



## NOTA DE ESTUDIO

### REUNIÓN DE ALTO NIVEL SOBRE LA FACTIBILIDAD DE UN OBJETIVO AMBICIOSO A LARGO PLAZO PARA LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> DE LA AVIACIÓN INTERNACIONAL (HLM-LTAG)

Montreal, 19 al 22 de julio de 2022

**Cuestión 2: Medios para concretar un objetivo ambicioso a largo plazo para la aviación internacional**

#### EL ROL DEL HIDRÓGENO EN EL DESARROLLO DE COMBUSTIBLES SOSTENIBLES (SAF)

Nota presentada por Chile

#### RESUMEN

En este documento se busca relevar la potencialidad que tiene el hidrógeno como insumo para la producción de combustibles de aviación sostenible (SAF) y se propone continuar analizando con detalle las necesidades de los Estados para promover la producción de combustibles sostenibles, a través de un estudio específico que revele la potencialidad del hidrógeno.

## 1. INTRODUCCION

1.1 En el año 2019, con ocasión de su período de sesiones 40<sup>o</sup>, la Asamblea de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) pidió al Consejo de la Organización estudiar la factibilidad de establecer un objetivo climático ambicioso a largo plazo para la aviación civil internacional (LTAG)<sup>2</sup>.

1.2 En tal sentido, en febrero de 2022, en la duodécima reunión del Comité sobre Protección del Medioambiente y la Aviación (CAEP/12) de la OACI, se aprobó el informe técnico sobre la factibilidad de un LTAG, en el que se destaca la posibilidad de alcanzar alternativamente un conjunto de hipótesis de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> mediante el uso de medidas dentro del sector de la aviación, que incluye tecnologías, operaciones y combustibles sostenibles (SAF).

1.3 En el informe técnico se prevé que, de aquí al año 2050, las mayores reducciones globales de CO<sub>2</sub> procederán de combustibles sostenibles y fuentes de energía limpia. En efecto, el documento señala:

*“Los combustibles de sustitución directa son los que más inciden en las emisiones residuales de CO<sub>2</sub>, impulsando las reducciones globales de aquí a 2050. En cierta medida, esto es independiente de las hipótesis de tecnologías y operaciones”.*

<sup>1</sup> La versión en español fue proporcionada por Chile.

<sup>2</sup> ICAO Assembly Resolution A40-18, paragraph 9, 2019, <https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/LTAG.aspx>.

1.4 Respecto a la contribución del hidrógeno (como combustible de sustitución directa) en las reducciones globales de CO<sub>2</sub> el informe indica:

*“No se espera que el hidrógeno tenga una contribución significativa de aquí a 2050 (tan solo el 1,9 % del total de energía en 2050), pero su participación puede aumentar en las décadas de 2050 y 2060 si resulta técnicamente factible y comercialmente viable.”*

1.5 Además el informe agrega:

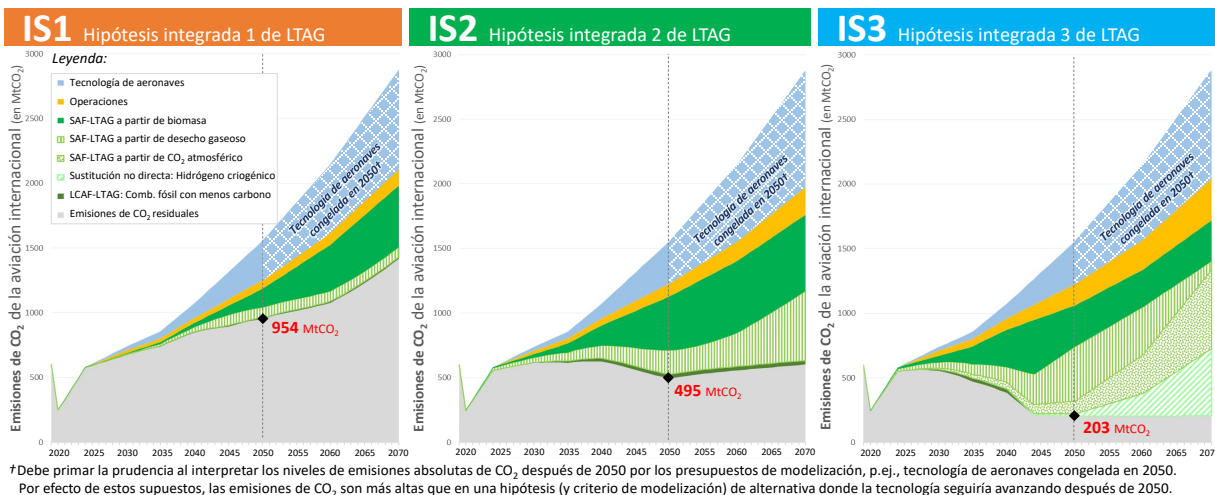
*“Las aeronaves propulsadas con hidrógeno tendrían una eficiencia energética menor frente a las aeronaves que funcionan con combustibles líquidos, observándose que las reducciones provendrían de la reducción de emisiones del ciclo de vida del hidrógeno.”<sup>3</sup>*

1.6 Los Estados coinciden en que la tecnología aeronáutica en base a hidrógeno como combustible de sustitución no directa, sea en forma gaseosa o criogénica, se encuentra en una etapa temprana de desarrollo. Es razonable entonces estimar que el hidrógeno bajo esta modalidad podrá eventualmente jugar un papel relevante en algunas décadas más.

1.7 Sin perjuicio de ello, existe un rol relevante que puede jugar el hidrógeno, en el corto y mediano plazo, en las acciones de mitigación que se pueden implementar en el sector aéreo. En efecto, se aprecia en el Anexo M5 sobre Combustibles<sup>4</sup> del informe técnico, página 10, que el hidrógeno es hoy un insumo para la generación de combustibles de sustitución directa (LTAG-SAF) a partir de CO<sub>2</sub> atmosférico y CO<sub>2</sub> de desechos gaseosos:

*“Production of drop-in fuels from atmospheric CO<sub>2</sub> and Waste CO<sub>2</sub> requires (1) a hydrogen source, (2) a CO<sub>2</sub> source, and (3) a conversion process for converting Hydrogen and CO<sub>2</sub> into jet fuel (and other products).”*

1.8 Se aprecia en el siguiente gráfico, presentado en la página 4 del Reporte, que la contribución de los LTAG-SAF puede llegar a ser importante, particularmente en los escenarios IS2 e IS3:



**Figura 1. Emisiones de CO<sub>2</sub> de la aviación internacional correspondientes a las hipótesis integradas del LTAG**

<sup>3</sup> ICAO (2022), Report on the feasibility of a long-term aspirational goal (LTAG) for international civil aviation CO<sub>2</sub> emissions reductions, [https://www.icao.int/environmental-protection/LTAG/Documents/REPORT%20ON%20THE%20FEASIBILITY%20OF%20A%20LONG-TERM%20ASPIRATIONAL%20GOAL\\_en.pdf](https://www.icao.int/environmental-protection/LTAG/Documents/REPORT%20ON%20THE%20FEASIBILITY%20OF%20A%20LONG-TERM%20ASPIRATIONAL%20GOAL_en.pdf).

<sup>4</sup> ICAO (2022), Report on feasibility of a long-term aspirational goal (LTAG) for international civil aviation CO<sub>2</sub> emission reductions – Appendix M5 Fuels Sub Group Report, [https://www.icao.int/environmental-protection/LTAG/Documents/ICAO\\_LTAG\\_Report\\_AppendixM5.pdf](https://www.icao.int/environmental-protection/LTAG/Documents/ICAO_LTAG_Report_AppendixM5.pdf).

1.9 Por otro lado, el Anexo M5 sobre Combustibles señala, en su página 11, que el hidrógeno puede igualmente ser utilizado para abatir la emisión de gases de efecto invernadero en la producción de combustibles de aviación con menos contenido de carbono (LCAF-LTAG):

*“There are different opportunities to reduce the GHG emissions from the LTAG-LCAF supply chain and Figure 2.3 shows some examples of critical technologies that could contribute to the production of LTAG-LCAF. Those technologies include, but are not limited to, integration of renewable energy in operations, lower carbon hydrogen production, deployment of carbon capture and storage, minimization of flaring and venting emissions from upstream activities.”*

1.10 Con ocasión de los Diálogos de la aviación mundial (GLAD) sobre LTAG, que tuvieron lugar del 28 de marzo al 8 de abril de 2022, distintos representantes de Estados miembro de la OACI manifestaron observaciones en cuanto a la contribución del hidrógeno en los esfuerzos de mitigación al cambio climático. Esto teniendo en consideración el creciente despliegue alrededor del mundo de proyectos de producción de combustibles LTAG-SAF en base a hidrógeno.

1.11 Teniendo presente la actual escasa oferta de combustibles de aviación sostenible a nivel global, y el probable aumento de la demanda como consecuencia de la adopción de un objetivo climático ambicioso a largo plazo para la aviación civil internacional, se propone en la presente nota de estudio relevar la importancia del hidrógeno como uno de los insumos clave para la producción de LTAG-SAF en el corto y mediano plazo a partir de un análisis específico sobre hidrógeno con mayor detalle en el desarrollo de los combustibles en base a este insumo. Asimismo, se propone continuar analizando con detalle las necesidades de los Estados miembro para promover el despliegue temprano de la producción de combustibles LTAG-SAF (mediante el uso de hidrógeno) y cómo se pueden abordar esas necesidades, a través de un estudio específico que revele la potencialidad del hidrógeno.

## 2. ACCION PROPUESTA A LA HLM-LTAG

2.1 Se invita a la HLM-LTAG a:

- a) que examine la propuesta presentada en el párrafo 1.11; y
- b) adopte las medidas que estime oportunas.