



# DGAC

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

## **DESPLEGANDO LA VISIÓN 2050 PARA SAF, LCAF Y OTRAS ENERGÍAS MAS LIMPIAS PARA LA AVIACIÓN**

Ing. Daniela Vera

Profesional de Medio Ambiente – DGAC -BOLIVIA

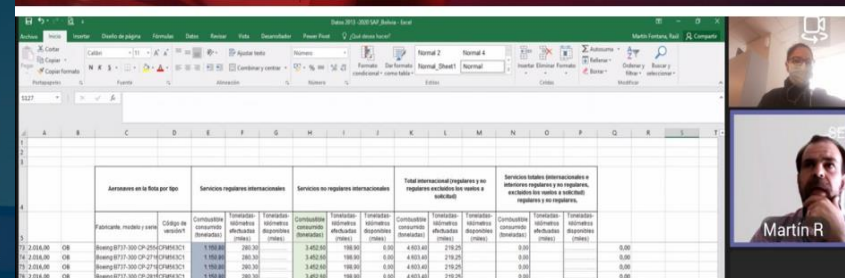
# INTRODUCCIÓN



- Incluye un escenario de referencia cuantificado (línea base) y medidas de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes de la aviación civil internacional.
- Impulsa el desarrollo de capacidades, participación activa e identificación de debilidades de todos los sectores de la industria, con la intención de lograr una transformación progresiva de las actividades hacia un modelo de crecimiento sostenible y bajo en emisiones.



- Asistencia prestada por España en el marco del ICAO STATES'S ACTION PLAN BUDDY PROGRAMME, que brindó el apoyo y asesoramiento

Aerolíneas en la flota por tipo		Servicios registros internacionales		Servicios no registros internacionales		Total internacional (regulares y no regulares excluidos los vuelos a y desde)		Servicios internacionales a aerolíneas regulares y no regulares, excluidos los vuelos a y desde registros y no regulares.	
Fabricante, modelo y serie	Código de aerolínea	Contribución a consumo de combustible (toneladas)	Consumo de combustible (toneladas)	Contribución a consumo de combustible (toneladas)	Consumo de combustible (toneladas)	Contribución a consumo de combustible (toneladas)	Consumo de combustible (toneladas)	Contribución a consumo de combustible (toneladas)	Consumo de combustible (toneladas)
Boeing 777-300ER (CP-250) (DGAC)	OB	1,100.00	280.30	3,402.00	100.00	4,502.00	210.20	0.00	0.00
Boeing 777-300ER (CP-270) (DGAC)	OB	1,100.00	280.30	3,402.00	100.00	4,502.00	210.20	0.00	0.00
Boeing 777-300ER (CP-270) (DGAC)	OB	1,100.00	280.30	3,402.00	100.00	4,502.00	210.20	0.00	0.00
Boeing 777-300ER (CP-270) (DGAC)	OB	1,100.00	280.30	3,402.00	100.00	4,502.00	210.20	0.00	0.00

# LÍNEA BASE

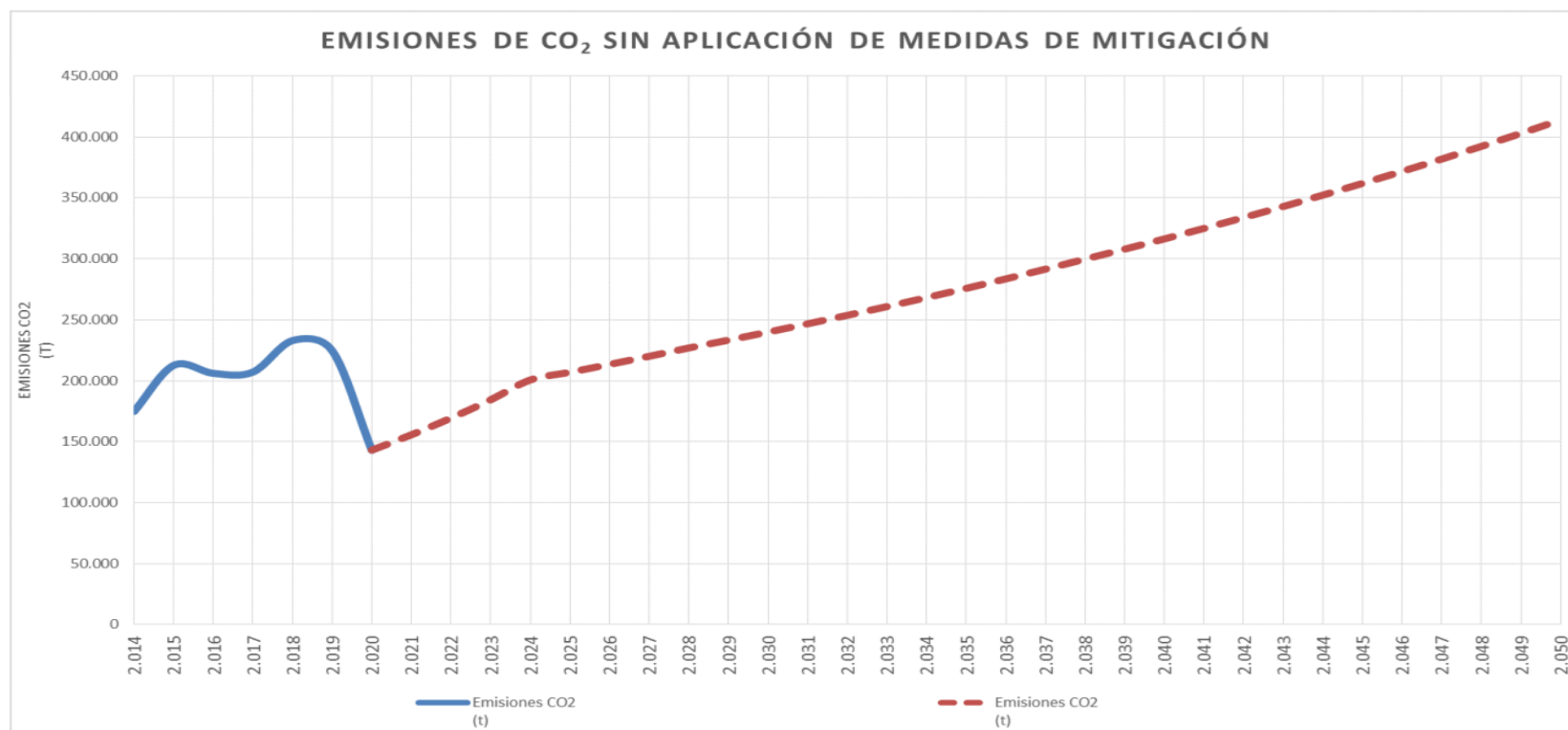


Gráfico 8. Proyección de las emisiones de CO<sub>2</sub> al 2050 sin la aplicación de medidas de mitigación.

La línea de base y predicción del horizonte cronológico que se registraría en el país si no se implementa ninguna acción de mitigación, se consideró la mayor cantidad de datos históricos disponibles del **nivel de consumo de combustible y tráfico en términos de RTK**



# MEDIDAS IDENTIFICADAS PARA LA MITIGACIÓN DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub>

Explotador	Mejoras operacionales	Mejoras tecnológicas
TAB	<p>1. Gestión del tránsito aéreo (ATM):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de la eficiencia de la planificación de la ATM, las operaciones en tierra, las operaciones de terminales (salida, aproximación y llegada), las operaciones en ruta, el diseño y la utilización del espacio aéreo y las capacidades de las aeronaves:           <ul style="list-style-type: none"> <li>* Medidas para mejorar el rendimiento del combustible en los procedimientos de salida y aproximación (PBN STAR, CCO, CDO, etc.)</li> <li>* Medidas para utilizar plenamente las capacidades RNAV/RNP.</li> </ul> </li> </ul> <p>Nota: En la actualidad TAB está aprobada para operaciones PBN con las especificaciones RNAV-5 y RNAV-10 (RNP-10), TAB prevé obtener la aprobación de la AAC para operaciones RNP</p> <p>2. Operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejores prácticas en las operaciones (Doc 10013 - Oportunidades operacionales para reducir el consumo de combustible y las emisiones)           <ul style="list-style-type: none"> <li>* Reducción del peso al mínimo</li> <li>* Reducción al mínimo del uso de flaps (despegue y aterrizaje).</li> <li>* Instrucción de pilotos</li> </ul> </li> </ul> <p>Nota: En la actualidad TAB utiliza estos procedimientos en sus operaciones.</p>	Adquisición de aeronaves bimotor en lugar de trimotor en la presente o siguiente gestión
BOA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de peso en todas las aeronaves: Uso de Electronic Flight Bag EFB</li> <li>Aplicación de Política de Reserva de Fuel</li> <li>Aplicación de medidas de navegación Multiple Cruise Concept en rutas EDTO (B767-300 ER).</li> </ul>	----

# MEDIDAS IDENTIFICADAS PARA LA MITIGACIÓN DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub>

ACTOR	Mejoras operacionales	Mejoras tecnológicas
NAABOL	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vehículos de tierra cuentan con medición de gases aprobada por el Municipio.</li><li>• Uso de transformador para ahorro de energía en Aeropuerto Viru Viru. Ahorro de hasta 80% del consumo eléctrico.</li><li>• Consumo responsable de energía eléctrica en oficinas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambios de luminaria LED.</li><li>• Mejor gestión del equipo auxiliar de tierra (GSE): Implementación de 4 vehículos eléctricos para la atención en tierra (Viru Viru).</li></ul>



# COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS DE AVIACIÓN (SAF)



## •Situación Actual:

En Bolivia, las entidades responsables de la regulación y producción de combustibles de aviación, como la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), han señalado que actualmente no existen proyectos para la producción de combustibles de aviación sostenibles (SAF).



# COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS DE AVIACIÓN (SAF)



## - **Desafío:**

Esta falta de proyectos representa un reto para la inclusión de SAF en la estrategia nacional. Sin embargo, la visión a largo plazo es clara: impulsar la producción y distribución de SAF a nivel nacional para que se conviertan en un pilar clave para la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en la aviación, tanto internacional como nacional.

## - **Oportunidad:**

A pesar de que Bolivia no produce SAF actualmente, existe una oportunidad de aprovechar las normativas de países y regiones la Unión Europea. Estas regiones ya tienen mercados de SAF desarrollados y podrían promover el uso de estos combustibles por parte de operadores bolivianos en vuelos internacionales. Esto no solo contribuiría a una reducción significativa de emisiones, sino que también permitiría a Bolivia integrar este ahorro en su Plan de Acción y en la futura estrategia de SAF.





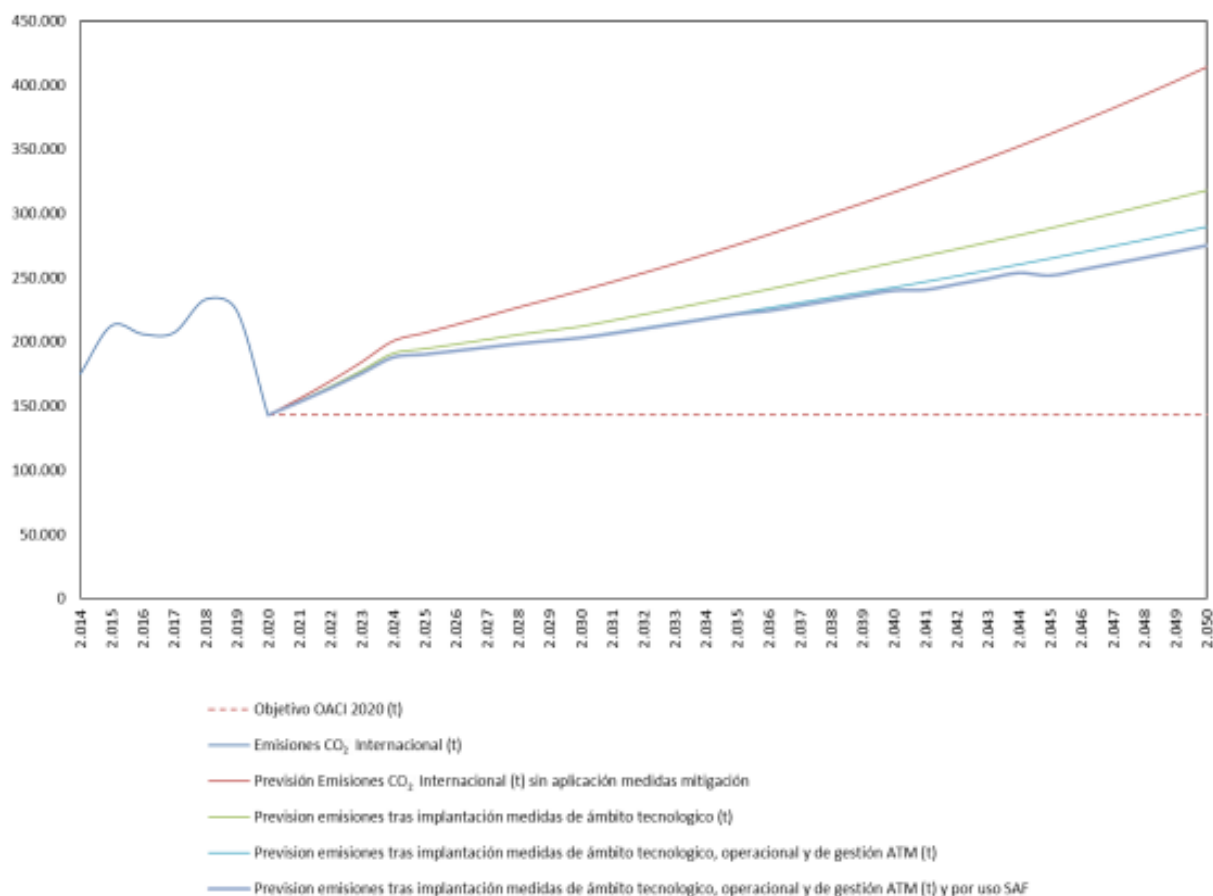
# COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS DE AVIACIÓN (SAF)

## - Visión Estratégica:

La visión para Bolivia es avanzar hacia la creación de una estrategia de SAF que no solo considere la producción interna futura, sino que también maximice los beneficios de las normativas internacionales actuales. Esta estrategia permitirá establecer una hoja de ruta clara para la implementación de SAF, alineando esfuerzos nacionales e internacionales para cumplir con los objetivos de reducción de emisiones.



Emisiones CO<sub>2</sub> y prevision a futuro con aplicacion de medidas de reducción



La información publicada por la Conferencia Europea de Aviación Civil (ECAC) en cuanto a mejoras promedio de la eficiencia del combustible del conjunto de medidas de ámbito tecnológico y de mejoras operacionales. Este análisis fue desarrollado por la entidad Eurocontrol, para el sector europeo.



**DGAC**

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**