



INFORME FINAL

INCIDENTE GRAVE

COL-22-65-DIACC

Pérdida de separación en aproximación frustrada

Airbus 320-250N

Matrícula HK5368

08 de septiembre de 2022

Aeropuerto Internacional Eldorado

Bogotá, Colombia.

ADVERTENCIA

El presente Informe Final refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Autoridad AIG de Colombia – Dirección Técnica de Investigación de Accidentes, DIACC, en relación con el evento que se investiga, a fin de determinar las causas probables y los factores contribuyentes que lo produjeron. Así mismo, formula recomendaciones de seguridad operacional con el fin de prevenir la repetición de eventos similares y mejorar, en general, la seguridad operacional.

De conformidad con lo establecido en la Parte 114 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, RAC 114, y en el Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional, OACI, *“El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar culpa o responsabilidad”*.

Por lo tanto, ningún contenido de este Informe Final, y en particular las conclusiones, las causas probables, los factores contribuyentes y las recomendaciones de seguridad operacional tienen el propósito de señalar culpa o responsabilidad.

Consecuentemente, el uso que se haga de este Informe Final para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos, y especialmente para fines legales o jurídicos, es contrario a los propósitos de la seguridad operacional y puede constituir un riesgo para la seguridad de las operaciones.

CONTENIDO

	Página
SIGLAS	5
SINOPSIS	6
RESUMEN	6
1. INFORMACIÓN FACTUAL	7
1.1 RESEÑA DEL VUELO.....	7
1.2 LESIONES PERSONALES.....	14
1.3 DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE	14
1.4 OTROS DAÑOS	14
1.5 INFORMACIÓN PERSONAL.....	14
1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE Y EL MANTENIMIENTO	15
1.6.1 Aeronave	15
1.6.2 Motores.....	15
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA	15
1.7.1 Informes Meteorológicos 08-sep-22 1600Z a 1800Z.....	15
1.7.2 Análisis Meteorológico Área de Interés (Aeropuerto Eldorado).....	16
1.7.3 Imágenes Satelitales IR de septiembre de 2022 de 1720UTC a 1740UTC....	16
1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN	17
1.9 COMUNICACIONES Y TRÁNSITO AÉREO.....	17
1.10 INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO	17
1.11 REGISTRADORES DE VUELO.....	17
1.11.1 Información del Cockpit Voice Recorder (CVR)	17
1.11.2 Información de Flight Data Recorder (FDR).....	18
1.11.3 Sistema de alerta de tráfico y evasión de colisión (TCAS).....	19
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO	20
1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA.....	20
1.14 INCENDIO.....	20
1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA.....	20
1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES.....	20
1.17 INFORMACIÓN ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN	20
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL.....	20
1.18.1 Información de aspectos operacionales - Tripulación	20
1.18.2 Entrevista a la tripulación.....	21
1.18.3 Información sobre factores humanos.....	21
1.18.4 Información de aspectos operacionales CTA.....	21

2.	ANÁLISIS	22
2.1	OPERACIONES DE VUELO	22
2.1.1	Tripulación	22
2.1.2	Tránsito Aéreo	22
2.1.3	Fraseología Condicional	23
2.2	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS PROVEEDOR DEL SERVICIO ATS.....	24
2.2.1	Evaluación de Competencia en el Puesto de Trabajo (Recurrente).....	26
2.2.2	Instrucciones para la cancelación de despegue.....	26
2.3	AERÓDROMO	27
2.4	METEOROLOGÍA	27
2.5	ASPECTOS ORGANIZACIONALES	27
3.	CONCLUSIONES	28
3.1	CAUSAS PROBABLES	29
3.2	FACTORES CONTRIBUYENTES	29
	Deficiencia en la aplicación de CRM, y baja alerta situacional en la cabina de mando de la aeronave HK5368.	29
3.3	TAXONOMÍA OACI.....	29
4.	RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	30

SIGLAS

AGL:	Above Ground Level (Sobre el terreno)
AIP:	Aeronautical Information Publication
ATM:	Air Traffic Management
ATS:	Air Traffic Service
CTA:	Controlador de Tránsito Aéreo
CVR:	Cockpit Voice Recorder
EDR:	El Dorado
FDA:	Flight Data Analysis
FDR:	Flight Data Recorder
FT:	Pies (Medida de Altitud)
IR:	Infra Red
MAC:	Mid-Air Collision
NM:	Nautical Miles
PF:	Pilot Flying
PM:	Pilot Monitor
PCA:	Piloto Comercial de Avión
PTL:	Piloto de Transporte de Línea
RA:	Resolution Advisory
RTO:	Rejected Take Off
TA:	Traffic Advisory
T-CAS:	Traffic Collision Avoidance System
UTC:	Unidad de Tiempo Coordinado

SINOPSIS

Aeronave:	Airbus 320-250N
Fecha y hora:	08 de septiembre de 2022 – 17:40 UTC (12:40 HL)
Lugar del Incidente Grave:	Aeropuerto Internacional Eldorado, Bogotá
Coordenadas:	N 04 42 37,78 W 074 10 08,97
Número de ocupantes:	170 pasajeros 6 Tripulantes
Tipo de Operación:	Transporte Aéreo Regular de Pasajeros

RESUMEN

El 8 de septiembre de 2022, la aeronave tipo Airbus 320-250N, con número de vuelo 5566, se preparaba a despegar del Aeropuerto Internacional Eldorado de Bogotá D.C, (SKBO), con destino el Aeropuerto Internacional José María Córdoba de la ciudad de Rionegro (SKRG).

La Torre Sur Eldorado le autorizó a rodar a posición pista 13R, al paso de una aeronave tipo BE-1900, que se encontraba en final para aterrizar, y posteriormente, cuando la aeronave rodaba por la calle de rodaje Kilo 2, recibió la autorización de despegar.

Una vez que estuvo alineada en la pista, la aeronave demoró su despegue por lo cual, un minuto y diez segundos después de la autorización, el controlador le canceló el despegue, debido a que otra aeronave que estaba en final iba a ser enviada a hacer aproximación frustrada por la demora del despegue del vuelo 5566.

A pesar de la instrucción emitida por el controlador de aeródromo, de cancelar el despegue, la tripulación del vuelo 5566 inició el despegue, lo cual, una vez en el aire, llevó a que se produjera un “separación no garantizada” entre las dos aeronaves, sin Aviso de Resolución (sin TCAS-RA). Una vez que el ATC actuó para lograr la separación segura, las dos aeronaves continuaron el vuelo sin otra novedad.

La investigación encontró como Causa Probable del Incidente Grave, el incumplimiento por parte de la tripulación del vuelo 5566, a las instrucciones del CTA al demorar injustificadamente “en posición” sobre la pista la maniobra de despegue, no reportar su demora al CTA, y, finalmente, efectuar el despegue una vez que se le había cancelado la autorización. Estas acciones, obligaron a que la aeronave que se encontraba en final efectuara un sobrepaso que terminó más adelante en una “separación no garantizada” entre las dos aeronaves.

Como factores contribuyentes se determinaron:

Deficiencia en la aplicación de CRM, y baja alerta situacional en la cabina de mando de la aeronave HK5368.

Deficiente aplicación en la fraseología condicional por parte del CTA, al no emplear la técnica descrita para su uso en el Manual de Fraseología estandarizada para Colombia y en el Documento OACI 9432, Manual de Radiotelefonía.

La investigación emitió once (11) recomendaciones de seguridad operacional.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 Reseña del vuelo

El 8 de septiembre de 2022, la aeronave tipo Airbus 320-250N, con número de vuelo 5566, matrícula HK5368, presentó Plan de Vuelo para proceder del Aeropuerto Internacional Eldorado de Bogotá D.C. (SKBO), con destino el Aeropuerto Internacional José María Córdoba de la ciudad de Rionegro (SKRG).

El trayecto era el primer vuelo del día de la tripulación; en el Briefing inicial pre-vuelo, el Piloto al mando de la aeronave estableció con su Primer Oficial, que en el primer trayecto (SKBO-SKRG), él iba a realizar las tareas de PM (Pilot Monitor).

Sin embargo, el Piloto al Mando realizaba el taxeo en razón a que su Primer Oficial, PF, no tenía la habilitación para hacerlo.

La aeronave rodó por la paralela Kilo del Aeropuerto Eldorado, hacia el punto de espera de la pista 13R siguiendo el procedimiento *One Engine Taxi*, estandarizado y por el Operador, con el objetivo de optimizar el consumo de combustible.

Siendo las 17:40:39 UTC cuando el vuelo 5566 se encontraba rodando por la paralela Kilo entre las calles de rodaje Kilo 3 y Hotel 2, el controlador de Torre Sur Eldorado, en su primer contacto con la aeronave, le autorizó al vuelo rodar “a posición” pista 13R; en ese momento, también se encontraba ingresando a posición para despegar otra aeronave tipo A-320.

Al detalle de las instrucciones se le agregó que el ingreso a la pista debía hacerse al paso de una aeronave tipo BE-1900, que se encontraba en final para aterrizar en la misma pista, suministrando se tres instrucciones en una misma comunicación.

(Transcripción des identificada)

17:40:32	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Vuelo cinco cinco seis seis, Torre.</i>
17:40:35	Vuelo 5566	<i>Prosiga, para cinco cinco seis seis</i>
17:40:39	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Buena tarde, detrás de Beechcraft mil novecientos en final, rueda a posición uno tres derecha y mantenga, detrás.</i>
17:40:43	Vuelo 5566	<i>Recibido, al paso del Beechcraft en final rueda a posición y mantiene, al paso, cinco cinco seis seis, pista uno tres derecha.</i>

Posteriormente, y antes de ingresar a la pista 13R la aeronave con número de vuelo 5566, fue autorizada a despegar. El CTA suministró información de tránsito de la aeronave con número de vuelo 8591, que estaba en el tramo final de aproximación, a 5.5 NM del umbral de la pista 13R.



Imagen 1. Posición del vuelo 5566 sobre paralela Kilo, cuando el CTA expide la autorización condicional de ingreso a la pista.

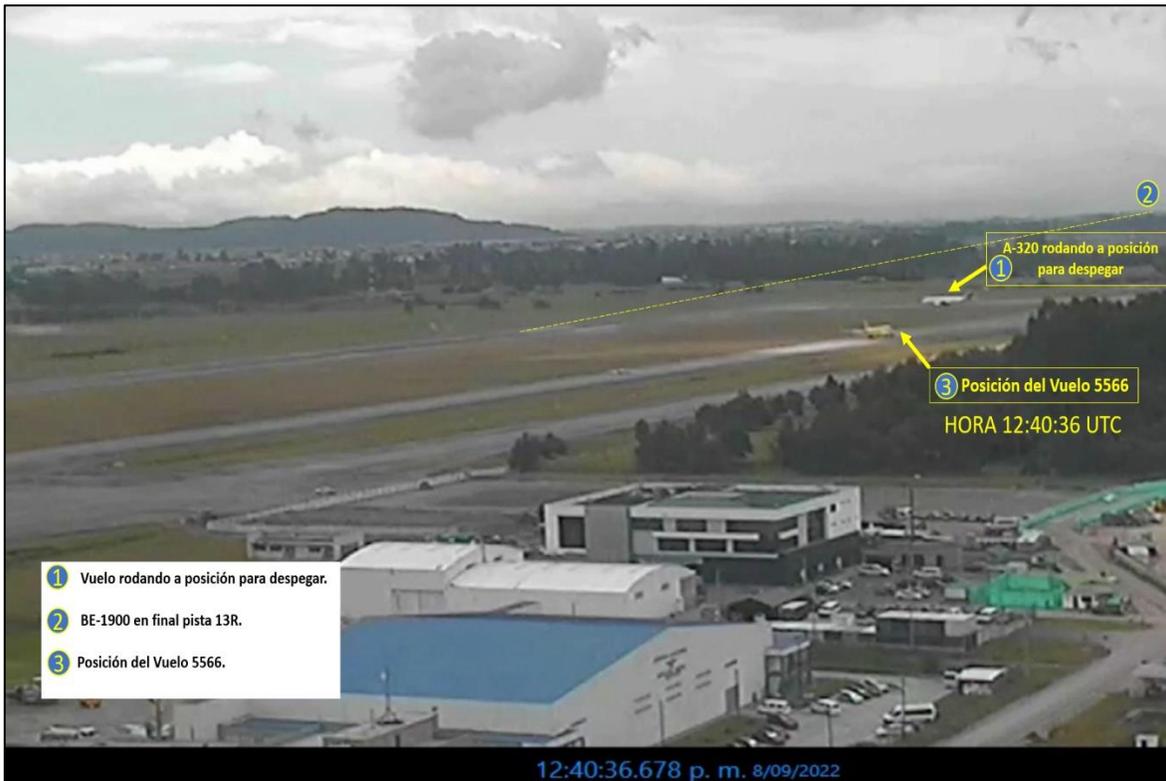


Imagen 2. Posición del vuelo 5566 sobre paralela Kilo, cuando el CTA expide la autorización condicional de ingreso a la pista.

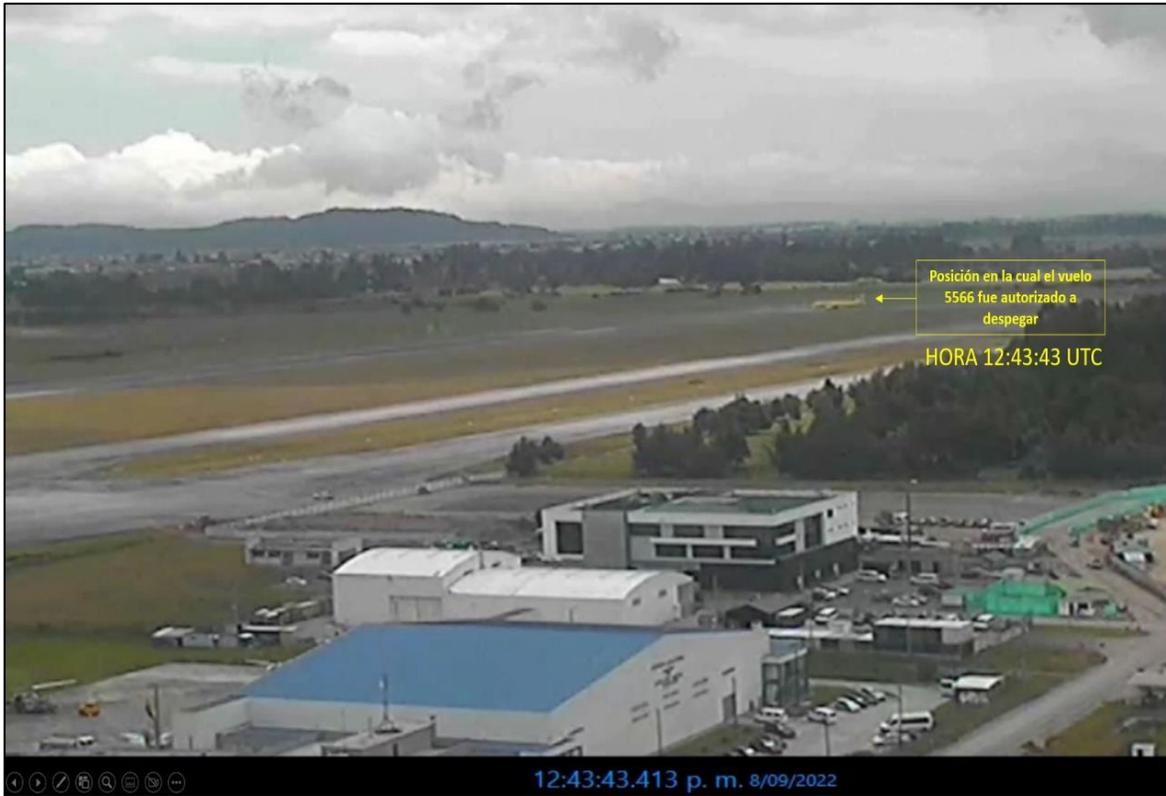


Imagen 3. Posición de la aeronave en la calle de rodaje Kilo 2, cuando se le autorizó el despegue.



Foto radar 1. Posición del vuelo 8591, antes del despegue del vuelo 5566.

La aeronave con número de vuelo 5566, alineada en la pista, demoró su salida, por más de un minuto, sin hacer advertencia alguna a la Torre, por lo cual el controlador de aeródromo de Torre Sur de Eldorado, le informó a la tripulación que cancelara el despegue.

Desde el momento en que el vuelo 5566 fue autorizado a despegar hasta cuando le fue cancelado el despegue, transcurrieron un minuto y diez segundos (01:10 min).

(Transcripción des identificada)

17:44:50	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Vuelo cinco cinco seis seis, cancele despegue.</i>
17:44:54	Vuelo 5566	<i>Ahh... iniciando des...</i>
17:44:57	Vuelo 5566	<i>Ya, ya iniciamos el despegue, Vuelo cinco cinco seis seis.</i>
17:45:01	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Viva, vuelo ocho cinco nueve uno, efectúe aproximación frustrada.</i>
17:45:05	Vuelo 8591	<i>Enterado, vuelo ocho cinco nueve uno.</i>

Aunque el vuelo 5566 no fue informado por la frecuencia, la instrucción de cancelación de despegue fue originada debido a que a la aeronave que estaba en final para aterrizar, el vuelo 8591, se le iba a ordenar que efectuara aproximación frustrada, en vista de que la pista se mantenía ocupada.



Imagen 4. Posición de la aeronave sobre la pista, al momento de la cancelación de autorización de su despegue.



Imagen 5. Posiciones en tierra del vuelo 5566.



Foto radar 2. Posición de los vuelos 8591 y 5566 en el tramo de despegue.

A pesar de la instrucción emitida por el controlador de aeródromo, la tripulación del vuelo 5566 realizó el despegue. Se produjo entonces la siguiente comunicación final entre el CTA de la Torre Sur Eldorado y el vuelo 5566:

(Transcripción des identificada)

17:46:12	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Vuelo cinco cinco nueve seis, comuniqué con Terminal Sur uno uno nueve seis cinco, le informo despegó sin autorización de despegue. (Controlador confunde indicativo de llamado).</i>
17:46:20	Vuelo 5566	<i>Vuelo cinco cinco seis seis, ehh, cambia con uno uno nueve decimal seis cinco, ya habíamos ini, ya habíamos colocado potencia, habíamos iniciado la carrera de despegue. (Tripulación amplifica el error contestando a un indicativo de llamado equivocado, no hay consecuencias).</i>

Una vez en el aire, a las 17:46:41 UTC, la aeronave vuelo 5566 que realizó el despegue sin autorización y la aeronave del vuelo 8591 que efectuaba aproximación frustrada, tuvieron una “separación no garantizada” con un acercamiento de 800 pies en el plano vertical y de 1.2 NM en el plano horizontal.

No hubo alarma de TCAS RA ni TCAS TA entre las aeronaves involucradas, probablemente por el hecho de que ambas se encontraban en ascenso y en proximidad al terreno.

Las dos aeronaves fueron transferidas por el CTA de la Torre Sur de Eldorado, a la frecuencia 119.65 Mhz, de Terminal Sur, sector adyacente, en donde se garantizó su separación. Las aeronaves continuaron sus respectivos vuelos sin otra novedad.



Foto radar 3. Máximo acercamiento entre las dos aeronaves.

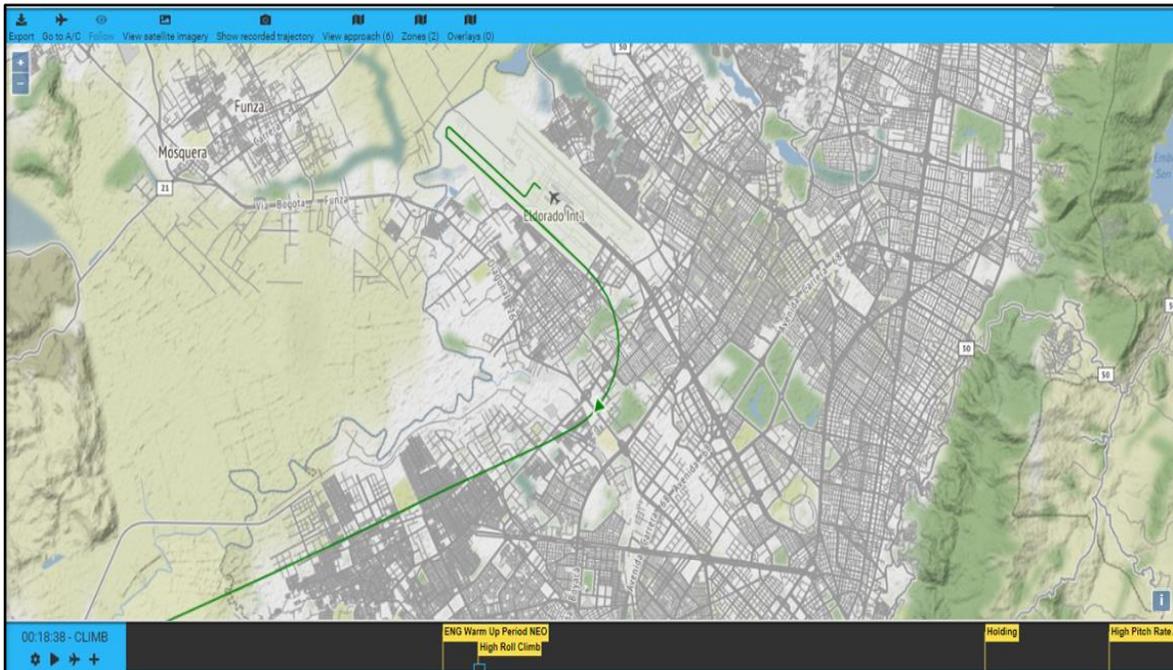


Imagen 6. Registro del FDA vuelo 5566 - Hora 17:46:41 UTC

1.2 Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Leves	-	-	-	-
Ilesos	6	170	176	-
TOTAL	6	170	170	-

1.3 Daños sufridos por la aeronave

Ninguna.

1.4 Otros daños

Ninguno

1.5 Información personal

Piloto

Edad: 34 años
Licencia: PTL Vigente
Certificado médico: Vigente
Equipos volados como piloto: A-320 / BE-300
Último chequeo en el equipo: 13 de agosto de 2022
Total horas de vuelo: 5724:40:00
Horas de vuelo últimos 90 días: 202:03:00
Horas de vuelo últimos 30 días: 66:26:00
Horas de vuelo últimos 03 días: 10:03
Horas de vuelo últimas 24 horas: 01:54

Copiloto

Edad: 29 años
Licencia: PCA Vigente
Certificado médico: Vigente
Equipos volados como piloto: ATR72, A318, A319, A320 y A321
Último chequeo en el equipo: 11 de abril de 2022
Total horas de vuelo: 3456:26:00
Total horas en el equipo: 3112:26:00

Horas de vuelo últimos 90 días:	171:17:00
Horas de vuelo últimos 30 días:	72:40:00.
Horas de vuelo últimos 03 días:	15:35
Horas de vuelo últimas 24 horas:	05:53

1.6 Información sobre la aeronave y el mantenimiento

1.6.1 Aeronave

Marca:	Airbus
Modelo:	A320-251N
Serie:	10409
Año de fabricación:	19/03/2021
Matrícula:	HK-5368
Certificado aeronavegabilidad:	No. 0006052
Certificado de matrícula:	No. R0009758
Fecha último servicio:	08 de febrero de 2022
Fecha última inspección:	08 de febrero de 2022
Total horas de vuelo:	3072 Horas
Total ciclos de vuelo:	2303 Ciclos

1.6.2 Motores

Marca:	CFM
Modelo:	LEAP-1A26
Serie Motor 1:	59A167
Serie Motor 2:	59A168
Total horas de vuelo Motores 1 y 2:	4952:09:00
Total ciclos de vuelo Motores 1 y 2:	3565 Ciclos

1.7 Información Meteorológica

Las condiciones meteorológicas de la hora del suceso eran visuales, sin fenómenos significativos.

1.7.1 Informes Meteorológicos 08-sep-22 1600Z a 1800Z

SKBO 081600Z VRB07KT 9999 FEW020 19/08 Q1028 NOSIG RMK A3036 =

SKBO 081700Z 17005KT 9999 FEW023 20/07 Q1027 NOSIG RMK A3034 =

SKBO 081800Z 14005KT 9999 SCT020 20/09 Q1026 NOSIG RMK A3030 =

1.7.2 Análisis Meteorológico Área de Interés (Aeropuerto Eldorado)

El área de interés está demarcada con un círculo rojo en las tres imágenes satelitales infrarrojas del 08 de septiembre de 2022, entre las 1720Z y las 1740Z, que se muestran abajo. Se evidencia nubosidad cumuliforme en la capa baja de la atmósfera entre 2000 pies y 6000 pies sin cambios significativos, lo cual coincide con lo reportado en los informes meteorológicos entre las 1600Z y 1800Z por parte de la Oficina de Información Aeronáutica del Aeropuerto Internacional El Dorado.

1.7.3 Imágenes Satelitales IR de septiembre de 2022 de 1720UTC a 1740UTC

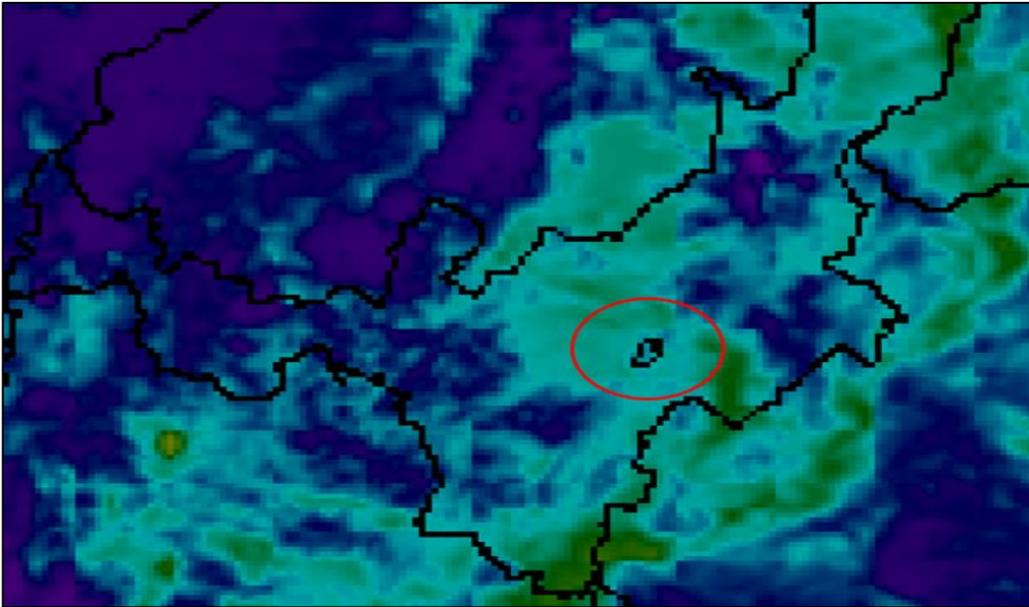


Imagen 7. 1720 UTC 08-09-2022 GOES-16.

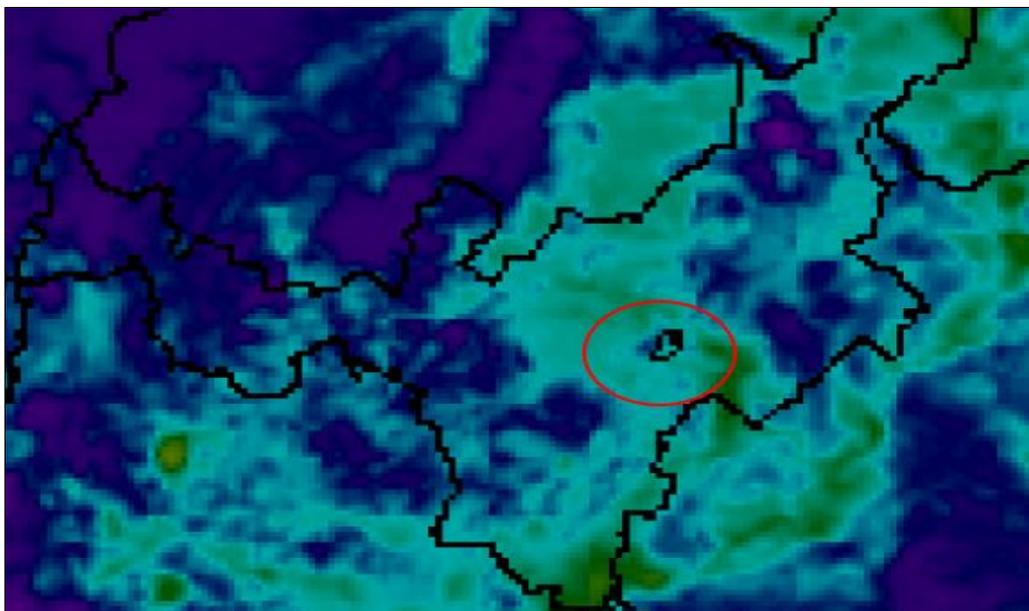


Imagen 8. 17:30 UTC 08-09-2022 GOES-16.

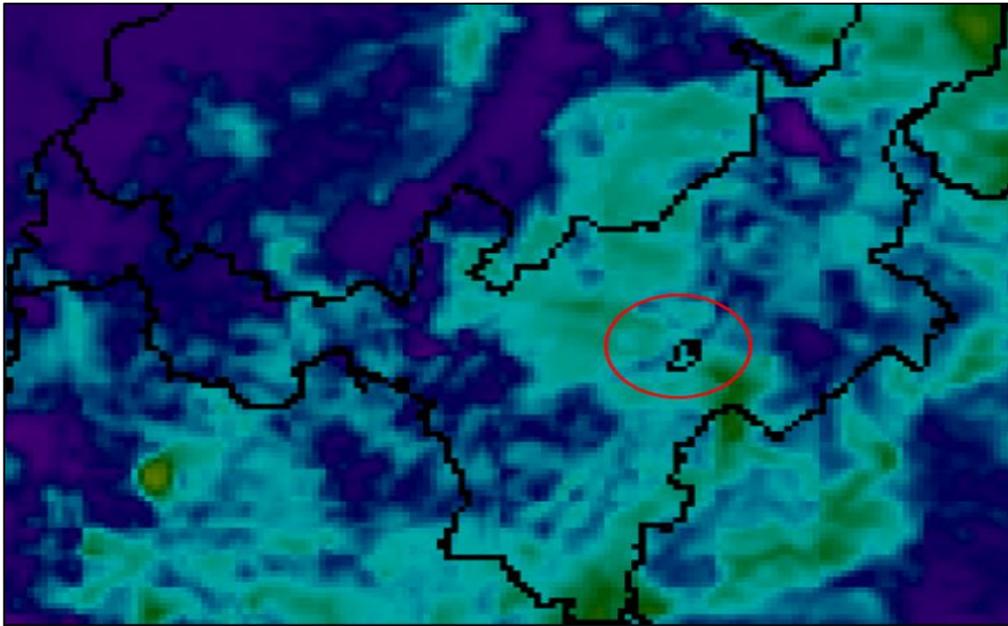


Imagen 9. 17:40 UTC 08-09-2022 GOES-16.

1.8 Ayudas para la Navegación

Para la fecha y hora de ocurrencia del Incidente Grave, el Aeropuerto Internacional Eldorado contaba con la operatividad total de sus ayudas visuales y no visuales.

Específicamente, la pista 13R del aeropuerto Eldorado, se encontraba operativa y no fue factor para la ocurrencia del incidente.

1.9 Comunicaciones y Tránsito Aéreo

Fueron obtenidas las grabaciones de la frecuencia 118.25 Mhz, Torre Sur EDR, desde el primer llamado del vuelo 5566 hasta su cambio con la frecuencia de Terminal Sur 119.65 Mhz. Estas comunicaciones fueron analizadas por la investigación.

La transcripción total de las grabaciones se presenta en un anexo al presente informe.

1.10 Información del Aeródromo

La infraestructura aeronáutica del Aeropuerto Internacional El Dorado, para la fecha y hora de ocurrencia del evento, se encontraba en condiciones de operación óptimas y no influyó ni fue factor para la ocurrencia del incidente operacional grave.

1.11 Registradores de Vuelo

1.11.1 Información del Cockpit Voice Recorder (CVR)

Aunque fue solicitada al operador aéreo la información del Cockpit Voice Recorder (CVR), relativa al Incidente Grave, esta información no fue aportada como evidencia para la investigación.

1.11.2 Información de Flight Data Recorder (FDR)

Se obtuvo la información del Flight Data Recorder (FDR) correspondiente a las fases de despegue por la pista 13R, ascenso inicial y viraje del vuelo 5566. La información fue analizada con el FDA del Operador.

En los datos del FDR no se evidenció alerta de TCAS (TA ni RA).

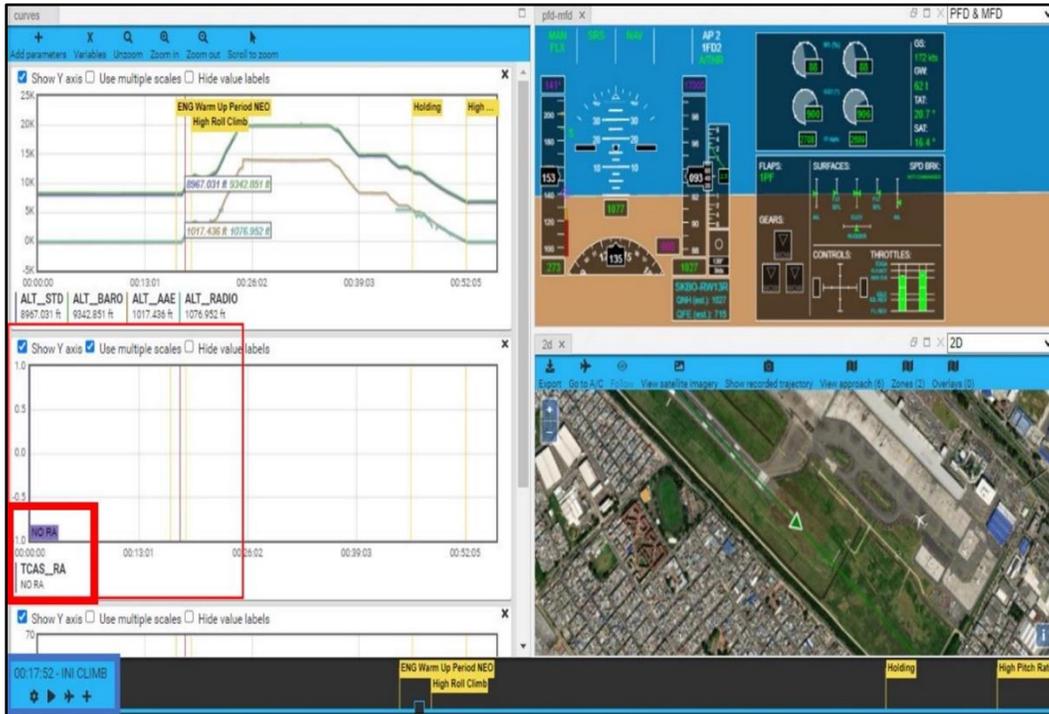


Imagen 10. FDA 1745 UTC, Vuelo 5566 a 1017 ft AGL. No se evidencia aviso de TCAS RA.

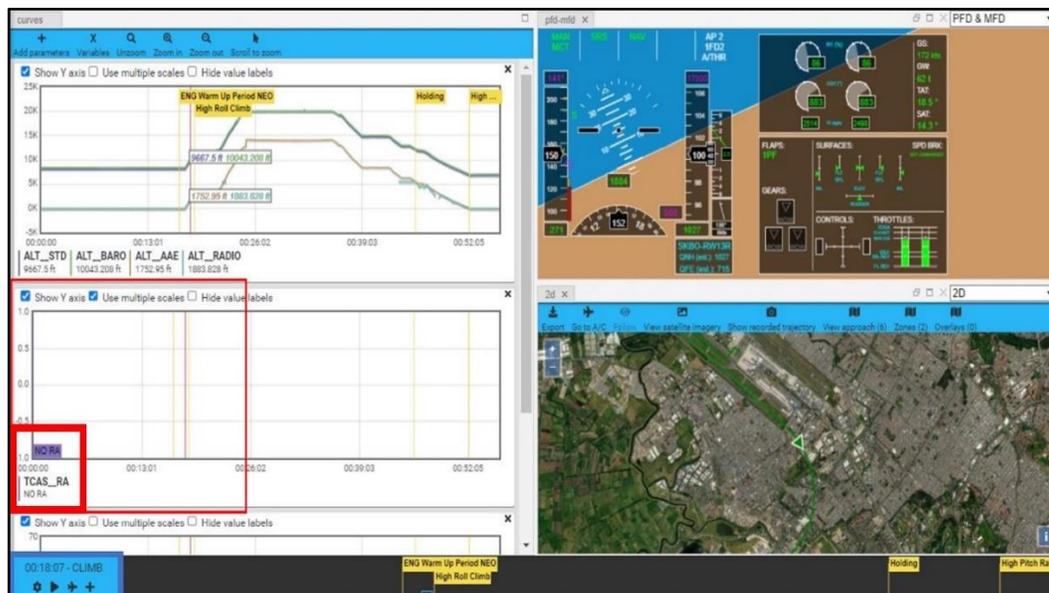


Imagen 11. FDA 1746 UTC, viraje por derecha a través de 10.000 ft. Sin anuncio de TCAS RA.



Imagen 12. FDA. 1746 UTC La aeronave finaliza el viraje a 11.400 ft. Sin anuncio de TCAS RA.

1.11.3 Sistema de alerta de tráfico y evasión de colisión (TCAS)

La aeronave con número de vuelo 5566, es del tipo Airbus A320-250N, y posee un Sistema de alerta de tráfico y evasión de colisión (*Traffic alert and Collision Avoidance System - TCAS*) de última generación, TCAS - II versión 7.1.

La información presentada en el numeral anterior 1.11.2, demuestra que no hubo activación del sistema TCAS del vuelo 5566, ante la proximidad con el vuelo 8591, después del despegue.

Al respecto, se debe tener en cuenta que en el Manual Introduction to TCAS II, versión 7.1, para la operación del sistema, en su Título *Figure 18. Selection of Non - Crossing RA Sense*, detalla que este sistema se inhibe de manera automática por debajo de los 1.450 ft AGL. Igualmente, hay inhibición de los avisos auditivos entre la superficie del terreno y los 500 ft AGL.

En consecuencia, la no activación del sistema TCAS a bordo de las dos aeronaves (vuelo 5566 y vuelo 8591), no implica que no hubiera existido una separación no garantizada entre las mismas.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

No aplicable.

1.13 Información médica y patológica

No aplicable.

1.14 Incendio

No se presentó incendio.

1.15 Aspectos de supervivencia

No aplicable.

1.16 Ensayos e investigaciones

No fueron necesarios.

1.17 Información orgánica y de Dirección

El operador aéreo de la aeronave involucrada en el suceso, es una empresa colombiana de Transporte Aéreo Regular de pasajeros. Fue fundada el 16 de septiembre de 2009 , inició operaciones el 25 de mayo de 2012. Su actual centro de operaciones es el Aeropuerto Internacional José María Córdova de Rionegro

La empresa operaba con 11 aeronaves tipo A-320-200 y 13 aeronaves tipo A-320 NEO.

Contaba con un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional aceptado por la Autoridad Aeronáutica, debidamente implementado.

1.18 Información adicional

1.18.1 Información de aspectos operacionales - Tripulación

La tripulación que se vio involucrada en el incidente operacional está asignada al Centro de Operaciones de Bogotá.

Antes del incidente operacional, los tiempos de descanso para la tripulación (piloto y copiloto), fueron adecuados.

La tripulación contó en todo momento con toda la información necesaria ejecución del vuelo, teniendo disponibilidad de información y documentación requerida para su planeamiento y desarrollo normal de la operación; fueron realizados de manera normal los cálculos de Peso y Balance; cálculo del combustible requerido; cálculo de los datos de despegue, y planeamiento de la ruta.

No se evidenció presión organizacional para el desarrollo del vuelo.

1.18.2 Entrevista a la tripulación

Dentro de los testimonios recogidos mediante entrevista personal a la tripulación, se evidenció que el Piloto al mando de la aeronave al momento del suceso tenía igualmente las funciones PM (Pilot Monitor), además, debido a que su Primer Oficial no contaba con la habilitación para realizar la operación de taxeo de la aeronave, debía también realizar esta acción en cabina; sumado a lo anterior, se realizaba el procedimiento *One Engine Taxi* estandarizado por la compañía.

Por lo anterior, es claro que los tiempos durante el rodaje y el despegue pudieron ser un poco más largos de lo acostumbrado, debido al aumento de cargas de trabajo en la cabina de mando de la aeronave, teniendo en cuenta las responsabilidades que recaían sobre el Piloto al mando.

Al ser cuestionada la tripulación sobre el porqué de su desatención a la instrucción de cancelar el despegue, tanto el Piloto como su Primer Oficial mencionaron que dicha decisión radicó en que la fraseología utilizada por CTA no fue utilizada correctamente ni de manera contundente, lo anterior se prestó para confusión en cabina.

La tripulación tampoco explicó de manera clara los motivos que tuvo para demorar el despegue cuando ya estaban *en posición* sobre la pista, obligando a que la otra aeronave que se encontraba en final, debiera efectuar aproximación frustrada.

1.18.3 Información sobre factores humanos

Durante el proceso de recopilación de evidencias mediante testimonio en entrevista, se descarta que algún factor de tipo personal, organizacional o de carácter técnico, haya podido influir en la ocurrencia del incidente.

1.18.4 Información de aspectos operacionales CTA.

El CTA de la Torre de Control Eldorado en el momento del suceso había recibido su turno de trabajo a las 1700 UTC del día de ocurrencia del suceso.

Antes del incidente operacional, el CTA había tenido un tiempo de descanso adecuado.

El CTA contaba con todas las ayudas necesarias para la prestación de su servicio, teniendo disponibilidad de información y documentación para el desarrollo normal de la operación como Controlador de Aeródromo en la Torre de Control Eldorado.

No se evidenció presión organizacional para el desarrollo de las funciones de control de tránsito aéreo.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

2. ANÁLISIS

2.1 Operaciones de vuelo

2.1.1 Tripulación

Dentro de la evidencia recopilada, se encuentra como hallazgo que la tripulación del vuelo 5566, incumplió lo Reglamentado en el AIP Colombia, AD 2, BOG 01, del 16 de Julio de 2020, Numeral 15, *Tiempo mínimo de ocupación de la pista, Salidas*, que cita lo siguiente de manera textual:

“El ATC considera que todas las aeronaves que llegan al punto de espera están completamente listas para rodar a posición en pista e iniciar la carrera de despegue inmediatamente después de recibir la autorización correspondiente.

Las aeronaves que por cualquier causa no puedan cumplir con este requisito lo notificarán al ATC antes de alcanzar el punto de espera. Las aeronaves que no estén preparadas para iniciar la carrera de despegue inmediatamente después de recibir la autorización de despegue recibirán la cancelación de dicha autorización e instrucciones para abandonar la pista por la primera calle de salida disponible”.

Igualmente, el RAC 13 Régimen Sancionatorio, en su numeral 13.645, literal e), cita lo siguiente:

El piloto al mando y el copiloto de aeronave que desobedezcan, sin justa causa, las órdenes o instrucciones que se reciban con respecto al tránsito aéreo.

Similar texto se indica en el RAC 13, Numeral 13.670, Literal q) el cual cita lo siguiente:

(q) El explotador de aeronave, piloto al mando o tripulante que ...despegue o aterrice de manera irregular en clara violación de las normas legales o aeronáuticas existentes.

Por lo anterior, e indiferentemente de que el CTA haya emitido una instrucción que no se hubiera apegado a la fraseología estandarizada, se constituyó una desviación operacional por parte de la tripulación del vuelo 5566, al despegar sin autorización, lo que causó, después del despegue una “separación no garantizada” con otra aeronave.

2.1.2 Tránsito Aéreo.

Se determinó la expedición de instrucciones de control simultáneas que pudieron ser confusas para el personal de la cabina de mando del vuelo 5566, teniendo en cuenta la carga de trabajo a bordo.

La primera instrucción impartida por el CTA de la Torre sur Eldorado a la tripulación se emitió durante el rodaje por la paralela Kilo, entre las calles de rodaje Kilo 3 y Kilo 2.

Al mismo momento, se encontraban una aeronave tipo A-320 (de otra compañía) rodando a posición para despegar y una aeronave tipo B-1900 en final cuyo aterrizaje estaba pendiente del despegue de la aeronave A-320 próxima a salir.

Se dieron tres instrucciones en una misma comunicación.

2.1.3 Fraseología Condicional

Dentro de la aplicación de la fraseología condicional para el control de aeródromo, por parte del CTA de la Torre Sur Eldorado, era aconsejable el uso de lo dispuesto en el Documento 9432, Manual de Radiotelefonía, Capítulo 4 Control de Aeródromo: Aeronaves, numeral 4.5 Procedimientos para el Despegue, 4.5.7, que cita lo siguiente:

“Cuando las autorizaciones condicionales se refieran a una aeronave que sale y a una aeronave que llega, es importante que la aeronave que sale identifique correctamente a la aeronave que llega con respecto a la cual se ha otorgado la autorización condicional.”

El primer llamado realizado por el CTA incluyó la información de ingresar a la pista detrás de una aeronave que se encontraba en final para la pista 13R; sin embargo, y de acuerdo con la versión suministrada por la tripulación en entrevista personal, ellos no tenían a la vista a esa aeronave al momento de recibir dichas instrucciones; lo anterior, puede llegar a constituir una desviación de tipo operacional con base en lo Reglamentado en el Documento 9432.

(Transcripción des identificada)

17:40:32	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Vuelo cinco cinco seis seis, Torre.</i>
17:40:35	Vuelo 5566	<i>Prosiga, para cinco cinco seis seis</i>
17:40:39	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Buena tarde, detrás de Beechcraft mil novecientos en final, rueda a posición uno tres derecha y mantenga, detrás.</i>
17:40:43	Vuelo 5566	<i>Recibido, al paso del Beechcraft en final rueda a posición y mantiene, al paso, cinco cinco seis seis, pista uno tres derecha.</i>

Complementando lo anterior, la expedición de la autorización condicional por parte del CTA, se realizó al momento de tener una aeronave próxima a ingresar a la pista, pudiendo llegar a causar confusión en las tripulaciones.

En cuanto a la aplicación de la fraseología ATS reglamentada para Colombia, y, específicamente la aplicación de la fraseología **para cancelar un despegue** en su uso y radio transmisión por parte del CTA se encontró complacencia y falta de autoridad para hacer cumplir la instrucción suministrada a la tripulación de interrumpir el despegue.

Por último, una vez que las dos aeronaves entraron en conflicto, el Controlador de aeródromo de la Torre Sur EDR, no tomó las medidas necesarias para ordenar su tránsito y separarlas, lo cual pudo hacerse, por ejemplo, ordenándole al vuelo 5566 prolongar su trayectoria con el rumbo de despegue.

De esta manera, las aeronaves fueron cambiadas *en conflicto*, a la frecuencia 119.5 Mhz, Terminal Sur, sector en el cual se efectuó la separación entre las aeronaves.

2.2 Identificación de peligros y riesgos asociados del Proveedor del Servicio ATS

El Documento 9859, Manual de Gestión de la Seguridad Operacional, cuarta edición de 2018, 9.4.4 Identificación de peligros, Investigación de peligros 9.4.4.13 cita lo siguiente:

“La identificación de peligros debería ser continua y formar parte de las actividades permanentes del proveedor de servicios.

Entre algunas de las condiciones que merecerían una investigación más detallada figuran las siguientes: a) casos en que la organización experimenta un crecimiento inexplicado de sucesos relacionados con la seguridad operacional de la aviación o de incumplimiento normativo; o

*9.7 PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN, Numeral 9.7.6.5 La observación del cumplimiento de los reglamentos es necesaria para asegurar que los controles de riesgo de seguridad operacional, aplicados en forma de reglamentos, se implementan y observan eficazmente por el proveedor de servicios. **También deberían analizarse y abordarse las causas y los factores contribuyentes de cualquier caso de incumplimiento”.***

Basados en lo anterior, el sistema de Gestión de la Seguridad Operacional debería mejorarla gestión ante el peligro que fue evidenciado (falencia en la aplicación de la fraseología condicional del CTA) y su riesgo asociado (mala interpretación de la fraseología por parte de una tripulación).

Aunque en la evaluación recurrente del CTA quedó registrado, que existían falencias en la fraseología condicional, no fueron tomadas medidas correctivas tangibles para mitigar el riesgo que podría surgir de esa deficiencia.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO



Imagen 13. Posición de las aeronaves en el primer llamado del CTA.

2.2.1 Evaluación de Competencia en el Puesto de Trabajo (Recurrente).

Dentro de la información remitida por la Regional de Aeronavegación Centro Sur, fue dado a conocer el último chequeo realizado al CTA en turno al momento del incidente operacional, chequeo que fue realizado el 7 de septiembre de 2022; en este chequeo, recurrente para habilitación en el puesto de trabajo, se le había recomendado al CTA, *mejorar la fraseología condicional*.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL		FORMATO		
		EVALUACIÓN DE COMPETENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO CONTROL DE AERÓDROMO		
Principio de procedencia: 1103.21	Clave: GSAN-1-3-12-004	Versión: 03	Fecha de aprobación: 06/Ene/2021	
1. NOMBRE CONTROLADOR: [Redacted]		2. Fecha: (dd/mm/aaaa) 07/09/2022		
3. SIGLAS: [Redacted]	4. CTA: [Redacted]			
5. Condiciones meteorológicas <input checked="" type="checkbox"/> VMC <input type="checkbox"/> IMC <input type="checkbox"/> Otras	6. Carga de trabajo Nula Ligera <input checked="" type="checkbox"/> Moderada Intensa	7. Complejidad Nula Facil <input checked="" type="checkbox"/> A veces difícil Normalmente difícil	8. Dependencia ATS / Posición de Control TWR	
9. Propósito de la evaluación:			10. Periodo considerado: UTC	
Habilitación	Chequeo Anual	Post - Incidente		
Recertificación	Reemplazo curso repaso <input checked="" type="checkbox"/>	Otro		De 2300 A 0500

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL		FORMATO		
		EVALUACIÓN DE COMPETENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO CONTROL DE AERÓDROMO		
Principio de procedencia: 1103.21	Clave: GSAN-1-3-12-004	Versión: 03	Fecha de aprobación: 06/Ene/2021	
12. Indicador	13. Comentarios y sugerencias:			
	* Buen trabajo en general. * Mejorar fraseología condicional. - AWA --- despues de l A320 q sale rueda a posición pista 13L, despues - AWA -- after A320 on departure, line up runway 13R, after			

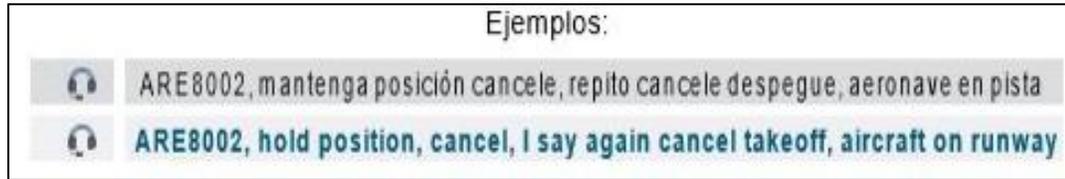
Imágenes 14 y 15. Evaluación de competencia del CTA.

2.2.2 Instrucciones para la cancelación de despegue

El Manual de Fraseología estandarizada para Colombia de Mayo de 2020, Capítulo 4 Fraseología para el Control de Aeródromo, numeral 4. 10. 3. Para cancelar la autorización de despegue, reglamenta la siguiente :

Fraseología para la cancelación de un despegue, por parte del CTA de aeródromo.

Ejemplo del manual:



Se encontró que la instrucción impartida por el CTA para la cancelación del despegue, no se apega a lo reglamentado; por el contrario, la omisión de la insistencia y contundencia que el Manual describe, pudo contribuir a generar alguna duda en cabina y por consiguiente al no cumplimiento de la orden de no despegar, por parte de la tripulación.

Igualmente el Documento 9432, Manual de Radiotelefonía, en su Preámbulo, describe lo siguiente:

*Los usuarios podrían considerar necesario complementar la fraseología con lenguaje “claro” (corriente). Cuando sea necesario emplear lenguaje claro, debe hacerse siguiendo los mismos principios que rigen la elaboración de la fraseología, es decir, teniendo en cuenta que las comunicaciones deben ser **claras, concisas e inequívocas**.*

17:44:50	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Vuelo cinco cinco seis seis, cancele despegue.</i>
17:44:54	Vuelo 5566	<i>Ahh... iniciando des...</i>
17:44:57	Vuelo 5566	<i>Ya, ya iniciamos el despegue, Vuelo cinco cinco seis seis.</i>
17:45:01	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Viva, vuelo ocho cinco nueve uno, efectúe aproximación frustrada.</i>
17:45:05	Vuelo 8591	<i>Enterado, vuelo ocho cinco nueve uno.</i>

2.3 Aeródromo

No tuvo incidencia en la ocurrencia del Incidente Grave.

2.4 Meteorología

No tuvo incidencia en la ocurrencia del Incidente Grave.

2.5 Aspectos organizacionales

No hubo incidencia en la ocurrencia del Incidente Grave.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

3. CONCLUSIONES

Las condiciones generales del aeródromo (Meteorología, ayudas visuales y no visuales, comunicaciones, etc.), eran óptimas para la operación, y se descartan como factor para la ocurrencia del suceso.

La aeronave Airbus 320-250N, se encontraba aeronavegable, y con todos sus equipos operando; se descartó a la aeronave como factor para la ocurrencia del suceso.

La tripulación se encontraba psicofísicamente apta realizar el vuelo, y con los períodos de descanso cumplidos.

Al Controlador de Tránsito Aéreo de la Torre de Control Eldorado Sur, que atendió al vuelo, se le había practicado un chequeo en el puesto de trabajo el día anterior, como requisito para continuar con su habilitación de la licencia CTA. En este chequeo le fue realizada una anotación relativa a mejorar el uso de la fraseología condicional.

El vuelo 5566 iniciaba una operación comercial de transporte de pasajeros, entre el Aeropuerto Internacional Eldorado y el Aeropuerto Internacional José María Córdoba. Era el primer vuelo del día para la tripulación.

Contrario al procedimiento adecuado para realizar el primer vuelo del día, el Piloto al mando determinó que el Primer Oficial realizara las funciones de PF.

No obstante, en vista de que el Primer Oficial no tenía la habilitación para taxear la aeronave, esta función la estaba cumpliendo el Piloto al mando.

Siguiendo los estándares del Operador, la tripulación aplicó el procedimiento *One engine taxi* para optimizar el consumo de combustible.

Es así como, el Piloto al mando, cumplía al mismo tiempo, las funciones de PM, taxear la aeronave y atendía los procedimientos *One engine taxi*, probablemente con sobrecarga de trabajo.

Cuando la aeronave rodaba por la paralela Kilo, y en el primer llamado que hizo la Torre de Control Eldorado Sur, el ATC le dio instrucciones de rodar a posición pista 13R, advirtiéndole que una aeronave estaba aterrizando, y que otra aeronave se encontraba adelante de ella para despegar, suministrándose así, tres informaciones en un mismo llamado.

Una vez que la aeronave estuvo libre de tráfico, el ATC autorizó al vuelo 5566 a despegar. Esta autorización fue colacionada por la tripulación, mientras rodada a posición.

Una vez en posición, la aeronave demoró el despegue de manera injustificada, no advertida y no explicada por la tripulación, durante un minuto y diez segundos (01:10 min).

La tripulación del vuelo 5566, incumplió lo dispuesto en el AIP Colombia, AD 2, BOG 01 del 16 de julio de 2020, numeral 15, sobre tiempo mínimo de ocupación de la pista.

En vista de esta demora, el ATC le canceló la autorización de despegue a la aeronave, para ordenarle al vuelo 8591, otro Airbus A320 que se encontraba en final, que efectuara aproximación frustrada, puesto que la pista se encontraba ocupada.

La fraseología aplicada por el CTA para la cancelación del despegue, no se apegó a lo descrito en el Manual de Fraseología Aeronáutica estandarizada, y, además, careció de la contundencia y de la autoridad requerida para asegurar su cumplimiento.

La tripulación del vuelo 5566 incumplió la orden de cancelación del despegue, lo inició con posterioridad a la instrucción del ATC, e informó que ya había iniciado la maniobra.

La tripulación desobedeció *sin justa causa, las órdenes o instrucciones que se reciban con respecto al tránsito aéreo* (RAC 13 Régimen Sancionatorio, numeral 13.645, literal e), y despegó *de manera irregular en clara violación de las normas legales o aeronáuticas existentes* (RAC 13, numeral 13.670, literal q).

El despegue no autorizado por parte de la tripulación del vuelo 5566, causó una separación no garantizada de 800 pies en el plano vertical y de 1.2 NM en el plano horizontal, con el vuelo 8591 que se encontraba realizando aproximación frustrada.

Los sistemas TCAS de las aeronaves no dieron alarma de la proximidad, debido a que el equipo a bordo del vuelo 5566 se encontraba inhibido para el despegue.

Una vez que las dos aeronaves entraron en conflicto, el Controlador de aeródromo de la Torre Sur EDR, no tomó las medidas necesarias para ordenar su tránsito y separarlas, lo cual pudo hacerse, por ejemplo, ordenándole al vuelo 5566 prolongar su trayectoria con el rumbo de despegue.

De esta manera, las aeronaves fueron cambiadas *en conflicto*, a la frecuencia 119.5 Mhz, Terminal Sur, sector en el cual se efectuó la separación entre las aeronaves.

Una vez libres de conflicto, las aeronaves continuaron su respectivo vuelo, sin otra novedad.

No se presentaron lesiones a personas ni daños a las aeronaves.

3.1 Causas probables

Incumplimiento por parte de la tripulación del vuelo 5566, a las instrucciones del CTA al demorar injustificadamente “en posición” sobre la pista la maniobra de despegue, no reportar su demora al CTA, y, finalmente, efectuar el despegue una vez que se le había cancelado la autorización. Estas acciones, obligaron a que la aeronave que se encontraba en final efectuara aproximación frustrada que terminó más adelante en una “separación no garantizada” entre las dos aeronaves.

3.2 Factores Contribuyentes

Deficiencia en la aplicación de CRM, y baja alerta situacional en la cabina de mando de la aeronave HK5368.

Deficiente aplicación en la fraseología condicional por parte del CTA, al no emplear la técnica descrita para su uso en el Manual de Fraseología estandarizada para Colombia y en el Documento OACI 9432, Manual de Radiotelefonía.

3.3 Taxonomía OACI

MAC: Airprox / Alerta de TCAS / Pérdida de separación / colisión en el aire/

ATM: Incidentes que involucren problemas de servicios de gestión del tránsito Aéreo (ATM) o de comunicaciones, navegación o vigilancia (CNS).

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

AL OPERADOR AÉREO

REC. 01-2022665 – 2 DIA

Reforzar el CRM en las tripulaciones, la conciencia situacional y la alerta en cabina, para y el cumplimiento de las instrucciones de los servicios de tránsito aéreo.

REC. 02-2022665 – 2 DIA

Realizar un repaso a las tripulaciones de la compañía, enfocado en el Manual de Operaciones, en los Procedimientos Estándar de Operación, y en los documentos que sean necesarios, con el fin de estandarizar las técnicas y los procedimientos de operación, incluyendo aspectos relacionados con la planificación y ejecución de los vuelos y la adecuada distribución de las cargas de trabajo en la cabina de mando de las aeronaves de manera que se mitiguen los riesgos en específico durante las operaciones de rodaje y despegue en aeropuertos internacionales.

REC. 03-2022665 – 2 DIA

Reforzar el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, especialmente en la identificación de peligros y los riesgos asociados, durante la aplicación del procedimiento de rodaje “One Engine Taxi”, con el fin de cumplir con lo Reglamentado en el AIP COLOMBIA, AD 2, BOG 01 del 16 de Julio de 2020, Numeral 15, Tiempo mínimo de ocupación de la pista, Salidas

REC. 04-2022665 – 2 DIA

Dar a conocer el presente Incidente Grave a todas las tripulaciones de la compañía a manera de caso estudio.

A LA DIRECCIÓN DE OPERACIONES DE NAVEGACIÓN AÉREA

REC. 05 - 202265-2 DIA

Realizar un repaso a todos los Controladores Aéreos de la Torre de Control Eldorado, en el uso de la fraseología aeronáutica, específicamente en la expedición en instrucciones condicionales, con base en:

- Documento 9432, Manual de Radiotelefonía, Capítulo 4 CONTROL DE AERÓDROMO: AERONAVES, 4.5 PROCEDIMIENTOS PARA EL DESPEGUE, 4.5.7.
- Manual de fraseología estandarizada para Colombia de mayo de 2020, en su CAPÍTULO 4 FRASEOLOGIA PARA EL CONTROL DE AERÓDROMO, Numeral 4. 10. 3. “Para cancelar la autorización de despegue.

El repaso en la fraseología aeronáutica debe incluir el evitar la complacencia y la falta de autoridad al momento de expedir permisos de control.

REC. 06-202265- 2 DIA

Dar a conocer el presente Incidente Grave a todos los Controladores Aéreos de la torre de Control Eldorado, a manera de caso estudio.

A LA SECRETARÍA DE SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN AÉREA**REC. 07-202265- 2 DIA**

El Grupo Sistema de Gestión SMS/SeMS Navegación Aérea, deberá reforzar la labor de identificación de peligros y sus riesgos asociados, por medio de la cultura del reporte, con fines de control de peligros y mitigación de riesgos en los diferentes Grupos ATM, de la Dirección de Operaciones de Navegación Aérea, especialmente cuando sean detectadas falencias durante las evaluaciones de repaso o cursos recurrentes del personal de Controladores Aéreos.

REC. 08-202265- 2 DIA

Fomentar la Seguridad Operacional relacionada al uso de las pistas por medio de los Comités de seguridad de las pistas (Runway Safety Team), para detectar peligros relacionados con toda la información concerniente con permisos condicionales, autorizaciones de última hora, RTO's (Rejected Take Off), Runway Incursion, Runway Excursion, FOD y todo lo relativo con el uso de las pistas en el Aeropuerto Eldorado.

REC. 09-202265- 2 DIA

El Grupo Sistema de Gestión SMS/SeMS Navegación Aérea, deberá desarrollar en conjunto con el Proveedor del Servicio, programas NOSS (Encuestas de seguridad en Operación Normal) o (Normal Operation Safety Survey) , con el fin de recopilar datos de forma proactiva para complementar los sistemas reactivos existentes.

A LA SECRETARÍA DE AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA**REC. 10-2022665 – 2 DIA**

La Dirección de Autoridad de Servicios a la Navegación Aérea (DASNA), deberá reforzar la labor de vigilancia a los procesos de recurrencia de los diferentes Grupos ATM de la Dirección de Operaciones de Navegación Aérea.

REC. 11-2022665 – 2 DIA

Dar a conocer el presente Informe de Investigación a los operadores de aeronaves del Aeropuerto Eldorado, para que apliquen las recomendaciones, según sea pertinente, y se tenga en cuenta el Informe para mejorar los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional.

Anexo No. 1: Transcripción de las comunicaciones

TRANSCRIPCIÓN DE COMUNICACIONES ATC AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO FECHA: 08 de SEPTIEMBRE 2022 DEPENDENCIA: TORRE SUR EDR FREC.118.25 Mhz. AERONAVE DE SUCESO VVC5566		
Hora UTC	Estación	<i>Transcripción</i>
17:40:32	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Vuelo cinco cinco seis seis, Torre.</i>
17:40:35	Vuelo 5566	<i>Prosiga, para Vuelo cinco cinco seis seis</i>
17:40:39	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Buena tarde, detrás de Beechcraft mil novecientos en final, rueda a posición uno tres derecha y mantenga, detrás.</i>
17:40:43	Vuelo 5566	<i>Recibido, al paso del Beechcraft en final rueda a posición y mantiene, al paso, Vuelo cinco cinco seis seis, pista uno tres derecha.</i>
17:40:49	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Correcto, Avianca ocho cinco siete cinco, uno dos dos siete cinco, muy buen día.</i>
17:40:56	AVA8575	<i>Kilo cinco, uno dos dos siete cinco, Avianca ocho cinco siete cinco.</i>
17:41:08	AVA 8591	<i>Torre Eldorado buenas tardes, Avianca ocho cinco nueve uno, ILS Yankee</i>
17:41:12	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>LAN Colombia cuatro dos seis cero, pista uno tres derecha, viento uno cuatro cero grados, uno dos nudos, autorizado a despegar.</i>
17:41:18	LAN4260	<i>Autorizado a despegar pista uno tres derecha, LAN Colombia cuatro dos seis cero.</i>
17:41:21	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Avianca ocho cinco nueve uno, uno muy buen día, continúe aproximación ILS Yankee uno tres derecha, secuencia dos, espere pista libre.</i>
17:41:28	AVA8591	<i>Atento pista libre, Avianca ocho cinco nueve uno</i>
17:41:58	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Searca cuatro cinco tres siete, pista uno tres derecha, viento uno cuatro cero grados, cero tres nudos, autorizado aterrizar.</i>
17:42:05	SRC4537	<i>Autorizado aterrizar uno tres derecha Searca cuatro cinco tres siete.</i>
17:42:11	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Correcto, prevea abandonar Kilo cinco.</i>
17:42:13	SRC4537	<i>Kilo cinco, ajustando cuatro cinco tres siete.</i>
17:42:45	ARC 103	<i>El Dorado Torre, Armada uno cero tres buen día.</i>
17:42:49	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>(Señal se solapa) ...nal sur, uno uno nueve coma seis cinco, buen día y buen vuelo.</i>

17:42:51	LAN4260	<i>Sur uno uno nueve coma seis cinco, LAN Colombia cuatro dos seis cero.</i>
17:43:07	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Armada uno cero tres, Torre.</i>
17:43:09	ARC 103	<i>Buen día caballero, es el Armada uno cero tres, antes de Kilo uno en secuencia.</i>
17:43:13	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Muy buena tarde, detrás de Airbus tres veinte en final, ruede a posición uno tres derecha y mantenga, detrás,</i>
17:43:20	ARC 103	<i>Detrás del Airbus tres veinte en final, rodaremos a punto de es... a posición pista uno tres derecha y mantenemos detrás, Armada uno cero tres.</i>
	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Correcto, SEARCA cuatro cinco tres siete, abandonando Kilo 5, uno dos dos siete cinco, buen día.</i>
17:43:30	SRC4537	<i>Uno dos dos siete cinco, gracias, buen día, cuatro cinco tres siete.</i>
17:43:40	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Vuelo cinco cinco seis seis, pista uno tres derecha, viento uno tres cero grados, cero tres nudos, autorizado despegar, tránsito en aproximación, a... cinco punto cinco millas.</i>
17:43:51	Vuelo 5566	<i>Recibido, autorizados a despegar pista uno tres derecha, Vuelo cinco cinco seis seis.</i>
17:44:27	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Vuelo ocho cinco nueve uno, continúe acercamiento, espere pista libre.</i>
17:44:31	Vuelo 8591	<i>Atento pista libre Vuelo ocho cinco nueve uno.</i>
17:44:50	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Vuelo cinco cinco seis seis, cancele despegue.</i>
17:44:54	Vuelo 5566	<i>Ah... iniciando des...</i>
17:44:57	Vuelo 5566	<i>Ya, ya iniciamos el despegue, Vuelo cinco cinco seis seis</i>
17:45:01	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Viva, Vuelo ocho cinco nueve uno, efectúe aproximación frustrada.</i>
17:45:05	Vuelo 8591	<i>Enterado, Vuelo ocho cinco nueve uno.</i>
17:45:08	HEL4603	<i>El Dorado Torre, Helistar cuatro seis cero tres.</i>
17:45:55	ARC103	<i>Instrucciones para el uno cero tres, por favor.</i>
17:46:01	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Avianca ocho cinco nueveeee, uno, comuníquese con Terminal Sur uno uno nueve coma seis cinco.</i>
17:46:05	AVA8591	<i>Diecinueve seis cinco, Avianca ocho cinco nueve uno.</i>

17:46:08	HEL4603	<i>El Dorado Torre buenas tardes, Helistar cuatro seis cero tres.</i>
17:46:12	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Vuelo cinco cinco nueve seis, comuniquen con Terminal Sur uno uno nueve seis cinco, le informo despegó sin autorización de despegue. Error operacional (controlador confunde indicativo de llamado).</i>
17:46:20	Vuelo 5566	<i>Vuelo cinco cinco seis seis, ehh, cambia con uno uno nueve decimal seis cinco, ya habíamos ini, ya habíamos colocado potencia, habíamos iniciado la carrera de despegue. Tripulación amplifica el error contestando a un indicativo de llamado equivocado, no hay consecuencias.</i>
17:46:44	HEL4603	<i>El Dorado Torre Helistar cuatro seis cero tres.</i>
17:46:47	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Helistar Cuatro seis cero tres, muy buen día, continúe aproximación ILS Yankee, pista uno tres derecha, continúe su aproximación ILS Yankee, uno tres derecha Helistar cuatro seis cero tres.</i>
17:46:58	Torre Sur EDR 118.25 Mhz	<i>Armada uno cero tres mantenga posición.</i>
17:47:00	ARC103	<i>Mantenemos fuera, Armada uno cero tres.</i>
<i>Fin de las transcripciones de la Frecuencia de Torre.</i>		



DIRECCIÓN TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Av. Eldorado No. 103 – 15, Piso 5º.

investigacion.accide@aerocivil.gov.co

Tel. +(57) 601 2963186

Bogotá D.C. – Colombia