



ICAO

ENVIRONMENT

Viabilidad de un objetivo ambicioso a largo plazo para la reducción de las emisiones de CO₂ (LTAG) de la aviación civil internacional

Introduction to the ICAO LTAG process



Procesos del LTAG de la OACI

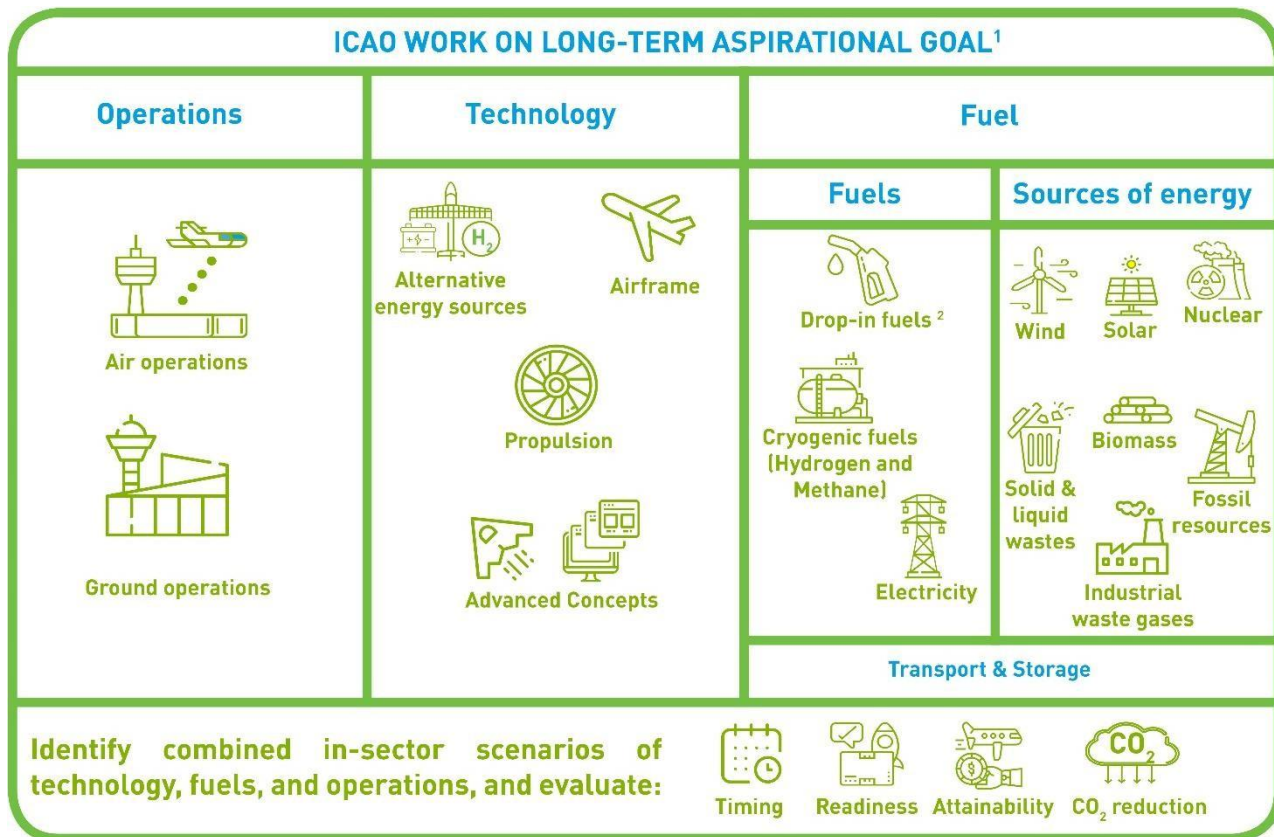
**Abierto, transparente
e inclusivo:**



Innovación:



Enfocado en sectores:



Cronograma general del trabajo del LTAG de la OACI

- La CAEP/12 acordó recomendar para la consideración del Consejo el informe final que proporcione los resultados del trabajo técnico sobre la exploración de la viabilidad de una meta global a la que se aspira a largo plazo para la reducción de las emisiones de CO₂ de la aviación civil internacional (LTAG).
- Informe final disponible en el sitio web de la OACI.





ICAO

ENVIRONMENT

Informe de la OACI sobre la viabilidad de un objetivo ambicioso a largo plazo para la reducción de las emisiones de CO₂ (LTAG) de la aviación civil internacional



1**Descripción general del trabajo de LTAG****2****LTAG Desarrollo de escenario****3****LTAG – Tecnología****4****LTAG – Operaciones****5****LTAG – Combustibles**

4

LTAG – Operaciones

Evaluación realizada por el CAEP/11 WG2 del Plan Global de Navegación Aérea – Actualizaciones de Bloques del Sistema de Aviación (GANP-ASBU), que evaluó los bloques 0 y 1 de ASBU en 2019 para proporcionar insumos para el análisis.

Este análisis previo, que sirvió como base para el análisis del subgrupo OPS, había creado 53 beneficios generales de ahorro de combustible que se esperaban de las implementaciones genéricas de 31 medidas operativas y había estimado el ahorro esperado de combustible y CO2 basándose en los planes de implementación planificados de los Estados de la OACI entre 2015 y 2025.

Las medidas operativas incluyeron las siguientes:

- Torre remota
- Información mejorada de MET
- Uso flexible del espacio aéreo
- Rutas flexibles
- Espacio aéreo de ruta libre
- Rutamientos preferidos por el usuario
- Vigilancia ADS-B basada en el espacio
- Datalink en ruta
- Autorización de salida por enlace de datos
- Servicio de Planificación FF-ICE .
- Operaciones de descenso continuo
- Operaciones de ascenso continuo
- PBN STARS
- PBN SIDs
- Gestión de intervalos basada en vuelo
- ATFM



Las medidas operativas incluyeron las siguientes:

- *Gestión de intervalos desde tierra*
- *Medidas ATFCM a corto plazo*
- *FUA Avanzada (ATFM / Gestión del Espacio Aéreo)*
- *Enfoques RNP-AR*
- *Aeropuerto – Toma de Decisiones Colaborativas*
- *Recategorización del Vórtice de Estela*
- *Separación basada en el tiempo*
- *Gestor de Llegadas*
- *Gestor de Llegadas Extendidas*
- *Gestor de Datos de Vuelo Terminal*
- *Avanzado – Sistema de Guiado y Control de Movimiento en Superficie*
- *Aproximaciones PBN (radio a fijo)*
- *Enfoques de PBN a xLS*
- *GBAS CAT I/II/III .*



"Reglas Generales"

Para cada medida operativa individual, se estableció un grupo dedicado de "Regla Práctica" ad hoc para realizar el análisis detallado de cada una de las medidas. El objetivo de la "Regla General" para cada medida es identificar su posible contribución a la reducción de emisiones de CO₂. Cada "Regla Básica" abordó los siguientes aspectos:

- *Desarrollar una suposición para considerar el ahorro de combustible mediante la medida*
- *¿Cuánto ahorro de combustible por hora o por operación según la medida?*
- *¿Cuándo (por ejemplo, en hora punta, noche) se aplica la medida?*
- *¿Dónde (por ejemplo, aeropuerto específico, región, global) se aplica la medida?*
- *¿Para qué plazo (2030, 2040, 2050, 2060, 2070) está lista esta medida?*

*Medidas operacionales
capturadas en el trabajo
del CAEP de la OACI
sobre aeropuertos y
operaciones*



*Medidas operativas
adicionales
identificadas en el
trabajo del LTAG*

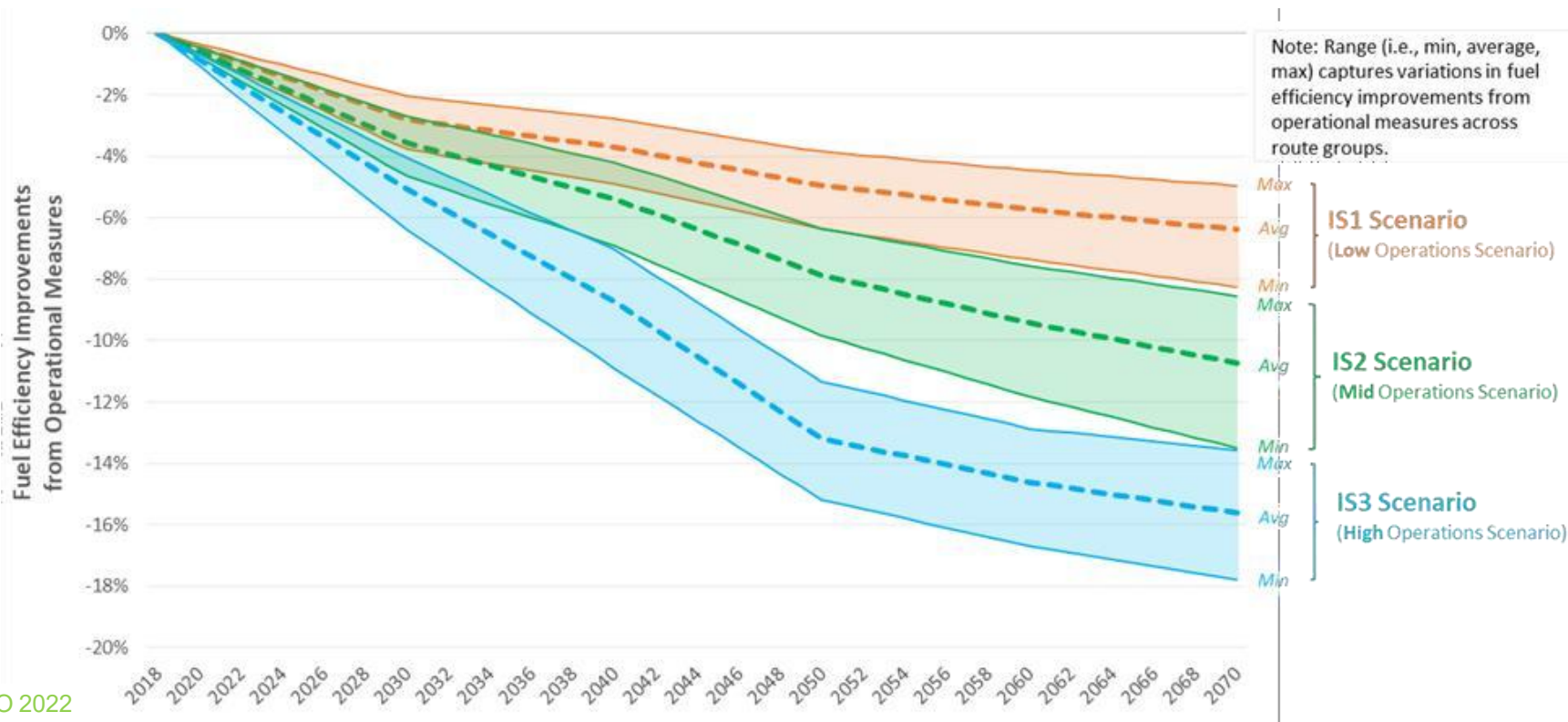
- El trabajo de operaciones incluyó una actualización de la línea base para tomar en cuenta las siguientes nuevas fuentes de ineficiencia:
 - ✓ Ineficiencia del vuelo horizontal
 - ✓ Ineficiencia del vuelo vertical
 - ✓ Ineficiencia de las operaciones terrestres
 - ✓ Ineficiencia de vuelo innovadora
 - ✓ Ineficiencia de vuelo avanzada



Linea de base	Escenarios LTAG		
	Escenario O1 Baja reducción de CO2 en las operaciones	Escenario O2 Reducción media de CO2 en operaciones	Escenario O3 Alta reducción de CO2 reduction en operaciones
No habrá reducciones de emisiones de las operaciones después de 2025 (implementación de los bloques 0 y 1 de ASBU)	Supuestos conservadores sobre el ritmo y el alcance de la implementación de medidas operativas, basados en una inversión reducida o más lenta en sistemas y tecnologías terrestres y aéreos. Baja tasa de implementación de elementos ASBU para optimizar HFE, VFE y GFE.	Reducciones de emisiones y eficiencias operativas en línea con las “Reglas generales” existentes desarrolladas por el CAEP de la OACI y las nuevas “Reglas generales” desarrolladas durante el trabajo del LTAG para nuevas medidas. Tasa media de implementación de elementos ASBU para optimizar HFE, VFE y GFE. Baja tasa de implementación de medidas operativas para optimizar IFE y AFE.	Supuestos agresivos sobre el ritmo y el alcance de la implementación de medidas operativas, basados en una inversión mayor/acelerada en sistemas y tecnologías terrestres y aéreos. Tasa alta de implementación de elementos ASBU para optimizar HFE, VFE y GFE. Tasa media de implementación de medidas operativas para optimizar IFE y AFE.



Mejoras en la eficiencia del combustible a partir de medidas operativas en todos los escenarios integrados de LTAG



- **Tres escenarios definidos para que las operaciones** representen niveles crecientes de ambición, alineados con la tecnología y los combustibles.
- El análisis muestra que existen **oportunidades para que las operaciones reduzcan las emisiones de CO₂ mediante mejoras en el rendimiento de los vuelos en todas las fases**, incluidas medidas no convencionales como los vuelos en formación.

Mejoras promedio en la eficiencia del combustible a partir de medidas operativas en todos los escenarios integrados de LTAG

	O1	O2	O3
2035	3%	4.5%	7%
2050	5%	8%	13%
2070	6%	11%	16%

Resultados sobre el LTAG del 41º período de sesiones de Asamblea de la OACI (octubre de 2022)

Un objetivo ambicioso global a largo plazo (LTAG) de cero emisiones netas de carbono de la aviación internacional para 2050 (Resolución A41-21 párrafo 7)

- Necesidad de supervisar los progresos del LTAG, incluso mediante el inventario, el examen de la Visión de la OACI para 2050, etc., y el examen de las metodologías de seguimiento (A41-21, párrafo 9)
- Continuar evaluando el progreso en SAF, LCAF y otras fuentes de energía menos contaminantes para la aviación como parte del inventario, y CAAF/3 en 2023 para revisar la Visión de la OACI para 2050, a fin de definir un marco global (A41-21 párrafo 28.f)





ICAO

ENVIRONMENT



ICAO

North American
Central American
and Caribbean
(NACC) Office
Mexico City

South American
(SAM) Office
Lima

ICAO
Headquarters
Montréal

Western and
Central African
(WACAF) Office
Dakar

European and
North Atlantic
(EUR/NAT) Office
Paris

Middle East
(MID) Office
Cairo

Eastern and
Southern African
(ESAF) Office
Nairobi

Asia and Pacific
(APAC) Sub-office
Beijing

Asia and Pacific
(APAC) Office
Bangkok



THANK YOU