



Subsecretaría de Transporte
Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación
Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos

INFORME FINAL

EXP. No. INCIDDTAFA256/2021MMMX

Incursión de pista (Runway incursión, RI) categoría de gravedad "C"
Pista 23R/05L del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México
09 de diciembre de 2021, a las 20:12 horas (19:30 UTC)
Aeronave marca Airbus, modelo A320-271N, serie 10425, matrícula XA-VSH
Daños: Sin daños a la aeronave
Lesiones: Sin lesiones





Sesión: 07/23

Aprobado en la Sesión 07/23 de la Comisión Investigadora de fecha 25 de mayo de 2023.

Matrícula:

XA-VSH

Número de expediente:

INCIDDTAF256/2021MMMX

RESUMEN

El día 09 de diciembre de 2021, siendo las 20:13 horas. (02:13 UTC de 10 de diciembre de 2021) se reporta un incidente por una incursión en la pista 05L del Aeropuerto Internacional de La Ciudad de México por la aeronave marca AIRBUS modelo A320-233, serie 10425, matrícula XA-VSH, con designador de vuelo VOI818, con 186 pasajeros a bordo y 06 tripulantes, procedente del aeropuerto internacional de Tijuana, B.C. General Abelardo L. (TIJ-MEX), en el aterrizaje por la pista 05R desalojando por la izquierda en calle de rodaje "TWY G", posteriormente ingresa a pista 05L sin autorización, al momento de los hechos existían condiciones visuales nocturnas, por este suceso no se registró ningún tipo de lesión a los ocupantes de la aeronave y no se reportó afectación alguna a ningún otro tráfico aéreo.

El suceso fue notificado a la Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación (Estado del Suceso) por la Comandancia General de la Ciudad de México, por el Centro de Control de Operaciones del explotador de aeródromo. La investigación se realiza únicamente analizando las comunicaciones establecidas entre la aeronave XA-VSH y Torre de Control México (TWR MEX), las declaraciones por parte de la tripulación del vuelo, el reporte emitido por el controlador aéreo y la información recopilada por parte de la comandancia del aeropuerto.

La responsabilidad por la aplicación de las recomendaciones de seguridad Operacional y/o técnicas emanadas de este informe de accidente, corresponde a quien recibe la notificación de la recomendación. El seguimiento a las recomendaciones que figuran en este informe corresponde a la Autoridad Aeronáutica, a través de sus verificaciones.

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación enfatiza que, en ningún caso, la Causa Probable de este incidente, los factores contribuyentes, las recomendaciones emitidas en el presente Informe Final de Causa Probable o el contenido de sus anexos indican una responsabilidad o culpabilidad respecto de la ocurrencia del suceso.



SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

05L/23R	Pista cero cinco izquierda/ veintitrés derecha
05R/23L	Pista cero cinco derecha / veintitrés izquierda
ACC	Centro de Control de Área (Area control centre)
ATCO	Controlador de Trafico Aereo (Air Traffic Control Officer)
CAT	Categoría
CVR	Grabadora de voz de cabina (Cockpit Voice Recorder)
DAAIA	Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación
AFAC	Agencia Federal de Aviación Civil
EB	Posición Eco Bravo
EICAS	Sistema de indicación de motor y alerta de tripulación
FAA	Federal Aviación Administración
FDR	Registrador de datos de vuelo (Flight data recorder)
GND N	Control Terrestre Norte
GND S	Control Terrestre Sur
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
M	Metros
MHz	Mega Hertz
MN	Millas náuticas
MMMX	Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México
MEX.	México
MTY	Monterrey
NOTAM	Aviso a los aviadores (Notice to airmen)
PIC	Piloto al mando (Pilot in Command)
PIA	Publicación de Información Aeronáutica
R.T.A.R	Radio Telefonista Aeronáutico Restringido
RTO	Sistema de guía para el despegue (Reject Take Off)
SENEAM	Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano
TWR MEX	Torre de Control México
TWY	Calle de rodaje
TWY B	Calle de rodaje Bravo
TWY B8	Calle de rodaje Bravo ocho
TWY C	Calle de rodaje Charlie
TWY E2	Calle de rodaje Eco Dos
TWY H-1	Calle de rodaje Hotel uno
TWY H	Calle de rodaje Hotel
UTC	Tiempo universal coordinado
VFR	Visual Flight Rules (Reglas de vuelo visual)



1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS.

De acuerdo con las comunicaciones establecidas entre los servicios de la Torre de Control y la aeronave XA-VSH (VOI818)), a las 02:13 UTC se comunica vía frecuencia (118.55 MHz.) el controlador Torre de Control México (TWR MEX) con el capitán que se encontraba aterrizando por pista 05R/23L, indicándole que desaloje por la izquierda en calle de rodaje "TWY G". El capitán colaciona información correctamente y realiza la instrucción.

A las 02:15 UTC se comunica Torre de Control México (TWR MEX) con la tripulación del vuelo VOI818 con la instrucción de cruzar la pista 05L por "TWY C2" tomar "TWY B" y *cambiar frecuencia 129.85 MHz. Y 20 segundos posteriormente torre corrige información y le confirma la frecuencia a 121.85 MHz. El capitán del vuelo no colaciona información completa al solo mencionar el cruce y el cambio de frecuencia.*

La aeronave del vuelo desaloja "TWY G" y **toma pista 05L avanzando al cruce con "TWY E2" en lugar de tomar "TWY C2"** avanzando sobre la pista 05L y desaloja por "TWY E2" para tomar "TWY B" a posición 13 de la terminal 1 del aeropuerto de Internacional de la Ciudad de México.

A las 02:17 UTC se comunica Torre de Control México (TWR MEX) con la tripulación del vuelo VOI810 de Volaris informándole que no tenía autorizado tomar la pista 05L/23R.



Ilustración 1. Taxeo de la llegada de la aeronave XA-VSH a posición 13.

La incursión de la pista no ocasionó ninguna ida al aire o discontinuación de la carrera de despegue de otro tránsito.



Información sobre el personal.

PUESTO	TIPO DE LICENCIA	VIGENCIA	CAPACIDADES	OBSERVACIONES
COMANDANTE	TPI	Vigente	piloto al ando/pic a 320-fam, cat ii, instrumentos /ifr, multimotor/multi-engine airplane, tierra/land	Cuenta 21,492 horas totales de vuelo al 13 de abril de 2021 y 468.98 horas en equipo A320-FAM de Volaris al cierre de mayo 2022
PRIMER OFICIAL	SIC	Vigente	cop/pic, a 320-fam, instrumentos/ifr, multimotor/multi-engine airplane, tierra/land.	Cuenta con 3,198.32 horas totales de vuelo cierre de mayo

Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano.

Torre de Control (TWR MEX)

PUESTO	TIPO DE LICENCIA	VIGENCIA	CAPACIDADES	OBSERVACIONES
Controlador de Torre de control	clase III	vigente	radiotelefonista aeronáutico restringido nivel 6	Cuenta con capacitación de recurrente 2021 para ATCO de ACC, APP y TWR con control de vigilancia ATS y control de procedimientos y meteorólogos aeronáuticos clase I.

Comunicaciones

La aeronave involucrada en el incidente XA-VSH (VOI 818) estuvo en comunicación con los Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano, Frecuencia de Torre de Control México (TWR MEX) 118.55 MHz, se tiene la transcripción de las comunicaciones las cuales se encuentran en el Adjunto A de este documento.

1.4 Información del aeródromo.

El Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, cuenta con dos pistas paralelas con la denominación 05R/23L y 05L/23R, la pista 05L/23R cuenta con una distancia disponible de 3730 m por 45 m de ancho, de superficie de asfalto en buenas condiciones de fricción.



A Volaris le asignan posiciones de contacto en la Termina I debido a que sus operaciones se realizan en esa terminal.

Se acudió a realizar la investigación de campo se observó que en la intersección de la pista con el rodaje "TWY G", no existe una señalización horizontal sobre rodaje TWY G, donde indique que la calle de rodaje "TWY C" inicia, aunque es relevante señalar que si existe un señalamiento vertical, como se aprecia en la imagen de abajo.

El día 09 de diciembre de 2021 a las 20:12 horas. (02:12 UTC del 10 de diciembre) no existía algún NOTAM que afectase las calles de rodaje en las cuales se ocasiono el incidente "TWY C2", "TWY E2", "TWY B", la pista 05L/23R y la pista 05R/23L.

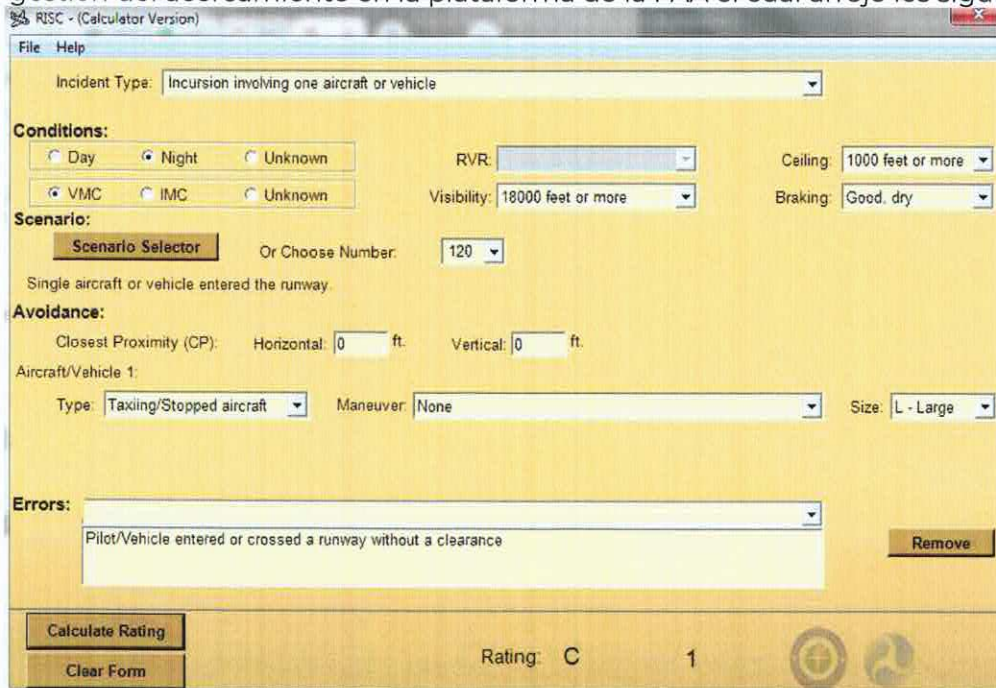
Las condiciones meteorológicas que se presentaban en el aeropuerto de la ciudad de México son las siguientes:

METAR MMMX 100153Z 09004KT 7SM SKY 18/106 A3034 RMK HZY.

Aeropuerto de la ciudad de México del día 10 a las 0153Z viento de los 90° con 4 nudos de intensidad, siete millas de visibilidad, cielo despejado Temperatura de 18°C y temperatura de rocío 06°C con un altímetro de 30.34 pulgadas de mercurio.

2. Análisis y conclusiones.

Se realizó la gestión del acercamiento en la plataforma de la FAA el cual arrojó los siguientes datos:



The screenshot shows the RISC (Calculator Version) interface. The Incident Type is set to "Incursion involving one aircraft or vehicle". Under Conditions, Day, Night, and Unknown are selected, with Night being the active option. VMC, IMC, and Unknown are also selected, with VMC being the active option. RVR is set to 18000 feet or more, Ceiling is 1000 feet or more, and Braking is Good, dry. Under Scenario, the Scenario Selector is active, and the Or Choose Number is 120. The description of the scenario is "Single aircraft or vehicle entered the runway." Under Avoidance, Closest Proximity (CP) is set to 0 ft. Horizontal and 0 ft. Vertical. Aircraft/Vehicle 1 is set to Taxiling/Stopped aircraft, Maneuver is None, and Size is L - Large. Under Errors, the message "Pilot/Vehicle entered or crossed a runway without a clearance" is displayed. The Calculate Rating button is active, and the Rating is C 1.

Ilustración 3 Calculo de Riesgo en la plataforma de FAA



La calculadora de riesgo de la Incursión de pista con gravedad C, es decir existió el tiempo, buenas condiciones de superficie de pista ya que en ese preciso momento no existía alguna operación en la pista 05L/23R.

El controlador de Torre de Control México (TWR MEX) da la instrucción al capitán del VOI818 de cruzar pista 05L/23R, continuar vía **"TWY C2"** y **"TWY B"** y que cambie la frecuencia a 129.85 MHz. *"uno dos nueve punto ocho cinco"* (al momento de dar la instrucción del cambio de frecuencia fue poco entendible). Y al momento de dar la instrucción el CTA se avoca a dar instrucción a otro tráfico, dejando al VOI818 tiempo después.(ver adjunto A).

20:15:40.693	00:02:36.293	VOI818	DIECINUEVE OCHO CINCO DE, AUTORIZADOS A CRUCE DE LA EEH PISTA CERO CINCO IZQUIERDA VOLARIS OCHO UNO OCHO
00:02:36.293		118.55 MHz	"SE AVOCA AL DAR INSTRUCCION A OTRO TRÁFICO AÉREO"
20:15:56.001	00:02:51.601	118.55 MHz	VOLARIS OCHO UNO OCHO LA FRECUENCIA ES VEINTIUNO OCHENTA Y CINCO
20:16:00.221	00:02:55.821	VOI818	GRACIAS VEINTIUNO OCHENTA Y CINCO DESPUES DEL CRUCE LA... VOLARIS OCHO UNO OCHO

El capitán del vuelo VOI818 no colaciona completa la información indicada por Torre de Control México (TWR MEX) del recorrido que se le había asignado y solo menciona el cruce de pista torre de control no confirma su instrucción.

20 segundos después Torre de Control México (TWR MEX) corrige la frecuencia asignada al vuelo VOI818 indicándole que sería 121.85 MHz. *"veintiuno ochenta y cinco"* ya que les había mencionado 129.85 MHz.

No se tenían operaciones en la pista 05L al momento de que la aeronave XB-VSH del vuelo VOI818 ingresa por tal motivo no hubo afectaciones a demás tráficos o a terceros.

Causa probable

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos, con fundamento en los artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, y 36 fracción XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XVI, sub-fracción XVI.5, 9, y 21 fracción XXIII del Reglamento Interior de la SCT; 185, 189 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, así como el artículo primero, segundo y Transitorios segundo y cuarto del "Acuerdo por el que se establece que las actividades relativas a la búsqueda y salvamento, así como la investigación de accidentes e incidentes sufridos por aeronaves civiles a que se refieren los artículos 80, 81, 81 Bis y 81 Ter de la Ley de Aviación Civil; así como el artículo primero y segundo, los transitorios segundo, tercero y cuarto del "Acuerdo por el que se establece que las actividades relativas a la búsqueda y salvamento, así como la investigación de accidentes e incidentes sufridos por aeronaves civiles a que se refieren los artículos 80 y 81 de la Ley de Aviación Civil serán realizadas por la Subsecretaría de Transporte", publicado en el diario oficial de la Federación el 24 de agosto de 2021.

"Incursión de pista de la aeronave XA-VSH por confusión de tripulación saliendo del rodaje "TWY G" y tomando por equivocación el tramo de la pista 05L/23R entre "TWY C2" Y "TWY E2"



Fase de vuelo:

Rodaje

Factores contribuyentes.

- Falta de comunicación efectiva entre Torre de Control México y la aeronave XA-VSH vuelo VOI818
- Falta de conciencia situacional por parte de la tripulación.
- Desviación de piloto
- Falta de una señalización horizontal

3. RECOMENDACIONES

- Al operador

Se determinó en la investigación una falta de conciencia situacional por parte de la tripulación al no colacionar la información completa de las calles de rodaje en la que se realizaría la indicación por parte de Torre de Control México.

Rec. 023/2023 colacionar y confirmar completas las indicaciones de Torre de control para poder realizar un traslado seguro sobre las calles de rodaje y pistas de aterrizaje en los aeropuertos.

- Al grupo aeroportuario de la Ciudad de México

En la visita al sitio del suceso constato que no existe una señalización horizontal que apoye a los pilotos a ubicar la calle de rodaje "TWY C", y no se confundan con tomar la pista 05L/23R, como lo sucedido en este suceso, por lo anterior la Comisión determino realizar la siguiente recomendación:



Imagen 1: Ejemplo de señalización horizontal



COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



2023
Año de
**Francisco
VILLA**
El Revaloramiento del Pueblo

Rec. 024/2023. Establezcan la señalización horizontal de las calles de rodaje en el radio de giro hacia la calle de rodaje C2 (TWY C2), para ayudar en la conciencia situacional de los pilotos.

Atentamente

El presidente de la Comisión

Ing. José Armando Constantino Tercero.
Cédula Profesional No. 1718542

El presente informe final es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos, de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT), respecto 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, operador aéreo y personal técnico aeronáutico que interviene durante la operación de una aeronave.

De acuerdo con lo señalado en los artículos 81 de la Ley de Aviación Civil y 185 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, los cuales establecen que el objeto principal de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación será prevenir y evitar la producción o reincidencia 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 informe final con fines distintos a la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.



ADJUNTO A



COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

FRECUENCIA 118.55 MHZ			
HORA LOCAL	TIEMPO DE GRABACIÓN	INVOLUCRADO	TRANSCRIPCION
20:13:04.400	00:00:00.000	118.55 MHz	VER 1
20:13:10.265	00:00:05.865	VOI818	
20:15:34.542	00:02:30.142	118.55 MHz	
20:15:40.693	00:02:36.293	VOI818	
20:15:56.001	00:02:51.601	118.55 MHz	
20:16:00.221	00:02:55.821	VOI818	
20:17:05.600	00:04:01.200	118.55 MHz	
20:17:43.296	00:04:38.896	VOI818	
20:17:45.943	00:04:41.543	118.55 MHz	
20:17:56.601	00:04:52.201	VOI818	
20:17:59.462	00:04:55.062	118.55 MHz	
20:18:02.037	00:04:57.637	VOI818	

Información reservada.	
Área responsable:	Subsecretaría de Comunicaciones y Transportes / Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación
Tiempo de reserva:	5 años
Datos testados:	VER 1; Transcripciones
Fundamento jurídico:	Artículos 112, fracción II y XVII, en relación en relación con el Artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (CACI) y con los numerales 5.12. nota 2, 5.12.2, 5.18, 5.22, y apéndice 2, numerales 1.1, 1.5, inciso a), b), c) y d), subinciso 1), 2.5, 3.1, 3.4, y 5.1, 5.4, del anexo 13 al CACI, así como al numeral trigésimo segundo, trigésimo octavo y trigésimo noveno de los lineamientos generales en materia de clasificación y desclasificación de la información, así como para la elaboración de versiones públicas Artículos 78 bis 5 fracción I, 78 bis 6 y 81 bis fracción VII de la Ley de Aviación Civil.
Fecha de resolución del Comité de Transparencia	21 de agosto de 2026