



Informe Final incidente Grave

EXP. No. INCG/DT/AF/A/222/2021 MMMA

Acercamiento en vuelo/Alerta TCAS/Pérdida de Separación (MAC).

Area Terminal México, Sector 3

Aeronave marca Embraer, modelo E190, número de serie 273

matrícula XA-ALR, vuelo SLI2420, ruta MMMX-MMMA de Aeroméxico Connect, S.A. de C.V.

Servicio público nacional de pasajeros.

Aeronave marca Airbus, modelo A320, número de serie 7688

matrícula XA-VRD, numero de vuelo VOI464, ruta MMTJ-MMPB, de Compañía de Aviación, S.A.P.I. de C.V.

Servicio público nacional de pasajeros.

El día 29 de octubre de 2021, a las 16:53:23 UTC.





Informe final de incidente grave

Aprobado en la Sesión **15/2026** de la Comisión
Investigadora de fecha **12 de mayo de 2026**

Matricula: **XA-VRD/XA-ALR/STA**
Número de Expediente: **INCG/DT/AF/A/222/2021 MMMA**

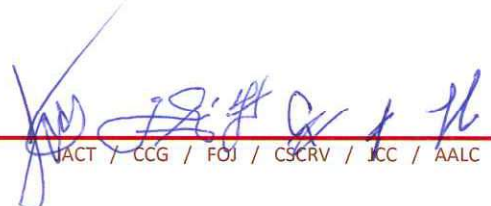
Introducción.

Se recibe la notificación obligatoria relacionada con el incidente ocurrido el día 29 de octubre del 2021 a las 10:53 horas (16:53:23 UTC) donde se vio involucrada la Aeronave marca Embraer, modelo E190, número de serie 273, matrícula XA-ALR, vuelo SLI2420, ruta Ciudad de México (MMMX) – Matamoros (MMMA) de Aeroméxico Connect, S.A. de C.V. destinada al servicio público nacional de pasajeros, cuando se encontraba bajo la administración de Area Terminal Mexico, Sector 3, donde se produjo una pérdida de separación vertical y horizontal con la aeronave marca Airbus, modelo A320, número de serie 7688, matrícula XA-VRD, número de vuelo VOI464, ruta Los Ángeles, Tijuana (MMTJ) – Puebla (MMPB), de Compañía de Aviación, S.A.P.I. de C.V., destinada al servicio público internacional de pasajeros. Resultando los pasajeros y pilotos de ambas aeronaves sin lesiones, las aeronaves sin daños. Existían condiciones de visibilidad de día.

El alcance de esta investigación involucro al Estado del Operador (Aeroméxico y Concesionaria Vuela), al Estado de Matrícula (Comandancia del Aeropuerto de Matamoros) la Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC), al Estado del Suceso (Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación (DAAIA), además, también formó parte de la Comisión el prestador de los Servicios de Tránsito Aéreo (SENEAM) y los grupos colegiados (de controladores y pilotos) en calidad de asesores para la emisión de una opinión de la causa probable, y los factores contribuyentes del suceso.

Las evidencias disponibles son las imágenes de video radar, los audios y transcripciones de las comunicaciones, entre los Servicios de Tránsito Aéreo y las aeronaves involucradas. Cabe señalar que los audios obtenidos únicamente se centran al momento del suceso.

Las recomendaciones emanadas de esta investigación son de carácter de seguridad operacional, sin vincular la culpa o responsabilidad, la implementación y vigilancia de estas, le compete a la AFAC.


IACT / CCG / FOJ / CSCRV / JCC / AALC



Advertencia

La Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación a través de la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos (CIDAA), señalan que el presente informe final de dictamen está emitido y fundamentado con base en los Artículos 1, 2 fracción I, 6 fracción XVI, 14, 16, 18, 26, y 36 fracción XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracciones III y XVI, Artículo 7 fracción II del Reglamento Interior de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT); 175, 176, 177, 178, 179, 180, 180bis, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, así como los artículos Transitorios, primero, 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 79, 80, 81, 81 BIS, 81 TER y 82 de la Ley de Aviación Civil serán realizadas por la Subsecretaría de Transporte de la SICT"***, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 03 de mayo de 2023.

El presente Informe Final es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos, la cual emana de la Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación, dependiente 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, factores contribuyentes y haciendo recomendaciones de carácter preventivo para todo concesionario, permisionario, operador aéreo y personal técnico aeronáutico que interviene durante la operación de una aeronave.

Lo anterior, de acuerdo con lo señalado por el Anexo 13 (Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación), emitido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI); los artículos 79, 80, 81, 81 BIS, 81 TER y 82 de la Ley de Aviación Civil y 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189 y 190 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 quienes estén involucrados en el suceso.

Consecuentemente, la difusión, distribución, copia y cualquier otro uso que se haga de la información contenida en este Informe Final con fines distintos a la prevención de futuros accidentes o incidentes, puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas. Por lo que la entrega de ésta afectaría de manera directa las relaciones internacionales entre México y otros países u organismos internacionales, ya que la divulgación de la información que se desprende de la investigación de los accidentes y/o incidentes aéreos, afectaría en la pérdida de confianza entre los países participantes en una investigación, pudiendo afectar futuras investigaciones, esto debido a que México no es un país fabricante de aeronaves por lo que no cuenta con laboratorios y/o instalaciones especializados para la realización de las tareas complementarias de una investigación de sus componentes o de su planta motriz (motores).

Información sobre los hechos

El día 29 de octubre del 2021, a las 16:27:02 UTC (10:27 horas), el vuelo SLI2420 se comunica con los Servicios de Tránsito Aéreo de Centro Mexico indicando ***"Que tal buen día costera 2420 abandonando 8 mil pies ascenso vía GAM 290"***, colacionando la CTA ***"Costera 2420 contacto radar ascenso vía SID para 290"***, la colación fue correcta del SLI2420, cuando se encontraba a FL203 rumbo Norte, sobre la aerovía UJ35.

A las 16:32:52 UTC (10:32 horas) el vuelo VOI464 se contacta con los Servicios de Tránsito Aéreo de Centro México indicando ***"Hola México buenos días, Volaris 464 330 volando fijo TAMSA 37 millas"***, instruyendo la CTA ***"Volaris 464 contacto radar descenso, inicie el descenso para 250 cruce 10 millas antes de TAMSA y nivelado a 250"***, respondiendo el vuelo VOI464 ***"Enterado 250 10 millas antes de TAMSA y nivelado 250 Volaris 464"***.

A las 16:52:10 UTC (10:52 horas) la CTA le pregunta al SLI2420 ***"Costera 2420 notifique régimen de ascenso"***, respondiendo el SLI2420 ***"Mil ochocientos pies por minuto costera 2420 buen día"***, segundos después le instruye al VOI464 ***"Volaris 464 notifique régimen de descenso"*** respondiendo el VOI464 ***"Entramos 1500 pies por ehheh Volaris 464"***.

A las 16:52:30 UTC (10:52 horas) la CTA cuestiona al VOI464 ***"Volaris 464 le es posible incrementar a 2500 régimen de ascenso"***, cuando se encontraba a 25,200 pies, respondiendo ***"Afirmativo incrementamos 2500 Volaris 464"***. Quince segundos después la CTA instruye al SLI2420 ***"Costera 2420 mantenga régimen de ascenso 2000 pies hasta el cruce de 260"***, cuando se encontraba a 23,900 pies respondiendo ***"Enterado incrementando régimen 2000 pies al cruce de 260 costera 2420"***. Los tránsitos se encontraban con rumbos cruzados y existía 8 MN y 1,300 pies.

A las 16:53:02 UTC (10:53 horas) la CTA llama al SLI2420 ***"Costera 2420 información tránsito a las 10 de su posición 10 millas rumbo eco en descenso para 250 es un A320"***, cuando se encontraba a FL241, respondiendo el SLI2420 ***"Enterado tráfico a la vista costera 2420"***. Veintiún segundos después la CTA instruye al VOI464 ***"Volaris 464 expédite y mantenga 250 vire por la izquierda a 40 grados por favor"***, cuando se encontraba a FL250 nivelado, colacionando ***"Viro a 40 grados y 250 Volaris 464"***. Diez segundos después el CTA instruye al SLI2420 ***"Costera 2420 vire por la derecha a 40 grados"***, cuatro segundos después el SLI2420 informa ***"Resolución costera 2420"***, colacionando el CTA: ***"¿Perdón?"***, 19 segundos después el CTA cuestiona al SLI2420 ***"Costera 2420 ¿Está virando?"***, respondiendo el SLI2420 ***"Estamos en resolución costera 2420 manteniendo"*** cuando se encontraban a 247FL, respondiendo el CTA: ***"recibido"***.

A las 16:54:34 UTC (10:54 horas), el CTA instruye al VOI464 ***"Volaris 464 cruce directo a TAMSA"***, colacionando correctamente el VOI464, cuatro segundos el SLI2420 reporta ***"Resolución TCAS RA"***, preguntando el CTA: ***"¿2420 me repite?"***, repitiendo el SLI2420 ***"Costera 2420 TCAS RA resumiendo ascenso a 290"***, colacionando de recibido el CTA

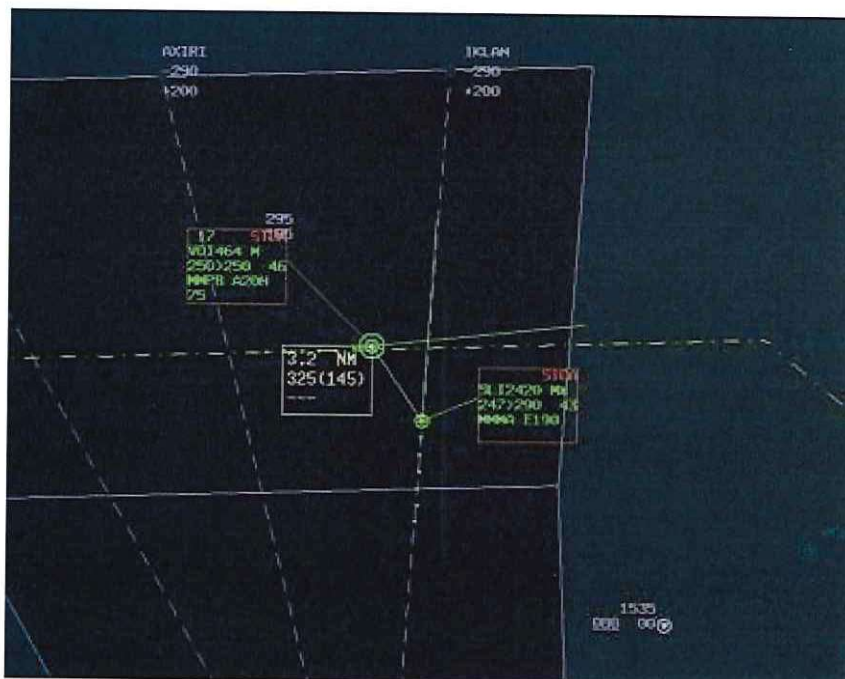


Imagen 1. De las 16:35:54 UTC, acercamiento de 3.2 millas a la horizontal y 300 pies a la vertical

La controladora se encontraba en capacitación para la posición y bajo supervisión. Cabe señalar que este suceso se presentó durante la Pandemia COVID 19, estando los servicios de tránsito aéreo con personal mínimo en las posiciones de control.

El supervisor, observó el "conflict alert" (ver imagen 1) del sistema del radar de vigilancia, procediendo a realizar las gestiones para separar ambas aeronaves, intentando incrementar el ascenso del VOI464 a 2500 y mantener el FL250 al del SLI2024 hasta el cruce de 260. La instrucción inicial las otorgó una controladora en capacitación hasta las 16:53:02 UTC y posteriormente la gestión de la separación de las aeronaves las emitió el supervisor.

De acuerdo con las imágenes del radar de vigilancia, los tránsitos SLI2420 y VOI464 eran los únicos sobrevolando el área.

Análisis y conclusiones.

El SLI2420 se comunica con los Servicios de Tránsito Aéreo Centro Mexico abandonando 8,000 pies ascenso vía GAM por FL290, autorizándole la Controladora el ascenso a FL290, 05 minutos después el vuelo VOI464 se reporta estando a FL330 volando hacia el fijo TAMSA 37 millas, instruyendo la Controladora el descenso a FL250 y el cruce a 10 millas antes de TAMSA que mantuviera FL250.

Cabe hacer mención que eran los únicos tránsitos sobrevolando el área, por lo que al asentar los niveles de ascenso para el SLI2420 de FL290 y el descenso de FL330 para FL250, en el sistema del radar de vigilancia, al acercarse las aeronaves que tendrían rumbos convergentes, mostro el CONFLICT ALERT, por lo que la controladora, para lograr la separación instruye un aumento en el régimen de ascenso del SLI2024 de 1800 pies por minuto a 2500 pies por minuto posteriormente restringirlo a 2000 pies por segundo hasta alcanzar FL260.

Posteriormente el supervisor toma el mando de la posición e instruye al VOI464 que expeditara el descenso y mantuviera a FL250 y que virara por la izquierda 40° mientras al SLI2420 que virara por la derecha 40°, no logrando separarlos produciéndose la RA TCAS tanto en el SLI2420 como en el VOI464.

La controladora tomo una mala elección en la instrucción del ascenso y descenso de los tránsitos, no tomando en cuenta los regímenes de ascenso y descenso, provocando una pérdida de separación y como consecuencia la activación de RA TCAS en los tránsitos, que realizaron maniobras evasivas para evitar el riesgo de colisión.

A las 16:35:54 UTC (10:35:54 horas), se produjo el máximo acercamiento entre las aeronaves de 3.2 millas a la horizontal y 300 pies a la vertical. Cabe señalar que no existía un volumen de tránsitos en la zona.

Causa probable.

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos, con fundamento en los artículos 1 y 2 fracción 1, 4, 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 SICT; 185, 189, y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, 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 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 refiere los artículos 80 y 81 de la Ley de Aviación Civil serán realizadas por la Secretaría"**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de agosto de 2021; determinó como causa probable de éste incidente:

"Pérdida de separación con riesgo de colisión (de 300 pies a la vertical y 3.2 millas a la horizontal) entre el vuelo SLI2420 (en ascenso de FL203 para FL290) y el VOI464 (en descenso de FL330 para FL250), debido a una mala técnica de separación por parte del CTA, no considerando los regímenes de ascenso y descenso al momento de dar las indicaciones hacia los vuelos involucrados"

Fase de vuelo:

SLI2420 Ascenso de FL203 para FL290

VOI464 Descenso de FL330 para FL250

Factores contribuyentes:

- Falta de supervisión
- Pérdida de la conciencia situacional

El presidente de la Comisión



Ing. José Armando Constantino Tercero.