



# Riesgo de Colisión Vertical

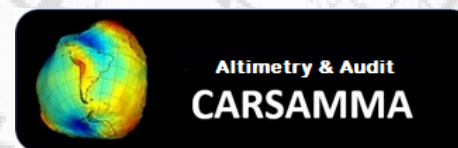


2023

IP02 -

VERTICAL COLLISION RISK ASSESSMENT  
OF THE CAR/SAM REGIONS IN 2023

**ANÁLISIS DE LAS FIR QUE  
HAN SUPERADO EL TLS**

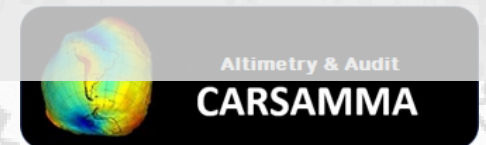


# Riesgo de Colisión Vertical

Las simulaciones de riesgo de colisión vertical constituyen modelos matemáticos y estadísticos que utilizan datos históricos y suposiciones para estimar el riesgo del espacio aéreo RVSM y, en consecuencia, los posibles escenarios de mitigación de los peligros.

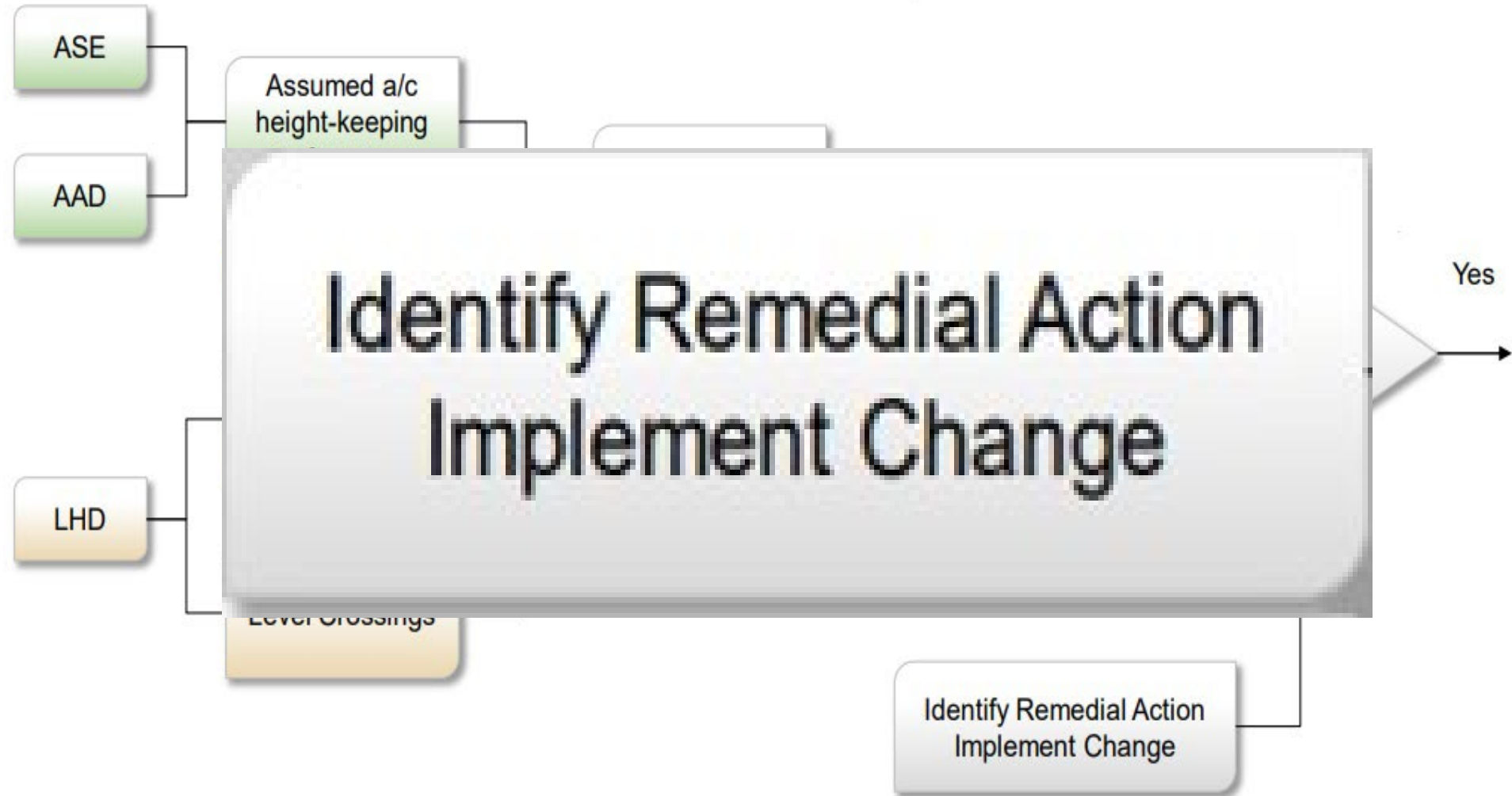
Al tratarse de modelos estadísticos se debe realizar las siguientes advertencias sobre las simulaciones:

- 1 – No están libres de errores;
- 2 – No es posible garantizar que los escenarios obtenidos lleguen a concretarse, ocurren o han ocurrido;
- 3 – La exactitud de los resultados obtenidos depende de fuentes externas de información, quienes son los únicos responsables de los datos proporcionados.



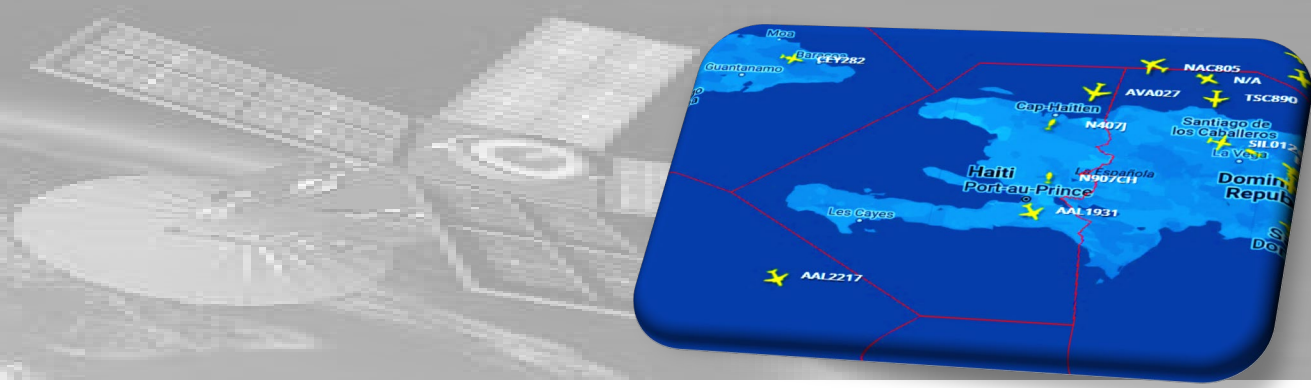
# ANÁLISIS DE LAS FIR QUE HAN SUPERADO EL TLS

Las principales entradas de datos son los LHD recibidos y validados por CARSAMMA, y los movimientos aéreos en el espacio RVSM enviados por las FIR del Caribe y América del Sur.





# PORT AU PRINCE



**LHD fueron 40: 32 "E1", 1 "E2", 7 "L"**  
**Ocupación en FL incorrecto: 58 minutos**  
**FL cruzado sin autorización: 67**  
**ANV no RVSM confirmada: 8**  
**ANV no RVSM no confirmada: 14**  
**Vuelos enviados por MTEG: 1913 líneas**  
**Vuelos utilizados: 675 líneas, 64,5% perdidas**  
**ASE promedio de la muestra: 26,88 Ft.**

Principales factores que aumentan el riesgo de colisión vertical en el FIR MTEG:

- Hay que prestar atención al número de **22** aviones "NO RVSM" que sobrevuelan esta región.
- El paso del control de tráfico en un espacio geográfico y temporal reducido requiere de un tiempo oportuno y más preciso de coordinación.
- Se debe prestar más atención al completar el formulario F0, evitando la pérdida excesiva de datos durante la depuración de datos.

# LA PAZ



**LHD fueron 45: 1 "B", 29 "E1", 10 "E2", 5 "L"**  
**Ocupación en FL incorrecto: 95 minutos**  
**FL cruzado sin autorización: 59**  
**ANV no RVSM confirmada: 5**  
**ANV no RVSM no confirmada: 14**  
**Vuelos enviados por SLLF: 4303 líneas**  
**Vuelos utilizados: 2206 líneas, 48,73% de pérdida**  
**ASE promedio de la muestra: 15,94 Ft.**

Principales factores que aumentan el riesgo de colisión vertical en el FIR SLLF:

- Hay que prestar atención al número de **19** aviones "NO RVSM" que sobrevuelan esta región.
- Este FIR tiene una larga duración de LHD, lo que aumenta el riesgo de colisión.
- Y como este FIR cubre un tramo de la Cordillera de los Andes, y puede sufrir los efectos del flujo orográfico, recomendamos que se preste mayor atención al aceptar tránsito aéreo de FIR adyacentes (el nivel de vuelo puede cambiar).

# GUAYAQUIL

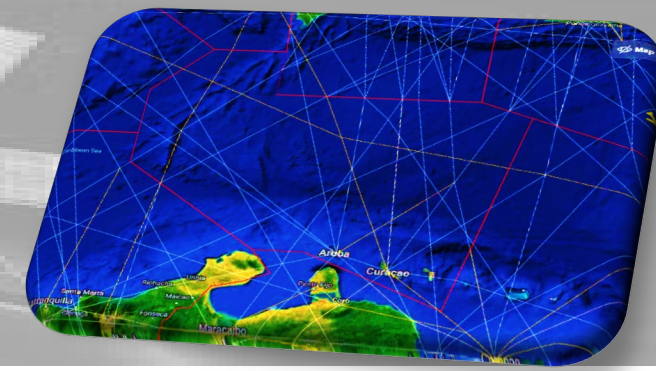


**LHD fueron 44: 17 "E1", 19 "E2"Y 8 "L"**  
**Ocupación en FL incorrecto: 45 minutos**  
**FL cruzado sin autorización: 28**  
**ANV no RVSM confirmada: 8**  
**ANV no RVSM no confirmada: 3**  
**Vuelos enviados por SLLF: 9270 líneas**  
**Vuelos utilizados: 9235 líneas, 0,003% de pérdida**  
**ASE promedio de la muestra: 21,99 Ft.**

Principales factores que aumentan el riesgo de colisión vertical en el FIR SEFG:

- Se debe prestar atención al número de aviones "NO RVSM" 11 que sobrevuelan esta región.
- En el FIR SEFG, se recomienda una mayor cautela a la hora de aceptar la transferencia de tránsito aéreo desde FIR adyacentes, junto con la posibilidad de cambios en el nivel autorizado sin previo aviso por parte de la tripulación debido a los efectos instantáneos de los flujos orográficos en su ubicación geográfica.

# CURACAO



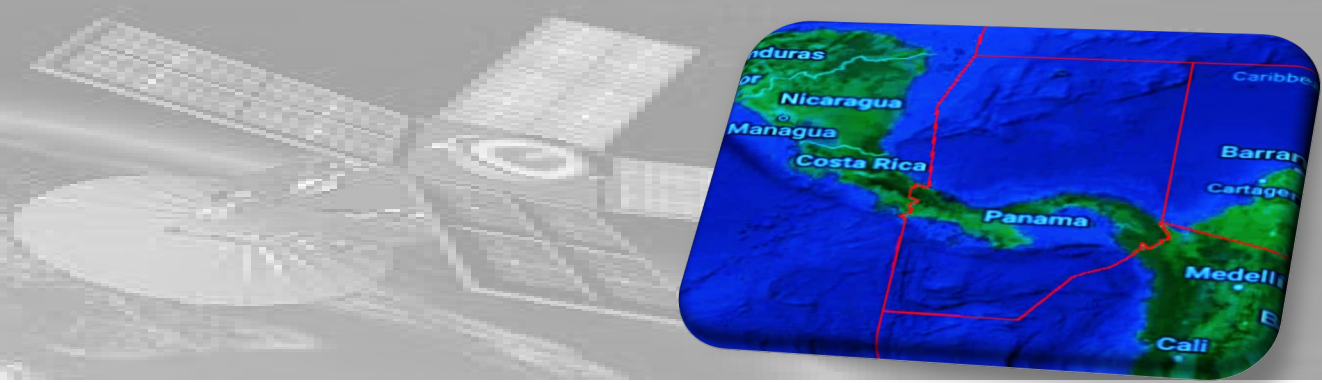
**LHD fueron 27: 17 "E1", 8 "E2" y 2 "L"**  
**Ocupación en FL incorrecto: 28 minutos**  
**FL cruzado sin autorización: 29**  
**ANV no RVSM confirmada: 0**  
**ANV no RVSM no confirmada: 2**  
**Vuelos enviados por TNCF: 6420 líneas**  
**Vuelos utilizados: 6339 líneas, pérdida 0,0126%**  
**ASE promedio de la muestra: 26,04 Ft.**

Principales factores que aumentan el riesgo de colisión vertical en el FIR TNCF:

- Se debe prestar atención a la cantidad de aviones "NO RVSM" **02** que sobrevuelan esta región.
- La recomendación de esta Agencia (CARSAMMA) para la FIR TNCF es tener mayor cuidado al aceptar/transferir el control del tránsito aéreo, para devolver el riesgo a un nivel aceptable.



# PANAMA

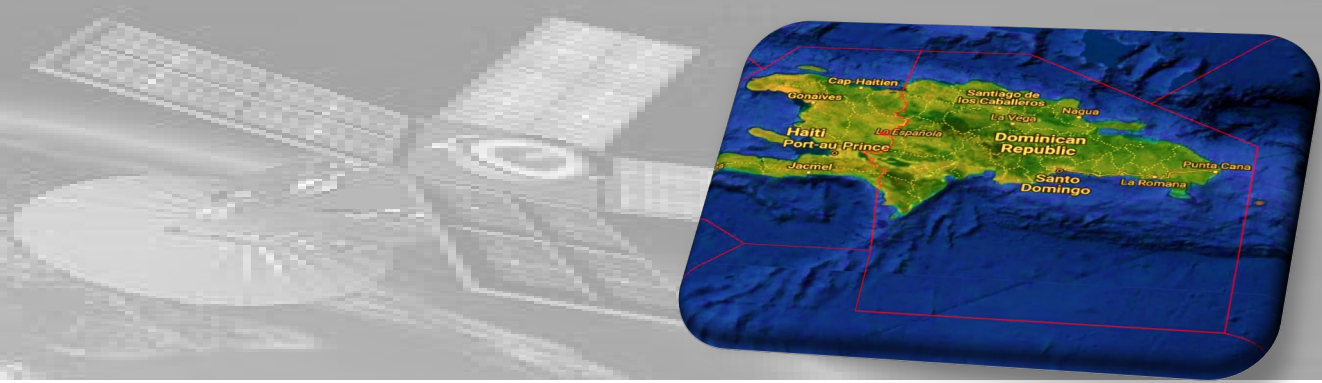


**LHD fueron 75: 44 "E1", 26 "E2" y 5 "L"**  
**Ocupación en FL incorrecto: 83 minutos**  
**FL cruzado sin autorización: 141**  
**ANV no RVSM confirmada: 0**  
**ANV no RVSM no confirmada: 7**  
**Vuelos enviados por TNCF: 19109 líneas**  
**Vuelos utilizados: 19109 líneas, pérdida 0,0 %**  
**Promedio de la muestra ASE: 18,43 Ft.**

Principales factores que aumentan el riesgo de colisión vertical en el FIR MPZL:

- En cuanto al **movimiento aéreo** recibido por CARSAMMA, notamos que el archivo de datos de movimiento FIR RVSM estaba separado en 30 hojas de cálculo diarias, diferentes a las solicitadas.
- Se debe prestar atención a la cantidad de aviones "NO RVSM" **07** que sobrevuelan esta región.
- En el caso de la FIR MPZL, debido al gran volumen de tránsito aéreo y a la ausencia de pérdidas durante la autorización de los movimientos aéreos, provocó una "dilución" de las ocurrencias de LHD, lo que mantuvo el riesgo por encima y cerca del TLS.
- La recomendación de esta Agencia (CARSAMMA) para el FIR MPZL es tener mayor cuidado al aceptar/transferir el control del tránsito aéreo para devolver el riesgo a un nivel aceptable.

# SANTO DOMINGO



**LHD fueron 47: 43 "E1", 02 "E2" y 2 "L"**  
**Ocupación en FL incorrecto: 33 minutos**  
**FL cruzado sin autorización: 27**  
**ANV no RVSM confirmada: 2**  
**ANV no RVSM no confirmada: 15**  
**Vuelos enviados por TNCF: 10302 líneas**  
**Vuelos utilizados: 10291 líneas, pérdida 0,001 %**  
**Promedio de la muestra ASE: 27,03 Ft.**

Principales factores que aumentan el riesgo de colisión vertical en el FIR MDCS:

- En relación con el movimiento aéreo recibido, 301 rutas son directas, es decir, sin aerovías incluidas en el AIP.
- El tiempo de LHD en una vía aérea bidireccional y en sentido contrario fue de **33 min** (alto).
- Hay que prestar atención al número de **17** aviones "NO RVSM" que sobrevuelan esta región.
- La FIR MDCS se ubica entre rutas con un alto volumen de tráfico, y su extensión geográfica es relativamente pequeña, lo que deja poco tiempo para recibir mensajes y tomar decisiones, con esta Agencia (CARSAMMA) recomendando que se preste mayor atención a la coordinación en los puntos de comunicación transferencia (TCP).

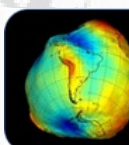


# Riesgo de Colisión Vertical



2023

Identify Remedial Action  
Implement Change



Altimetry & Audit  
CARSAMMA