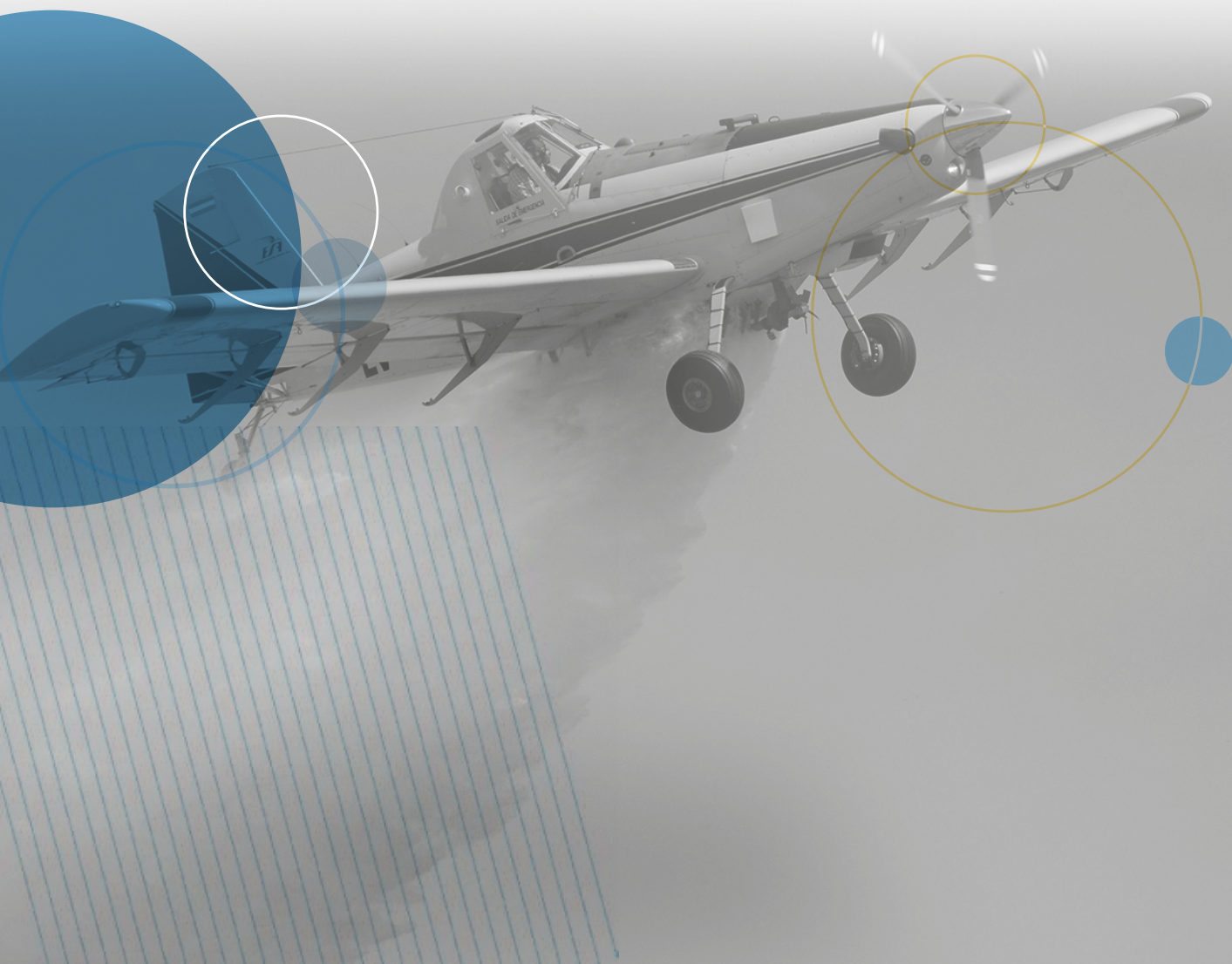


**JIAAC** | INVESTIGACIÓN PARA  
LA SEGURIDAD AÉREA

## *Anuario Estadístico*

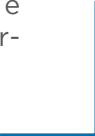
*Edición 2016*





### **Advertencia**

Este anuario presenta el análisis estadístico de la información obtenida durante las investigaciones de accidentes e incidentes de aviación civil acaecidos en la República Argentina en el año 2016.





# Contenido

Glosario	4
Prólogo	6
Introducción	7
Aviación Comercial	11
Sucesos Investigados	12
Tipo de Operación	14
Indicadores Mundiales	16
Localización de los Sucesos	22
Fase de Vuelo	24
Categorías de Sucesos	26
Aviación General y Trabajo Aéreo	31
Sucesos Investigados	32
Tipo de Operación	34
Localización de los Sucesos	38
Fase de Vuelo	41
Categorías de Sucesos	43
Conclusiones	49
Anexo	
Sucesos Investigados 2016	50

# Glosario

## Fases de Vuelo

<b>STD</b>	En Estacionamiento
<b>PBT</b>	Retroceso/Remolcado
<b>TXI</b>	Rodaje
<b>TOF</b>	Despegue
<b>ICL</b>	Ascenso Inicial
<b>ENR</b>	En Ruta
<b>MNV</b>	Maniobras
<b>APR</b>	Aproximación
<b>LDG</b>	Aterrizaje

## Categorías de Sucesos

<b>ADRM</b>	Aeródromo
<b>MAC</b>	Airprox/Alerta TCAS/Pérdida de separación/Cuasi-colisiones en el aire/Colisiones en el aire
<b>USOS</b>	Aterrizajes Cortos/Sobrepasar final de pista
<b>ATM</b>	ATM/CNS
<b>WSTRW</b>	Cizalladura o tormenta
<b>CTOL</b>	Colisión con obstáculos durante el despegue y aterrizaje
<b>GCOL</b>	Colisión en tierra
<b>ARC</b>	Contacto anormal con la pista
<b>UNK</b>	Desconocido o indeterminado
<b>TURB</b>	Encuentro con turbulencia
<b>NAV</b>	Errores de navegación
<b>EVAC</b>	Evacuación
<b>CABIN</b>	Eventos de seguridad operacional en cabina de pasaje
<b>SCF-PP</b>	Fallo o mal funcionamiento de sistema/componente (Grupo motor)
<b>SCF-NP</b>	Fallo o mal funcionamiento de sistema/componente (No del grupo motor)
<b>WILD</b>	Fauna salvaje
<b>ICE</b>	Formación de hielo
<b>F-POST</b>	Fuego/humo (post impacto)
<b>F-NI</b>	Fuego/humo (sin impacto)
<b>RI</b>	Incursión en pista
<b>AMAN</b>	Maniobra brusca
<b>MED</b>	Médico
<b>LALT</b>	Operaciones a baja altitud
<b>OTHR</b>	Otros
<b>BIRD</b>	Pájaros
<b>LOC-G</b>	Pérdida de control en tierra
<b>LOC-I</b>	Pérdida de control en vuelo
<b>LOLI</b>	Pérdida de las condiciones de sustentación en ruta
<b>FUEL</b>	Relacionado con combustible
<b>SEC</b>	Relacionados con la seguridad
<b>RE</b>	Salida de pista
<b>RAMP</b>	Servicio en tierra
<b>GTOW</b>	Sucesos relacionados con el remolque de planeadores
<b>EXTL</b>	Sucesos relacionados con la carga externa
<b>CFIT</b>	Vuelo controlado contra o hacia el terreno
<b>UIMC</b>	Vuelo no planeado en IMC



## Otras Siglas

<b>ANAC</b>	Administración Nacional de Aviación Civil
<b>OACI</b>	Organización de Aviación Civil Internacional
<b>JIAAC</b>	Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil
<b>RAAC</b>	Regulaciones Argentinas de Aviación Civil
<b>SAM</b>	Región Sudamérica
<b>SSP</b>	Programa de Gestión de la Seguridad Operacional del Estado

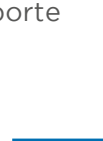
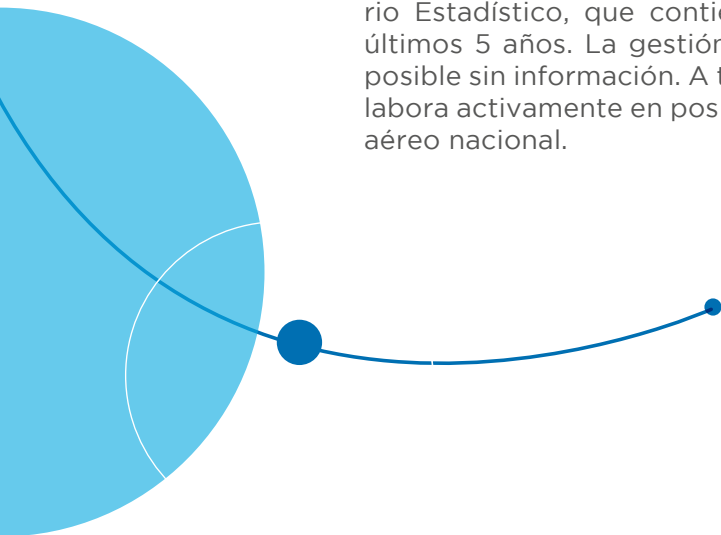
## Prólogo

La contribución de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) a la gestión de la Seguridad Operacional del sistema de aviación civil nacional se apoya en dos nítidas líneas de acción: una de naturaleza reactiva y la otra, proactiva.

Por un lado, la JIAAC investiga cada accidente y/o incidente ocurrido en el territorio nacional, y busca determinar los factores desencadenantes para luego emitir recomendaciones de seguridad operacional. Esta línea de acción es, forzosamente, de naturaleza reactiva.

Por otro lado, la JIAAC tiene establecidos procedimientos formales para la explotación de datos y el análisis de la información recolectada durante las investigaciones y almacenada en la base de datos del organismo. Esta línea de acción es de naturaleza proactiva, y busca identificar tendencias y áreas de persistente influencia en la génesis de accidentes, así como aportar indicadores surgidos de un análisis colectivo de los accidentes y/o incidentes que permitan la medición del desempeño de la seguridad operacional al sistema aeronáutico nacional.

Esta segunda línea de acción proactiva permite a la JIAAC publicar anualmente diversos reportes, entre ellos, este Anuario Estadístico, que contiene un análisis comparativo de los últimos 5 años. La gestión de la seguridad operacional no es posible sin información. A través de esta iniciativa, la JIAAC colabora activamente en pos de la mejora continua del transporte aéreo nacional.





## Introducción

La JIAAC tiene como objetivo determinar las causas de los accidentes e incidentes ocurridos en el ámbito del territorio nacional, y recomendar acciones eficaces dirigidas a evitar la repetición de sucesos similares, promoviendo mejoras en la seguridad operacional. Entre las diversas tareas llevadas a cabo para cumplir dicho objetivo, se encuentra el análisis estadístico. La elaboración de estadísticas a partir de los sucesos ocurridos y las variables intervinientes en ellos, permite al organismo evaluar y determinar indicadores de recurrencia.

El anuario estadístico 2016 es el primer informe de esta naturaleza que emite la JIAAC. Presenta datos e información de seguridad operacional contenida en los Informes respectivos de las investigaciones llevadas a cabo a lo largo del año 2016. Estos son contrastados con lo ocurrido en el período comprendido entre 2011 y 2015, lo que permite identificar problemas recurrentes de seguridad operacional dentro de la República Argentina, tanto para la aviación general como comercial. ***A esto fines, si bien en el informe se aclaran las distinciones existentes, se consideran las operaciones de trabajo aéreo dentro de las de la aviación general.***

La clasificación de los sucesos atribuida por la JIAAC a sus investigaciones, corresponde a lo establecido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en su Anexo 13: "Investigación de accidentes e incidentes de aviación". En él se definen los distintos tipos de sucesos de la siguiente forma:

- **Accidente:** Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, durante el cual (versión resumida a la presentada en el Anexo 13):
  - a. Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves;
  - b. La aeronave sufre daños o roturas estructurales;
  - c. La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.
- **Incidente Grave:** Un incidente en el que intervienen circunstancias que indican que hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente, que está relacionado con la utilización de una aeronave y que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado.
- **Incidente:** Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

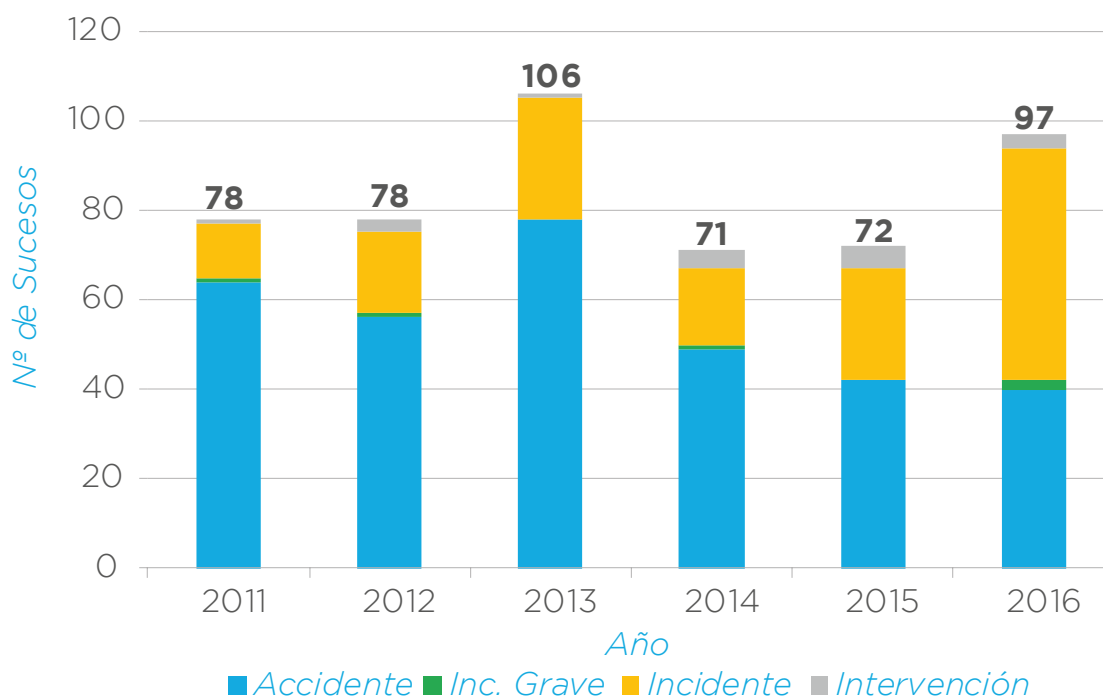


Durante el año 2016, ocurrieron un total 94 sucesos, 78 enmarcados dentro de la aviación general y 16 dentro de la aviación comercial. Además, se realizaron 3 intervenciones de distinta índole y alcance. La figura a continuación representa la distribución de sucesos e intervenciones

totales acaecidas durante el período comprendido entre los años 2011 y 2016.

Entre los años 2011 y 2015 inclusive, tuvieron lugar, en promedio, 82 ocurrencias anuales, mientras que en el año 2016 hubo un total de 97.

Nº de sucesos e intervenciones totales por año, 2011-2016.



Promedio de sucesos ocurridos por tipo de investigación.

Tipo de Investigación	Promedio 2011-2015	2016	Variación
Accidente	58	40	↓ 30%
Incidente Grave	1	2	↑ 100%
Incidente	20	52	↑ 165%
Intervención	3	3	0%

\*Nota: A lo largo de este informe, la palabra suceso se emplea de forma tal que incluye únicamente accidentes, incidentes graves e incidentes. Los gráficos a continuación no incluyen las intervenciones.

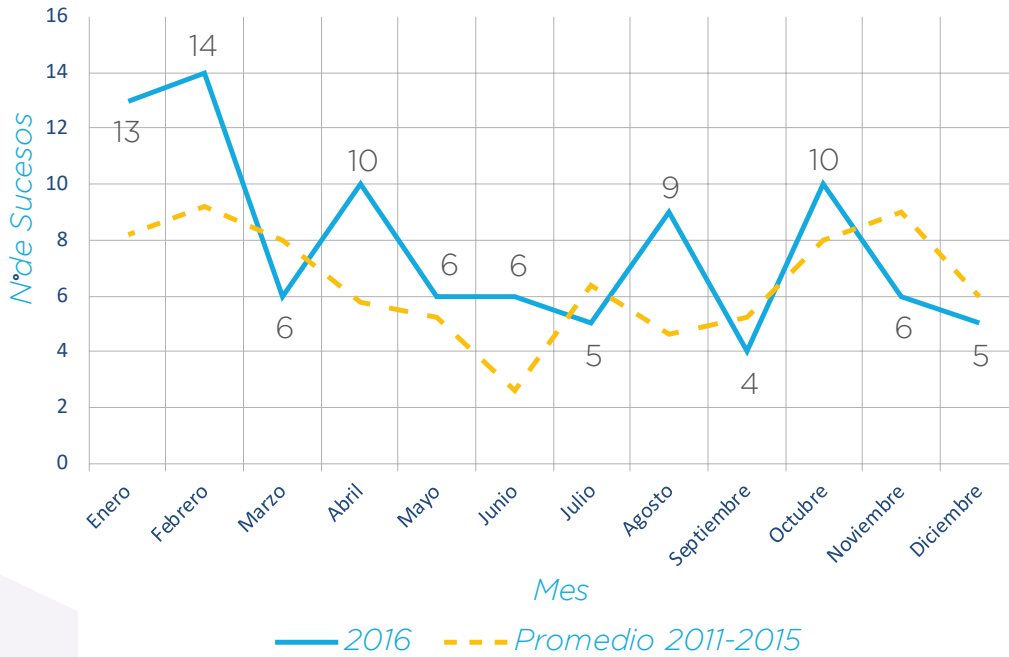




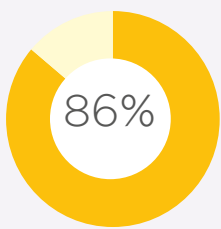
Analizando y comparando el número de sucesos ocurridos por mes se observa una notable variación según la época del año. En concreto, el verano supone el período de mayor movimiento de aeronaves, tanto a nivel comercial como a nivel general, traduciéndose en un mayor número de sucesos ocurridos.

Aproximadamente, un 86% de los sucesos investigados dentro de la República Argentina se corresponde con aeronaves realizando operaciones comprendidas dentro de la aviación general, mientras que el restante 14% operaciones del tipo comercial. Dentro de la aviación general se observa que en el transcurso de los últimos años ha habido un aumento en el número de sucesos.

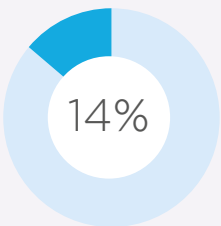
Nº de sucesos ocurridos por mes y tipo de operación.



Porcentaje de sucesos ocurridos por tipo de operación.

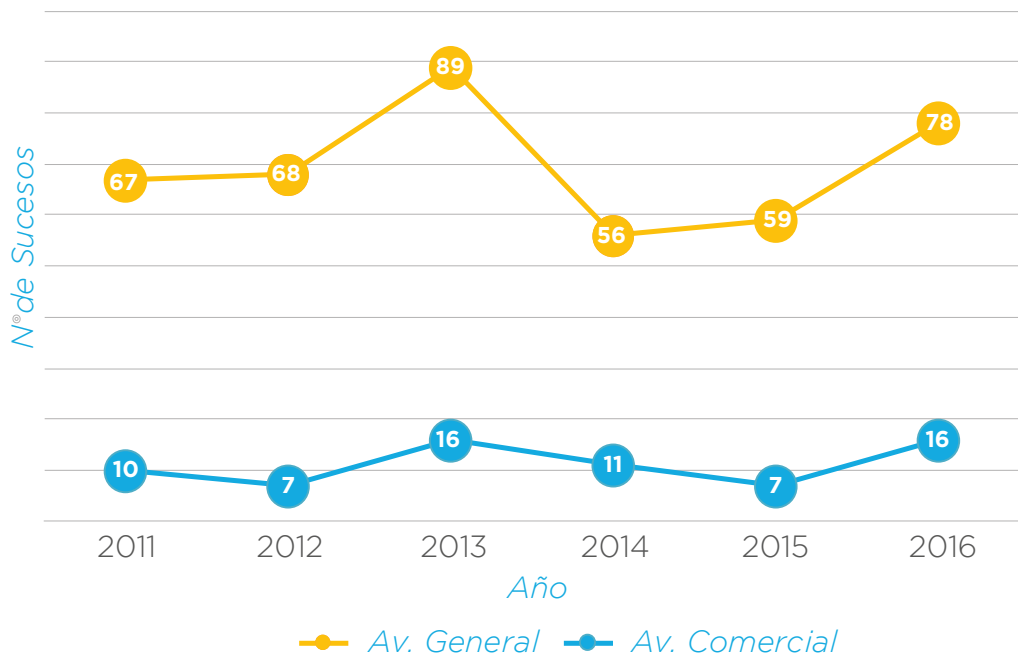


Aviación General



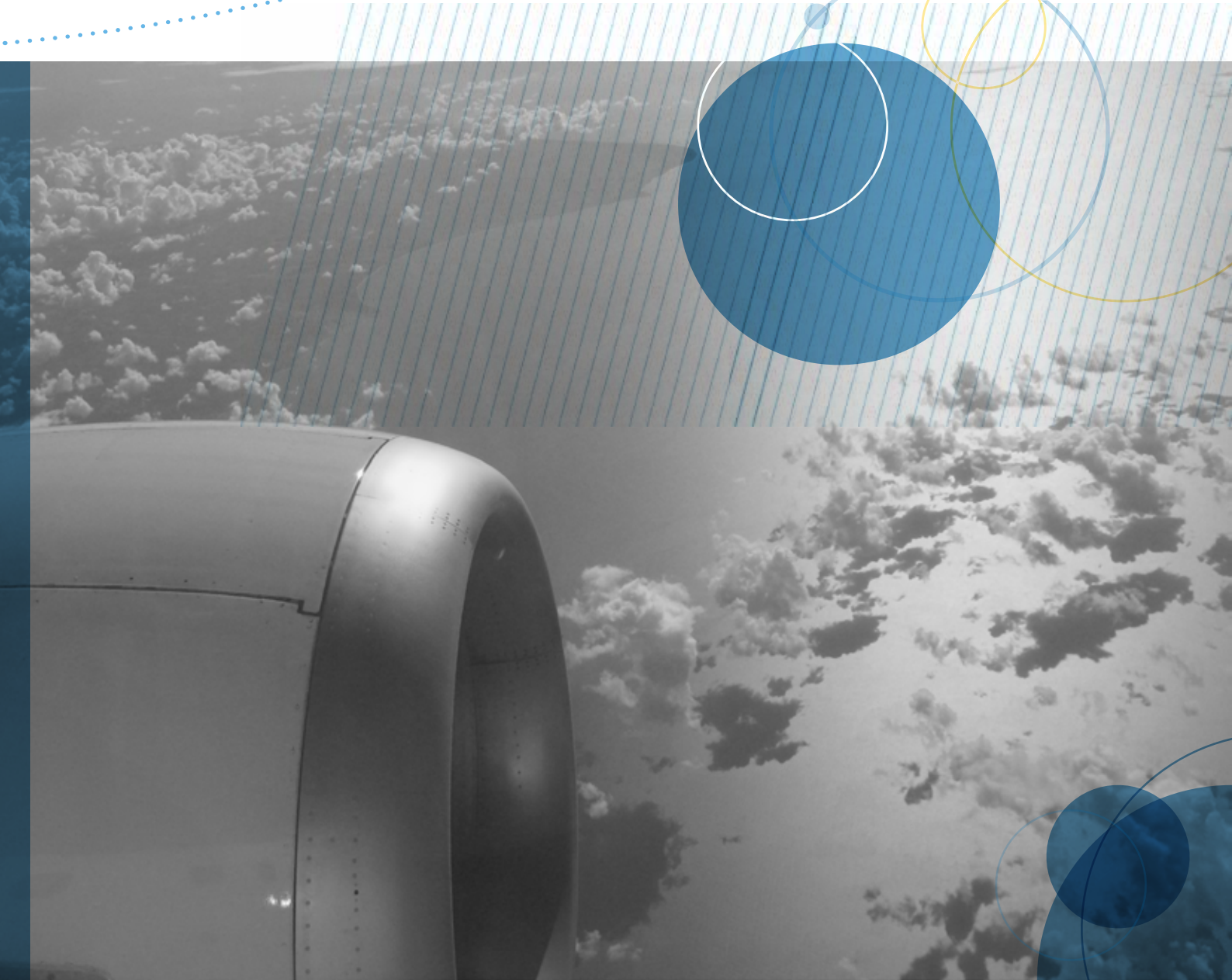
Aviación Comercial

Nº de sucesos ocurridos por año y tipo de operación.





# **AVIACIÓN COMERCIAL**



## Sucesos Investigados

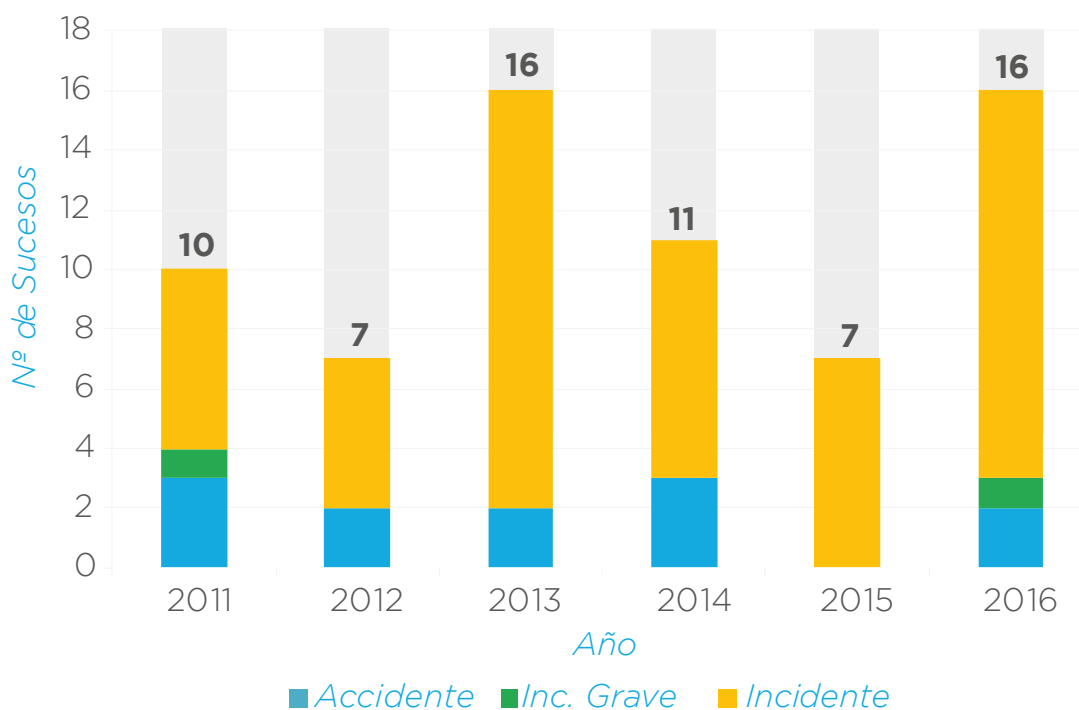
En el transcurso del año **2016** ocurrieron un total de **16 sucesos** enmarcados dentro de la **aviación comercial**. Este número representa un aumento en relación a lo ocurrido en el año 2015, donde ocurrieron únicamente 7 incidentes y ningún accidente.

Asimismo, el número de sucesos ocurridos en 2016 representó también un aumento en relación al promedio de los últimos 5 años. **Entre los años 2011 y 2015 inclusive**, la JIAAC investigó un total de **51 sucesos** en la aviación comercial,

**promediando casi 10 sucesos anuales, contrastando con los 16 ocurridos en el año 2016.**

Entre los 2 accidentes ocurridos en el año 2016, se cita como ejemplo el que involucró un McDonnell Douglas MD-11, durante la carrera de aterrizaje en el Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini. El hecho se produjo por el desprendimiento de la rueda izquierda del conjunto de tren delantero, que golpeó fuertemente y ocasionó daños en la zona ventral del fuselaje.

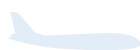
*Nº de sucesos en aviación comercial investigados por año.*



*Promedio de sucesos ocurridos por tipo de investigación.*

Tipo de Investigación	Promedio 2011-2015	2016
Accidente	2	2
Incidente Grave	0*	1
Incidente	8	13

*\*Nota: Los valores mostrados surgen de una aproximación al número entero más cercano.*

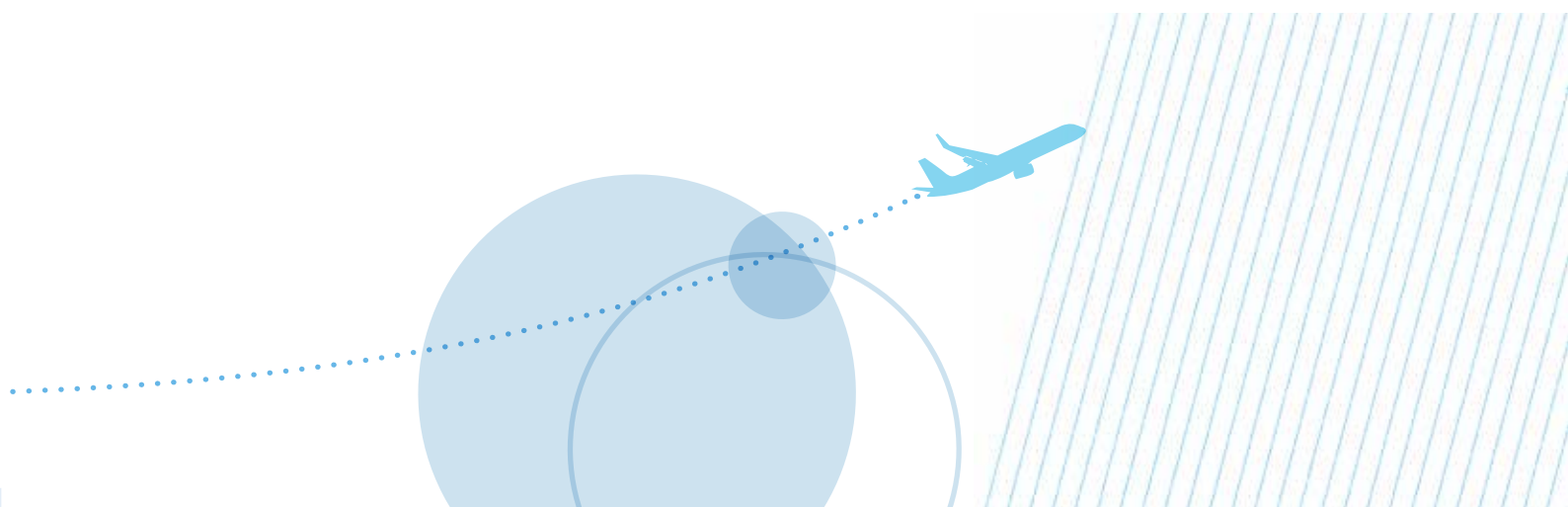




*Accidente de un MD-11 en el Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini en 2016.*



*Accidente de un Fairchild M7 Metro SA226TC en el Aeropuerto Internacional "Gdor. Ramón Trejo" - Río Grande - provincia de Tierra del Fuego.*



## Tipo de Operación

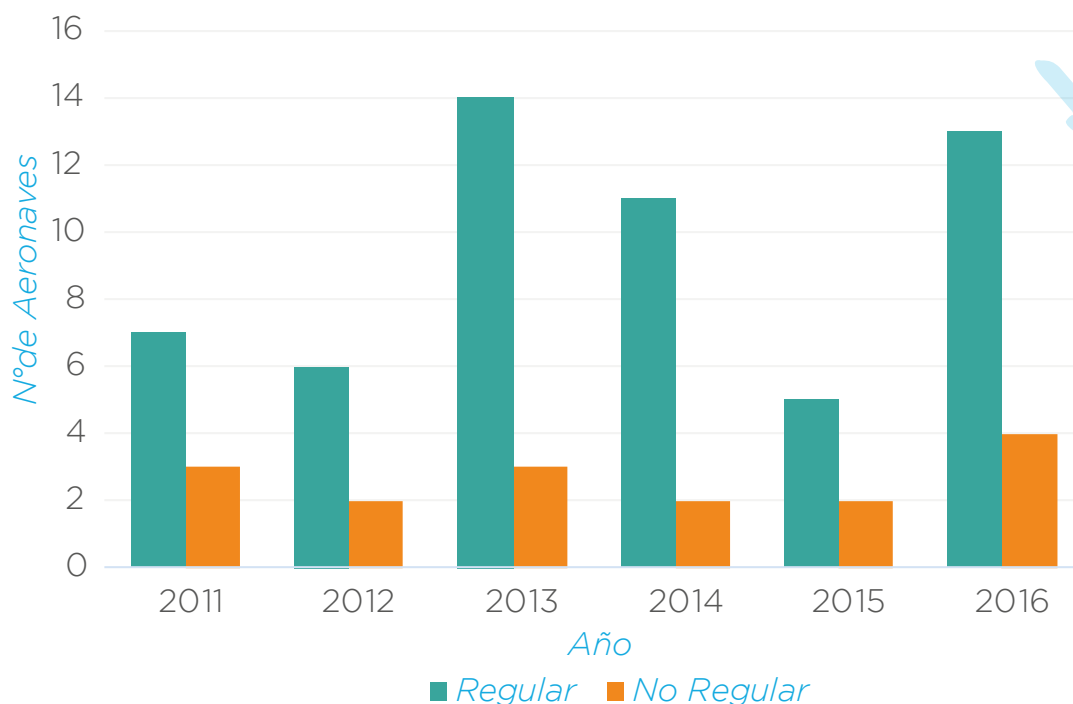
Según el Anexo 6 “Operación de Aeronaves” de OACI, la aviación comercial **involucra** aquellas **operaciones de aeronaves que se realizan por remuneración o alquiler y que implican el transporte de pasajeros, carga o correo**. A su vez, este tipo de operaciones **pueden ser clasificadas como regulares o no regulares**:

- **Regular:** Los servicios aéreos regulares son **vuelos programados y efectuados por remuneración**, que se realizan de acuerdo con un horario publicado, o de una manera regular o frecuente y que están abiertos a la reserva directa del público.
- **No Regular:** Los servicios aéreos no regulares **son vuelos no programados, efectuados por remuneración o alquiler**, tales como vuelos del tipo chárter o taxi aéreo.

Dentro de la República Argentina, las operaciones de aviación comercial regular están normadas bajo la RAAC 121 - Requerimientos de operación: operaciones regulares internas

e internacionales, operaciones suplementarias; mientras que las no regulares bajo la RAAC 135 - Requerimientos de operación: operaciones no regulares internas e internacionales. En el caso de aeronaves con una capacidad de más de 30 pasajeros o más de 3.400 kg de carga paga, aun cuando estén desempeñando operaciones no regulares, sus requerimientos de operación deberán acatar lo establecido por la RAAC 121.

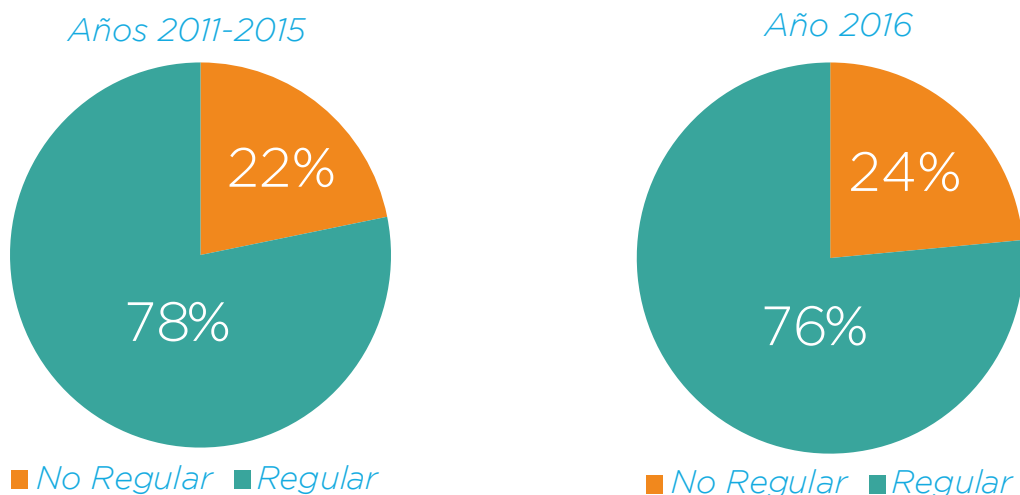
Históricamente, la aviación comercial no regular ha tenido un desarrollo limitado en el país. Entre los años 2011 y 2015, el 78% de las aeronaves involucradas en sucesos de aviación comercial se encontraban realizando operaciones regulares. Por su parte, los 16 sucesos ocurridos en el año 2016 involucraron un total de 17 aeronaves, de las cuales 13 (76%) se encontraban desarrollando operaciones regulares mientras que 4, operaciones no regulares. La diferencia entre el número de sucesos y aeronaves involucradas radica en que existió una colisión entre 2 de ellas en la plataforma del Aeropuerto Jorge Newbery (Aeroparque).



*Nº de aeronaves involucradas por año y tipo de operación en aviación comercial.*



Porcentaje de aeronaves involucradas por tipo de operación en aviación comercial.



La aviación comercial presenta, en proporción al total de sucesos, un número muy reducido de accidentes fatales. **En los últimos 5 años no ocurrieron accidentes fatales** dentro de este tipo de operación. El último de ellos data del año 2011 e involucró una aeronave desarrollando una operación del tipo regular.

Nº de aeronaves involucradas en sucesos fatales en aviación comercial.

Aviación Comercial	Aeronaves involucradas en sucesos		Aeronaves involucradas en sucesos fatales	
	Regular	No regular	Regular	No regular
2016	13	4	0	0
2011-2015	43	12	1	0



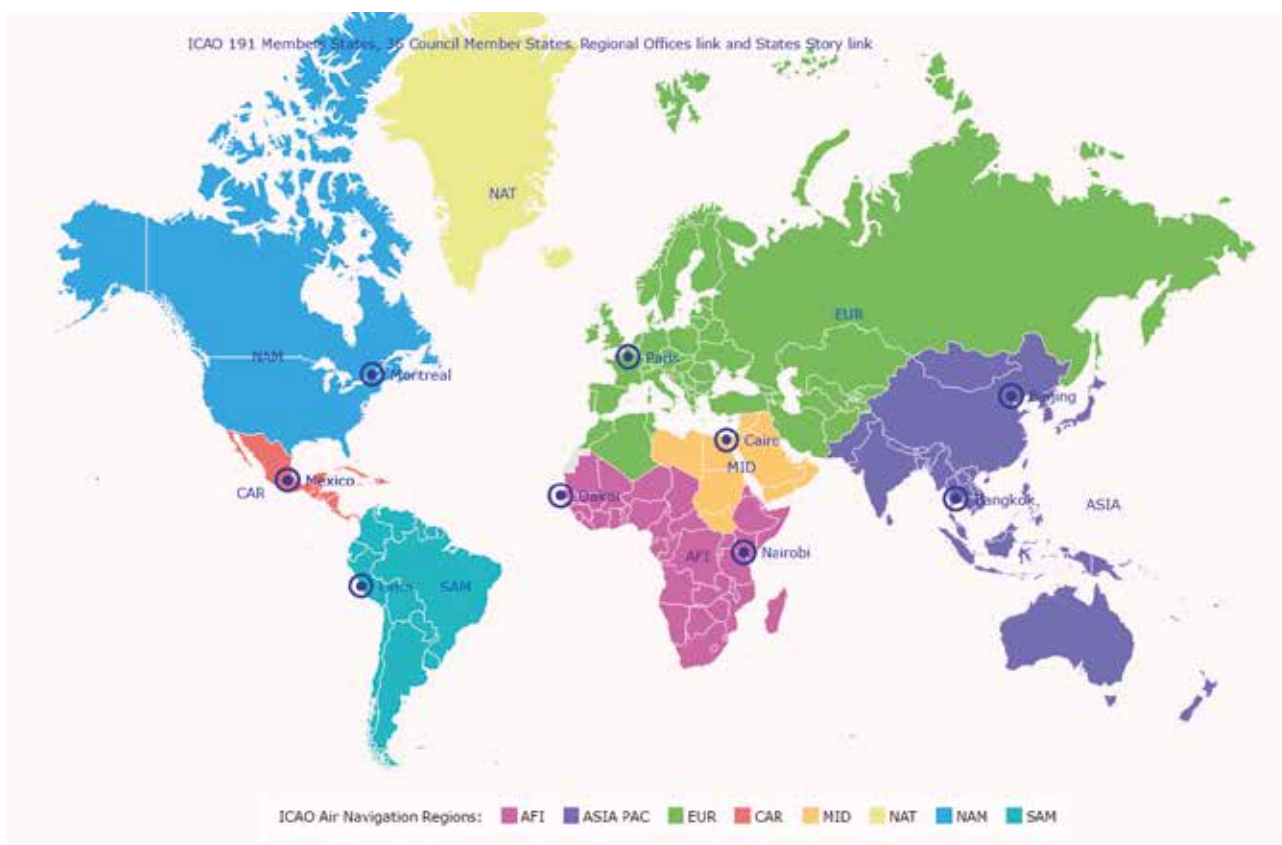
# Indicadores Mundiales

## Tasa de Accidentes en la Aviación Comercial Regular

La industria del transporte aéreo cumple un rol sustancial dentro de la actividad económica global y el desarrollo humano. Uno de los elementos principales para mantener el dinamismo intrínseco en la aviación civil, es asegurar un vuelo seguro, eficiente y sostenible para con el medio ambiente, tanto a niveles globales, como regionales y nacionales. Para ello, en 1944 fue creada una agencia especializada de las Naciones Unidas, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), cuyo objetivo es promover

un desarrollo seguro y ordenado de la aviación civil internacional.

La estructura regional de la OACI, al año 2017, definida en el Apéndice 1 de las Instrucciones para las reuniones regionales de navegación aérea y reglamento interno de las mismas (Documento 8144-AN/874), agrupa un total de 191 países miembros, comprendidos entre las regiones establecidas en la siguiente imagen.



*Estructura regional de la OACI (Año 2017).*





Uno de los indicadores primarios de la OACI en lo referente a la seguridad operacional del transporte aéreo global es la Tasa de Accidentes (TA) basada en operaciones del tipo comercial regular para aeronaves con un peso máxi-

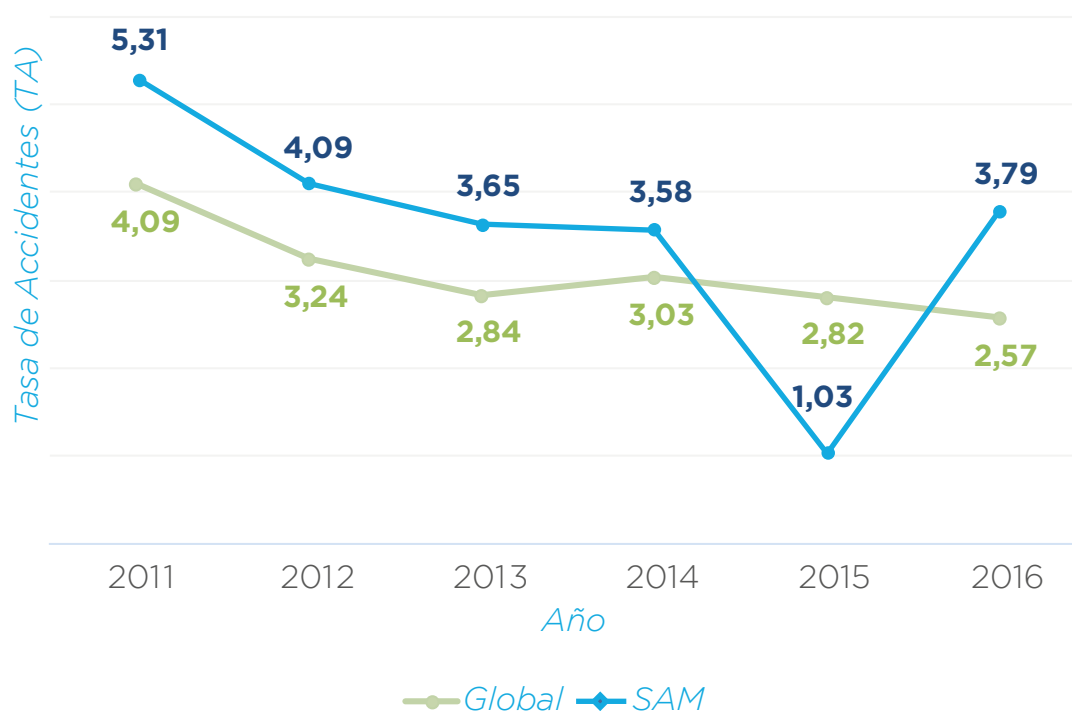
mo de despegue (MTOW) superior a 5.700 kg. La tabla siguiente resume el número de accidentes y la tasa asociada por cada millón de despegues, correspondiente al año 2016, para las diferentes regiones OACI.

*Tasa de Accidentes por Región OACI para el año 2016 (Fuente: OACI).*

Región OACI	Año 2016		
	Nº de Despegues	Nº de Accidentes	Tasa de Accidentes (TA)
AFI	850.547	7	8,23
ASIA/PAC	10.080.645	25	2,48
EUR/NAT	8.629.442	17	1,97
MID	1.319.648	9	6,82
CAR	1.123.596	6	5,34
SAM	1.846.966	7	3,79
NAM	10.062.893	16	1,59
<b>GLOBAL</b>	<b>33.913.736</b>	<b>87</b>	<b>2,57</b>

El gráfico siguiente resume la tasa de accidentes por cada millón de despegues en los últimos 6 años, tanto a nivel global (estados miembros de la OACI) como a nivel regional (SAM).

*Tasa de accidentes para la aviación comercial regular por cada millón de despegues, a nivel global y SAM (Fuente: OACI).*



Se puede observar entonces que, a nivel global, en el año 2016 se obtuvo una menor tasa de accidentes con respecto al año anterior. Sin embargo, en cuanto a la región SAM se refiere, hubo un aumento considerable en dicha tasa producto de los 7 accidentes ocurridos en el transcurso del año 2016, a diferencia de los 2 ocurridos durante el año 2015.

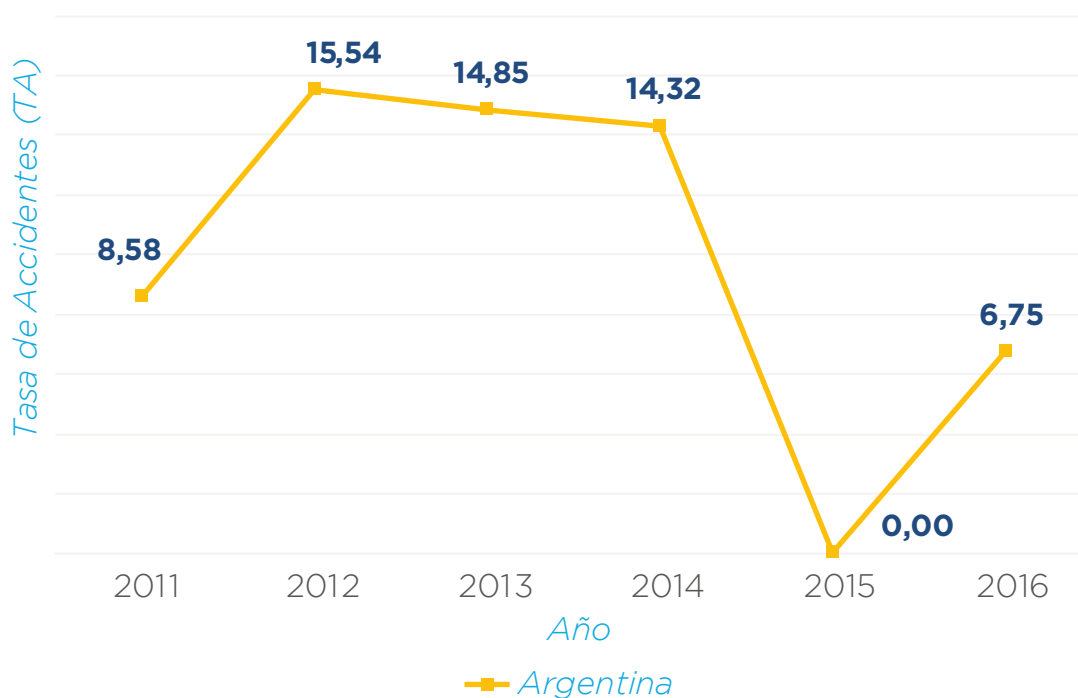
Para construir el indicador a nivel local y poder así compararse con el resto del mundo, aparte

del número de accidentes ocurridos por año, debe contarse con el número de despegues o movimientos en el país, correspondientes a la aviación comercial regular. Para ello, se dispone de estadísticas otorgadas por el Sistema Integrado de la Aviación Civil (SIAC) de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC). Teniendo en cuenta esto y aplicando la siguiente fórmula se obtiene la tasa de accidentes para cada año.

$$TA = \left( \frac{N^{\circ} \text{ Accidentes}}{N^{\circ} \text{ Despegues}} \right) \cdot 10^6$$

Tasa de Accidentes para la República Argentina (Fuente N° de Despegues: SIAC).

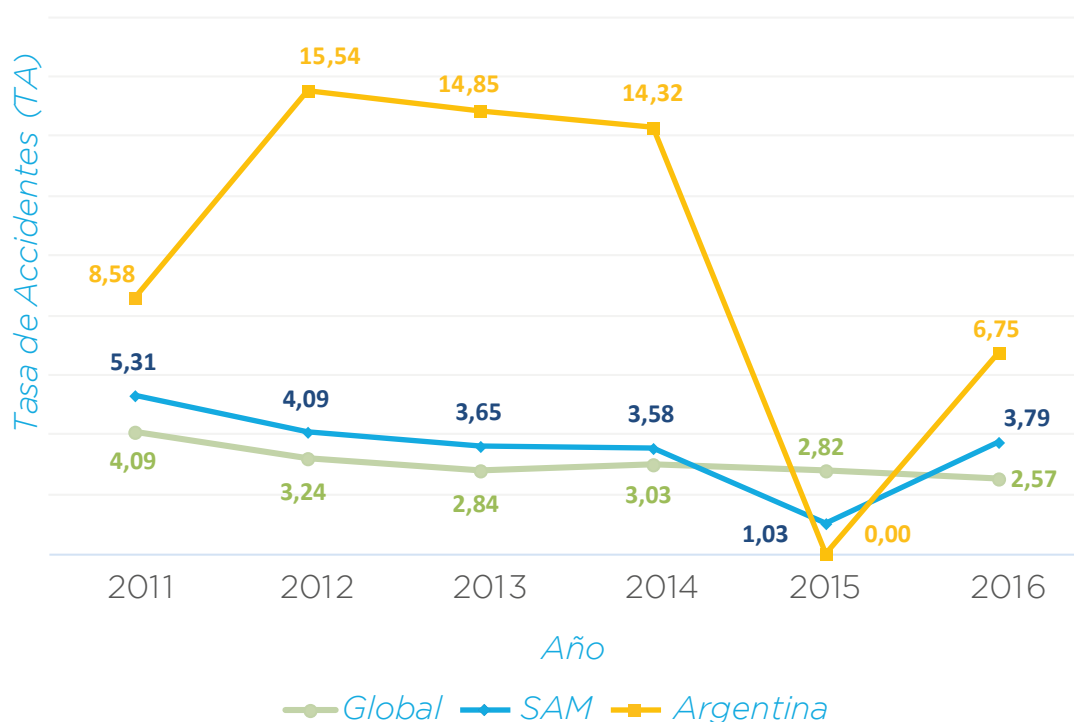
AÑO	Aviación Comercial Regular Argentina		
	N° de Despegues	N° de Accidentes	Tasa de Accidentes (TA)
2016	148.173	1	6,75
2015	144.499	0	0,00
2014	139.622	2	14,32
2013	134.679	2	14,85
2012	128.684	2	15,54
2011	116.584	1	8,58



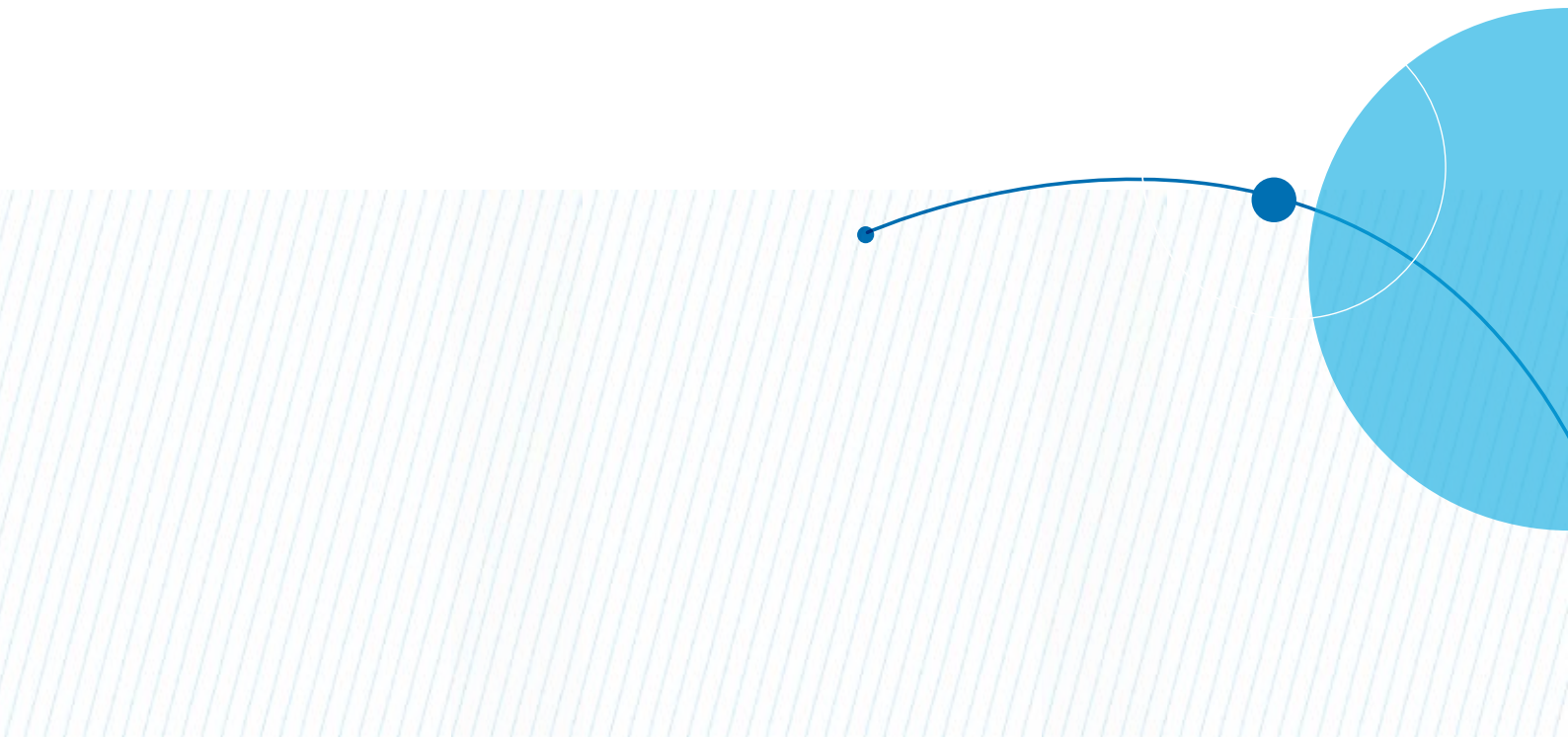
Tasa de accidentes para la aviación comercial regular por cada millón de despegues en la República Argentina.



Comparando con la situación actual en el mundo y en la región SAM, se observa que, a diferencia del año 2015, en los demás años la tasa de accidentes en la República Argentina es mayor.



Tasa de accidentes para la aviación comercial regular por cada millón de despegues, a nivel global, SAM y Argentina.

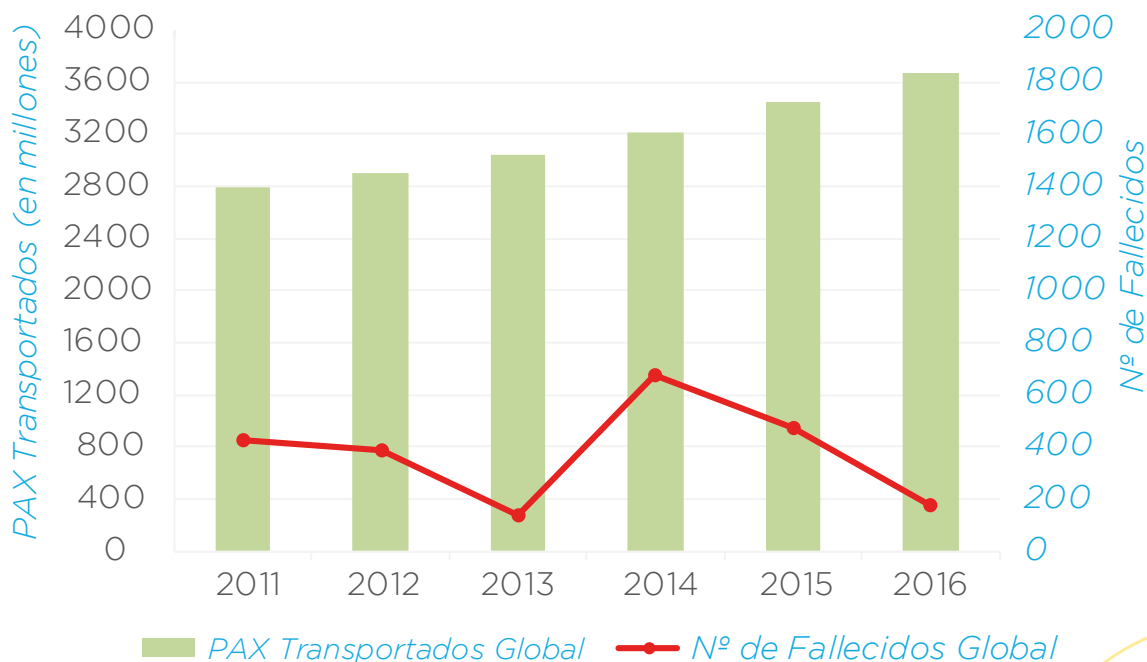


## Tasa de Fatalidades en la Aviación Comercial Regular

Otro indicador a nivel mundial en relación a los niveles de seguridad operacional es el correspondiente al número de víctimas fatales por cantidad de pasajeros transportados en la aviación comercial regular. En la industria aeronáutica mundial, y en particular en este tipo de operaciones, existe una percepción en torno a la seguridad operacional dentro de las aerolíneas de que la misma se encuentra estancada y no ha avanzado en los últimos años. Sin embargo, tal y como advertía la tasa de accidentes en el apartado anterior, las estadísticas muestran que a nivel global, esta percepción es equivocada y que los niveles de seguridad operacional han ido incrementando año tras año. La tasa de fatalidades por cantidad de pasajeros transportados, en promedio, ratifica dicha tendencia.

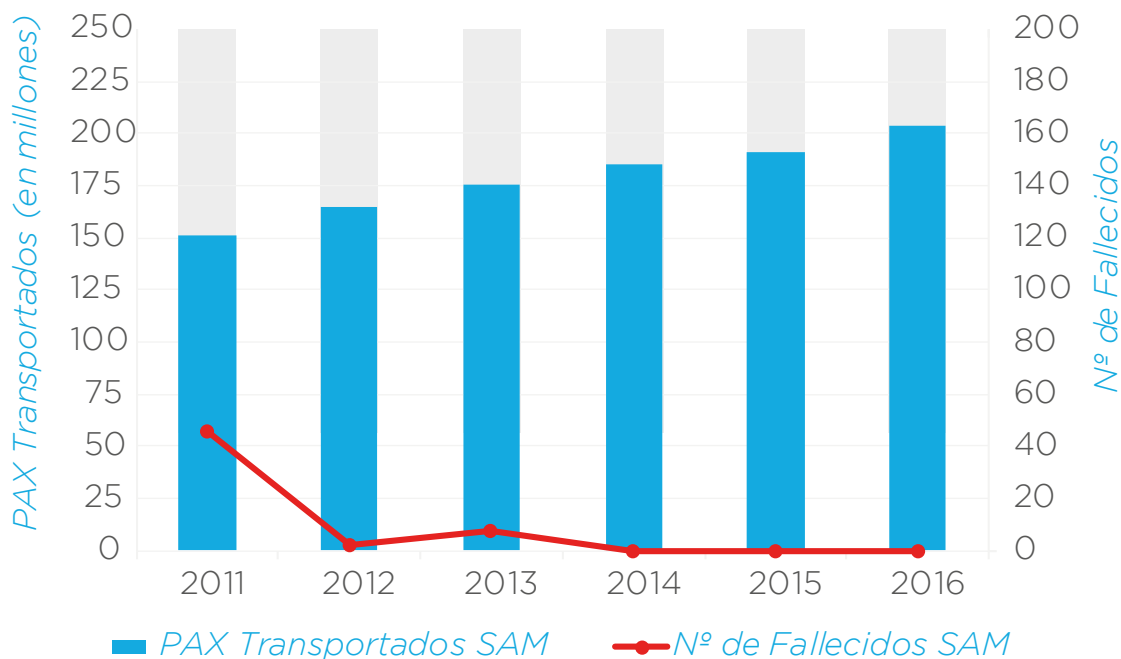
El número de pasajeros transportados se obtiene contabilizando cada pasajero en un determinado vuelo por única vez y no en reiteradas ocasiones en cada escala de dicho vuelo. En aquellos casos en los que el pasajero se encuentre realizando un vuelo que involucre una escala entre un vuelo internacional y uno de cabotaje, el mismo deberá ser contabilizado por separado. **Durante el período comprendido entre los años 2011 y 2016, se observa un incremento anual en el número de pasajeros transportados a nivel global, alcanzando en 2016 una cantidad de 3.700 millones. Teniendo en cuenta los 179 fallecidos en el año 2016, se obtiene una razón de aproximadamente 20,4 millones de pasajeros transportados por cada persona fallecida en la aviación comercial regular.**

Nº de pasajeros (PAX) transportados en relación al número de fallecidos, a nivel global.  
(Fuente: OACI).



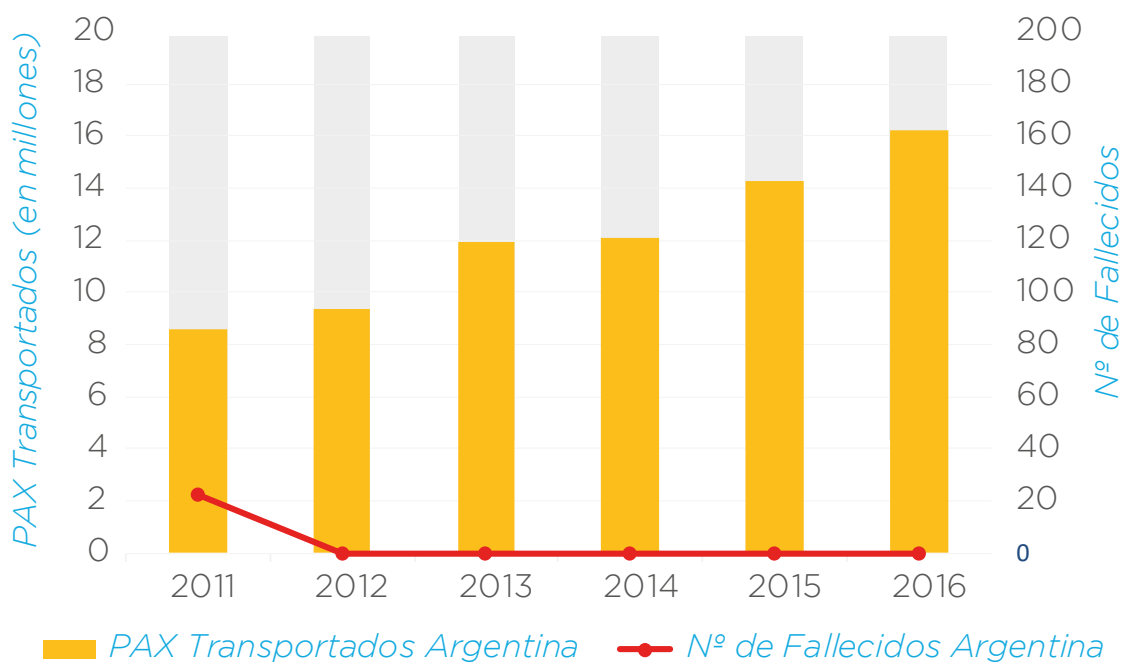


En el caso de la región SAM, también se observa un aumento anual en el número de pasajeros transportados, pero desde el año 2014 no ocurren accidentes fatales.



N° de pasajeros (PAX) transportados en relación al número de fallecidos, a nivel SAM. (Fuente: OACI).

La situación de la República Argentina es similar a la de la región SAM, con un aumento anual en el número de pasajeros transportados pero sin accidentes fatales desde el año 2012.



N° de pasajeros (PAX) transportados en relación al número de fallecidos, en Argentina. (Fuente: OACI).

## Localización de los Sucesos

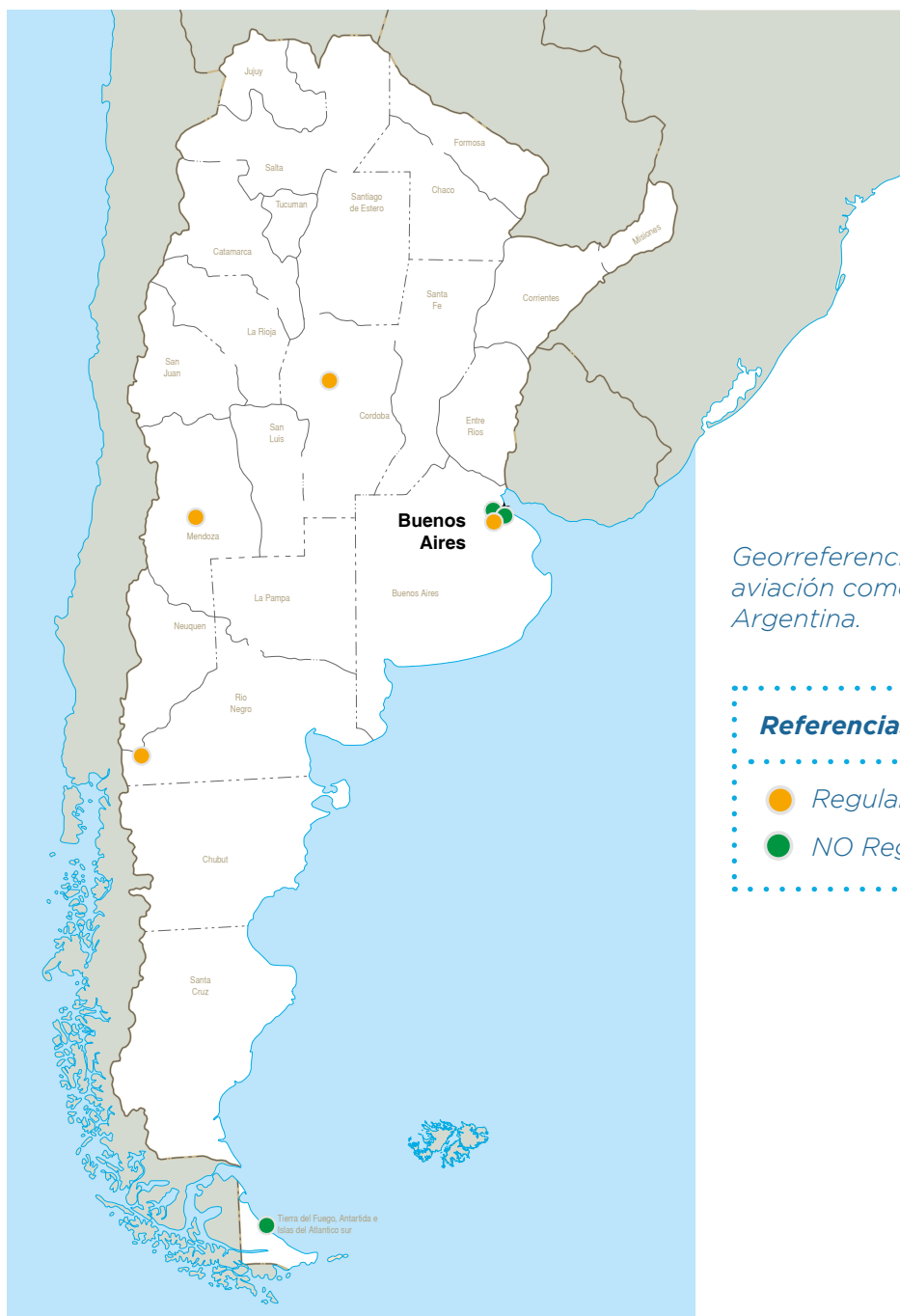
Los aeropuertos en la provincia de Buenos Aires y, en particular, los ubicados en el área metropolitana, agrupan con diferencia el mayor número de movimientos de aeronaves comerciales en relación al resto de aeródromos del país. En concreto, **la provincia de Buenos Aires y C.A.B.A. agrupan más del 60%** (Fuente: SIAC) de todos los despegues en la aviación comercial. Como consecuencia de ello, el mayor número de ocurrencias proviene de dichas regiones.

Entre los años 2011 y 2015, ocurrieron un total de 51 sucesos en la aviación comercial en la República Argentina, de los cuales 28 (55%) tuvieron lugar entre la provincia de Buenos Aires y C.A.B.A. Las provincias de Santa Fe y

Mendoza, con únicamente 3 sucesos, son las siguientes en la lista, seguida de las provincias de Chubut, Neuquén y Salta con 2 sucesos respectivamente.

Por su parte, de los 16 sucesos ocurridos en la aviación comercial en el año 2016, 9 (56%) de ellos ocurrieron en la provincia de Buenos Aires y C.A.B.A., mientras que los otros 7 tuvieron lugar en distintas provincias del país, a saber: Córdoba, La Rioja, Mendoza, Río Negro, Salta y Tierra del Fuego.

A continuación se presenta un mapa georreferenciado con la localización de los sucesos dentro de la República Argentina.



Georreferenciación de los sucesos de aviación comercial en la República Argentina.

### Referencias

- Regular 2016
- NO Regular 2016





Durante los años 2011 a 2015, de los 28 sucesos ocurridos entre la provincia de Buenos Aires y C.A.B.A., 22 de ellos tuvieron lugar en 3 de los principales aeropuertos del país en cuanto a movimientos de aeronaves comerciales se refiere. Concretamente, 11 de ellos tuvieron lugar en el Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini (SAEZ), 8 en el Aeroparque Jorge Newbery

(SABE) y 3 en el Aeropuerto Internacional de San Fernando (SADF).

En cuanto a los sucesos del año 2016, de los 9 sucesos ocurridos en la provincia de Buenos Aires y C.A.B.A., 4 de ellos fueron en SAEZ, 2 en SABE y 1 en SADF.

*Nº de sucesos ocurridos en aviación comercial por aeropuertos en el área metropolitana bonaerense. (\*Nº de Despegues en aviación comercial regular y no regular. Fuente: SIAC)*



### AEROPUERTO INT. MINISTRO PISTARINI (SAEZ)



### AEROPARQUE JORGE NEWBERY (SABE)



### AEROPUERTO INT. DE SAN FERNANDO (SADF)



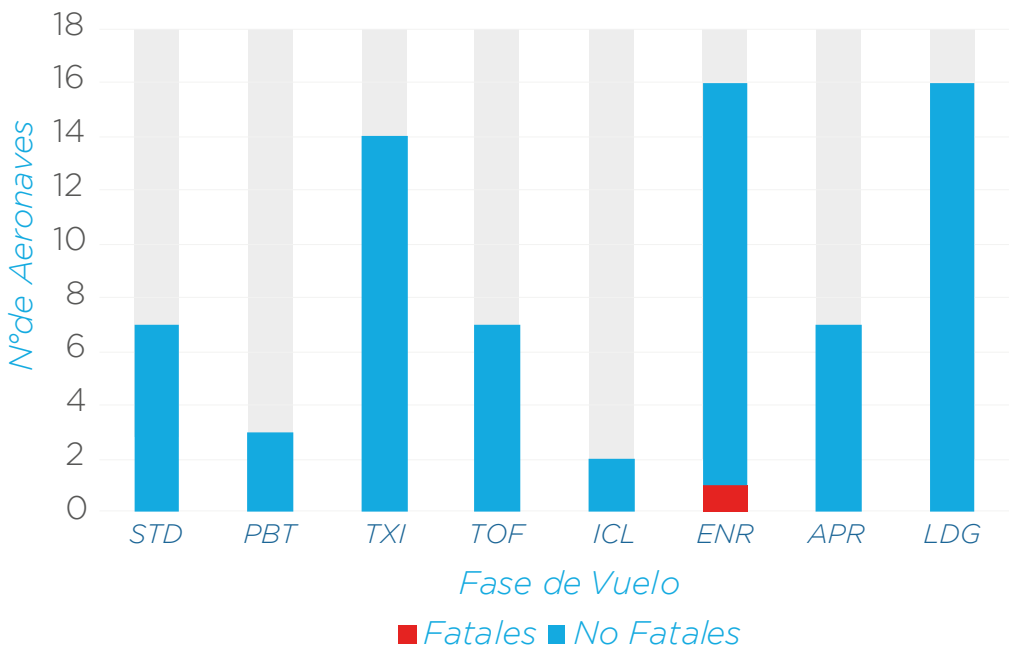
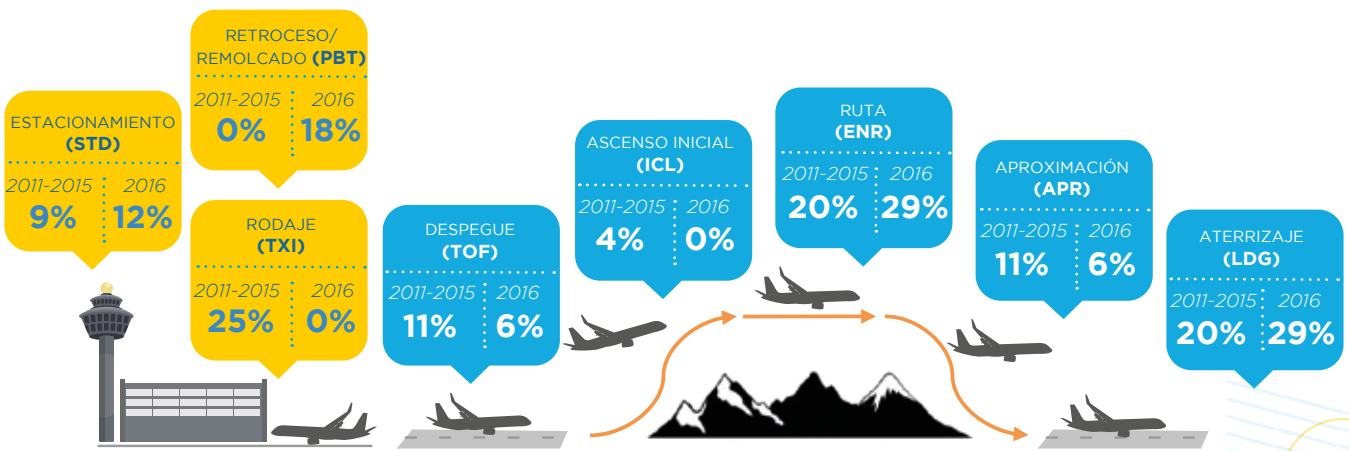
### Fase de Vuelo

Una fase de vuelo es un determinado período dentro de todo vuelo. En el caso de una aeronave tripulada, según establece el Anexo 13, **el vuelo comienza cuando cualquier persona embarca en la aeronave con la intención de volar y continúa hasta que termina el tiempo de vuelo y todas las personas han desembarcado.**

En la **aviación comercial**, durante los últimos años se identificó al **rodaje** como la **fase de vuelo** involucrada en el **mayor número de sucesos**. Si bien en el año 2016 no ocurrieron

sucesos en dicha fase, en los 5 años anteriores hubo un total de 14 aeronaves involucradas en fase de rodaje. Sin embargo, se destacan en el año 2016 los 3 incidentes acaecidos durante la fase de remolcado asistido de las aeronaves, previo al comienzo del rodaje. Generalmente, la ocurrencia de sucesos en estas 2 fases de vuelo está asociada, ya sea con la asistencia en tierra de las aeronaves por los diferentes prestadores de servicio, o las condiciones de infraestructura aeroportuaria.

Porcentaje de aeronaves involucradas en sucesos de aviación comercial por fase de vuelo.



Nº de aeronaves involucradas en sucesos de aviación comercial por fase de vuelo, 2011-2016.





En otras palabras, **un gran número de los sucesos en la aviación comercial ocurren con la aeronave en tierra, dentro de las fases En Estacionamiento (STD), Remolcado/Retroceso (PBT) y Rodaje (TXI)**. Según se advierte, el año 2016 no fue una excepción y, como ejemplo de ello, se puede citar un incidente ocurrido en el Aeropuerto Internacional Teniente

Luis Candelaria (SAZS) de la ciudad de Bariloche, en el cual durante el procedimiento de retroceso de un McDonnell Douglas MD-83 con barra enganchada a un tractor y sin haberse retirado las calzas de la aeronave, se produjo la rotura de dicha barra golpeando las compuertas del tren de nariz y provocando deformaciones leves.



*Incidente de un MD-83 en el Aeropuerto Internacional Teniente Luis Candelaria (SAZS) en 2016.*

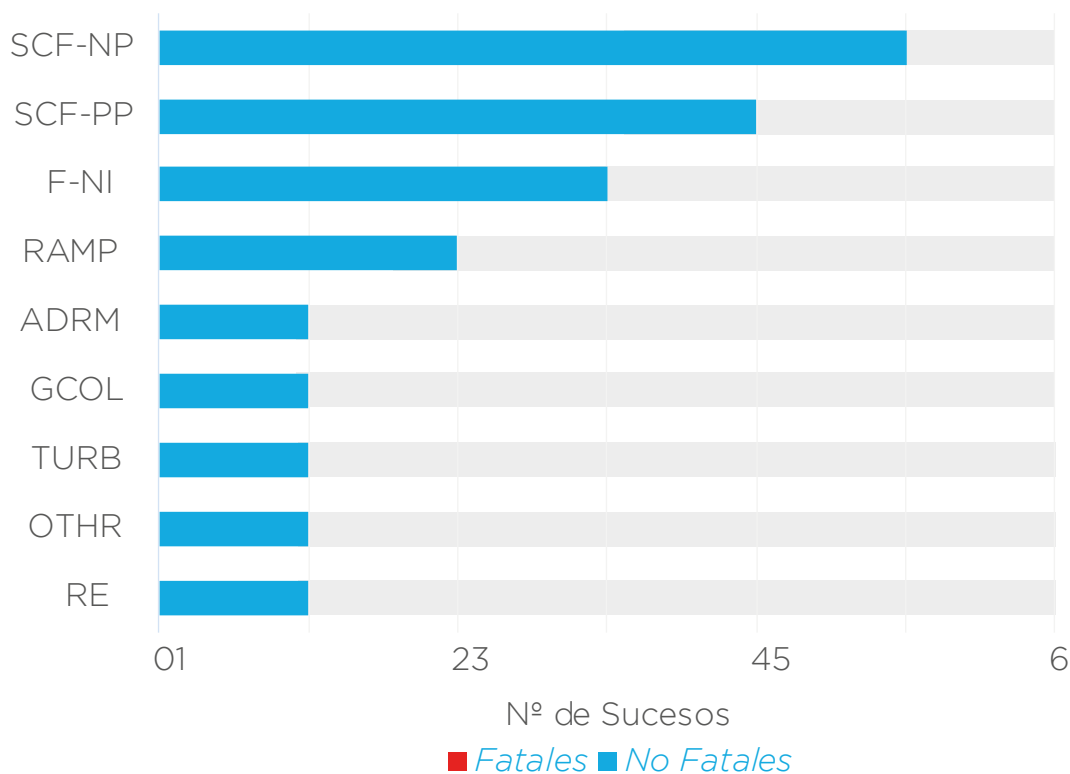


## Categorías de Sucesos

El Equipo de Taxonomía Común (CICTT por su sigla en inglés) de OACI tiene la misión de desarrollar definiciones y taxonomías comunes para los sistemas de notificación de accidentes e incidentes de aviación de la comunidad aeronáutica mundial. Este Equipo está conformado por especialistas de seguridad de OACI junto con funcionarios de gobierno y líderes de la industria aeronáutica.

El CICTT ha definido las denominadas Categorías de Sucesos. **Cada una de ellas tiene un único nombre e identificador para permitir una codificación común en los sistemas de incidentes y accidentes, y son una mezcla de factores contribuyentes, eventos y consecuencias.** Ahora bien, a la hora de codificar un suceso, el mismo puede estar asociado a más de una categoría. La tabla siguiente resume las categorías correspondientes a los sucesos ocurridos en la aviación comercial durante el año 2016.

*Categorías asignadas a los sucesos ocurridos en aviación comercial en 2016.*





Como puede observarse, las categorías asignadas son de distinto tipo y hacen referencia tanto a problemas en tierra, es decir, relacionados con la asistencia en plataforma de la aeronave y la infraestructura aeroportuaria (GCOL, ADRM, RAMP), como a fallas o mal funcionamiento de los sistemas propios del avión (SCF-PP, SCF-NP), o incendio/humo dentro de la aeronave (F-NI).

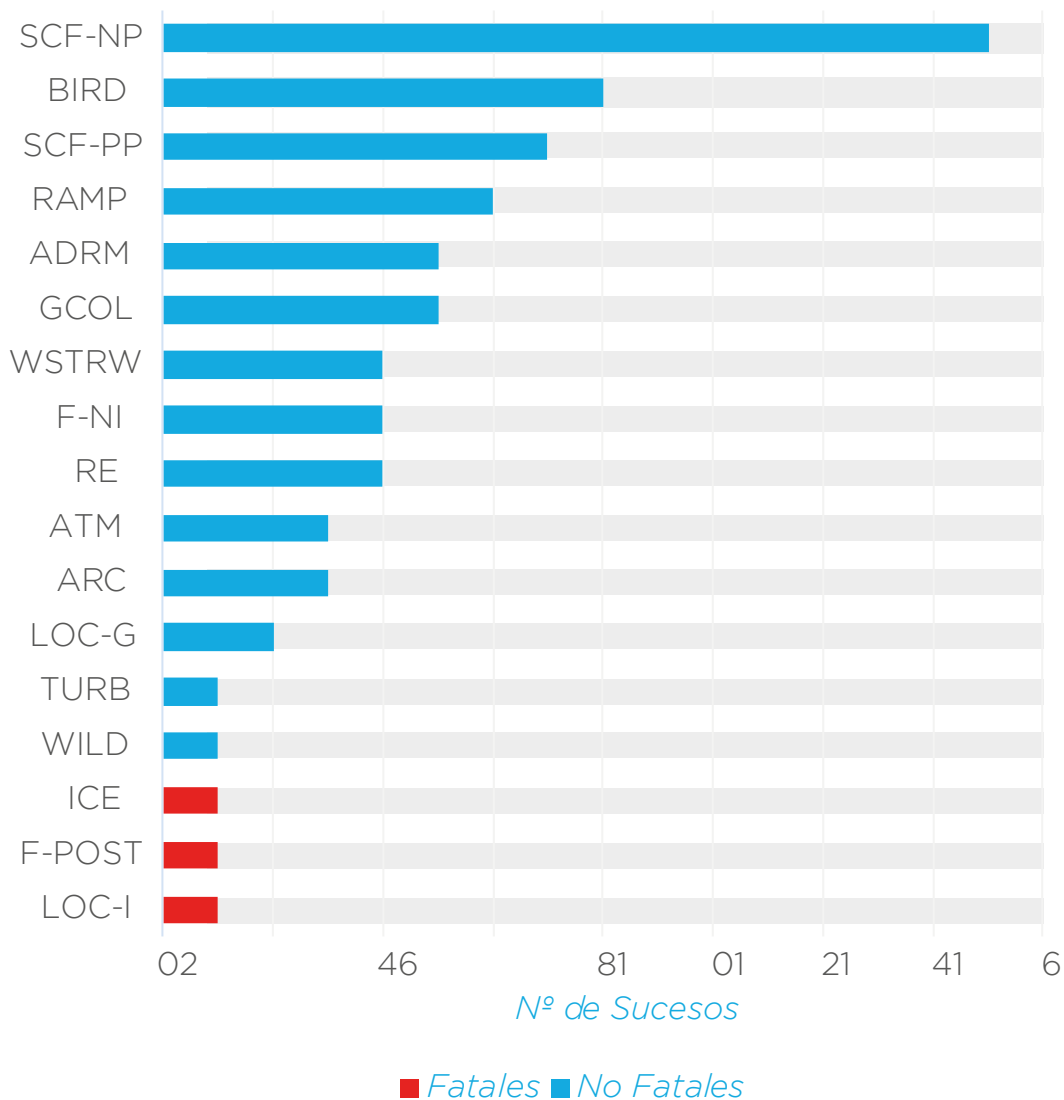
Si se analiza lo ocurrido durante el período comprendido **entre los años 2011 y 2015**, puede comprobarse que la categoría asignada con **mayor repetitividad** en los sucesos de aviación comercial se corresponde con la **falla o mal funcionamiento del algún sistema y/o componente del avión no perteneciente al**

**grupo motor (SCF-NP), seguida de colisiones con pájaros (BIRD).**

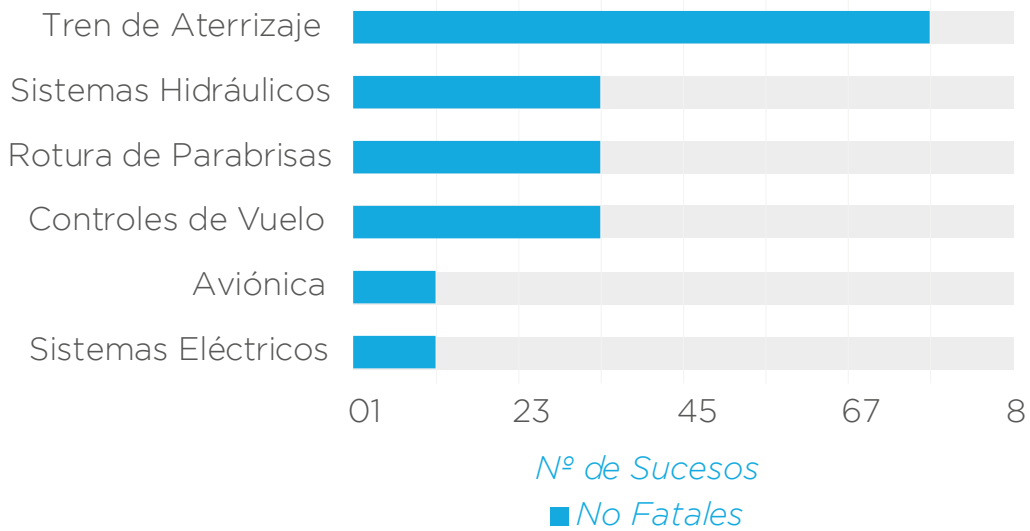
El único suceso categorizado como pérdida de control en vuelo (LOC-I) se corresponde con un accidente fatal ocurrido en el año 2011, y está asociado también con las categorías de formación de hielo (ICE) y fuego post impacto (F-POST).

Dentro de los sucesos categorizados como **SCF-NP**, se encontró entre los **factores más repetidos** a las **fallas en los trenes de aterrizaje y en los sistemas hidráulicos**, mientras que en **dos sucesos** investigados en los que se **produjo rotura de parabrisas** se verificó que estuvieron relacionados con **impacto de aves**, lo cual se inscribe en la categoría BIRD.

*Categorías asignadas a los sucesos ocurridos en aviación comercial, 2011-2015.*



Sistemas / componentes de la aeronave involucrados en sucesos categorizados como SCF-NP, 2011-2016.

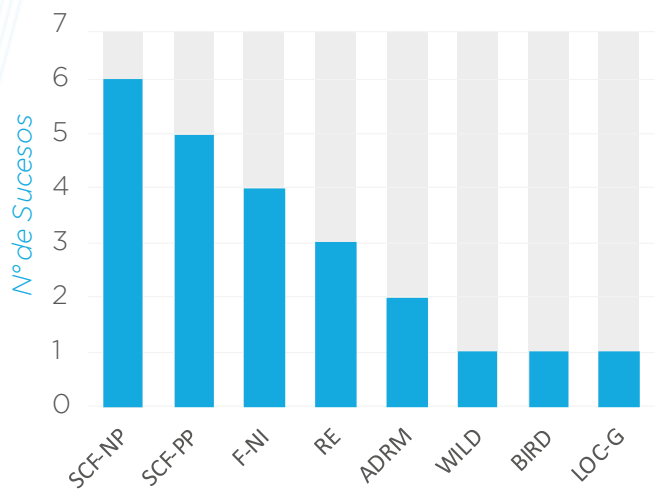


Analizando por separado las operaciones de aviación comercial regular y no regular, se puede observar cómo las principales categorías de sucesos varían. Aun cuando la categoría principal SCF-NP coincide, las categorías siguientes difieren sustancialmente. En el caso de la aviación no regular, seguida de SCF-NP se destaca en mayor medida SCF-PP, es decir, problemas mecánicos asociados a los sistemas y/o componentes del grupo motor y F-NI.

En cuanto a las operaciones comerciales regulares, aparte de la categoría SCF-NP, se destacan BIRD y las ya mencionadas RAMP, GCOL y ADRM, haciendo referencia a sucesos ocurridos durante, o como resultado de la asistencia de servicio en tierra, colisiones durante el rodaje de las aeronaves o deficiencias en la infraestructura del aeródromo.

Categorías principales asignadas a los sucesos investigados de aviación comercial no regular, 2011-2016.

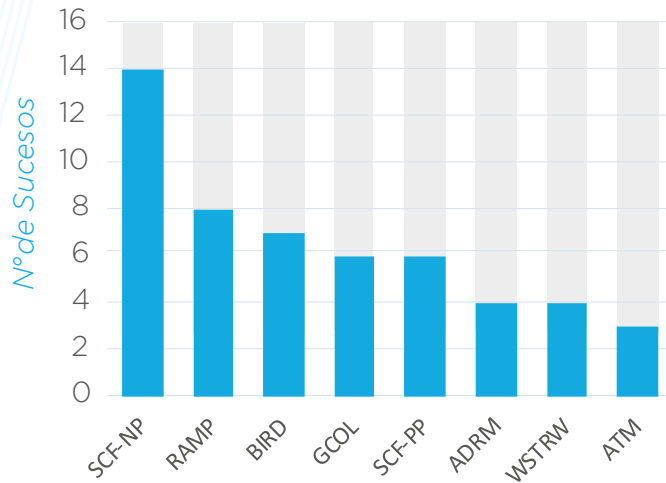
**NO REGULAR**





*Categorías principales asignadas a los sucesos investigados de aviación comercial regular, 2011-2016.*

**REGULAR**



Particularmente, en el año 2016, se produjo una colisión entre un Boeing B-737-800 y un Airbus A-320 en la plataforma del Aeroparque Jorge Newbery durante la fase de rodaje. La aeronave A-320, en fase de retroceso (push-back), fue interrumpida por una falla del tractor que la estaba movilizand, quedando afectada una de las calles de acceso a la plataforma.

Acto seguido, la aeronave B-737, estacionada en otra posición, comenzó con su procedimiento de retroceso. Al llegar dicha aeronave a la línea de circulación de la plataforma, colisionó con su puntera del ala izquierda con la puntera del ala derecha del A-320, sufriendo ambas aeronaves daños leves.

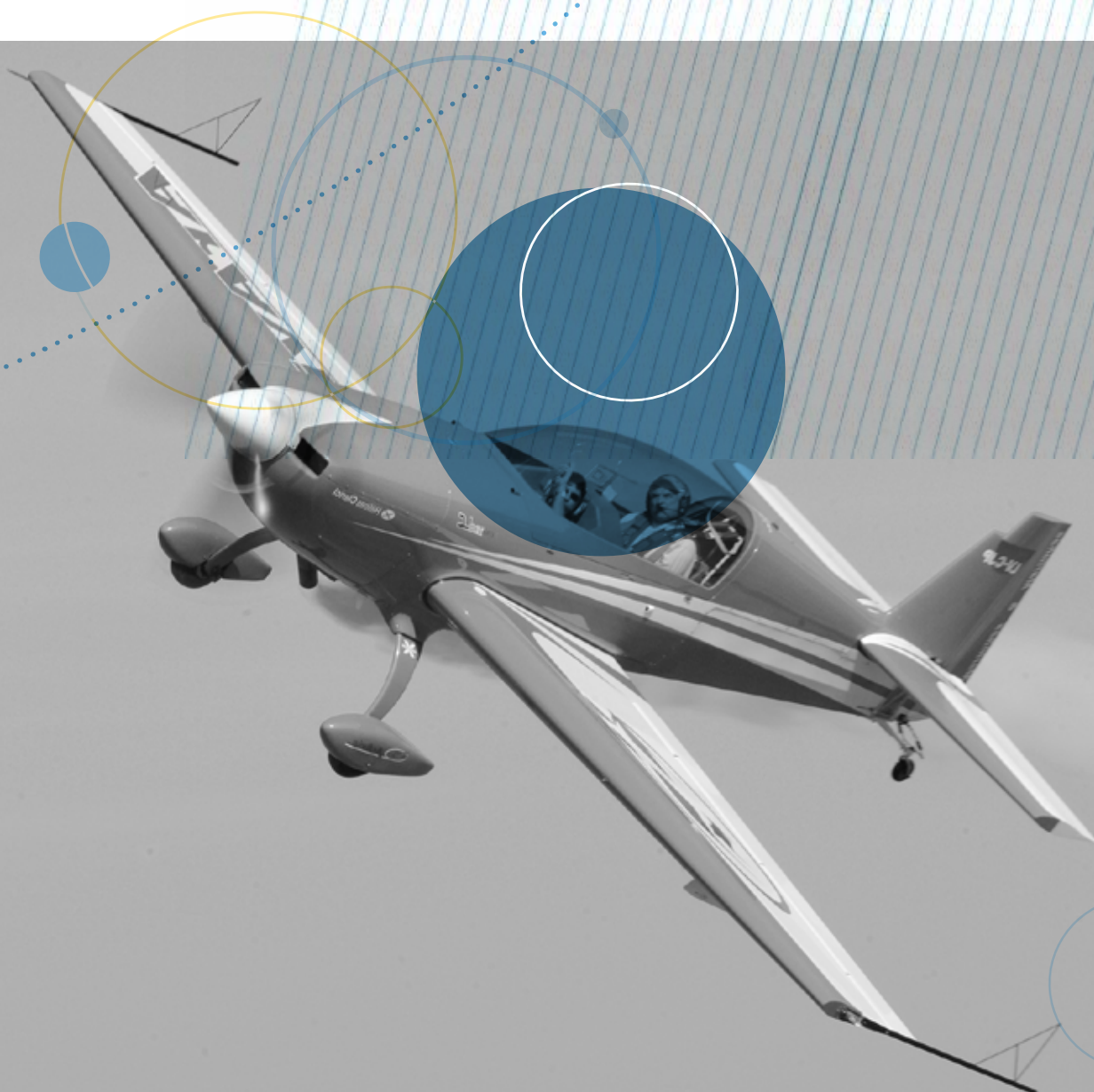


*Colisión entre dos aeronaves en el Aeroparque Jorge Newbery.*





# **AVIACIÓN GENERAL**

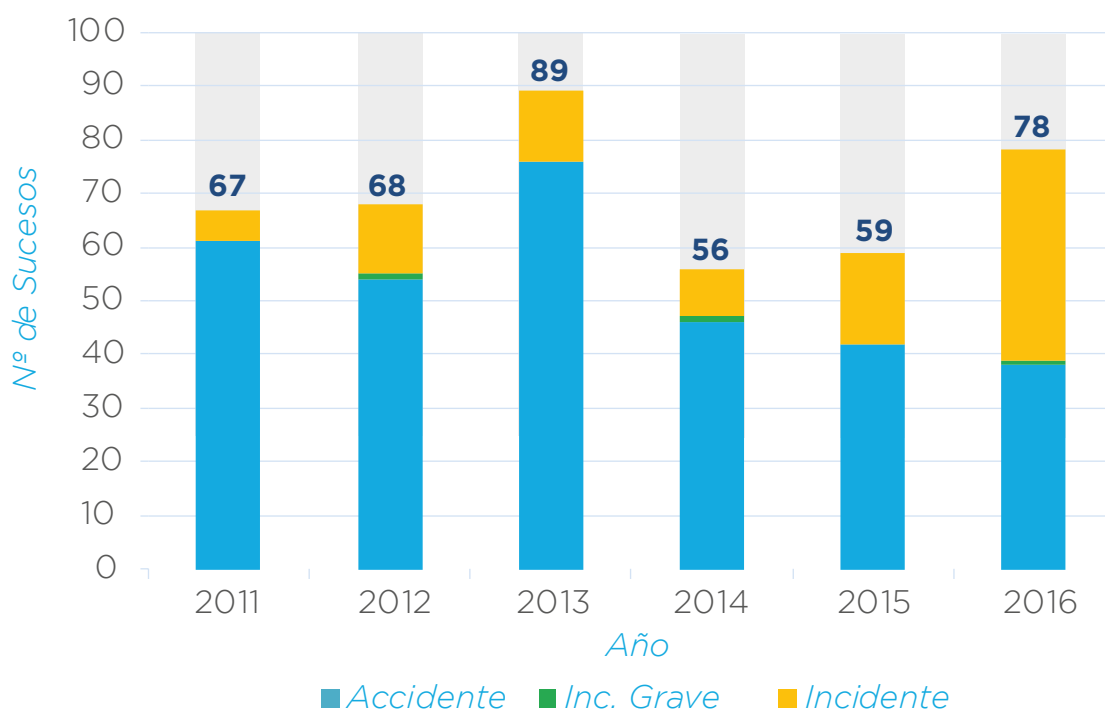


## Sucesos Investigados

En el transcurso del año **2016** ocurrieron un total de **78 sucesos enmarcados dentro de la aviación general, repartidos entre operaciones no comerciales y trabajo aéreo**. Este número representa un aumento en relación a lo ocurrido en el año 2015, donde ocurrieron un total de 59 sucesos.

Asimismo, **entre los años 2011 y 2015** inclusive, la JIAAC investigó un total de **339 sucesos** en la aviación general, **promediando** aproximadamente **68 sucesos anuales, de los cuales 56 (82%) fueron accidentes**. Por su parte, de los 78 sucesos ocurridos en el año 2016, 38 (49%) fueron accidentes.

*Nº de sucesos en aviación general y trabajo aéreo investigados por año.*



*Promedio de sucesos ocurridos por tipo de investigación.*

Tipo de Investigación	Promedio 2011-2015	2016
Accidente	56	38
Incidente Grave	0*	1
Incidente	12	39

\*Nota: Los valores mostrados surgen de una aproximación al número entero más cercano.

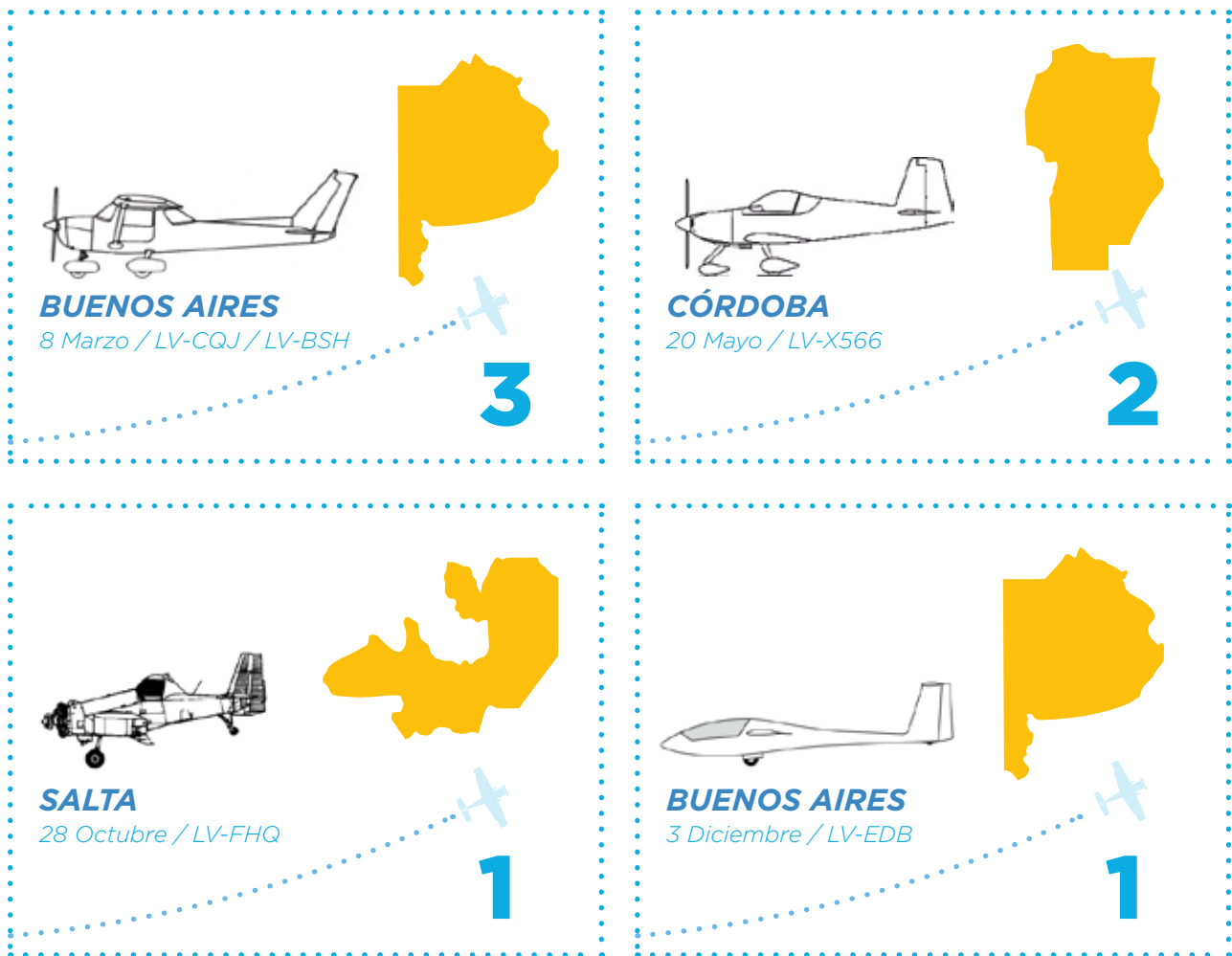




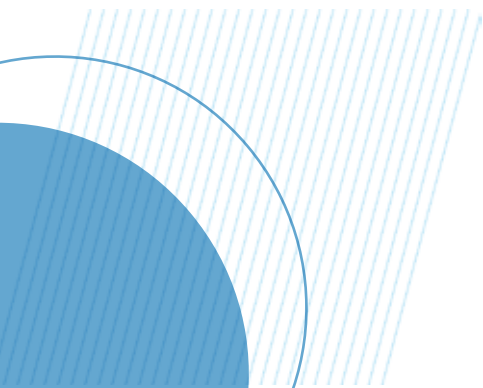
**Dentro de estos 38 accidentes ocurridos en el último año, 4 fueron fatales.** De ellos, 3 ocurrieron durante operaciones enmarcadas en la aviación general, entre los cuales un único caso se encontraba desarrollando operaciones de trabajo aéreo, en concreto en la lucha contra incendios. En total, estos accidentes se tradujeron en 7 personas fallecidas.

Uno de los accidentes fatales ocurridos durante 2016 que tuvo especial atención debido a

su gravedad, fue el que involucró a dos aeronaves en una colisión en vuelo ocurrida en inmediaciones del aeródromo de General Rodríguez (GEZ) en el mes de marzo. Un avión Cessna C-150M en vuelo de instrucción impactó con un Petrel 912i que realizaba un vuelo recreacional. El abordaje se produjo en circunstancias en que ambas aeronaves se aproximaban a una de las cabeceras de la pista en dicho aeródromo.



Accidentes fatales y número de fallecidos durante el año 2016.



## Tipo de Operación

Según el Anexo 6 “Operación de Aeronaves” de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la Parte 1 “Definiciones Generales, Abreviaturas y Siglas” de las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC), la aviación general involucra todas aquellas operaciones de la aviación civil que no estén comprendidas dentro del transporte aéreo comercial y el trabajo aéreo. A efectos estadísticos, siguiendo la clasificación establecida por el Accident/Incident Data Reporting System (ADREP) de OACI, las actividades de aviación general se agrupan de la siguiente forma:

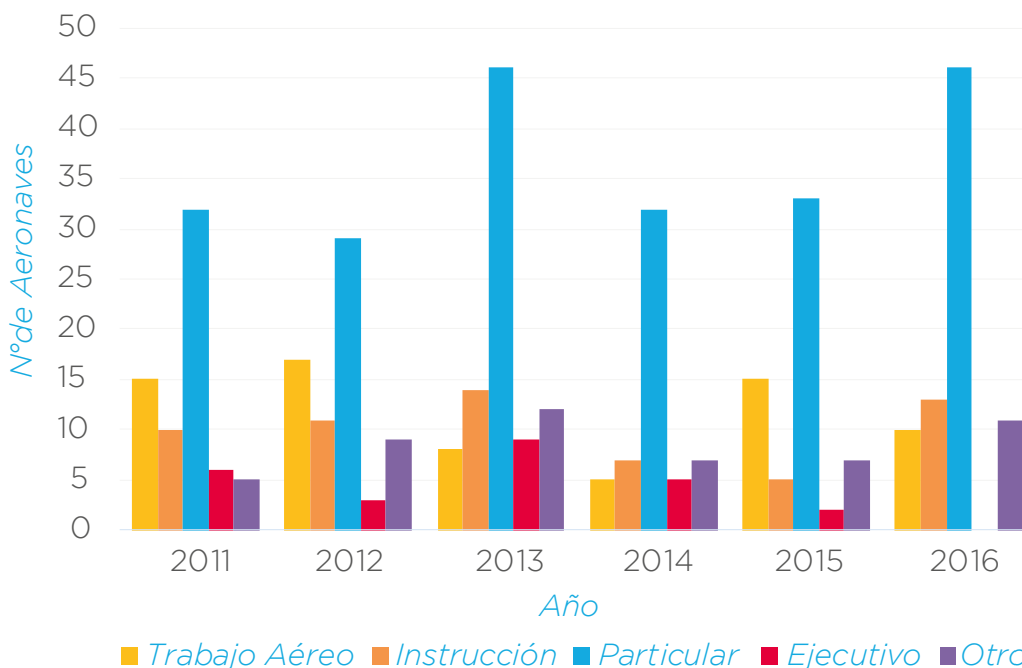
- **Instrucción:** Son operaciones en las cuales se utiliza una aeronave para instrucción de vuelo formal, ya sea con un instructor calificado abordo o vuelos donde el alumno sea el único ocupante de la aeronave.
- **Particular:** Son operaciones de vuelo particulares y/o privadas sin un propósito específico más que el de llevar adelante un vuelo de placer o entrenamiento personal.
- **Ejecutivo:** Incluye vuelos corporativos así también como vuelos para el traslado del personal de una empresa.
- **Otro:** Son todos aquellos vuelos de aviación general, distintos del parapente y vuelo libre en globo, que no pueden ser incluidos en las categorías anteriores. Incluye vuelos de prueba, traslado de la aeronave, deportivos, etc.

Por otro lado, el trabajo aéreo involucra operaciones en las cuales se utiliza una aeronave para servicios especializados, tales como agroaéreos, construcción, fotografía, observación y patrullaje, salvamento y rescate, publicidad aérea, etc. Comprende toda actividad que implique la explotación comercial de una aeronave, incluyendo el traslado de personas y/o cosas en función complementaria de aquellas, con excepción de los servicios de transporte aéreo. A fines estadísticos, se presentan las operaciones de trabajo aéreo en conjunto con las de aviación general.

Dentro de la República Argentina, las operaciones de aviación general están normadas bajo la RAAC 91 – Reglas de Vuelo y Operación General. En el caso de empresas con aeronaves destinadas a trabajos aéreos, en cualquiera de sus formas, las mismas deben contar con un Certificado de Explotador de Trabajo Aéreo (CETA). Además, para actividades de trabajo agroaéreos, la RAAC 137 – Requisitos de Operación y Certificación para Trabajo Agroaéreo – es la que establece los principios y normas aplicables.

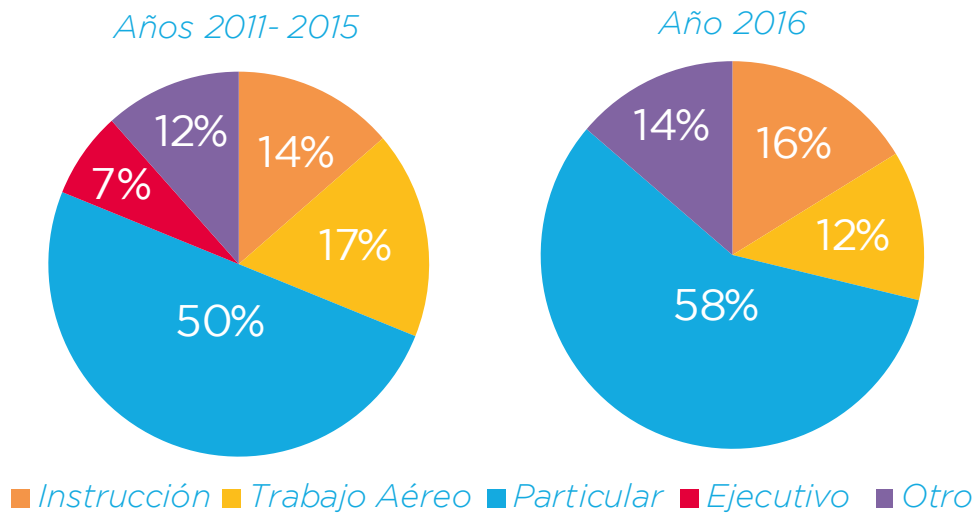
Entre los años 2011 y 2016, un total de 424 aeronaves se vieron involucradas en los 417 sucesos ocurridos dentro de la aviación general. La diferencia entre el número de aeronaves y sucesos radica en que durante el período de análisis hubo 7 colisiones en vuelo. El gráfico siguiente resume el número de aeronaves involucradas en sucesos dependiendo del tipo de operación que se encontraban desarrollando al momento del mismo.

Nº de aeronaves involucradas por año y tipo de operación en aviación general.





Porcentaje de aeronaves involucradas por tipo de operación en aviación general.

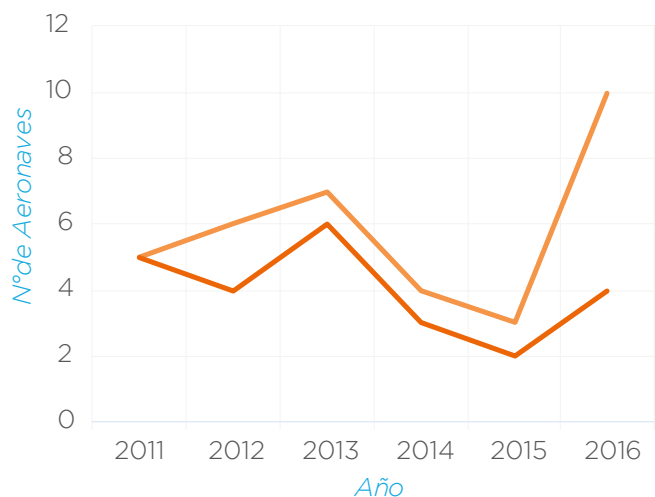


Las operaciones de instrucción se dividen en dos tipos, instrucción primaria e instrucción avanzada. En la instrucción primaria, el alumno piloto siendo formado no posee licencia alguna, más allá de un certificado médico que le permita volar la aeronave en cuestión. A los fines prácticos, todo vuelo realizado en el marco de la formación para piloto privado de avión o piloto de planeador se considera instrucción primaria. Por su parte, la instrucción avanzada involucra a un piloto, como mínimo poseedor de alguna de las licencias antes mencionadas, e implica la formación complementaria con el objetivo puesto en obtener nuevas habilitaciones y/o adaptaciones a diferentes aeronaves. Todos aquellos vuelos

de readaptación también son considerados de instrucción avanzada.

Entre los años 2011 y 2015, las aeronaves involucradas en sucesos de instrucción representaron el 14% del total en la aviación general, mientras que en el transcurso del año 2016, el 16%. En dicho universo, se observa que los sucesos en instrucción primaria ocurren en mayor medida que los de instrucción avanzada. Particularmente, en el año 2016 hubo un total de 12 aeronaves involucradas en sucesos de instrucción primaria y 1 en instrucción avanzada. El gran incremento en los sucesos en instrucción primaria entre el año 2015 y 2016 se debe a numerosas pinchaduras de cubierta ocurridas en el aeropuerto de Morón.

Nº de aeronaves involucradas por año y tipo de instrucción.



Por su parte, las operaciones de trabajo aéreo se dividen en diversos tipos que abarcan desde labores de observación hasta la lucha contra incendios, siendo el trabajo agroaéreo el más utilizado en la República Argentina. La aeroaplicación o trabajo agroaéreo es una parte importante de la industria agrícola argentina. Consiste en su mayoría de pequeñas empresas, a través de las cuales los pilotos asisten a granjeros, principalmente en la cadena de producción de alimentos. Para ello se utilizan aeronaves diseñadas específicamente o adaptadas para dichas tareas, capaces de poder transportar una elevada carga de esparcimiento. En la República Argentina, se destacan aeronaves como el Cessna 188, Piper PA-25 Pawnee o el PA-36 Pawnee Brave.

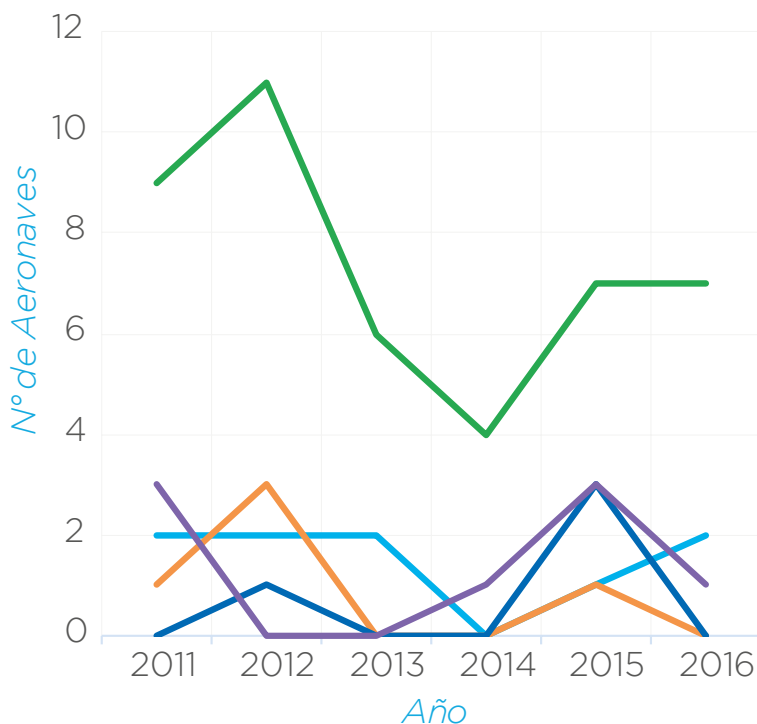
En el año **2016**, al igual que en los 5 años anteriores, los **sucesos en aeroaplicación representaron más del 60% de aquellos ocurridos en operaciones de trabajo aéreo**. No obstante, se ha observado una tendencia decreciente en los mismos. Por otro lado, y en menor medida, se encuentran los sucesos acaecidos durante la lucha contra incendios, representando el 12% entre los años 2011 y 2015 y un 13% en el transcurso del último año.

Generalmente, las operaciones de trabajo aéreo implican vuelos a baja altura. En el caso de la aeroaplicación, esto significa escasos metros por encima del suelo, incrementando las probabilidades de colisión con obstáculos. En otras palabras, los riesgos implícitos en este tipo de operación suelen ser elevados, donde cualquier acción por parte del piloto o un mal funcionamiento de la aeronave puede traer aparejadas graves consecuencias.

La naturaleza, sustancialmente distinta, que poseen los vuelos de aviación general (operaciones no comerciales), merece un análisis particular de los accidentes fatales. **Entre los años 2011 y 2015, se registraron 27 aeronaves involucradas en accidentes fatales en operaciones no comerciales y 11 en operaciones de trabajo aéreo, contabilizando un total de 68 fallecidos**. Por su parte, en el transcurso del año 2016, de las 5 aeronaves involucradas en accidentes fatales, únicamente una de ellas se encontraba realizando trabajo aéreo, en concreto lucha contra incendios, con las restantes realizando vuelos enmarcados dentro del resto de la aviación general.



Nº de aeronaves involucradas por año y tipo de trabajo aéreo.



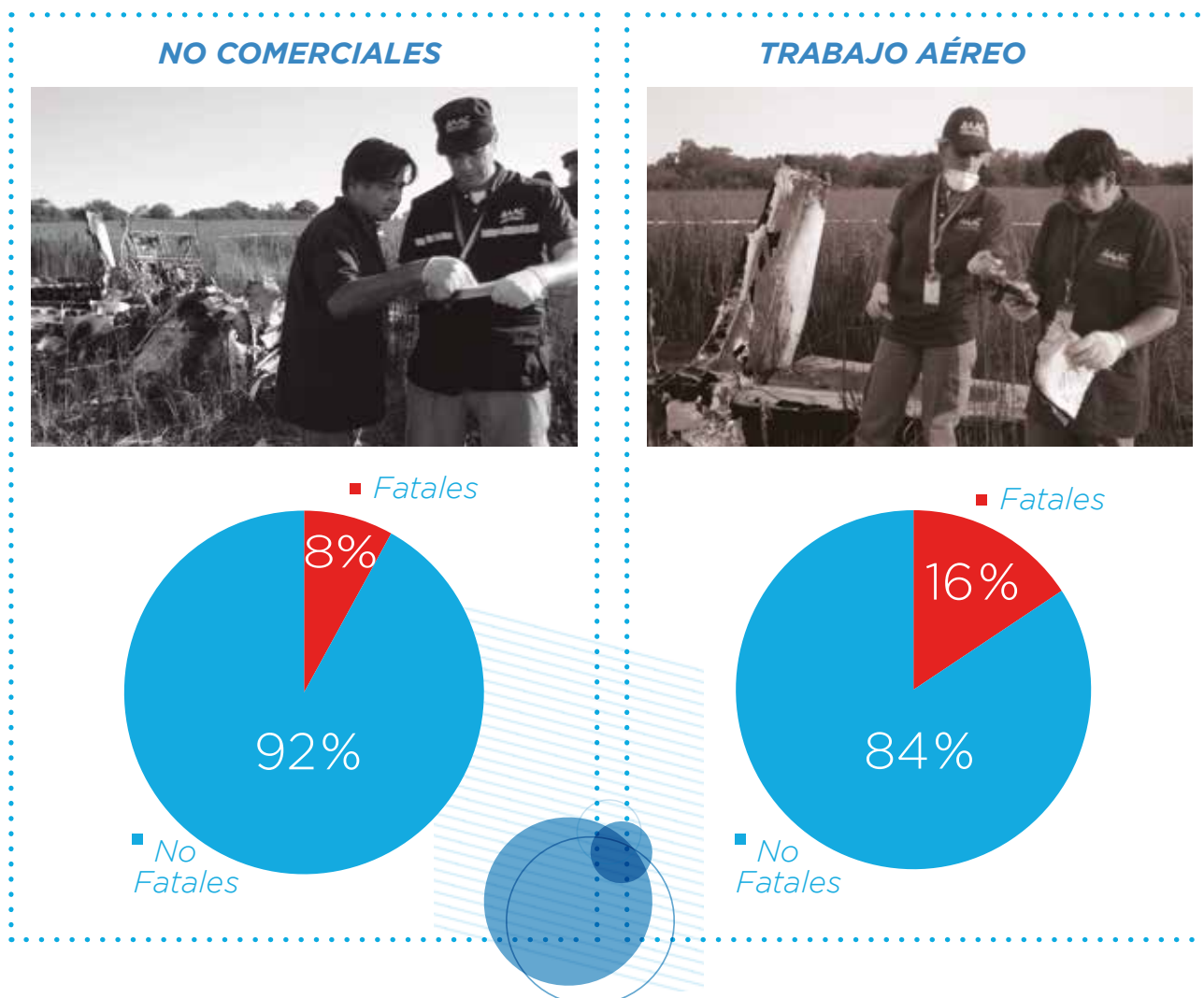


Nº de aeronaves involucradas en sucesos fatales ocurridos en aviación general.

Aviación General	Aeronaves involucradas en sucesos		Aeronaves involucradas en sucesos fatales	
	NO Comerciales	Trabajo Aéreo	NO Comerciales	Trabajo Aéreo
2016	70	10	4	1
2011-2015	284	60	27	10

Por tanto, se observa que porcentualmente los **accidentes fatales representan aproximadamente el 8% de todos los sucesos en operaciones no comerciales, mientras que este número se incrementa hasta el 16% en sucesos de trabajo aéreo**. Sin embargo, teniendo en cuenta únicamente los sucesos durante aeroplantaciones, el porcentaje se ve reducido hasta un 11%.

Porcentaje de aeronaves involucradas en sucesos fatales ocurridos en aviación general, 2011-2016.





## Localización de los Sucesos

Los aeródromos en la provincia de Buenos Aires agrupan en relación al resto de aeródromos del país el mayor número de movimientos de aeronaves de aviación general. En particular, se destacan el aeropuerto de Morón (SADM - MOR) y el aeropuerto de San Fernando (SADF - FDO), ambos controlados, donde en el transcurso del año 2016 se contabilizaron aproximadamente un total de de 57.000 y 36.000 movimientos respectivamente (Fuente: SIAC).

Entre los años **2011 y 2015**, se investigaron un total de **280 sucesos** enmarcados en operaciones no comerciales dentro de la República Argentina, de los cuales **135 (48%) ocurrieron en la provincia de Buenos Aires**. Esta elevada concentración de sucesos en Buenos Aires se corresponde en gran medida con lo expresado anteriormente en cuanto a la cantidad de movimientos que agrupa. Las provincias de **Córdoba y Santa Fe** son las siguientes en la lista, con **31 (11%) y 24 (9%)** del total de los sucesos respectivamente.

Por su parte, de los 68 sucesos ocurridos en operaciones no comerciales en el año **2016**, **36 (53%)** ocurrieron en la provincia de **Buenos Aires**, seguida por la provincia de **Córdoba con 6 (9%)**. A su vez, se destacan las provincias de Mendoza y Entre Ríos, donde en el transcurso del último

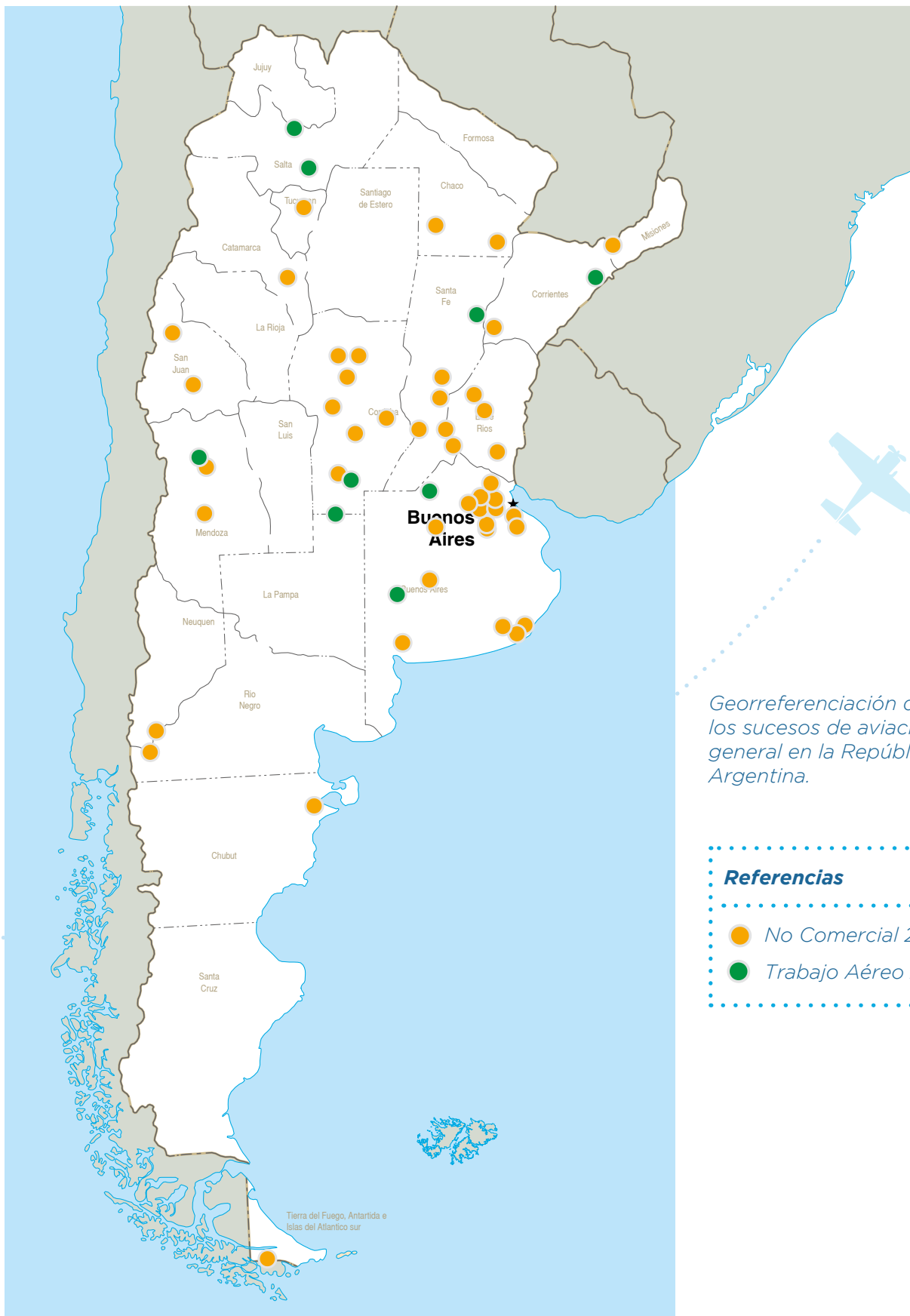
año ocurrieron 4 y 3 sucesos respectivamente. En cualquier caso, se continúa con una distribución geográfica similar que aquella observada entre los años 2011 y 2015, donde la provincia de Buenos Aires agrupaba la mayor cantidad de ocurrencias seguida por la provincia de Córdoba.

En relación a las operaciones de **trabajo aéreo**, se advierte que la distribución geográfica observada en el número de sucesos **difiere con respecto a las operaciones no comerciales**. En particular, entre los años **2011 y 2015** ocurrieron **59 sucesos**, de los cuales **16 (27%)** ocurrieron en la provincia de **Buenos Aires**, **7 (12%)** en la provincia de **Córdoba** y **6 (10%)** en la provincia de **Santa Fe**. El resto de los sucesos se encuentra repartido a lo largo de todo el país.

Asimismo, en el año **2016** ocurrieron **10 sucesos** con aeronaves realizando operaciones de trabajo aéreo. De ellos, **3 (30%)** tuvieron lugar en la provincia de **Buenos Aires**, **2 (20%)** en la provincia de **Córdoba**, **2 (20%)** en la provincia de **Salta**, y los **3** restantes en las provincias de **Corrientes, Mendoza y Santa Fe**.

A continuación se presenta un mapa georreferenciado con la localización de los sucesos de aviación general y trabajo aéreo dentro de la República Argentina.





*Georreferenciación de los sucesos de aviación general en la República Argentina.*

**Referencias**

- No Comercial 2016
- Trabajo Aéreo 2016

Mientras la gran mayoría de los sucesos en operaciones de trabajo aéreo ocurren fuera de las inmediaciones de los aeródromos, un gran número de ellos dentro de las operaciones no comerciales tienen su origen dentro del predio del aeródromo o de su espacio aéreo. De los 135 sucesos ocurridos en Buenos Aires en el período 2011-2015, 18 (13%) de ellos ocurrieron en el aeropuerto de San Fernando, 9 (7%) en el aeropuerto de Morón, 7 (5%) en el aeródromo de Ezpeleta (EZP) y 5 (4%) en el aeródromo de General Rodríguez (GEZ). Fuera de la provincia de Buenos Aires, se advierte que en los aeródromos de Córdoba “Coronel Olmedo” (EDO), de Salta “General Belgrano” (GBL) y de Santa

Fe “Islas Malvinas” (ROS) también ocurrieron un total de 5 sucesos en cada uno de ellos durante dicho período.

En el transcurso del año 2016, de los 68 sucesos ocurridos en operaciones no comerciales, se destaca una colisión en vuelo ocurrida durante el circuito de aproximación al aeródromo de GEZ y en el que fallecieron 3 personas. Por su parte, los 9 sucesos ocurridos en el aeropuerto de MOR estuvieron relacionados en su mayoría a pinchaduras de cubiertas. A diferencia de lo ocurrido en años anteriores, en 2016 no tuvieron lugar sucesos en el aeródromo y/o inmediaciones de EZP.



### AEROPUERTO INT. DE SAN FERNANDO (FDO)

Sucesos ocurridos  
**2011-2015**

**18**

Sucesos ocurridos  
**2016**

**4**



### AEROPUERTO DE MORÓN (MOR)

Sucesos ocurridos  
**2011-2015**

**9**

Sucesos ocurridos  
**2016**

**9**



### AERÓDROMO DE EZPELETA (EZP)

Sucesos ocurridos  
**2011-2015**

**7**

Sucesos ocurridos  
**2016**

**0**



### AERÓDROMO DE GENERAL RODRÍGUEZ (GEZ)

Sucesos ocurridos  
**2011-2015**

**5**

Sucesos ocurridos  
**2016**

**2**

Nº de sucesos ocurridos en aviación general por aeródromos y sus inmediaciones en la provincia de Buenos Aires.





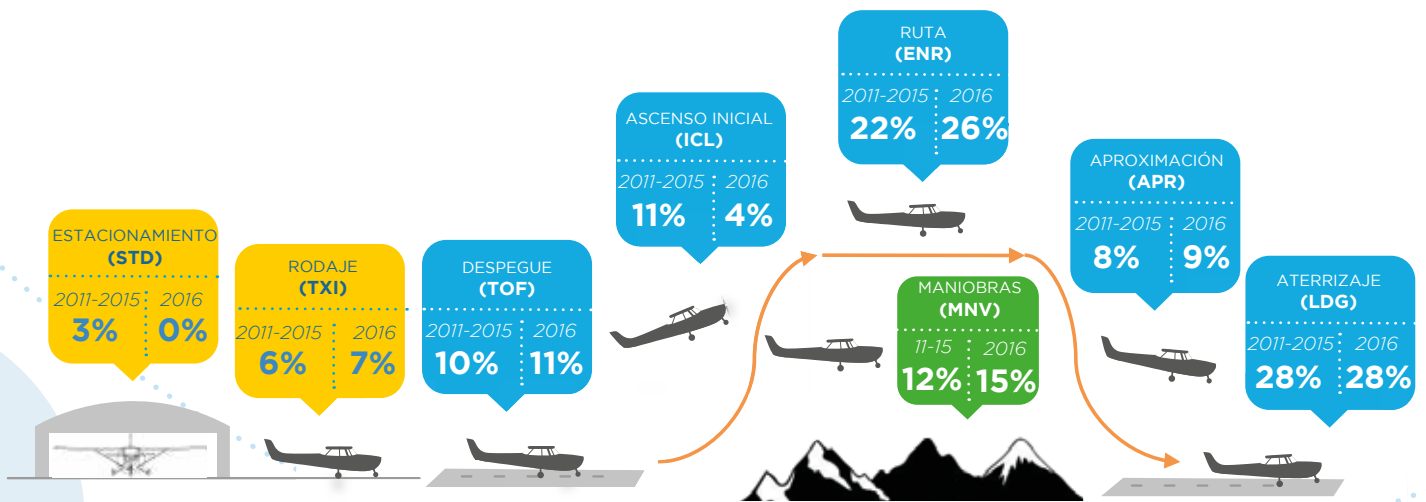
## Fase de Vuelo

Una fase de vuelo es un período dentro de todo vuelo. En el caso de una aeronave tripulada, según establece el Anexo 13, el vuelo comienza cuando cualquier persona embarca en la aeronave con la intención de volar y continúa hasta que termina el tiempo de vuelo y todas las personas han desembarcado.

En la aviación general, durante los últimos años se identificó al aterrizaje (LDG) como la fase de vuelo implicada en el mayor número de

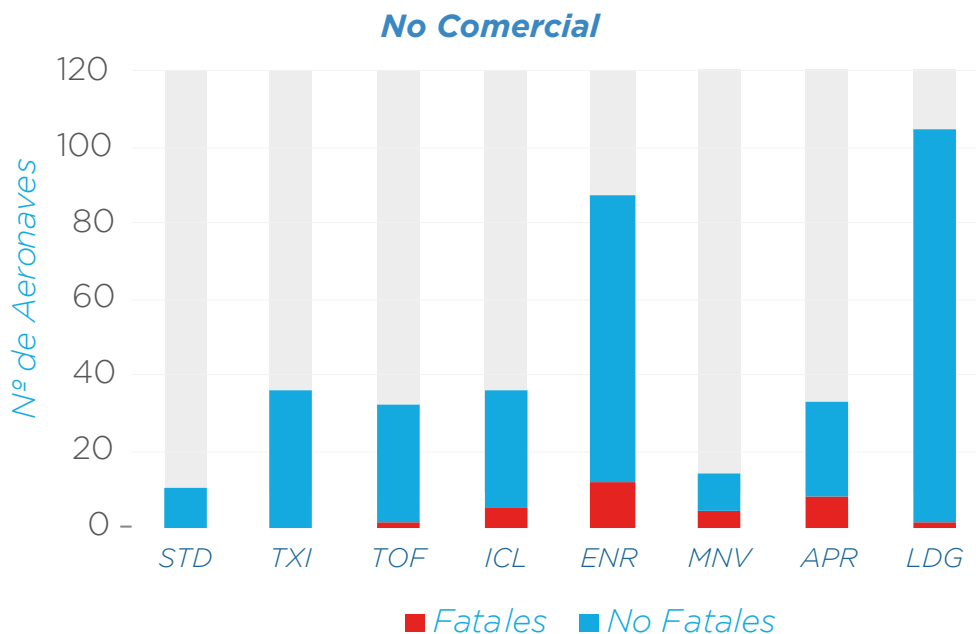
sucesos. El 27% de las aeronaves involucradas en sucesos entre el año 2011 y 2015 se encontraban en dicha fase, que se define como el momento a partir desde que se comienza con la nivelación de la aeronave previo al contacto con la pista (flare) hasta que la aeronave abandona la pista, se detiene en la misma o cuando se aplica potencia para despegar en el caso de un toque y despegue. Dicho porcentaje se mantuvo aproximadamente igual en el transcurso del último año.

Porcentaje de aeronaves involucradas en sucesos de aviación general por fase de vuelo.

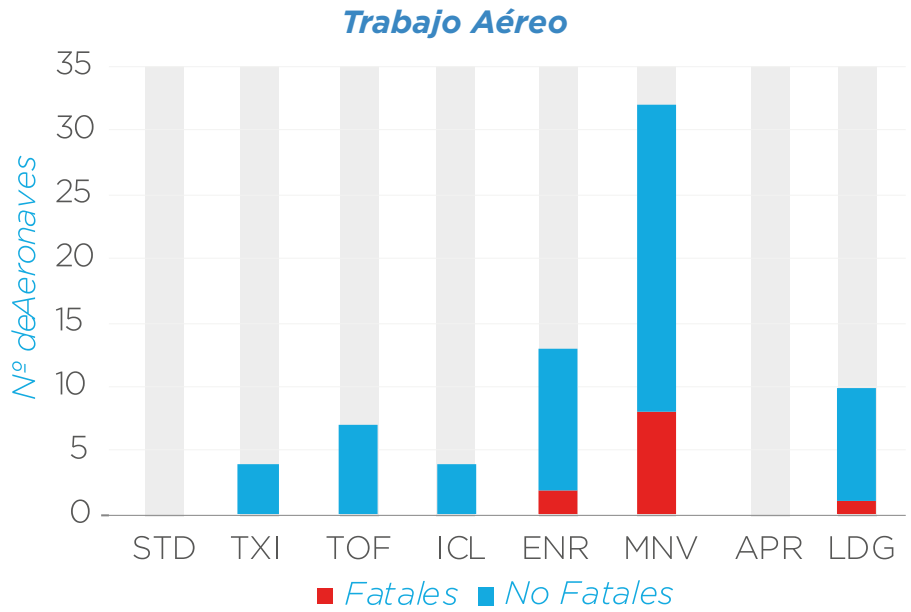


En particular, dentro de la aviación general se observa que aparte del aterrizaje, los sucesos ocurridos en la fase de vuelo crucero/ruta (ENR) también representan un porcentaje considerable. Mientras el aterrizaje agrupa el 30% de las aeronaves involucradas en sucesos, entre los cuales hubo un único accidente fatal, la fase crucero/ruta reúne el 25% de ellas, registrándose un número mayor de accidentes fatales.

Nº de aeronaves involucradas en sucesos de aviación general por fase de vuelo, 2011-2016.



En cuanto a las aeronaves realizando operaciones de trabajo aéreo, se observa como el aterrizaje no representa la fase de vuelo con el mayor número de aeronaves accidentadas, sino la fase Maniobras (MNV) con el 46% del total, donde también se registran la mayor cantidad de accidentes fatales. Dicha fase es característica de este tipo de operaciones dado que agrupa todos aquellos vuelos intencionados a baja altura y que normalmente transcurren durante la realización de trabajos de observación, fotografía aérea, aeroaplicación, entre otras.



Nº de aeronaves involucradas en sucesos de trabajo aéreo por fase de vuelo, 2011-2016.

**MNV 46%**  
(MANIOBRA)

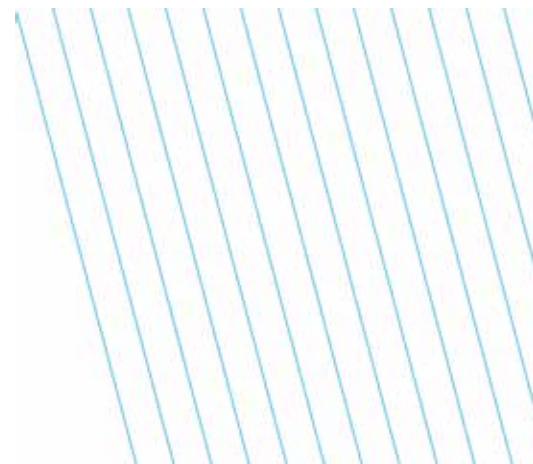
Trabajos de observación, fotografía aérea, aeroaplicación, entre otras.



En el transcurso del año 2016, ocurrieron 10 sucesos durante operaciones de trabajo aéreo, de los cuales en 3 casos la aeronave se encontraba volando en fase MNV. Ejemplo de ello es un accidente ocurrido en el mes de octubre, en la provincia de Buenos Aires, donde un Cessna A-188B, al incorporarse a la melga para realizar una aeroaplicación de fungicida, colisionó con un poste de madera precipitándose al terreno.



Accidente de un Cessna A-188B en la provincia de Buenos Aires en 2016.





## Categorías de Sucesos

LA OACI, en conjunto con el equipo de seguridad operacional en aviación comercial (el cual incluye funcionarios de gobierno y líderes de la industria), constituyeron conjuntamente el denominado Equipo de Taxonomía Común (CICTT, por sus siglas en inglés). Su misión consiste en desarrollar definiciones y taxonomías comunes para los sistemas de notificación de incidentes y accidentes en aviación, teniendo como propósito la mejora en la capacidad de la comunidad aeronáutica mundial de centrarse en temas comunes de seguridad operacional. Si bien estas taxonomías fueron elaboradas principalmente para la aviación comercial, también son ampliamente utilizadas por los diversos organismos para categorizar los sucesos de aviación general y trabajo aéreo.

Uno de los aspectos más importantes de esta serie de taxonomías y definiciones desarrolla-

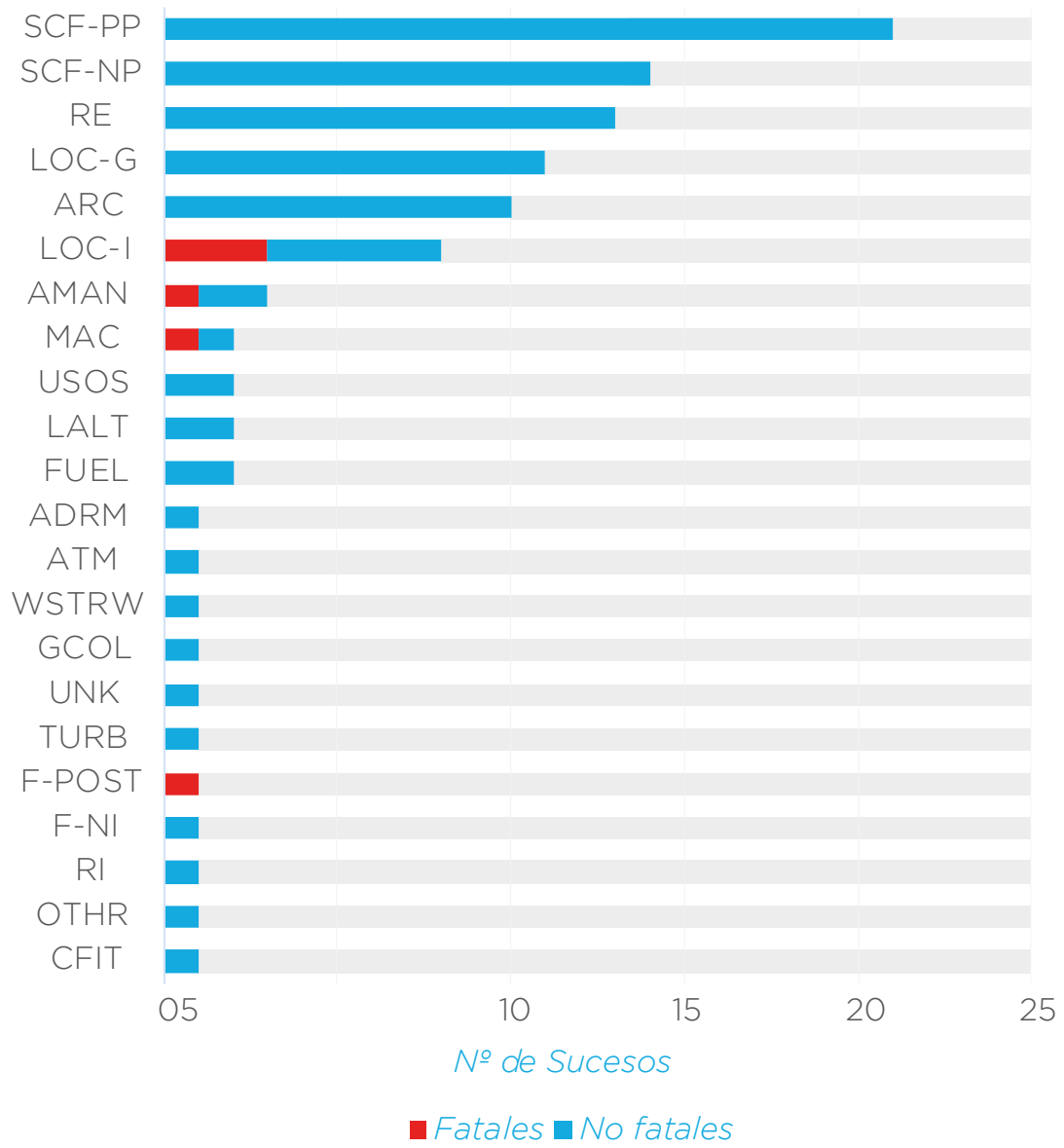
das por el CICTT son las denominadas Categorías de Sucesos. **Cada una de ellas tiene un único nombre e identificador para permitir una codificación común en los sistemas de incidentes y accidentes, y son una mezcla de factores contribuyentes, eventos y consecuencias.** Ahora bien, a la hora de codificar un suceso, el mismo puede estar asociado a más de una categoría.

Se observa que para el año **2016**, la **categoría más recurrente** dentro de la aviación general, se corresponde con la **falla de sistemas y/o componentes pertenecientes al grupo motor (SCF-PP) con 21 casos.** Le siguen con 14 casos, la categoría de falla de sistemas y/o componentes no pertenecientes al grupo motor (SCF-NP) y, con 13 casos, la categoría de Excursión de Pista (RE).



*Accidente de un Cessna C-150 en la provincia de Mendoza en 2016.*

*Categorías asignadas a los sucesos ocurridos de aviación general en 2016.*

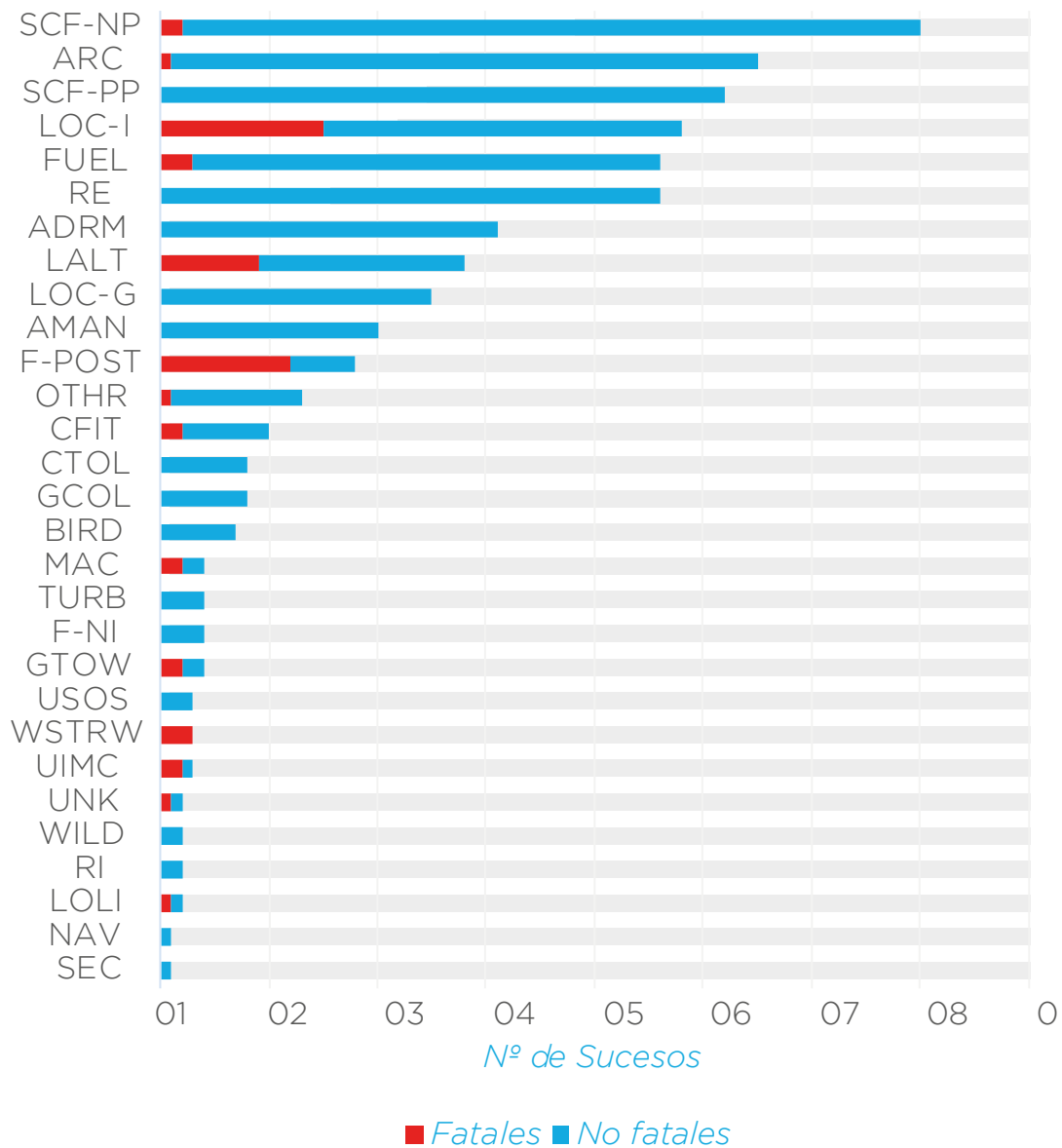




En contraste, en el período comprendido entre los años 2011 y 2015, se observa que la categoría más recurrente dentro de la aviación general, se corresponde con la falla de sistemas y/o componentes no pertenecientes al grupo motor (SCF-NP) con 70 casos, mientras

que SCF-PP agrupa un total de 52 ocurrencias. Además, se destacan las categorías de contacto anormal con la pista (ARC) y la pérdida de control en vuelo (LOC-I), con 55 y 48 sucesos respectivamente.

*Categorías asignadas a los sucesos ocurridos de aviación general, 2011-2015.*

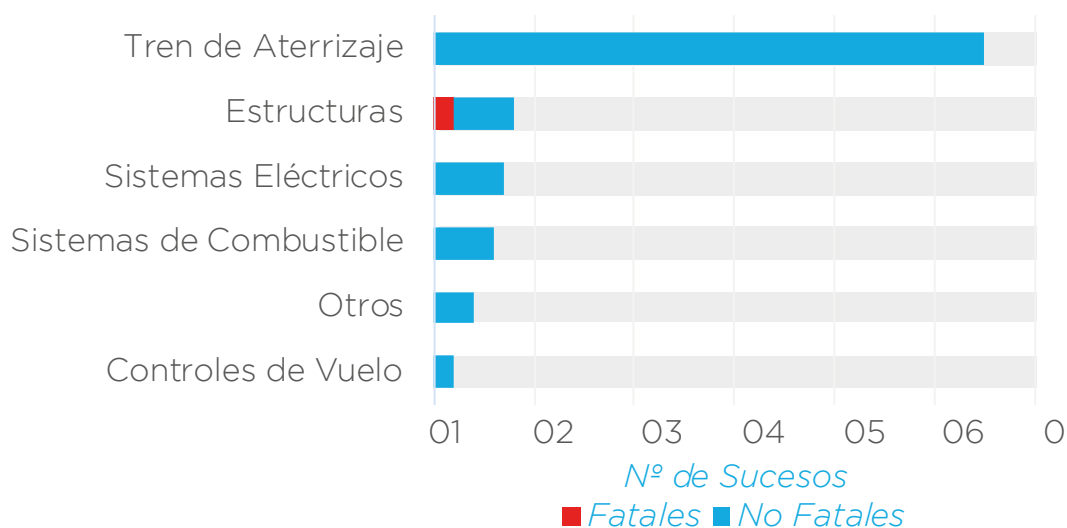


Aun cuando las categorías de SCF-NP, ARC y SCF-PP son las más repetidas durante los últimos años, debe notarse que agrupan muy pocos accidentes fatales. Por ejemplo, en el caso de los 84 sucesos categorizados como SCF-NP entre 2011 y 2016, únicamente 2 fueron fatales. Por el contrario, **la categoría asociada con la mayor cantidad de sucesos fatales es la pérdida de control en vuelo (LOC-I) con un total de 18 accidentes, seguida de incendio post impacto (F-POST) con 13.** Vale la pena aclarar que en varios accidentes estuvieron asignadas ambas categorías.

Asimismo, otro punto a remarcar es que para las categorías de sucesos de F-POST, colisiones en el aire (MAC), encuentro con cizalladura o tormenta (WSTRW) y vuelo no planeado en condiciones meteorológicas instrumentales (UIMC), más del 50% de los casos resultaron fatales.

En lo que respecta a los sucesos categorizados como **SCF-NP**, se encontró que las **fallas en los trenes de aterrizaje son las más recurrentes**, estando presentes en 55 casos, es decir, el **65%**. Los **únicos sucesos que presentaron fatalidades** estuvieron **asociados con fallas estructurales** de la aeronave.

*Sistemas / componentes de la aeronave involucrados en sucesos categorizados como SCF-NP, 2011-2016.*



*Accidente de un Piper PA-38 durante el aterrizaje en 2015.*



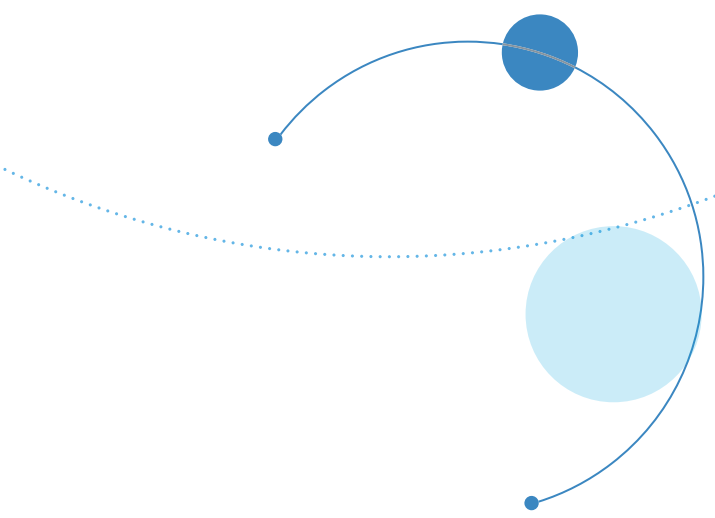
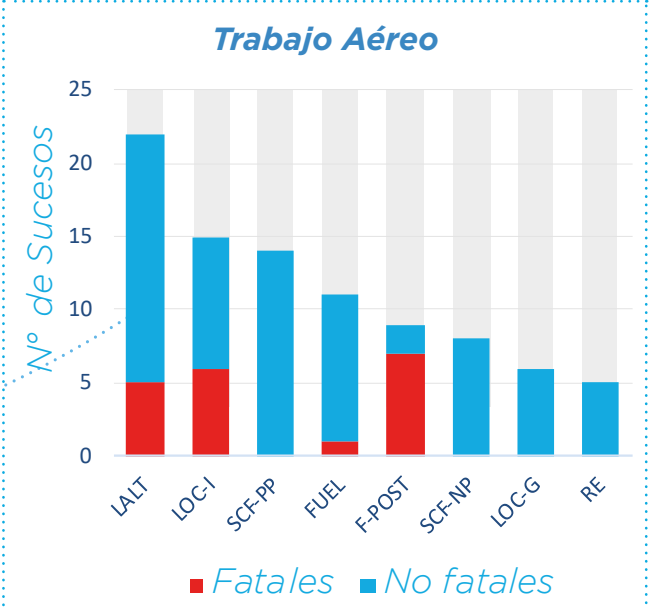
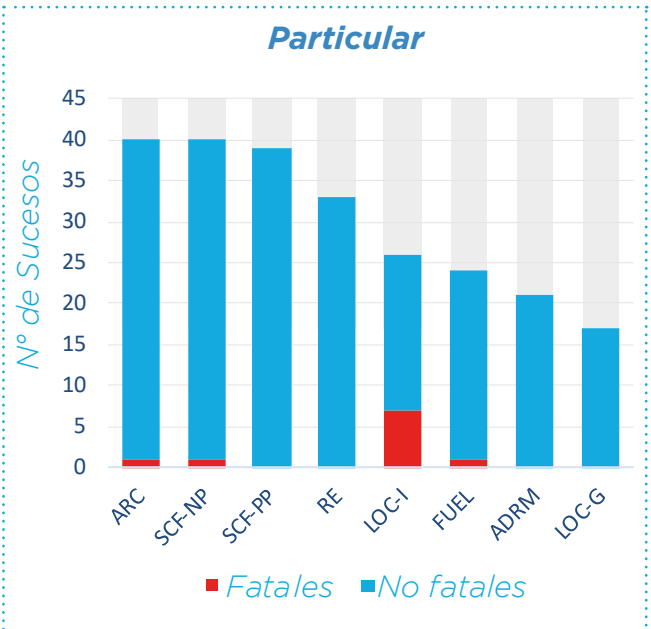
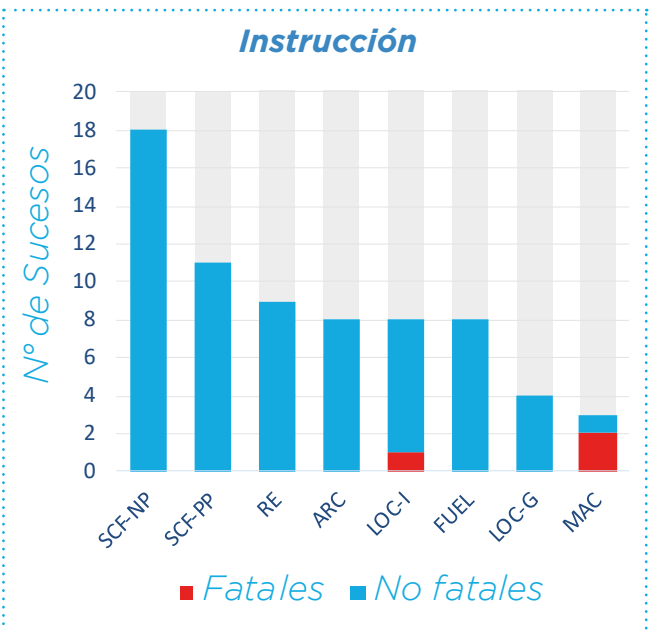




Ahora bien, analizando por separado las distintas operaciones de aviación general, se puede observar cómo las principales categorías de sucesos varían. Dentro de las operaciones no comerciales, y en particular aquellos sucesos donde se encontraban realizando vuelos de instrucción, ya fuera primaria o avanzada, se observó que la categoría más recurrente fue SCF-NP con un total de 18 ocurrencias, la mayoría de ellas asociada con el tren de aterrizaje. Le siguen las categorías de SCF-PP y excursión de pista (RE), con 11 y 9 sucesos respectivamente. Además, las categorías de ARC, LOC-I y problemas asociados con el combustible (FUEL) estuvieron involucradas cada una en 8 sucesos. Se destacan también los 3 casos de MAC, 2 de ellos fatales.

Por otro lado, para los sucesos durante vuelos particulares se observa que las categorías más recurrentes son ARC y SCF-NP, ambas con 40 ocurrencias, seguida de SCF-PP y RE, con 39 y 33 casos respectivamente. Además, se encontró que los accidentes fatales estuvieron principalmente asociados con la categoría LOC-I, representando aproximadamente el 27% de todos los casos en que se vio involucrada dicha categoría.

En cuanto a los sucesos durante operaciones de trabajo aéreo, se advierte que la categoría más recurrente es la relacionada con operaciones a baja altitud (LALT) con 22 casos. Dicha categoría implica colisiones o cuasi colisiones con obstáculos/objetos/terreno mientras se opera intencionadamente cerca de la superficie, excluyendo las fases de despegue o aterrizaje. Por lo tanto, es de esperar que sea la categoría más repetida, siendo intrínseca a la mayoría de las operaciones realizadas durante el trabajo aéreo. Se destacan también las categorías de LOC-I y SCF-PP, con 15 y 14 ocurrencias respectivamente. Asimismo, nótese que la gran mayoría de los sucesos asociados con la categoría F-POST resultaron ser fatales.









## Conclusiones

El año **2016** representó un incremento en el número de sucesos en relación al promedio de los 5 años anteriores. En concreto, ocurrieron **40 accidentes, 2 incidentes graves y 52 incidentes, a los que hay que sumarle 3 intervenciones**. Aun cuando el número total de sucesos ocurridos aumentó, los accidentes, particularmente, mostraron una disminución en los últimos 3 años. De estos sucesos, el **83% se corresponde** con operaciones enmarcadas en la **aviación general**, mientras que el restante **17%** en operaciones de **aviación comercial**.

### Aviación Comercial

En lo que a la aviación comercial respecta, en el año **2016** ocurrieron **2 accidentes, 1 incidente grave y 13 incidentes, involucrando un total de 17 aeronaves**. De ellas, el **76%** se encontraban desarrollando **operaciones regulares** mientras que el restante **24%** **operaciones no regulares**.

Si bien durante los últimos años se identificó al rodaje como la fase de vuelo involucrada en el mayor número de sucesos de aviación comercial, en el año 2016 no ocurrieron eventos en dicha fase. Sin embargo, aparte de los sucesos en fases de crucero y aterrizaje, se destacan 3 incidentes ocurridos en el año 2016 durante el remolcado asistido de la aeronave, previo al comienzo del rodaje.

Por su parte, las categorías asignadas durante los últimos años a los sucesos de aviación comercial son de distinto tipo y hacen referencia tanto a problemas en tierra, es decir, relacionados con la asistencia en plataforma de la aeronave y la infraestructura aeroportuaria (GCOL, ADRM, RAMP, BIRD), como a fallas o mal funcionamiento de los sistemas propios del avión (SCF-PP, SCF-NP). Particularmente, debe destacarse la categoría de SCF-NP dado que resulta ser la más recurrente en este tipo de operaciones, estando la mayoría de los casos asociados con problemas en el tren de aterrizaje.

### Aviación General

En la aviación general, en el año **2016** ocurrieron **38 accidentes, 1 incidente grave y 39 incidentes, involucrando un total de 80 aeronaves**. De ellas, el **58%** se encontraban desarrollando

**vuelos particulares, 16% vuelos de instrucción, y 12% operaciones de trabajo aéreo**. El restante **14%** se divide en **otros tipos de operaciones** como pueden ser vuelos de traslado de la aeronave, de prueba y/o deportivos.

Dentro de estos 38 accidentes ocurridos en el último año, **4 fueron fatales**. De ellos, **3 ocurrieron durante operaciones no comerciales, mientras que un único caso durante operaciones de trabajo aéreo**, en concreto en la lucha contra incendios. En relación a esto, debe destacarse que el porcentaje de accidentes fatales en operaciones de trabajo aéreo duplica al del resto operaciones de aviación general.

En las operaciones no comerciales se observa que, aparte del aterrizaje, los sucesos ocurridos en la fase de crucero también representan un porcentaje considerable. Mientras el **aterri-zaje** agrupa el **30%** de las aeronaves involucradas en sucesos, entre los cuales hubo un único accidente fatal, la fase **crucero/ruta reúne el 25%** de ellas, registrándose un número mayor de accidentes fatales. En cuanto a las aeronaves realizando operaciones de **trabajo aéreo**, se observa como el aterrizaje no representa la fase de vuelo con el mayor número de aeronaves accidentadas, sino la **fase Maniobras (MNV) con el 46% del total**, donde también se registran la mayor cantidad de accidentes fatales. Dicha fase es característica de este tipo de operaciones.

En cuanto a las categorías de sucesos, las mismas varían sustancialmente dependiendo del tipo de operación que se analice. En el caso de vuelos de instrucción, se destacan las categorías de falla y/o mal funcionamiento de sistemas de la aeronave (SCF-NP, SCF-PP), seguidas de excursiones de pista (RE), contacto anormal con la pista (ARC), pérdida de control en vuelo (LOC-I) y relacionado con el combustible (FUEL). Muy similar es el caso de los vuelos particulares, donde debe resaltarse un número elevado de LOC-I durante los últimos años, de los cuales aproximadamente el 27% fueron fatales. Por último, se advierte que la categoría más recurrente en operaciones de trabajo aéreo es la relacionada con operaciones a baja altitud (LALT), seguida de LOC-I.

# Anexo

## Sucesos Investigados 2016

Fecha	Provincia	Aeronave	Matrícula	Nº Fallecidos
6/1/2016	Buenos Aires	Beechcraft A36	LV-BTG	0
11/1/2016	Santa Fe	Piper PA-25	LV-MYP	0
15/1/2016	Buenos Aires	Cessna C-152	LV-CHD	0
16/1/2016	Buenos Aires	Piper PA-38	LV-AOM	0
19/1/2016	Corrientes	Air Tractor AT-602	LV-YBF	0
21/1/2016	Córdoba	Piper PA-25-235	LV-MAM	0
21/1/2016	La Rioja	Embraer E 190	LV-CMA	0
25/1/2016	Buenos Aires	Cessna C-188-A	LV-ATH	0
26/1/2016	Buenos Aires	Cessna C-150-M	LV-CDH	0
28/1/2016	Mendoza	Embraer E 190	LV-CKZ	0
28/1/2016	Tucumán	Champion Aeronca 7EC	LV-FXG	0
28/1/2016	Buenos Aires	Fairchild F-SA-227-AC	LV-BGR	0
30/1/2016	Buenos Aires	Schempp-Hirth Nimbus 3DM	LV-ECK	0
31/1/2016	Corrientes	Cessna C-182	LV-OIV	0
1/2/2016	Córdoba	Embraer E 190	LV-CPI	0
4/2/2016	Chaco	Embraer E 190	LV-FPS	0
6/2/2016	Buenos Aires	TECNAM P2002	LV-GKC	0
6/2/2016	Buenos Aires	HJF Volador 1	LV-X385	0
9/2/2016	Buenos Aires	Cessna C-172-N	LV-CYW	0
11/2/2016	Buenos Aires	Piper PA-32-300	LV-LHS	0
13/2/2016	Buenos Aires	Cessna C-152-II	LV-CGF	0
18/2/2016	Córdoba	Piper PA-25	LV-IEG	0
20/2/2016	Mendoza	Cessna C-172-N	LV-FOD	0
21/2/2016	Córdoba	Eurocopter AS-350-B3	LQ-CFI	0
22/2/2016	Salta	Cessna A-188-B	LV-LBO	0
23/2/2016	Mendoza	Cessna 150-J	LV-CTL	0
27/2/2016	Buenos Aires	Boeing B-767	N831MH	0
28/2/2016	San Juan	DINFIA IA-46 Ranquel	LV-IJJ	0
7/3/2016	Buenos Aires	Boeing B-777	N785AN	0
8/3/2016	Buenos Aires	Cessna C-150M	LV-CQJ	2
		Aeroitba Petrel 912	LV-BSH	1
10/3/2016	Buenos Aires	Cessna C-150-A	LV-CQC	0
		Sikorsky S70-A	H-01	0
15/3/2016	Buenos Aires	Cessna C-152	LV-CGF	0
17/3/2016	Buenos Aires	Piper PA-38	LV-MRF	0
22/3/2016	Tierra del Fuego	Fairchild SA-226-TC	LV-ZEB	0
1/4/2016	Entre Ríos	Beechcraft B-35	LV-YCT	0
5/4/2016	La Pampa	Cessna C-210-H	LV-JLF	0
7/4/2016	Tierra del Fuego	Cessna TR-182	LV-CIX	0
7/4/2016	Ushuaia	IAI Arava 102	LV-MTP	0
8/4/2016	Río Negro	Luscombe 8-E	LV-NZV	0
9/4/2016	Buenos Aires	Cessna C-152	LV-AON	0

12/4/2016	Buenos Aires	Aero Boero AB-115	LV-All	0
13/4/2016	Santa Fe	Bolkow BO-105S	LQ-ZHO	0
17/4/2016	Buenos Aires	Airbus A-320	PR-MAR	0
30/4/2016	Buenos Aires	Piper PA-28	LV-ARP	0
5/5/2016	Buenos Aires	Airbus A-320	LV-BOI	0
		Boeing B-737	LV-FWS	0
7/5/2016	Buenos Aires	Cessna T-210	LV-CXO	0
20/5/2016	Córdoba	VAN-S RV-7	LV-X566	2
21/5/2016	Chaco	Beechcraft B-58	LV-CZL	0
22/5/2016	Buenos Aires	Cessna C-182-D	LV-HTD	0
25/5/2016	Buenos Aires	Aeroitba 912i	LV-FUZ	0
2/6/2016	Buenos Aires	Jetstream J-3201	LV-ZST	0
4/6/2016	Buenos Aires	Airbus A-330-243	N279AV	0
7/6/2016	Santa Fe	Cessna C-150-M	LV-CDW	0
14/6/2016	Buenos Aires	Learjet 25-D	LV-WLG	0
16/6/2016	Buenos Aires	Piper PA-12	LV-NXF	0
17/6/2016	Córdoba	Piper J3-C	LV-NHS	0
7/6/2016	Chubut	Piper PA-28	LV-AYO	0
12/7/2016	Río Negro	McDonnell Douglas MD-83	LV-AYD	0
18/7/2016	Buenos Aires	Beechcraft B-200-GT	LV-FUK	0
28/7/2016	Buenos Aires	Cessna Citation	LV-WGY	0
2/8/2016	Buenos Aires	Cessna 177 RG	LV-LRD	0
4/8/2016	Río Negro	Piper PA-31	LV-BOP	0
6/8/2016	San Juan	DINFIA IA-46 Ranquel	LV-IJJ	0
7/8/2016	Buenos Aires	Schempp-Hirth Ventus-2CM	LV-EPI	0
9/8/2016	Buenos Aires	Cessna C-152	LV-OND	0
11/8/2016	Buenos Aires	Cessna C-150	LV-BPG	0
15/8/2016	Buenos Aires	Cessna T-337-H	LV-MNZ	0
17/8/2016	Córdoba	Aero Boero AB-180-RVR	LQ-WFJ	0
24/8/2016	Santa Fe	Skywatch SA Long-EZ	LV-X459	0
7/9/2016	Buenos Aires	Fairchild F-SA-227-AC	CX-CLS	0
10/9/2016	Córdoba	Piper PA-11-C	LV-XLP	0
10/9/2016	Buenos Aires	Cessna C-210	LV-GYG	0
24/9/2016	Buenos Aires	Cirrus VIII	LV-U322	0
3/10/2016	Córdoba	Piper PA-38	LV-OMC	0
8/10/2016	Mendoza	Cicaré CH-7T	LV-X560	0
8/10/2016	Mendoza	Aero Boero AB-180-RVR	LV-AOX	0
16/10/2016	Buenos Aires	Cessna C-150-L	LV-CDG	0
22/10/2016	San Juan	Schleicher ASW-20-L314	LV-DPR	0
22/10/2016	Santa Fe	Cessna C-152	LV-ODW	0
22/10/2016	Buenos Aires	Facil Aventurero	LV-X455	0
27/10/2016	Buenos Aires	Airbus A-330	LV-GKO	0
28/10/2016	Salta	PZL M-18-B	LV-FHQ	1
30/10/2016	Buenos Aires	Cessna A-188-B	LV-ZNW	0
5/11/2016	Entre Ríos	Piper PA-11	LV-YLY	0
6/11/2016	Santa Fe	Piper PA-38	LV-MZX	0
7/11/2016	Corrientes	Piper PA-30	LV-IJX	0
10/11/2016	Buenos Aires	McDonnell Douglas MD-11	D-ALCM	0



12/11/2016	Entre Ríos	Aero Boero AB-115	LV-AYW	0
30/11/2016	Buenos Aires	Lancair IV-P	LV-X260	0
3/12/2016	Buenos Aires	Schempp-Hirth Ventus-2CM	LV-EDB	1
4/12/2016	Buenos Aires	PZL PW-5SYK	LV-ENC	0
10/12/2016	Buenos Aires	Aeroitba Petrel 912	LV-FVC	0
26/12/2016	Mendoza	Cessna C-172	LV-GCW	0
29/12/2016	Catamarca	Learjet 25	LV-CFW	0

