV), y el Sistema de Notificación de Accidentes e Incidentes del Centro de Coordinación Europeo (ECCAIRS).

RESUMEN EJECUTIVO

Información reactiva

El análisis de los datos sobre sucesos de aviación ocurridos en el período 2018-2022, mostró que, en general, los efectos de la pandemia COVID 19 también se trasladaron a la aviación, impactando en la disminución de sucesos registrada en el período, asociado a la fuerte disminución en los movimientos de aeronaves, especialmente durante 2020 y 2021.

En el segmento de aviación de transporte aéreo comercial sobre 5.700 kilogramos, se registraron seis sucesos clasificados como incidentes graves y dos incidentes y, particularmente, no se registraron accidentes, lo que arrojó una tasa de cero accidentes por millón de despegues en el período, muy inferior a las tasas regionales y mundiales.

En relación con el segmento de aviación general, las principales categorías de interés estuvieron relacionadas con fallas de componentes o sistemas (no motor), pérdidas de control en vuelo, contactos anormales con la superficie, salidas de pista y eventos relativos a combustible.

Información proactiva

Con respecto a la implementación efectiva de las normas y métodos recomendados por la OACI, Chile mantiene un nivel de 94,65%, manteniéndose en el segundo lugar de la Región Sudamericana y muy por sobre la meta internacional del 75%.

El análisis de los registros almacenados en el Sistema SARSEV¹, muestra áreas de interés relacionadas con eventos tales como la pérdida de separación entre aeronaves, la infraestructura y servicios de los aeródromos, y la gestión de servicios de tránsito aéreo, basándose exclusivamente en reportes anónimos de la comunidad aeronáutica.

Finalmente, cada año se realizan en promedio 78 actividades de prevención, alcanzando un gran número de usuarios de la comunidad aeronáutica, difundiendo los aspectos de interés obtenidos a partir de los sistemas de reporte, de las investigaciones, y de las tendencias globales en la materia, todo lo cual se orienta a mejorar continuamente el rendimiento de los procesos de seguridad operacional, tanto a nivel de la autoridad aeronáutica, como de los usuarios del sistema aeronáutico.

¹ SARSEV Sistema Anónimo de Reportes de Seguridad de Vuelo

PRIMERA PARTE: INFORMACIÓN REACTIVA

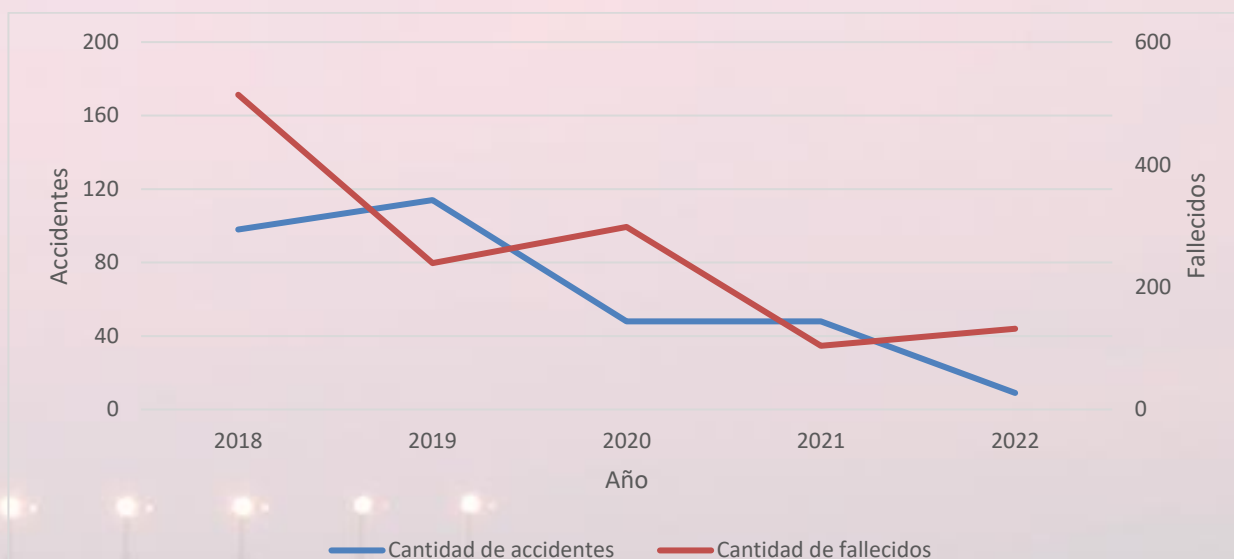
Las secciones siguientes muestran el resultado del análisis de la información obtenida de accidentes e incidentes de aviación, con una perspectiva desde lo general hacia lo particular, comenzando por el comportamiento de los accidentes a nivel mundial, para luego analizar los sucesos ocurridos en Chile.

Análisis General

Escenario mundial

De acuerdo con el Informe de Seguridad Operacional 2022 de la OACI, y los registros del sistema iSTARS², durante los últimos años se ha observado una tendencia mundial a la disminución de la cantidad de accidentes ocurridos en operaciones de transporte aéreo comercial regular de aeronaves con peso máximo de despegue superior a 5.700 kilogramos, y de las fatalidades asociadas. La figura siguiente, muestra la distribución de sucesos y fatalidades durante el período 2018 – 2022.

Figura 1. Accidentes versus fallecidos a nivel mundial (OACI)



Por otra parte, la Asociación Internacional del Transporte Aéreo (IATA) estableció que, para el período 2018 – 2022³, la tasa total de accidentes por millón de sectores volados⁴ fue de 0,24 en las Regiones Latinoamérica y el Caribe, para lo cual se consideraron 33 accidentes mortales que afectaron a aeronaves con motores Jet o Turbohélice, como se muestra en la figura 2.

² iSTARS: Integrated Safety Trend Analysis and Reporting System.

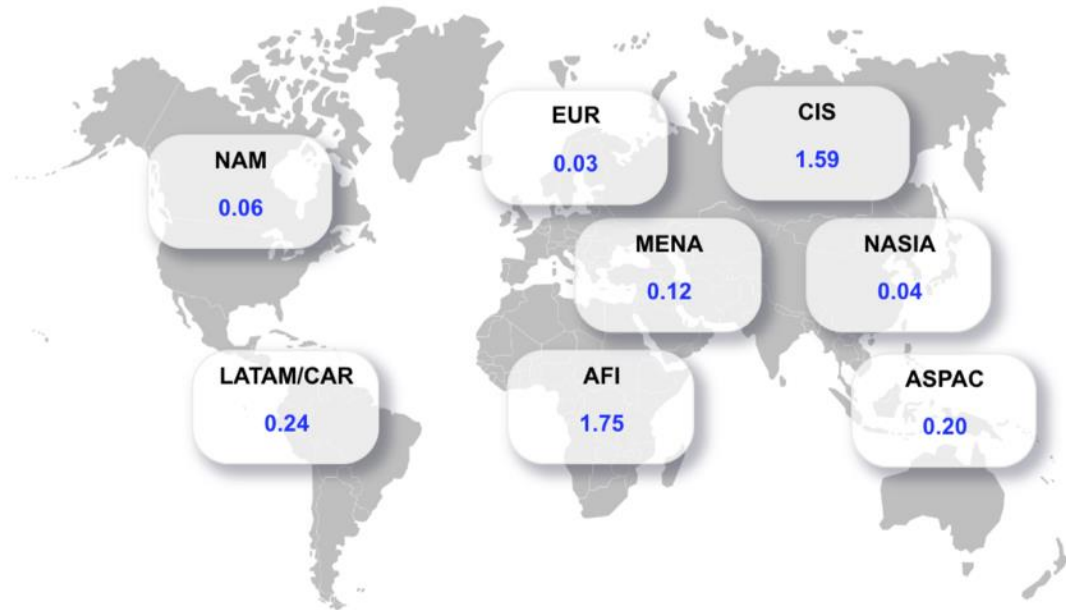
³ Datos según el Informe Interactivo de Seguridad Operacional de IATA.

⁴ IATA determina la región del accidente basándose en el Estado del Operador, de acuerdo a lo especificado en el respectivo Certificado de Operador Aéreo (AOC). A su vez, IATA define "sector", como el vuelo entre dos puntos que no sea producto de una desviación.

Figura 2. Tasa de accidentes mortales por región del operador, 2018 – 2022 (IATA)

Accidents	Fatal Accidents	Fatalities	Jet	Turboprop	Passenger	Cargo	IATA	IOSA
33	33	1,156	15	18	26	7	8	11

Accident Rate (per Million Sectors) by Region of Operator * Data source IATA



OACI, en el Plan Mundial de Seguridad Operacional de la Aviación (GASP) edición 2023-2025, establece como visión alcanzar y mantener el objetivo de cero víctimas mortales en las operaciones comerciales para 2030 y más allá.

En el GASP, se establecen aquellos tipos de sucesos que OACI define como prioritarios para ser abordados a nivel mundial o *categorías mundiales de sucesos de alto riesgo (G-HRC)*⁵, a partir de datos sobre números de víctimas mortales, alto riesgo de fallecimiento o cantidades de sucesos. Actualmente, las cinco G-HRC establecidas en el GASP son:

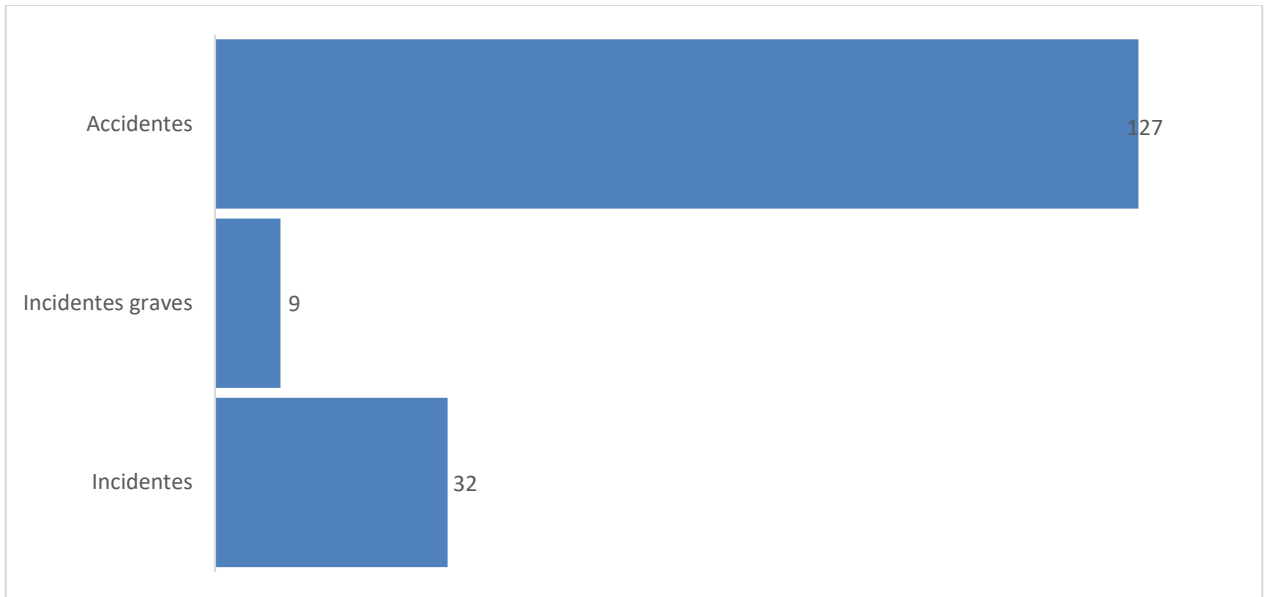
- a) impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT);
- b) pérdida de control en vuelo (LOC-I);
- c) colisión en vuelo (MAC);
- d) salida de pista (RE);
- e) incursión en la pista (RI).

⁵ Las G-HRC han sido establecidas de acuerdo con la clasificación de sucesos del Equipo de Seguridad Operacional para la Aviación Comercial (CAST) y el Equipo de Taxonomía Común del CAST y la OACI (CICTT).

Escenario nacional

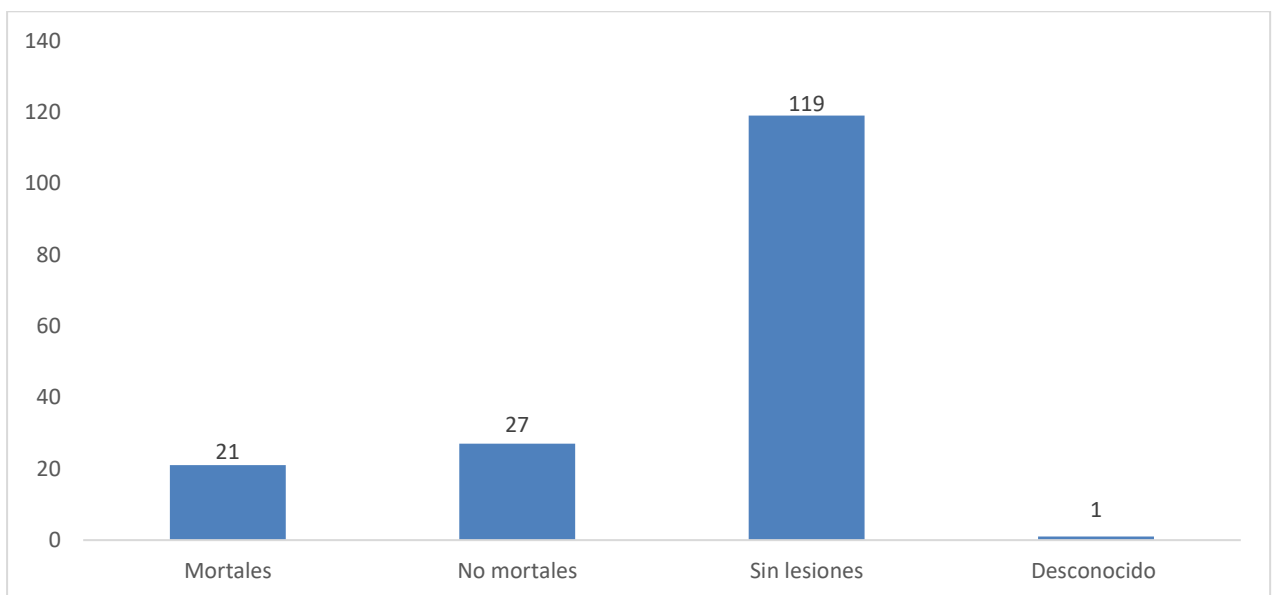
En Chile, fueron investigados 168 sucesos en el período 2018 – 2022⁶, un 75,6% de ellos clasificados como accidentes de aviación, mientras que el 24,4% restante correspondió a incidentes graves e incidentes, como se presenta a continuación.

Figura 3. Distribución general de accidente, incidentes graves e incidentes 2018-2022



Además de lo anterior, se observó que en un 70,8% de los sucesos investigados, no se registraron lesionados, mientras que los accidentes mortales constituyeron un 12,5% del total de sucesos del período.

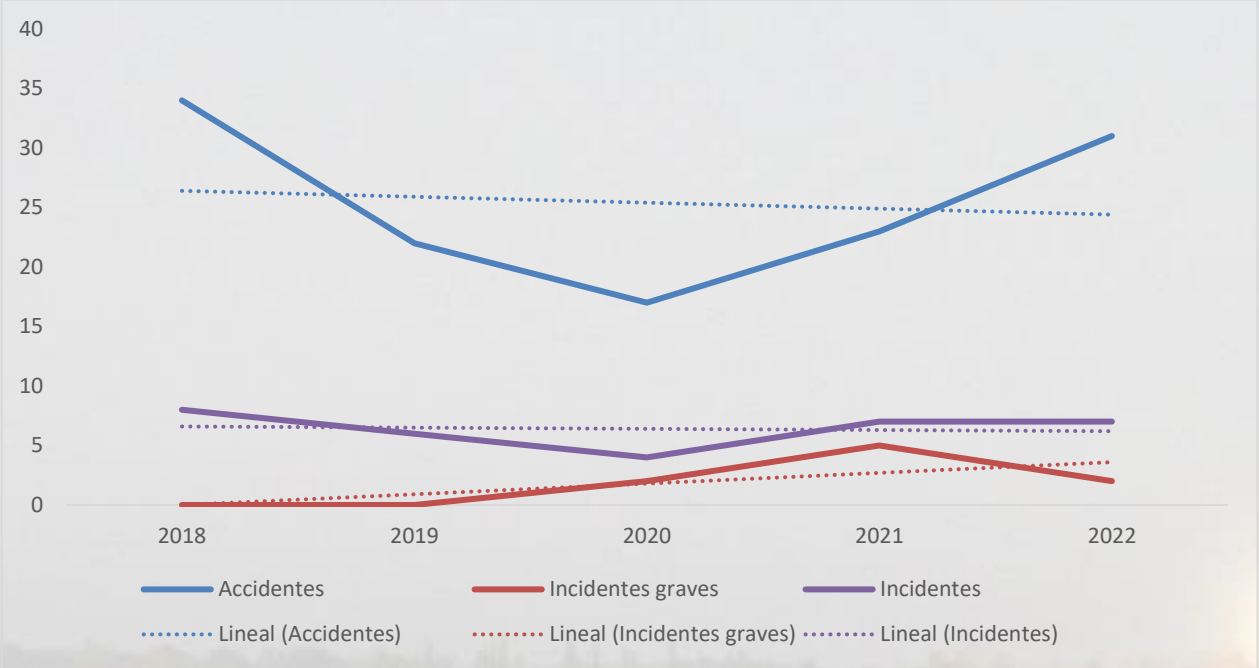
Figura 4. Distribución de sucesos 2018-2022 según nivel de lesiones



⁶ Considera datos sobre accidentes, incidentes graves e incidentes investigados por el Departamento Prevención de Accidentes de la DGAC.

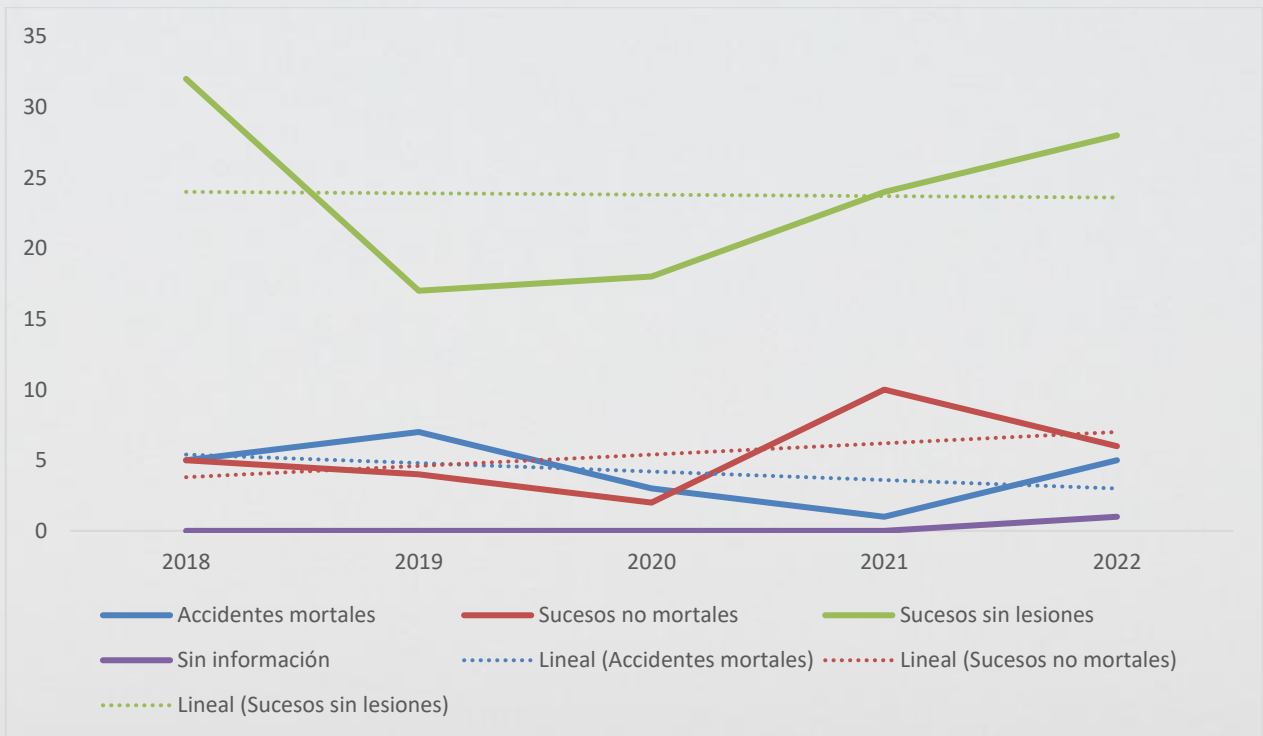
Al analizar la distribución de las diferentes clases de suceso por año, se observó que el comportamiento de los accidentes mostró su punto más bajo en 2020, concordante con la reducción en la cantidad de operaciones en el contexto de pandemia.

Figura 5. Sucesos 2018-2022 por clase y año



De igual forma, se analizó la distribución de sucesos según los niveles de lesiones resultantes de cada caso. Para ello, los datos fueron agrupados considerando los accidentes que tuvieron como resultado lesiones mortales (accidentes mortales), los accidentes, incidentes graves e incidentes cuyo resultado fue de lesiones graves o menores (sucesos no mortales), otros sucesos en los que no se registraron lesionados (sin lesiones), y aquellos en los que no se obtuvo información sobre eventuales lesiones (sin información), lo cual se presenta en la figura siguiente.

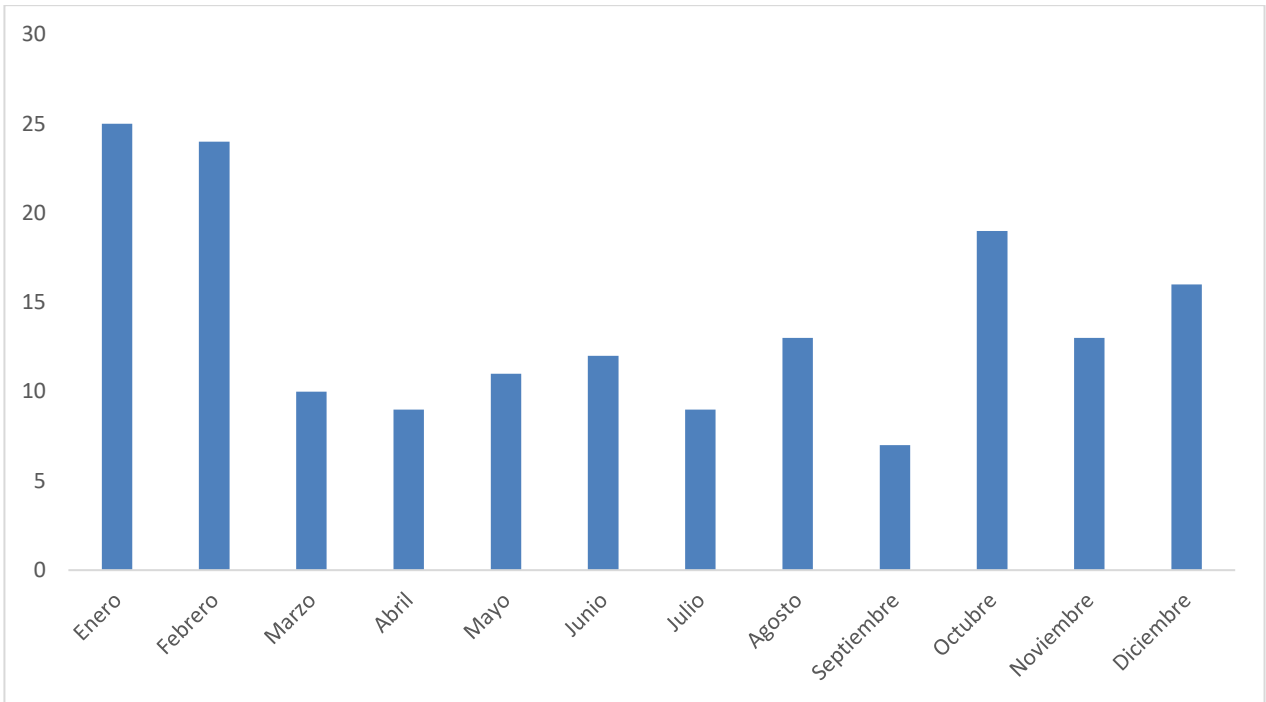
Figura 6. Distribución de sucesos 2018-2022 por nivel de lesiones y año



A partir del análisis anterior, se observó que en el año 2021, se registró el valor más bajo en relación con los accidentes mortales, con 1 suceso en esta categoría, mientras que el resto del período tendió a mantenerse en torno a la media. Por otra parte, los sucesos sin lesiones, mostraron sus valores más bajos en 2019 y 2020, con una tendencia lineal estable, en torno a la media.

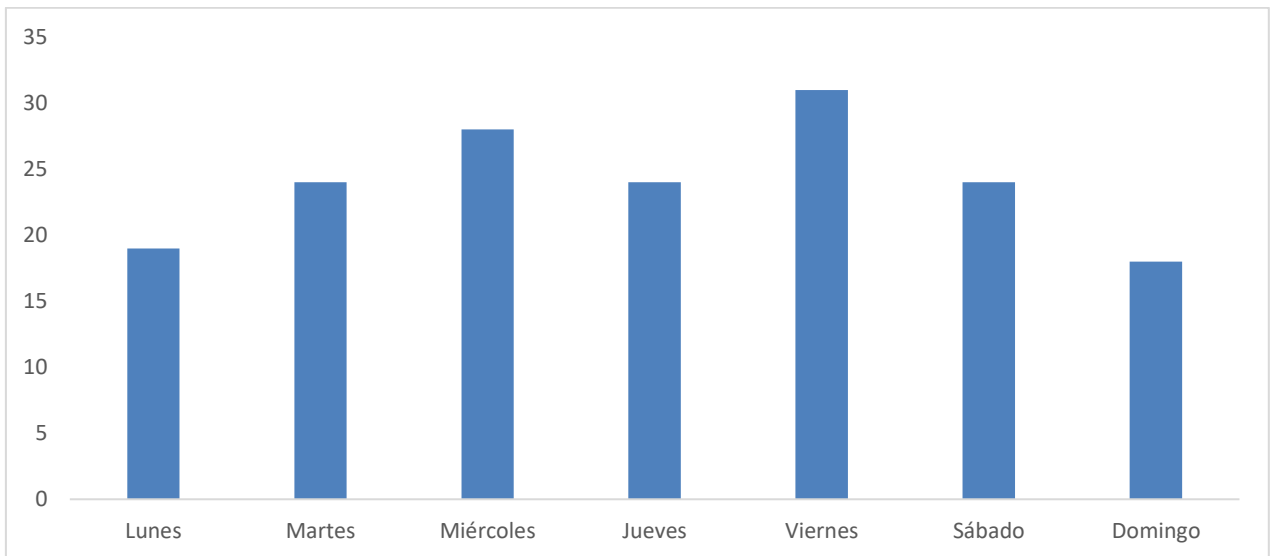
Por otra parte, en relación con la distribución de sucesos de aviación por época del año, se observó una variación de tipo estacional, en que la mayor proporción se concentra en los meses de verano, especialmente en enero y febrero, donde se alcanzaron los valores más altos, para decrecer hacia los meses de invierno, como se observa en el gráfico siguiente. Este comportamiento estaría relacionado con que, en general, en los meses de verano, se registran aumentos en los movimientos de aeronaves en diferentes segmentos de la actividad aérea.

Figura 7. Distribución de sucesos 2018-2022 por mes



Con respecto a la distribución de los sucesos por día de la semana, se observó que, en general, esta se mantuvo en torno a la media, alcanzando los valores más altos los días viernes (18,5%) y miércoles (16,7%), respectivamente.

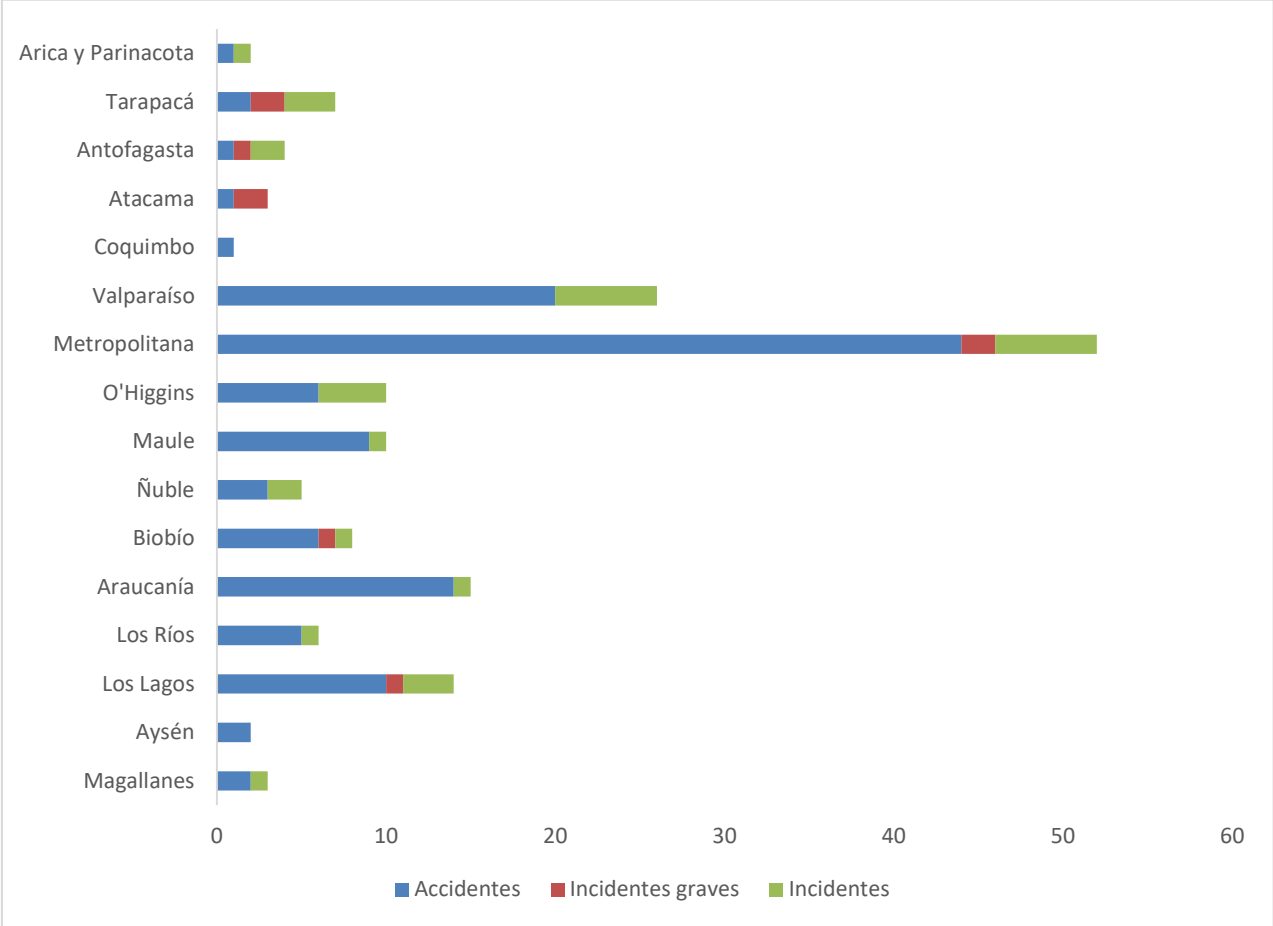
Figura 8. Distribución de sucesos 2018-2022 por día de la semana



También se analizó la distribución regional de los sucesos. Para estos efectos, se consideraron exclusivamente los datos sobre accidentes, incidentes graves e incidentes (168 sucesos en total) ocurridos en el período, observando que los sucesos estaban especialmente concentrados en las regiones

Metropolitana (31%), seguida por la Región de Valparaíso (15%), y por las regiones de la Araucanía (9%) y Los Lagos (8%), lo cual se muestra en la figura siguiente.

Figura 9. Distribución de accidentes, incidentes graves e incidentes 2018-2022 por región



Análisis según tipo de operación

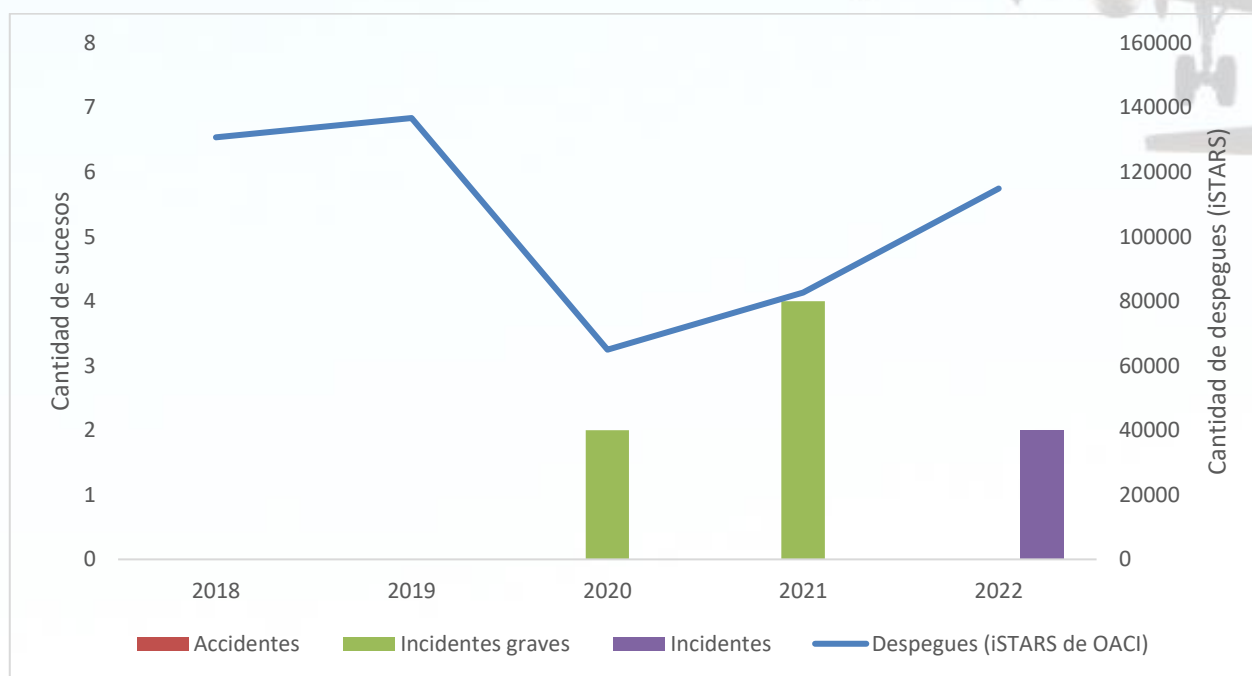
Siguiendo los lineamientos de la Organización de Aviación Civil Internacional, se analizó el comportamiento de los accidentes e incidentes graves en el período 2018-2022 en los segmentos de aviación de transporte aéreo comercial sobre 5.700 kilogramos, y aviación general. Los resultados del análisis se presentan en las secciones siguientes.

Transporte Aéreo Comercial sobre 5.700 kilogramos

En el caso nacional, no se han registrado accidentes mortales durante más de 30 años en el segmento de aviación de transporte aéreo comercial sobre 5.700 kilogramos. En particular, durante el período 2018 – 2022 se registró un total de 8 sucesos, seis de ellos clasificados como incidentes graves y, los dos restantes, como incidentes.

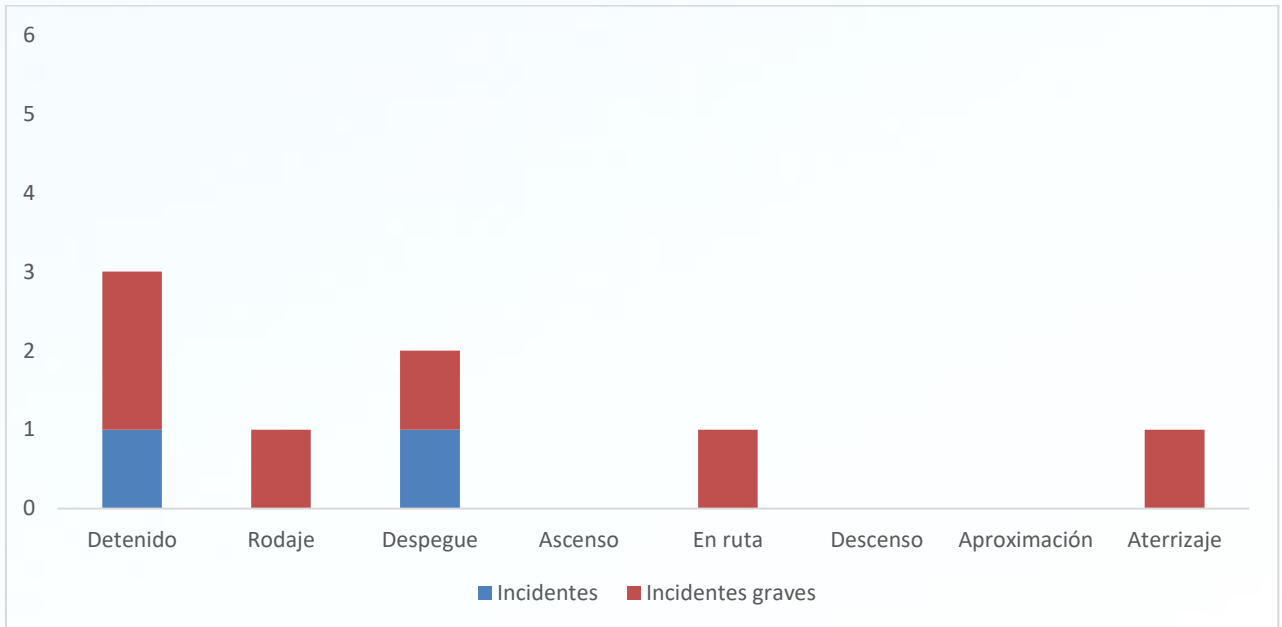
En relación con la actividad aérea en este segmento de la aviación, se observó una significativa disminución en la cantidad de movimientos producto de los efectos de la pandemia, tal es así que en 2020, la cantidad de despegues (nacionales e internacionales) cayó en un 52,49% con respecto a 2019, y fue incrementando progresivamente, conforme a la reactivación de la aviación a nivel mundial, hacia el final del período. La figura siguiente muestra la comparación de accidentes ocurridos en Chile versus la cantidad de despegues, en este segmento de la actividad aérea.

Figura 10. Sucesos vs. despegues. Transporte Aéreo Comercial, aeronaves sobre 5.700 kg 2018 – 2022



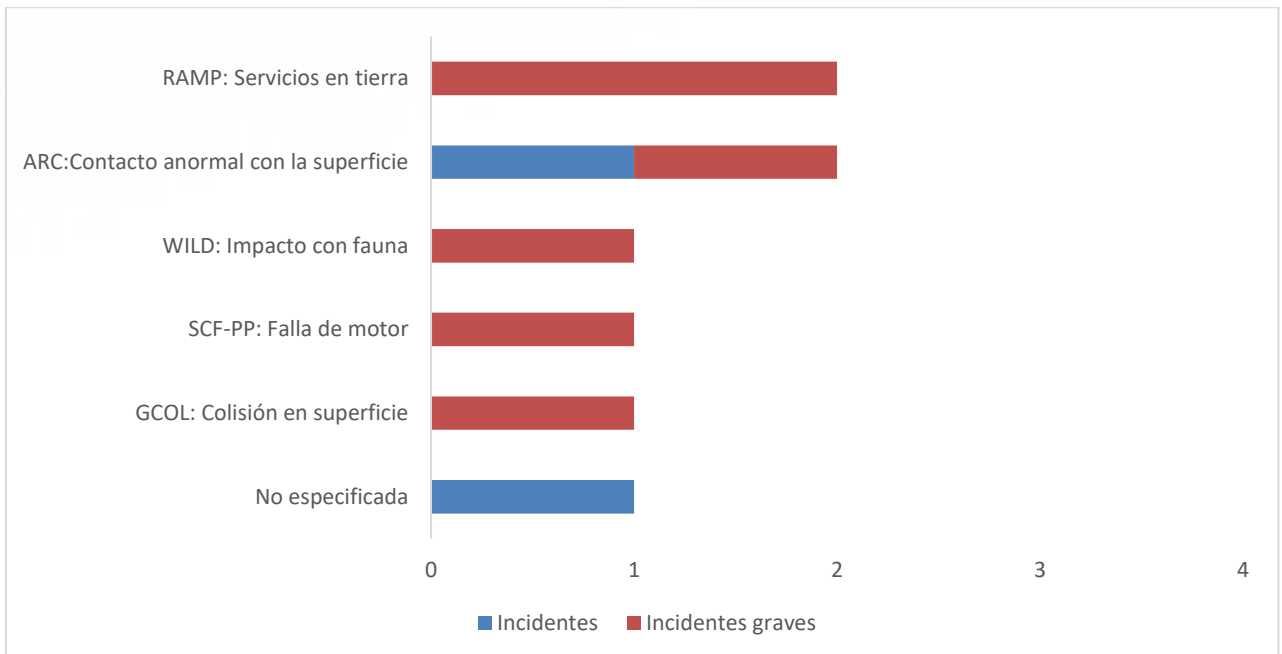
La distribución de los sucesos antes mencionados por fase de vuelo, fue la siguiente:

Figura 11. Sucesos por fase de vuelo. Transporte Aéreo Comercial, sobre 5.700 kg 2018 – 2022



Al analizar la distribución de los sucesos en este segmento de la aviación, de acuerdo con las categorías OACI, se obtuvo lo siguiente:

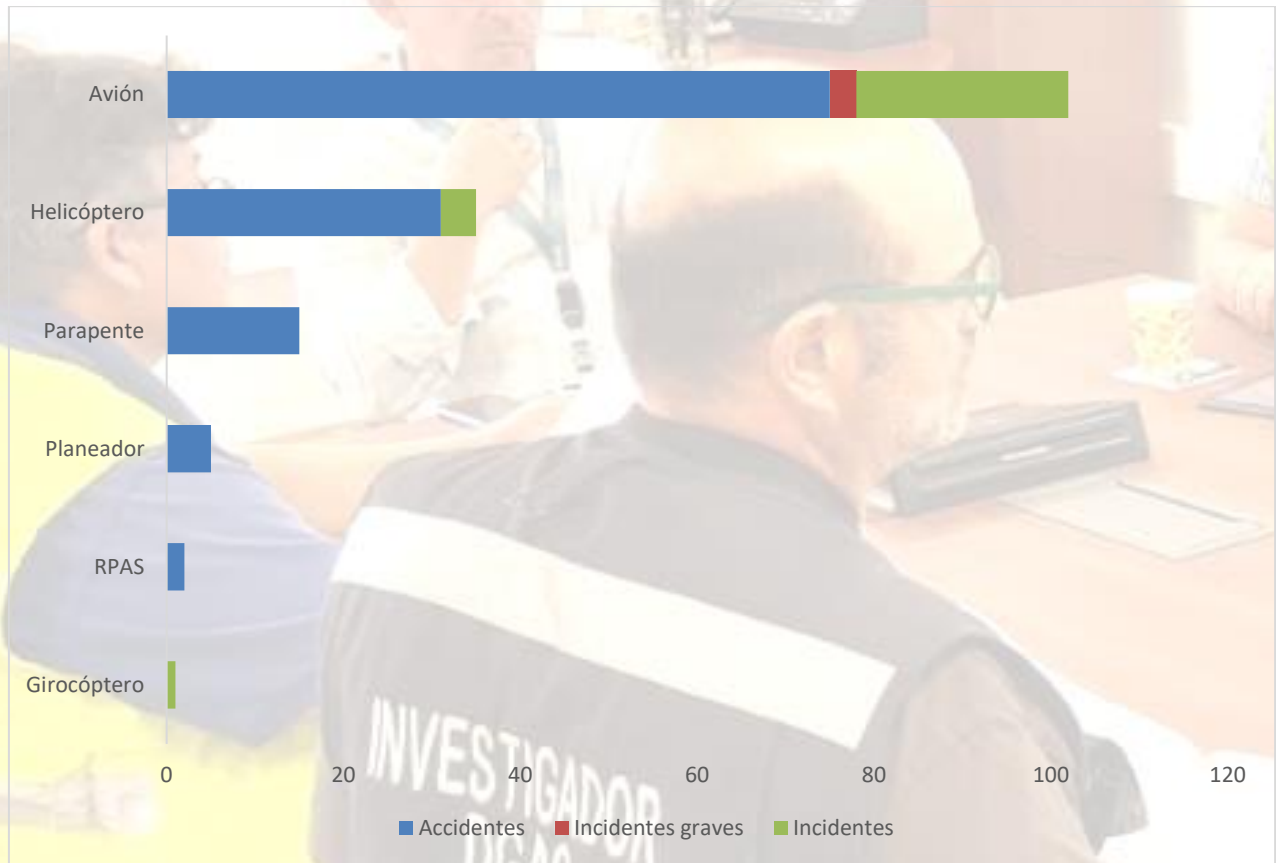
Figura 12. Sucesos según fase de vuelo. Transporte Aéreo Comercial sobre 5.700 kg 2018 – 2022



Aviación general

Debido a la diversidad de aeronaves que pertenecen a este segmento de la aviación, fue necesario realizar una segregación a objeto de determinar los tipos de aeronave y operaciones en que se presentaron los sucesos del período de interés, lo que permitió observar que en los accidentes, incidentes graves e incidentes ocurridos en el período de interés, se identificaron 160 aeronaves, cuya distribución se presenta en la figura siguiente:

Figura 13. Distribución de aeronaves en sucesos de aviación general 2018-2022



Por otra parte, se analizó la distribución de las categorías OACI en los accidentes, incidentes graves e incidentes de aviación general, arrojando lo siguiente:

Figura 14. Distribución de categorías OACI en sucesos de aviación general 2018-2022



A partir del análisis anterior, se realizó una profundización en los sucesos según el tipo específico de aeronave, el cual se presenta en los párrafos siguientes.

Aviones

En el período, 102 aviones estuvieron involucrados en accidentes, incidentes graves o incidentes. Las fases de vuelo en que ocurrieron los sucesos en cuestión fueron las siguientes:

Figura 15. Fases de vuelo. Aviones en sucesos de aviación general. 2018-2022

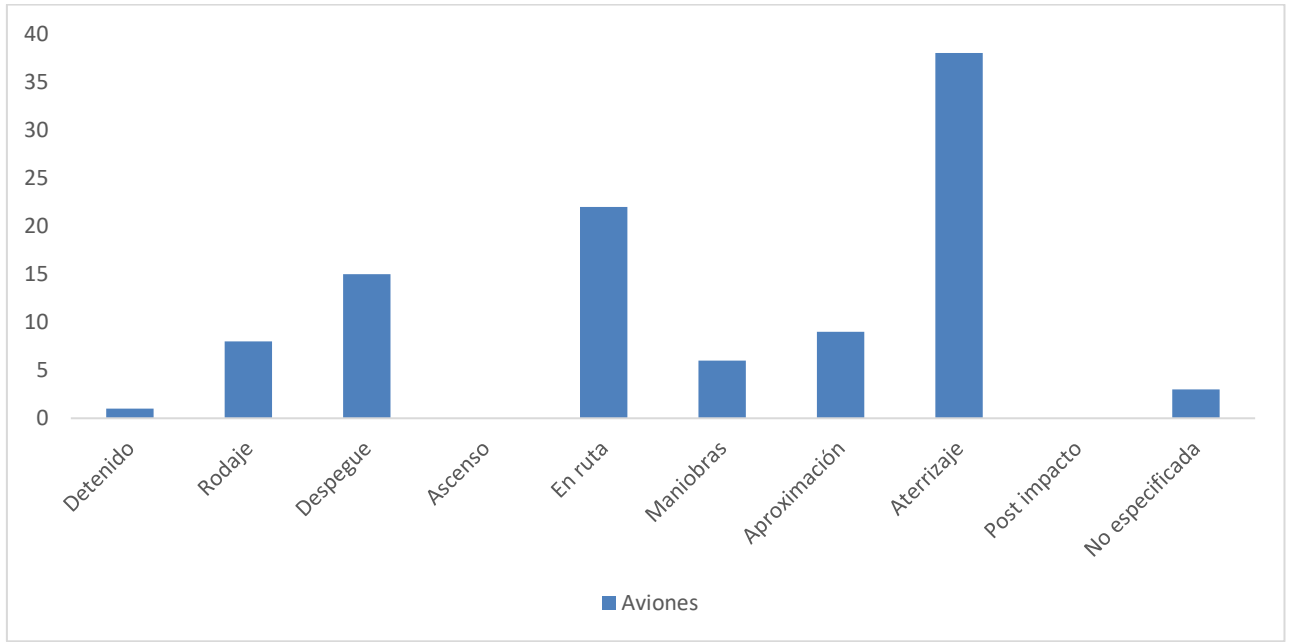


Figura 16. Tipos de operación. Aviones en sucesos de aviación general. 2018-2022

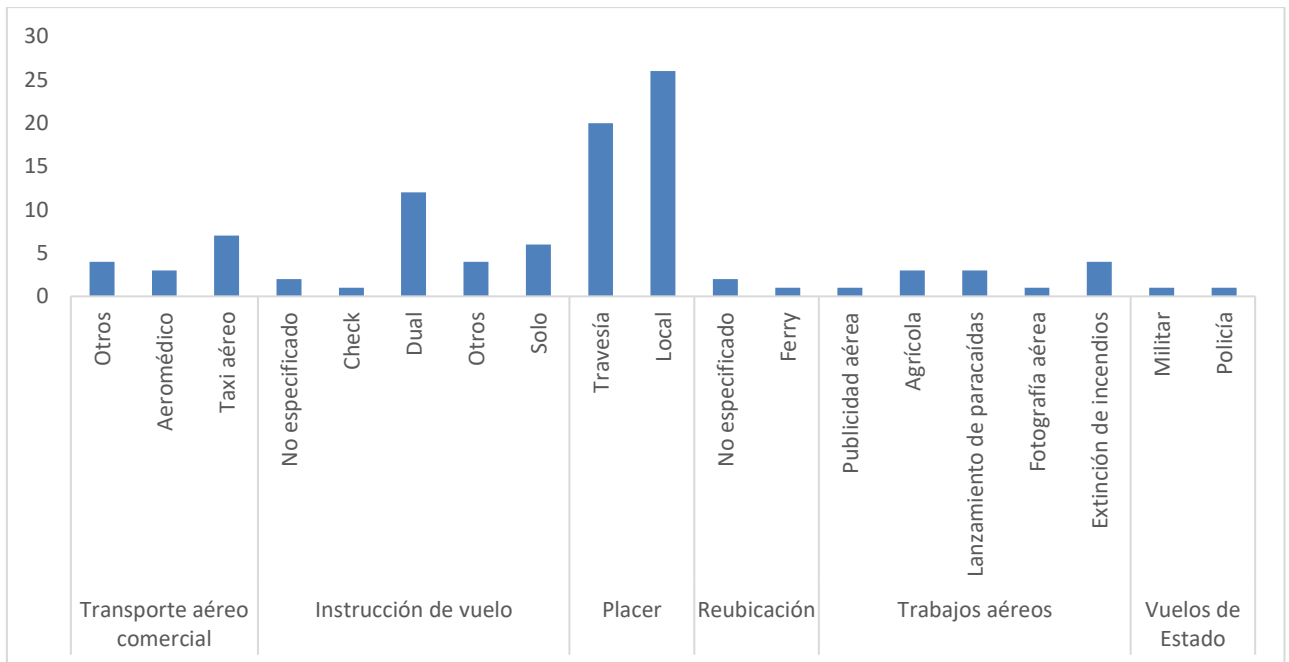
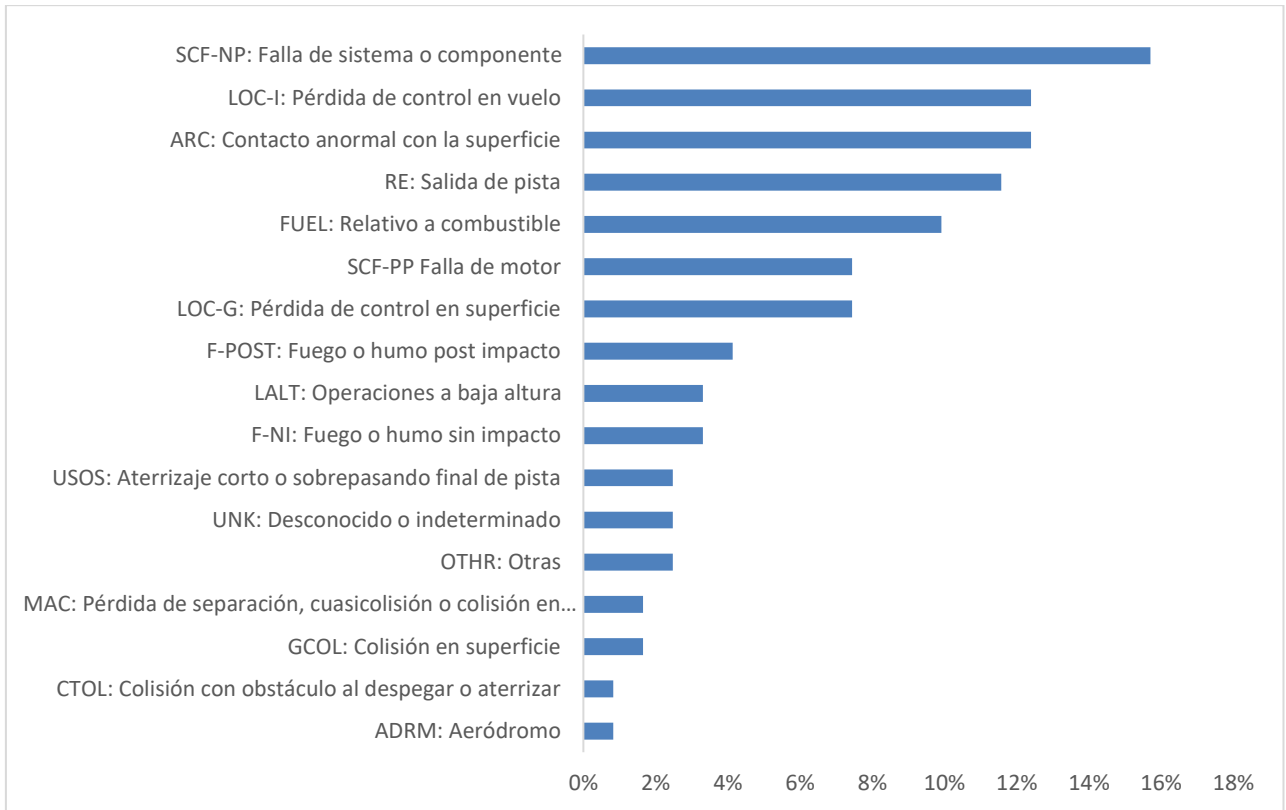


Figura 17. Sucesos de aviación general (aviones) 2018-2022 según categorías OACI



Helicópteros

En el período, 35 helicópteros fueron afectados por accidentes, incidentes graves o incidentes. Las fases de vuelo en que ocurrieron los sucesos en cuestión fueron las siguientes:

Figura 18. Fases de vuelo. Helicópteros en sucesos de aviación general 2018-2022

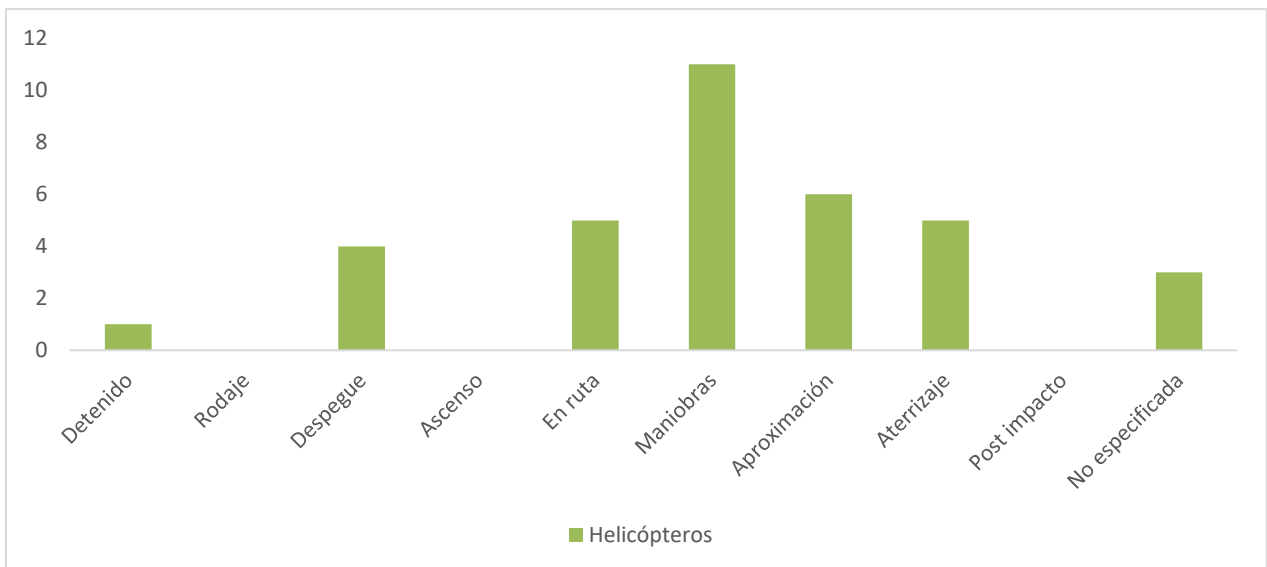


Figura 19. Tipos de operación. Helicópteros en sucesos de aviación general. 2018-2022

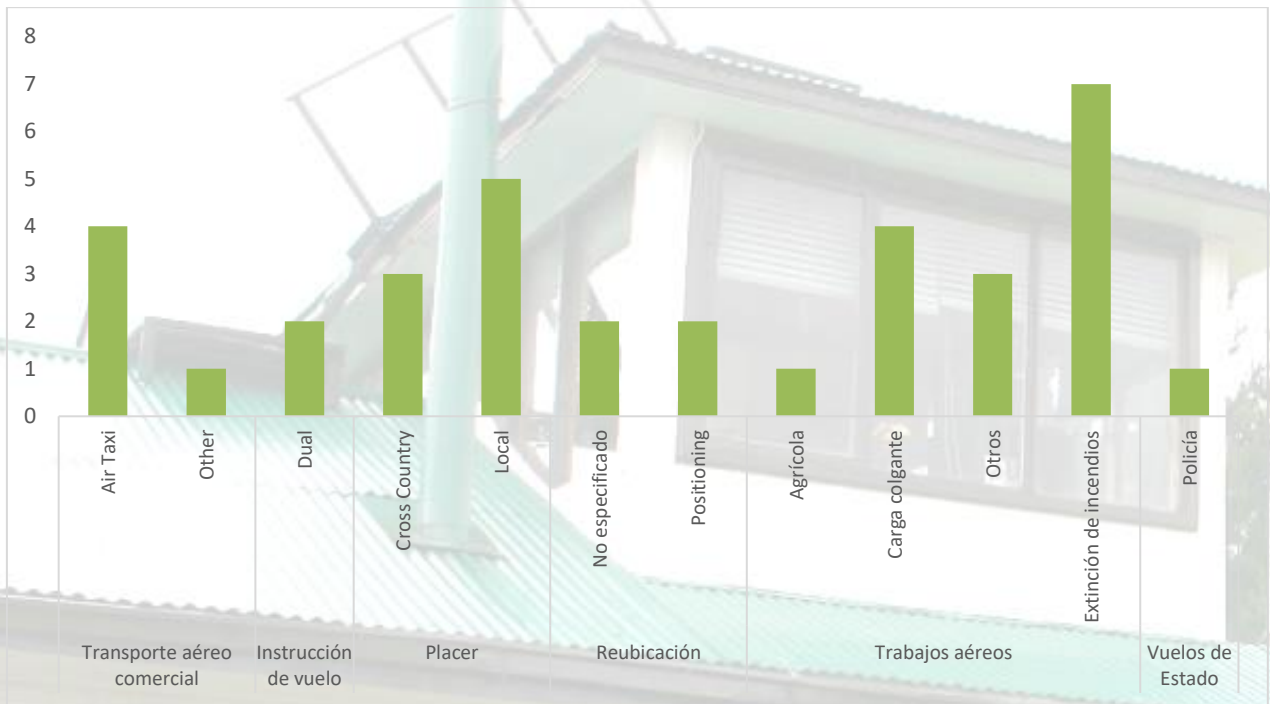
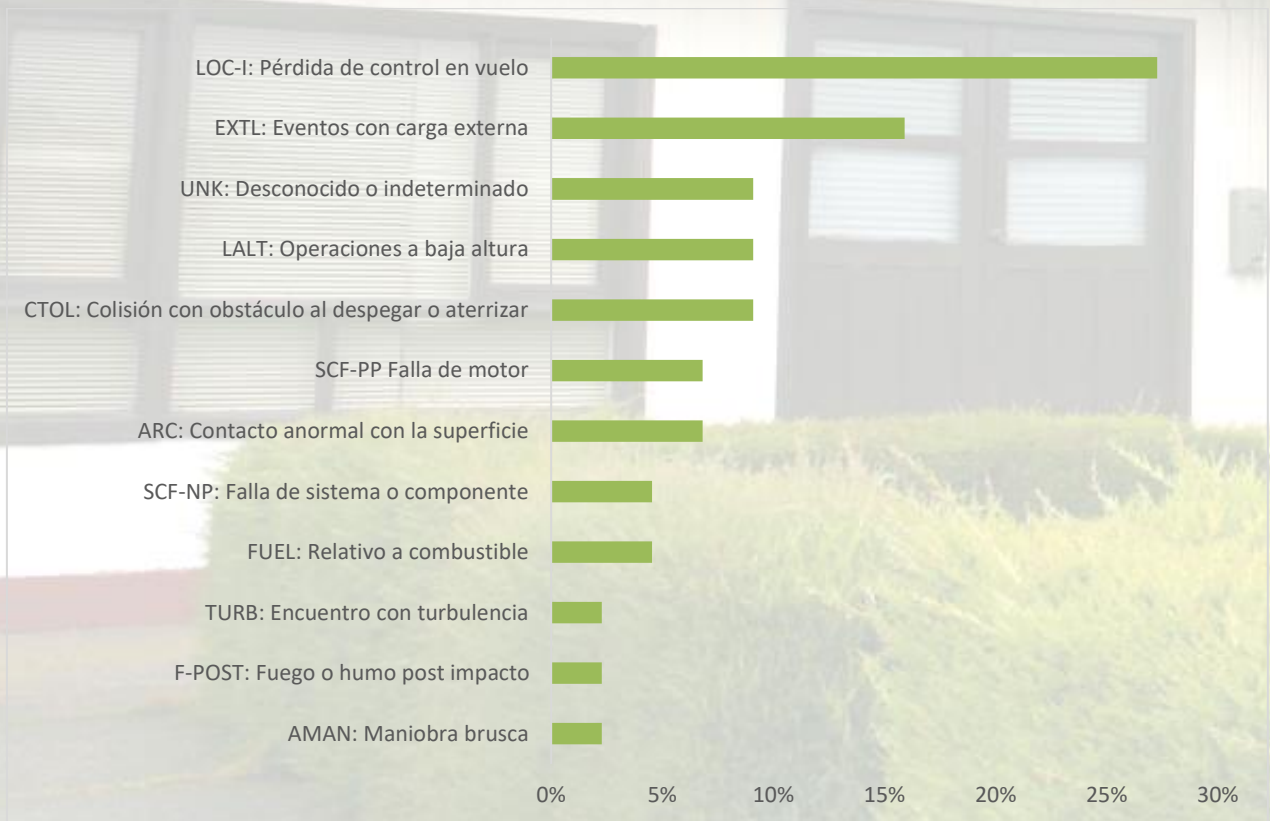


Figura 20. Sucesos de aviación general (helicópteros) 2018-2022 según categorías OACI



Parapentes

En el período, 15 parapentes fueron afectados por accidentes, incidentes graves o incidentes. Las fases de vuelo en que ocurrieron los sucesos en cuestión fueron las siguientes:

Figura 21. Fases de vuelo. Parapentes en sucesos de aviación general 2018-2022

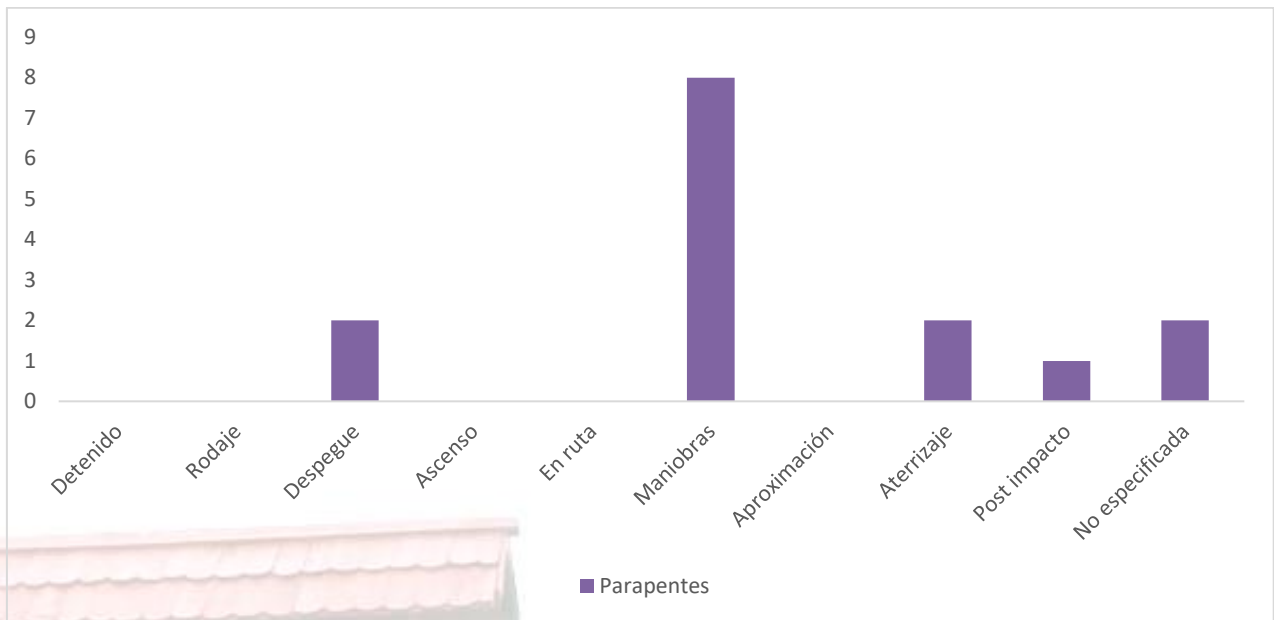
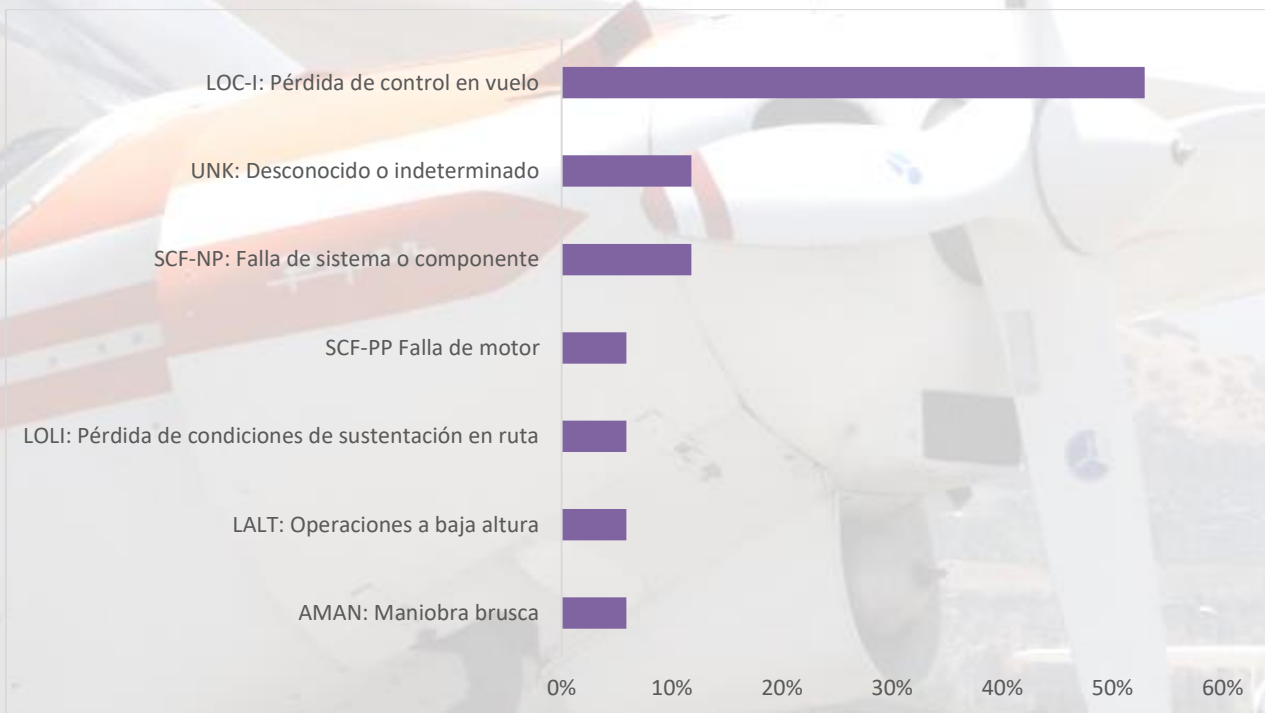


Figura 22. Tipos de operación. Parapentes en sucesos de aviación general 2018-2022



Figura 23. Sucesos de aviación general involucrando (parapentes) 2018-2022 según categorías OACI



Planeadores

En el período, 5 planeadores estuvieron involucrados en accidentes, incidentes graves o incidentes. Las fases de vuelo en que ocurrieron los sucesos en cuestión fueron las siguientes:

Figura 24. Fases de vuelo. Planeadores en sucesos de aviación general 2018-2022

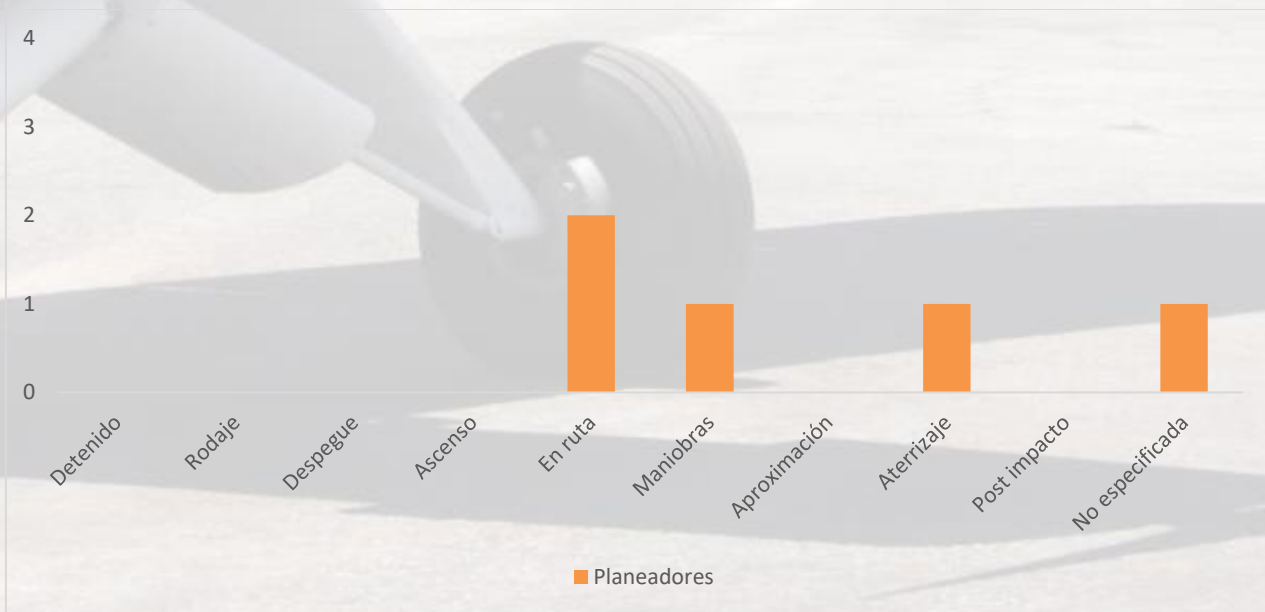


Figura 25. Tipos de operación. Planeadores en sucesos de aviación general 2018-2022

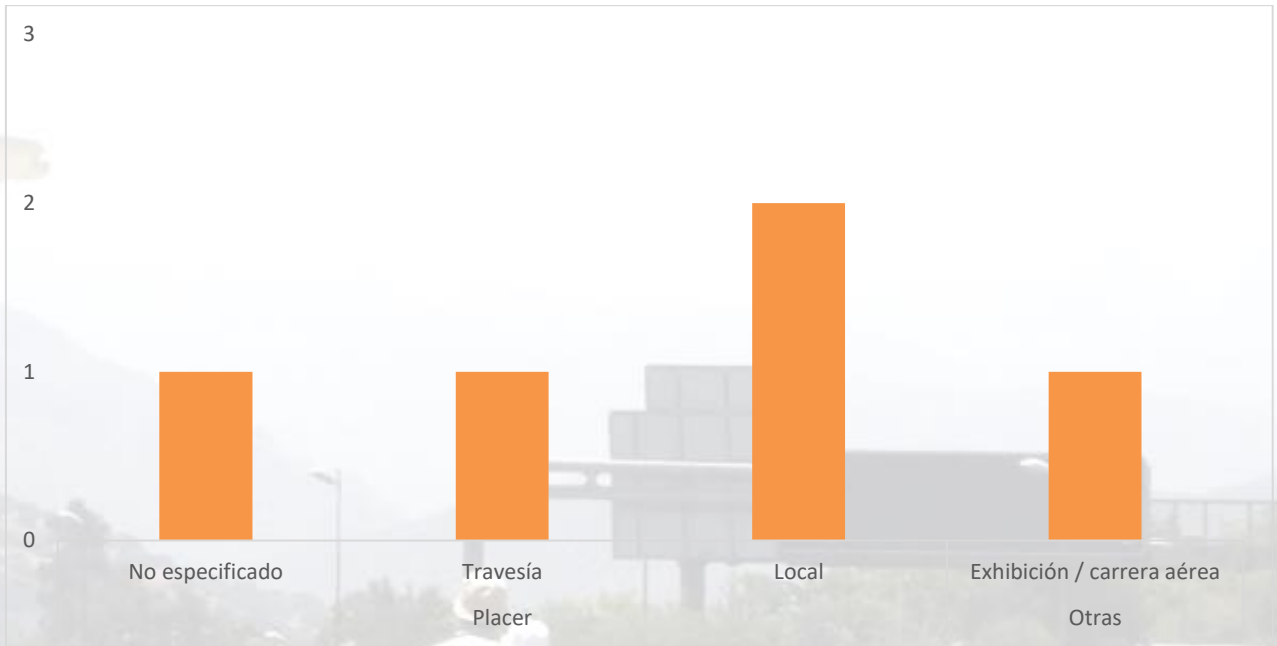
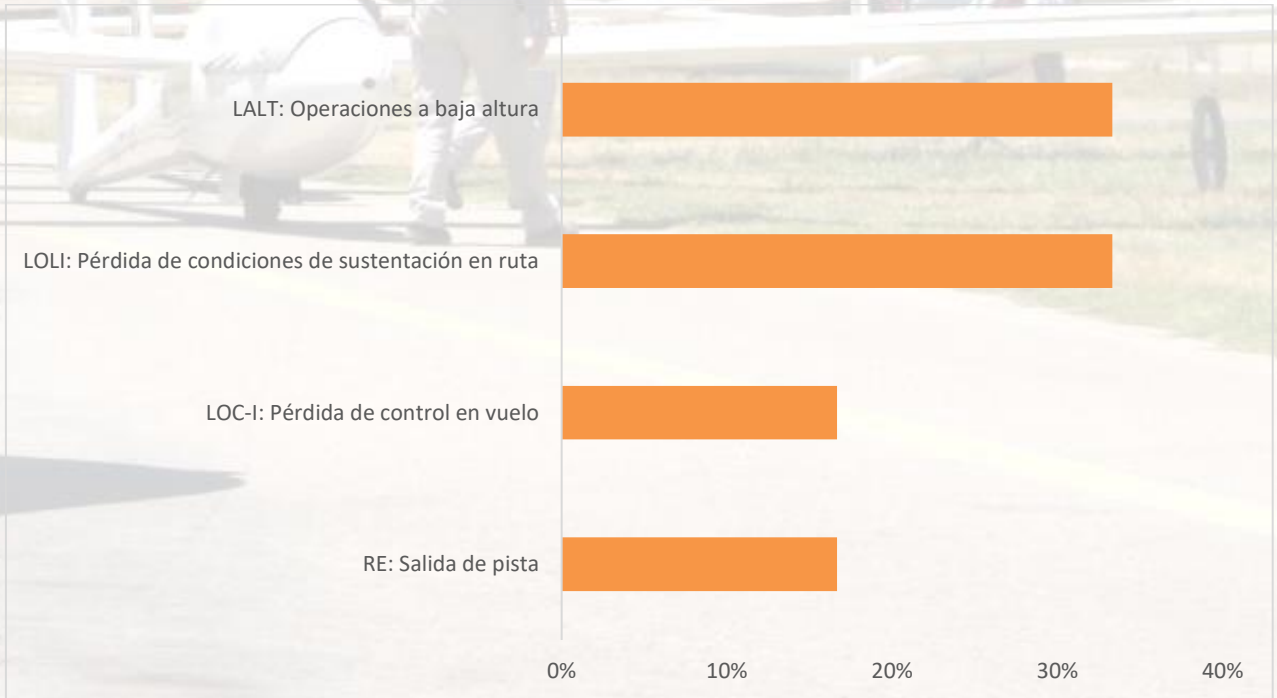


Figura 26. Sucesos de aviación general (planeadores) 2018-2022 según categorías OACI



Giroc6pteros

En el per6odo, un giroc6ptero fue afectado por un incidente, durante la fase de aproximaci6n, como se muestra en la figura siguiente

Figura 27. Fases de vuelo. Giroc6pteros en sucesos de aviaci6n general 2018-2022

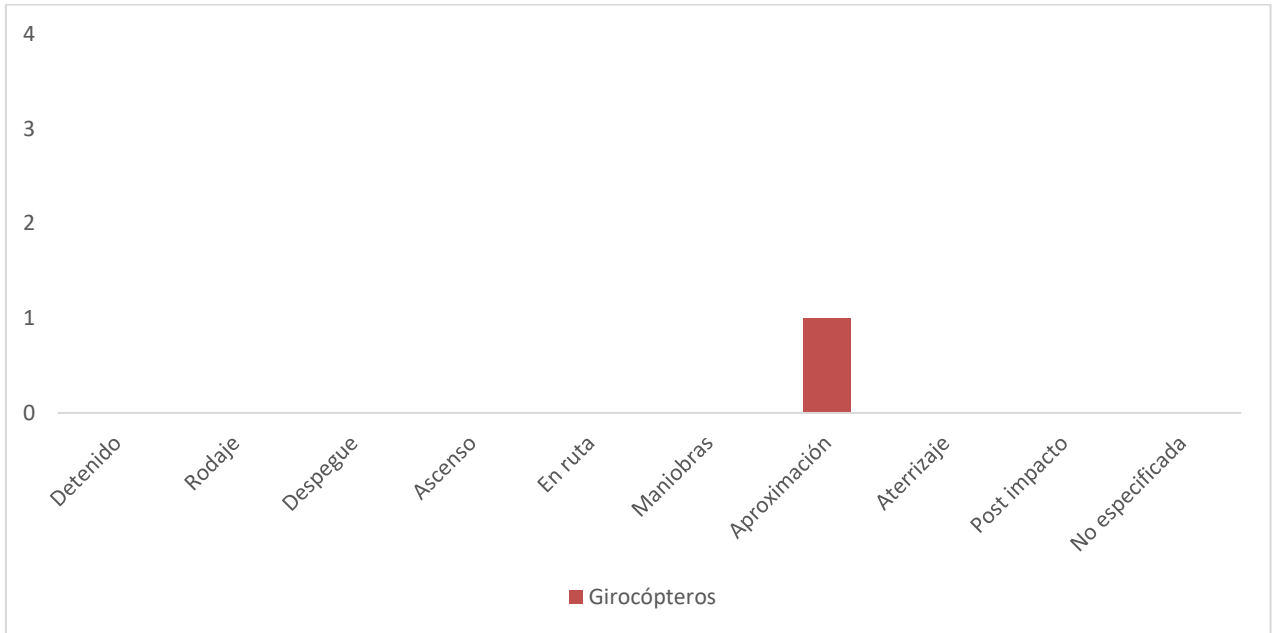


Figura 28. Tipos de operaci6n. Giroc6pteros en sucesos de aviaci6n general 2018-2022

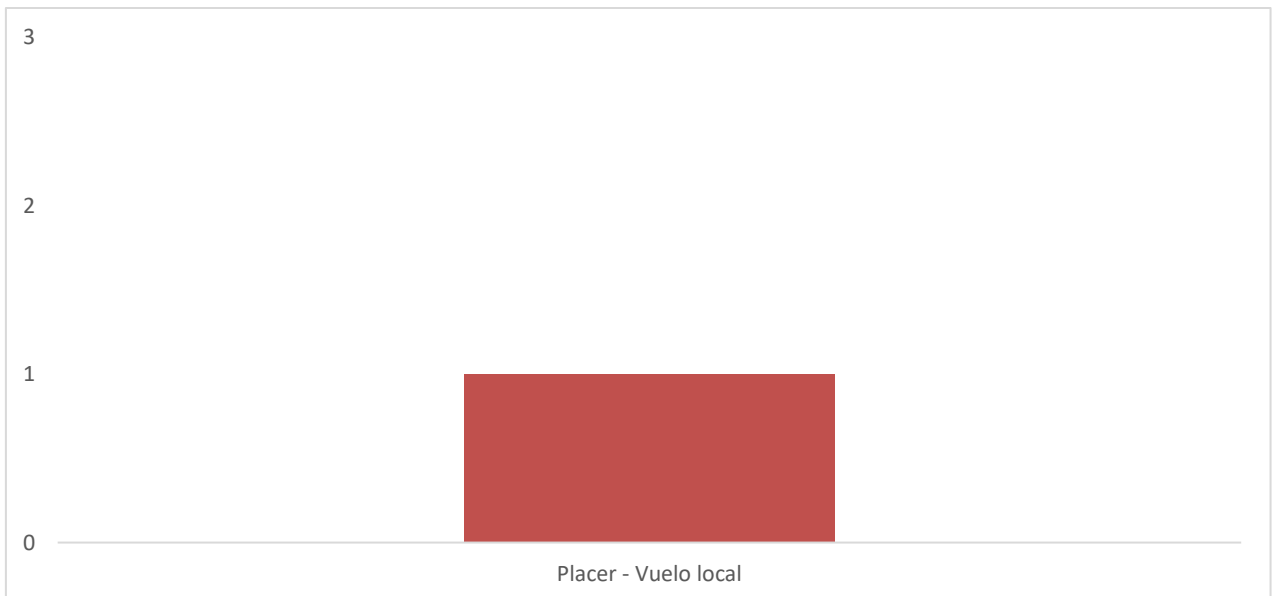
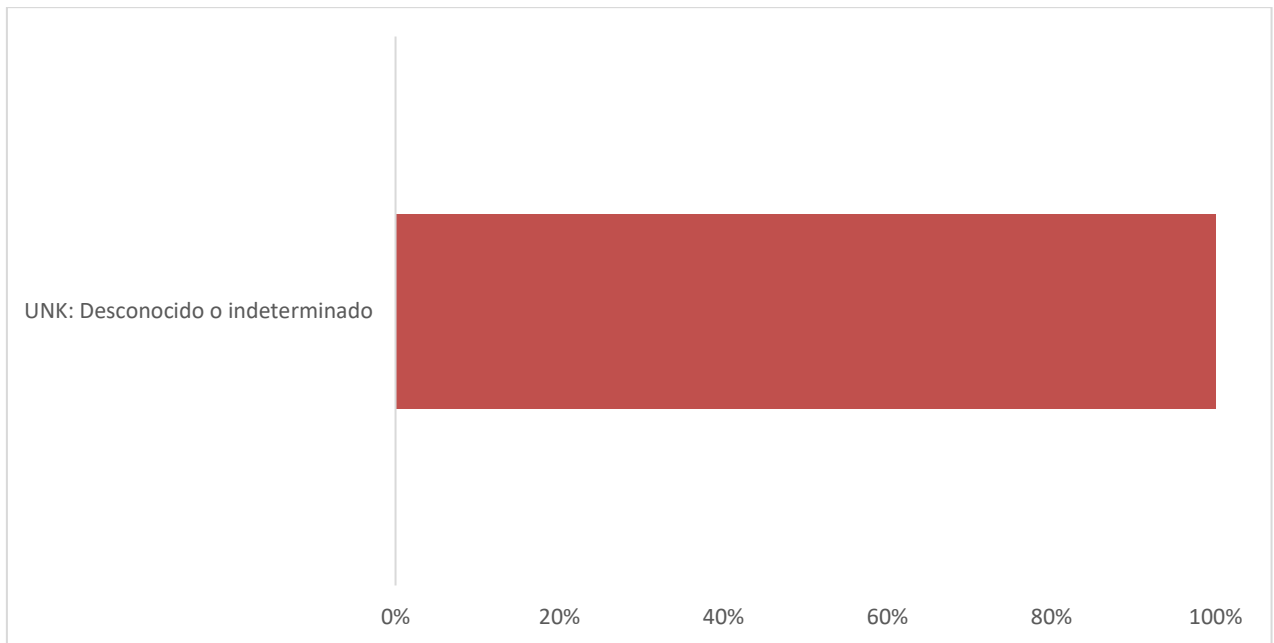


Figura 29. Sucesos de aviación general (girocópteros) 2018-2022 según categorías OACI



RPAS

En el período, dos RPAS estuvieron involucrados en accidentes de aviación, como se muestra en la figura siguiente:

Figura 30. Fases de vuelo. RPAS en sucesos de aviación general 2018-2022

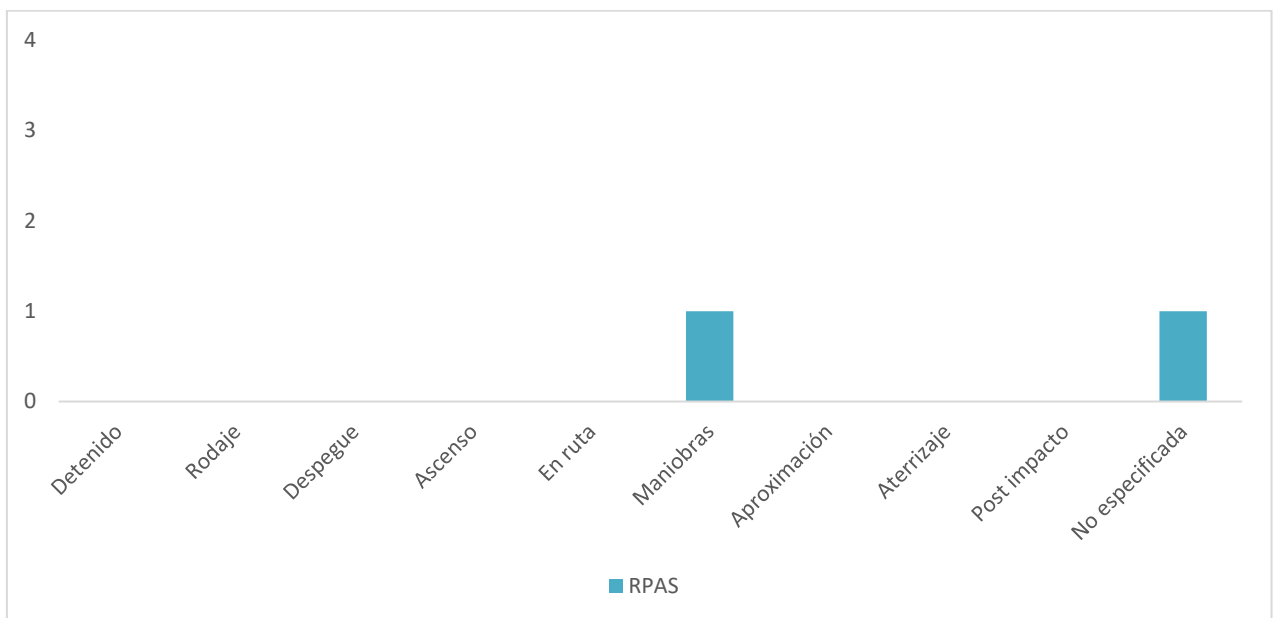


Figura 31. Tipos de operación. RPAS en sucesos de aviación general 2018-2022

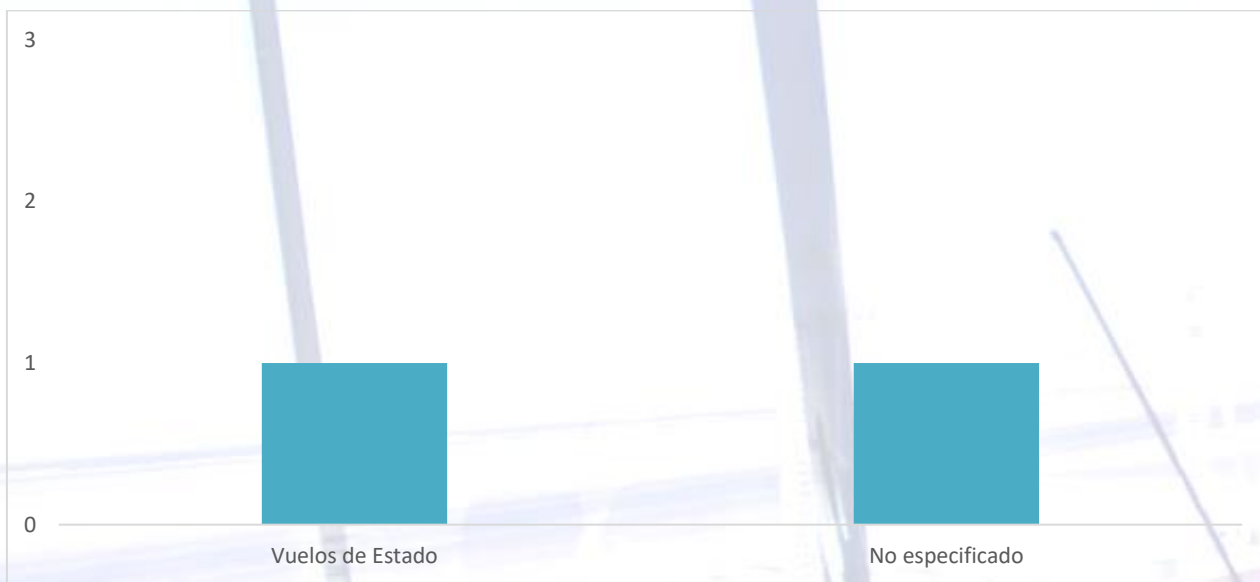
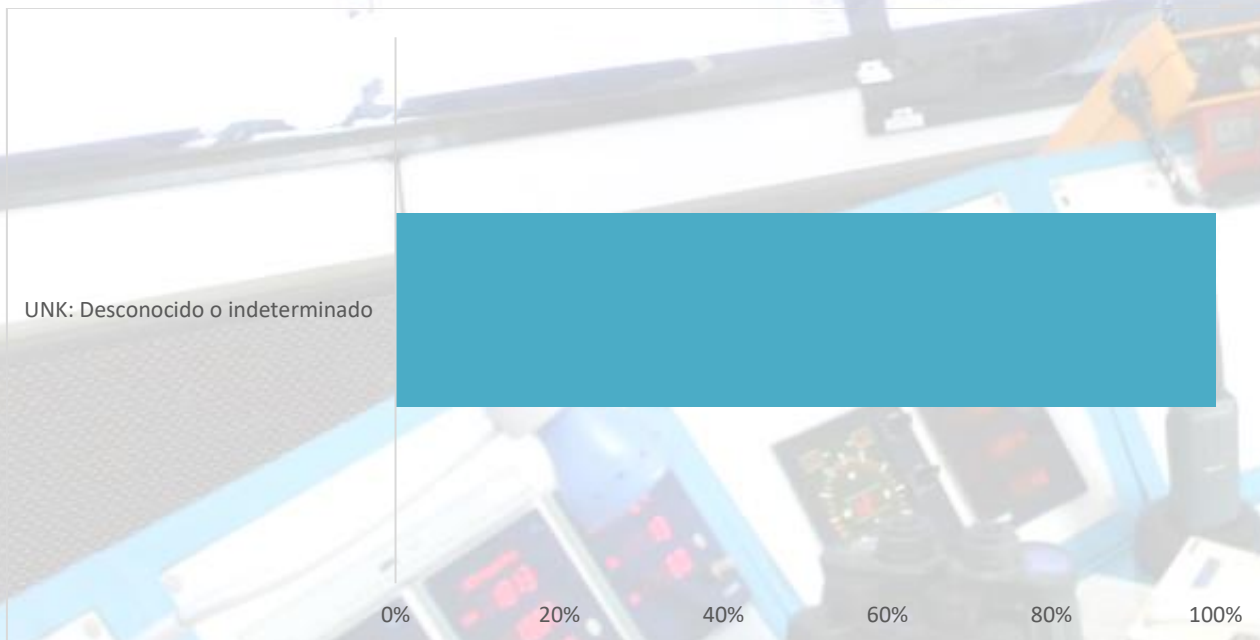


Figura 32. Sucesos de aviación general (RPAS) 2018-2022 según categorías OACI



Eventos relacionados con los servicios de tránsito aéreo

Los Servicios de Tránsito Aéreo han adoptado la cultura del reporte, a fin de detectar situaciones y condiciones con el potencial de afectar a la seguridad operacional. Entre los años 2018 y 2022 se registró un total de 11.256 reportes, distribuidos como se muestra a continuación.

Figura 33. Sucesos de tránsito aéreo 2018-2022 por año



Del total de reportes del período 71 fueron clasificados como incidentes y 2 como incidentes graves, que corresponden a un 0.6%. En comparación al período 2009-2017, donde los incidentes constituían el 11,57% del total de reportes recibidos, se puede ver que proporcionalmente la incidentabilidad ha disminuido en período 2018-2022, lo que demuestra que hay una mejora en términos de Seguridad Operacional.

Cabe mencionar que la caída en del año 2020 en un 58% con respecto al 2019, corresponde al efecto “pandemia” que redujo la cantidad de tráfico aéreo y por consiguiente los sucesos.

SEGUNDA PARTE: INFORMACIÓN PROACTIVA

La información proactiva tiene por finalidad presentar las características y condiciones de un sistema aeronáutico, que pueden afectar la seguridad operacional. De esta forma, las secciones siguientes presentan información respecto del estado del sistema aeronáutico chileno, y del enfoque y alcance de las acciones tendientes a minimizar la exposición a riesgos, desarrolladas en forma continua por la Dirección General de Aeronáutica Civil.

Estándares internacionales

Cumplimiento con los requisitos de OACI

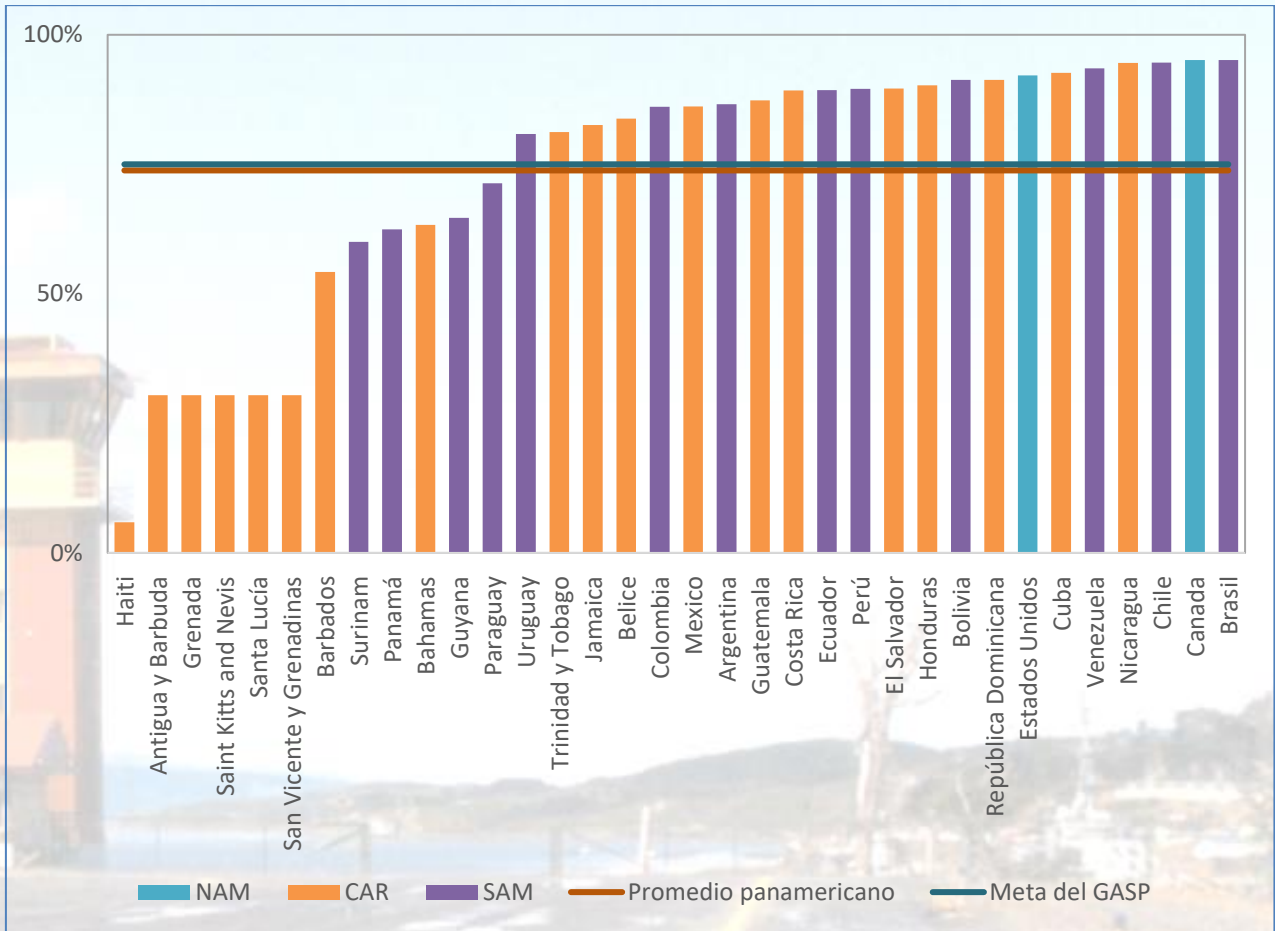
De acuerdo con iSTARS de OACI, el rendimiento de un Estado puede ser medido en función de distintos parámetros que permitan dimensionar el logro de los objetivos y metas relacionados con la seguridad operacional. Para el caso nacional, algunos indicadores a resaltar, y sobre los que se profundizará más adelante, son los siguientes:

Tabla 1. Resumen de indicadores OACI para Chile (iSTARS)

Indicador	Objetivo	Valor	Logrado
Implementación Efectiva USOAP	75%	94,65%	Sí
Problemas significativos de Seguridad Operacional (SSCs)	0	0	Sí
Accidentes mortales en los últimos 5 años (transporte público)		0	Sí
Implementación del SSP	Nivel 2	Nivel 3	Sí
Cantidad de Operadores certificados IOSA	> 0	4	Sí
Categoría IASA de la Administración de Aviación Federal (FAA)	Cat 1	Cat 1	Sí
Restricciones operacionales de la Unión Europea	Sin restricciones	Sin restricciones	Sí

En relación con la implementación efectiva de las Normas y Métodos Recomendados (SARPs) de OACI, Chile alcanzó un 94,65%, encontrándose en segundo lugar en la Región Sudamericana y tercero a nivel panamericano, superando el objetivo del Plan Mundial de Seguridad Operacional de la Aviación (GASP), que fijó como meta para 2024 el 75% de Implementación Efectiva para todos los Estados, como se observa en el siguiente gráfico.

Figura 34. Resultados USOAP-ICVM. Chile en la Región Panamericana



En línea con lo anterior, el análisis muestra que los valores más altos fueron alcanzados en los elementos críticos 1, 2, 4 y 6, y en las áreas LEG⁷, ORG⁸, PEL⁹ y OPS¹⁰, como se muestra en las figuras siguientes.

⁷ LEG: Legislación aeronáutica básica y reglamentos de explotación específicos

⁸ ORG: Organización de la aviación civil

⁹ PEL: Otorgamiento de licencias al personal e instrucción

¹⁰ OPS: Operaciones de aeronaves

Figura 35. Resultados USOAP por Elemento Crítico

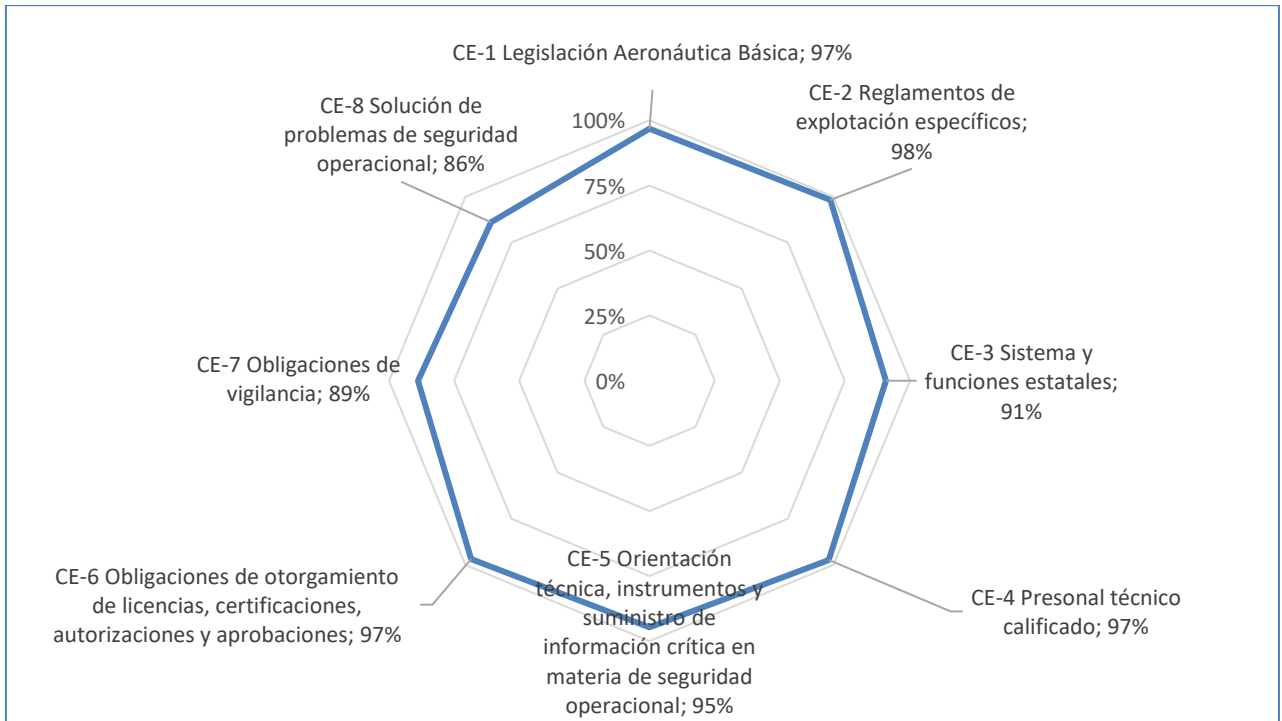
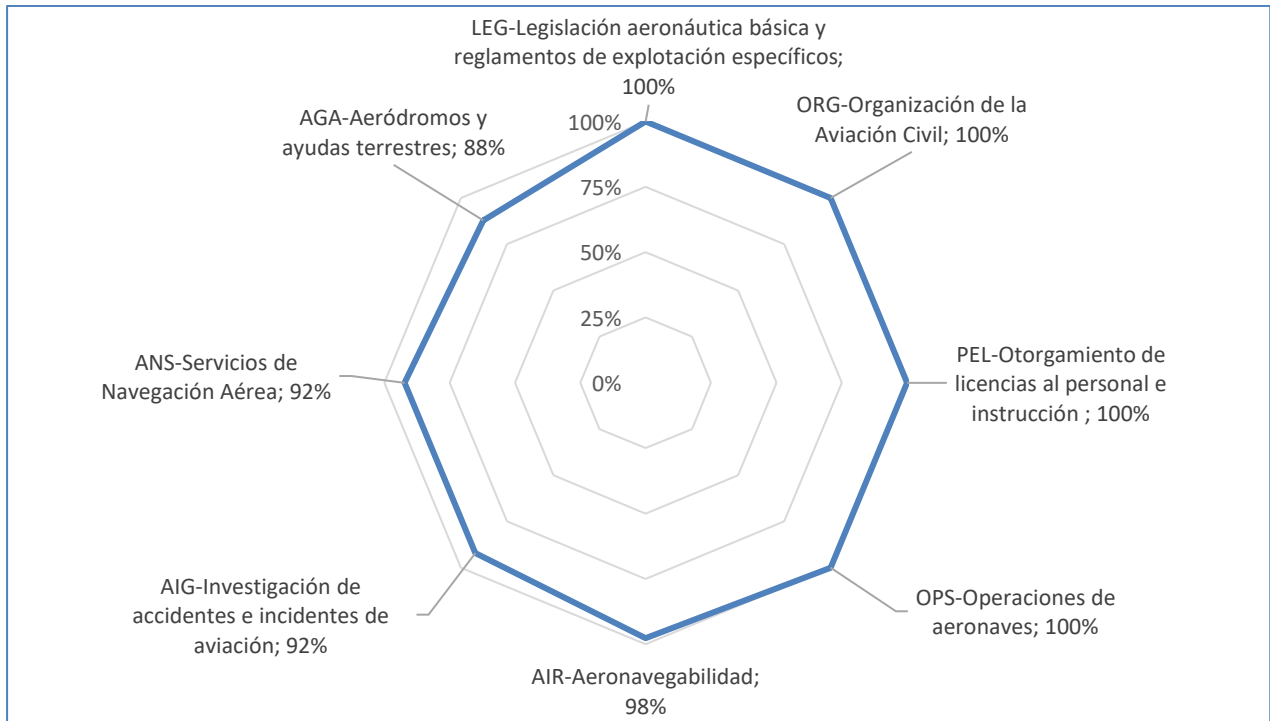


Figura 36. Resultados USOAP por Área



Implementación del Programa de Seguridad Operacional del Estado (SSP)

La implementación del SSP se encuentra entre las prioridades del Plan Mundial de Seguridad Operacional de la Aviación (GASP). La OACI da seguimiento a la implementación del SSP a través del sistema iSTARS. Los niveles de implementación se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 2. Niveles de implementación del SSP

Nivel	Definición
0	El Estado no ha comenzado el análisis de brechas
1	El Estado ha comenzado el análisis de brechas
2	El Estado ha revisado todas las preguntas del análisis de brechas
3	El Estado ha definido un plan de acción para todas las preguntas no implementadas
4	El Estado ha finalizado todas las acciones y ha implementado completamente su SSP

De acuerdo con los registros de iSTARS, Chile se encuentra en nivel 3, es decir, cuenta con un plan de acción para la implementación de las preguntas respectivas.

Figura 37. Nivel de implementación del SSP en Chile (iSTARS)



Acciones de prevención

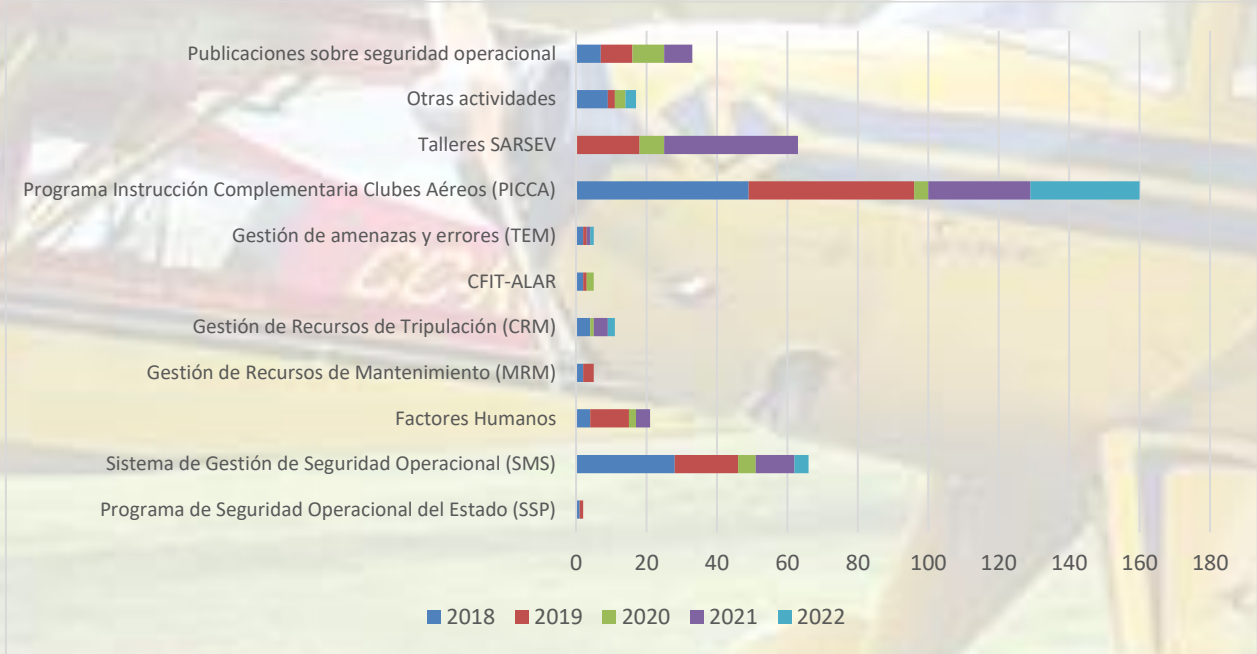
La Dirección General de Aeronáutica Civil implementa anualmente un programa de actividades orientadas a mantener y mejorar el nivel de seguridad operacional del Estado. Para determinar las actividades a desarrollar, se analiza la información de los resultados de las investigaciones de accidentes e incidentes de aviación, sucesos de tránsito aéreo, reportes registrados en el Sistema Anónimo de Reportes de Seguridad de Vuelo (SARSEV) y una serie de indicadores y métricas como las contenidas en este Informe Anual de Seguridad Operacional.

Las acciones de prevención abarcan, entre otros temas, los siguientes:

- **Programa de Seguridad Operacional del Estado (SSP)**, se refiere a cursos, talleres, seminarios y charlas respecto de la implementación de procesos de gestión de seguridad operacional a nivel de la autoridad aeronáutica, relacionados con el cumplimiento de los requisitos de la OACI en la materia.
- **Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS)**, contempla una serie de actividades dirigidas a los proveedores de servicios aeronáuticos, orientadas a la implementación efectiva de los procesos relacionados con la gestión de los riesgos inherentes a la actividad aérea, en línea con los principios y estándares internacionales aplicables.
- **Factores Humanos**, que considera actividades enfocadas en el personal operativo, que permitan comprender y mejorar la interacción entre el ser humano desde su rol operacional, con los elementos del entorno y del contexto en el cual desarrolla sus actividades de forma regular.
- **Gestión de los Recursos de la Tripulación (CRM)**, considerando actividades que permiten facilitar la interacción dinámica de las tripulaciones, fortaleciendo su desempeño, especialmente ante requerimientos críticos propios de la actividad operativa.
- **Administración de amenazas y errores (TEM)**, mediante el cual se busca desarrollar la capacidad de aplicar cursos de acción que eviten resultados no deseados durante las distintas fases de la actividad operativa.
- **Manejo del Riesgo Operacional (MAROP)**, que busca mejorar la percepción de riesgos y optimizar el desempeño de las personas desde un punto de vista individual, directamente en sus ambientes de trabajo.
- **CFIT/ALAR**, desarrollando cursos y talleres orientados a reducir los eventos ocurridos durante las fases de aproximación y aterrizaje, y los impactos sin evidencia de pérdida de control.
- **Programa de Instrucción Complementaria para Clubes Aéreos (PICCA)**, orientado a analizar temas específicos asociados al contexto operativo de los Clubes Aéreos, a fin de mejorar su desempeño de seguridad operacional.

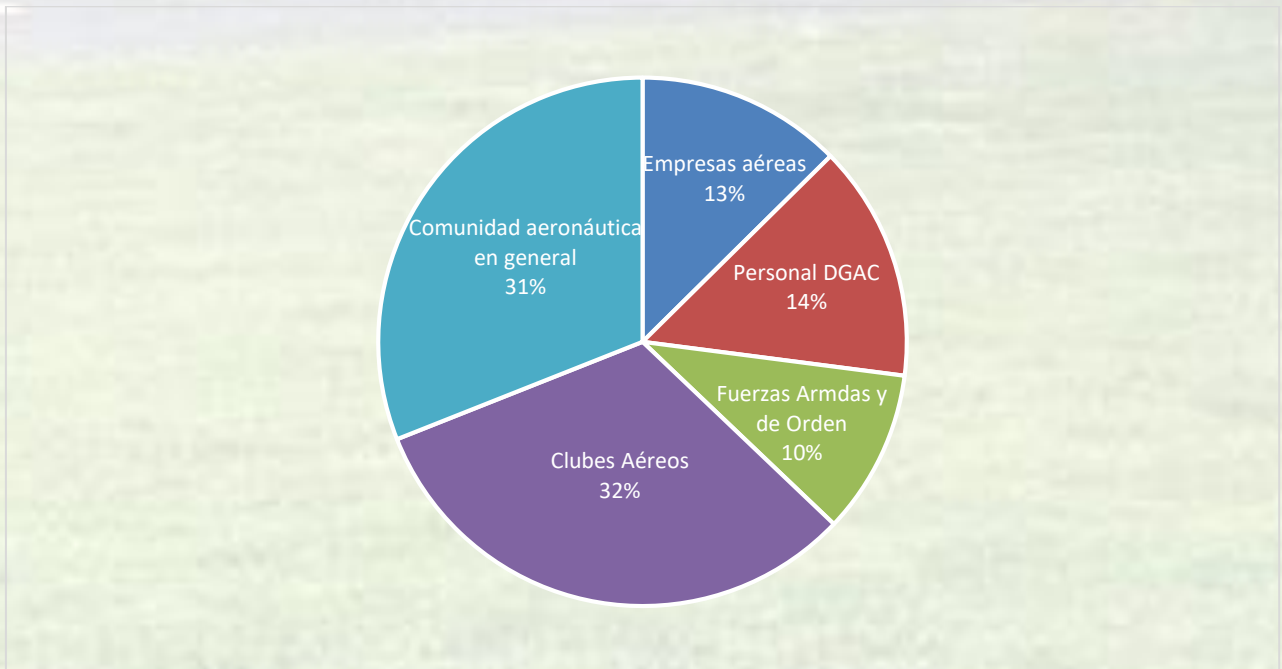
En el período 2018-2022, se realizó un total de 388 actividades orientadas a prevención de accidentes y seguridad operacional, cuyo resumen por año se presenta en la figura siguiente.

Figura 38. Resumen de acciones de prevención 2018-2022, por año



Estas actividades de prevención alcanzaron a 6946 integrantes de la comunidad aeronáutica. La figura siguiente muestra la segmentación de los participantes en las actividades de prevención.

Figura 39. Segmentación de participantes en actividades de prevención 2018-2022



Sistema Anónimo de Reportes de Seguridad de Vuelo (SARSEV)

SARSEV es parte del proceso continuo de mejora de la seguridad operacional del Sistema Aeronáutico Nacional (SAN). Es un programa de reporte voluntario y no punitivo de sucesos que ponen en riesgo la seguridad operacional, cuya información se utiliza sólo con fines de prevención.

SARSEV abarca a los diferentes actores de la aviación civil, incluidas las empresas aéreas dedicadas a operaciones de transporte público y trabajos aéreos, aviación general y clubes aéreos. También puede reportar toda persona que se desempeñe técnica o profesionalmente en el SAN, incluidos pilotos, tripulantes de cabina, el personal de servicios de tránsito aéreo, de mantenimiento y de tierra.

A través de SARSEV, los usuarios del sistema aeronáutico tienen un canal directo y efectivo para comunicar toda situación que afecta la seguridad operacional, incluyendo sus errores y situaciones de riesgo que identifican en el día a día de las operaciones aéreas.

Entre los años 2018 y 2022, el sistema SARSEV procesó un total de 135 reportes, cuya distribución por año y categorías OACI se muestra en las figuras siguientes.

Figura 40. Distribución de reportes SARSEV 2018-2022

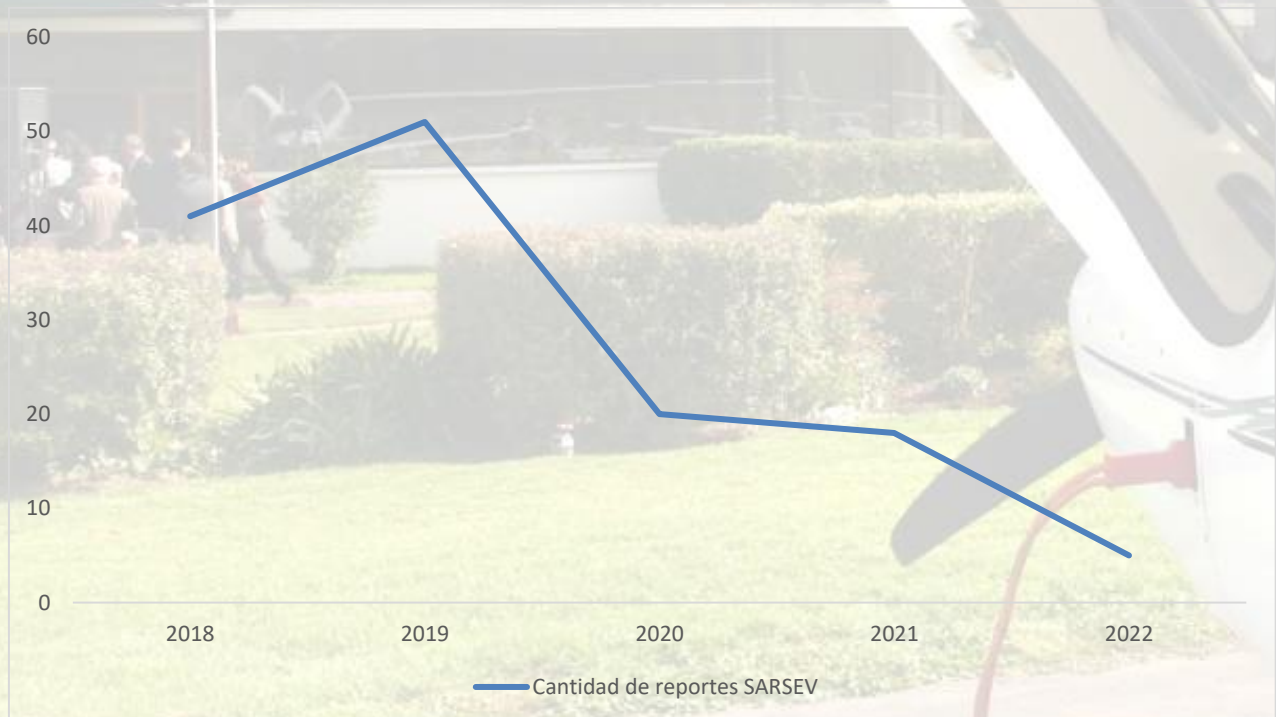
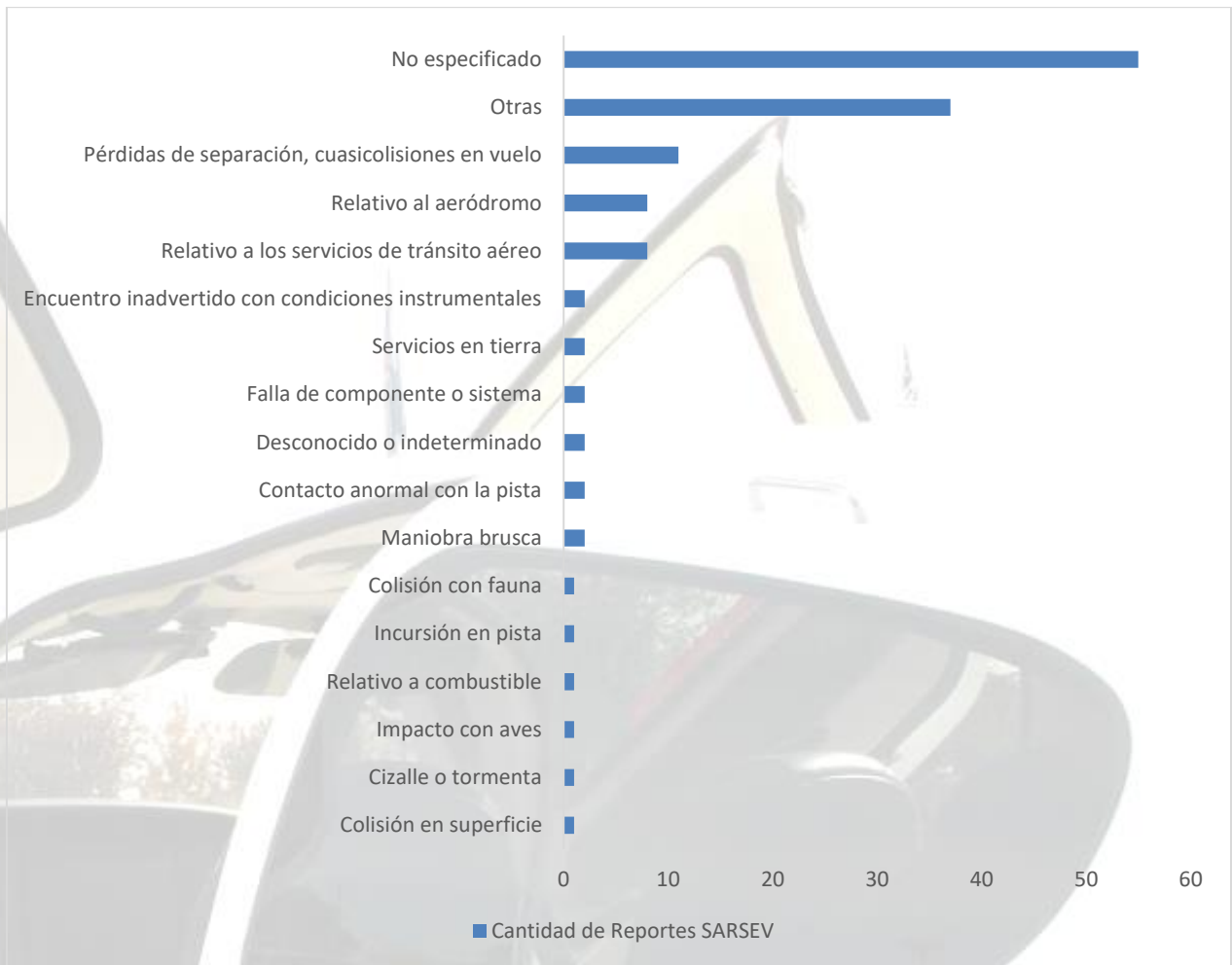


Figura 41. Distribución de reportes SARSEV 2018-2022 según categorías ADREP de OACI



Actividades de prevención a los Servicios de Tránsito Aéreo

La DGAC, en su permanente preocupación por fortalecer el desempeño de la prestación de los Servicios de Tránsito Aéreo, ha realizado la difusión de los incidentes de tránsito aéreo en las dependencias a nivel nacional, a fin de compartir la experiencia obtenida de las investigaciones respectivas y prevenir que sucesos similares se repitan, alcanzando a un total de 334 Controladores de Tránsito Aéreo y Técnicos de Servicios de Vuelo en el período 2018-2022.

CONCLUSIONES

La seguridad operacional es uno de los pilares fundamentales de la actividad aérea. En tal sentido, el análisis de la información contenida en los capítulos del Informe Anual de Seguridad Operacional de la Dirección General de Aeronáutica Civil permite establecer lo siguiente:

Conclusiones basadas en información reactiva

El análisis de los datos sobre sucesos de aviación ocurridos en el período 2018-2022, mostró que, en general, los efectos de la pandemia también se trasladaron a la aviación, impactando en la disminución de sucesos registrada en el período, asociado a la fuerte disminución en los movimientos de aeronaves, especialmente durante 2020 y 2021.

En el segmento de aviación de transporte aéreo comercial sobre 5.700 kilogramos, se registraron seis sucesos clasificados como incidentes graves y dos incidentes.

Al no haber sido registrados sucesos clasificados como accidentes en este segmento de la aviación en el período, la tasa se mantuvo en cero accidentes por millón de despegues, muy inferior a las tasas regionales y mundiales.

En relación con aquellos sucesos que OACI define como *categorías mundiales de sucesos de alto riesgo (G-HRC)*, estas no fueron identificadas en los incidentes graves ni incidentes ocurridos en el segmento con Transporte Aéreo Comercial en aeronaves sobre 5.700 kilogramos. Con respecto al segmento de Aviación General, los sucesos clasificados como pérdidas de control en vuelo (LOC-I), o salidas de pista (RE), se encontraron dentro de las cinco categorías más frecuentes, junto con los eventos relacionados con falla de sistema o componente no motor (SCF-NP), contacto anormal con la pista (ARC) y sucesos relativos a combustible (FUEL).

Conclusiones basadas en información proactiva

Con respecto a la implementación efectiva de las normas y métodos recomendados por la OACI, Chile mantiene un nivel de 94,65%, alcanzando valores de 100% en cuatro de las ocho áreas del Sistema de Vigilancia de la Seguridad Operacional. Con estos valores, Chile se ubicó en el segundo lugar de la Región Sudamericana, sobre la meta internacional del 75%.

El análisis de los registros almacenados en el Sistema SARSEV, muestra áreas de interés relacionadas con eventos tales como la pérdida de separación entre aeronaves, la infraestructura y servicios de los aeródromos, y la gestión de Servicios de Tránsito Aéreo, basándose exclusivamente en reportes anónimos de la comunidad aeronáutica.

En el caso de SARSEV, se observó una tendencia a la baja en la cantidad de reportes por año, hacia los últimos años del período, lo cual podría estar relacionado con los cambios en la actividad aérea producto de la pandemia, o con otros elementos que sería interesante explorar.

Finalmente, en el período se realizó un total de 388 actividades de prevención (78 actividades en promedio por año), las cuales alcanzaron a casi 7000 usuarios de los diferentes segmentos del sistema aeronáutico, difundiendo los aspectos de interés obtenidos a partir de la información obtenida a través de los sistemas de reporte, de las investigaciones de accidentes, incidentes graves e incidentes, y de las tendencias globales, regionales y nacionales en áreas relacionadas con la seguridad operacional, todo lo cual se orienta a mejorar continuamente el rendimiento de los procesos de seguridad operacional de forma transversal en el sistema aeronáutico



Créditos

Claudio Pandolfi Garrido

Director de Prevención de Accidentes

Claudia Cardinali Herrera

Jefa de la Sección Investigación de Tránsito Aéreo

César Araya Cano

Encargado de la Sección Investigación de Accidentes de Aviación

Patricio Cancino Erisse

Encargado de la Sección Prevención

Andrea Astorga Quezada

Administradora del Sistema Anónimo de Reportes de Seguridad de Vuelo (SARSEV)

Marcela Parada Núñez

Oficina de Análisis del Departamento Prevención de Accidentes



DGAC
C H I L E