



Cuarta Reunión Conjunta GREPECAS–RASG-PA y Vigésima segunda Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución del Caribe y Sudamérica (GREPECAS/22)
Fase Virtual (Asincrónica, en línea 16 de septiembre al 11 de octubre de 2024)
Fase Presencial (Lima, Perú, 20 al 22 de noviembre de 2024)

Cuestión 4 del Orden del Día: Navegación aérea - Evolución mundial y regional

AVANCES DE ECUADOR EN LA GESTIÓN DE INDICADORES CLAVE DE PERFORMANCE: KPI06 CAPACIDAD DEL ESPACIO AÉREO EN RUTA

(Presentada por Ecuador)

RESUMEN EJECUTIVO	
<p>Esta nota informativa presenta los resultados del desarrollo del KPI 06 referente a la capacidad de la FIR/UTA Guayaquil en términos de capacidad horaria, las medidas de control de Flujo Aéreo de carácter inmediato implementadas, así como las estrategias a mediano y corto plazo para incrementar la capacidad de Sector ATC.</p>	
Acción:	Las acciones sugeridas se presentan en la Sección 3.
<i>Objetivos Estratégicos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad Operacional • Capacidad y eficiencia de la navegación aérea • Desarrollo económico del transporte aéreo • Protección del medio ambiente
<i>Referencias:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Doc 9750, Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) • Doc 9971, Manual de gestión colaborativa de la gestión del tránsito aéreo de OACI. • Plan de Navegación Aérea de las Regiones CAR/SAM

1. Introducción

1.1 Conforme a la Conclusión 21/04 de la Reunión GREPECAS/21 (Santo Domingo, 14 al 17 de noviembre de 2023) en la cual se adoptaron las “Acciones para el avance del Volumen III del Plan Regional CAR SAM de navegación aérea; donde se establecieron y optimizaron mecanismos para la recopilación de datos y gestión de KPI a ser insertados en las Tablas de planificación del Vol. III.

1.2 Con relación al programa de actividades del Proyecto Regional RLA/06/901, el personal operativo del FMU Guayaquil asistió a varias capacitaciones con el objetivo de fortalecer y/o consolidar la

implantación del servicio ATFM en el Ecuador y las fases estratégica, pre-táctica y táctica del Servicio ATFM, además del análisis posterior a las operaciones.

1.3 Desde el año 2015 la FMU Guayaquil estableció las Capacidades de Pista (desarrollo de KPI 09) de los principales aeropuertos del Ecuador con una actualización periódica anual, de igual manera se han monitoreado los niveles de demanda aérea (desarrollo del KPI 10) comparándolos con los límites de capacidad establecidos; llegando a la conclusión que en los principales aeropuertos de Ecuador: Mariscal Sucre Intl. (Quito), José Joaquín de Olmedo Intl. (Guayaquil), Eloy Alfaro Intl. (Manta), Alternativo Cotopaxi Intl. (Latacunga) no existe congestión significativa a nivel de aeropuerto, salvo en situaciones específicas como algún cierre de pista, condiciones meteorológicas, etc.

1.4 Después de la pandemia mundial del COVID19, la recuperación de la actividad aeronáutica y los niveles de demanda aérea para la época actual han alcanzado e incluso superado los niveles previos a ésta (2019). Situación que se puede constatar en la congestión a nivel de aeropuertos que mantienen los principales HUBs regionales como: Tocumen (Panamá), Jorge Chávez (Lima), Merino Benítez (Santiago de Chile) y El Dorado (Bogotá).

1.5 Desde el año 2019 FMU Guayaquil estableció las Capacidades de Sector ATC (desarrollo del KPI 06) de la FIR/UTA Guayaquil y otras TMAs, con una actualización periódica anual, de igual manera se han monitoreado los niveles de demanda aérea comparándolos con los límites de capacidad establecidos; llegando a la conclusión que debido a la ubicación geográfica del Ecuador, el espacio aéreo de la FIR/UTA Guayaquil presenta niveles de demanda aérea MODERADA / ALTA debido al intercambio del FLUJO DE TRANSITO AÉREO entre los principales HUBs regionales. Ver **Apéndice A**.

1.6 Durante el Segundo Taller de seguimiento a la preparación del Vol. III del Plan Regional de Navegación Aérea (RANP) realizada de manera virtual del 09 al 10 de septiembre/2024, el Ecuador realizó la presentación de sus Indicadores Claves de Rendimiento (KPIs), los cuales se basan en datos de 7 meses del 2024. Ver **Apéndice B**.

2. Análisis

2.1 Para el cálculo del KPI06 (Capacidad del espacio aéreo en ruta), se aplicó la metodología para la determinar la capacidad de SECTOR ATC para la FIR/UTA Guayaquil, dando como resultado una capacidad horaria de 44 aeronaves al 100%.

2.2 Se define los Parámetros de Demanda Aérea, de la siguiente manera:

- a) Demanda baja por debajo del 50% de la capacidad,
- b) Demanda moderada: entre 50 % y 80% de la capacidad,
- c) Demanda alta: mayor al 80% de la capacidad

2.3 Desde enero 2024 el FMU Guayaquil ha realizado un monitoreo diario y permanente de la demanda aérea del SECTOR ATC (ACC1) relacionado con el espacio aéreo de la FIR/UTA Guayaquil. Como resultado de este monitoreo se han detectado varios intervalos con demanda MODERADA/ALTA que produjeron desbalances entre los valores de demanda/capacidad:

- a) desde 00H00 UTC hasta 02h00 UTC
- b) desde 17h00 UTC hasta 20h00 UTC
- c) desde 21h00 UTC hasta 22h00 UTC

2.4 En vista que los valores de DEMANDA ALTA representan congestión aérea que conlleva un aumento de la carga de trabajo de los Controladores de Tránsito Aéreo en los horarios descritos en el análisis, como Iniciativa de Gestión de Flujo (TMI) se estableció un control de flujo aéreo para todo tránsito que ingrese al espacio aéreo de la FIR/UTA Guayaquil sentido NORTE-SUR desde las 23h30 UTC hasta las 02h00 UTC, con el objetivo de mantener el equilibrio entre demanda/capacidad y los niveles de seguridad operacional.

2.5 Este aumento significativo de las operaciones aéreas no sólo implica congestión a nivel de aeropuerto de los principales HUBs dentro de la Región SAM, también está congestionando el espacio aéreo de los Centros de Control Adyacentes. En consecuencia, se identifica la ineludible necesidad de integración y de coordinaciones a nivel CROSSBORDER de las dependencias ATFM de la Región.

3. Acción Sugerida

3.1 Se invita a los Estados participantes en la Reunión a tomar nota de la información expuesta y, a la vez, resaltar la importancia de:

- a) Calcular, establecer y publicar los límites de capacidad de espacio aéreo KPI06.
- b) Fomentar y fortalecer la integración a nivel CROSSBORDER de las dependencias ATFM de la Región.
- c) Planificar y desarrollar proyectos que conlleven al aumento de capacidad de los SECTORES ATC que ya presenten congestión, tales como: rediseño de espacio aéreo, apertura de nuevos sectores de control, optimización de telecomunicaciones aeroterrestres, coordinaciones automáticas, etc.
- d) Desarrollar y establecer planes de formación/capacitación que garanticen el numérico óptimo de Controladores de Tránsito Aéreo dentro cada dependencia de ATS, evitando pérdidas de capacidad de SECTOR ATC por falta de personal.

APÉNDICE A

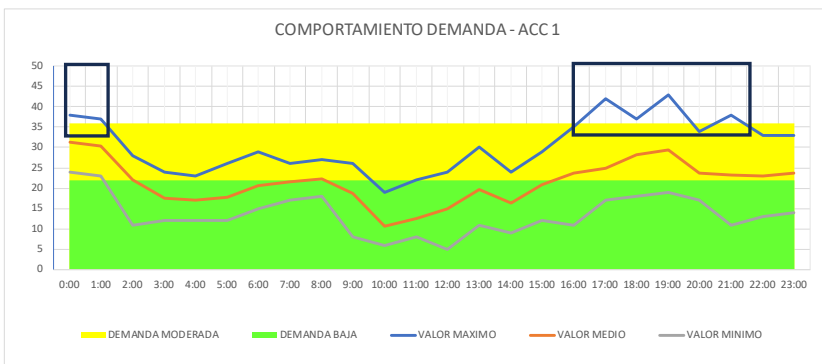
Monitoreo de Demanda Aérea – mes de agosto 2024 (FIR/UTA Guayaquil)

SECTOR ATC	DIA	FECHA	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
ACC 1	jueves	01/08/2024	38	29	27	16	18	15	15	17	25	21	13	16	13	21	20	23	21	23	30	32	18	18	17	26
	viernes	02/08/2024	30	31	20	18	16	12	15	21	19	15	10	10	15	22	15	20	17	17	31	30	21	24	32	28
	sábado	03/08/2024	34	28	23	20	20	14	24	17	20	16	17	17	12	16	21	24	31	26	26	34	28	23	20	14
	domingo	04/08/2024	28	24	21	17	17	17	19	20	27	20	17	15	10	23	15	25	22	17	27	35	24	27	25	24
	lunes	05/08/2024	34	37	26	18	20	17	22	21	21	18	14	12	18	18	9	12	11	20	24	24	26	25	15	18
	martes	06/08/2024	24	29	20	19	12	20	17	20	20	15	8	11	20	28	18	21	22	25	32	27	22	11	26	21
	miércoles	07/08/2024	25	29	21	13	14	17	23	23	24	19	13	15	17	21	10	25	30	17	36	36	25	26	26	18
	jueves	08/08/2024	38	25	22	16	15	14	16	19	22	21	10	9	19	18	14	23	24	24	32	30	19	19	28	23
	viernes	09/08/2024	30	35	17	17	21	13	22	25	23	21	9	16	20	18	12	26	25	24	37	33	27	20	19	27
	sábado	10/08/2024	28	33	24	14	21	20	20	23	20	20	8	13	20	25	20	22	29	31	34	35	31	23	24	20
	domingo	11/08/2024	28	32	23	16	15	24	25	25	24	19	10	10	11	19	18	23	24	32	32	30	27	29	25	22
	lunes	12/08/2024	36	33	26	20	20	20	21	21	27	26	19	12	19	28	24	15	26	22	25	23	27	30	23	27
	martes	13/08/2024	35	32	22	12	16	26	29	23	21	20	9	13	14	24	18	19	21	29	24	20	20	20	25	23
	miércoles	14/08/2024	38	33	24	19	16	19	21	25	23	24	10	8	20	20	17	20	21	24	29	28	21	27	21	23
	jueves	15/08/2024	29	29	24	17	19	25	21	22	22	16	8	10	17	16	14	22	28	25	33	27	18	18	23	22
	viernes	16/08/2024	32	33	28	20	12	16	27	26	23	19	11	12	19	20	19	22	24	27	32	30	30	21	33	27
	sábado	17/08/2024	30	27	23	18	14	17	24	17	22	22	11	8	20	28	21	21	35	33	30	42	28	16	23	26
	domingo	18/08/2024	34	28	25	24	15	20	18	21	24	18	7	22	10	25	20	21	26	30	32	37	27	25	25	28
	lunes	19/08/2024	34	35	26	18	21	16	22	24	21	18	6	10	8	12	9	12	17	20	23	27	18	17	13	21
	martes	20/08/2024	28	30	22	15	15	22	17	23	22	20	10	10	23	16	14	20	25	27	21	23	17	24	17	20
	miércoles	21/08/2024	30	24	11	20	16	16	23	21	22	18	10	12	12	14	17	16	20	24	19	22	18	17	19	25
	jueves	22/08/2024	29	32	20	13	18	25	17	17	18	20	8	11	8	12	14	16	18	25	22	23	19	22	22	27
	viernes	23/08/2024	34	29	21	22	23	14	18	25	21	8	7	11	8	14	15	19	24	22	32	30	25	34	25	29
	sábado	24/08/2024	31	34	22	14	16	16	19	19	18	13	10	18	15	21	21	23	28	33	28	43	34	29	28	22
	domingo	25/08/2024	29	32	26	17	19	14	18	25	25	20	6	17	12	17	16	27	25	28	31	27	21	27	20	28
	lunes	26/08/2024	25	29	23	19	19	23	28	24	26	22	9	9	11	12	21	29	22	18	22	23	18	14	21	
	martes	27/08/2024	30	31	20	20	14	20	21	22	25	20	15	12	13	13	13	20	23	24	23	23	29	27	22	22
	miércoles	28/08/2024	37	23	20	16	15	14	20	21	23	18	11	10	13	19	18	16	16	19	22	19	21	25	30	27
	jueves	29/08/2024	31	31	21	19	16	14	21	21	23	20	15	9	5	16	19	21	17	20	27	25	20	21	17	20
	viernes	30/08/2024	31	31	28	20	17	17	21	19	18	19	8	14	24	30	13	25	22	23	33	34	22	38	33	33
	sábado	31/08/2024	27	32	14	19	18	13	17	20	22	17	11	15	19	26	19	29	34	42	32	37	27	17	25	25

		0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
ACC1	VALOR MÁXIMO	38	37	28	24	23	26	29	26	27	26	19	22	24	30	24	29	35	42	37	43	34	38	33	33
	VALOR MEDIO	31	30	22	18	17	18	21	22	22	19	11	12	15	20	16	21	24	25	28	29	24	23	23	24
	VALOR MÍNIMO	24	23	11	12	12	12	15	17	18	8	6	8	5	11	9	12	11	17	18	19	17	11	13	14

CAPACIDAD HORARIA SECTOR ATC				
	ACC1	ACC2	APP	FIC
100%	44	40	46	40
90%	40	36	41	36
80%	36	32	36	32
50%	22	20	23	20

ALTA mayor al 80% de la capacidad
MODERADA entre el 50% y 80% de la capacidad
BAJA menor al 50% de la capacidad



INTERVALOS DEMANDA ALTA:
 desde 00h00 UTC hasta 02h00 UTC
 desde 17h00 UTC hasta 20h00 UTC
 desde 21h00 UTC hasta 22h00 UTC

NUMERO DE DÍAS	31	
TOTAL DE HORAS	744	100%
HORAS DEMANDA ALTA	12	1,61%
HORAS DEMANDA MODERADA	335	45,03%
HORAS DEMANDA BAJA	397	53,36%
NO SE REGISTRAN DATOS	0	0,00%

APÉNDICE B

KPIs de Ecuador para el Vol III del RANP

(1) STATE	(2) FIR/CTA/TMA /AIRPORT	(3) KPIs											(4) Remarks (indicate baseline year)
		KPI01	KPI02	KPI04	KPI05	KPI06	KPI08	KPI09	KPI10	KPI13	KPI14	KPI15	
ECUADOR	SEQM	84,37%	--					27	15	--	44,23%	++	BASELINE 2024 (ENE-JUL) VAR 2A
	SEGU	83,12%	--					27	25	--	50,63%	++	BASELINE 2024 (ENE-JUL) VAR 2A
	FIR GUAYAQUIL			++	++	44 (CHS)	++						BASELINE 2024 (ENE-JUL) CHS= hourly sector capacity
	TMA GUAYAQUIL			++	++	46 (CHS)	++						BASELINE 2024 (ENE-JUL) CHS= hourly sector capacity
	TMA QUITO			++	++	--	++						BASELINE 2024 (ENE-JUL) CHS= hourly sector capacity