



OACI

Organización de Aviación Civil Internacional
Oficina para Norteamérica, Centroamérica y Caribe

NOTA DE ESTUDIO

GTE/20 — NE/05
09/10/20

Vigésima Reunión del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE/20) del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)
En línea, 9 – 11 de noviembre de 2020

**Cuestión 2 del
Orden del Día:**

**Revisión de los resultados del análisis de Grandes Desviaciones de Altitud (LHD)
2.4 Identificación de tendencias**

IDENTIFICACIÓN DE TENDENCIAS

(Presentada por CARSAMMA)

RESUMEN	
Esta nota presenta un resumen de las tendencias de algunas de las Grandes Desviaciones de Altitud (LHD) recibidas por CARSAMMA, como: cuando la aeronave pasa el TCP aún en ascenso o descenso, cuando la aeronave llama en un punto diferente del coordinado, cuando el servicio ATS no coteja el nivel, el punto o la hora de transferencia, y el órgano transferidor no percibe el error, incluyendo cambios en la hora estimada, o errores relacionados con fallas de transferencia causadas por cuestiones técnicas de los equipos.	
Acción:	Las acciones sugeridas se presentan en la Sección 3.
Strategic Objectives:	<ul style="list-style-type: none">• Seguridad Operacional
References:	<ul style="list-style-type: none">• Metodología GTE• Informe de Grande Desviación de Altitud (LHD) en 2018 y 2019 (primer semestre).***

1. Antecedentes

1.1. El Grupo Regional CAR/SAM de Planificación y Ejecución (GREPECAS) delegó a la Agencia de Monitoreo del Caribe y Sudamérica (CARSAMMA) la función de recibir, analizar y codificar los LHD y presentarlos en el GTE y en las teleconferencias para la validación de estos, y realizar los cálculos de riesgo, método cualitativo (SMS/SGSO) y cuantitativo (CRM).

1.2. El objetivo de este trabajo es proporcionar más información a los expertos para que los reportes LHD de 2019 y del primer semestre de 2020 (datos hasta junio) que llegaron a CARSAMMA sean observados y analizados, una vez más, para evitar que las fallas se repitan, principalmente en los puntos especificados y que los expertos de las FIR involucradas tomen las acciones mitigadoras pertinentes.

2. Análisis

2.1. Algunos reportes LHD del 2019, primer semestre y segundo semestre (subrayados), tuvieron como falla de coordinación el nivel coordinado, el tránsito aún estaba en ascenso o descenso cuando llama.

2.2. La **Tabla 1** muestra todos los reportes LHD que se encuadran en esto tipo de situación, el tránsito es coordinado en un nivel y llama en ascenso o descenso.

Reportes 2019	FIR que reporta	FIR que comete la falla	Posición
153	Santo Domingo	San Juan	KATOK
198	Barranquilla	Curazao	AMBAS (*)
207	Barranquilla	Curazao	AMBAS (*)
327	Bogotá	Panamá	DAKMO
372	Kingston	Curazao	TARBA
412	Kingston	Barranquilla	25 NM "S" KILER
413	Santo Domingo	Curazao	VESKA (***)
504	Bogotá	Guayaquil	90 NM "S" BOLDO
529	Bogotá	Maiquetía	40 NM "S" ENPUT
537	Bogotá	Guayaquil	30 NM "N" BOKAN (**)
548	Guayaquil	Bogotá	20 NM "N" BOKAN (**)
586	Central América	Guayaquil	50 NM "N" LIXAS
604	Bogotá	Panamá	30 NM "S" DAKMO
650	Santo Domingo	Curazao	VESKA (***)
<u>721</u>	Barranquilla	Curazao	AMBAS (*)
<u>733</u>	Santo Domingo	Curazao	VESKA (***)
<u>753</u>	Santo Domingo	Curazao	VESKA (***)
<u>765</u>	Lima	La Paz	ELAKO
<u>771</u>	Barranquilla	Curazao	AMBAS (*)
<u>785</u>	Bogotá	Guayaquil	UGUPI (****)
<u>786</u>	Bogotá	Guayaquil	UGUPI (****)
<u>787</u>	Bogotá	Guayaquil	BOKAN (**)
<u>796</u>	Santo Domingo	Curazao	PALAS
<u>797</u>	Santo Domingo	Curazao	VESKA (***)
<u>819</u>	Curitiba	Asunción	REBOX
<u>826</u>	Santo Domingo	Curazao	VESKA (***)
<u>841</u>	Santo Domingo	Curazao	BEROX
<u>844</u>	Bogotá	Guayaquil	20 NM "N" BOKAN
<u>869</u>	Guayaquil	Bogotá	PULTU
<u>883</u>	Bogotá	Guayaquil	ENSOL
<u>966</u>	Santo Domingo	Curazao	BEROX
<u>983</u>	Santo Domingo	Miami	JUELE
<u>1064</u>	Santo Domingo	Curazao	KARUM
<u>1099</u>	Piarco	San Juan	ILURI
<u>1100</u>	Piarco	San Juan	ILURI
<u>1129</u>	Asunción	Resistencia	POS

Reportes 2019	FIR que reporta	FIR que comete la falla	Posición
<u>1170</u>	Bogotá	Guayaquil	BOKAN (**)
<u>1187</u>	Amazónica	Bogotá	ASAPA

Tabla 1 - Reportes de LHD cuyas transferencias son hechas con un nivel y llama en ascenso o descenso.

2.3. Como lo muestra la **Tabla 1**, las FIR que más reportan esa falla en 2019 fueron: Santo Domingo (12 eventos), Bogotá (11 eventos) y Barranquilla (4 eventos). Las FIR más reportadas fueron Curazao (15 eventos), Guayaquil (9 eventos) y después Bogotá (3 eventos). Los puntos que más tuvieron esa falla fueron VESKA (5 eventos), AMBAS (4 eventos) y BOKAN (3 eventos). La posición VESKA, AMBAS y BOKAN requiere una atención especial ya que se presentan como puntos reportados en 2018. Se puede observar también que la FIR Santo Domingo x Curazao aparecen con 10 eventos, la FIR Bogotá y Guayaquil aparecen con 10 eventos y la FIR Barranquilla y Curazao aparecen con 4 eventos, manteniendo fallas de coordinación tanto en 2018 como en 2019.

2.4. NOTA: Llama la atención los reportes 529, 537, 586, 604, 721, 785, 844, 1129, 1187, 1099 y 1100, las FIR que reportan lo hacen porque el tránsito ascendió o descendió cuando aún estaban en sus FIR y estos cambios no fueron coordinados. Algunos reportes LHD de 2019, tuvieron como falla de coordinación, un fijo diferente del coordinado, la aeronave viene en una aerovía, cambia de aerovía o se desvía de la ruta y el cambio no es coordinado con la FIR adyacente.

2.5. La **Tabla 2** muestra todos los reportes LHD que se encuadran en este tipo de situación, el tránsito es coordinado en un punto y llama en otro.

Nota: Es importante analizar si es factible clasificar estos reportes como LLD.

Reportes 2019	FIR que reporta	FIR que comete la falla	Posición coordinada	Posición que la aeronave llama
63	Córdoba	La Paz	¿	PUBUM
67	Bogotá	Amazónica	ARUXA	LET
99	Curitiba	Amazónica	TOSAR	40 NM DERECHA DE TOSAR
127	Lima	La Paz	RAXUN	OPTOP
146	Santo Domingo	Curazao	VESKA	IRGUT
163	Curitiba	Brasilia	STN	46 NM DERECHA (SAT)
182	Córdoba	La Paz	PUPON	50 NM "W" (PUBUM)
185	Guayaquil	Central América	LIXAS	20 NM "N" LIXAS
219	Curazao	Barranquilla	OROSA	PALAS
228	Panamá	Kingston	¿	KASOR
239	Lima	La Paz	¿	RDL220 PDO 65 NM
280	Lima	Antofagasta	SORTA	IREMI
297	Panamá	Barranquilla	BOGAL	AL "N" DE BOGAL
357	Guayaquil	Bogotá	BOKAN	50 NM AL "W" BOKAN
363	Bogotá	Guayaquil	PULTU	PLG
463	Lima	La Paz	RAXUN	42 MN RDL 284 JUL
471	Curazao	Barranquilla	OROSA	PALAS
485	La Paz	Asunción	MOMDI	LATERAL DE MOMDI
530	Curitiba	La Paz	¿	195126S 0585111W
532	Guayaquil	Bogotá	LIXAS	ENSOL

Reportes 2019	FIR que reporta	FIR que comete la falla	Posición coordinada	Posición que la aeronave llama
556	Asunción	La Paz	¿	AL "S" OROMU
560	Guayaquil	Bogotá	UGUPI	30 NM "W" UGUIPI
567	Guayaquil	Bogotá	BOKAN	ENSOL
611	Santo Domingo	Port Au Prince	ETBOD	20 NM "S" ETBOD
613	Santo Domingo	Port Au Prince	ONPAD	OSIDU
622	Santo Domingo	Port Au Prince	PIGBI	85 NM "N" PIGBI / 27 NM "N" ETBOD
623	Santo Domingo	Port Au Prince	PIGBI	ETBOD
666	Santo Domingo	Port Au Prince	ONPAD	25 NM "S" ONPAD
750	Santo Domingo	Curazao	PALAS	PIGBI
758	Lima	Amazónica	LET	"W" DE LET
784	Bogotá	Guayaquil	BOKAN	ENSOL
789	Bogotá	Panamá	BUXOS	30 NM "NW" BUXOS
833	Lima	Guayaquil	TERAS	30 NM "E" TERAS
848	Resistencia	Montevideo	KORTA	LATERAL KORTA
861	Guayaquil	Central América	UGADI	60 NM "S" UGADI
866	Santo Domingo	San Juan	SATOE	NEGON
891	Santo Domingo	Port Au Prince	PIGBI	ETBOD
892	Santo Domingo	Port Au Prince	ETBOD	20 NM "S" ETBOD
893	Santo Domingo	Port Au Prince	PIGBI	19 NM "S" PIGBI
917	Lima	La Paz	¿	55 NM RDL355 PDO
930	Curazao	Maiquetia	¿	LATERAL VODIN
969	Amazónica	La Paz	LET	ARUXA
970	Guayaquil	Bogotá	BOKAN	74 NM "NW" (ANGEL)
982	Curazao	Barranquilla	SELAN	120 NM "E" (AMBAS)
997	Lima	Antofagasta	IREMI	ARI
998	Amazónica	Bogotá	ASAPA	ABIDE
1073	Bogotá	Guayaquil	LIXAS	VAMOS
1091	Amazónica	Bogotá	¿	ASAPA
1098	Guayaquil	Bogotá	PULTO	30 NM "W" PULTU
1116	Amazónica	Bogotá	ABIDE	65 NM "N" (BRACO)
1132	Guayaquil	Central América	UGADI	LIXAS
1153	Lima	La Paz	RCO	LATERAL RCO
1189	Bogotá	Guayaquil	LIXAS	40 NM "W" LIXAS
1197	La Paz	Amazónica	RCO	KILEV
1199	Curazao	Santo Domingo	BEROX	KARUM

Tabla 2 -Reportes de LHD cuyas transferencias son hechas en un punto y llaman en otro.

2.6. Como observado en la **Tabla 2**, las FIR que más reportan en 2019 fueron: Santo Domingo (6 eventos), FIR Guayaquil y Lima (8 eventos cada una), FIR Bogotá (6 eventos), FIR Curazao (5 eventos) y FIR Amazónica (4 eventos). Las FIR más reportadas fueron: La Paz (10 eventos), FIR Bogotá (9 eventos), FIR Port Au Prince (8 eventos), FIR Guayaquil (5 eventos), FIR Amazónica y FIR Barranquilla (4 eventos cada una). Los puntos coordinados que más sufrieron cambios fueron: BOKAN, LIXAS y PIGBI (4 eventos cada

una), ETBOD, LET, ONPAD, OROSA, RAXUN y RCO (2 eventos cada una). Se puede observar también que las FIR que más cometen este tipo de falla son: Bogotá/Guayaquil (10 eventos), Santo Domingo/Port Au Prince (8 eventos), Lima /La Paz (5 eventos), Amazónica/Bogotá (4 eventos), Curazao /Barranquilla y Curazao/Santo Domingo (3 eventos cada una) y esas fallas de coordinación ya ocurrieron en 2018.

Observación 1: La aeronave llama lejos del fijo, a una distancia considerable debido desvío meteorológico probablemente no informado por los pilotos o desapercibidos por los ATCO.

Observación 2: Sobre la FIR La Paz, las fallas con las FIR adyacentes, deberían ser atribuidas para los pilotos pues las mismas depende de las informaciones de las tripulaciones para hacer los debidos cambios y/o re coordinaciones del fijo en función de los desvíos meteorológicos; sin embargo, conociendo que ocurrió una falla en la coordinación reportada por la FIR adyacente, el ACC de La Paz no hace el reporte del error del piloto.

2.7. Algunos reportes LHD, tuvieron como falla de coordinación el nivel de vuelo, número del vuelo, fijo u hora, en la coordinación la colación es hecho de modo errado y el servicios ATS que transfieren no se percata de la falla. En el primer semestre y en el segundo semestre (subrayado) del 2019 se presentaron este tipo de errores. Esas fallas están señaladas en la **Tabla 3**.

2.8. La Tabla 3 muestra todos los reportes LHD que se encuadran en esto tipo de situación, el tránsito es coordinado en un nivel de vuelo y es copiado errado por la FIR adyacente. El número del vuelo, el fijo y la hora, también pueden tener errores que produjeron un reporte de LHD.

Reporte 2019	FIR que reporta	FIR que comete la falla	Hora, fijo o Nivel coordinado	Hora, fijo o Nivel anotado
407	Santo Domingo	Port Au Prince	16:49	16:19
682	Central América	Guayaquil	¿	16:26
<u>788</u>	Santo Domingo	Port Au Prince	ETBOD	PIGBI
<u>1112</u>	Asunción	Resistencia	FL 350	FL 380
<u>1124</u>	Panamá	Kingston	FL390	FL 370

Tabla 3 - Reportes de LHD cuyas transferencias fueron hechas, pero con errores de entendimiento.

2.9. Como podemos observar en la **Tabla 3**, en el 2019 hay FIR que no identifican el error de la FIR adyacente. En dos ocasiones la FIR Port Au Prince hace la transferencia correcta, pero no identifica que el ATCO de la FIR Santo Domingo colaciona incorrectamente.

2.10. Algunos reportes LHD de 2019 (primer semestre y segundo semestre subrayado), tuvieron como falla datos relacionados con aspectos técnicos de los equipos usados para la transferencia, (**AMHS** = ATS MESSAGE HANDLING SYSTEM o **AIDC** = ATS INTER-FACILITY DATA COMMUNICATION). El tránsito llama en nivel de vuelo diferente del coordinado o no fue coordinado. Eso genera un reporte código "F".

2.11. La **Tabla 4** muestra todos los reportes LHD que se encuadran en esto tipo de situación, el tránsito es coordinado en un nivel y llama en otro o no fue coordinado.

Reportes 2019	FIR que reporta	FIR que comete la falla	Posición
1	Central América	Panamá	FALLA
27	Guayaquil	Lima	LOBOT
30	Maiquetia	Barranquilla	SIDOS
43	Guayaquil	Lima	TOSES
50	Guayaquil	Lima	ARNEL
51	Guayaquil	Central América	ARTOM
66	Bogotá	Guayaquil	UGUPI
70	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
100	Bogotá	Guayaquil	UGUPI
101	Bogotá	Guayaquil	PULTU
102	Bogotá	Guayaquil	BOKAN
103	Bogotá	Guayaquil	BOKAN
106	Guayaquil	Lima	VAKUD
112	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
123	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
143	Bogotá	Guayaquil	UGUPI
147	Bogotá	Guayaquil	UGUPI
163	Curitiba	Brasilia	SAT
180	Bogotá	Guayaquil	BOKAN
183	Maiquetia	Barranquilla	SIDOS
191	Guayaquil	Bogotá	PULTU
194	Guayaquil	Lima	PABOB
195	Guayaquil	Lima	PABOB
199	Antofagasta	Lima	ANDAX
230	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
240	Guayaquil	Bogotá	PULTU
244	Guayaquil	Lima	VAKUD
254	Antofagasta	Lima	ESDIN
261	Lima	Guayaquil	LOBOT
267	Lima	Guayaquil	ARNEL
271	Antofagasta	Lima	ALDAX
277	Guayaquil	Lima	VAKUD
290	Guayaquil	Bogotá	ENSOL
293	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
295	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
310	Guayaquil	Lima	VAKUD
312	Guayaquil	Central América	OSELO
313	Guayaquil	Central América	UGADI
316	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
319	Guayaquil	Lima	VAKUD
328	Lima	Guayaquil	VAKUD
339	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
353	Guayaquil	Lima	VAKUD
362	Bogotá	Guayaquil	TCO

Reportes 2019	FIR que reporta	FIR que comete la falla	Posición
369	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
385	Guayaquil	Central América	UGADI
416	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
424	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
425	Guayaquil	Lima	TERAS
428	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
437	Lima	Guayaquil	PABOB
454	Lima	Guayaquil	PABOB
491	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
498	Lima	Guayaquil	TERAS
499	Lima	Guayaquil	PABOB
508	Guayaquil	Bogotá	ANGEL
510	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
519	Guayaquil	Bogotá	PULTU
524	Lima	Guayaquil	TERAS
531	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
542	Guayaquil	Bogotá	PULTU
548	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
550	Lima	Guayaquil	VAKUD
562	Lima	Guayaquil	TOSES
569	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
573	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
576	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
578	Guayaquil	Lima	VAKUD
583	Lima	Guayaquil	VAKUD
596	Guayaquil	Lima	VAKUD
605	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
626	Guayaquil	Bogotá	PULTU
636	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
649	Guayaquil	Bogotá	PULTU
672	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
673	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
674	Guayaquil	Bogotá	PULTU
676	Guayaquil	Lima	VAKUD
686	Guayaquil	Bogotá	ENSOL
687	Guayaquil	Bogotá	ENSOL
<u>692</u>	Lima	Guayaquil	TERAS
<u>701</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>704</u>	Guayaquil	Bogotá	PULTU
<u>710</u>	Lima	Guayaquil	VAKUD
<u>715</u>	Lima	Guayaquil	LOBOT
<u>731</u>	Lima	Guayaquil	ANPAL
<u>737</u>	Lima	Guayaquil	PABOB
<u>744</u>	Guayaquil	Lima	TOSES

Reportes 2019	FIR que reporta	FIR que comete la falla	Posición
<u>746</u>	Guayaquil	Lima	ARNEL
<u>774</u>	Lima	Guayaquil	ANPAL
<u>780</u>	Antofagasta	Lima	ALDAX
<u>802</u>	Guayaquil	Central América	LOGAL
<u>804</u>	Guayaquil	Bogotá	ENSOL
<u>809</u>	Guayaquil	Lima	TOSES
<u>815</u>	Guayaquil	Lima	ANPAL
<u>821</u>	Lima	Guayaquil	LOBOT
<u>823</u>	Lima	Guayaquil	VAKUD
<u>825</u>	Lima	Antofagasta	ALDAX
<u>836</u>	Antofagasta	Córdoba	KONRI
<u>837</u>	Lima	Guayaquil	ARNEL
<u>842</u>	Guayaquil	Bogotá	ENSOL
<u>850</u>	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
<u>851</u>	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
<u>859</u>	Guayaquil	Bogotá	ANGEL
<u>869</u>	Guayaquil	Bogotá	PULTU
<u>873</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>874</u>	Lima	Guayaquil	ARNEL
<u>875</u>	Central América	Panamá	PAPIN
<u>885</u>	Guayaquil	Lima	VAKUD
<u>887</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>903</u>	Guayaquil	Lima	ARNEL
<u>927</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>928</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>931</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>932</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>934</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>940</u>	Guayaquil	Bogotá	PULTU
<u>941</u>	Guayaquil	Bogotá	ENSOL
<u>942</u>	Guayaquil	Bogotá	ANRAX
<u>944</u>	Guayaquil	Bogotá	PULTU
<u>946</u>	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
<u>947</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>950</u>	Lima	Guayaquil	ARNEL
<u>958</u>	Guayaquil	Lima	ARNEL
<u>964</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>967</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>968</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>970</u>	Guayaquil	Bogotá	ANGEL
<u>972</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>975</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>984</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>985</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI

Reportes 2019	FIR que reporta	FIR que comete la falla	Posición
<u>993</u>	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
<u>996</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>997</u>	Lima	Antofagasta	ARI
<u>999</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1000</u>	Guayaquil	Bogotá	ANRAX
<u>1006</u>	Guayaquil	Bogotá	VAMOS
<u>1013</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1014</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1016</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1017</u>	Guayaquil	Bogotá	PULTU
<u>1019</u>	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
<u>1021</u>	Guayaquil	Bogotá	ENSOL
<u>1022</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1023</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1024</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1027</u>	Guayaquil	Bogotá	ANRAX
<u>1029</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1031</u>	Guayaquil	Bogotá	ANRAX
<u>1032</u>	Guayaquil	Bogotá	ANGEL
<u>1041</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1042</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1044</u>	Guayaquil	Lima	VAKUD
<u>1052</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1058</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1079</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1082</u>	Central América	Panamá	AMUBI
<u>1083</u>	Bogotá	Guayaquil	UGUPI
<u>1085</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1088</u>	Lima	Guayaquil	TOSES
<u>1095</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1115</u>	Guayaquil	Bogotá	ANRAX
<u>1117</u>	Guayaquil	Bogotá	ANRAX
<u>1119</u>	Guayaquil	Bogotá	ANRAX
<u>1132</u>	Guayaquil	Central América	LIXAS
<u>1142</u>	Lima	Guayaquil	VAKUD
<u>1148</u>	Guayaquil	Bogotá	ANRAX
<u>1150</u>	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
<u>1154</u>	Guayaquil	Bogotá	BOKAN
<u>1155</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1157</u>	Guayaquil	Bogotá	PULTU
<u>1159</u>	Guayaquil	Lima	ARNEL
<u>1162</u>	Bogotá	Guayaquil	AKTAB
<u>1165</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1166</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI

Reportes 2019	FIR que reporta	FIR que comete la falla	Posición
<u>1173</u>	Guayaquil	Bogotá	ENSOL
<u>1177</u>	Guayaquil	Lima	ARNEL
<u>1179</u>	Amazónica	La Paz	UBKAB
<u>1184</u>	Guayaquil	Bogotá	PULTU
<u>1207</u>	Bogotá	Guayaquil	AKTAB
<u>1211</u>	Lima	Guayaquil	ANPAL
<u>1212</u>	Bogotá	Guayaquil	BOKAN
<u>1217</u>	Guayaquil	Bogotá	PULTU
<u>1223</u>	Guayaquil	Bogotá	UGUPI
<u>1225</u>	Guayaquil	Bogotá	PULTU

Tabla 4 - Reportes de LHD cuyas transferencias son hechas con un nivel y llama en otro debido falla de los equipos.

2.12. Como podemos observar en la **Tabla 4**, las FIR que más reportaron en el 2019 este tipo de falla fueron: Guayaquil (134 eventos), Lima (27 eventos) y Bogotá (13 eventos). Las FIR más reportadas fueron: Bogotá (103 eventos), Guayaquil (38 eventos) y Lima (27 eventos). Cabe resaltar que varios puntos se repiten en relación con las FIR involucradas.

NOTA 1: En la primera teleconferencia ocurrida en mayo de este año, varios Puntos de contacto (PoC) de las FIR involucradas en el proceso de esa falla, informaron que este código no estaba correcto ya que **la falla ocurrida no fue problemas con el equipo AMHS o AIDC y sí de los operadores de los Centro de Control que aún no saben manejar adecuadamente el equipo** (interpretación de los mensajes emitidas por el sistema) y solicitaron que todos estos reportes con código “F” fueran revisados y cambiados para “E1” o “E2”. Este trabajo provocó que en el 2019 no se identificaran eventos código “F”. Es importante señalar que esta clasificación demostró que las FIR Guayaquil, Bogotá, Central American, Lima y Antofagasta deben adoptar medidas mitigadoras inmediatas para solucionar fallas de coordinación entre sus FIR.

2.13 En la **Tabla 5** abajo se muestra exactamente dónde tenemos problemas en nuestra región. Se observó que el punto UGUPI fue el más reportado (52 eventos), BOKAN (23 eventos) y después VAKUD (18 eventos).

FIR QUE REPORTA	FIR QUE ES REPORTADA	PUNTOS TCP	CANTIDAD
GUAYAQUIL	BOGOTA	ANGEL	4
		ANRAX	8
		BOKAN	19
		ENSOL	8
		PULTU	16
		UGUPI	47
		VAMOS	1
	CENTRAL AMERICA	ARTOM	1
		LIXAS	1

FIR QUE REPORTA	FIR QUE ES REPORTADA	PUNTOS TCP	CANTIDAD
		LOGAL	1
		OSELO	1
		UGADI	2
	LIMA	ANPAL	1
		ARNEL	6
		LOBOT	1
		PABOB	1
		TERAS	1
		TOSES	3
		VAKUD	12
BOGOTÁ	GUAYAQUIL	ANTAK	2
		BOKAN	4
		PULTO	1
		TCO	1
		UGUPI	5
CENTRAL AMERICA	PANAMA	FALLA	1
		PAPIN	1
		AMUBI	1
LIMA	ANTOFAGASTA	ALDAX	1
		ARI	1
	GUAYAQUIL	ANPAL	3
		ARNEL	4
		LOBOT	3
		PABOB	4
		TERAS	3
		TOSES	2
VAKUD	6		
ANTOFAGASTA	LIMA	ALDAX	3
		ESDIN	1
	CORDOBA	KONRI	1

Tabla 5 - Reportes de LHD cuyos códigos fueron cambiados, nos muestran donde tenemos más problemas de coordinación.

2.13. Algunos reportes LHD de 2019, primer semestre y segundo semestre (subrayado), tuvieron como falla de coordinación el parámetro relacionado con re coordinación, ya que el transito es coordinado en una hora y se adelanta mucho.

2.14. La **Tabla 6** muestra todos los reportes LHD que se encuadran en esto tipo de situación, el transito es coordinado en una hora y llama en otra, anticipación.

Reportes 2019	FIR que reporta	FIR que comete la falla	Posición	Hora Coordinada	Hora que llama	Anticipó _ minutos
14	Santo Domingo	Curazao	BEROX	14:05	13:34	31
17	Santo Domingo	Port Au Prince	ETBOD	19:12	19:02	10
20	New York	Piarco	DRDGE	22:26	22:06	20
22	Bogotá	Guayaquil	PULTU	07:40	07:20	20
53	Córdoba	La Paz	PUBUM	21:10	20:10	60
68	Bogotá	Amazónica	ARUXA	05:48	05:32	16
82	Curazao	Barranquilla	SELAN	18:50	18:43	7
88	Lima	Amazónica	LIMPO	08:38	08:27	11
91	Curazao	Barranquilla	OROSA	18:23	18:16	7
97	Santo Domingo	Curazao	VESKA	21:22	21:11	11
126	Curazao	Barranquilla	OROSA	17:56	17:42	14
129	Lima	Bogotá	ROLUS	04:16	03:56	10
134	Resistencia	Córdoba	SIKOB	18:00	17:53	7
154	Mérida	Central América	NOTOS	00:35	00:28	7
156	Santo Domingo	Port Au Prince	DCR	19:55	19:47	8
161	Curazao	Barranquilla	SELAN	18:33	18:27	6
170	Resistencia	Córdoba	SIKOB	21:56	20:56	60
178	Curazao	Santo Domingo	PALAS	20:30	20:21	9
190	Santo Domingo	Curazao	VESKA	01:14	01:06	8
204	Santo Domingo	Port Au Prince	ETBOD	03:54	03:36	18
223	Santo Domingo	Curazao	VESKA	20:01	19:47	14
226	Lima	La Paz	DOBNI	10:12	09:59	13
233	Bogotá	Panamá	TOKUT	00:40	00:34	6
234	Bogotá	Panamá	BUXOS	00:36	00:27	9
259	Antofagasta	Lima	IREMI	16:40	15:40	60
284	Santo Domingo	Port Au Prince	DCR	18:41	18:35	6
287	La Paz	Curitiba	CUB	15:24	14:25	59
305	Resistencia	Ezeiza	KORTA	15:58	14:55	63
320	Lima	La Paz	ELAKO	14:15	14:09	6
324	Bogotá	Amazónica	ARUXA	16:32	16:24	8
338	Lima	La Paz	DOBNI	13:03	12:02	61
358	Resistencia	Ezeiza	KORTA	01:43	01:29	14
361	Maiquetía	Amazónica	VAGAN	13:26	13:10	16
389	Santo Domingo	Port Au Prince	ETBOD	14:54	14:48	6
402	Antofagasta	Lima	IREMI	16:36	15:37	59
410	Resistencia	Ezeiza	RIOKA	21:13	21:04	9
411	Lima	Antofagasta	IREMI	02:15	02:07	8
430	Santo Domingo	Port Au Prince	PIGBI	22:31	21:31	60

Reportes 2019	FIR que reporta	FIR que comete la falla	Posición	Hora Coordinada	Hora que llama	Anticipó _ minutos
432	Antofagasta	Lima	IREMI	07:24	06:55	29
480	La Paz	Lima	ORALO	06:37	05:33	64
490	Resistencia	Ezeiza	KORTA	02:23	02:09	14
502	Santo Domingo	Port Au Prince	DCR	18:32	17:43	59
514	Lima	La Paz	ELAKO	12:22	12:11	11
528	Bogotá	Maiquetía	ENPUT	19:58	19:41	17
553	Lima	La Paz	DOBN	12:42	11:31	11
594	Curazao	Barranquilla	AMBAS	18:45	18:37	8
600	La Paz	Amazónica	RCO	06:23	06:08	15
608	Curazao	Barranquilla	AMBAS	13:44	13:38	6
622	Santo Domingo	Port Au Prince	1858N 07153W	00:34	00:27	7
623	Santo Domingo	Port Au Prince	ETBOD	02:06	02:00	6
641	Resistencia	Ezeiza	KORTA	01:46	01:32	14
651	Maiquetia	Amazónica	VAGAN	07:53	07:03	50
657	Santo Domingo	Port Au Prince	ETBOD	21:00	20:54	6
671	Santo Domingo	Port Au Prince	PIGBI	23:09	23:03	6
678	Guayaquil	Bogotá	ENSOL	03:24	03:17	7
681	Curazao	Barranquilla	OROSA	23:30	23:16	14
735	Bogotá	Panamá	TOKUT	00:37	00:06	31
739	Barranquilla	Curazao	SELAN	23:38	23:27	11
743	Resistencia	Ezeiza	KORTA	22:26	22:20	6
769	Barranquilla	Curazao	AMBAS	00:49	00:43	6
808	Santo Domingo	Curazao	BEROX	19:29	19:22	7
817	La Paz	Curitiba	SIDAK	11:45	10:46	59
866	Santo Domingo	San Juan	SATOE	20:20	20:14	6
896	Santo Domingo	Curazao	POKAK	19:54	19:45	9
953	Asunción	La Paz	MOMDI	10:57	10:10	47
965	Amazónica	Maiquetia	PAKON	19:53	19:46	7
977	Lima	La Paz	DOBN	04:23	04:08	15
992	Santo Domingo	Curazao	VESKA	20:43	20:12	31
1038	Santo Domingo	Curazao	VESKA	19:36	19:28	8
1078	Amazónica	Paramaribo	POKAK	20:33	20:27	6
1084	Resistencia	Ezeiza	KORTA	01:41	01:10	31
1101	Córdoba	Antofagasta	KADAT	04:52	05:00	8
1122	Santo Domingo	Port Au Prince	ONPAD	16:59	16:50	9
1125	Barranquilla	Curazao	AMBAS	17:53	17:46	7
1130	Santo Domingo	Port Au Prince	ONPAD	17:22	17:14	8
1143	Resistencia	Córdoba	SIKOB	20:12	20:02	18

Reportes 2019	FIR que reporta	FIR que comete la falla	Posición	Hora Coordinada	Hora que llama	Anticipó _ minutos
<u>1193</u>	Santo Domingo	Port Au Prince	PIGBI	18:31	18:25	6
<u>1206</u>	Santo Domingo	Port Au Prince	DCR	22:22	22:12	10
<u>1219</u>	Amazónica	La Paz	KILEV	06:01	05:43	18

Tabla 6 - Reportes de LHD cuyas transferencias son hechas en una hora y llama en otra (anticipación).

2.15. Como podemos observar en la **Tabla 6**, las 5 FIR que más reportan en 2019 esto tipo de falla fueron: Santo Domingo (24 eventos), Resistencia (10 eventos), Lima (9 eventos), Curazao (8 eventos) y Bogotá (7 eventos). Las 6 FIR más reportadas fueron: Curazao (12 eventos), La Paz y Port Au Prince (9 eventos cada una), Ezeiza y Barranquilla (7 eventos cada una), Amazónica (6 eventos). Las posiciones/puntos que más ocurrió falla de reestimado fueron: KORTA (6 eventos), ETBOD, DCR y VESKA (5 eventos cada), AMBAS, DOBNI y IREMI (4 eventos cada una) y PIGBI (3 eventos).

2.16. Los pares de FIR que más tuvieron esto tipo de falla fueron: Santo Domingo x Port Au Prince (14 eventos), Santo Domingo x Curazao (9 eventos), Curazao x Barranquilla (8 eventos), Resistencia x Ezeiza (7 eventos cada) y Lima x La Paz (6 eventos).

2.17. Algunos reportes LHD de 2019, primer semestre y segundo semestre (subrayado), tuvieron como falla de coordinación el parámetro relacionado con coordinaciones hechas tardíamente, cerca del TCP, o sea, con menos de 5 minutos, no cumpliendo la debida regla y la metodología LHD.

2.18. La **Tabla 7** muestra todos los reportes LHD que se encuadran en esto tipo de situación, el transito es coordinado tardíamente, cerca del TCP.

Reportes 2019	FIR que reporta	FIR que comete la falla	Posición	Hora Coordinada	Hora que llama	Coordina solo con __ minutos
32	Maiquetia	Bogotá	CUC	21:25	21:25	0
128	Panamá	Kingston	ARNAL	22:47	22:49	2
136	Lima	Bogotá	PLG	04:28	04:32	4
140	Santo Domingo	Port Au Prince	ETBOD	03:52	03:55	3
157	Antofagasta	Mendoza	MIBAS	09:41	09:44	3
159	Lima	Bogotá	PLG	05:20	05:23	3
174	Lima	Guayaquil	VAKUD	00:01	00:05	4
189	Resistencia	Ezeiza	KORTA	22:34	22:37	3
285	Lima	Antofagasta	IREMI	19:25	19:29	4
296	Bogotá	Guayaquil	UGUPI	00:18	00:19	1
328	Lima	Guayaquil	VAKUD	04:30	04:34	4
332	Curitiba	Resistencia	ARULA	14:57	14:59	2
335	Central América	Panamá	LESIR	18:22	18:20	-2
337	Guayaquil	Bogotá	ENSOL	19:13	19:15	2
369	Guayaquil	Bogotá	BOKAN	19:46	19:48	2
412	Kingston	Barranquilla	23 NM "S" KILER	13:21	13:18	3

Reportes 2019	FIR que reporta	FIR que comete la falla	Posición	Hora Coordinada	Hora que llama	Coordina solo con __ minutos
445	Resistencia	Córdoba	SIBOK	16:05	16:04	1
469	Lima	Guayaquil	VAKUD	06:54	06:58	2
478	Curitiba	La Paz	EVLOL	21:15	21:15	0
507	Mérida	Central América	NOTOS	10:56	10:54	-2
533	Guayaquil	Bogotá	BOKAN	19:50	19:52	2
542	Guayaquil	Bogotá	PULTU	02:21	02:24	3
550	Lima	Guayaquil	VAKUD	01:57	02:00	3
554	Maiquetia	Bogotá	CUC	18:38	18:38	0
575	Bogotá	Panamá	BUXOS	01:06	01:07	1
580	Lima	Guayaquil	TERAS	01:10	01:12	2
592	Lima	La Paz	ORALO	14:36	14:40	4
614	Santo Domingo	Curazao	PALAS	00:24	00:27	3
652	Santo Domingo	San Juan	ANTEX	16:40	16:43	3
667	Santo Domingo	Curazao	KARUM	19:45	19:47	2
697	Resistencia	Córdoba	SIKOB	04:06	04:08	2
702	La Paz	Lima	DOBNI	14:11	14:15	4
710	Lima	Guayaquil	VAKUD	10:32	10:36	4
724	Lima	La Paz	RAXUN	06:52	06:54	2
730	Resistencia	Ezeiza	KORTA	00:36	00:40	4
731	Lima	Guayaquil	ANPAL	08:57	09:00	3
748	Guayaquil	Lima	TOSES	09:18	09:21	3
760	Santo Domingo	Port Au Prince	DCR	19:57	20:00	3
762	Antofagasta	Lima	IREMI	02:10	02:11	1
768	Lima	Bogotá	ROLUS	21:46	21:50	4
773	Santo Domingo	Curazao	BEROX	17:44	17:48	4
799	Lima	Bogotá	ROLUS	13:28	13:32	4
806	Lima	Amazónica	LET	16:54	16:57	3
822	Lima	Guayaquil	ANPAL	02:01	02:05	4
823	Lima	Guayaquil	VAKUD	07:43	07:44	1
837	Lima	Guayaquil	ARNEL	00:06	00:09	3
926	Guayaquil	Bogotá	BOKAN	19:35	19:37	2
980	Bogotá	Panamá	DAKMO	15:33	15:34	1
988	Amazónica	La Paz	RCO	03:53	03:57	4
995	Guayaquil	Bogotá	PULTU	23:42	23:44	2
1011	Lima	La Paz	DOBNI	12:23	12:25	2
1018	Bogotá	Panamá	OGLUT	22:37	22:41	4
1103	Córdoba	La Paz	PUBUM	05:19	05:21	2
1106	Córdoba	Antofagasta	KONRI	19:40	19:42	2
1118	Guayaquil	Central América	LIXAS	22:56	22:58	2
1163	Lima	Bogotá	ROLUS	13:00	13:04	4

Tabla 7 - Reportes de LHD cuyas transferencias son hechas en una hora y llama en otra (anticipación).

2.19. Como podemos observar en la **Tabla 7**, las FIR que más reportan en 2019 este tipo de falla fueron: Lima (20 eventos), Guayaquil (8 eventos), Santo Domingo (6 eventos), Resistencia y Bogotá (4 eventos cada una). Las más reportadas fueron: Bogotá (13 eventos), Guayaquil (11 eventos), La Paz (6 eventos), Panamá (4 eventos) y Lima (3 eventos cada una). Las posiciones/puntos que más ocurrió falla de reestimado fueron: VAKUD (6 eventos), BOKAN y ROLUS (3 eventos cada una).

2.20. Algunos reportes LHD de 2019, primer semestre y segundo semestre (subrayado), tuvieron como falla el no cumplimiento por el piloto de las instrucciones de órgano ATC al que culminó con resolución RA.

2.21. La **Tabla 8** muestra todos los reportes LHD que se encuadran en este tipo de situación, el piloto comete una falla al cumplir las instrucciones del órgano ATC.

Reportes 2019	FIR que reporta	Vuelo que comete la falla	Posición	Otra Aeronave (tránsito)	Situación
446	Habana	TGRIE	MAXIM	LCE619	Ascendió y viró a la derecha sin ser autorizado y el LCR619 reporta RA también ascendió
538	Habana	AAL121 N808NN	FRANT	Más próximo 40 NM pasando FL200	AAL nivelado FL390, ascendió 700 pies debido RA
713	Curitiba	IBE6012	VUDAN	GEIV52	IBE6012 FL348 para FL350, ascendió cuando cruza con el tránsito FL334 para FL340

Tabla 8 - Reportes de LHD cuyas transferencias son hechas en una hora y llama en otra (anticipación).

2.22. Como podemos observar en la **Tabla 8**, las FIR que más reporta en 2019 este tipo de falla fue: Habana (2 eventos).

2.23. En la **Tabla 9** (siguiente página), hicimos una evaluación de los datos de las Tablas 6 y 7, con ella podremos observar mejor los puntos donde el re-coordinación es más falla entre las FIR.

FIR que reporta	FIR que falla	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 5
Santo Domingo	Curazao	VESKA	BEROX	KARUM	POKAK	PALAS
	Port Au Prince	ETBOD	PIGBI	DCR	ONPAD	1858N 07153W
	San Juan	ANTEX	SATOE			
Curazao	Barranquilla	OROSA	SELAN	AMBAS		
	Santo Domingo	PALAS				
Guayaquil	Bogotá	BOKAN	ENSOL	PULTU		
	Central América	LIXAS				
	Lima	TOSES				

FIR que reporta	FIR que falla	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 5
Antofagasta	Lima	IREMI				
	Mendoza	MIBAS				
Resistencia	Córdoba	SIKOB	SIBOK			
	Ezeiza	KORTA	RIOKA			
Lima	Amazónica	LET	LIMPO			
	Antofagasta	IREMI				
	Bogotá	ROLUS	PLG			
	Guayaquil	VAKUD	ANPAL	ARNEL	TERAS	
	La Paz	DOBNI	ELAKO	ORALO	RAXUN	
Amazónica	La Paz	KILEV	RCO			
	Maiquetia	PAKON				
	Paramaribo	ACARI				
Bogotá	Amazónica	ARUXA				
	Guayaquil	PULTU	UGUPI			
	Maiquetia	ENPUT				
	Panamá	BUXOS	TOKUT	DAKMO	OGLUT	
Córdoba	Antofagasta	KADAT	KONRI			
	La Paz	PUBUM				
Maiquetia	Amazónica	VAGAN				
	Bogotá	CUC				
Barranquilla	Curazao	AMBAS	SELAN			
Asunción	La Paz	MOMDI				
La Paz	Amazónica	RCO				
	Curitiba	CUB	SIDAK			
	Lima	DOBNI	ORALO			
Curitiba	La Paz	EVLOL				
	Resistencia	ARULA				
Kingston	Barranquilla	23 NM "S" KILER				
Central América	Panamá	LESIR				

FIR que reporta	FIR que falla	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 5
Panamá	Kingston	ARNAL				
Mérida	Central América	NOTOS				
New York	Piarco	DRDGE				

Tabla 9 – Evaluación de los datos sacados de los reportes de LHD cuyas transferencias son hechas en una hora y llama en otra con anticipación

3. Acciones sugeridas

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) analizar la información en esta Nota de Estudio;
- b) utilizar la información para llevar a cabo la seguridad operacional de las FIR CAR/SAM; y
- c) implementar las medidas necesarias para reducir o eliminar LHD, incluyendo aquellas con código “E” que siguen representando un volumen significativo de eventos de seguridad operacional.

- FIN -