

Secretaría de Comunicaciones y Transportes  
Subsecretaría de Transporte  
Dirección General de Aeronáutica Civil  
Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación



SCT

---

SECRETARÍA DE  
COMUNICACIONES  
Y TRANSPORTES

# ÍNDICE

DESCRIPCIÓN GENERAL _____	2
Abreviaturas _____	2
BOLETÍN INFORMATIVO: INCURSIONES _____	3
Incursión de la pista en uso _____	3
Categoría de las incursiones _____	3
Clasificación de la gravedad _____	3
Estudio de Casos	
Caso de estudio uno. _____	4
<i>Información sobre los hechos</i> _____	4
<i>Diagnostico del evento</i> _____	4
<i>Conclusiones</i> _____	5
Caso de estudio dos. _____	5
<i>Información sobre los hechos</i> _____	5
<i>Diagnostico del evento</i> _____	6
<i>Conclusiones</i> _____	6

## DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente Boletín Informativo es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos, dependiente de la Dirección General de Aeronáutica Civil, Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), en relación a las circunstancias en que se produjeron los sucesos objeto de esta investigación, identificando la causa probable y haciendo recomendaciones de carácter preventivo para todo concesionario, permisionario de aeropuerto, operador aéreo y personal técnico aeronáutico que interviene durante una operación de una aeronave.

De acuerdo con lo señalado por el Anexo 13 (Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación), editado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), los artículo 81 de la Ley de Aviación Civil y 185 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, los cuales establecen que objetivo principal de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación será prevenir y evitar la repetitividad de eventos similares. El propósito de esta actividad no es determinar la culpabilidad o responsabilidad civil o penal de los involucrados en el suceso.

Consecuentemente, la difusión, distribución, copia y otro uso de la información que se haga de este Boletín con fines distintos a la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

## ABREVIATURAS

- |     |       |  |
|-----|-------|--|
| 1)  | DGAC  | Dirección General de Aeronáutica Civil   |
| 2)  | OACI  | Organización de Aviación Civil Internacional                                   |
| 3)  | SMS   | Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (Safety Management System)         |
| 4)  | PIA   | Publicación de Información Aeronáutica   |
| 5)  | SOP   | Procedimiento de Operación Estandar (Standard Operating Procedure)             |
| 6)  | MGO   | Manual General de Operaciones  |
| 7)  | CIDAA | Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos                    |
| 8)  | RST   | Grupo de Seguridad Operacional en Pista (Runway Safety Team)                   |
| 9)  | AOC   | Certificado de Operador Aéreo (Air Operator's Certificate)                     |
| 10) | RTAR  | Radio Telefonista Aeronáutico Restringido                                      |
| 11) | ENR   | En ruta  |
| 12) | RISC  | Calculadora de Severidad de Riesgo (Runway Incursion Severity Risk Calculator) |

## BOLETÍN INFORMATIVO: INCURSIONES

### Incursión de la pista en uso

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos, ha emitido las causas probables de dos incidentes graves por incursión<sup>1</sup> de la pista en uso; los cuales se van a describir más adelante; derivado de lo anterior se han realizado recomendaciones para mitigar el problema. De las investigaciones realizadas por el Grupo de Trabajo de IncurSIONES de Pista, de la Comisión Investigadora se identificaron áreas con posibilidades de mejora, las cuales entre otras incluyen la fraseología, los equipos con los que se realiza el remolque de aeronaves, la iluminación, señales, planos de ubicación de pistas y calles de rodaje del aeródromo, aspectos operacionales, factores humanos, implementación de reglamentación, y capacitación, entre otros.

Las incursiones en la pista si bien no son un problema nuevo, van aumentando conforme se incrementa el tránsito aéreo, es por tanto que los Programas de Seguridad Operacional (SMS) tienen como meta identificar peligros y eliminar o manejar en límites permisibles el riesgo, situación que deben trabajar en conjunto entre las autoridades, permisionarios, concesionarios y operadores aéreos para que las operaciones en pista sean seguras y evitar que puedan dar lugar a incidentes o accidentes.

### Categoría de las IncurSIONES

De acuerdo al Doc. 9870 de la OACI, las incursiones se dividen en varias categorías entre las comunes figuran:

- Una aeronave o vehículo que cruza delante de una aeronave aterrizando.
- Una aeronave o vehículo que cruza delante de una aeronave que está despegando.
- Una aeronave o vehículo que cruza la marca del punto de espera de la pista.
- Una aeronave o vehículo que no está seguro de su posición e inadvertidamente ingresa a una pista activa.
- Una falla en las comunicaciones que da como resultado que el piloto o conductor de un vehículo terrestre no se siga una instrucción del control de tránsito aéreo.

- Una aeronave que pasa detrás de una aeronave o vehículo que aún permanece en la pista.

Estas eventualidades no son exclusivas por lo que se pueden incrementar de acuerdo al criterio y valoración del investigador a cargo.

### Clasificación de la gravedad

El objetivo de la clasificación en lo que concierne a la gravedad de las incursiones en la pista es para evaluar el riesgo, existente en función de la gravedad y resultado de cada evento evaluado y de la posibilidad de recurrencia o reincidencia, las cuales se especifican en la tabla 1.

Clasificación de la gravedad	Descripción
A	Incidente grave <sup>2</sup> en el que estuvo a punto de producirse una colisión
B	Incidente <sup>3</sup> en el que se reduce la separación y existe una probabilidad considerable de colisión, la cual puede generar una respuesta correctiva/evasiva en la que el tiempo es crítico para evitar una colisión
C	Incidente que se caracteriza por disponer de un gran lapso de tiempo y/o distancia para evitar la colisión
D	Incidente que cumple con la definición de incursión en la pista como por ejemplo, la presencia indebida de un solo vehículo, persona o aeronave en el área protegida de una superficie designada para el aterrizaje y despegue de las aeronaves, sin que la misma genere consecuencias inmediatas para la seguridad operacional
E	Información insuficiente o evidencia no concluyente o contradictoria que no permite evaluar la gravedad

Tabla 1. Clasificación de gravedad de las incursiones  
La OACI generó una calculadora para emitir una evaluación uniforme a fin de clasificar la gravedad de las incursiones en la pista (RISC<sup>4</sup>), esta herramienta permite evaluar en forma congruente la gravedad de las incursiones con la finalidad de estandarizar la

<sup>1</sup> Incursión de la pista. Todo suceso en un aeródromo que suponga la presencia incorrecta de una aeronave, vehículo o persona en la zona protegida de una superficie designada para el aterrizaje o despegue de una aeronave. Referencia Doc. 9870 de la OACI.

<sup>2</sup> 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, referencia Anexo 13 de la OACI

<sup>3</sup> 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, referencia Anexo 13 de la OACI.

<sup>4</sup> Runway Incursion Severity Risk Calculator

gravedad, es preciso señalar el software está disponible y se puede descargar de manera gratuita en la siguiente dirección electrónica [http://www.skybrary.aero/index.php/Runway\\_Incursion\\_Severity\\_Risk\\_Calculator](http://www.skybrary.aero/index.php/Runway_Incursion_Severity_Risk_Calculator), los cálculos que contiene están basados en varios factores, como:

- a. La visibilidad.
- b. El tipo de aeronave.
- c. Maniobra evasiva realizada por el piloto o la requerida por el controlador.
  - i. Despegue interrumpido.
  - ii. Enfrenamiento brusco.
  - iii. Viraje brusco.
- d. Características y condiciones de la pista.

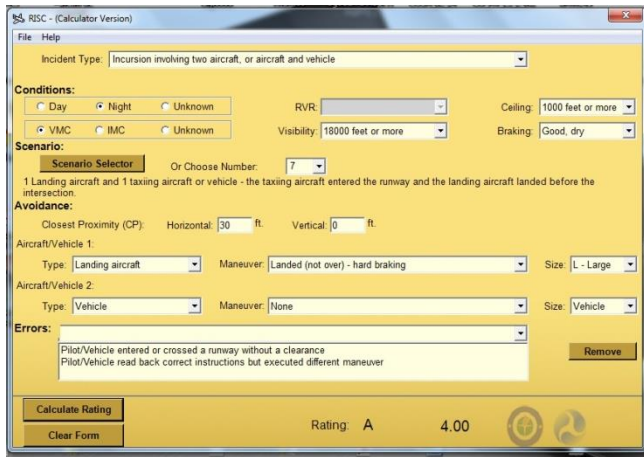


Figura 1. Imagen de la calculadora RISC

Teniendo como taxonomía estándar la emitida por la OACI, nos abocaremos a la descripción de los incidentes, sobre la definición, categoría y clasificación de las incursiones en la pista.

## Caso de estudio uno

### Información sobre los hechos

En el mes de agosto de 2013 a las ocho de la mañana aproximadamente, en un Aeródromo con pistas paralelas, que cuenta con un área establecida para el desembarco de mercancías de aeronaves cargueras la cual está ubicada cruzando las pistas de la zona de hangares. Un Explotador de aeronaves cargueras, después de concluir los trabajos de desembarque de una de sus aeronaves, a través de su personal<sup>5</sup> de servicios de apoyo en tierra coordina con Control Terrestre el remolque desde la posición de

<sup>5</sup> El procedimiento del Explotar de aeronaves de carga para el remolque de sus aeronaves consiste, en que a través de su propio personal del remolque conformado por: un oficial de operaciones que realiza funciones de “Frenero” a bordo de la aeronave, se llevan las comunicaciones con Control Terrestre; y las retransmite a un mecánico que va a bordo del tractor remolcador, el cual las hace saber al operador del tractor, y viceversa. También se auxilian de dos aleros al momento de salir o entrar a plataforma.

desembarco de mercancías, hacia el hangar de la compañía carguera.

Cabe señalar que el aeródromo tiene un diseño complejo y los cruces de pista se realizan prácticamente a la mitad de las mismas, también cuenta con luces de zona de parada sin embargo éstas no están operativas.

Los Servicios de Tránsito Aéreo del aeródromo, tienen una frecuencia de Torre de Control para administrar a las aeronaves que aterrizan, despegan y utilizan calles de rodaje, y otra frecuencia para el Control Terrestre que instruye los remolques y aeronaves que cruzan pistas.

El “Frenero” se comunica con Control Terrestre y recibe la instrucción de mantener antes de la pista en uso, ya que instantes previos en frecuencia de Torre, el controlador había autorizado el despegue en dicha pista a una aeronave de transporte de pasajeros, sin embargo el operador del tractor remolcador no se detuvo en la zona designada, que le fue indicada, realizando la incursión de la pista.

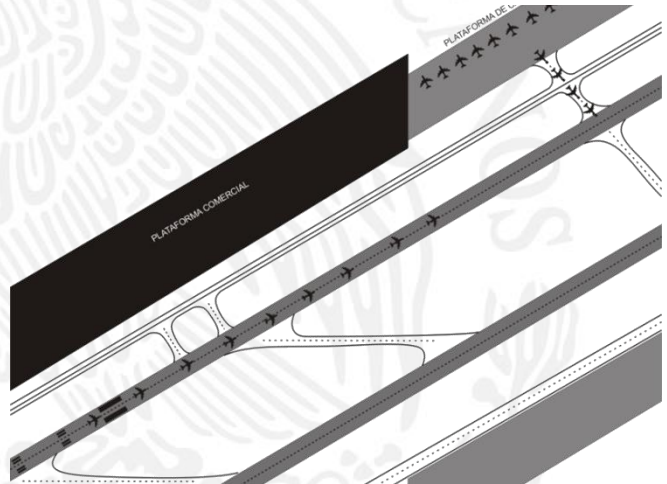


Figura 2. Imagen de la incursión de pista realizada por la aeronave remolcada durante la carrera de despegue de la aeronave de transporte de pasajeros

### Diagnostico del evento

Derivado del análisis respecto del comportamiento de la carrera de despegue del vuelo comercial autorizado por torre, en los parámetros no se observa que la aeronave realizara una acción evasiva o incremento de ángulo de ascenso para evitar impactar el tractor remolcador, lo cual apoyado en el RISC, arrojó como resultado una categoría de gravedad “C”.

Las instrucciones emitidas por el controlador de terrestre, fueron recibidas por el “Frenero” a bordo de la aeronave, quien a su vez las retransmite al mecánico que va sentado a un costado del operador

del tractor remolcador, por otra parte el técnico en mantenimiento indicó que se presentó una falla en el equipo de radiocomunicación entre el “Frenero” a bordo de la aeronave y él, por ese motivo no recibió el operador del tractor remolcador la información de mantener antes de pista.

De acuerdo a los procedimientos establecidos en el PIA, se indica que los tractores que pretendan remolcar a las aeronaves operando desde/hacia las plataformas, deberán estar dotadas de equipo de radiocomunicación apropiado operando en la frecuencia aeronáutica correspondiente, el PIA también indica que antes de iniciar cualquier maniobra de remolque de aeronave en pistas y calles de rodaje, el personal que opera los tractores deberá mantenerse a la escucha en la frecuencia respectiva de los Servicios de Tránsito Aéreo en todo momento durante su maniobra para llevar a cabo las instrucciones proporcionadas por el servicio de control de aeródromo inmediatamente después de recibirlas.

### **Conclusiones:**

El Grupo de Análisis de Incursiones de pista, en su reporte, determinó clasificar este evento como una “incursión de una aeronave o vehículo que cruza delante de una aeronave que está despegando” con una categoría de gravedad C.

En el reporte se enumeran los factores contribuyentes para el desarrollo del evento siendo los siguientes:

1. Falla del sistema de comunicación entre el “Frenero” a bordo de la aeronave y el mecánico a bordo del tractor remolcador.
2. Falta de apego a procedimientos de remolque de aeronaves publicados en el PIA.
3. Falta de apego a los SOPs de OACI de acuerdo a lo contemplado en el Doc 9870 “Manual sobre la Prevención de Incursiones en la pista” en su numeral 4.6.8 y 4.6.10 así como, en el Apéndice B “Mejores prácticas” 6.3.4.

La CIDAA respalda cada una de las recomendaciones sobre seguridad operacional que realizó el Grupo de Análisis de Incursiones con la intención de prevenir que este tipo de eventos vuelva a ocurrir, los cuales son:

1. Que la Autoridad Aeronáutica a través del explotador del aeródromo y en colaboración con las empresas prestadoras de servicios, establezcan el perfil y programa de capacitación específico para el personal que opera los tractores remolcadores.
2. Que la Autoridad Aeronáutica a través del explotador del aeródromo exija que los

operadores de tractores remolcadores adquieran un alto nivel de competencia en el uso de la fraseología así como la certificación como radiotelefonista aeronáutico restringido.

3. Que la Autoridad Aeronáutica constataste que el explotador de la aeronave y/o el prestador de servicios establezcan el procedimiento cuando ocurran averías (comunicación, falla mecánica, etc.) de los tractores remolcadores.
4. Que la Autoridad Aeronáutica a través del explotador del aeródromo exija a los prestadores de servicio de tierra que los tractores remolcadores cuenten con el equipo de radiocomunicación apropiado, operando en la frecuencia correspondiente y verifiquen su funcionamiento.
5. Que la Autoridad Aeronáutica en conjunto con el explotador del aeródromo verifiquen que los prestadores de servicio se apeguen a los procedimientos establecidos para el remolque de aeronaves en el PIA.

### **Caso de estudio dos**

#### **Información sobre los hechos**

Este segundo evento ocurrió en el mismo Aeródromo ahora en el mes de enero de 2014, aproximadamente a las 18:47 hrs, en la misma zona en que ocurrió la incursión del caso de estudio uno, nuevamente se convocó al Grupo de Trabajo de Incursiones de Pista para realizar la investigación, durante las sesiones de la investigación observaron características similares a las del evento ocurrido en el mes de agosto de 2013, situación que evidencio que a esa fecha no se habían implementado las recomendaciones emitidas en el evento anterior, por lo que se determinó realizar sesiones con todos los involucrados para que se tomaran medidas inmediatas.

El evento se suscitó de la siguiente manera: Una aeronave destinada al transporte de pasajeros arribó al edificio terminal, al desembarcar los pasajeros se coordinó el remolque hacia el hangar de la Compañía aérea, el servicio de remolque fue proporcionado por personal de una empresa de servicios complementarios de apoyo en tierra<sup>6</sup>. Un oficial de operaciones realizando funciones de “Frenero” a bordo de la aeronave, solicita autorización de remolque, hacia el hangar de la Compañía aérea, el “Frenero” fue instruido por Control Terrestre a realizarlo vía rodaje establecido y mantener antes de pista, el “Frenero” colaciona la información

<sup>6</sup> De acuerdo al procedimiento de la Compañía de Aéreo de Transporte de Pasajeros el remolque de sus aeronaves es proporcionado por un tercero y el personal para el remolque es conformado por un oficial de operaciones que realiza funciones de “Frenero” y que lleva las comunicaciones con Control Terrestre, el operador del tractor remolcador, a quien el “Frenero” transmite las instrucciones de Control Terrestre y dos aleros

correctamente, sin embargo no mantiene antes de pista, realizando la incursión, durante el aterrizaje autorizado del vuelo comercial, teniendo que realizar este último un frenado brusco para poder detener la aeronave y evitar impactar la aeronave que estaba siendo remolcada que ingreso sin autorización a la pista.

De lo anterior se tiene que las instrucciones de Control Terrestre fueron recibidas por el “Frenero” a bordo de la aeronave quien retransmite la información al Operador del tractor remolcador, del análisis de la declaración del Operador del tractor indica que le pregunta al “Frenero” que “...vuelta a la derecha sobre rodaje y cruce de pista?”, indicando el “Frenero” que si, por lo que se apega a las instrucciones, sin embargo cuando estaba cruzando ve hacia el horizonte y observa un aeronave en trayectoria a la pista por lo que acelera el desplazamiento del tractor, siendo avisado al mismo instante por el “Frenero” de expedir cruce.

Las investigaciones confirmaron que el “Frenero” fue instruido a reportarse una vez que se encontrara situado en rodaje y antes de cruce de pista, siendo instruido instantes después a la derecha sobre el rodaje y mantener antes de pista izquierda, el “Frenero” se comunicó para verificar instrucción sin embargo el indica que se entrelazan las comunicaciones lo que provoca una confusión, dando como un hecho que estaba autorizado el cruce de pista, informando al Operador del tractor el cruce de pista.

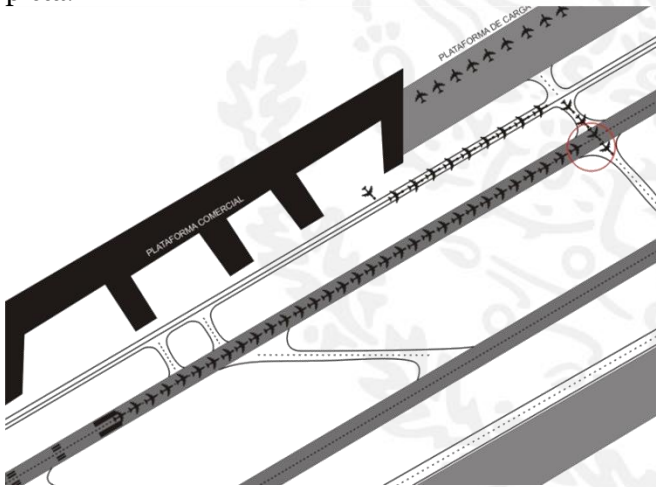


Figura 3. Imagen de la incursión de pista realizada por la aeronave remolcada durante la carrera de aterrizaje de la aeronave de transporte de pasajeros

### Diagnóstico del evento

1. Falta del Perfil para el operador del tractor remolcador, así como su programa de capacitación inicial, capacitación en sitio (on job training) y recurrente, establecido por la

Autoridad Aeronáutica, elementos que hubiera permitido una aplicación correcta de los procedimientos de remolque de aeronaves publicados en el PIA, de lo que se advierte que debe establecerse que las comunicaciones y control de la aeronave remolcada no puede ser terciada sino que debe ser directa entre el tractorista y torre de control.

2. El MGO de la Compañía Aérea de la aeronave que estaba siendo remolcada no cuenta con un programa inicial y recurrente de capacitación para los operadores de remolque de aeronaves
3. Aunque físicamente existen luces de zona de parada estas no funcionan, siendo estas una opción en caso de pérdida de comunicación con torre para verificar el cruce de una pista, así como en el caso que el operador del tractor no haya entendido una instrucción.

### Conclusiones:

El Grupo de Análisis de Incursiones en el reporte presentado determinó clasificar este evento como “aeronave o vehículo que cruza delante de una aeronave aterrizando” con una categoría de gravedad A.

En el reporte enumeran los factores contribuyentes a la ocurrencia del evento siendo estos los siguientes:

1. Falta de apego a procedimientos de remolque de aeronaves publicados en el PIA donde se indica que el operador del tractor remolcador debe establecer comunicación directa con los Servicios de Tránsito Aéreo.
2. Falta de capacitación recurrente en el uso de la fraseología para establecer comunicación con Torre de Control, Control Terrestre y plataforma del personal técnico aeronáutico.
3. Falta de apego a las instrucciones emitidas por el Controlador de Tránsito Aéreo.
4. Falta de equipos de radiotelefonía y plano actualizado de la ubicación de las pistas y calles de rodaje del aeródromo, a bordo del tractor remolcador.
5. Falta de conocimiento por parte de “Frenero” de las calles de rodaje, pistas y plataformas del aeródromo.
6. Falta de un procedimiento para la emisión de autorizaciones diferenciadas de acuerdo al tipo de operación terrestre dentro del área de maniobras y del área de movimiento.
7. Luces de zona de parada inoperantes.

8. Pérdida de la conciencia situacional<sup>7</sup> del “Frenero”.

La CIDAA realizó una serie de recomendaciones sobre seguridad operacional con la intención de prevenir que este tipo de eventos vuelva a ocurrir.

### **1.- A la Autoridad Aeronáutica encargada de emitir la reglamentación.**

1. Emitir la reglamentación requerida para regular a los prestadores de los servicios complementarios de apoyo en tierra, tal como se hace con los prestadores de servicio de seguridad aeroportuaria.
2. Que los prestadores de los servicios complementarios de apoyo en tierra encuentren considerados dentro del alcance de los SMS de los aeropuertos y de los operadores aéreos.
3. Desarrollar e implementar un programa de capacitación y perfil que deberá tener el personal que opera los vehículos en el área de movimiento de los prestadores de servicios complementarios de apoyo en tierra y que realiza comunicaciones con los Servicios de Tránsito Aéreo, de acuerdo al Doc. 9870 AN/463 de la OACI, “Manual sobre la prevención de incursiones en la pista”, apéndice D, “Mejores prácticas en la conducción de vehículos en la parte aeronáutica”, el cual debería ser supervisado a través de las Verificaciones Técnico Administrativas.
4. Realice la modificación a la NOM-008-SCT3-2002, para que se incluyan los procedimientos de los servicios complementarios de apoyo en tierra, y se inserten en el AOC de las empresas aéreas.
5. Realice la modificación de la NOM-064-SCT3-2012 para que se incluya a los prestadores de servicios de apoyo en el cumplimiento del SMS.
6. Que regulen y normen los cursos de Radio Telefonista Aeronáutico Restringido para emitir un permiso a los operadores de vehículos de servicios complementarios de apoyo en tierra y demás personal que utilizan frecuencias aeronáuticas dentro del aeropuerto, evitando que cualquiera capacite bajo otro esquema diferente en la materia.
7. Se incluya en el Reglamento de Licencias la capacidad de RTAR ó de remolque de aeronaves, y al personal que no cuenta con este tipo de licencia otorgarles un permiso, siempre y cuando cumpla un programa determinado.

### **2.- A la Autoridad Aeronáutica del Aeródromo.**

1. Instruir a los prestadores de servicio de apoyo en tierra que todos los tractores remolcadores cuenten con el equipo de radiocomunicación necesario y se verifique su funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en el PIA.
2. Verificar que los acuerdos del RST<sup>8</sup> queden debidamente instituidos e implementados.
3. Verificar que los operadores y prestadores de los servicios complementarios en tierra se apeguen a los procedimientos establecidos en el PIA.

### **3.- Al Explotador del Aeródromo.**

1. Verificar que los vehículos de los prestadores de servicios complementarios de apoyo en tierra cuenten con radios funcionando en las frecuencias aeronáuticas que se les designe y planos actualizados del área de movimiento.
2. Diseñar e implementar cursos periódicos no mayores a un año para la capacitación teórica de los operadores de los servicios complementarios de apoyo en tierra, exigiendo que los operadores que pretendan utilizar las frecuencias aeronáuticas estén certificados como Radio Telefonista Aeronáutico Restringido (RTAR) y que se incluyan en las Reglas de Operación.
3. Llevar registro y control de las Licencias expedidas a los operadores de servicios complementarios de apoyo en tierra, tal como se llevan a cabo las tarjetas de identificación aeroportuaria.
4. Verificar que el Programa de Capacitación del explotador de servicios complementarios de apoyo en tierra, este acorde con las Reglas de Operación del Aeródromo, atendiendo los principios del SMS, debiendo estar autorizado por la DGAC.
5. Verificar que los operadores aéreos y/o los prestadores de servicio complementarios de apoyo en tierra establezcan un procedimiento a seguir cuando ocurran averías (comunicación, fallas mecánicas, etc.), que sean afines con los establecidos en las Reglas de Operación y estén autorizados por DGAC.
6. Activar el Grupo de Seguridad Operacional en Pista (Runway Safety Team), en apego a la CO SA-01/14.

### **4.- A la Compañía Aérea.**

1. Revisar que los prestadores de servicios complementarios de equipo de apoyo en tierra que contraten deberán cumplir con los siguientes lineamientos:

<sup>7</sup> Conciencia Situacional significa entender lo que está sucediendo a su alrededor. Entender es más que reunir información, se requiere que la información sea la correcta, analizarla para tomar decisiones

<sup>8</sup> Grupo de Seguridad Operacional en Pista (RST: Runway Safety Team) CO SA-01/14



- i. Definir los criterios de contratación dentro del MGO, la operación y servicio de estas empresas, para su aprobación con la Dirección General Adjunta de Aviación.
  - ii. Incluir en el alcance de su SMS a los prestadores de servicios complementarios de apoyo en tierra.
  - iii. Incluir el procedimiento en el Manual de Aseguramiento de la Calidad, las auditorías a los operadores de los servicios complementarios de apoyo en tierra.
2. Realizar las modificaciones respecto a la capacitación que se dará a los prestadores de servicios complementarios de apoyo en tierra respecto del remolque de aeronaves, en el Manual General de Operaciones y notificarlo a la DGAC para la aprobación correspondiente.
  3. Deberá indicar en el Manual de Operaciones Terrestres (MOT) en lo que compete al procedimiento de remolque, que la comunicación debe ser directa entre el controlador de tránsito aéreo y el operador del tractor. Debido a que los procedimientos actuales señala que dicha comunicación se realiza entre el “Frenero” y el Controlador de Tránsito Aéreo.
  4. Deberá incluir en el Manual de Operaciones Terrestres (MOT) y Manual General de Operaciones (MGO) el requerimiento de acreditación de la capacidad RTAR para desempeñar la función de operador de tractor.
  5. Que notifique a la Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación, las acciones correctivas tomadas en conjunto con el aeropuerto y el prestador de servicios a terceros para mitigar este tipo de evento.

## **5.- Al prestador de servicios de apoyo en tierra.**

1. Diseñar con base al Doc. 9870 AN/463 de la OACI, “Manual sobre la prevención de incursiones en la pista”, apéndice D, “Mejores prácticas en la conducción de vehículos en la parte aeronáutica”, un programa de instrucción genérico para operadores de vehículos que abarque la seguridad operacional, uso correcto de la fraseología de radiotelefonista aeronáutico restringido, así como su evaluación ya que es prioritario por la necesidad de comunicarse con la Torre de Control.
2. Que cumplan con los requisitos que señale el SMS de los aeropuertos, así como de los operadores aéreos.
3. Que notifique a la Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación, las acciones correctivas inmediatas y a largo plazo sobre las

medidas tomadas en conjunto con la línea aérea y aeropuertos para mitigar este tipo de eventos.

### **Conclusión general.**

La implementación de los Grupos de Seguridad Operacional en Pista, resulta ser una ayuda adicional para prevenir las incursiones en la pista, toda vez que es necesaria la colaboración de los controladores de Tránsito Aéreo, pilotos, conductores de vehículos, Administración del Aeródromo, Autoridad Aeronáutica, Dirección de Aeropuertos, Explotadores de Aeronaves, etc., con la finalidad que se implementen, modifiquen y refuercen los procedimientos, ya que resulta preeminente aplicar las medidas necesarias que garanticen la seguridad de los pasajeros, del personal de vuelo, de la carga, de las aeronaves y de terceros.

Así también se les proporciona el correo electrónico de la Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación, para que realicen reporte voluntarios, se les recuerda que el objetivo de la investigación es la prevención de accidentes siendo el reporte, la vía idónea para construir y mantener una cultura de seguridad operacional aceptable.

Su opinión es muy importante para nosotros, si desea realizar cualquier sugerencia sobre el contenido del presente boletín informativo no dude en hacerlo en nuestro buzón de sugerencias localizado en la

**[cidaiac@sct.gob.mx](mailto:cidaiac@sct.gob.mx)**

El horario de atención de la Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación es de lunes a viernes en horario de mañana de 09:00 a 18:00 horas, al conmutador 5723 9400 extensiones 18544, 18547, 18551.