



OACI

Organización de Aviación Civil Internacional
Oficina Regional Sudamericana

WORKING PAPER

GTE/23 — WP/08
23/08/23

**CAR/SAM Planning and Implementation Regional Group (GREPECAS) Twenty-Third Scrutiny
Working Group Meeting
(GTE/23)**

Lima, Perú, September 11 to 15, 2023

Agenda Item 2: Review of the results of Large Height Deviation (LHD) analysis

STRATEGY FOR THE REDUCTION OF LHD IN COLOMBIA, ECUADOR AND PANAMA

(Secretariat)

SUMMARY	
<p>The purpose of this working paper is to present the result of the meeting of the focal points of Barranquilla, Bogota, Guayaquil, and Panama as part of the strategy for the reduction of LHDs on the FIR boundaries of Colombia, Ecuador, and Panama in follow-up to the GTE conclusion 22/01.</p> <p>Appendix to this working paper (only in Spanish) presents the report, which includes the work plan established by the focal points of the States involved in this reduction strategy.</p>	
Action:	Those listed in Item 4 of this working paper
<i>Strategic Objectives</i>	<ul style="list-style-type: none">• Strategic objective 1 Safety
<i>References:</i>	<ul style="list-style-type: none">• ICAO Doc. 9574 - Manual on a 300 m (1 000 ft) Vertical Separation Minimum between FL 290 and FL 410 Inclusive.• Orientation Manual for the Points of Contact (POC) accredited to CARSAMMA.• Working paper 06 - GTE/22

1. Introduction

1.1 During the last five years, the GTE has been analyzing the data of the LHDs reported by the States of the Caribbean and South American regions in follow-up to the provisions of Annex 11 in its section 3.3.5.1 regarding the program for monitoring performance in RVSM airspace.

1.2 The LHD data has allowed the identification of the safety performance trends. Likewise, it has made it possible to identify the FIRs with the highest number of LHD, mainly those classified as code "E".

1.3 In SAM region, since 2018, the FIRs of Bogotá, Barranquilla, Guayaquil, and Panama have been identified with an important trend in the number of LHDs, mainly on the boundaries of the FIR's. In response to these, during the GTE 22, was adopted the conclusion GTE/22-01, which addresses the following:

Mitigation actions among Colombia, Ecuador and Panama

1.4 That, after evaluating the information provided by the CARSAMMA regarding the LHD events reported in 2021, where a significant number of events involving the Bogotá, Barranquilla, Guayaquil and Panama FIRs are evidenced:

- a) The GTE present to GREPECAS the situation of the LHD events that have occurred in the CAR/SAM Regions, paying attention to the FIRs where the greatest number of events were reported, including the FIRs;
- b) Bogotá, Barranquilla, Guayaquil and Panama, requesting the support of the State authorities in the process of evaluation and mitigation of LHDs;
- c) Colombia, Ecuador and Panama, with the support of the ICAO SAM Regional Office, hold a meeting in the short term for the analysis, preparation and subsequent implementation of an action plan for mitigation measures to address and reduce the recurrence of LHDs events reported in the FIRs under their responsibility; and
- d) The SAM Regional Office present to the GTE/23 the outcomes of the implemented actions in b) for evaluation.

1.5 Following up on the GTE22/01 conclusion, the SAM office coordinated with the focal points of the concerned States a face-to-face meeting to analyze the data on the LHDs on the FIRs border.

1.6 As a result of the meeting, it was possible to identify the following:

- a) The points with the highest number of LHDs
- b) The root causes
- c) Mitigating and corrective measures to reduce LHDs

2. Análisis

2.1 The meeting of the focal points of Bogotá, Barranquilla, Guayaquil, and Panama was held face-to-face from March 13 to 16, 2023, with the focal points of all the FIRs involved attending the meeting.

2.2 The development of the meeting was carried out through the analysis of the data collected by CARSAMMA; for this task, the SAM office presented the first version of the LHD SAM dashboard so that the States' experts could analyze the data related to their respective FIR.

2.3 Based on the data presented, the experts identified the points with the most significant events and identified the root causes. According to the number of events, the positions that were included in the analysis for each of the pairs of FIRs were the following:

Barranquilla – Panamá	Bogotá – Guayaquil	Bogotá – Panamá
AGUJA BOGAL ESEDA	UGUPI BOKAN ENSOL	ARORO DAKMO BUXOS BUSMO TOKUT KAKOL

2.4 For the analysis and identification of the root causes, the Ishicagua methodology was used, where the experts identified the main root causes related to the higher number of events in the selected areas of interest. (**See Appendix**)

2.5 With the causes identified, the experts analyzed and defined the main mitigating measures to address the root causes. The summary of this work is shown below:

2.6 Analysis Barranquilla – Panama

- a) AIDC uses the projected limit crossing FL on SKCG takeoffs
- b) The letter of agreement does not take into account the climbing aircraft within the limits of the FIRs
- c) AIDC uses the FL of the original FPL in overflights
- d) ATCO manages the CFL but not the XFL
- e) ATCO incorrectly handles AIDC error messages

2.7 Analysis Bogota – Guayaquil

- a) AIDC operation
- b) Interpretation of AIDC by ATC personnel
- c) Oral Communications (delay in communication in the BOG-GYE direction)
- d) Number of operators (Absence of planner on the night shift at BOG)
- e) Absence of coordination
- f) Excessive sending of flight plans by the controller

2.8 Analysis Bogota – Panama

- a) AIDC failures
- b) Oral communications (delay in communication in the BOG-PAN direction)
- c) FPL Management
- d) Number of operators
- e) AIDC interpretation
- f) Integration of sectors
- g) ATFM management of SBAZ and SKRG flight plans (absence of flight plans)

h) Identification of AIDC errors

2.9 Based on the analysis and the root causes, the experts identified the corrective and mitigating measures for each pair of FIRs. The final report includes details of those measures. The focal points involved in this strategy committed to presenting the action plan in their States and implementing the measures.

3. Conclusions

3.1 The work carried out by the focal points and the secretariat demonstrated that a collaborative strategy could promote better results in reducing LHDs.

3.2 The analysis of data collected and processed by CARSAMMA directly affects the safety of RVSM airspace.

3.3 It is essential that the focal points follow up on implementing the mitigating measures identified as part of the work carried out in the meeting to reduce LHDs in the SAM region.

4. Acciones sugeridas:

4.1 The Meeting is invited to:

- a) Take note of the information contained in this working paper;
- b) request to the focal points of the FIRs of Bogotá, Barranquilla, Guayaquil and Panama an update on the implementation of the agreed measures for the reduction of LHDs at the borders of the FIRs; and
- c) request the GTE participants to take note of the mitigating actions identified by the focal points of Colombia, Ecuador and Panama, to evaluate the implementation in other States with the objective of reducing LHDs.



APÉNDICE / APPENDIX

Informe de la reunión de puntos de contacto LHD de las FIR de Barranquilla, Bogotá, Guayaquil y Panamá

I. Introducción

La reunión de los puntos de contacto LHD acreditados a la CARSAMMA de las FIRs de Barranquilla, Bogotá, Guayaquil y Panamá se llevó a cabo en la ciudad de Lima del 13 al 16 de marzo de 2023.

La reunión responde a la conclusión 16/03 del Grupo de Escrutinio del GREPECAS (GTE), que se refiere a la implementación de medidas mitigadoras para mejorar el nivel de seguridad operacional en el espacio aéreo RVSM.

Con base en los datos recopilados durante los últimos cinco años se identifican que las FIRs de Barranquilla, Bogotá, Guayaquil y Panamá presentan la mayor cantidad de eventos LHD, principalmente los de código E relacionados con errores de coordinación.

Los datos muestran que la ocurrencia de los eventos se da principalmente en las fronteras en las FIR mencionadas en el párrafo anterior, por lo que el desarrollo de una reunión que incluya a los puntos de contacto de las FIR de Barranquilla, Bogotá, Guayaquil y Panamá ha sido una prioridad de la oficina SAM desde el año 2022, con el objetivo de reducir la ocurrencia de los LHD en toda la región.

Participaron en esta reunión en representación de sus Estados los siguientes expertos:

- Sr. Paulino Rodríguez – Punto Focal de Barranquilla
- Sr. Edwin Sierra – Punto focal de Bogotá
- John Espinoza – Punto focal de Guayaquil
- Edwin Gfeller – Punto Focal de Panamá

Como secretaria por la oficina SAM el oficial a cargo de la reunión el señor Roberto Sosa.

II. Metodología

El desarrollo de la reunión se llevó a cabo por medio del análisis de los datos recopilados por la CARSAMMA, para esta tarea la oficina SAM presentó la primera versión del dashboard LHD SAM para que los expertos de los Estados analizaran los datos relacionados a sus respectivas FIR. (Ver Apéndice C).

Con base en los datos presentados los expertos identificaron los puntos fronterizos con la mayor cantidad de eventos que fueron analizados para la identificación de las causas raíz. De acuerdo a la cantidad de eventos las posiciones que se incluyeron en el análisis para cada uno de los pares de FIRs son las siguientes:

- Barranquilla – Panamá
 - AGUJA
 - BOGAL
 - ESEDA

- Bogotá – Guayaquil
 - UGUPI
 - BOKAN
 - ENSOL

- Bogotá – Panamá
 - ARORO
 - DAKMO
 - BUXOS
 - BUSMO
 - TOKUT
 - KAKOL

Para el análisis e identificación de las causas raíz se utilizó la metodología de Ishicagua donde los expertos de cada par de FIRs, identificaron las principales causas relacionadas con el número elevado de eventos en las áreas de interés seleccionadas. (Ver Apéndice B)

Con las causas identificadas los expertos analizaron y definieron las principales medidas mitigadoras para abordar las causas raíz que impactan el número elevado de eventos LHDs en las fronteras de las FIR.

Las medidas mitigadoras identificadas por los expertos se presentan en el apéndice AC de este informe, las mismas se proponen como un plan de acción para ejecutar por las FIR involucradas con el objetivo de lograr una reducción de los eventos LHDs en la frontera.

III. Desarrollo

Como parte del análisis realizado por los expertos se identificaron las siguientes causas raíz:

Análisis Barraquilla – Panamá

- AIDC utiliza el FL proyectado de cruce del límite en despegues de SKCG
- Carta acuerdo no tiene en cuenta aeronaves en ascenso en los límites de las FIR
- AIDC utiliza el FL del FPL original en sobrevuelos
- ATCO gestiona el CFL pero no en XFL
- ATCO gestiona de manera incorrecta mensajes de error del AIDC

Análisis Bogotá – Guayaquil

- Funcionamiento del AIDC
- Interpretación del AIDC por parte del personal ATC
- Comunicaciones Orales (demora en la comunicación en el sentido BOG-GYE)
- Cantidad de operarios (Ausencia de planificador en jornada nocturna en BOG)
- Ausencia de coordinaciones
- Envío excesivo de planes de vuelo por parte del controlador

Análisis Bogotá – Panamá

- Fallas del AIDC
- Comunicaciones orales (demora en la comunicación en el sentido BOG-PAN)
- Gestión de FPL
- Cantidad de operarios
- Interpretación del AIDC
- Integración de sectores
- Gestión ATFM planes de vuelo SBAZ y SKRG (ausencia de planes de vuelo)
- Identificación de errores AIDC

Con base en las causas identificadas, se ha definido medidas correctivas y mitigadoras para cada par de FIRs las cuales se presentar en el Apéndice A de este informe.

IV. Próximos pasos

Los Estados participantes, incluyendo las autoridades y proveedores de servicios deberán de implementar las medidas identificadas en el plan de medidas correctivas incluidas en el Apéndice A de este informe. La oficina SAM le dará seguimiento al progreso de las acciones correctivas.

Apéndice A – Medidas Acción Propuestas

Medidas Propuesta FIRs Barranquilla – Panamá

No	Causa	Acción	Responsable	Inicio	Final
1	Controlador gestiona el CFL pero no el XFL cuando las aeronaves cambian de FL	Fortalecimiento de capacitación al personal ATC sobre la gestión del ciclo AIDC y el uso del XFL	SKEC	20/03/2023	30/06/2023
2	AIDC utiliza FL proyectado de cruce del límite, en despegue de SKCG.	Personal especialista del AIDC ajustará configuración del “ <i>Level Delta</i> ”.	SKEC	20/03/2023	30/04/2023
3	AIDC utiliza FL del FPL original para hacer las coordinaciones en los sobrevuelos	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de capacitación al personal ATC sobre la gestión del ciclo AIDC y el uso del XFL • Personal especialista del AIDC verificará si es posible ajustar configuración del AIDC. 	SKEC	20/03/2023	30/06/2023
4	Carta de acuerdo no tiene en cuenta aeronaves en ascenso en los límites de las FIR	Evaluar la implementación en la carta de acuerdo Barranquilla-Panamá un <i>level cap</i> para aeronaves que despegan de SKCG hacia la FIR MPZL.	SKEC y MPZL	20/03/2023	30/06/2023
5	Controlador gestiona de manera incorrecta mensajes error del AIDC	Fortalecimiento de capacitación personal ATC sobre la gestión del ciclo AIDC y el uso del XFL.	SKEC	20/03/2023	30/06/2023

Medidas Propuestas Bogotá – Guayaquil

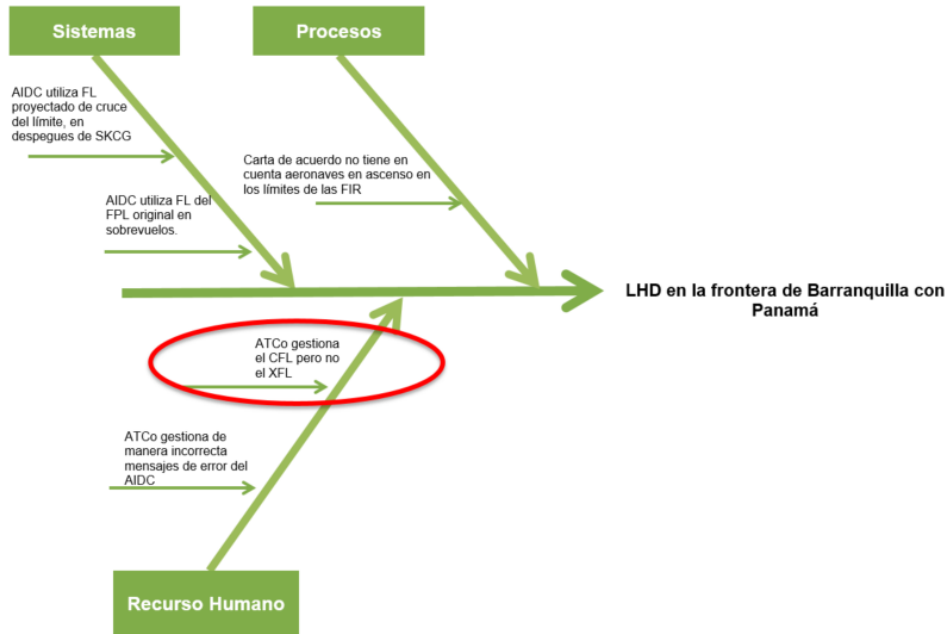
No	Causa	Acción	Responsable	Inicio	Final
1	Funcionamiento AIDC	Programar reunión entre expertos AIDC de los ACC SEFG y ACC SKED	John Genaro Espinoza Vergara – experto AIDC Guayaquil/ Edwin Holman Sierra Cortes – Willington Jarvy Ochoa - experto AIDC Bogotá	21-3-2023	21-5-2023
2	Comunicaciones orales - SKED-	Gestión ante CNS para revisión / capacitación para método de llamada	Edwin Holman Sierra Cortes – Willington Jarvy Ochoa	21-3-2023	21-6-2023
3	Cantidad de operarios - SKED-	Gestión ante dona y coordinacion de ACC para programación de planificador en sector SW	Edwin Holman Sierra Cortes – Willington Jarvy Ochoa - José Alexander Alvarez	21-3-2023	21-6-2023
4	Interpretación AIDC	Capacitación recurrente sobre manejo AIDC y LHD SKED iniciará con capacitaciones OJT.	John Genaro Espinoza Vergara – expertos AIDC SEFG / Edwin Holman Sierra Cortes – Willington Jarvy Ochoa – expertos AIDC SKED	21-3-2023	21-6-2023
5	Verificación AIDC / ausencia de coordinacion / excesivo envió de FPL	Capacitación recurrente sobre manejo AIDC y LHD SKED iniciará con capacitaciones OJT.	John Genaro Espinoza Vergara / Edwin Holman Sierra Cortes – Willington Jarvy Ochoa	21-3-2023	21-6-2023
6	Identificación de eventos	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación recurrente sobre manejo AIDC y LHD SKED iniciará con capacitaciones OJT. - Intercambio de información de eventos semanales cada lunes - Identificar funcionarios con eventos recurrentes para capacitación individual. 	John Genaro Espinoza Vergara / Edwin Holman Sierra Cortes – Willington Jarvy Ochoa	21-3-2023	Plan continuo
7	Ubicación de eventos 2022 (SKED/SEFG): Ugupi 34 / 8 Bokan 16 / 3 Ensol 10 / 5	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitacion sobre identificacion y mitigacion de eventos LHD - Intercambio de eventos cada lunes entre POC's LHD SKED y SEFG 	John Genaro Espinoza Vergara / Edwin Holman Sierra Cortes – Willington Jarvy Ochoa	21-3-2023	21-5-2023

Medidas propuestas Bogotá – Panamá

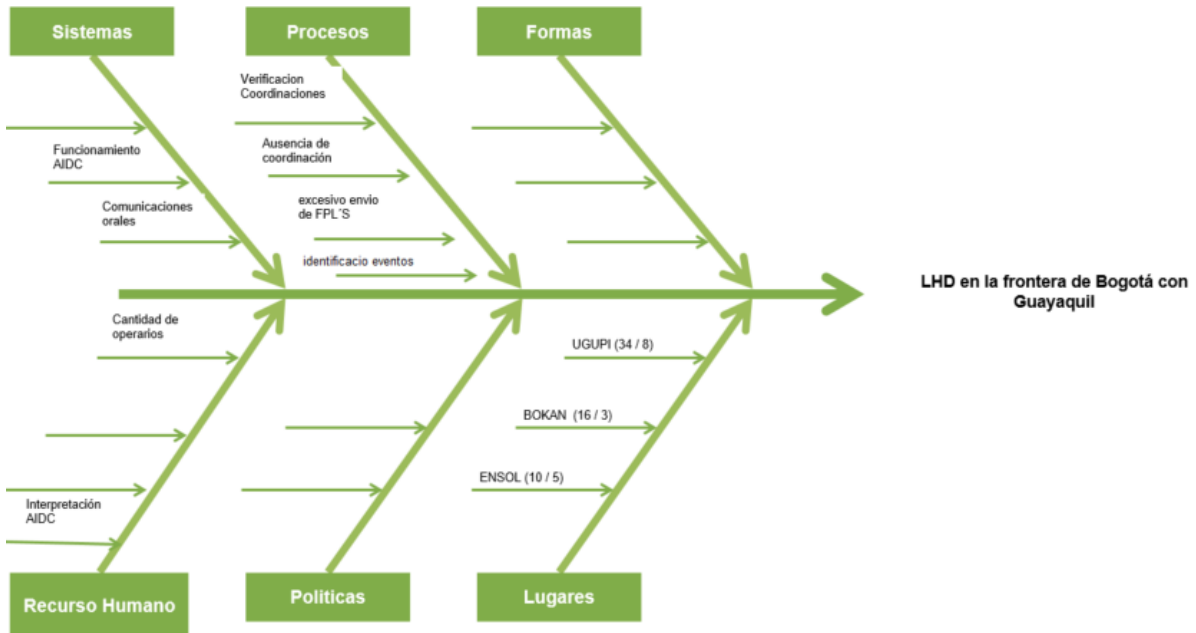
Causa	Acción	Responsable	Inicio	Final
Fallas AIDC	- Gestión ante área técnica para conocer y reconocer las situaciones de falla en el sistema y posibles medidas de mitigación	Edwin Holman Sierra – Willington Jarvy Ochoa / Edwin Gfeller	21-3-2023	21-6-2023
Comunicaciones orales	- Gestión ante CNS - Capacitación recurrente para manejo de llamadas	Edwin Holman Sierra – Willington Jarvy Ochoa / Edwin Gfeller	21-3-2023	21-6-2023
Gestión de FPL y gestión ATFM de FPL	- Gestión en SKED con grupo AIM para encontrar causa en la ausencia de algunos planes de vuelo que ingresan a la FIR MPZL. - Gestión en MPZL con las empresas que prestan los servicios de gestión FPL a las empresas	Edwin Holman Sierra – Willington Jarvy Ochoa / Edwin Gfeller	21-2-2023	21-6-2023
Cantidad de operarios	- Gestión ante dona y coordinacion de ACC para programación de planificador en sector SW	Edwin Holman Sierra – Willington Jarvy Ochoa	21-2-2023	21-6-23
Interpretación e identificación de errores AIDC	- Capacitación recurrente sobre manejo AIDC y LHD, SKED iniciara con capacitaciones OJT.	Edwin Holman Sierra – Willington Jarvy Ochoa / Edwin Gfeller	21-3-2023	21-6-2023
Integración de sectores	- Gestión en MPZL para mantener sectores independientes	Edwin Gfeller	21-3-2023	21-6-2023
Cultura autoreporte	- Capacitación LHD	Edwin Gfeller	21-3-2023	21-6-2023
Ubicación de eventos 2022 (SKED/mpzl): ARORO 15 / 0 BUSMO 12 / 6 BUXOS 9 / 8 KAKOL 0 / 6 DAKMO 7 / 6 TOKUT 0 / 5	- Capacitación sobre identificación y mitigación de eventos LHD - Intercambio de eventos cada lunes entre POCs LHD SKED y SEFG	Edwin Holman Sierra – Willington Jarvy Ochoa / Edwin Gfeller	21-3-2023	21-6-2023

Apéndice B – Análisis de Causa Raíz

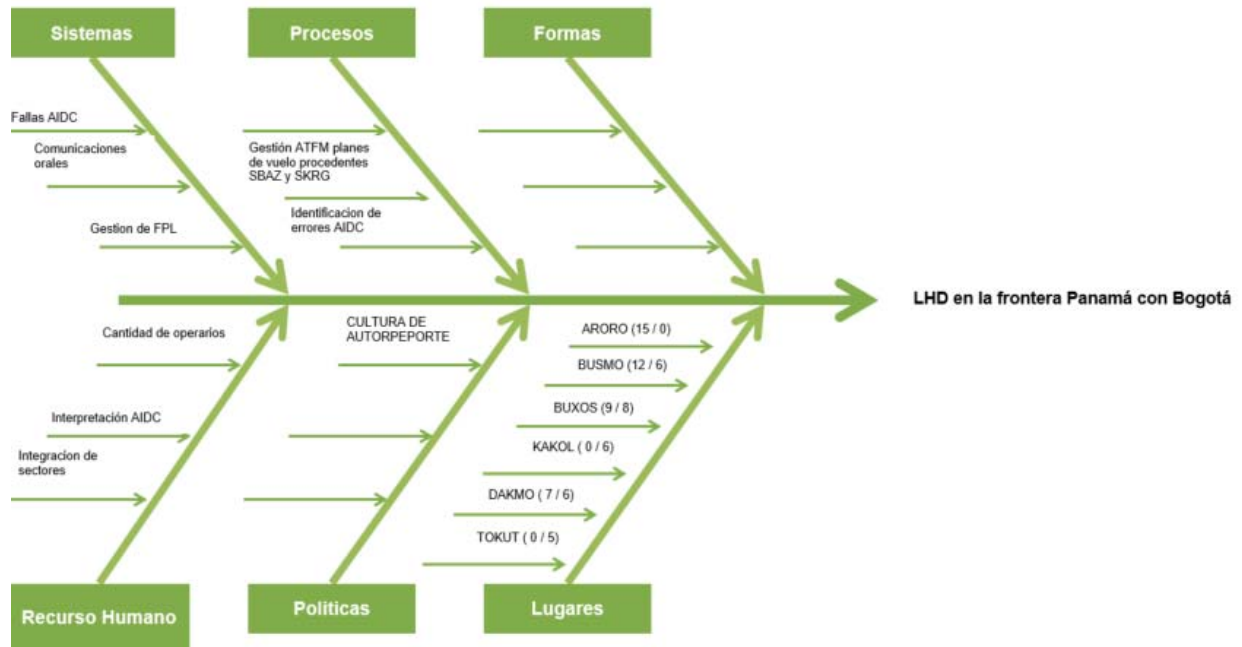
Análisis de causa raíz FIRs Barranquilla - Panamá



Análisis de causa raíz FIRs Bogotá Guayaquil



Análisis de causa raíz FIRs Bogotá Panamá



Apéndice C - Datos Analizados

Barranquilla - Guayaquil



Bogotá – Guayaquil Bogotá - Panamá

