

Informe acerca del Seminario sobre Medio Ambiente  
Organizado por la CLAC

28 y 29 de setiembre de 2009

El Instituto de Derecho Aeronáutico, del Espacio y de la Aviación Comercial, organismo Consultivo de Naciones Unidas, ha participado como "Observador" del Seminario sobre Medio Ambiente organizado por la CLAC (Comisión Latinoamericana de Aviación Civil – ONU), realizado en la ciudad de Buenos Aires los días 28 y 29 de setiembre de 2009.

En esta ocasión el Instituto estuvo representado en la persona de la Dra Griselda Capaldo, vocal de nuestro Consejo Directivo, quien nos ha hecho llegar el siguiente informe.

El Seminario sobre Medio Ambiente fue ofrecido por la CLAC de conformidad con lo resuelto por la XVIII Asamblea (Santiago de Chile, 27 al 30 de octubre de 2009), y como parte del Programa de Reuniones y Capacitación para el bienio 2009/2010, aprobado oportunamente por el Comité Ejecutivo.

El evento se dividió en dos segmentos, uno dedicado a la gestión ambiental y otro a los enfoques regionales. Ambos dieron lugar a extensos y ricos debates.

Dentro del primero se trataron los siguientes temas: *Gestión de las autoridades aeronáuticas* (a cargo de Jorge Alves da Silveira, de la ANAC de Brasil), *Gestión de las líneas aéreas* (expuesto por Juan Carlos Villate, de IATA), *Gestión de los operadores aeroportuarios* (ofrecido por José Ottenwalder y por Alejandro Naranjo, de AERODOM SIGLO XXI –República Dominicana- y de AA200 –Argentina-, respectivamente), *Gestión de otras autoridades gubernamentales* (presentado por Luis Puntarulo, de la ANAC de Argentina), y el *Plan de acción del GIACC sobre la aviación civil y el cambio climático* (expuesto por Gilberto López Meyer, de ASA de México).

Durante estas conferencias se hizo alusión a la labor ambiental de la OACI, desarrollada a lo largo de 60 años a través de los Anexos 14 y 16 al Convenio de Chicago de 1944 así como a través del CAEP, y de los objetivos a corto (a 2012), mediano (a 2020) y largo plazo (a 2050) propuestos en el Plan de Acción de 21 puntos pergeñado por la GIACC. Este Plan se propone:

- Incrementar la eficiencia del combustible en un 2% para el año 2012, calculada sobre la base del consumo de combustible por ton-km transportada paga.
- Alcanzar un crecimiento neutro, en término de emisiones de carbono, para el mediano plazo.
- Reducir las emisiones para el 2050.

Fue interesante conocer la posición de Brasil dentro de la GIAAC. El disertante declaró que ella se basa en el principio de responsabilidad común pero diferenciada, acogido por el Convenio de Cambio Climático y su Protocolo de Kyoto; en el respeto a los países en desarrollo; en el principio de no discriminación sostenido desde el Convenio de Chicago de 1944; y distintos planes de acción a nivel doméstico, tales como reducir las emisiones, hacer un inventario del CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y del N<sub>2</sub>O basado en un banco de movimientos de aeronaves entre 2005 y 2007, y desarrollar un modelo matemático de emisiones.

La IATA ilustró a la audiencia sobre el impacto económico-financiero de la industria aeronáutica sobre el PIB mundial, que asciende al 8% anual. Si bien el transporte en general es responsable del 23% del total mundial de emisiones de gases de efecto invernadero, la aviación sólo es responsable del 2% del CO<sub>2</sub> emitido en el planeta. Frente a los desafíos del período post-Convenio de Kyoto a iniciarse luego de la reunión de la COP 15 en Copenhague, la IATA decidió dar apoyo a las 253 aerolíneas que la integran haciendo de vector entre los actores y el cúmulo de información científica recogida, facilitando que se fije una posición común a todos los gobiernos para abordar el problema de la aviación y el cambio climático. Su propuesta, hecha saber a la OACI, consiste en hacerle entender a los gobiernos que la aviación necesita soluciones globales debido a que es una industria global. De ahí que sus emisiones deban contabilizarse globalmente y no nacionalmente, con el fin de evitar la doble o múltiple imposición de tasas a la protección ambiental. La IATA sugirió que, dentro de este esquema, también se incluya al comercio de bonos de carbono. Con el fin de que estos objetivos no sean una quimera, la IATA propone que sus 4 pilares estratégicos adquieran alcance global, es decir, la inversión en tecnología (especialmente, en el desarrollo de nuevos combustibles), operaciones más eficientes (desde el punto de vista del consumo de combustible), mejorar las rutas aéreas, la administración del tráfico y la infraestructura aeroportuaria (con rutas RNAV/RNP, descenso continuo para llegada, mejorando las plataformas, calles de salida y pistas), contar con instrumentos económicos positivos para lograr la reducción de las emisiones de efecto invernadero, siempre que ellas sean atractivas desde la ecuación costo-beneficio.

AA200 se explayó sobre la ampliación del aeropuerto de Ezeiza (Argentina) y de cómo la problemática y los desafíos ambientales fueron abordados desde lo arquitectónico a través de la racionalización del consumo de recursos naturales (como luz, agua, y energía), el reciclaje y la reutilización de los materiales, la readecuación de las zonas anegadas, y el aprovechamiento de la ventilación e iluminación natural, entre otras.

Las autoridades de la Agencia Nacional de Aviación Civil dieron cuenta de la legislación ambiental general que, *mutatis mutandi*, se aplica a la infraestructura aeroportuaria del país.

Justamente, un común denominador a todos los debates fue la queja de muchos países latinoamericanos de carecer de legislación ambiental adecuada y específica al quehacer aeronáutico.

El segundo segmento, que tuvo lugar el día 29 de setiembre, aportó datos sobre la *Visión Europea*, la de los Estados Unidos de Norteamérica y la Latinoamericana, a cargo respectivamente de Alfredo Iglesias Sastre (DGAC, España), de Kurt Edwards (FAA, EE.UU.), y de Jorge Carrasco (DGAC, Chile).

Creado en 2008 a partir de lo decidido en la 36<sup>a</sup> Asamblea de la OACI, el Grupo Internacional de Aviación para el Cambio Climático (GIACC) ha desarrollado un Plan de Acción de 21 puntos, como se dijo más arriba, con el fin de minimizar el impacto adverso de la aviación internacional sobre el cambio climático. Dado que entre los objetivos de este Plan de Acción está el de promover la transferencia de tecnología a los países en vías de desarrollo, durante el debate el Señor Ospina (Secretario de la CLAC) recordó que desde el año 2007 el organismo propicia un Plan de cooperación horizontal entre los Estados miembros. Este Plan promueve que los países más adelantados de la región ofrezcan sus avances tecnológicos al resto. Las negociaciones deben realizarse a través de la Secretaría de la CLAC y se implementan mediante acuerdos suscritos por las autoridades de aviación civil de cada uno de los Estados involucrados. Luego de señalar los múltiples impactos adversos ocasionados por la aviación sobre el medio ambiente, el representante de la FAA señaló que uno de los desafíos de este organismo es asegurar la disponibilidad energética y reducir la huella ambiental de la aviación aun dentro de un contexto de crecimiento continuo de la industria. Las políticas desarrolladas por EE.UU en ese sentido son: acelerar los cambios de gestión operativa, promover la innovación tecnológica, desarrollar combustibles sustentables, insistir con las medidas locales de mitigación ambiental, comprender científicamente las forzantes naturales del clima y el ambiente, y desarrollar políticas ambientales alternativas.

La UE (y la CEAC) estuvo presente a fin de dar cuentas de la visión ambiental que este sistema de integración regional ha adoptado para afrontar los desafíos del cambio climático. Dentro de una panoplia de medidas ambientales muy ambiciosas, la UE se ha comprometido a reducir al menos en un 20% las emisiones de gases con efecto invernadero de aquí al 2020, respecto a los niveles de 1990. La aviación, obviamente, se contabiliza entre las fuentes emisoras a controlar. A su vez, emitió la DIRECTIVA 2008/101/EC para incluir a la aviación en el esquema europeo de comercio de emisiones. La descripción de las reglas bajo las cuales funcionará el ETS aplicado a la industria aérea, fue una muestra clara de su complejidad, barroquismo y de los desafíos que entraña.

Esta disertación generó un interesante debate sobre el peligro de que proliferen medidas unilaterales impuestas al resto de las aerolíneas por países o por sistemas de integración regional con gran peso en el concierto de las naciones, lo que obligaría a pagar más de una vez por las emisiones generadas por un mismo viaje, o bien por huellas de carbono que se liberan en un 80% sobre el espacio aéreo no sometido a la soberanía de ningún Estado.



**ANAC**  
ADMINISTRACION NACIONAL  
DE AVIACION CIVIL  
A R G E N T I N A

**DIRECCION NACIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA**

**DIRECCION DE SERVICIOS  
AEROPORTUARIOS**

**DEPARTAMENTO ADMINISTRACION  
AERODROMOS**

# **TAREAS ENFOCADAS DESDE EL PUNTO DE VISTA AMBIENTAL:**

- **PELIGRO AVIARIO**
- **PREVENCION DE ACCIDENTES**
  - **ASUNTOS AMBIENTALES**
  - **MERCANCIAS PELIGROSAS**

# PELIGRO AVIARIO

## NORMATIVA NACIONAL

- **DIRECTIVA 01/07 “Control de Peligro Aviario y Fauna” - DISPOSICION 37/07** Establece como Norma para los Aeródromos Integrantes del Sistema Nacional de Aeropuertos la elaboración de un Programa de Prevención de Peligro Aviario y Fauna.
- **RESOLUCION 108/06** de la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable exige que dicho programa sea acompañado por una Evaluación Biológica.

**En el año 2004 se realiza un Convenio con el INTA, cuya finalidad es proporcionar lineamientos a nivel nacional sobre el manejo de problemas causados por la fauna silvestre en los aeródromos.**

**DISPOSICION 103/94 – Exige integrar y presidir el Comité Nacional de Prevención de Peligro Aviario y Fauna. El mismo esta conformado por representantes de la Dirección de Fauna Silvestre de la Secretaría de Medioambiente y Desarrollo Sustentable.**

**AIP ENR – 5.6.9 – Generó el Formulario de Notificación de Choque c/Aves u otro tipo de animales y el Formulario Suplementario s/costos para el explotador.**

## **NORMATIVA INTERNACIONAL :**

## **JERARQUIA CONSTITUCIONAL ( ART. 75 INC. 22) CONSTITUCION NACIONAL**

### **BIBLIOGRAFIA OACI:**

**-Anexo 14 Vol. I AD, Cap. 9.4 “Reducción de Peligros debidos a las aves” – Punto 9.4.1, 9.4.3, 9.4.4.**

**-Manual de Planificación de Aeropuertos, Doc. 9184, Parte 2 “Utilización del Terreno y Control del Medio Ambiente, Cap.4.**

**Manual de Certificación de Aeródromos,  
Doc. N° 9774, Apéndice 1, Punto 4.12.**

**- Manual de Servicios de Aeropuertos, Doc. N° 9137  
Parte 3**

**“ Reducción del Peligro que Representan las Aves”  
Capítulos 2,3,7 y 8.**

# PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

- **Evaluar la Seguridad de los medios aéreos de la Aviación Civil, servicios aeronáuticos ofrecidos y concurrentes.**
- **Analizar la información técnica y operativa de los accidentes e incidentes como derrames de combustible, ruidos, disposición final de los residuos comunes y los Peligrosos – daños causados a las aeronaves por ingesta de aves, fauna u otra actividad propia de la aviación).**
- **Proponer, verificar, cumplir normas y recomendaciones a través del contacto (Personas Físicas, Jurídicas, Entidades Nacionales, Internacionales, Públicas ,privadas o mixtas )**

# **ASUNTOS AMBIENTALES.**

## **NORMATIVA NACIONAL**

**-CONSTITUCION NACIONAL : Art. 41,42 y 43, que contienen los aspectos fundamentales del Derecho Ambiental.**

**-GENERANDO PARA SU APLICACIÓN:**

**- Ley 25.675 – General del Ambiente**

**- Ley 24051 – Residuos Peligrosos**

**- Ley 25.612 – Residuos industriales y actividades de servicios.**

- **Ley 19.587 – Higiene y Seguridad en el trabajo – Decreto 351**
- **Ley 20.284 – Preservación recursos del aire**
- **Ley 22.351- Parques, reservas naturales y monumentos naturales.**

**- Ley 25670 - PCBs**

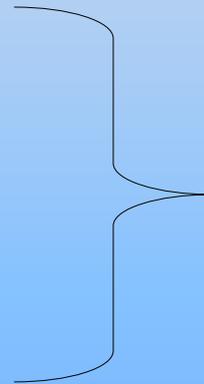
**-Ley 25688 – gestión ambiental de aguas**

**- Resolución 32/89**

**- Resolución 79, 179/90**

**- Decreto 674/89**

**-Decreto 776/92**



**Desagües**

**Industriales**

**-Resolución 2311/91 – generadores de residuos patogénicos.**

# **NORMAS DERIVADAS DE ACUERDOS INTERNACIONALES.**

- Ley 23778– Aprueba Protocolo Montreal**
- Ley 23724 – Aprueba Convenio Viena**
- Ley 24216 – Aprueba Protocolo Madrid**
- Ley 23922 – Aprueba Convenio Basilea**
- Ley 22344 – Convención Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.**

# **MERCANCIAS PELIGROSAS**

## **NORMATIVA NACIONAL**

**Código Aeronáutico Argentino – Ley 17285**

## **NORMATIVA INTERNACIONAL**

**OACI – ANEXO 18**

**RAAC – PARTE 18**

**Convenio INTI. Laboratorio Técnico de referencia.**

**ADMINISTRACION NACIONAL DE  
AVIACION CIVIL**

**DEPARTAMENTO ADMINISTRACION  
AERODROMOS**

**DUDAS O CONSULTAS**

**Lic. Luis José PUNTARULO**

**Tel : (05411) 4317-6471/6498/14593**

**RTI 16498/16471/14593**

A large commercial airplane is shown from a low-angle, front-facing perspective on a runway. The aircraft is centered in the frame, with its wings spread wide. The background is a clear, light blue sky. The runway surface is visible at the bottom of the image, showing white markings. The text "MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION" is overlaid in white, serif capital letters across the lower portion of the aircraft.

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION

# *AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL*

## **A Atuação da ANAC em Proteção Ambiental na Aviação: o Núcleo de Estudos em Proteção *Ambiental na Aviação (NEPA/SEP)***

Rio de Janeiro, Setembro de 2009

# Conteúdo

- CAEP
- GIACC
- NEPA/SEP
- Produtos e Projetos Futuros

# CAEP

# Proteção Ambiental na OACI

- A OACI vem atuando em proteção ambiental desde os anos 60 nas áreas de:
  - Ruído Aeronáutico
  - Emissões de Motores de Aeronaves
  - Emissões Globais (mais recente)
- As atividades relativas à proteção ambiental na OACI estão a cargo do **Committee on Aviation Environmental Protection (CAEP)** (atualmente Unidade Ambiental)

# Membros do CAEP

24 Estados Membros (Cf. SG/20093-WP/2)

Argentina

Canada

France

India

Netherlands

Russian  
Federation

Spain

Tunisia

Australia

China

Germany

Italy

Norway

Singapore

Sweden

United Kingdom

**Brazil**

Egypt

Greece

Japan

Poland

South Africa

Switzerland

United States



# CAEP – Participação Brasileira

- Desde 1986, nos primeiros grupos (ruído e emissões)
- De início restrita a servidores da SEP, mais recentemente, esta participação ampliou-se, ganhando peso quantitativo e qualitativo.
- **Hoje:** 14 servidores da ANAC
- Coordenação NEPA/SEP

# CAEP – Participação Brasileira

## É importante porque:

- Fomenta a pesquisa
- Internaliza o conhecimento:
  - OACI
  - Outros fóruns internacionais
- Fomenta o intercâmbio de informações, experiências e a cooperação técnica
- Encoraja os contatos e a divulgação de conhecimento nacional

# CAEP – Participação Brasileira

- Amplia a visibilidade do Brasil sobre o tema
- Estimula o intercâmbio de informações e permite um melhor assessoramento ao representante da ANAC na delegação brasileira na OACI
- Assessoria outros órgãos da administração (MRE, MCT, etc)

# Processo CAEP

- Paradigmas:
  - Viabilidade Técnica
  - Viabilidade Econômica
  - Viabilidade Ambiental
- Reuniões plenárias trianuais (próxima em fevereiro de 2010)
- Reuniões técnicas dos grupos
- *Steering Group* (reuniões anuais)
- Padrões, normas e recomendações

# Estrutura do CAEP

- **Grupo de Direção (*Steering Group*):**
  - Coordena as atividades dos grupos
    - **Salvador (2009)**
    - Seattle (2008)
    - Zürich (2007)
    - Queensland (2006)
    - Montreal (2005)
    - Bonn (2004)
    - Orlando (2003)
    - Paris (2002)
    - **São Paulo (2001)**
    - Seattle (2000)

# *Steering Group*

## Programa de Trabalho para CAEP/8

- Avaliação do envolvimento populacional nas áreas de entorno dos aeroportos (*encroachment*)
- Aprimoramento e atualização dos bancos de dados de consumo de combustível para cálculo das Emissões
- Estudos sobre as interdependências entre ruído e emissões
- Estudo sobre restrições de CO<sub>2</sub>
- Atualização das previsões de frota e tráfego internacional

# *Steering Group*

## Programa de Trabalho para CAEP/8

- Estudo dos impactos econômico-financeiros da inclusão da aviação civil nos esquemas de comércio de emissões (trabalho já em andamento no Brasil)
- Análise de custo-benefício da imposição de restrições de ruído e emissões
- Desenvolvimento de métricas para emissões
- Desenvolvimento de novos requisitos para certificação de ruído e emissões (motores)



**Forecasting and Economic Analysis Support Group (FESG)**  
? (ICAO), S. Mallet (CA)

**CAEP**  
**Up to CAEP/8**  
Secretary J. Hupe

**Science Focal Points**  
F. Coulouvrat  
V. Sparrow  
R.C. Miake-Lye  
Y. Makino

**WG 1**  
**Noise — Technical Issues**  
J. Skalecky (US)  
W. Franken (EASA)

**WG1/WG3 Technology Interdependencies Group (TIG)**  
WG1 Co-Rapporteurs  
WG3 Co-Rapporteurs

**WG 3**  
**Emissions — Technical Issues**  
D. Lister (UK)  
C. Holsclaw (US)

**WG 2**  
**Operations**  
A. Simpson (CA)  
R. Gardner (UK)

**Market-based measures Task Force (MBMTF)**  
K. Keldusild (Sweden)  
J. Hull (Canada)

**Modelling and Databases Task Force (MODTF)**  
G. Fleming (US)  
U. Ziegler (CH)

**Technology (TTG)**  
D. Collin (ICCAIA)

**Certification Task Group (CTG)**  
S. Arrowsmith (EASA)

**TG1- Airport and Land-use Planning and Management**  
E. Andrade (BR)  
T. Lowrey (CA)

**Supersonic Aircraft (SSTG)**  
K. Orth (ICCAIA)

**Characterisation of Emissions Task Group (CETG)**  
R. Iovinelli (US)

**TG2 - Air Traffic Management**  
T. Eilff (EUROCONTROL)  
G. Gulinetti (Italy)

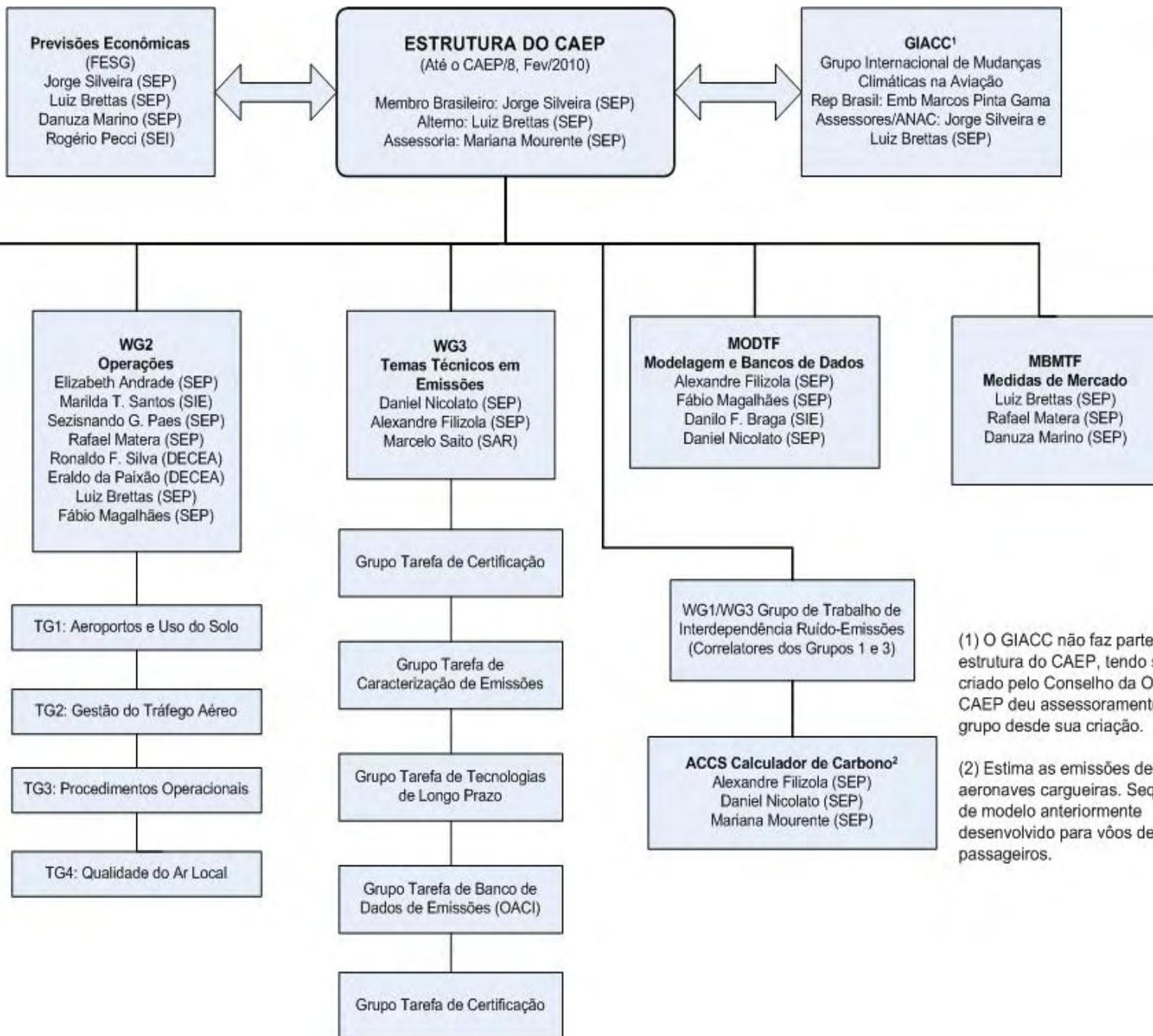
**Long-Term Technology Goals (LTTG)**  
P. Newton (UK)

**TG3 - Operational Measures**  
W. Conley (ICCAIA)  
G. Morse (IATA)

**ICAO Emissions Database**  
D. Lister (UK)

**TG4 - Local Air Quality Task Force**  
R. Gardner (UK)  
J. Draper (US)

**WG3 Research Focal Points**  
C. Bruening  
M. Ko



(1) O GIACC não faz parte da estrutura do CAEP, tendo sido criado pelo Conselho da OACI. O CAEP deu assessoramento ao grupo desde sua criação.

(2) Estima as emissões de aeronaves cargueiras. Sequência de modelo anteriormente desenvolvido para vôos de passageiros.

# Estrutura do CAEP

## **WG1:** Assuntos técnicos relativos a ruído aeronáutico

- *Supersonic Transport Task Group (SSTG)*
- *Technology Task Group (TTG)*

## **WG2:** Operação de aeronaves e aeroportos:

- TG1: Uso do solo e gerenciamento do ruído
- TG2: Gerenciamento de tráfego aéreo
- TG3: Medidas operacionais
- TG4: Qualidade do ar local

## **WG3:** Assuntos Técnicos relativos a Emissões

- *Alternative Emissions Methodologies (AEMTG)*
- *Certification (CTG)*
- *Long Term Technology Goals (LTTG)*

# Estrutura do CAEP

- MODTF:** Modelagem e bancos de dados sobre ruído e emissões
- MBMTF:** Estudos sobre os esquemas de comércio de emissões relacionados à aviação civil internacional; comércio de emissões e qualidade do ar local; e mudanças climáticas e aviação (medidas de compensação e mitigação)
- FESG:** Análises econômicas e elabora previsões (frota e tráfego) em apoio aos demais grupos de trabalho

# Posição Brasileira/CAEP

- Apoio aos paradigmas do CAEP
- Reafirmação do papel de liderança da OACI no debate de políticas e ações relacionadas à proteção ambiental na aviação civil internacional
- Apoio ao Multilateralismo e ao consentimento mútuo
- Repúdio a posições unilaterais
- Observância do PRCD

# GIACC

# GIACC

- **Contexto:** iniciativa europeia de incluir a aviação civil internacional no ETS
- A 36ª AG da OACI cria Grupo Internacional de Mudanças Climáticas na Aviação (GIACC) (cf. Resolução A36-22, Apêndice K)
- 15 Estados Membros, inclusive o Brasil
- Emb Marcos Pinta Gama (MRE)

# GIACC

- **Objetivo:** Elaborar um Plano de Ação a ser adotado pelos Estados em termos consensuais para combater a influência da aviação nas mudanças do clima
- **Métodos de Trabalho:**
  - 4 Reuniões formais
  - Eventuais subgrupos (grupos *ad hoc*)
  - Reunião de Alto Nível (Out/09)
  - Produto final a ser apresentado na COP-15 da UNFCCC

# GIACC

## Contexto de Implementação:

- Estratégias economicamente eficientes e viáveis para os Estados reduzirem suas emissões
- Medidas voluntárias, baseadas em consenso abrangendo:
  - Novas tecnologias
  - Melhorias nos sistemas de controle do espaço aéreo
  - Efetiva disseminação de tecnologias (aeronaves, tráfego aéreo e equipamentos)
  - Medidas baseadas em mercado

# GIACC

## **Plano de Ação (GIACC/4):**

- 1. Introduction*
- 2. GIACC'S Broad Strategy*
- 3. Global Aspirational Goals*
- 4. Potential Measures*
- 5. Monitoring and Reporting*
- 6. Assistance to Developing Countries*
- 7. Other Implementation Mechanisms*

# GIACC

- Compatibilidade com o resultado das negociações da UNFCCC e Protocolo de Quioto (novo Regime do Clima a se iniciar em Dez/09 em Copenhague)
- GIACC acata as provisões do PRCD e a liderança da OACI nas questões da influência da aviação nas mudanças do clima
- GIACC acata o Princípio da não Discriminação da Convenção de Chicago

# GIACC

## Plano de Ação (21 pontos consensuais):

- Progressos na redução das emissões dos *bunker fuels* através da OACI e IMO (Prot. Quioto 2.2)
- Identifica métricas para avaliar o progresso e a elaboração de relatórios
- Identifica aspirações globais (*global aspirational goals*) na forma de ganhos de eficiência de combustível (Consumo/TKM)
- Identifica opções de implementação
- Metodologia para a reportagem dos resultados alcançados

# GIACC

- **Plano de Ação (21 pontos consensuais):**
  - Aperfeiçoamento no processo de coleta de dados e assistência técnica entre os EC nesta área
  - Progressos a serem reportados trienalmente
  - O GIACC reconhece as divergências havidas durante esse processo e recomenda ao Conselho da OACI que leve em conta no PoA as conclusões da Reunião de Alto Nível e os resultados da UNFCCC

# GIACC

- **Curto prazo (2012)**, incrementos de 2% na *fuel efficiency* calculada com base no consumo de combustível por ton.-km transportada paga
- **Médio (até 2020) e Longo Prazo (de 2021 até 2050)** o GIACC recomenda os mesmos 2% de ganhos na *fuel efficiency*. Metas mais ambiciosas incluiriam:
  - *Carbon neutrality* para o médio prazo
  - Reduções nas emissões com base num *baseline year*

# GIACC

## Posição Brasileira:

- Observância do Princípio das Responsabilidades Comuns porém Diferenciadas e respectivas capacidades (Protocolo de Quioto, Art. 2.2)
  - Não imposição de metas aos países em desenvolvimento
  - Respeito às aspirações dos PeD ao desenvolvimento econômico
  - Responsabilidades cumulativas dos países desenvolvidos
- Embate entre o PRCD e o Princípio da não Discriminação (Convenção de Chicago)
- Convenção de Viena sobre a interpretação de tratados

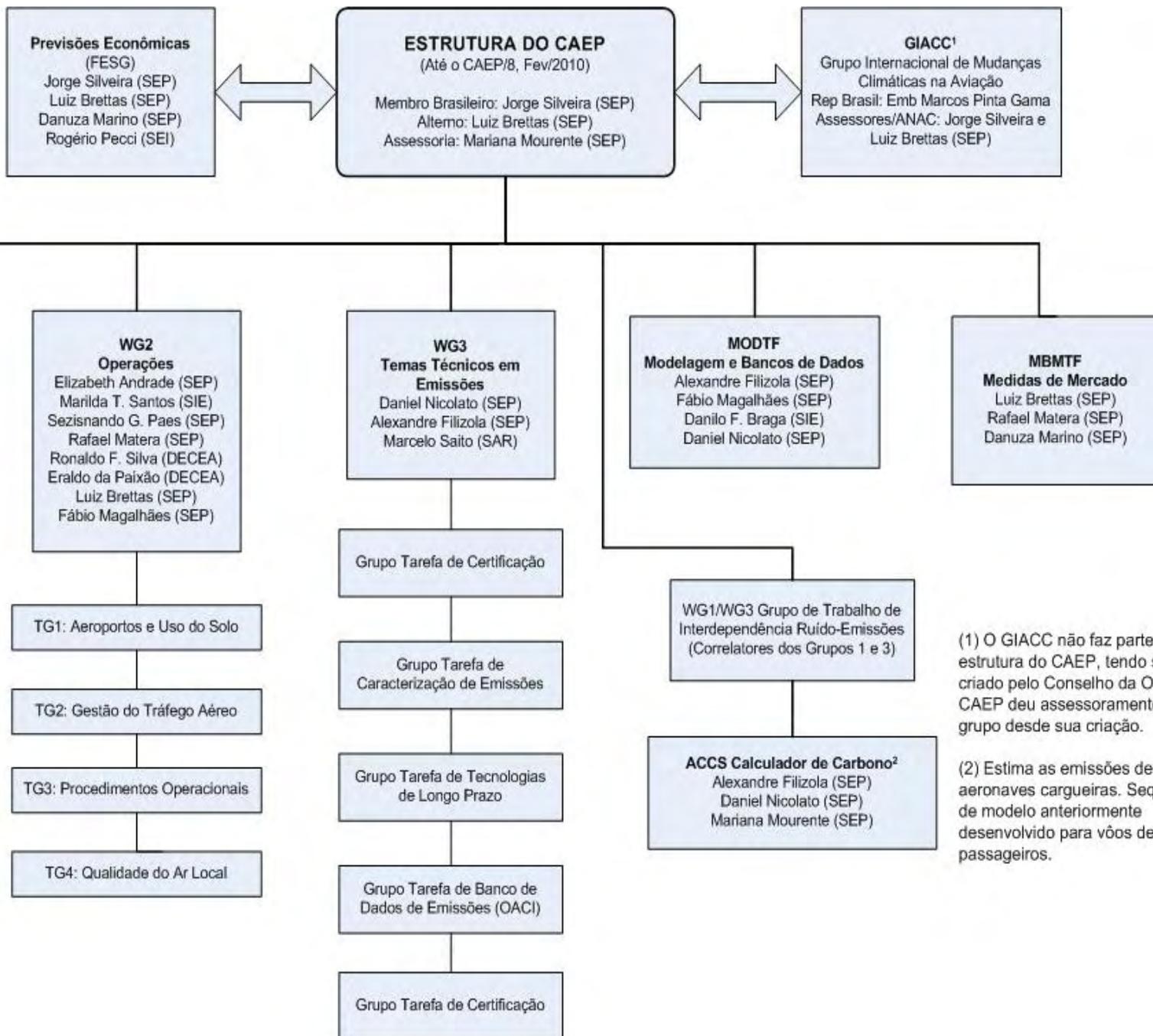
**NEPA/SEP**

# Missão/NEPA

- Pesquisa em proteção ambiental em aviação
- Coordena a participação nas atividades dos grupos do CAEP/OACI
- Participa de fóruns internacionais e nacionais na área de proteção ambiental em aviação
- Assessoria a ANAC e outros órgãos em temas ligados à área

# NEPA/SEP

- **Coordenador:** Jorge Silveira, MSc
  - Luiz Brettas, DSc
  - Mariana Mourente, MSc
  - Daniel Nicolato, MSc
  - Rafael Matera, MSc
  - Sezisnando Paes, MSc
  - Alexandre Filizola
  - Luciano Jardim
  - Fábio Magalhães, MSc
  - **Outros Servidores (SIE e SAR)**



(1) O GIACC não faz parte da estrutura do CAEP, tendo sido criado pelo Conselho da OACI. O CAEP deu assessoramento ao grupo desde sua criação.

(2) Estima as emissões de aeronaves cargueiras. Sequência de modelo anteriormente desenvolvido para vôos de passageiros.

# Produtos e Projetos Futuros

# Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa da Aviação Civil

## Relevância

- Compromissos nacionais e internacionais do Brasil (CAEP, GIACC entre outros) para o monitoramento e controle/mitigação das emissões de gases do efeito estufa
  - Plano Nacional sobre Mudança do Clima (Comitê Interministerial de Mudanças do Clima)
  - Demandas do CAEP (eg. LAQ/TG4-WG2)
  - GIACC
  - UNFCCC
- Necessidade do desenvolvimento de um modelo para dar suporte a estudos sobre a evolução das emissões brasileiras

# Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa da Aviação Civil

## **Emissões inventariadas**

- Efeito estufa direto (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) e indireto

## **Metodologia: IPCC (1996, 2000, 2006)**

- Foi feito o inventário das emissões da aviação civil brasileira entre 1990 e 2007
- Os cálculos e resultados estão em análise por técnicos da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (MCT)

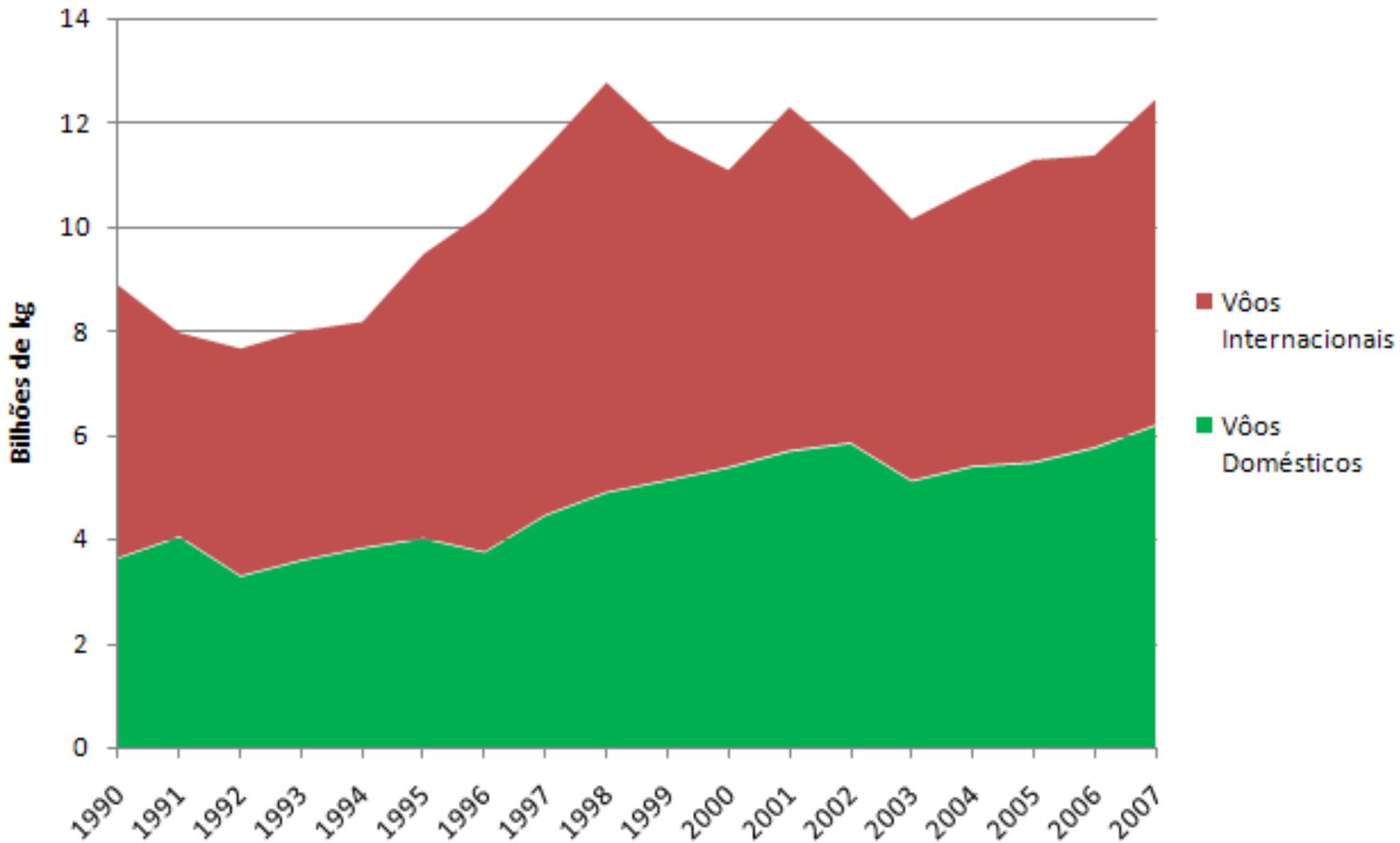
# Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa da Aviação Civil

- Foi montado um banco de movimentos de aeronaves de 2005 a 2007, o que permitiria pesquisas mais detalhadas sobre o tráfego aéreo no Brasil, tais como:
  - Estudos e Projeções de demanda
  - Estudos sobre evolução da frota (em andamento)
  - Informação aos grupos de trabalho do CAEP



# Emissões de Gases do Efeito Estufa da Aviação Civil

Emissões de CO<sub>2</sub> - Resultados Preliminares



# Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa da Aviação Civil

## Próximos Passos

- Migração do banco de dados para uma base de dados corporativa
- Criação de *website* para consultas internas e externas
- Aprimoramento da metodologia de inventário e acesso a bases de dados detalhadas de tráfego aéreo
- Integrar funcionalidades relativas a estudos de qualidade do ar local (LAQ)
- Desenvolvimento de um modelo de emissões da aviação civil brasileira

# No GIACC

- **Grupos ad hoc (GIACC/2 e GIACC/3):**
  - *Aspirational Goals (metas) e Métricas*
  - *Medidas para reduzir as emissões*
  - *Reporting and Implementation (Brasil)*
- **Papers Produzidos:**
  - *Brazilian Proposal on Monitoring, Reporting and Verification*
  - *A Proposal Regarding Political Principles*

# NEPA/Projetos Futuros

- Promover ampla discussão com vistas a elaborar o Plano de Ação brasileiro para reduzir as emissões e mitigar a influência da aviação nas mudanças do clima (cf. previsto no PoA/GIACC)
- O Plano de Ação como um aprimoramento da PLANAC (DL nº 6.780, 18/02/2009)

# NEPA/Projetos Futuros

- Consolidar a CLAC e ampliar a participação nos seus grupos técnicos:
  - *Considerações sobre a Inclusão da Aviação Civil no ETS da União Européia* (LXXVI Reunião do Comitê Executivo da CLAC, Ilha de Páscoa, Chile, 5 e 6 de abril de 2009)
  - *Considerações e Posição Brasileira sobre Aviação e Mudanças Climáticas*, LXXVII Reunião do Comitê Executivo da CLAC, Buenos Aires, Argentina, 30 de setembro e 1º de outubro de 2009)
- Ampliação da cooperação técnica com outros órgãos públicos, universidades e centros de pesquisa na área de proteção ambiental na aviação

# NEPA/Projetos Futuros

## Contexto

A ANAC carece de órgão técnico para dar suporte e assessoramento na áreas de ruído e emissões. Isso fragiliza a posição da agência no debate sobre qualidade do ar e incômodo sonoro nas áreas de entorno dos aeroportos (temas do WG2 do CAEP)

# NEPA/Projetos Futuros

**Solução:** Reativação e certificação do Laboratório de Ruído e Emissões:

- Projeto BRA
- Cooperação Técnica com o FAA e universidades e centros de pesquisa brasileiros
- Estudos técnicos de Ruído e Emissões e impacto ambiental
- Monitoramento de Ruído
- Monitoramento de Emissões visando a melhoria da Qualidade do Ar Local

# NEPA/Projetos Futuros

- Ampliar a participação nos grupos de trabalho do CAEP
- Contribuir para a criação de uma rede nacional de pesquisas na área de ruído e emissões e proteção ambiental na aviação:
  - Novas tecnologias
  - Influência da aviação nas mudanças climáticas

# FIM



# ***Seminario sobre Medio Ambiente***

## ***CLAC/TCB***

**28 de Septiembre 2009, Buenos Aires**

**Juan Carlos Villate**

**IATA**



to represent, lead and serve the airline industry

**El cambio climático  
es una prioridad  
política de primer  
nivel**



# La aviación tiene un buen historial

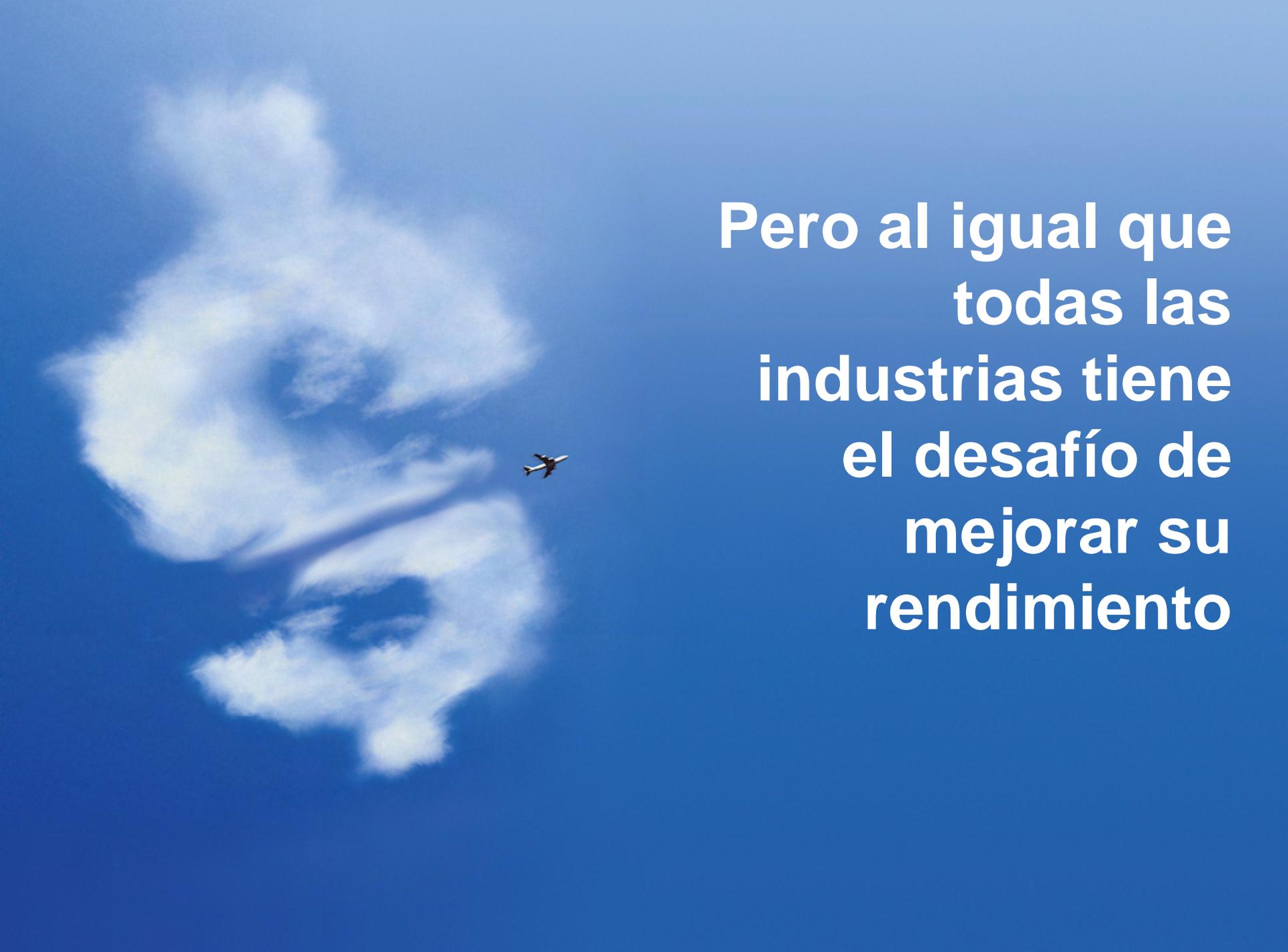
- En la actualidad la aviación transporta más de 2.200 millones de pasajeros al año
- El 40% de los viajes turísticos internacionales se hacen en avión
- Se calcula que el impacto económico mundial de la aviación gira en torno a los 3,5 billones de dólares, lo que equivale al 8% del producto interior bruto (PIB) mundial



# La aviación tiene un buen historial

- La aviación es responsable del 2% del total mundial de emisiones de CO<sub>2</sub>
- El transporte en general es responsable del 23% del total mundial de emisiones de gases de efecto invernadero
- La aviación es responsable del 12% del total de emisiones de CO<sub>2</sub> de todas las modalidades de transporte



A small airplane is flying through a large, white, cloud-like shape against a blue sky. The cloud-like shape is composed of several smaller, fluffy clouds. The airplane is positioned in the center of the cloud-like shape, flying from left to right.

**Pero al igual que  
todas las  
industrias tiene  
el desafío de  
mejorar su  
rendimiento**

# 1972

- “Limites al crecimiento” publicados por el Club de Roma
- Greenpeace se establece oficialmente
- Conferencia de Estocolmo sobre medio ambiente humano
  - Introdujo la palabra “humano” en los asuntos ambientales
  - Dio un contexto norte/sur a los asuntos ambientales
  - Creó el Programa Ambiental de Naciones Unidas (UNEP)

# 1992

- El Reino Unido introdujo el cambio climático en la agenda internacional a finales de los 80s
- Tuvo lugar el “*Earth Summit*” que resultó en,
  - La Declaración de Río sobre medio ambiente y desarrollo
  - La Agenda 21
  - La Convención sobre Diversidad Biológica
  - La Convención Marco sobre Cambio climático

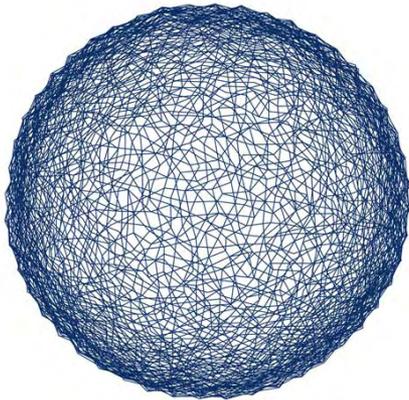


- Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC)
  - Objetivo
    - “la estabilización de la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera en un nivel que prevenga interferencias antropogénicas con el sistema climático”
  - Conferencia de las Partes (COP)
    - Alta autoridad para la toma de decisiones en la CMNUCC
  - Divide el mundo en dos campos: Anexo I (“desarrollados”) y no-Anexo I (“en desarrollo”)

## ➤ Protocolo de Kyoto

- Acordado en 1997 – Entra en vigor en 2005
- Establece metas cuantificadas de reducción de GEI para los países del Anexo I en relación con los niveles de 1990
- Define una canasta de seis GEI – siendo el CO<sub>2</sub> el único relevante para la aviación
- Instruye a los países desarrollados para abordar el tema de emisiones de la aviación internacional a través de la OACI
- Crea “mecanismos flexibles” para que las partes puedan alcanzar sus metas

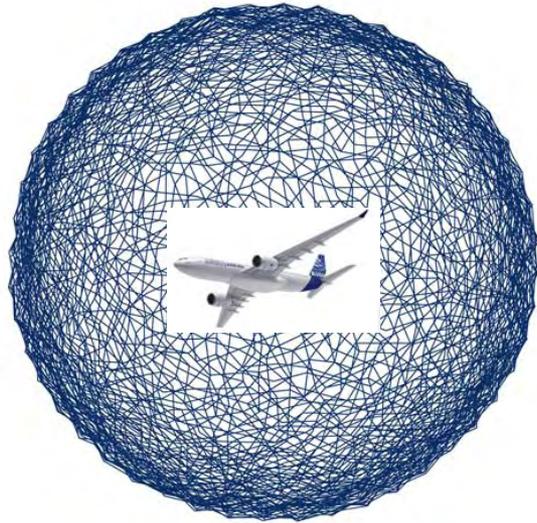
# El desafío del período post Kyoto



COP15  
COPENHAGEN  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2009

- Los países desarrollados deben comprometerse con metas ambiciosas de reducción
  - 25-40% por debajo de los niveles de 1990 para el 2020
  
- Los países en desarrollo deberán comprometerse a cambiar el esquema de “negocio habitual”

# Escenarios posibles para la aviación



COP15  
COPENHAGEN  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2009

## ➤ Status quo

- Art 2(2) de Kyoto continua en efecto
- Se esperan mas políticas unilaterales

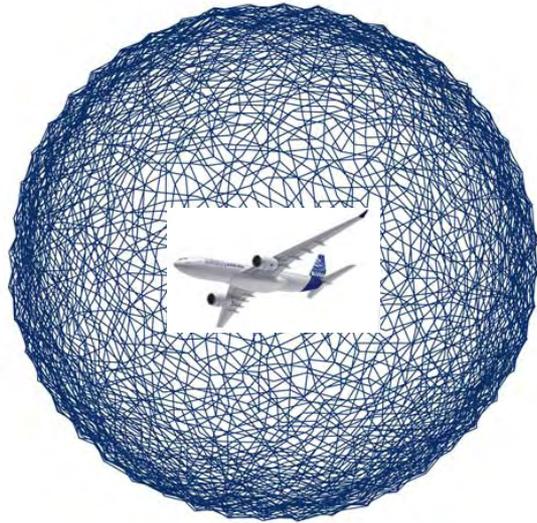
## ➤ “AGS para el 2011”

- Se de tiempo a la OACI para desarrollar un acuerdo sectorial
- Oportunidad para ordenar la casa

## ➤ Peor Escenario

- CMNUCC toma el control
- Se imponen metas inalcanzables
- Se introducen nuevos impuestos

# Escenarios posibles para la aviación



COP15  
COPENHAGEN  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2009

## ➤ Status quo

- Art 2(2) KP remains in effect
- Expect more unilateral policies

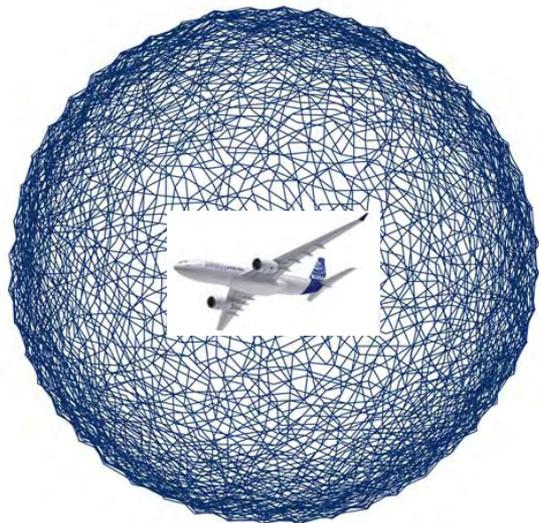
## ➤ “AGS para el 2011”

- Se da tiempo a la OACI para desarrollar un acuerdo sectorial
- Oportunidad para ordenar la casa

## ➤ Worst case

- UNFCCC takes control
- Impossible targets are imposed
- New taxes are introduced

# Un resultado positivo se podría definir como:



- Los Gobiernos acuerdan en Copenhague que la mejor forma de abordar el efecto climático de la aviación es a través de un enfoque global único desarrollado para la aviación
- Se instruye a la OACI para desarrollar este enfoque

# Aproximación Global Sectorial

- La aviación es una industria global y necesita soluciones globales
- Emisiones de la Aviación
  - Difíciles de atribuir a los estados
  - Deben contabilizarse globalmente no nacionalmente
  - Deben abordarse colectivamente y eficientemente por la industria y los gobiernos



# Principios básicos

- OACI debe liderar el desarrollo de un acuerdo global sectorial
- La Aviación debe ser responsable de sus emisiones – pero solo una vez!
- Las emisiones deberían ser tratadas a través de un paquete de medidas – tecnología, operaciones, bio combustibles y medidas económicas.

# Principios básicos

- Los gobiernos deben promover e investigar en ATM y bio combustibles
- La aviación requiere acceso sin restricciones a los mercados de carbono
- Un acuerdo global sectorial debería reemplazar las medidas unilaterales y regionales, incluyendo el esquema de comercio de emisiones de la UE

# Metas colectivas

- Mejorar la eficiencia de consumo de combustible en 1,5% anual hasta el año 2020
- Lograr un crecimiento neutro - en términos de emisiones de carbono- para el año 2020
- Disminuir en 50% -en términos absolutos- las emisiones para el año 2050, comparadas con las del año 2005

**2020**  
CARBON-NEUTRAL GROWTH

- 
- El crecimiento neutro -en términos de emisiones de carbono- fue una decisión osada.
  - Ninguna otra industria mundial se ha comprometido a lograr esta meta



# Y que estamos haciendo?



Convertimos los 4 pilares de IATA en un compromiso de toda la industria

efficient transport mode, and  
• accelerate action to mitigate our environmental impact, especially in respect to climate change while preserving our driving role in the sustainable development of our global society.

Therefore, we, the undersigned aviation industry companies and organisations declare that we are committed to a pathway to carbon-neutral growth and aspire to a carbon-free future.

To this end, in line with the four-pillar strategy unanimously endorsed at the 2007 ICAO Assembly, we will:

1. push forward the development and implementation of new technologies, including cleaner fuels;
2. further optimise the fuel efficiency of our fleet and the way we aircraft and manage ground operations;
3. improve air routes, air traffic management and airport infrastructure; and
4. implement positive economic instruments to achieve greenhouse gas reductions wherever they are cost-effective



*Robert J. Aaronson*

Robert J. Aaronson  
Director General

*James C. Cherry*

James C. Cherry  
Chairman



*Giovanni Bisignani*

Giovanni Bisignani  
Director General & CEO

*Fernando Pinto*

Fernando Pinto  
Chairman

# 01 Inversión en tecnología



# TECNOLOGIA

- 
- **Diseño de nuevos motores**
  - **Materiales livianos**
  - **Aeronaves aerodinámicas**
  - **Bio-combustibles de 3a generación**

## 02 Operaciones mas eficientes



Reducir el consumo de combustible optimizando la utilización de flota u haciendo mas eficiente la operación en tierra



# 03 Infraestructura eficiente



# Como ?

## Aeropuertos: iniciativas para mejorar eficiencia en

- pistas
- calles de salida
- plataformas



# Como ?

## TMA's

- Eficiencia en vuelo
- Descenso continuo para llegadas
- Procedimientos claros de salida
- Procedimientos RNAV



# Como?

## En ruta

- Diseño de espacio aéreo y rutas
- Rutas lineales
- Rutas RNAV/RNP



# Medidas económicas positivas

04



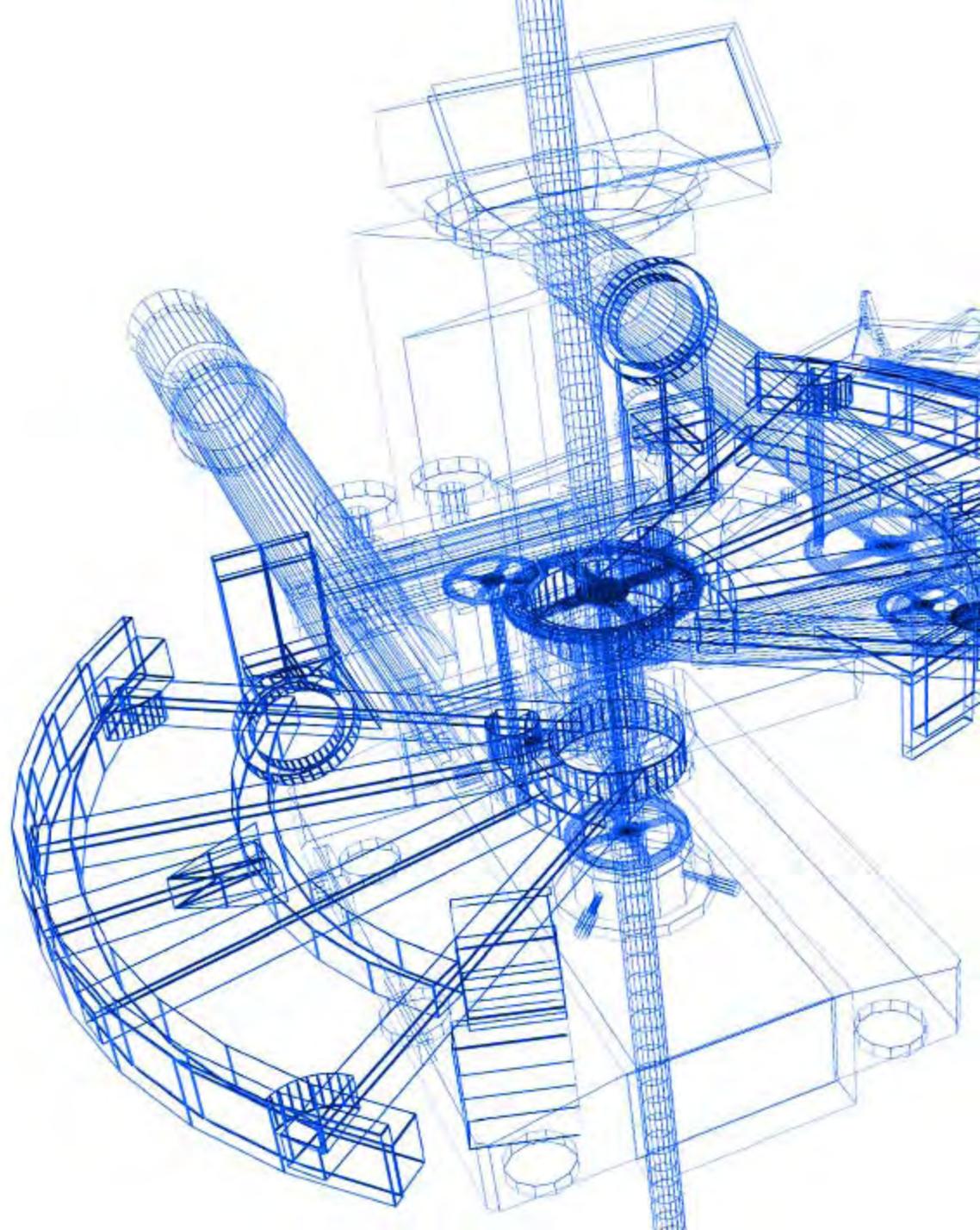
**Uso de medidas  
económicas positivas que  
impulsen la innovación**





**Esquema de  
comercio de  
emisiones**

# Financiamiento de investigacion



Gracias





# Green Buildings

“Proyecto Ezeiza 2009”

Nueva Terminal Internacional de Pasajeros

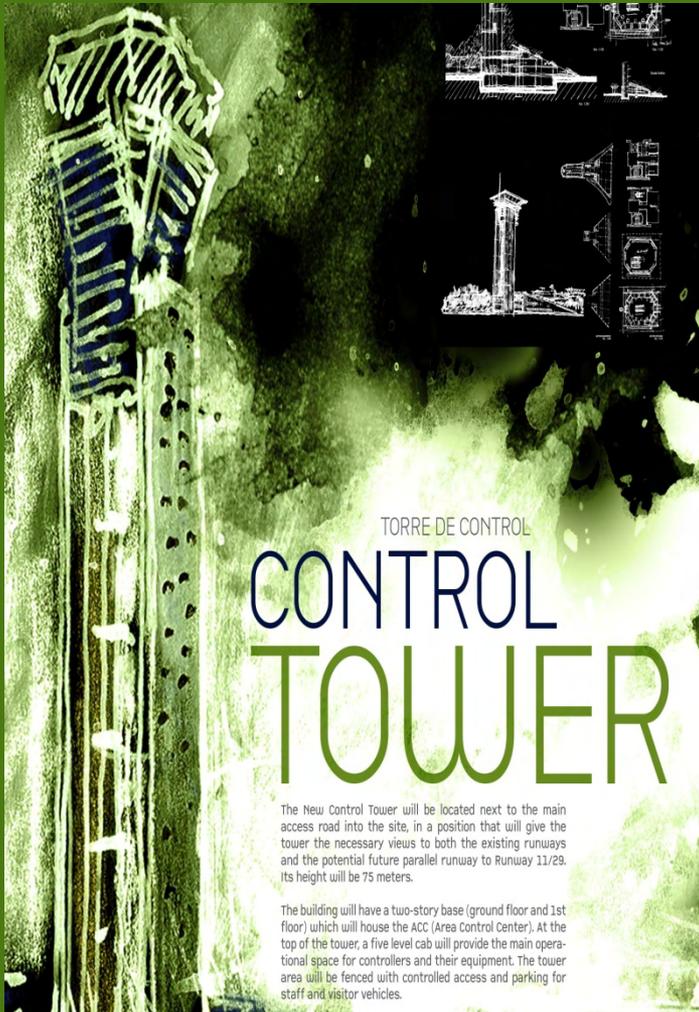
# Nueva Terminal Internacional de Pasajeros



- La nueva Terminal de Pasajeros es un conjunto de edificios fuertemente relacionados entre sí, dispuestos geoméricamente de manera de asegurar el correcto funcionamiento global y lograr a la vez la mejor relación posible con las situaciones existentes, pistas, plataformas, red vial y construcciones circundantes.



# Nueva Terminal Internacional de Pasajeros



La Terminal Única incorpora técnicas y procedimientos orientados al uso eficiente de los RN y combinan la aplicación de mejoras ambientales con la innovación y reducción de costos.

# Sustentabilidad del Proyecto



- Aprovecha las condiciones ambientales favorables y controla las desfavorables.
- Racionaliza el consumo de RN.



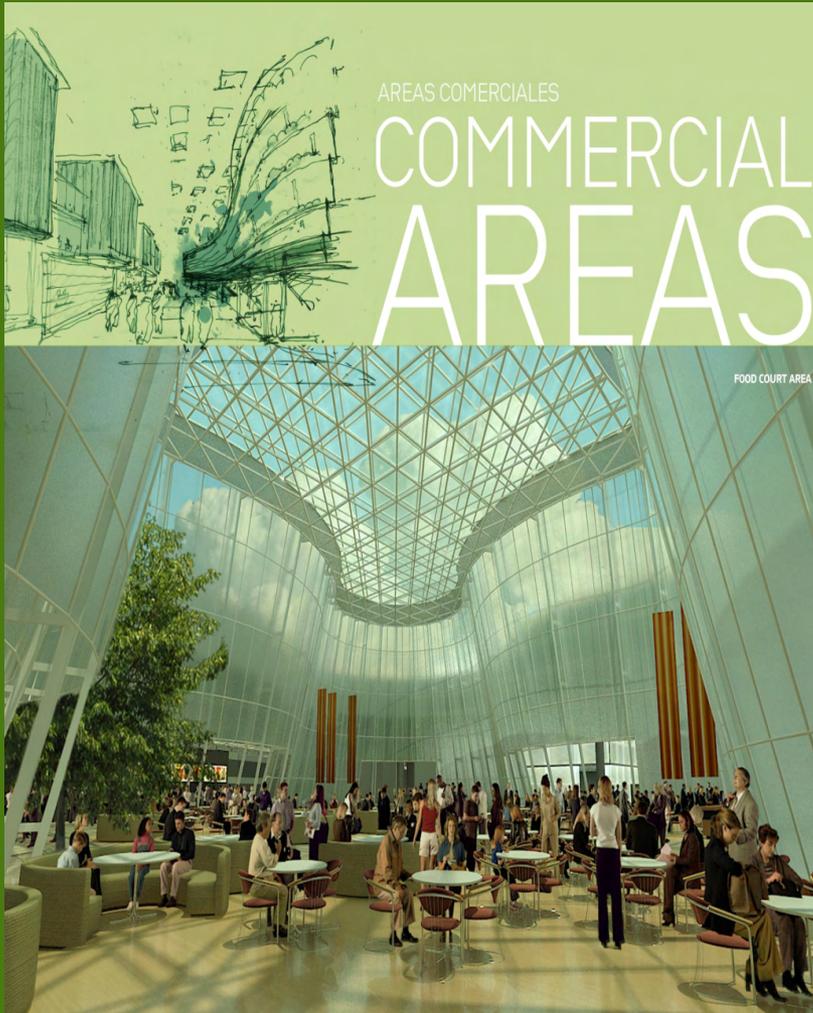
# Sustentabilidad del Proyecto



- Aislamiento térmico. Norma IRAM 11.605.
- Instalaciones eficientes en el consumo de agua y energía.



# Parámetros de Diseño



- La arquitectura de la Nueva Terminal Internac. considera el clima y el entorno, el lugar donde se construye, la utilización de materiales que no dañan el medio ambiente, el uso eficiente del agua y la energía, y el reciclaje y la reutilización de mat.

# Parámetros de Diseño

- Ubicación
- Orientación N-S y Diseño de la Terminal



# Parámetros de Diseño

- Sistema vial – puente de distribución-vialidad operativa y de servicio – peaje de acceso
- Reutilización de espacios existentes – relocalización de actividades



# Parámetros de Diseño

- Valoración de Edificios Históricos
- Estacionamiento parque central
- Vialidades de llegadas y partidas
- Edificios periféricos



# Ahorro de Recursos



- Separación y clasificación en origen de residuos
- Reutilización de residuos inertes (pétreos) –  
Readecuación de zonas anegadas
- Demol. Selec. – Deconstrucción – valor. de mat.



# Uso eficiente del agua

- Instalación de grifería de bajo consumo
- Mediciones y control de los consumos
- Reutilización del agua



# Uso eficiente de la Energía



- Amplios espacios de iluminación natural
- Sistema de A/A del alto rendimiento energético
- Sistema de bombeo de alto salto térmico que reduce el caudal de agua en circulación y en consecuencia el consumo de energía
- Ventilación natural



# Sobrestancia Ambiental

- Única en Sudamérica.
- Herramienta de Gestión Ambiental que permite obtener la trazabilidad de los residuos generados en las obras.



# Sobrestancia Ambiental

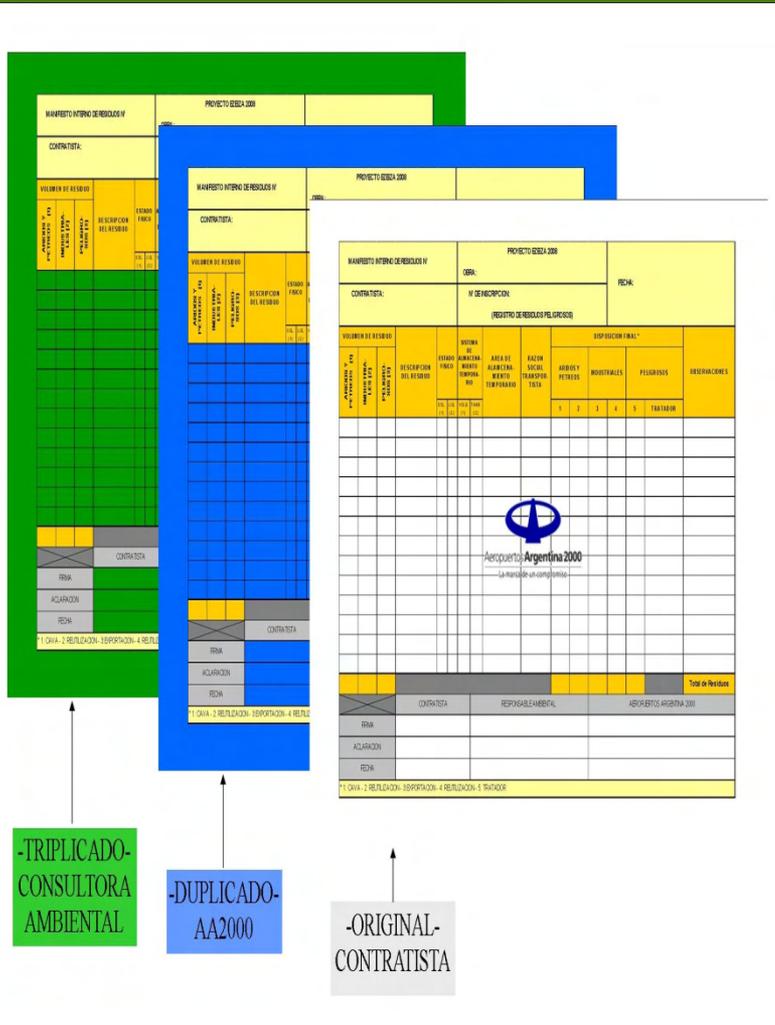


- Los residuos de construcción inertes (áridos, pétricos, suelos, etc.) que no sean reutilizados en otras obras son dispuestos en la zona anegada del aeropuerto, según Plan de Readecuación.



# Sobrestancia Ambiental

- Manifiestos internos de residuos
- Manifiestos internos de disposición en la zona anegada
- Informe Mensual
- Actas No Conformidad



# Sobrestancia Ambiental



- Se evitan situaciones que generen perjuicios económicos , ambientales y sociales
- La finalidad es garantizar la protección del medio ambiente y la seguridad Operacional, de acuerdo a la política ambiental de AA2000.



# Construcción Sustentable



- En este contexto surge la construcción sustentable del Aeropuerto Internacional de EZE
- El mismo es considerado un proyecto MDL, solo que a nivel legislativo no aplica a megaobras.



# Deconstrucción en Proceso



Muchas Gracias!

Ing. Alejandro Naranjo

E-mail: [anaranjo@terrainc.com.ar](mailto:anaranjo@terrainc.com.ar)