



Organización de Aviación Civil Internacional

GRUPO REGIONAL DE PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN CAR/SAM (GREPECAS)

Quinta Reunión del Subgrupo del GREPECAS de Aeródromos y Ayudas Terrestres / Planificación Operacional de los Aeródromos (AGA/AOP/SG/5)

Montevideo, Uruguay, 20 al 24 de noviembre de 2006

AGA/AOP/SG/5-NE/16

20/10/06

**Cuestión 5 del
Orden del Día:**

Revisión de las Actividades de los Grupos de Tarea

5.2 Informe del Grupo de Tarea de Prevención de Incursiones en Pistas

ASUNTO SOBRE INCURSIONES EN PISTA

(Nota de Estudio presentada por Relator)

RESUMEN

Esta nota de estudio se presenta de acuerdo con las experiencias de los miembros del grupo de tarea de Incursiones en pista y la necesidad de la creación de una guía que sirva de consulta para los Estados de las Regiones CAR/SAM, a fin de evaluar los incidentes y tomar las medidas pertinentes que conlleven a la reducción y seguimiento de las causas de las incursiones en pista y de los potenciales factores de riesgo que representa.

Referencias:

- OACI, Informe Reunión Subgrupo AGA/AOP/SG/2, Cuestión 6 del Orden del Día - Revisión de otros asuntos técnicos
- OACI, Informe Reunión Subgrupo AGA/AOP/SG/3, Cuestión 5 del Orden del Día - Revisión de la prevención de incursiones en pista
- Presentación de IATA, GUÍA DE PREVENCIÓN PARA LA INCURSIÓN DE PISTA PROCEDIMIENTO PARA LA TRIPULACIÓN DE VUELO por el Capitán JAN JUREK Y SALVADOR LIZANA
- Manual de Operaciones Aéreas del Aeropuerto Internacional El Dorado
- Anexo 14, Volumen 1
- Anexo 15, y documento 8126 – Datos sobre aeródromo, suplementos de información aeronáutica
- Anexo 17 Seguridad operacional
- Documento 9137, parte 6 – carta de Obstáculos
- Documento 9476 – Sistema de Guía y Control del movimiento en la superficie
- Anexo 3 – 4.7.4 y Documento 9328 – Alcance visuales la pista
- Documento 4444 y 9426 parte 3 – Visibilidad de la torre de control
- Memorias del Seminario de Incursiones en pista en Chile

2. Análisis

2.1 Dentro de la información suministrada por los Estados de las presentaciones realizadas sobre el tema por miembros del grupo de tarea, se propone al Subgrupo AGA/AOP/SG/5 el siguiente escrito para ser evaluado por los miembros de acuerdo con sus experiencias y aportes de las medidas tomadas en sus respectivos Estados.

3. Acciones sugeridas

3.1 El cumplimiento estricto de las Normas y Recomendaciones de la OACI, en cuanto los procedimientos operacionales en cuanto a fraseología, comunicaciones, capacitación y entrenamiento de los operadores y mantenimiento de las instalaciones como señales, luces, barreras perimetrales entre otros, conducirá a la reducción las incursiones.

3.2 Información mínima que debe contener el registro de las incursiones en pista es la siguiente:

- Estado y Ciudad.
- Aeródromo.
- Fecha y hora de la incursión en pista.
- Descripción detallada de la incursión en pista que incluya los daños y víctimas causadas.
- Causas y análisis de la incursión en pista.
- Medidas tomadas para prevenir incidentes similares recurrentes.
- Plano de la localización de la incursión dentro del aeropuerto.
- Archivo del registro detallado de la incursión por parte del operador del aeródromo.

3.3 Otra acción sugerida es que todos los Estados deben implementar un programa de prevención de incursiones en pista de acuerdo con las condiciones particulares de cada aeropuerto y el análisis de los resultados de las causas que han originado las incursiones.

3.4 Las condiciones meteorológicas de baja visibilidad requieren especial atención y entrenamiento de las tripulaciones durante la operación de rodaje.

APÉNDICE A

GUÍA DE PREVENCIÓN PARA LA INCURSIÓN DE PISTA

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Teniendo en cuenta las reuniones CAR SAM y AGA/AOP celebradas anteriormente de las cuales se indicaba la necesidad de crear el Grupo de Tarea de incursiones en pista con el fin de analizar los sucesos que se presentan en toda la región y recolectar la información de los incidentes de incursiones en pista en la región CAR/SAM, se desarrollo esta guía con base en los informes de los incidentes y análisis de los factores causantes y contribuyentes y el establecimiento de medidas para reducir las incursiones, los estados desarrollaran un plan de acción en la región e iniciaran eventos educativos regionales sobre el tema..

Dentro de las responsabilidades de un operador de aeródromo, esta la de brindar a las aeronaves un desplazamiento seguro desde que aterriza hasta que se detiene en un muelle de abordaje y viceversa, dentro de este proceso se pueden dar varios aspectos que atentan contra la seguridad de las aeronaves, como son las obstrucciones en pista por elementos que en ese momento no deberían estar en la trayectoria de desplazamiento o así mismo invadir las trayectorias de los desplazamientos de otras aeronaves.

Para reducir este riesgo es indispensable que los estados a través de los operadores de aeropuertos, estudien los incidentes presentados, detecten las posibles fuentes y establezcan procedimientos tendientes a reducir este tipo de eventos que afectan la operación aérea.

Dentro de este análisis a continuación se expondrán algunas de las causas principales detectadas por las organizaciones, advirtiendo que cada país y aeropuerto tiene posibles potenciales de incursiones en pista de acuerdo con las condiciones locales, socioeconómicas, clima, localización, fauna y accidentes naturales que deberán ser detectados y estudiados por los operadores

Las incursiones en pista son causadas principalmente por falta de conciencia de la ubicación de los actores y no se puede calificar que un aeropuerto esta inmune a una incursión por que se tenga o no tenga torre de control, y que sea exclusivamente para aviación general; por cuanto si no se toman las medidas pertinentes podemos estar muy cerca de un accidente.

El mayor riesgo para la seguridad aérea dentro de los aeropuertos esta representada por las aeronaves entre si, debido a diferentes factores que a continuación se exponen derivadas de las grandes catástrofes aéreas ocasionadas por las incursiones en pista, sin embargo cualquier acontecimiento en una área en movimiento del aeropuerto involucrando un aeronave, vehículo, persona, animal o un objeto en tierra que produzca una situación peligrosa o resultados con pérdidas de separación con la aeronave rodando, intentando despegar y aterrizar, o aterrizar. Se debe analizar como una posible incursión en pista y tomar las medidas para minimizar el efecto.

Así mismo existen otros factores como la falta de entrenamiento de controladores, idioma, fraseología, comunicaciones con órdenes no exactas e incompletas, radios decompuestos, mala o ambigüedad en la señalización que pueden contribuir a una incursión en pista.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer los procedimientos necesarios para evitar que se presenten *INCURSIÓN DE PISTA* a las aeronaves mientras aterriza o despegue una aeronave y se desplace o permanezcan dentro del área de movimiento de un aeropuerto como son las pistas, plataformas y calles de rodaje.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar los potenciales factores de riesgo para que se presenten incursiones en pista.
- Determinar las posibles causas que se pueden dar para que se presente una obstrucción a una aeronave en movimiento.
- Crear la conciencia entre las tripulaciones de la importancia de contar con los procedimientos operacionales para el rodaje.
- Familiarizar a las autoridades operadoras de los aeropuertos con la detección de posibles potenciales, aspectos que pueden ocasionar incursiones en pista.
- Establecer mecanismos de registro, control y seguimiento de las incursiones que se presentan en cada aeropuerto.
- Establecer la planificación adecuada por parte de los estados para minimizar los casos de incursiones.

2.3 DEFINICIONES

2.3.1. INCURSIÓN EN PISTA: Cualquier evento en un aeropuerto que involucre una aeronave, vehículo, persona u objeto terrestre que crea un peligro de colisión o resulte una pérdida de la separación con una aeronave que intente despegar o aterrizar.

2.3.2. INCIDENTE EN TIERRA: Cualquier acontecimiento que ocurra durante un movimiento no autorizado o no aprobado dentro de la zona de movimiento, o una ocurrencia en la zona de movimiento asociada con la operación de una aeronave, que afecte o pueda afectar la seguridad del vuelo.

3. CLASIFICACIÓN DE LAS INCURSIONES EN PISTA

Las incursiones en pista se pueden dar entre peatón-aeronave, animal-aeronave, vehículo aeroportuario-aeronave y aeronave-aeronave, por muchos factores internos y externos a la operación pero sin embargo a continuación se indicaran los principales y mas representativos que han ocasionado mayores víctimas registradas en la operación aérea en el mundo

4. INCURSIONES OPERACIONALES ENTRE AERONAVES

Las mayores tragedias de la aviación se han presentado precisamente debido a la incursión y choque de las misma aeronaves en la trayectoria de desplazamiento dentro del aeropuerto; por los anterior a continuación se analizaran los principales aspectos que han contribuido a que se presenten este tipo de accidentes y accidentes

4.1. ANTECEDENTES

- En el pasado, el proceso de entrar y salir de la pista era relativamente sencillo comparado con otras fases de vuelo, además, se le daba poca importancia, a formalizar los procedimientos de la tripulación de vuelo durante el rodaje.
- Asimismo, la capacitación sobre procedimientos para el puesto de pilotaje durante las operaciones en la superficie del aeropuerto no se ha unificado entre las organizaciones y frecuentemente recibe atención inadecuada.
- Como resultado, se desarrolla una variedad de procedimientos y técnicas basándose, principalmente, en las experiencias de los miembros de la tripulación de la cabina sobre lo que les parece correcto en determinado momento.
- Esta falla de estructura, estandarización y entrenamiento formal es inconsistente con el objetivo de incrementar la seguridad y eficiencia de las aeronaves en movimiento, en la superficie del aeropuerto.
- Últimamente, el incremento de tráfico con gran mezcla de aeronaves en operación en determinado momento de horas punta y la expansión de muchos aeropuertos ha creado una distribución compleja de pistas y calles de rodaje.
- Esta complejidad adicional ha hecho que las operaciones en la superficie de los aeropuertos sean más difíciles y potencialmente, más peligrosas que las que pudieron haber sido anteriormente. Para incrementar la seguridad y eficiencia, es necesario que los peligros y riesgos, sean expuestos al mínimo manteniendo la carga de trabajo de la cabina de vuelo a su más bajo nivel durante las operaciones de rodaje.
- Para elaborar estos procedimientos, es muy importante tener en cuenta la carga de trabajo de los miembros de la tripulación de vuelo antes de que despegue y antes de que aterrice. Algunas tareas deberán tomarse en cuenta lo que hará que la carga de trabajo en la cabina de vuelo, parezca normal como, por ejemplo, llevar a cabo listas de verificación, configuración de aeronaves para despegues y aterrizajes, programa de Gestión de Sistemas de Vuelo, y manejo de comunicación con el controlador de tránsito aéreo y con la empresa.
- Mientras más complejas son las actividades dentro del ambiente del pilotaje, más es la necesidad de que los Procedimientos operacionales estándares para el rodaje los cuales deben ser lo más sencillos, claros y explícitos como se pueda.

4.2 PROCEDIMIENTOS DE RODAJE PARA LAS TRIPULACIONES

Uno de los aspectos más relevantes en la generación de incursiones en pista está en las situaciones que se pueden generar en la cabina de pilotos en el momento en que se está realizando la conducción de las aeronaves desde los puestos de estacionamiento hasta la posición de despegue en la pista y desde el aterrizaje de las aeronaves en la pista hasta la llegada a los puestos de estacionamiento los cuales involucra a las tripulaciones muchas actividades en la planificación del vuelo, comunicación con el centro de control,

revisión del funcionamiento de los equipos de la aeronave, revisión de planes de vuelo y maniobra de la aeronave por las calles de rodaje y cruces de pista según el caso asignadas por el control de aeródromo.

Las operaciones de rodaje por lo general no están contempladas en las fases del vuelo hecho que constituye gran atención en la misma por parte de la tripulación.

Adicionalmente en aeródromos no controlados se incrementa el problema debido a la coordinación que tiene que existir entre las tripulaciones de las aeronaves en la utilización de las pistas y las calles de rodaje para poder desplazarse en forma segura, estableciendo entre si las prioridades de paso y cruces entre las mismas.

La adecuada señalización vertical y horizontal de la pista plataforma y las calles de rodaje en forma clara y estandarizada es otro elemento muy importante a tener en cuenta en la determinación del sitio de localización y ruta a seguir indicada por el control durante la operación de rodaje.

4.3. CONSIDERACIONES GENERALES.

La incursión de la pista, puede ser causal de un incidente o accidente potencial, el cual puede reducirse a través de una planificación, coordinación y comunicación adecuadas.

A continuación se exponen algunas directrices con el objeto de ayudar a las tripulaciones a manejar las situaciones en el aeropuerto durante las operaciones de rodaje. Las directrices están agrupadas en los siguientes temas:

- A. Planificación.
- B. Comprensión de la situación
- C. Uso de instrucciones escritas sobre rodaje.
- D. Coordinación verbal entre tripulación.
- E. Comunicación ATC/Piloto.
- F. Rodaje.

A. PLANIFICACIÓN

- Para la seguridad de la operación, la planificación de las operaciones de rodaje es esencial. Las tripulaciones de vuelo deben dar la misma atención a la planificación de la parte de movimiento sobre la superficie del aeropuerto, como a la que dan a la planificación de otras fases del vuelo.
- La planificación debería hacerse en dos fases importantes:
 - a. Anticipar los movimientos en la superficie del aeropuerto, a través de la planificación del pre-rodaje o pre-aterizaje, basados en el servicio automático de información terminal (ATIS) y en la experiencia previa en el aeropuerto.

Una vez que las instrucciones de rodaje son recibidas, el plan de pre-aterizaje o pre-rodaje debería de revisarse y actualizarse tanto como sea necesario. Es muy importante que el plan de actualización sea comprendido por todos los miembros de la tripulación de vuelo.

- A5 -

Dentro de la planificación de pre-rodaje y pre-aterizaje se pueden dar las siguientes situaciones:

- Las tripulaciones tienen expectativas de la calle de rodaje que va a recibir y en lo contrario reciben instrucciones diferentes del Control de Tránsito Aéreo.
 - La tripulación de vuelo necesita asegurarse que está siguiendo las autorizaciones e instrucciones que se reciben actualmente y no las que la tripulación espera recibir.
 - Dentro de la fase de pre-rodaje y pre-aterizaje todos los miembros de la tripulación de la cabina de vuelo deben analizar los siguientes aspectos.
 - Familiarización de los miembros de la tripulación de vuelo con el aeropuerto
 - Frecuencia de operación hacia o desde este aeropuerto recientemente
 - Cambios que se hicieron últimamente en el aeropuerto la infraestructura como mantenimiento o ampliaciones
 - Revisar de los NOTAMs vigentes para las salidas y llegadas al aeropuerto, en relación con las construcciones u obras y clausuras de las pistas y/o calles de rodaje.
- b.** La tripulación debe tomarse el tiempo y estudie la composición del aeropuerto. Un diagrama del aeropuerto el cual debe estar actualizado y disponible para que los pilotos lo usen.
- Revisen la ruta prevista, contra el diagrama del aeropuerto o el mapa de rodaje. Pongan especial atención a cualquiera de las intersecciones, únicas o complejas.
 - En la planificación de salidas, asegúrense de tomar en cuenta las calles de rodaje de llegada al arribar en un aeropuerto.
 - La tripulación de vuelo deberá identificar tiempos críticos y lugar en la ruta de rodaje (transición a través de intersecciones complejas cruzando pistas intermedias, entrando y alienándose en la pista para despegar, y aproximándose y alienándose en la pista para aterrizar).
 - Estos son los lugares donde la coordinación verbal entre PIC y el SIC, son importantes para asegurar la navegación correcta de la aeronave y la orientación de la tripulación.
 - La tripulación de vuelo deberá planificar el tiempo y la ejecución de la lista de la verificación de la aeronave y la comunicación en el momento y lugar apropiado, de tal forma que el piloto, que no está rodando la aeronave, pueda comunicarse verbalmente con el piloto que está rodando la aeronave. Esto es con el objeto de cumplir con las instrucciones del ATC, para el rodaje en el momento apropiado en tiempo y lugar.
 - Al estar planificando estas tareas, la tripulación de vuelo deberá considerar también la duración anticipada de la operación de rodaje, el lugar de la intersección compleja y el cruce de pistas, y durante las operaciones en baja visibilidad, la tripulación de vuelo deberá llevar a cabo solamente la lista de verificación de pre-salida cuando la aeronave sea detenida.

B. COMPRENSIÓN DE LA SITUACIÓN

- Al conducir operaciones de rodaje, la tripulación de vuelo necesita estar conciente de su situación, por su relación con otras aeronaves operando alrededor de ellas, así como de otros vehículos en movimiento en el aeropuerto.
- La tripulación de vuelo debe saber en todo momento el lugar exacto donde se encuentra la aeronave en el aeropuerto, especialmente cuando la visibilidad sea baja.
- La tripulación de vuelo debe entender y seguir las instrucciones y autorizaciones del controlador de Control de Tránsito Aéreo; tener y usar un diagrama de aeropuerto y utilizar las ayudas visuales disponibles en el aeropuerto, como señalamientos, marcaciones e iluminación al momento de rodaje en el aeropuerto.
- La tripulación de vuelo deberá usar un rizo continuo para supervisar y actualizar activamente el progreso y ubicación durante el rodaje. Esto incluye conocimiento de la ubicación actual de la aeronave.
- Calcular mentalmente la siguiente ubicación en la ruta que requerirá mayor atención, como cambios de calle de rodaje, intersección de pista u otro punto de transición. Es esencial compartir información verbal importante entre los miembros de la cabina de vuelo.
- La comprensión de la situación es intensificada supervisando las instrucciones/autorizaciones del Control de Tránsito Aéreo (Control de Tránsito Aéreo), transmitidas para otra aeronave.
- Antes de entrar o cruzar cualquier pista, se deberá confirmar su posición y observar la longitud total de la pista, si el alcance visual lo permite, incluyendo las áreas de aproximación.
- Los miembros de la tripulación de vuelo deberán confirmar verbalmente los resultados de esta verificación con cada uno.
- Los movimientos de la aeronave deberán de ser detenidos en caso de existir alguna diferencia o confusión de algún miembro de la tripulación de vuelo sobre el resultado de estas verificaciones e informar inmediatamente al control de tránsito Aéreo.

Precauciones:

- No se detenga en la pista. Si es posible, sálgase de la pista e inicie comunicación con el Control de Tránsito Aéreo para recuperar la orientación.
- Sea, especialmente, vigilante cuando se tengan las instrucciones para rodaje dentro de una pista a posición y mantener, particularmente, en la noche o durante periodos de poca visibilidad.
- No permanezca en posición y no se mantenga en la pista de despegue por un largo periodo sin comunicación directa con el Control de Tránsito Aéreo. Si algún miembro de la tripulación de vuelo está indeciso sobre cualquier instrucción o autorización, pregunte al Control de Tránsito Aéreo inmediatamente.

- A7 -

- Revise la radio y si alguien sospecha de problema de las comunicaciones y las condiciones de vuelo lo permiten, se debe observar la torre de control para determinar e identificar las señales de luces.
- En condición de baja visibilidad, se deben tomar las precauciones máximas al utilizar una pista o calle de rodaje, especialmente durante la noche
- Después de aterrizar tome todas las precauciones posibles en la pista que se cruza con otra pista o calle de rodaje, en un lapso de tiempo breve después del aterrizaje.
- Todos los miembros de la tripulación de vuelo deberán tener un entendimiento común de las instrucciones del Control de Transito Aéreo y de las expectativas, con respecto al lugar en que la aeronave deberá ser detenida, y deberán de ser capaces de identificar los puntos de espera.
- Si existe alguna duda, avisen inmediatamente al Control de Transito Aéreo, para cumplir con cualquier otra de sus instrucciones.
- Cuando usted se encuentre en la salida de la calle de rodaje, después de aterrizar, entre pistas paralelas, ruede la aeronave libre de la pista de aterrizaje, a menos que se vea obligado a detenerse por una línea de espera corta, asociada con la pista paralela adyacente.
- Hay que liberar la pista de aterrizaje, a menos que reciba instrucciones del Control de Transito Aéreo, inclusive si esto requiere que usted cruce o entre a la calle de rodaje/área de rampa.
- Cuando la torre de tráfico aéreo esté operando, nunca entre a una pista sin una autorización específica. Si tiene alguna duda, pregunte al Control de Transito Aéreo
- En el aeropuerto sin la torre de control o en cualquier aeropuerto donde la torre de control esté cerrada, escuche en la frecuencia el servicio del asesoramiento del transito aéreo. Para la calle de rodaje de llegada, revisar la longitud total de la pista, incluyendo la aproximación y extremos de salida de la pista antes de cruzar. Recuerde que no todas las aeronaves están equipadas con radio.

La tripulación de vuelo no deberá iniciar ninguna comunicación o acción innecesaria, hasta que el avión esté libre de todas las pistas, de acuerdo con los procedimientos de la cabina estéril.

C. USO DE INSTRUCCIONES COPIADAS POR ESCRITO PARA RODAJE

En muchos aeropuertos, las instrucciones de rodaje pueden ser muy complejas, implicando numerosos virajes y transiciones, así como el cruce de pistas e instrucción para mantener antes de pista (espera cerca).

- Durante estas operaciones de superficie de aeropuerto, los pilotos están bastante ocupados con las diferentes tareas y responsabilidades que requiere de su atención.
- Una mala interpretación u olvido de alguna parte de las instrucciones de rodaje, puede crear una situación difícil o peligrosa.

- Escribir instrucciones de rodaje, especialmente instrucciones complejas, puede reducir la vulnerabilidad del piloto de olvidar parte de una instrucción compleja y puede ser usada para apoyar las operaciones de superficie de aeropuerto, de la siguiente manera:
 - a. Como referencia para verificar las instrucciones del Control de Transito Aéreo.
 - b. Para la coordinación de los miembros de la cabina de vuelo, en la pista asignada y ruta de rodaje.
 - c. Para un corto “briefing” antes del rodaje, antes del aterrizaje y en la operación pendiente de la superficie del aeropuerto.
 - d. Como un medio para reconfirmar la ruta de rodaje y alguna restricción en cualquier momento, durante la operación en la superficie del aeropuerto.

Las instrucciones de rodaje por escrito representan una buena técnica sobre operaciones, las cuales deben elaborarse con sentido común y cierta flexibilidad al determinar la necesidad de la tripulación en un aeropuerto específico.

Por ejemplo, si la pista de salida esta muy cerca del área de estacionamiento de las aeronaves o si la tripulación ha usado la misma ruta de rodaje varias veces en los días anteriores, será sólo necesario registrar los elementos básicos de la autorización de rodaje.

Sin embargo, en caso de que las instrucciones de rodaje no sean claras o la tripulación de vuelo no esté familiarizada con la composición del aeropuerto, es conveniente una transcripción verbal de todas estas instrucciones.

Además, los pilotos particulares pueden desarrollar su propia instrucción que le permita registrar claramente y recordar posteriormente asuntos clave, sobre las condiciones de rodaje en determinado aeropuerto.

D. COORDINACIÓN VERBAL DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO.

- Es muy importante que la tripulación de vuelo entienda correctamente y esté de acuerdo con todas las instrucciones del Control de Transito Aéreo sobre el movimiento en tierra.
- Cualquier malentendido o desacuerdo deberá resolverse para satisfacer a todos los miembros de la tripulación de vuelo, ANTES DE RODAR LA AERONAVE.
- Lo más importante de esta coordinación es el aspecto verbal. No es correcto asumir que todos los miembros de la tripulación de vuelo han escuchado y entendió las instrucciones correctamente.
- Un entendimiento común puede ser intensificado por un miembro de la tripulación de vuelo repitiendo en voz alta la instrucción y, llegando a un común acuerdo, sobre el propósito de otro(s) miembro(s) de la tripulación.
- Cualquier desacuerdo continuo o duda entre los miembros de la tripulación deberá resolverse contactando al Control de Transito Aéreo para una aclaración.

- A9 -

- Cuando el miembro de la tripulación de vuelo confirma en voz alta que entendió las instrucciones, entonces tiene la oportunidad de descubrir y corregir cualquier equivocación y por lo tanto, prevenir el desarrollo de una situación peligrosa. Esta coordinación verbal/acuerdo deberá de cumplir con:
 - a. Cuando el Control de Transito Aéreo emite una instrucción de rodaje para la salida, la tripulación de vuelo deberá referirse al diagrama del aeropuerto, coordinar verbalmente y acordar sobre la pista asignada y la ruta de rodaje, incluyendo cualquier instrucción a “mantener antes de..” o cruzar una pista que hace intersección.
 - b. Cuando el Control de Transito Aéreo emite instrucciones de aterrizaje, la tripulación de vuelo deberá coordinar verbalmente y estar de acuerdo en la pista asignada por el Control de Transito Aéreo, así como cualquier restricción como los puntos de mantener antes de una pista que hace una intersección después de aterrizar.
 - c. Después de aterrizar y de salir de la pista, la tripulación de vuelo deberá coordinar verbalmente y estar de acuerdo con las instrucciones de rodaje respecto a la aeronave y al área de estacionamiento, incluyendo las instrucciones de “mantener antes” y de los puntos de intersección con otra pista.
 - d. En intersecciones complejas, la tripulación de vuelo deberá coordinar verbalmente de que la intersección está correctamente identificada y de que la aeronave está en transición a través de la intersección de la calle de rodaje correcta.
 - e. Al aproximarse a la intersección de una pista, la tripulación de vuelo deberá coordinar verbalmente para identificar la pista. También deberán revisar en voz alta las instrucciones Control de Transito Aéreo ya sea para que ellos se mantengan en la pista o para que la crucen.
 - f. Antes de cruzar o entrar a cualquier pista ya sea para despegar o aterrizar, ambos pilotos deberán visualizar a la derecha y a la izquierda, incluyendo la longitud total de la pista y su trayecto de aproximación y coordinar verbalmente si la revisión es libre.
 - g. Antes de entrar a la pista para despegar, la tripulación de vuelo deberá coordinar verbalmente la correcta identificación de la pista y recibir una autorización Control de Transito Aéreo apropiada para llevar a cabo. Una verificación similar deberá hacerse durante la aproximación y aterrizaje.
 - h. Cuando un miembro de la tripulación de vuelo considere necesario dejar de monitorear cualquier frecuencia Control de Transito Aéreo, el/ella deberá avisar a otro(s) miembro(s) de la tripulación al detener y reanudar el monitoreo de la frecuencia. Cualquier información o instrucción recibida o transmitida durante la ausencia de un miembro de la cabina de vuelo, la comunicación del Control de Transito Aéreo deberá ser informada y revisada a su llegada.
 - i. Cuando el piloto que no está rodando la aeronave centra su atención en los instrumentos, como información que entra en el Sistema de Gestión de vuelo (FMS) y consecuentemente, no está capacitado para controlar visualmente el progreso de la aeronave, el/ella deberán avisar al piloto que esta rodando el avión

- j. Así mismo, se deberá hacer un reporte cuando el miembro de la tripulación haya completado su labor y sea capaz de controlar de nuevo visualmente la operación de rodaje.

E. COMUNICACIÓN DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO CON EL CONTROL DE TRANSITO AÉREO

- La manera más importante para comunicarse con la tripulación de vuelo y con el Control de Transito Aéreo es por medio de voz.
- La seguridad y eficiencia de las operaciones de rodaje en los aeropuertos con una torre de control operacional depende en este “rizo de comunicación”.
- Los controladores utilizan fraseología estándar y requieren de retroalimentación y otras respuestas por parte de la tripulación de vuelo, con el objeto de asegurar que la autorización y la instrucción han sido comprendidas.
- Para completar el “rizo de comunicación” los controladores deberán entender también la retroalimentación de la tripulación de vuelo, así como otras respuestas.
- La tripulación de vuelo puede ayudar a aumentar del entendimiento de los controladores por medio de respuestas apropiadas y de una fraseología estándar.
- El AIM, en programas de entrenamiento para las tripulaciones aprobados y los manuales de operación contienen la fraseología estándar así como los requerimientos de comunicación.

Algunas de las más importantes directrices que contribuyen a que una comunicación sea precisa y clara son:

- Mantener el puesto de pilotaje “estéril”. Los miembros de la tripulación de vuelo deberán de ser capaces de concentrarse en sus actividades sin que sean distraídos por asuntos, que nada tienen que ver con el vuelo (almuerzo, lecturas y material no relacionados con el vuelo o conversaciones innecesarias). En la cabina al mando, sin puerta que divida los pilotos/pasajeros, instruir a los pasajeros de que se abstengan de una conversación innecesaria, también debido al régimen específico del vuelo.
- Usar fraseología Control de Transito Aéreo estándar todo el tiempo, con el objeto de facilitar que las comunicaciones Control de Transito Aéreo / Tripulación sea concisas y claras.
- Concentrarse en las instrucciones del Control de Transito Aéreo. No realizar ninguna tarea innecesaria, mientras se están estableciendo comunicaciones con el Control de Transito Aéreo.
- Volver a leer las instrucciones de “mantener antes de”, cruces de pistas e instrucciones, incluyendo designadotes de pista.

NOTA: Los controladores de tránsito aéreo, necesitan que los pilotos les vuelvan a repetir las instrucciones de “mantener antes de pista”.

Aclarar cualquier malentendido o confusión relativa a las instrucciones Control de Transito Aéreo o autorizaciones a satisfacción de todos los miembros de la cabina al mando.

F. RODAJE

- La velocidad de maniobrabilidad de la aeronave tendrá que ser determinada por el piloto de acuerdo con las características de la aeronave y tráfico en las calles de rodaje.
- Una copia del diagrama del aeropuerto deberá estar disponible para uso de la tripulación de vuelo antes de rodaje.
- Una condición de baja visibilidad incrementa el reto de mover la aeronave sobre la superficie del aeropuerto sin que haya peligro.
- Cuando el índice de visibilidad de RVR, cae abajo de 1200 pies, es posible que a través de la ruta de rodaje la visibilidad pueda ser considerablemente menor que la visibilidad existente en la pista.
- Usar todo los recursos disponibles, incluyendo los indicadores de los rumbos, señales de aeropuerto, marcadores e iluminación y diagramas de aeropuerto al máximo posible, con el objetivo de que la aeronave se quede en su ruta asignada de rodaje.
- En el momento en que la tripulación de vuelo llegue a ser incierta, como por ejemplo, la ubicación de la posición de la aeronave en el área de movimiento, DETENER la aeronave y avisar inmediatamente al Control de Transito Aéreo. En caso necesario, solicita instrucciones progresivas de rodaje.
- Dar al Control de Transito Aéreo cualquier información disponible acerca de la posición de la aeronave como por ejemplo, señales, marcaciones y puntos destacados.

PRECAUCIÓN:

No se detenga en la pista. Si es posible, sálgase de la pista e inicie la comunicación con el Control de Transito Aéreo para obtener orientación.

- Cuando estén autorizados para despegar o para cruzar una pista o salir de la pista, háganlo en un momento oportuno. Informen al Control de Transito Aéreo de cualquier atraso anticipado.
- Después de aterrizar, no se salga hacia otra pista sin autorización del Control de Transito Aéreo.

4.4. POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTO SUGERIDOS PARA UNA OPERACIÓN DE RODAJE EN AEROPUERTOS SIN TORRE DE CONTROL O EN AEROPUERTOS CON TORRE DE CONTROL CON UN TIEMPO LIMITADO DE OPERACIONES

- 4.4.1. General. La ausencia de una torre de control en un aeropuerto en servicio, crea la necesidad de incrementar la vigilancia por parte de las tripulaciones de vuelo.

- Los procedimientos específicos de comunicación aplican en forma diferente a los de aeropuertos con torre de control.
- Los aspectos de una operación de rodaje en este aeropuerto son únicos, con una oportunidad muy limitada para una interrogante acerca de tráfico.

4.4.2. PLANIFICACIÓN

- Cuando se planifique volar hacia o afuera de tal aeropuerto, esté completamente seguro del estado operacional de la torre, antes de llevar a cabo cualquier operación.
- Escuche la radiodifusión con información de asesoramiento sobre la frecuencia designada cuando esté disponible.
- Verifique que la información sea correcta al ser retransmitida a los otros miembros de la tripulación, y para una referencia posterior durante rodaje y despegue.
- Al planificar un rodaje en un aeropuerto sin torre de control, favor de tener en cuenta lo siguiente:
 - Familiarización de la tripulación con el aeropuerto.
 - Frecuencia con que se ha volado desde y hacia este aeropuerto,
 - Cambios en al aeropuerto, desde su ultimo vuelo
 - Revisión de los últimos NOTAM's y ATIS, tanto para salidas como para llegadas en el aeropuerto y para obtener información relacionada con construcciones en progreso en el aeropuerto, calles de rodajes y pistas cerradas.
 - Estudie la composición del aeropuerto y use el diagrama para planificar su rodaje.
 - Tome en cuenta la probabilidad de tráfico de acercamiento, sin equipo de radio, usando el mismo aeropuerto.
 - Recuerde: NO TODOS los aeropuertos están usando un patrón estándar de tráfico.
 - No olvide verificar la altitud del patrón de tráfico

PRECAUCIÓN: Durante viento calma o en condiciones cercanas de viento calma, esté conciente de que las operaciones de vuelo puede ocurrir en más de una pista del aeropuerto.

- Asimismo, las aeronaves pueden estar utilizando procedimientos de aproximación por instrumentos para otras pistas, aparte de la pista que está usando las operaciones VFR.
- La pista de aproximación por instrumentos, puede hacer intersección con la pista VFR.
- Explique su plan de rodaje a su tripulación y asegúrese que todos han entendido el plan.

4.5. COMPRENSIÓN DE SITUACIÓN

La comprensión de situación es importante en todas las circunstancias. Sin la asistencia verbal del Control de Tránsito Aéreo, para decirle a la tripulación de vuelo dónde y cuando detener el avión, la tripulación deberá depender de retroalimentación visual para mantener la comprensión de la situación y de la ruta de rodaje planificada. El uso de las marcaciones, iluminación, señales y del diagrama del aeropuerto, es el mismo que en un aeropuerto con torre de control.

Otros aspectos por considerar son:

- Monitorear la frecuencia aeronáutica apropiada en la zona y coordinar con los otros pilotos, la operación de entrada y salida de la pista y rodaje.
- Monitorear la frecuencia de control de aproximación para estar alerta sobre las llegadas de tráfico IFR al aeropuerto.
- Examinar la longitud total de la pista y determinar los posibles cruces en conflicto para el rodaje y desalojo de la pista.
- Advertir por la frecuencia la intención de su rodaje utilizando la iluminación externa para que su aeronave sea más visible.

4.6. DATOS SOBRE COMUNICACIÓN AERONÁUTICAS

En aeródromos donde no exista torre de control permanente es necesario tomar medidas adicionales para garantizar la operación segura

- Antes de iniciar el rodaje de una aeronave es indispensable verificar todas las normas locales de comunicación y reglamentos del aire que aplican
 - Establecimiento de guías para el aeropuerto
 - Planificar el rodaje.
 - Actualización de los datos aeronáuticos vigentes para aeropuerto incluyendo el horario de operaciones y horario de servicio de tránsito aéreo.
 - Asegúrese que las facilidades de comunicación o radio ayuda son monitoreadas por un miembro de la tripulación de vuelo.
- Rodaje de salida.

Las tripulaciones de vuelo de una aeronave de salida deberán comunicar/monitorear, en la frecuencia apropiada desde el arranque de motor(es) y durante rodaje, hasta 10 millas desde el aeropuerto, a menos que otros reglamentos y/o procedimientos locales o especificaciones de operación apliquen.

- Las tripulaciones de vuelo deberán auto anunciar todos sus movimientos operacionales en tierra en la frecuencia apropiada.

- Tomando la pista.
 - La tripulación de vuelo deberá anunciar su intención de despegar en la frecuencia apropiada.
 - No alienarse en la pista de salida y mantenga. Permanezca solamente el tiempo que sea necesario.
 - Siempre mencione el nombre del aeropuerto, desde el principio hasta el final de la transmisión de radio.

PRECAUCIÓN: Puede ser que algunas aeronaves operando en aeropuertos sin torres de control no estén equipadas con radio. Las tripulaciones de vuelo deberán permanecer alerta para estas aeronaves.

4.7. USO DE LUCES EXTERIORES DE LA AERONAVE

- Las luces exteriores de la aeronave deben ser usadas para aumentar la visibilidad e identificación de la aeronave por el control y otras aeronaves.
- Los pilotos pueden usar varias combinaciones de luces exteriores para informar de su posición y de su intención a otros pilotos.
- Teniendo en cuenta que el equipamiento de las aeronaves varía, la tripulación de vuelo tiene que ser prudente al encender únicamente las luces de la aeronave, para determinar la intención de la tripulación de vuelo de la otra aeronave.

Luces exteriores

- Con el sistema de la aeronave, limitaciones operacionales y procedimientos de la tripulación de vuelo, encender las luces exteriores en la extensión y consistencia posible, de la siguiente manera:
- Motor en marcha. Encienda la baliza de rotación antes del arranque (faro anticolidión) y todas las veces que el motor esté en marcha.

Rodaje

- Antes de comenzar el rodaje, encienda las luces de navegación, posición, anticolidión y de símbolo de identificación. Las luces estroboscópicas no deberán de estar encendidas durante el rodaje, para no afectar negativamente la visión de otros pilotos o del personal de tierra.
- Intersección con pistas de salida y llegada.
- Todas las luces exteriores deberán iluminarse.
- No use las luces de alta potencia cuando esté esperando atravesar la pista (puede crear un efecto de vértigo en las tripulaciones al atravesar).

- A15 -

- Lo mismo aplica para las luces estroboscópica cuando hay neblina.
- Entrando a la pista de salida para despegar o rodando a la posición y esperando para despegar, iluminar (encender) una o más luces de aterrizaje y todas las demás luces exteriores.
- Las luces estroboscópicas no deberán de ser iluminadas si van a afectar adversamente la visión de otros pilotos.

Despegue

- Encender las luces sobrantes cuando la autorización para el despegue ha sido recibida o al inicio de la carrera de despegue en un aeropuerto sin torre de control en operación.

4.8. RESUMEN

Teniendo en cuenta que con las INCURSIONES EN PISTA, las aeronaves son las más afectadas y de acuerdo con las consideraciones expuestas a continuación se exponen algunas recomendaciones para tratar de mitigar estas situaciones.

- Las operaciones de rodaje requieren de constante vigilancia por parte de la tripulación de vuelo.
- Cada miembro de la tripulación necesita estar constantemente alerta del movimiento y posición de otra aeronave y vehículos de tierra.
- Las operaciones de rodaje requieren la misma planificación, coordinación y ejecución, que las otras fases de operación de vuelo necesitan.
- La disciplina de la cabina ESTÉRIL es siempre apropiada cuando se está rodando inclusive en condiciones VMC.
- Durante las operaciones de rodaje, es imprescindible una vigilancia adicional durante baja visibilidad.
- Las tripulaciones de vuelo deberán poner atención especial a las instrucciones del Control de Tránsito Aéreo y deberán insistir en una correcta retro-alimentación.
- Deberá ponerse atención especial a la retro-alimentación, tanto en colación, como en que se escucha entre el Control de Tránsito Aéreo y otra aeronave.
- Cualquier ambigüedad o incertidumbre deberá resolverse lo más pronto posible para aclararse con el Control de Tránsito Aéreo.
- La tripulación debe estar preparada para detener la aeronave en caso de tener cualquier duda sobre la autorización de la Control de Tránsito Aéreo o sobre la posición de la aeronave, cuando la aeronave esté libre de la pista activa.

5. INCURSIONES EN PISTA CAUSADAS ENTRE POR VEHÍCULOS DE SERVICIO AEROPORTUARIO

Dentro del área de movimiento de todo aeropuerto estarán presentes los vehículos de servicio los cuales pueden llegar a representar en un potencial de riesgo de incursiones en pista si tuvieran una desviación producto de la mala información de la localización en las instalaciones aeroportuarias, por esta razón es necesario tomar las medidas pertinentes tendientes a capacitar adecuadamente en el tema aeroportuario principalmente a los conductores de dichos vehículos.

Dentro del aeropuerto podemos encontrar en gran cantidad de vehículos de apoyo a la operación como son entre otros los siguientes.

- Vehículos de inspectores de rampa: pueden transitar por todas las áreas del movimiento del aeropuerto
- Abastecimiento de combustible. Transitan principalmente por las plataformas
- Servicio de extinción de incendios transitan por todas las área de movimiento
- Ambulancias
- Vehículos de apoyo comerciales :transitan por las plataformas
- Vehículos de transporte de comida alas aeronaves (Catering): transitan por las plataformas
- Buses de apoyo a posiciones remotas de aeronaves: transitan por las plataformas
- Contratistas de mantenimiento de la infraestructura aeroportuaria (Volquetas, maquinaria menor): dependiendo del mantenimiento requerido podrán estar en cualquier áreas del aeropuerto, este personal es el que requiere mayor cuidado por cuanto por lo general es personal externo que no conoce las normatividad aeroportuaria y requerirá un vehículo escolta para su desplazamiento dentro de las instalaciones.

Como se puede observar, en el aérea de movimiento se tendrá desplazando constantemente un gran numero de vehículos por lo tanto es necesario tener un control estricto sobre ellos, para evitar una posible coalición de vehículos con las aeronaves y cualquiera de los conductores de los vehículos antes mencionados están en capacidad de desarrollar una incursión en pista o un incidente con una aeronave que se desplace en el área de movimiento,

Por tal razón es imprescindible que se registren y analicen los casos presentados en sus respectivos estados y se tenga en cuenta para el estudio, evaluación y se diseñen medidas las medidas a tomar.

5.1. OPERACIÓN DE VEHÍCULOS EN EL ÁREA DE MOVIMIENTO

En general todo vehículo que transiten dentro del área de movimiento debe contar con un equipamiento mínimo y tener definido previamente las reglas y procedimiento de transito especiales de acuerdo con su labor dentro del aeropuerto de las cuales se mencionan las siguientes:

- a. Estar equipados con radio de comunicaciones con las frecuencias aeroportuarias.

- A17 -

- b. Estar señalizado y contar con las luces de identificación.
- c. Tener identificación clara de su uso dentro de las instalaciones aeroportuarias.
- d. Conocer los procedimientos de operación.
- e. Los desplazamientos deben estar ajustados a las áreas de servicio o coordinados por la autoridad de control,
- f. Establecer el límite de velocidad dentro de cada área de plataforma a excepción de los de emergencia.
- g. Tener definidas claramente las prohibiciones como:
 - No adelantar vehículos ni aeronaves en movimiento
 - No salirse del vehículo
 - Conducir delante de una aeronave excepto cuando requiera el servicio
 - Transportar pasajeros sin autorización y dejar pasajeros en sitios no indicados.
- h. Tener definidos la localización y sitios de parqueo
- i. Reglas para el derecho de vía (aeronaves, peatones, vehículos de emergencia y otros vehículos)
- j. Localización de las áreas de servicio de los vehículos
- k. Procedimientos , cuando los radios no están en funcionamiento
- l. Procedimientos en caso de accidente en el vehículo
- m. Requerimientos del operador del vehículo para transportar los pasajeros

5.2. VEHÍCULOS DE EMERGENCIA Y OTROS VEHÍCULOS NO RUTINARIOS

El operador del aeropuerto deberá desarrollar dentro de manual de aeródromo los procedimientos para el ingreso de los equipos de construcción que requieran entrar al área de movimiento, con el fin evitar el desvío de los mismos que puedan causar una incursión en pista durante la construcción o en mantenimiento del área de movimiento del aeropuerto.

Los vehículos de emergencia, el operador del aeropuerto deberá asegurar el servicio durante una emergencia y para tal efecto diseñará los procedimientos necesarios para garantizar el acceso de los vehículos de emergencia al sitio donde se requiera teniendo en cuenta el rodaje de las aeronaves y estableciendo cierres de áreas de operación de aeropuerto y las condiciones así lo ameritan.

El operador del aeropuerto deberá dotar de toda la señalización reglamentaria tanto vertical como horizontal que permitan y tanto a las aeronaves como a los vehículos de superficie el movimiento seguro, en condiciones de baja visibilidad.

Todo el personal que conduzca un vehículo en las áreas de movimiento de un aeropuerto, deberá recibir y aprobar una capacitación de las condiciones especiales que envuelve la actividad aeroportuaria como las siguientes:

1. Seguridad Aeroportuaria y la incidencia en incursiones en pista
2. Terminología aeroportuaria
3. Requerimiento de Operación de los vehículos en cuanto a: identificación y autorización de vehículos, luces, seguros, inspecciones rutinarias, parqueo de vehículos, reportes de accidentes e incidentes, vías perimetrales y luces de aeronaves.
4. Regulaciones: El operador deberá tener conocimiento en cuanto a las regulaciones aeroportuarias y penalidades
5. Se deberá practicar periódicamente un examen de actualización y conocimiento del tema.
6. Establecimiento de un procedimientos sancionatorios al personal infractor de las normas aeroportuarias de movilidad

Asimismo los conductores autorizados para manejar en el área de movimiento deberán estar familiarizados con el aeropuerto y las comunicaciones en los siguientes aspectos:

Con el Aeropuerto:

Familiarización e identificación y localización de todos los elementos que se compone el aeropuerto, configuración de pistas, calles de rodaje, plataformas, zonas de seguridad, torres de control, terminal, construcciones de sanidad aeroportuaria, bomberos, subestaciones de energía, vías perimetrales accesos al aeropuerto.

Determinación de áreas que se pueden prestar a confusión.

Identificación de las luces de aeropuerto en la pista (borde de pista, toma de contacto, umbrales, luces de aproximación a la pista), en calles de rodaje (borde calle de rodaje, centro de luces y puntos de espera).

Conocimiento e identificación de todas las señales aeroportuarias como límites de velocidad, señalización horizontal y vertical del área de movimiento (puntos de espera, etc.) .

Señales del campo de aterrizaje, posición de las pistas, localización de las calles de rodaje, señales de área crítica del ILS, señales de distancia remanentes.

Identificación, señalización e iluminación de los vehículos.

Con las comunicaciones

Manejo equipos de comunicaciones y frecuencia de vehículos terrestres.

Fraseología alfabeto fonético de la aviación.

Terminología de la aviación.

Procedimientos para el contacto con la torres de control.

Identificación de la pistola de las señales procedimientos.

5.3. Disposiciones Operacionales Para La autorización de vehículos que Transiten por áreas Restringidas.

Con el fin de prevenir las incursiones en pista por parte de los vehículos a continuación se expone a manera de guía un modelo de los aspectos generales que debe contener el manual de operaciones de vehículos que circulan en área de movimiento de un aeropuerto.

Todo vehículo que transite en las áreas restringidas debe ser operado por personal capacitado, certificado mediante la licencia de conducción nacional cuya categoría debe cobijar el vehículo a operar en el aeropuerto. Igualmente debe contar la licencia de conducción aeroportuaria expedido por la División de Operaciones previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Solicitud escrita dirigida a la División de Operaciones del aeropuerto, firmada por el representante legal o Gerente del Aeropuerto de la empresa interesada, presentando al funcionario que requiere la licencia de conducción aeroportuario y señalando el cargo que este desempeña dentro de la misma.
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía, la licencia de conducción nacional e identificación expedido por la División de Seguridad del aeropuerto donde se autoriza el ingreso a rampa.
- Fotografía reciente a color, la cual debe contar con los datos básicos (nombre, cédula de ciudadanía y empresa) al respaldo de la misma.
- Asistir al curso de conducción en rampa, el cual será programado por la División de operaciones.
- La licencia de conducción aeroportuaria será expedida una vez cumplidos los anteriores requisitos.
- Toda aerolínea o empresa de servicios aeroportuarios de servicios aeroportuarios está en la obligación de brindar capacitación específica al personal encargado de operar equipos especializados de tierra tales como vehículos remolcadores, de comisariato, de servicio sanitario, de escaleras, buses, elevadores de carga, etc. Las empresas serán las únicas responsables de los incidentes y/o accidentes que se presenten como consecuencia de la instrucción en este sentido.
- Todo vehículo debe transitar por la derecha sobre las vías vehiculares, las cuales están demarcadas con líneas blancas, esta prohibido salir de dichas líneas. El tráfico que fluye en línea recta, tendrá prelación frente al que gira.

- En caso de encontrarse dos vehículos en sentido contrario, cada conductor deberá conservar su derecha sin invadir el área destinada para el taxeo o parqueo de las aeronaves.
- Solo se puede salir de los caminos vehiculares, en ejercicio de labores propiamente aeroportuaria y abandonando la vía en forma perpendicular frente al destino final.
- Está prohibido estacionar sobre el área destinada para circulación de vehículos.
- Sólo pueden ingresar al diamante de seguridad de una aeronave, aquellos vehículos que estén prestando servicio de apoyo a la misma.
- Las velocidades máximas permitidas para todo vehículo que circule por la rampa son:
 - Cuando existan condiciones normales de operación, treinta (30) Km./hora.
 - Cuando haya mala visibilidad y en horas de operaciones nocturnas 15 Km./ hora.
 - En las áreas de la rampa donde circulen las aeronaves a las posiciones de estacionamiento, diez (10) Km./hora.
 - En el diamante de seguridad de las aeronaves, cinco (5) Km./hora.
 - Se exceptúan los vehículos de emergencia, salvamento y extinción de incendios, seguridad aeroportuaria e inspección de rampa, cuando las circunstancias así lo exijan.
- No se permite el tránsito de vehículos por las pistas o calles de taxeo de aeronaves. Cuando las necesidades lo exijan, los inspectores de rampa coordinarán con los Servicios de Tránsito Aéreo y escoltarán el ingreso de vehículos a tales áreas, manteniendo comunicación con la Torre de Control, quien autorizará la forma de circulación.
- Los vehículos no pueden destinarse a funciones que no estén especificadas en el correspondiente permiso.
- Está prohibido transportar personas en los remolques, las planchas movilizadoras de carga o en vehículos que no estén diseñados para tal propósito.
- Los vehículos deben tener presente el siguiente orden de prelación de paso:
 - Aeronaves en movimiento
 - Peatones
 - Vehículos
- En todo momento se debe ceder el paso a los vehículos de salvamento y extinción de incendios y/o ambulancias.
- Los vehículos de altura, tales como montacargas o los utilizados para la limpieza y aprovisionamiento de aeronaves, deben transitar con sus equipos en la posición más baja.
- Todo vehículo destinado y autorizado para remolcar equipos, debe estar provisto de un adecuado sistema de enganche, el cual puede ser operado desde el asiento del conductor
- Todo equipo dispuesto para ser remolcado, debe tener un sistema independiente de frenos, el cual tendrá que ser accionado siempre que se encuentre estacionado.

- A21 -

- Quien conduzca vehículos con remolque, es responsable porque la carga y los equipos estén debidamente asegurados.
- No se pueden estacionar vehículos ni equipos en zonas que no estén debidamente demarcadas y/o autorizadas para tal fin. Los que se encuentren fuera de dichas zonas, podrán ser removidos por la Dirección Aeroportuaria a expensas y bajo riesgo de los propietarios.
- Está prohibido estacionar o transitar bajo los planos y conos de cola de las aeronaves, caminos peatonales o puentes de abordaje. Se exceptúan aquellos vehículos o equipos que estén realizando labores de apoyo en tierra a las aeronaves o de mantenimiento a la infraestructura.
- Está prohibido parquear en forma tal que se obstruya la salida rápida de los vehículos de aprovisionamiento de combustible, extinción de incendios y ambulancias u obstaculizando el acceso a hidrantes o gabinetes contra incendio.
- No se pueden recoger o dejar pasajeros en áreas del aeropuerto que no estén debidamente demarcadas y destinadas para tal efecto.
- El vehículo debe movilizarse con las luces medias encendidas, nunca plenas, en la noche o cuando las condiciones meteorológicas así lo exijan.
- La luz anticollisión o de destello debe utilizarse siempre que se esté cerca de las áreas de movimiento de aeronaves, sin importar la hora y en forma permanente durante la noche o cuando las condiciones meteorológicas lo exijan.
- La luz anticollisión o de destello debe utilizarse siempre que se esté cerca de las áreas de movimiento de aeronaves, sin importar la hora y en forma permanente durante la noche o cuando las condiciones meteorológicas lo exijan.
- Todo conductor tiene la obligación de atender las instrucciones impartidas por los Inspectores de Rampa o por la Torre de Control cuando haya lugar.
- Ningún conductor puede desatender el vehículo con el motor en funcionamiento. Al estacionarse debe apagar el motor, engranar el vehículo y accionar el freno de mano o emergencia.
- Los conductores, por ninguna circunstancia, pueden operar en estado de embriaguez o bajo el influjo de cualquier narcótico.
- Todos los vehículos deben hacer uso de un hombre –guía por fuera del equipo, que le señale el conductor su derrotero mientras se estaciona al lado de una aeronave y cuando se retira de ésta. Una vez estacionados al lado de las aeronaves, deberán hacer uso de sus frenos de seguridad.
- En caso de presentarse algún incidente y/o accidente en el aeropuerto que involucre un vehículo, los inspectores de Rampa harán llegar a la División de Operaciones del aeropuerto, un reporte escrito el cual debe incluir:
 - Fecha, lugar y hora del incidente o accidente

- Nombre de las personas involucradas, incluyendo la empresa o entidad a la que pertenecen
- Tipo o clase de vehículo implicado, relacionando el número de placa y el permiso de operación en rampa
- Descripción de las circunstancias en que ocurrió el incidente y/o accidente y sus implicaciones
- En caso de emergencia o de necesidad del servicio, todo vehículo está en la obligación de prestar la colaboración que requiera el Comité de emergencia del aeropuerto.
- En los demás aspectos relacionados con el presente capítulo, deben tenerse en cuenta las recomendaciones OACI del documento 9476-AN/927 “Manual sobre Sistemas de Guía y Control de Movimiento en Superficie” y demás normas que le complementen.

6. INCURSIONES EN PISTA CAUSADAS POR PEATONES

Dentro de las instalaciones aeroportuarias existe presencia permanente de un gran número de personas que son las indispensables para poder desarrollar la actividad aeroportuaria, las cuales también por causa de una desviación pueden llegar a ser un potencial riesgo para la generación de incursiones en pista, incidentes en pista.

Por lo anterior los estados deben tomar las medidas pertinentes para tratar de reducir al máximo los posibles potenciales de riesgo, teniendo en cuenta los aspectos de las culturas locales y estableciendo un procedimiento, para lo cual se exponen algunos aspectos generales:

- a. Identificación del personal, todo el personal que haga presencia en un aeropuerto debe tener una autorización expedida por el responsable de la seguridad aeroportuaria representada por una identificación que contenga como mínimo con los datos básicos, como son: nombre, empresa en la cual labora, fotografía, identificación de áreas permitidas (banda magnética o colores de la identificación), uniforme de la empresa a la cual presta sus servicios.
- b. Capacitación, para poder expedir la identificación el explotador del aeródromo deberá constatar que el solicitante ha recibido y aprobado una capacitación especial del tema aeroportuario donde se le indicara los deberes riesgos y responsabilidades que implica estar laborando cerca de las aeronaves y las medidas de protección que se deben seguir para evitar accidentes.
- c. Dentro de la identificación se establecerá las áreas a las cuales puede acceder para realizar sus labores y cuales no se podrá ingresar
- d. De igual manera se debe tener un régimen sancionatorio para los infractores que puede ir, desde las llamadas de atención a la empresa a la cual labora o suspensión del permiso de ingreso a las instalaciones aeroportuarias.

Por lo anterior es indispensable establecer normas básicas que orienten el comportamiento de aquellas personas que tienen que transitar por las áreas restringidas del aeropuerto, con el propósito de optimizar

las condiciones de seguridad y prevenir la posible incursión en áreas no deseadas que a continuación se relacionan.

1. Las personas que ingresen a las áreas restringidas deben observar las restricciones y recomendaciones aplicables trazadas por la OACI, lo mismo que las normas de la Aeronáutica Civil y la Dirección Aeroportuaria del aeropuerto.
2. Las personas autorizadas para ingresar a las áreas restringidas del aeropuerto, solo podrán permanecer en estas cuando se encuentren en ejercicio de sus funciones.
3. Todos los peatones al transitar por las rampas, deben seguir los caminos demarcados, en caso de que estos no existan, tendrán que bordear los edificios terminales, nunca cruzando por la mitad de las rampas.
4. Por ningún motivo los peatones podrán transitar por las áreas de maniobras de las aeronaves (calles de rodaje y pistas). Aquellas personas que en ejercicio de sus funciones deban realizar trabajos en estas áreas, sólo pueden ingresar utilizando vehículos; los cuales deben ser escoltados por el inspector de rampa.
5. Los peatones no pueden arrojar basuras en las rampas del aeropuerto al contrario se debe tener una conciencia y disposición de informar a las autoridades la presencia de la misma.
6. Es obligación de todo peatón denunciar ante la Dirección Aeroportuaria o sus dependencias, cualquier peatón no autorizado dentro de las áreas restringidas del aeropuerto.
7. Esta absolutamente prohibido fumar en cualquier lugar de las áreas restringidas del aeropuerto El Dorado, salvo en los lugares especialmente destinados y autorizados para tal fin.
8. Los peatones al desplazarse por las rampas deben tener siempre presente que el orden de prelación de paso es:
 - Aeronaves en movimiento
 - Peatones
 - VehículosEn todo momento se debe ceder el paso a los vehículos de salvamento y extinción de incendios y/o ambulancias.
9. Los peatones no podrán ingresar al diamante de seguridad de las aeronaves, a menos que se encuentren en ejercicio de sus funciones
10. Los peatones no pueden desplazarse por detrás o cerca de los planos de las aeronaves que están en movimiento, excepto cuando se encuentren en cumplimiento de sus funciones .
11. Los peatones no pueden desplazarse por detrás los helicópteros en funcionamiento y guardar una distancia prudente entre ellos.
12. Todos los peatones que ejerzan funciones en rampa deben utilizar protectores auditivos y durante la operación nocturna o cuando las condiciones así lo ameriten chalecos reflectivos

7. INCURSIONES EN PISTA CAUSADAS POR ANIMALES

Otros de los causantes de las incursiones en pista, registrados en algunos estados son los presentados entre aeronaves y animales de gran tamaño como son vacas, caballos, ovejas, aves grandes entre otros, por causas muy localizadas como son la deficiencia o carencia en construcción y mantenimiento de Vallas o cerramientos (alambre de púas, mallas eslabonadas, muros en tapia, concertina tipo militar, vallas de aislamiento con canales de drenaje, etc.)

Deficiencias en el mantenimiento de zonas verdes y drenajes que pueden proporcionar alimento a los animales.

La falta de gestión por parte de los operadores de aeropuertos en este sentido ha llegado a ocasionar accidentes por las incursiones en pista de animales que instintivamente acceden a las áreas de movimiento.

Existe el tema de peligro aviario el cual está analizado ampliamente entre otros documentos.

Sin embargo como recomendación especial está el considerar por parte de los estados la inminente declaración del aeropuerto como áreas restringidas de acceso al público que es el que propicia o rompe generalmente los cerramientos y permite.

El explotador de un aeropuerto debe establecer con las autoridades locales los mecanismos pertinentes a fin de evitar el paso de vehículos de tracción animal, bicicletas, peatones por dentro de las instalaciones aeroportuarias sin ningún tipo de control.

En los proyectos de nuevos aeropuertos es necesario considerar su localización con respecto a las posibles incursiones de pista ocasionadas por los vecinos a los aeropuertos

8- SOLUCIONES Y RECOMENDACIONES

Además de las recomendaciones anotadas en el resumen de las incursiones debido a las aeronaves es necesario, establecer por parte de los operadores y usuarios del área de movimiento de un aeropuerto programas enfocados a identificar las acusas y gravedad de una incursión y reducir la probabilidad de incursiones partiendo del estudio de los eventos, sucesos, incidentes y accidentes que se han registrado en el aeropuerto, que originaron o podrían dar lugar a una incursión e implementando un plan de acción que involucre los siguientes aspectos:

Entrenamientos de todo el personal que interactúa en el aeropuerto, dotación de tecnología que ayuden a la vigilancia de la circulación de aeronaves y vehículos, comunicaciones procedimientos, dotación y verificación del funcionamiento de todas las señales aeroportuarias como marcaciones e iluminación del aeropuerto, análisis de información y desarrollo de procedimientos para la situación local.

Estas iniciativas deberán incluir:

- Promover la participación de la comunidad aeronáutica, en actividades de seguridad en la pista y dar soluciones.
- Promover entrenamiento, educación y concientizar pilotos, controladores y operadores de vehículos.

- A25 -

- Publicación de circulares de aviso para operaciones de superficie del aeropuerto.
- Revisar la fraseología e idioma de la comunicación piloto – controlador.
- Proveer transportistas aéreos con entrenamiento, educación y concientizarlos de la situación.
- Requerir todos los exámenes y chequeos de verificaciones de pilotos; incluir un examen de operaciones en tierra.
- Creación de un Equipo de Acción de Incurción a las pistas.
- Fomentar el desarrollo y la implementación del SISTEMA DE SEGURIDAD ÁREA DEL AEROPUERTO.

- FIN -