



NOTA DE ESTUDIO

**GRUPO SOBRE LA AVIACIÓN INTERNACIONAL
Y EL CAMBIO CLIMÁTICO (GIACC)**

TERCERA REUNIÓN

Montreal, 17 - 19 de febrero de 2009

**Cuestión 3 del
orden del día: Planificación de las medidas y elementos de política que debe preparar el grupo**

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 2

(Nota presentada por el presidente del Grupo de trabajo 2)

1. ANTECEDENTES

1.1 En la segunda reunión del GIACC se constituyeron tres grupos de trabajo para examinar los elementos fundamentales del Programa de acción de la OACI propuesto. Al Grupo de trabajo 2 se le encomendó la tarea de proponer una lista de medidas para dar respuesta al problema de las repercusiones de la aviación civil internacional en el cambio climático.

1.2 El Sr. Raymond Cron (Suiza) presidió el Grupo de trabajo 2 hasta su renuncia al cargo el 1 de noviembre de 2008. El Sr. John Doherty se desempeña como presidente desde entonces.

1.3 Otros miembros del grupo de trabajo son los Representantes del Canadá, los Estados Unidos, la India, el Reino Unido y Sudáfrica, con la contribución adicional del Brasil.

2. REUNIONES

2.1 El Grupo de trabajo 2 celebró una reunión presencial en Ginebra del 30 al 31 de octubre de 2008 y cuatro teleconferencias el 19 de septiembre, 21 de noviembre y 19 de diciembre de 2008 y el 13 de enero de 2009.

3. RESULTADOS ESPERADOS

3.1 Como se requería en sus atribuciones, el Grupo de trabajo 2 debía producir un informe con una lista de medidas que incluyera definiciones y ejemplos iniciales para su aplicación. Deberían finalizarse los ejemplos y proporcionarse información sobre la reducción de emisiones que podría esperarse con cada una de las medidas.

3.2 El informe del Grupo de trabajo 2 sobre su labor hasta el momento figura en el Adjunto A. El informe contiene una tabla de medidas potenciales agrupadas en las siguientes categorías:

1. Desarrollo de tecnologías relacionadas con las aeronaves
2. Mejoras en la gestión del tránsito aéreo y en la utilización de la infraestructura
3. Operaciones más eficientes
4. Medidas económicas / basadas en criterios de mercado
5. Medidas normativas y de otra índole

3.3 En la elaboración del informe se partió de la premisa de que la tabla constituiría un menú de las medidas disponibles, con cierta orientación respecto de sus posibles efectos, costos y plazos. En el informe se reconoce que las circunstancias varían entre los distintos Estados contratantes de la OACI y que la combinación de medidas que se adopte diferirá de un Estado a otro. Así, en el informe se supone que cada Estado elegirá la serie de medidas que aplicará para contribuir al logro de las metas acordadas por la OACI para abordar la cuestión de las emisiones de la aviación civil internacional y se sugieren diversos mecanismos para su aplicación.

4. TEMAS

4.1 **Medidas potenciales.** Surgieron opiniones divergentes entre los miembros respecto a los posibles efectos, costos y plazos de muchas de las medidas. Los miembros del grupo de trabajo procuraron evaluar los efectos, costos y plazos en relación con todo el sistema de la aviación internacional (mundial) en todo el plazo de duración de la medida específica. Al no contar con datos precisos, las evaluaciones variaron. En lugar de intentar adoptar una postura intermedia entre las distintas opiniones, en el informe figura la gama de parámetros que propusieron los miembros del grupo.

4.2 **Comentarios de la industria.** Se proporcionó un ejemplar en blanco de la tabla de medidas potenciales que figura en el informe (Capítulo 3) a grupos de representantes clave de la industria y se les invitó a formular comentarios. Las respuestas de la industria, canalizadas a través del ATAG, se pusieron a disposición de los miembros para que las consideraran en sus evaluaciones. No se integraron directamente al informe del grupo de trabajo los detalles de las medidas incluidas en el informe de la industria, por considerarse que dichas medidas se cubren, por lo general, en la tabla del informe del grupo de trabajo, aunque con menos detalle o segmentación.

4.3 **Asistencia a los países en vías de desarrollo.** Entre los miembros del grupo de trabajo se planteó una importante cuestión respecto de las expectativas de los países en vías de desarrollo en relación con la implantación de las medidas. Hubo opiniones divergentes entre los miembros sobre cómo deberían traducirse los términos de la CMNUCC y del Protocolo de Kyoto en medidas para la aviación internacional. Otros miembros destacaron el principio de no discriminación, central para el Convenio de Chicago y el funcionamiento de los mercados de la aviación civil internacional.

5. MEDIDAS PROPUESTAS AL GIACC

5.1 Se invita al GIACC a:

- a) considerar el informe del Grupo de trabajo 2 en la elaboración del Programa de acción; y
- b) tomar nota de las cuestiones descritas en el párrafo 4 que pueden merecer ulterior consideración del GIACC en pleno.

MEDIDAS PARA LIMITAR O REDUCIR LAS EMISIONES DE LA AVIACIÓN INTERNACIONAL

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO 2 DEL GIACC

14 de enero de 2009

Contenido del Informe

1. Introducción
2. Principios fundamentales
3. Tabla de medidas potenciales
4. Asistencia a los países en vías de desarrollo
5. Marco de implantación
6. Marco de evaluación

Adjunto A Atribuciones del Grupo de trabajo 2 (WG2) del GIACC

Composición del Grupo de trabajo 2

Australia

Brasil

Estados Unidos

India

Sudáfrica

Suiza (el Reino Unido a partir del 1 de noviembre de 2008)

1 Introducción

La 36ª Asamblea pidió al Consejo que constituyera el Grupo sobre la aviación internacional y el cambio climático (GIACC) para que elaborara un decidido Programa de acción para tratar la cuestión del impacto de la aviación civil internacional en el cambio climático. Al proporcionar orientación para la constitución del GIACC, la Asamblea trató de que los países desarrollados y en vías de desarrollo participaran en forma equitativa en la formulación de un Programa de acción basado en el consenso y que reflejara la visión común y la firme determinación de todos los Estados contratantes.

En la segunda reunión del GIACC, celebrada en julio de 2008, se decidió formar tres Grupos de trabajo para examinar los elementos esenciales del Programa de acción de la OACI propuesto. Al Grupo de trabajo 2 se le encomendó reunir una lista de medidas que pudieran ponerse en práctica para abordar la cuestión del impacto de la aviación civil internacional en el cambio climático.

Conforme a las atribuciones del Grupo de trabajo 2 (ADJUNTO A), en el presente documento se informa al GIACC sobre medidas y ejemplos de buenas prácticas de los que pueden valerse los Estados para tratar la cuestión de los efectos de la aviación civil internacional en el cambio climático. La lista de medidas tiene el propósito de proporcionar a los Estados contratantes de la OACI información sobre las posibles medidas que pueden adoptar y los resultados que de ellas pueden esperarse para abordar la cuestión relativa al cambio climático. La lista no es prescriptiva y se espera que cada Estado decidirá qué combinación de medidas adoptará y en qué forma aplicarlas.

En el informe se incluyen las apreciaciones aportadas por algunos Estados contratantes de los beneficios relativos que en términos de reducción de emisiones podrían obtenerse con las distintas medidas y de los costos conexos para lograr esos beneficios. Se indican también, a grandes rasgos, los plazos de implantación de cada medida y, de haberlos, los mecanismos que podrían facilitar su implantación en los Estados, incluido el posible papel que desempeñaría la OACI. Se dio particular importancia a la identificación de mecanismos para asistir a los países en vías de desarrollo en lo relativo a la aviación civil internacional y el cambio climático.

Muchas de las medidas señaladas en el informe ya están en vías de implantación, como parte de las políticas adoptadas por los Estados contratantes para tratar la cuestión del impacto de la aviación civil internacional en el cambio climático o porque están siendo impulsadas por presiones de orden comercial para reducir el consumo de combustible y, en consecuencia, las emisiones. Por otra parte, algunos programas e intervenciones gubernamentales encierran un alto potencial de “adicionalidad”: acciones que de otro modo no habrían ocurrido. Sin negar la importancia de reconocer y cuantificar los resultados de las acciones de la industria para reducir las emisiones, el GIACC puede encontrar provechoso prestar particular atención a aquellas medidas que permitan la intervención positiva los gobiernos de los Estados miembros de la OACI.

Es importante que las estrategias para controlar la huella de carbono de la aviación civil internacional no se limiten en su concepción a la introducción de medidas encaminadas directamente a reducir las emisiones. Muchas iniciativas gubernamentales que actúan en forma indirecta también pueden conducir a reducciones en las emisiones. Las iniciativas que se presentan en la tabla se relacionan, por ejemplo, con elevar el grado de conciencia respecto del impacto de la aviación civil internacional en el cambio climático y con la implantación de un marco de definición de políticas que mueva a la acción a la industria de la aviación civil y/o a los particulares, a la vez que genere confianza en el público de que se están tomando las medidas apropiadas para reducir la huella neta de carbono de la industria.

La estrategia de la OACI debería formularse a partir de enfoques tecnológica y económicamente viables y eficaces desde el punto de vista ambiental. Es necesario buscar enfoques que sean ampliamente aplicables e interfuncionales, pero que ofrezcan suficiente flexibilidad para adecuarse a las necesidades particulares de cada Estado contratante.

Las preocupaciones respecto al papel que desempeña la aviación civil internacional en el cambio climático se deben en gran medida al crecimiento continuo que se prevé en el sector. Si bien ya se han introducido

mejoras tecnológicas y en las prácticas operacionales que han logrado incrementar el rendimiento de combustible y desacelerar el aumento de las emisiones, y aunque algunos consideran posible que con las mejoras futuras se logrará el progreso necesario, hay quienes sostienen que se requerirán medidas adicionales para hacer frente al incremento de las emisiones de la aviación.

En las medidas dirigidas a tratar la cuestión de las emisiones debe tenerse debidamente en cuenta sus posibles implicaciones para la seguridad operacional, que no debe verse comprometida, y para el ruido de las aeronaves. En las medidas dirigidas a un tipo de emisiones (p. ej., de CO₂) o a un problema relacionado con las emisiones (p. ej., el cambio climático) deberían considerarse las posibles implicaciones respecto a otros tipos de emisiones (p. ej., de NO_x) u otros problemas conexos (p. ej., la calidad del aire local o el ruido). La elaboración, siempre que sea posible, de medidas armonizadas a escala mundial para hacer frente al problema de las emisiones redundará en beneficio de todos.

Al examinar las medidas potenciales que se presentan en este informe, deberá tenerse presente que la OACI ya ha identificado y proporcionado información sobre una serie de medidas. El GIACC debería basarse, cuando sea posible, en el trabajo existente y señalar las áreas que deben mejorarse o en las que hay que realizar más trabajo para evitar que se dupliquen esfuerzos y se mine la valiosa tarea que ya se ha realizado.

No parece haber consenso sobre la estrategia específica para tratar el problema de las emisiones de la aviación civil internacional. El enfoque que se refleja en este informe es que cada Estado decidiría qué medidas se adecuan a su [mercado][industria] y en qué forma y qué fechas aplicarlas para alcanzar las metas que defina la OACI después de concluir el proceso del GIACC.

A diferencia de otras industrias, la aviación internacional no encaja perfectamente en un modelo donde la industria más avanzada se concentra en el mundo desarrollado. De hecho, algunas de las líneas aéreas más importantes y dotadas de las más modernas flotas están radicadas en el mundo en desarrollo. Los miembros del Grupo de trabajo expresaron puntos de vista divergentes sobre el grado en que debe esperarse que los transportistas civiles internacionales de los países en vías de desarrollo apliquen medidas para tratar la cuestión de las emisiones. Con todo, se reconoció que es preciso subrayar la necesidad de asistir al mundo en desarrollo para afrontar la problemática de las emisiones de la aviación civil internacional. Entre otras posibilidades, se sugirió que los Estados desarrollados y la OACI ejerzan influencia en los organismos de asistencia para el desarrollo, a fin de dar más prioridad a la ayuda para el desarrollo de una infraestructura de tránsito aéreo y aeroportuaria más eficiente, y proporcionen formación y asistencia técnica para la gestión de los impactos ambientales. Se sugirió también que todos los Estados y la OACI insten a los bancos internacionales de desarrollo y a las organizaciones no gubernamentales a concentrar los esfuerzos y recursos en las medidas que se identifiquen.

Debería alentarse a los Estados a buscar, en la aplicación de medidas específicas para alcanzar las metas que fije la OACI, la obtención del máximo beneficio ambiental al menor costo posible, asegurando así el óptimo aprovechamiento de los recursos que se destinen a resolver la cuestión del impacto de la aviación civil internacional en el cambio climático.

2 Principios fundamentales

Existe una gran variedad de medidas que los Estados podrían poner en práctica en respuesta al problema de las emisiones procedentes de su sector de la aviación civil internacional. La OACI debería alentar a los Estados a adoptar una estrategia para abordar la cuestión de dichas emisiones que se inscriba en un marco establecido por acuerdo internacional. Se reconocería con esto que, si bien en última instancia incumbe a los Estados escoger las medidas concretas apropiadas para su [mercado][industria], una industria de alcance mundial como la aviación civil internacional puede lograr mejor colaboración y mayor eficacia como resultado del marco establecido por acuerdo internacional.

Debería alentarse a los Estados a observar los siguientes principios en la aplicación de medidas particulares.

- a) Cada Estado tiene la autoridad decisiva para elegir el conjunto de medidas adecuadas a su [mercado][industria] para contribuir a limitar o reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de acuerdo con las metas mundiales a las que se aspira.
- b) Reconocer que, para tratar el problema de las emisiones de gases de efecto invernadero de la aviación civil internacional, puede ser útil una combinación de medidas: desarrollo de tecnología (de aeronaves y motores) y combustibles sustitutos, mejoras en la gestión del tránsito aéreo y en la utilización de la infraestructura, mayor eficiencia en las operaciones, medidas normativas y medidas adecuadas basadas en criterios de mercado.
- c) Los Estados deberían esforzarse por alcanzar las metas mundiales a las que se aspira para obtener el máximo beneficio ambiental al menor costo. Esto asegurará un aprovechamiento óptimo de los recursos que se destinen a tratar el problema del impacto de la aviación civil internacional en el cambio climático. Cada Estado debería considerar cuidadosamente cada uno de los elementos del marco al elaborar un programa para su sector de la aviación civil internacional, prestando atención a las interdependencias entre las posibles soluciones y en el ámbito más amplio de sus programas de gestión del cambio climático.
- d) Debería alentarse a los Estados contratantes a trabajar en colaboración en distintas áreas dentro de este marco para acelerar las mejoras en el comportamiento ambiental de la aviación civil internacional.
- e) Reconocer que puede no haber una "fecha única" para la posible aplicación de las distintas medidas; por consiguiente, los plazos se establecerán en intervalos. Si bien los Estados deberían tratar de lograr un enfoque internacional armonizado, la idoneidad, los plazos, la viabilidad y factibilidad de las distintas medidas diferirán entre los Estados y las regiones.
- f) Respecto a los mecanismos para facilitar el proceso de implantación de los Estados contratantes, la OACI debería continuar desempeñando su función tradicional de elaboración de normas técnicas y orientación en materia de políticas y de fomento de arreglos jurídicos apropiados entre sus miembros. La función de la OACI debería complementar la de la CMNUCC, y la OACI también debería asumir una función activa de recolección y comunicación de la información proveniente de sus Estados contratantes para vigilar los avances hacia el logro de las metas que se acuerden.
- g) Reconocer las circunstancias especiales de los países en vías de desarrollo al elaborar medidas y ponerlas en práctica.

- h) Tomar en cuenta las funciones respectivas de todos los interesados directos, incluidos los Estados, las líneas aéreas, los proveedores de servicios de navegación aérea, los aeropuertos y los fabricantes, en el proceso de definición e implantación de medidas.
- i) Consultar a todos los interesados directos a lo largo del proceso para incluir la formulación de las decisiones y avisar al público de las medidas propuestas.
- j) Se recomiendan los sistemas de gestión ambiental (EMS) como un enfoque mediante el cual se exige a los Estados e interesados directos de la aviación civil que desarrollen en forma sistemática métodos para medir y tratar los aspectos ambientales de sus operaciones y actividades en su proceso de toma de decisiones.
- k) Los Estados deberían basarse en la labor realizada por la OACI, incluido el CAEP (p. ej., en la Circular 303).

3 Tabla de medidas potenciales

En la siguiente tabla se expone lo que el grupo de trabajo determinó que constituye la gama de medidas potenciales que son importantes para que las consideren los Estados. La tabla recoge los comentarios de los miembros del grupo de trabajo y contiene un resumen de las evaluaciones de los miembros respecto a sus posibles efectos, costos y plazos. Se pidió a los miembros que consideraran los beneficios relativos, costos y plazos de cada medida a escala mundial y no en términos de los efectos, costos o plazos para su Estado en particular. Con las evaluaciones se buscó determinar el posible impacto en materia de emisiones de la totalidad del sistema de la aviación internacional (mundial) en todo el plazo de duración de cada medida específica. Se reconoció que las circunstancias diferirán de un Estado a otro por las diferentes realidades económicas y de la industria y los distintos grados de avance en la implantación de muchas de las medidas incluidas en la tabla.

Se proporcionó un ejemplar en blanco de la tabla a grupos de representantes clave de la industria y se les invitó a formular comentarios. Las respuestas de la industria, canalizadas a través del ATAG, se pusieron a disposición de los miembros para que las consideraran en sus evaluaciones.

En las evaluaciones, los elementos de juicio jugaron, inevitablemente, un papel importante y las respuestas de los miembros variaron significativamente. En los resúmenes de las evaluaciones que se incluyen en la tabla, se indican los parámetros de las evaluaciones que se proporcionaron en las respuestas.

Se adoptaron los siguientes criterios como base para evaluar la posible aplicación de las medidas indicadas:

- *Beneficio relativo potencial*: bajo: < 2%; mediano: 2 – 5 %; alto: 5 – 10 %; muy alto: > 10 %;
- *Posibles plazos*: corto: < 5: años; mediano: 5 – 15 años; largo: > 15 años (definiéndose aquí el plazo necesario para poner en práctica la medida, sin que necesariamente se alcance en dicho plazo la totalidad del efecto previsto);
- *Costo estimado*: bajo, mediano, alto, muy alto.

1) Desarrollo de tecnologías relacionadas con las aeronaves

Measure	Definition	Implementing entity	Examples of Implementation	Potential Relative Gains	Estimated costs	Possible timescales - implementation	Possible assistance to developing countries	Comments
Aircraft minimum fuel efficiency standards	Near-term fuel efficiency standard, setting non-demanding	ICAO		Low to medium	Low to medium	Medium	Transitional arrangements could apply.	Would provide a stronger signal than historic reliance on

	requirements							high fuel costs to increase efficiency. Experience of minimum fuel standards for automobiles in the U.S. has shown this is not nearly as effective as market incentives in providing improvements in fuel efficiency.
Aggressive aircraft fuel efficiency standards, setting standards for the future	Longer-term fuel efficiency standards to encourage innovation	ICAO		Medium to high	Medium to high	Medium to long	Transitional arrangements could apply.	Would provide an aggressive signal rather than historic reliance on high fuel costs to increase efficiency. Aircraft fuel efficiency improvements without corresponding system level improvements will limit overall gains.
Purchase of new aircraft	Progressive replacement of ageing aircraft fleet with aircraft that perform well to current standards	Airlines/States	Multiple airlines	Very high	High	Medium to long (especially for fleets in developing countries)	Finance and technology	Commercial decisions of airlines could be assisted by State incentives. Airlines with oldest fleets may have greatest difficulty raising funds for new aircraft. There is a need to retain fair competition. Could be assisted by State incentives.

Retrofitting and upgrade improvements on existing aircraft	Improve fuel efficiency through development of modifications such as winglets, riblets, replacement of engines, avionics, etc.	Manufacturers and airlines/States	Multiple airlines	Low to high	Low to medium	Short to medium	Finance and technology	Commercial decision dependent on availability of particular retrofits, their performance characteristics, and timing. Could be assisted by State incentives.
Optimising improvements in aircraft produced in the near to mid-term	Maximising contribution of lightweight materials, engine technology, auxiliary power sources in aircraft planned for the near future	Manufacturers and airlines/States		Low to medium	Medium	Short	Finance and technology	Commercial decision between airlines and manufacturers. Could be assisted by State incentives.
Avionics	Next generation avionics systems supporting future ATM system approaches.	Manufacturers, airlines, ICAO, States	To be developed in liaison with NextGen and SESAR projects. Support for R&D through demonstration phase. Accelerated certification process after completion of tests. Global standards and recommended practices to achieve harmonized and timely introduction.	Low to medium	Medium	Short to medium	Finance and technology	Could be assisted by State incentives.

Adoption of revolutionary new designs in aircraft/engines	Designs such as open rotor, blended wing body, improved laminar flow, etc	Manufacturers and airlines		High to very high	High	Medium to long	Finance and technology	Could be assisted by State incentives.
Alternative Fuels	Development of biofuels or other fuels with lower carbon lifecycle content; and associated standards for alternative fuels.	States; manufacturers; petroleum Industry; airlines	USA (CAAFI - Commercial Aviation Alternative Fuel Initiative standards).	Medium to very high	Medium to high	Medium to long	Should be available for use at all major airports. Developing countries may be more suitable to new infrastructure.	Must be sustainable and consider full life cycle environmental costs Could be assisted by State incentives.

2) *Mejoras en la gestión del tránsito aéreo y en la utilización de la infraestructura*

Measure	Definition	Implementing entity	Examples of implementation	Potential relative gains	Estimated costs	Possible timescales	Possible assistance to developing countries	Comments
More efficient ATM planning, ground operations, terminal operations (departure and arrivals), enroute operations, airspace design and usage, aircraft air navigation capabilities.	Measures to improve pre-departure planning, ground operations, collaborative decision making, use of optimum flight levels, optimum routings, flexible tracks and fuel efficient departure and approach procedures, fully utilize RNAV/RNP capabilities, flexible use of civil-military airspace.	Air Navigation Service Providers	Australia; RSA; Europe (Single European Sky); and USA (System Wide Information Management (SWIM prototype release); NAS comprehensive for NextGen (medium term)	Low to medium	Medium to high	Short to medium	Finance and access to technology Technical support through education and training.	Aeronautical Information System (AIS) intensive with need for advance ATM communication and aircraft equipage. Could be assisted by State incentives.
More efficient use and planning of airport capacities	Measures to improve taxiing, parking, to enhance terminal support facilities and to plan new capacities when bottlenecks cause environmental problems.	Airports		Low	Medium to high	Short to medium	Technical support through education and training.	Could be assisted by State incentives.
Conversion of airport infrastructure and ground support equipment to cleaner fuels	Electrical/ gas/ biofuels operated ground vehicles	Airports	USA (VALE Program)	Low	Low	Short	Finance and technical assistance	This is primarily a domestic emissions reduction measure but with benefits for international aviation as well.

Construction of additional runways	For relief of existing congestion rather than for increasing capacity	Airports	USA	Low to high	High	Medium to long	Finance and technical assistance	Could be assisted by State incentives. Increased capacity will encourage increased emissions unless total movements are constrained.
Enhanced terminal support facilities	GPU's (replacement by direct electrical supply), preconditioned air	Airports	USA	Low	Low to medium	Short to medium	Finance and technical assistance	Could be assisted by State incentives.
Improved public transport access	Improved public transport access to airports	Airports; States	USA; EU	Low to high	Medium to high	Short to long	Finance and technical assistance	This is primarily a domestic emissions reduction measure but with benefits for international aviation as well.
Collaborative research endeavours	Efforts to implement international air traffic management improvements (AIRE and ASPIRE)	Air Navigation Service Providers, airlines, States	USA, Europe, Australia, New Zealand	Low	Low to medium	Short to long	Finance and technical assistance	Could be assisted by State incentives.

3) Operaciones más eficientes

Measure	Definition	Implementing entity	Examples of implementation	Potential relative gains	Estimated costs	Possible timescales	Possible assistance to developing countries	Comments
Best practices in operations	Minimising weight, improving load factors, reduced speed, improved ground operations, training pilots	Airlines		Low to medium	Low	Short	Technical assistance and training	
Optimised aircraft maintenance (including jet engine cleaning/washing)	Ensure maintenance schedule maximizes environmental performance	Airlines; manufacturers	USA (P&W Program)	Low	Low	Short	Technical assistance and training	Already in place for certain airlines
Selecting aircraft best suited to mission	Tailoring aircraft selection to use on particular routes/missions (long haul, short haul, etc.)	Airlines		Low to medium	Medium	Short to long term	Technical assistance and training	Can often be difficult given the variety of missions particular aircraft are used for by an airline. Implementation depends on fleet planning cycle.

4) *Medidas económicas / basadas en criterios de mercado*

Measure	Definition	Implementing entity	Examples of implementation	Potential relative gains	Estimated costs	Possible timescales	Possible assistance to developing countries	Comments
Voluntary inclusion of aviation sector in emissions trading scheme	Voluntary carbon trading	States; airlines; airports; Air Navigation Service Providers	Japan,	Low to medium	Low to high	Short to long	Not applicable for voluntary carbon trading.	Benefits depend on the obligations within the program.
Incorporation of emissions from international aviation into regional or national emissions trading schemes, in accordance with relevant international instruments	Refer to ICAO Guidance on the Use of Emissions Trading for Aviation (Doc 9885)	States; airlines	EU (from 2012)	Low to very high	Low to high	Short to medium	Exemptions or minimum thresholds could apply.	Benefits and costs depend on the obligations and structure within the program. Potential legal issues depending on how this is implemented.
Establishment of a multilateral emissions trading scheme for aviation which allows trading permits with other sectors, in accordance with relevant international instruments		Airlines; States; ICAO		Low to very high	Low to high	Medium to long	Exemptions or minimum thresholds could apply at least in initial stages.	Depends on how the program is defined and obligations under it. Likely to be more complex and cost more than incorporation into existing schemes. Potential legal issues depending on how this is implemented.
Establishment of a framework for linking existing emissions	CAEP is developing guidance in this area	States; ICAO		Low to very high	Low to high	Medium to long	Exemptions or minimum thresholds at	Depends on how the program is defined and obligations under

trading schemes and providing for their extension to international aviation, in accordance with relevant international instruments							least in initial stages.	it. Likely to be less complex and cost less than a stand alone scheme. Potential legal issues depending on how this is implemented.
Emissions charges or modulation of LTO charges, in accordance with relevant international instruments	This covers fuel and NOx charges today	ICAO; States	CH, Europe, USA, Japan, India	Low to very high	Low to high	Short to medium	Exemptions or minimum thresholds at least in initial stages.	Depends on the level and nature of the charge and its uses. Potential legal issues depending on how this is implemented.
Positive economic stimulation by regulator: research programs, special consideration and government programs/legislation and accelerated depreciation of aircraft	This covers NASA and European research efforts.	States; research agencies; airlines; manufacturers	Aeronautics research in engines, airframes, avionics, air traffic management and alternative fuels in various countries around the world.	Low to very high	Medium to high	Medium to long	Finance and access to technology.	Governmental R&D to foster noise and emissions gains has been a traditional focus and helped provide the technology gains from better aircraft.
Accredited offset schemes	Measures to facilitate purchase of carbon credits by organization or individuals to offset emissions from individual air travel	States; airlines; companies; passengers	Passengers as individuals or through employers	Low to very high	Low (to industry)	Short	Voluntary participation.	Success of these schemes strongly influenced by passenger confidence in quality of the offset
Explore extension of CDM	UNFCCC agreement needed to apply credits from CDM to international aviation	States; UNFCCC		Low to very high	Low to medium	Medium	CDM Projects in developing countries	This could prove difficult given the wide variety of potential

								applications.
Taxation of aviation fuel		States	USA; Netherlands; Norway	Low to high (depending on level of Tax)	Low to high (depending on level of Tax)	Short		Domestic taxes may provide resources for initiatives which benefit international aviation as well as domestic.

Footnote

In 2001, the Assembly endorsed in Resolution A33-7, “the development of an open emissions trading system for international aviation” requesting the Council to take “into account the interests of all parties concerned, to evaluate the costs and benefits of the various measures with the goal of addressing aircraft engine emissions in the most cost-effective manner (and)...develop as a matter of priority the guidelines for open emissions trading for international aviation focusing on establishing the structural and legal basis for aviation’s participation in an open trading system.”. In the same Resolution the Assembly urged "States to refrain from unilateral action to introduce emission-related levies inconsistent with the current guidance".

In 2004, the ICAO Assembly endorsed in Resolution A35-5, the “the further development of an open emissions trading system for international aviation” and requested that the Council focus on two approaches: “a voluntary trading system that interested Contracting States and international organizations might propose” and provision of “guidance for use by Contracting States, as appropriate, to incorporate emissions from international aviation into Contracting States’ emissions trading schemes consistent with the UNFCCC process.” In both cases, the Council was to “ensure” that the guidelines for an open system “address the structural and legal basis” for aviation’s participation in such a system. The Assembly also urged "Contracting States to refrain from unilateral implementation of greenhouse gas emissions charges prior to the next regular session of the Assembly in 2007" and encouraged Contracting States and the Council to “take into account of the interests of all parties concerned, including potential impacts on the developing world."

In 2007, the Assembly adopted guidance for applying emissions trading to aviation by States and, in Appendix L of Resolution A-36-22, urged “Contracting States not to implement an emissions trading system on other Contracting States’ aircraft operators except on the basis of mutual agreement between those States.” In the same Appendix L, the Assembly concluded that "existing ICAO guidance is not sufficient at present to implement greenhouse gas emissions charges internationally, although implementation of such charges by mutual agreement of States members of a regional economic integration organization on operators of those States is not precluded" and urged "Contracting States to refrain from unilateral implementation of greenhouse gas emissions charges". Subsequently, 42 Contracting States did not agree that these conclusions were appropriate and entered a formal reserve on Appendix L.

5) *Medidas normativas y de otra índole*

Measure	Definition	Implementing entity	Examples of implementation	Potential relative gains	Estimated costs	Possible timescales	Possible assistance to developing countries	Comments
Airport movement caps/slot management		States; airports; airlines	Australia (Sydney)	Low to High	Low to high	Short	Technical assistance and training	Depends on the structure of the scheme. Potential legal issues depending on how this is implemented.
Enhancing weather forecasting services		States; airlines; private industry	USA: JPDO Weather WG	Low	Medium	Short to Medium RSA: short	Finance & access to technology	
Requiring transparent carbon reporting	Wide publication of routine aviation carbon footprint reports +formal examination of carbon footprints in EIA processes	States; industry	USA: Form 41 reporting	Low to medium	Low	Short	Technical assistance and training	
Conferences workshops		ICAO; multiple stakeholders		Low to medium	Low	Short	Education and training programmes	

4 Asistencia a los países en vías de desarrollo

Los miembros propusieron ideas específicas para ayudar a los países en vías de desarrollo a tomar parte en los esfuerzos por hacer frente al cambio climático en el marco de las metas mundiales a las que se aspira desarrolladas por el GIACC.

Los miembros de países en vías de desarrollo subrayaron la necesidad de que las medidas resulten compatibles con los términos de la CMNUCC y del Protocolo de Kyoto, aunque sin descartar la posibilidad de concertar futuros acuerdos en la CMNUCC. Se manifestaron opiniones divergentes en el seno del grupo de trabajo sobre cómo traducir dichos términos en medidas para la aviación internacional. Otros miembros destacaron el principio de no discriminación, central para el Convenio de Chicago y el funcionamiento de los mercados de la aviación civil internacional.

En general, toda asistencia a los países en vías de desarrollo debería coordinarse para integrarla al desarrollo social y económico, teniendo en cuenta las necesidades legítimamente prioritarias de estos países para el logro de un crecimiento económico sostenible y la erradicación de la pobreza.

Las posibles opciones de asistencia a los países en vías de desarrollo pueden agruparse bajo los temas de medidas económicas, transferencia de tecnología, asistencia financiera adecuada, educación y capacitación y apoyo para la adaptación. Dentro de estas áreas hay una serie de posibles medidas en áreas relacionadas con la aviación.

Puesto que la función de este grupo es concentrarse en las medidas, a continuación se presentan ideas específicas que se sugirieron en el grupo de trabajo y que abarcan áreas en las que debería considerarse prestar asistencia a los países en desarrollo, donde puedan resultar más factibles y útiles.

- **Medidas económicas / basadas en criterios de mercado**

- La aplicación de medidas económicas / basadas en criterios de mercado, incluidos los planes de compensación de carbono, los planes de comercio de derechos de emisión y los derechos de emisión, podría proporcionar financiamiento para prestar asistencia en proyectos aprobados en países en vías de desarrollo a través, por ejemplo, de mecanismos de desarrollo limpio (MDL).

En relación con los planes de comercio de derechos de emisión, Sudáfrica (con el apoyo esperado de otros países en desarrollo) es de la opinión que:

- al considerar que los planes de comercio de derechos de emisión se ajustan a sus compromisos en virtud de la CMNUCC y el Protocolo de Kyoto, los países incluidos en el Anexo 1 deberían tener en cuenta los principios de no discriminación y de *responsabilidades comunes pero diferenciadas*; y
- además, respecto a la Resolución del Apéndice L de la 36ª Asamblea (véase la nota al pie de página de la Parte 4 – Medidas económicas / basadas en criterios de mercado de la tabla de medidas potenciales), los países desarrollados que consideren aplicar planes de comercio de derechos de emisión deberían examinar sus posibles repercusiones en los países en vías de desarrollo, en lo relativo a los servicios aéreos y a un mayor financiamiento de las medidas para hacer frente al cambio climático en dichos Estados.

- **Transferencia de tecnología**
 - Desarrollo y mejoramiento de las capacidades y la tecnología endógenas de los países en vías de desarrollo.
 - Desarrollo de instalaciones que permitan la ejecución local de medidas siempre que sea posible [p. ej., capacidad para la reconversión de células (aletas, etc.) existentes y la modificación de los motores de aeronaves existentes; suministro de infraestructura para combustibles alternativos]. Para ello, podría incentivarse a las firmas comerciales para que reconozcan oportunidades en los países en vías de desarrollo.
 - Apoyo para permitir el desarrollo y la aplicación de instrumentos avanzados de gestión del tránsito aéreo, con el equipo de a bordo y la capacitación de personal correspondientes.
- **Asistencia financiera**
 - Además del financiamiento general de que disponen los países en vías de desarrollo a través de la CMNUCC, debería considerarse la posibilidad de utilizar el mecanismo de financiamiento de la ejecución de los objetivos de la OACI¹, con las enmiendas que pudieran introducirse, para financiar proyectos internacionales específicos de la aviación que permitan todo tipo de transferencias de tecnología y la implantación de sistemas más eficientes. En el mecanismo existe una variedad de modalidades de financiación para satisfacer las necesidades de donantes particulares, que brinda un marco que permite arreglos flexibles para la ejecución de los proyectos.
- **Educación y capacitación**
 - Debería brindarse asistencia a los países en vías de desarrollo para la creación y ejecución de programas de educación y capacitación, incluidos el fortalecimiento de las instituciones nacionales y el intercambio o adscripción de personal para la formación de especialistas locales en las cuestiones ambientales vinculadas con la aviación civil internacional.

¹ Apéndice G del Plan mundial de navegación aérea, 3ª edición - 2007 (Doc 9750 AN/963), que incorpora la Resolución 27-18: Fondos para la asistencia técnica.

5. Marco de implantación

En esta sección se tratan los posibles mecanismos para ayudar en la implantación de medidas en todos los Estados.

Las opciones que deben considerarse incluyen:

- trabajar por conducto de la OACI en la preparación de orientación e información de respaldo sobre las medidas, basándose en el trabajo ya realizado, por ejemplo, en la Circular 303;
- promover la cooperación entre agrupaciones regionales para desarrollar enfoques coordinados sobre cuestiones que afectan a múltiples Estados, como es el caso de la gestión del tránsito aéreo;
- alentar a los Estados a establecer acuerdos de asociación para compartir información y conocimientos especializados;
- alentar a todos los Estados a desarrollar y publicar planes de acción que articulen el enfoque propuesto en los Estados y su contribución;
- en los planes de acción se podrían indicar las medidas propuestas a las que se dará prioridad, el enfoque de implantación, los plazos y los resultados esperados;
- en el caso de los países desarrollados, el enfoque para asistir a los países en vías de desarrollo;
- un mecanismo para vigilar los avances en la implantación de los planes de acción de los Estados e informar al respecto, y presentación de información actualizada según se requiera; y
- asegurar la asistencia de otros Estados y de la industria, que podría facilitarse a través de la OACI, para evaluar las áreas que requieran medidas y elaborar el plan de acción.

6. Marco de evaluación

Texto que se redactará una vez concluida la reunión GIACC/3, donde se tratarán las cuestiones relativas a las metas y la vigilancia.

GIACC WORKING GROUP 2 TERMS OF REFERENCE

Task

To provide information on measures and good practice examples of which States could take to address the climate change impact of international civil aviation. The list of measures is not intended to be prescriptive but should provide ICAO Contracting States with information on the possible action which they could take and the potential contribution which they could make to addressing climate change.

Actions

- a) The working group should identify a comprehensive list of key measures which can address international civil aviation's climate change impact. These should cover each of: technology development, improved air traffic management, more efficient operations and market based measures. (Coordination with the Global Aspirational Goals Working Group will be necessary for this task)
- b) As far as practicable the working group should provide clear definitions of different measures, to minimise uncertainties about the relationships and overlaps between different possible actions [and to flag up potential trade-offs].
- c) For each measure the working group should collect examples of implementation to enable States and operators to learn from the experience of others and to facilitate good practice. It should also provide contact details of those who have valuable experience to share.
- d) The group should provide the best information possible on the relative gains in terms of emissions reduction which might be achieved through different measures and the related costs to achieve this taking into account that priority setting has to be done individually by States.
- e) The working group should identify the potential earliest practicable timescales for implementation of different measures so that it is clear whether measures offer the prospects for action in the short, medium or only the longer term.
- f) With respect to the question of how to implement measures described at a), the working group should consider mechanisms to facilitate implementation by States, including the possible role of ICAO in this.
- g) Evaluation framework on all measures indicating the feasibility, practicality, affordability of implementing these measures in order to assist Member States to make informed choices.
- h) The working group should identify measures to assist developing countries in fulfilling their obligations with respect to international civil aviation and climate change.

Deliverable

For GIACC/3 the working group should produce a report with the list of measures including definitions and with initial examples of implementation. Examples should be completed and information should be provided on the possible emissions reductions which can be achieved by each of these measures.