

COMISSÃO LATINO-AMERICANA
DE AVIAÇÃO CIVIL



LATIN AMERICAN CIVIL
AVIATION COMMISSION

COMISIÓN LATINOAMERICANA DE AVIACIÓN CIVIL

SECRETARÍA
APARTADO 27032
LIMA, PERÚ

CLAC/CE/74-NI/01
10/09/08

LXXIV REUNIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA CLAC

(Ciudad de México, México, 11 y 12 de septiembre de 2008)

Cuestión 02 del
Orden del Día:

Panel sobre “Medio Ambiente” (México)

(Nota informativa presentada por la Secretaría)

1. Como se recordará, el Comité Ejecutivo de la CLAC, en su LXXI Reunión, celebrada en Ciudad de Panamá, Panamá, el 9 de noviembre de 2006, aprobó, dentro de su Programa de Trabajo, la realización de un Panel sobre “Medio Ambiente”, en el que participarán los siguientes expositores con los temas que se detallan a continuación:

ORGANISMO/ENTIDAD	TEMA
Dirección General de Aeronáutica Civil de México (DGAC)	“El enfoque del GIACC para mitigar los efectos de la aviación al cambio climático” (Adjunto 1) Expositor: <i>Gilberto López Meyer</i>
Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)	“Medio ambiente en la aviación y el cambio climático” (Adjunto 2) Expositor: <i>Jane Hupe</i>
Secretaría de Relaciones Exteriores de México Dirección General de Temas Globales	“México en el régimen internacional sobre cambio climático” (Adjunto 3) Expositor: <i>Alejandra López Carbajal</i>
Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA)	“Gestión ambiental” (Adjunto 4) Expositor: <i>Magdalena Colunga García Marín</i>

Medidas propuestas a la reunión

2. Se invita al Comité Ejecutivo a participar activamente en el Panel, intercambiar criterios y adoptar las medidas que estime pertinente.



El enfoque del GIACC para mitigar los efectos de la aviación al cambio climático

1



Antecedentes

□ Resolución A 36-22 y Apéndice K

- El Consejo establece el GIACC, conformado por 15 miembros, dos de la región latinoamericana. Brasil y México.
- Se disponen medidas a ser aplicadas por los Estados y por el Consejo de la OACI para reducir las emisiones de la aeronavegación.
- Se reconocen los principios de no discriminación, de igualdad y equidad de oportunidades para el desarrollo de la aviación civil internacional que establece el Convenio de Chicago.
- Se enfatiza que las opciones de políticas que reduzcan las emisiones no afecten el crecimiento del transporte aéreo, especialmente en países en desarrollo.
- Se pide al Consejo convocar una reunión de alto nivel para examinar el Programa de acción recomendado por el Grupo.

2



Temas comunes

Los miembros del GIACC/1 identificaron los siguientes temas comunes:

- ❑ Abordar las cuestiones relativas al cambio climático bajo el liderazgo de la OACI y en estrecha coordinación con la CMNUCC.
- ❑ El crecimiento sostenible de la aviación es fundamental y positivo para la economía mundial. Se deben encontrar soluciones ambiciosas pero viables.
- ❑ La necesidad de abordar la cuestión de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la aviación mediante un enfoque de varias líneas de acción que comprenda medidas operacionales, mejoras en ATM, adelantos tecnológicos así como medidas basadas en criterios de mercado y voluntarias.



Temas comunes (Cont.)

- ❑ Presentar medidas que los Estados puedan aplicar para responder a las posibles metas a las que se aspira a nivel mundial teniendo en cuenta las prioridades nacionales y regionales y reconociendo las condiciones económicas particulares de los países en desarrollo.
- ❑ La aplicación del marco que permitirá a los Estados identificar las necesidades financieras y promover el uso de financiamiento innovador y transferencia de tecnologías a los países en desarrollo.
- ❑ Acceso a datos actualizados, sobre consumo de combustible.



Estrategia

- ❑ Establecer metas de corto, mediano y largo plazos en función de eficiencia de combustible, la mayoría de los miembros del GIACC se pronunció por los años 2012, 2020 y 2050 para estos plazos, los que podrían ajustarse por los desarrollos de la CMNUCC y teniendo en cuenta las capacidades prácticas.
- ❑ El GIACC/2, convino para su progreso futuro, en tres elementos de consenso: metas a las que se aspira, medidas y vigilancia e implementación, de manera equilibrada, incluyendo un conjunto de opciones para los Estados.
- El GIACC/2 acordó para alcanzar estos objetivos, el establecimiento de tres grupos de trabajo:
 - **Metas Mundiales a las que se aspira**
 - **Medidas para alcanzar reducciones en las emisiones**
 - **Vigilancia e Implementación**



Grupo sobre Metas

Objetivo

- ❑ Establecer la viabilidad de diversas metas posibles a las que se aspira, que emergieron de las discusiones del GIACC/2 y proporcionar una serie de opciones para las metas a las que se aspira en cuanto a eficiencia de combustible.
- ❑ Considerar metas a mediano plazo en cuanto a la eficiencia de combustible y crecimiento neutral del carbono y cómo podría ser alcanzado.
- ❑ Considerar metas a largo plazo en cuanto a la eficiencia de combustible y crecimiento neutral del carbono, así como la reducción de emisiones.



Grupo sobre Metas (Cont.)

Acciones

Con el Apoyo del CAEP:

- ❑ Identificar cómo calcular una eficiencia métrica sobre el consumo de combustible, identificando las posibles maneras de hacerlo y recomendar una métrica que sea capaz de proveer un análisis confiable a nivel global e individual del Estado.
- ❑ Recomendar posibles mejoras tecnológicas y operacionales y desarrollar opciones que cuantifiquen las metas potenciales identificadas en el GIACC/2 considerando el reto que implica fijar tales metas a las que se aspira a diversos niveles así como a corto, mediano y largo plazo.
- ❑ Aconsejar sobre cómo definir los programas para las metas deseadas de corto, mediano y largo plazo respectivamente, considerando los marcos de las negociaciones del CMNUCC, las diversas iniciativas de los países y las circunstancias específicas así como la viabilidad de mejoras tecnológicas y operacionales.



Grupo Medidas

Objetivo

- ❑ Proporcionar información de las medidas y ejemplos de mejores prácticas que los Estados podrían tener en cuenta para reducir el impacto de la aviación sobre el cambio climático.

Acciones

- a) identificar medidas decisivas que pueden reducir el impacto de la aviación sobre el cambio climático (desarrollo de tecnología, gestión mejorada del tráfico aéreo, operaciones más eficientes y medidas basadas en criterios de mercado).
- b) Proporcionar definiciones claras de diversas medidas, para reducir al mínimo las incertidumbres sobre las relaciones y traslapes entre diversas acciones posibles.
- c) Identificar ejemplos de implementación para permitir que los Estados y operadores aprendan de la experiencia de otros y facilitar las mejores prácticas.



Grupo Medidas (Cont.)

- d) Proporcionar la mejor información posible en cuanto a los logros relativos en términos de reducción de las emisiones que se podrían alcanzar con diversas medidas y los costos relacionados para alcanzarlas.
- e) Identificar los programas potenciales de aplicación práctica para la implementación de diversas medidas de modo que sea claro si las medidas ofrecen las perspectivas de acción a corto, mediano o solamente a largo plazo.
- f) Para implementar las medidas descritas en (a), se considerarán mecanismos para facilitar la implementación por los Estados, incluyendo el posible papel de la OACI.
- g) Un marco de evaluación en todas las medidas indicando la viabilidad, el sentido práctico y la rentabilidad de implementar estas medidas con el fin de asistir a los Estados miembros a tomar decisiones informadas.



Grupo Supervisión e Implementación

Objetivo

- ❑ Recomendar al GIACC cómo mejor monitorear y valorar el progreso hacia el logro de metas globales.

Acciones

- ❑ Identificar los datos relevantes disponibles de fuentes actuales, y establecer la exactitud de los datos.
- ❑ Establecer cómo continuamente mejorar la cantidad y normalización de estos datos.
- ❑ Identificar y recomendar las responsabilidades de los Estados y de la OACI en la supervisión del progreso hacia el logro de las metas globales aspiradas.



Resultados Esperados

Para el GIACC/3:

Grupo sobre Metas

- ❑ El grupo de trabajo deberá producir un informe que ofrezca un conjunto de opciones con respecto a metas aspiradas particulares, su programa y las métricas. Esto permitirá facilitar las discusiones sobre este tema en una manera informada.

Grupo sobre Medidas

- ❑ El grupo de trabajo deberá producir un informe con la lista de medidas incluyendo definiciones y con ejemplos de implementación. Los ejemplos deberán ser finalizados y se deberá proporcionar información sobre las posibles reducciones de emisiones que con cada una de estas medidas se podría alcanzar.

Supervisión e implementación

- ❑ Un informe que precise las propuestas para la recolección de datos.

11



Conclusiones

- ❑ La OACI deberá mantener su liderazgo en el tema medioambiental de la aviación civil internacional, en estrecha coordinación con la CMNUCC y asegurando al mismo tiempo el crecimiento sustentable del Sector.
- ❑ Los resultados alcanzados por el GIACC en su tercera reunión serán fundamentales para elaborar el plan de acción al Consejo.
- ❑ El plan de acción deberá centrarse para el corto, mediano y largo plazos en eficiencia del combustible. Para el mediano y largo plazos también deberá considerarse el crecimiento neutral de carbono y la forma de alcanzarlo.
- ❑ En cuanto al apoyo que existe respecto al comercio de emisiones, para el mediano y largo plazo, la aviación, como actividad internacional, podría beneficiarse con un mecanismo global de comercio de emisiones y con un papel bien definido de la OACI para promover la participación de los Estados contratantes.

12



LXXIV REUNIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA CLAC Panel sobre medio ambiente

Mexico City - 11 september 2008

ICAO activities on aviation and climate change

Jane Hupe, Chief Environmental Unit
ICAO - International Civil Aviation Organization



TABLE OF CONTENTS

- ICAO work on environmental protection
- CAEP activities
- Emissions trading
- GIACC
- Developments in other un bodies
- Next steps and perspectives

ICAO Work On Environmental Protection



Key Strategic Objective: minimize the adverse effect of global civil aviation on the environment

ICAO GHG goal: to limit or reduce the impact of aviation GHG emissions on global climate

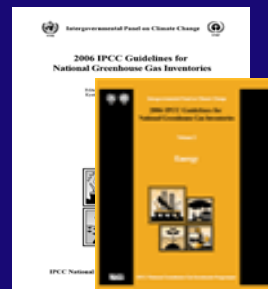
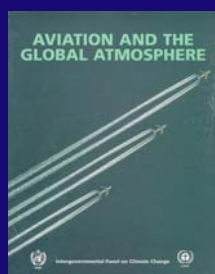
Standards: Annex 16 - *Environmental Protection, Volume II — Aircraft Engine Emissions*

ICAO Env. Policy: Assembly Res. A36-22 - *Consolidated statement of continuing policies and practices related to environmental protection*

Main scientific reports



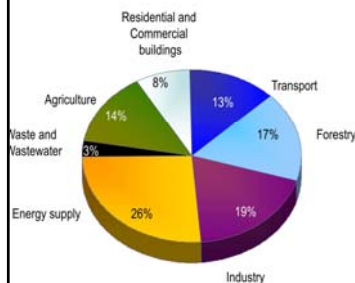
- 1999 IPCC Special Report on Aviation and the Global Atmosphere
- IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories
- IPCC Fourth Assessment Report – Climate Change 2007



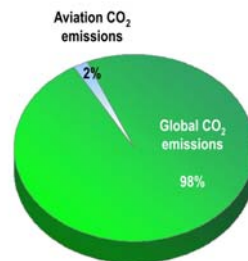
Key data – IPCC



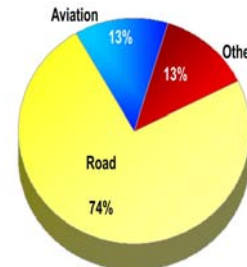
Global GHG by Section, 2004 (IPCC)



Part of Aviation Global CO₂ Emissions



Global CO₂ emissions per transport (%)



- Transport sector accounts for 23% of global GHG
- Aviation accounts for 2% of worldwide CO₂ emissions from fossil fuel use
- Could reach 3% by 2050
- International Aviation CO₂ < 2%

Aviation emissions Kyoto Protocol



- Domestic aviation - within States territory - included as part of the national totals
- International aviation – beyond States boundaries – not included in national totals, just reported
- No progress in UNFCCC/SBSTA

International aviation emissions - Kyoto Protocol art 2.2



“... Annex I Parties... to pursue limitation or reduction of emissions of greenhouse gases from aviation bunker fuels, *working through ICAO* ”

ICAO work on the environment



- CAEP – Committee on Aviation Environmental Protection
- Quantification/Mitigation
- Measures to address emissions – Emissions Trading
- GIACC

ICAO policy options to reduce emissions



- Technology and Standards
- Operational Measures
- Market-based Measures:
 - Voluntary measures
 - Emissions charges
 - Emissions trading

Technology and Standards



- Emissions database (ICAO website)
- Emissions standards: NO_x, HC, CO and smoke
- Mid and long term goals (10 and 20 years)

A collage of four images related to ICAO's environmental protection efforts. Top left: Cover of "Annex 16 Vol. II Environmental Protection". Top right: A diagram of a flight profile showing stages: Taxi-in, Climb-out, Take-off, Taxi-out, and Final approach, with a 3,000-foot altitude marker. Bottom left: Cover of "ICAO ENGINE EXHAUST EMISSIONS DATA BANK" (Doc 9646). Bottom right: A screenshot of the "Aircraft Engine Emissions Home Page" on the ICAO website, showing navigation links and a search bar.

Work in progress technology and Standards



- CO₂ / fuel efficiency metrics and parameters
- Fuel burn Technology Goals
- Environmental impact of alternate fuels
- New NOx Stringency

Operational measures



- CO₂ emissions are directly proportional to fuel burn
 - 1 tonne of fuel is equivalent to 3.16 tonnes of CO₂
- Fuel saving opportunities come from improvements in air traffic management (ATM) e.g. more direct routings and the use of more efficient conditions such as optimum altitude and speed and other operational procedures
- Optimize fuel consumption = reduced emissions

Operational measures



- Global Air Navigation Plan for CNS/ATM Systems (Doc 9750)
- Operational Opportunities to Minimize Fuel Use and Reduce Emissions (ICAO Circular 303)
- ICAO Circular on noise and emissions effects from NADPs



Work in progress Operational Measures



- Fuel burn operational goals
- New guidance on CDA – Continuous Descent Arrival
- Global plan and support to regional/State implementation of the operational concept
- Guidance on computing, assessing, and reporting on aviation emissions
- Environmental indicators
- Update of Circular 303

Market Based Measures



- Voluntary Measures – ICAO Template
 - government and other entity agree to take specified actions or meet specified goals
- Emissions Charges
 - a charge on the amount of emissions
 - revenues used to mitigate the environmental impact of engine emissions
- Emissions Trading
 - the total amount of emissions would be capped
 - allowances in the form of permits could be bought and sold to meet emission reduction objectives
 - open trading allows trading across sectors

ICAO Guidance and Policy on MBMs



- Report on Voluntary Emissions Trading for Aviations (ICAO website)
- Emissions Trading Guidance (Doc 9885)
- Local Air Quality Emission Charges Guidance (Doc 9884)
- ICAO Policy on Charges for Airports and Air Navigation Services (Doc 9082)

Market Based Measures



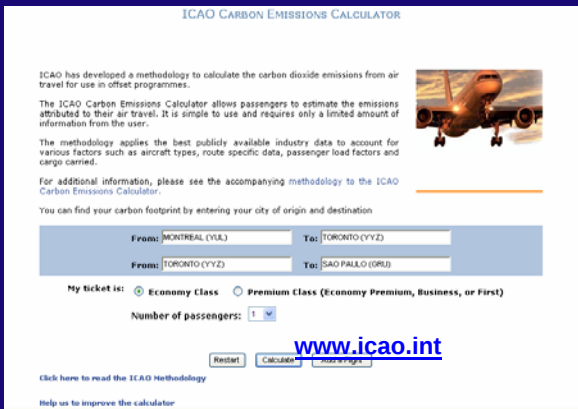
- Emissions Trading Guidance
 - 35th session requested guidance on ET
 - CAEP prepared guidance
 - Agreement on technical issues
 - No consensus on geographic scope: how aircraft operators from countries with and without emissions trading schemes might be treated
 - Council decided to publish it as draft guidance awaiting decision by the Assembly
 - A36-22 App L: States to implement an ET system only on the basis of mutual agreement between States. Forty-two States expressed their reservation.

Work in progress Market Based Measures



- 3 Scoping Studies
 - 1. Issues related to linking GHG emissions trading schemes including aviation
 - 2. Potential for emissions offset measures to mitigate effects of aviation on climate change
 - 3. Potential for using emissions trading and offsets to address local air quality
- Updated Report
 - 1. Report on Voluntary Emissions Trading

ICAO Carbon Calculator



ICAO CARBON EMISSIONS CALCULATOR

ICAO has developed a methodology to calculate the carbon dioxide emissions from air travel for use in offset programmes.

The ICAO Carbon Emissions Calculator allows passengers to estimate the emissions attributed to their air travel. It is simple to use and requires only a limited amount of information from the user.

The methodology applies the best publicly available industry data to account for various factors such as aircraft types, route specific data, passenger load factors and cargo carried.

For additional information, please see the accompanying methodology to the ICAO Carbon Emissions Calculator.

You can find your carbon footprint by entering your city of origin and destination

From: MONTREAL (YUL) To: TORONTO (YYZ)

From: TORONTO (YYZ) To: SAO PAULO (GRU)

My ticket is: ☒ Economy Class ☐ Premium Class (Economy Premium, Business, or First)

Number of passengers: 1

www.icao.int

Click here to read the ICAO Methodology

Help us to improve the calculator



ICAO WORKSHOP

AVIATION AND CARBON MARKETS

ICAO Headquarters, Montréal, Canada
18 and 19 June 2008



GIACC - Group on action on International Aviation and Climate change - (Appendix K)



- New group established in 2007 to develop and recommend to ICAO an aggressive Programme of Action on International Aviation and Climate Change (GIACC)
- GIACC is composed of senior government officials representative of all ICAO regions, with the equitable participation of developing and developed States

1st GIACC meeting Feb. 2008



- **GIACC/1 (Feb 08) reviewed aviation emissions-related activities within ICAO and internationally**
 - GHG on going activities in CAEP
 - Cooperation with UN Bodies (UNFCCC/IPCC)
 - Information on National/regional activities
 - Information from Industry on possible actions to reduce aviation emissions (airlines; airports; air navigation services and business aviation);
 - Discussion on elements of a framework for action;
 - Aspirational goals

2nd GIACC meeting



- Held in July 2008
- UNFCCC participation
- Work progressed towards the establishment of aspirational goals
- 3 working groups were agreed upon:
 - Global aspirational goals (CA)
 - Measures to achieve reductions (CH)
 - Monitoring and evaluation (means to evaluate progress) (BR)
- **Next meeting – February 2009**
- **CAEP SG2 in September 2009**

DEVELOPMENTS IN OTHER UN BODIES - UNFCCC



- **BALI ROAD MAP**
- **AWG – KP:** discussion on reduction targets for international aviation GHG
 - How approaches to limit or reduce emissions of GHG ... from aviation and marine bunker fuels could be used by Annex I Parties as a means to reach their emissions reduction targets, taking into account Article 2, paragraph 2, of the Kyoto Protocol.”
 - Bangkok workshop on sectorals

DEVELOPMENTS IN OTHER UN BODIES - UNFCCC



- **AWG – LCA:** Discussion on how to include international aviation under sectoral approach/sector specific
 - Workshop in Accra (ICAO side event)
- **Main questions:** How to consider international aviation in relation to the five elements of the Bali action plan? Shall international aviation be targeted as source for funding climate change mitigation and adaptation?

PARALLEL PROCESS		
ICAO/GIACC PROCESS	UNFCCC PROCESS	
GIACC/1 – 25-27 Feb08	AWG5KP/LCA/1 – 31Mar- 4Apr08	
GIACC/2 – 14-16 Jul08	AWKPG5/LCA/2 – 2-13 Jun08	
	AWGKP6/LCA/3 – 21-27 Aug08	
	AWGKP6/LCA/4 – 1-12 Dec08	
GIACC/3 – 16-18 Feb09	AWGKP7/LCA/5 – Mar09	
GIACC/4 – 1-3 Jun09	AWGKP7/LCA/6 – 1-12Jun09	
High Level Meeting in connection with COP/15 (date tbd)	AWGKP8/LCA/7– Aug/Sept09	
-----	AWGKP8/LCA/8- 30Nov/11Dec09 (COP/15)	
CAEPSG/2-Sept08	WORKSHOPS / INFORMAL GROUPS	
CAEPSG/3-Jun09		
CAEP/8-Feb10		

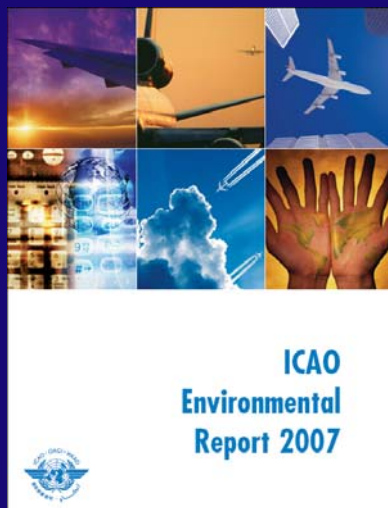
Main Challenges and Next Steps	
▪ To ensure that complex challenges associated with the limitation and control of GHG emissions from aviation are properly understood by the international community ▪ To show leadership, proposing alternatives to addressing GHG emissions from international aviation ▪ To ensure that all ICAO Contracting States are fully briefed on the ICAO GHG activities and coordinate with their representatives to the UNFCCC and other fora, ensuring that the positions agreed by those States in ICAO are also reflected in their statements and views to these fora.	

Closing remarks



- Many UN bodies have roles and mandates in CC
- ICAO has the leading role in all international civil aviation matters including aviation environmental protection
- ICAO develops Standards, guidance and policies for use by States and the industry in addressing GHG emissions; has the expertise, the fora and structure to address international aviation emissions; is cooperating with the UNFCCC; and is developing an aggressive Programme of action on aviation and CC to be considered in connection with COP/15 in 2009
- There is big expectation on the GIACC deliverables – time is short and global cooperation is essential
- States positions in ICAO and UNFCCC need to be coordinated

www.icao.int/icao/env







SECRETARÍA
DE RELACIONES
EXTERIORES

SRE

MÉXICO EN EL RÉGIMEN INTERNACIONAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO



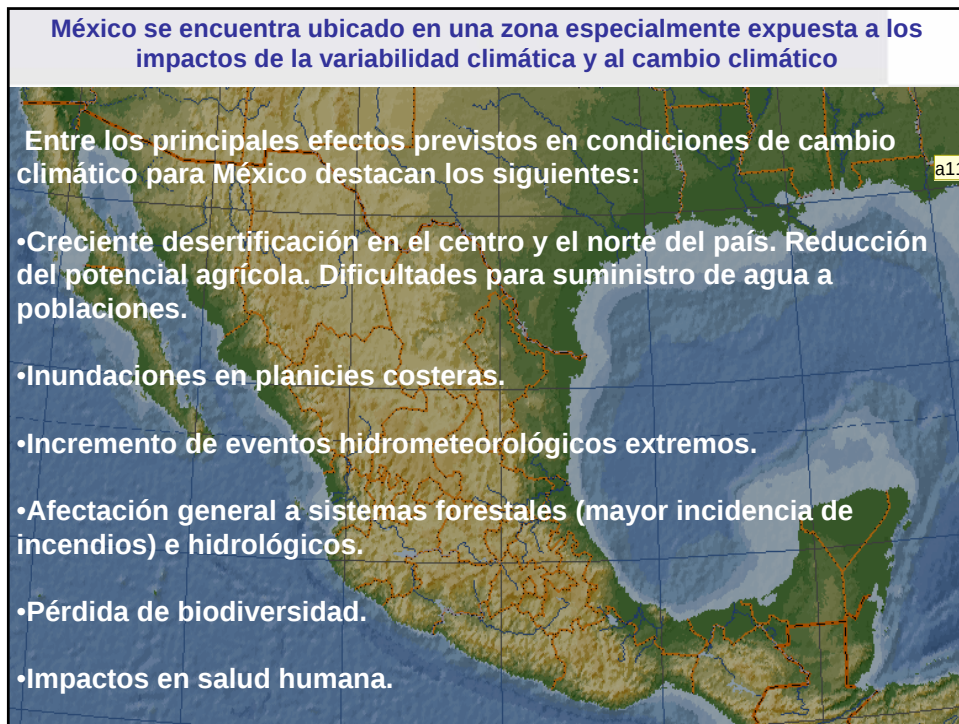
Comisión Latinoamericana de Aviación Civil
Ciudad de México
11 de septiembre de 2008

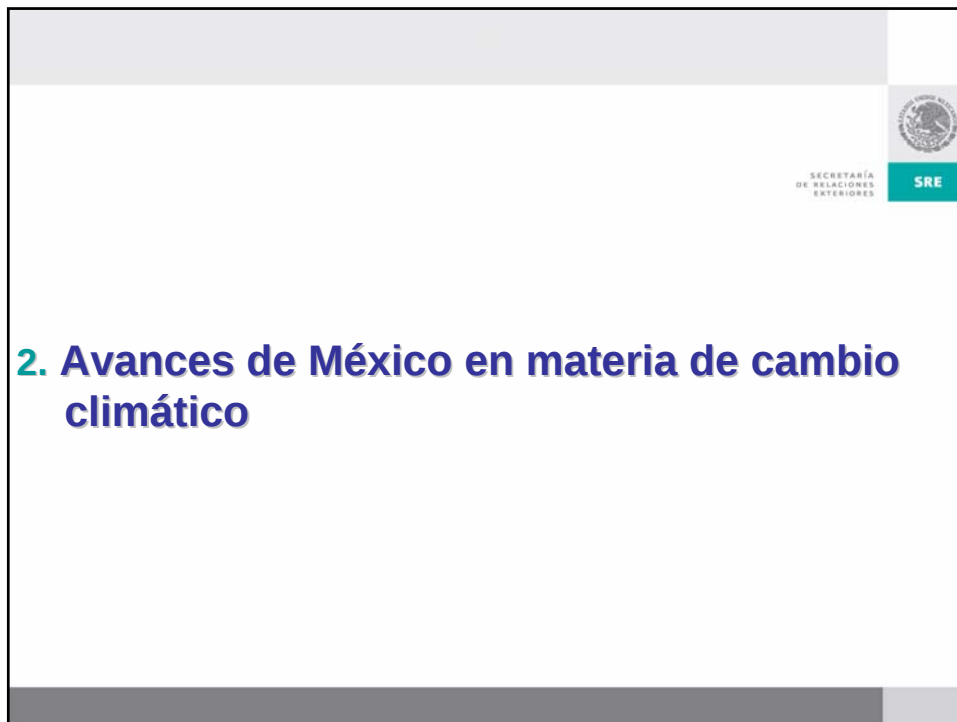


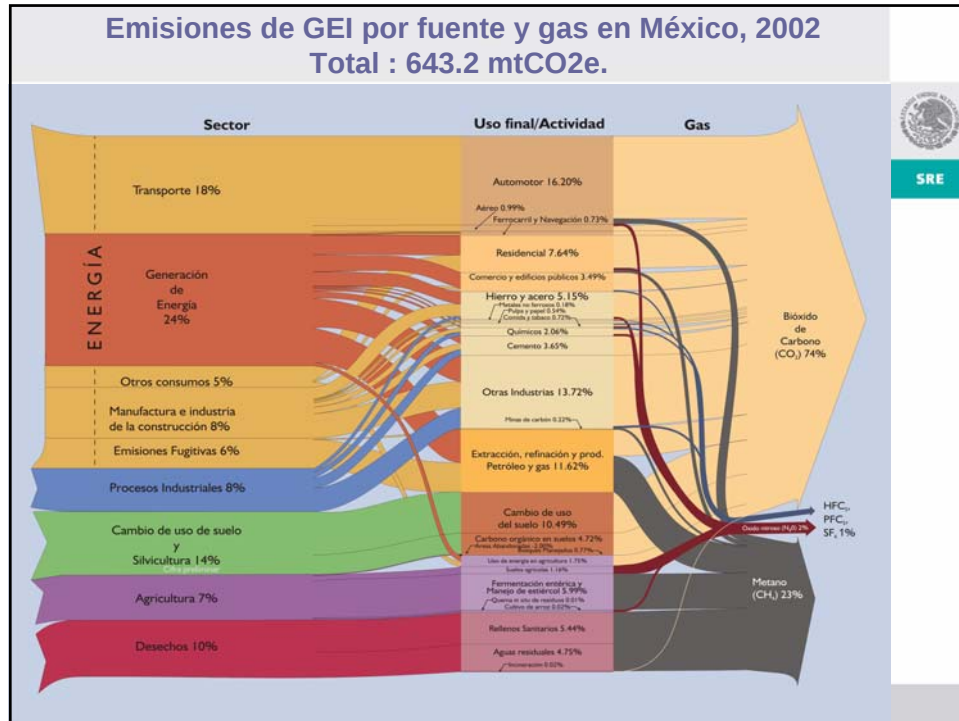
SECRETARÍA
DE RELACIONES
EXTERIORES

SRE

1. Impactos del cambio climático en México







3. Posición de México en el régimen internacional de cambio climático

México en el régimen internacional

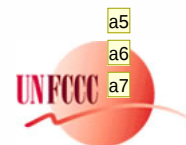
- ➡ **País No-Anexo I.**
- ➡ **Miembro de OCDE** (junto con Corea del Sur únicos No-Anexo I).
- ➡ **Grupo de Integridad Ambiental** (Corea del Sur, Liechtenstein, México, Mónaco, Suiza).
- ➡ **Primer país No-Anexo I en haber presentado su 3ª Comunicación Nacional.**
- ➡ **Programa Especial de Cambio Climático (2008).**
- ➡ **Promotor de una propuesta de Fondo Mundial sobre Cambio Climático.**
- ➡ **Alto reconocimiento internacional por posiciones abiertas y de avanzada (UE, Banco Mundial, BID, ONG, entre otros).**

9

Estado actual de las negociaciones

- En diciembre de 2007 se adoptó el denominado Plan de Acción de Bali, enfocado a fortalecer la instrumentación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y articulado en torno a cuatro ejes temáticos:

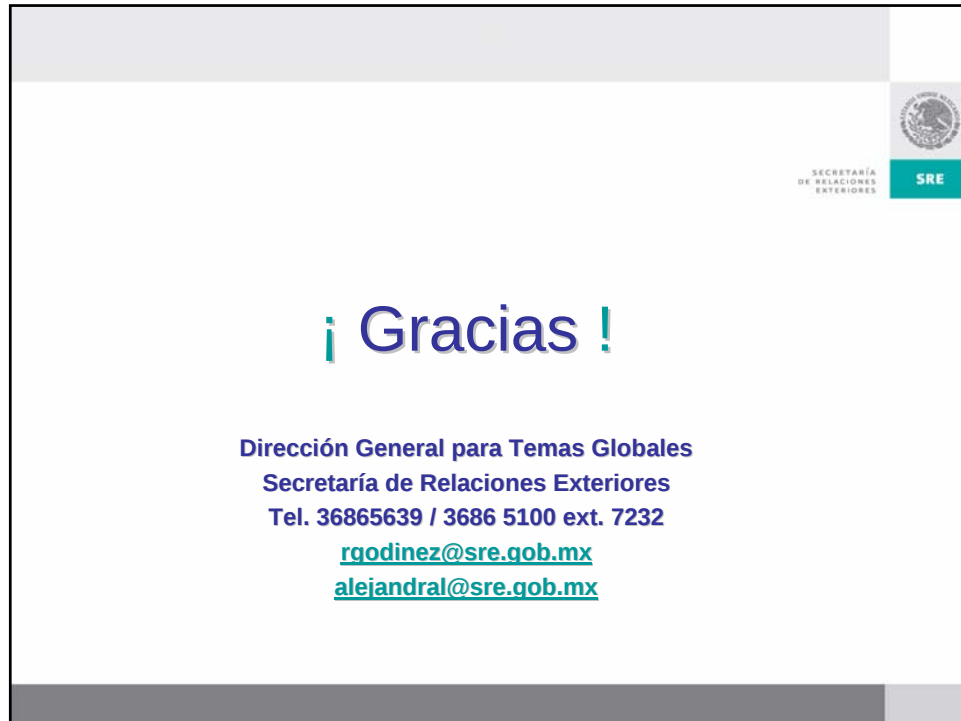
- **mitigación,**
- **adaptación,**
- **tecnología, y**
- **financiamiento.**



Posiciones de la comunidad internacional

- Países desarrollados dispuestos a realizar esfuerzos adicionales de reducción (Unión Europea, 20% a 2020 y 30% si otras regiones se unen a la iniciativa; Japón, 50% a 2050).
- Países desarrollados que promueven el intercambio de tecnologías limpias y fomento a la investigación, pero no están de acuerdo en reducir emisiones si los países en desarrollo no hacen esfuerzos similares (Estados Unidos, Canadá).
- Países en desarrollo que no están dispuestos a asumir obligaciones por considerar que son los países desarrollados los que tienen la mayor responsabilidad, y que no debe afectarse su derecho al desarrollo (G77/China).
- Países en desarrollo que han mostrado disposición a fortalecer sus acciones de mitigación (México, Corea).

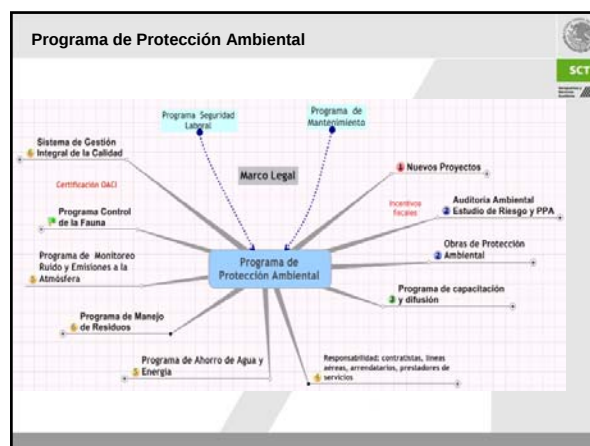
Posición de México	
Mitigación	- Meta de largo plazo. Indicativa y no vinculante (550 ppm CO₂e). - Países desarrollados: Reducciones entre 25 y 40% hacia 2020 y mayores a 2050. - Países en desarrollo: Fortalecimiento de sus acciones de mitigación como parte de su planeación nacional vinculada al desarrollo sustentable. Apoyo tecnológico y financiero. - Reducción de emisiones en el sector forestal, particularmente en países en desarrollo.
Adaptación	- Adaptación como uno de los dos grandes ejes de acción del régimen climático, al mismo nivel que la agenda de mitigación. - Creación de un programa de cooperación internacional que permita crear capacidades, particularmente para la evaluación de vulnerabilidades locales y la integración del tema como un elemento de planeación nacional.
Tecnología	- Se promoverá el fortalecimiento y ampliación de los mecanismos existentes para impulsar la investigación, desarrollo, adaptación, difusión y transferencia de tecnologías limpias y eficientes. - Se deberá apoyar las tecnologías existentes en el mercado, particularmente en términos de eficiencia energética, biocombustibles y renovables. - La comunidad internacional, los gobiernos, los bancos regionales y multilaterales, y las instituciones de investigación deberán fortalecer su cooperación en esta área.
Financiamiento	- Es necesario mejorar el esquema financiero internacional actual basado en fondos específicos, generalmente limitados en su enfoque y con estructuras de gobernabilidad inadecuadas. - Se trabaja en consensuar la propuesta de Fondo Mundial sobre Cambio Climático.



LXXIV REUNIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA CLAC
Gestión Ambiental



Biol. Magdalena Colunga García Marín
 Septiembre 11, 12, 2008



Programa de Auditoría Ambiental

A partir de 1997, como parte del proceso de apertura a la inversión privada, Aeropuertos y Servicios Auxiliares inició el diseño e implantación de un Programa de Protección Ambiental, en los aeropuertos y estaciones de combustibles de la Red Nacional, a partir del Programa de Auditoría Ambiental Voluntaria de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), iniciando con los 35 aeropuertos a desincorporar.




Programa de Auditoría Ambiental

La auditoría ambiental es una figura de la legislación mexicana prevista en la LGEEPA, y normada por el Reglamento de Auditoría Ambiental.

La auditoría consiste en la revisión de todas las actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, problemas de contaminación y riesgos a los trabajadores, a las instalaciones, o a la población.

Como parte de la auditoría, se incluyó el estudio de riesgo y el programa de prevención de accidentes, para identificar aquellas actividades que representan un riesgo y que pueden generar accidentes ambientales como la propagación de un incendio por el manejo inadecuado de los combustibles almacenados.



Programa de Auditoría Ambiental

Áreas Auditadas

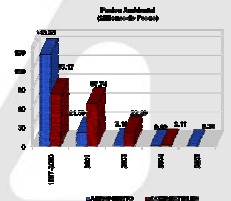
- 1.- Edificio terminal
- 2.- Torre de control
- 3.- Estación de combustibles
- 4.- Pistas y plataformas
- 5.- Subestaciones eléctricas
- 6.- Hangares
- 7.- Bodegas y almacenes
- 8.- Estacionamientos
- 9.- Plantas de tratamiento de aguas residuales y fosas sépticas
- 10.- Talleres mecánicos
- 11.- Arrendadoras de autos, comercios, etc.
- 12.- Cuerpo de rescate y extinción de incendios
- 13.- Camino, cerca perimetral y área de influencia



Programa de Auditoría Ambiental

La auditoría ambiental permite:

- Comprobar el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental.
- Determinar el monto de la inversión o pasivo ambiental para que las instalaciones cumplan con la normatividad vigente.
- Identificar riesgos potenciales que puedan afectar el medio ambiente y a la comunidad.
- Definir programas de prevención y/o mitigación de impactos.
- Instrumentar planes de atención en caso de contingencia o emergencia ambiental.
- Identificar áreas de oportunidad para el aprovechamiento eficiente de los recursos: energía eléctrica y agua, así como la reutilización de los residuos.
- Definir indicadores de cumplimiento ambiental.
- Mejorar la imagen aeroportuaria a nivel nacional e internacional.



Principales Fuentes de Contaminación

Entre las principales deficiencias identificadas destacan la contaminación del suelo por derrames accidentales de turbosina, el manejo inadecuado de los residuos peligrosos (aceites gastados, pintura, solventes, thinner, BPC's), así como de los residuos sólidos que a través de los años se depositaban a cielo abierto.



Principales Fuentes de Contaminación

Otro de los problemas de contaminación es la falta de tratamiento del agua residual, así como el manejo inadecuado de las aguas servidas de los aviones, las cuales se depositaban a cielo abierto.



Obras de Protección Ambiental

De manera simultánea al **Programa de Protección Ambiental**, se inició la construcción de obras de protección ambiental como:

- Separación de drenajes,
- Plantas de tratamiento de aguas residuales,
- Sistemas para el tratamiento del agua residual de las aeronaves (aguas azules),
- Almacenes de residuos peligrosos y no peligrosos,
- Sistemas de riego para el aprovechamiento de aguas tratadas,
- Fosas de prácticas del CREI.

Estas obras han permitido **mejorar la calidad de las descargas**, programar su **reutilización en el riego de áreas verdes**, disminuyendo de esta forma la contaminación del suelo, cuerpos de agua y del manto freático.



Obras de Protección Ambiental



Obras de Protección Ambiental

Se cancelaron los "basureros" que a través de los años se manejaban en algunos aeropuertos, y que propiciaban la contaminación del suelo, la proliferación de fauna nociva y la presencia de aves, aspecto importante en la seguridad aeronáutica.



Obras de Protección Ambiental

- Para el manejo adecuado de los residuos, se construyeron **almacenes temporales de residuos peligrosos y no peligrosos**.
- Se llevó a cabo el muestreo del volumen y tipo de residuos y se adquirieron contenedores adecuados para iniciar un **programa de clasificación y manejo adecuado de los residuos**.
- Se cuenta con un **programa de capacitación** anual para la clasificación, almacenamiento y **gestión de los residuos**, en cumplimiento a la normatividad vigente.



Manejo de Residuos



Remediación de Suelos

Durante la auditoría se construyeron **pozos de monitoreo** en diferentes puntos, con objeto de identificar problemas de **contaminación de suelo por hidrocarburos**.

Con base en los resultados se realizaron **estudios de caracterización de suelo**, para determinar la **configuración y extensión de las plumas** de contaminación por hidrocarburos y en su caso llevar a cabo la remediación del suelo.



Remediación de Suelos

En el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), se realizó el **estudio de caracterización y remediación del suelo**, para dar solución al problema de contaminación por derrames de turbosina.



Remediación de Suelos

A fin de evitar nuevos problemas de contaminación, se inició en las estaciones de combustibles la construcción de los **drenajes tipo industrial**, así como la impermeabilización del piso en las áreas de almacenamiento y se cambiaron tuberías del turbosinoducto.



Emisiones a la Atmósfera

Para reducir la contaminación a la atmósfera por los gases de hidrocarburos, se implementaron **sistemas de drenado para autotanques y tanques de almacenamiento** en las estaciones de combustibles.



Seguridad

Se **evaluaron los sistemas contra incendios**, se revisaron los procedimientos de respuesta en caso de accidentes y se realizaron simulacros en las estaciones de combustibles.

Se llevaron a cabo diferentes obras para **mejorar los sistemas contra incendios** en las plantas de combustibles.

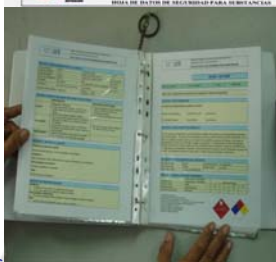


Seguridad

En materia de seguridad, se realizaron obras de pintura y mantenimiento en las plantas de combustible, **identificando cada tanque de acuerdo con la normatividad oficial**.

Se implementó un **programa para el análisis de los aceites dieléctricos** de los transformadores, así como la descontaminación de los que rebasaban la norma en cuanto a **bifenilos policlorados**.

Se distribuyeron las **hojas técnicas de seguridad de los materiales peligrosos** que se manejan en los aeropuertos.



Seguridad

Se realizaron obras de **mantenimiento y rehabilitación de las instalaciones eléctricas**, como **cambio de subestaciones**, centros de control de motores, arrancadores magnéticos, transformadores, plantas de emergencia, etc.



Seguridad

Para dar cumplimiento a la normatividad, en materia de seguridad laboral, se colocaron en las diferentes áreas de los aeropuertos, el **señalamiento**, haciendo énfasis en **protección auditiva y uso de equipo de seguridad**.



Capacitación

- ✓ Anualmente se imparten cursos para el manejo adecuado de los **residuos peligrosos y no peligrosos**, operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales, desarrollo e implantación de **Sistemas de Gestión Ambiental** basados en la norma ISO 14001.
- ✓ Se elaboraron diferentes **trípticos sobre la importancia del cuidado del ambiente**, el ahorro de agua y energía, manejo adecuado de residuos peligrosos y no peligrosos, uso de equipo de protección auditiva, por mencionar algunos.
- ✓ Se incluyeron **cláusulas y medidas de mitigación en los contratos de obra y servicios**, a fin de asegurar el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental por parte de los contratistas.

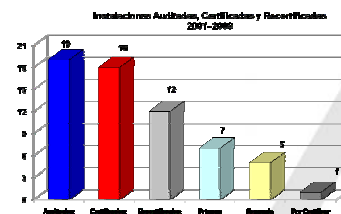


Beneficios de la Auditoría Ambiental

Ambientales	Reducción de	• Emisiones
		• Residuos
		• Descargas
		• Riesgo
Económicos	Reducción de Primas de Seguros	
	Cumplimiento con la normatividad, evitando costosas multas o la clausura temporal	
	Uso eficiente de recursos (agua, energía eléctrica)	
	Incentivos fiscales	
Sociales	Fomento de una cultura de protección ambiental	
	Mejora de imagen a nivel nacional e internacional	
	Disminución de denuncias	

- ✓ Base del cumplimiento legal para la Implantación de **Sistemas de Gestión de la Calidad**.

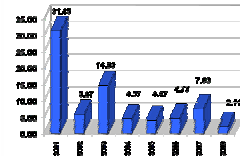
Programa de Auditoría Ambiental



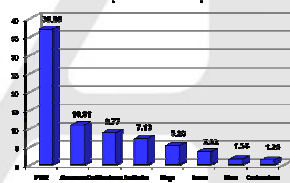
Inversión en Protección Ambiental

Se han invertido 75.2 millones de pesos en obras y acciones de protección ambiental. El rubro de mayor inversión es el de construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales con 36.96 millones de pesos.

Inversión en Protección Ambiental (2001-2007)
(Millones de Pesos)



Inversión por Rubro (2001-2008)
(Millones de Pesos)



Estudios de Factibilidad Ambiental para un Nuevo Aeropuerto

Principios de Ecuador

En México como en otros países del mundo es requisito llevar a cabo los estudios de impacto ambiental antes del inicio de una obra.

En el caso de la Terminal 2 del AICM, ASA realizó la evaluación ambiental de acuerdo a los **Principios de Ecuador**, comprometiéndose a desarrollar el proyecto con **responsabilidad social y prácticas de gestión ambiental** enfocadas a lograr el **desarrollo sustentable**.

«Los Principios de Ecuador son un conjunto de directrices de carácter social y medioambiental impulsadas por la **Corporación Financiera Internacional (CFI)** en el 2003.

«La CFI es una agencia dependiente del Banco Mundial, cuyo propósito es el de **promover la conciencia medioambiental y social de la actividad financiera**, con el fin de que los **proyectos en los que invierten sus fondos no sean adversos para el entorno**.

«Con la adopción de estos Principios, las **instituciones financieras privadas se comprometen a no financiar directamente proyectos que no cumplan los estándares sociales y medioambientales** establecidos por la CFI.

Medidas de Mitigación



Manejo de Residuos Peligrosos



Manejo de Aceites y Combustibles





Difusión a la Sociedad

Comprometidos con el Medio Ambiente



Aplicamos medidas ambientales y de seguridad



y así continuaremos hasta el último día.

Etapas de Operación



Etapas de Operación

Para la etapa de operación de la Terminal 2 y con objeto de que se de cumplimiento a la normatividad ambiental, se elaboró el **Plan de Manejo Ambiental** en el cual se incluyen los siguientes programas:

- Programa de Seguridad Laboral
- Programa de Manejo de Residuos
- Programa de Aguas Residuales
- Programa de Manejo de Emisiones Atmosféricas
- Programa de Manejo de Fauna
- Programa de Manejo de Vegetación
- Programa de Seguimiento a los Principios de Ecuador
- Programa de Evaluación y Reportes a la Autoridad Ambiental

Programa de Rescate de Fauna TGZ



Colecta de un nido de tortolita pechilisa *Columbina minuta*

Cría de un Bolsero de(Altamira *Icterus gularis*)

Conejo común *Sylvilagus floridanus*

Zorrillo espalda blanca (*conepatus mesoleucus*)

Vivero para la conservación de la vegetación

LXXIV REUNIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO DE LA CLAC

Gestión de la Fauna



Biól. Magdalena Colunga García Marín
Agosto, 2008

Manejo de Fauna en Aeropuertos

En México, al igual que en otros países, el reporte de incidentes ha aumentado



Aeropuerto de Terán Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Zopilote de cabeza negra

Aeropuerto Internacional Albino Corzo, Tuxtla Gutiérrez

Marzo 25, 2007

El aeropuerto y su entorno

Aeropuerto Internacional Ángel Albino Corzo, Tuxtla Gutiérrez, TGF

FECHA	HORA	TIPO DE AERONAVE	MATRÍCULA	EMPRESA	INCIDENTE	FASE	TIPO DE AVE
02-Sept-06	23:47	Leas Jet 31	XA-AFX	SAE	Impacto con ave en el cowling de la turbina No. 1	Aterrizaje	Alcaraván
15-Oct-06		Fokker 100	XA-SHU	Click de Mexicana	Instrucción de ave en la turbina No. 1	Aterrizaje	Alcaraván
25-Marzo-07	16:40	Fokker 100	XA-SHL	Click de Mexicana	Impacto con ave en el parabrisas del avión	Carretero	Gavián
02-Abril-07	08:10	B-737	XA-NAV	Aviaca	Instrucción de ave en la turbina No. 1	Despegue	Garza
07-Mayo-07	12:40	Fokker 100	XA-SHI	Click de Mexicana	Impacto en la unión del fuselaje y el radomo sin afectar la aeronave	Despegue	Zopilote




Manejo de la Fauna en Aeropuertos

Para atender esta problemática, México ha participado desde 1997 en las reuniones internacionales del Bird Strike Committee Canadá-Estados Unidos, así como en las reuniones de la región CARSAMPAF para el control de la fauna.

En 2002 se creó en México el Comité Nacional de Peligro Aviario y Control de Fauna (CNPACF), el cual es presidido por la DGAC.

Para esta actividad se ha trabajado de manera **coordinada con las autoridades** aeronáutica (DGAC) y ambiental (SEMARNAT), a fin de establecer las **políticas que permitan asegurar la operación de los aeropuertos y el cumplimiento de la legislación** en materia de conservación de la fauna.

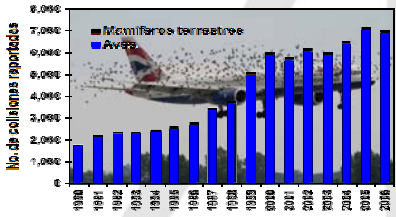




Manejo de Fauna en Aeropuertos

Para el período 1990-2007, la FAA documentó 82,057 choques con fauna. Las aves están involucradas en el 97%, los mamíferos en el 2.15% y los reptiles en menos del 1%.

De acuerdo con esta información, se calculan **1.181 choques con fauna por cada 10,000 operaciones**.



Manejo de Fauna en Aeropuertos

El costo anual estimado de 1988 a la fecha para Estados Unidos es \$628 millones de dólares, (\$473 de costo directo y \$155 en costos asociados), el estimado a nivel mundial es de \$1,200 millones.

A nivel mundial han fallecido 219 personas por esta causa y se han perdido más de 200 aviones. El número de horas fuera de servicio es de 593,560 (163.9 horas/incidente).

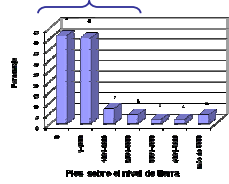
Abril 2, 2001. Asalto de París: este Boeing-767 chocó contra pilas a 14,000 pies, presentó 17 agujeros en el fuselaje.





Manejo de Fauna en Aeropuertos

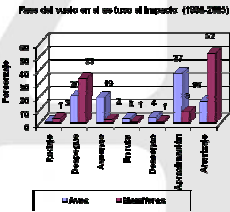
Altitud a la que ocurren los impactos (1990-2007)



→ El 92% de los impactos con aves ocurren por debajo de los 3,000 pies AGL (sobre el nivel del terreno).

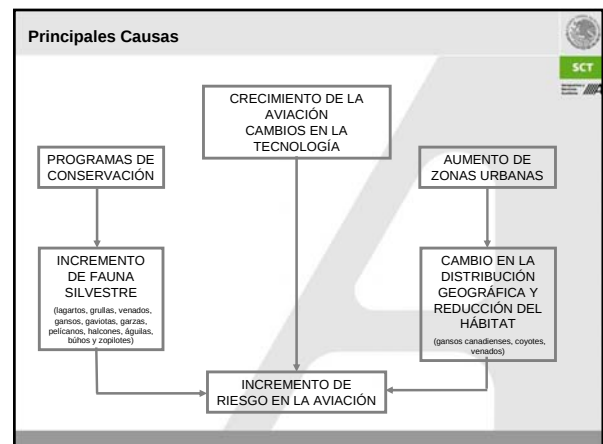
→ El 55% durante la aproximación o el aterrizaje y el 39% en el despegue y ascenso.

Pase del viento en el momento de los impactos (1990-2005)



→ Las aves están involucradas en el 97% de los impactos reportados

→ El 51% reportados entre julio y octubre



Nivel de Riesgo por Grupo de Especies

	Rango	Puntuación Relativa de Riesgo
Venados (todas las especies)	1	100
Zopilotes (negro y aura)	2	68
Gansos (todas las especies)	3	52
Gavilanes	4	50
Grullas	5	48
Pelicanos (blancos y pardos)	6	44
Patos (todas las especies)	7	37
Águilas (calva y real)	8	31
Halcones (buteos)	9	25
Paloma doméstica (pichones)	10	24
Gaviotas (todas las especies)	11	22
Garzas (todas las especies)	12	22
Coyote	13	20
Palomas hullotas	14	17
Búhos (todas las especies)	15	16
Cernícalo americano	16	14
Aves ribereñas (todas las especies)	17	12
Cuervos/comejas (todas las especies)	18	12
Tordos/estorninos (todas las especies)	19	9
Gorriones (diversos pájaros pequeños)	20	4
Golondrinas (todas las especies)	21	2

El Aeropuerto y su Entorno

Estos datos demuestran que la **mayor parte de la fauna** involucrada en impactos se ubica en el aeropuerto y sus alrededores; es por ello que el reconocimiento y control del uso del suelo y los hábitats atractivos para la fauna, son aspectos fundamentales en la planeación y operación de un aeropuerto.



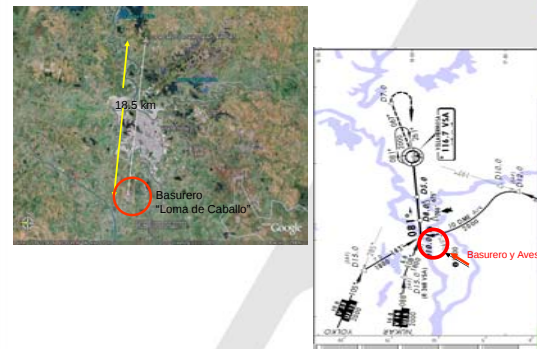
El Aeropuerto y su Entorno

Basurero de la Cd. de Tuxtla Gutiérrez, Chis.



Los depósitos de desechos frecuentemente atraen aves como los zopilotes, los cuales están considerados entre las **especies más peligrosas** para la aviación. Asimismo, los **rellenos sanitarios**, si no se operan correctamente, son sitios generadores de fauna nociva y por lo tanto, atractivos para las fauna.

El Aeropuerto y su Entorno



El Aeropuerto y su Entorno

Impacto de aves en aeronaves en el Aeropuerto Villahermosa
Abril-Mayo 2006

Fecha	Línea Aérea	Equipo	Daño
Abril 25	Aviaca	B737	Compuerta tren de nariz
Abril 26	Aviaca	B737	Ventanilla L1
Abril 26	Aeroméxico	B737	Alabes motor No. 2
Mayo 2	Aviaca	B737	Pilón motor No. 2
Mayo 3	Aviaca	B737	Radomo
Mayo 8	Aviaca	B737	Flap No. 2
Mayo 17	Aviaca	B737	Ventanilla R-1

El Aeropuerto y su Entorno



El Aeropuerto y su Entorno

La naturaleza y magnitud del problema que enfrenta un aeropuerto es muy particular y depende de diferentes factores:

- Tipo y volumen de tráfico aéreo.
- Condiciones de hábitat en el área (rellenos sanitarios, centros de reciclado, rastros, plantas de tratamiento de aguas residuales, cuerpos de agua, humedales, zonas agrícolas o de producción pecuaria y acuícola).
- Poblaciones de fauna silvestre residente y migratoria.

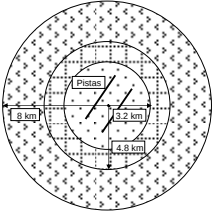






Recomendaciones de la OACI

Manual de Planificación de Aeropuertos (Doc. 9184N/902)



Aceptables	No recomendadas
Parques, Campos de golf sin agua, gasolineras y aceras, canchales, hoteles de aeropuerto, centros comerciales y restaurantes (sin basura descubierta o resabios), oficinas, estacionamientos, bancos.	Zonas de picnic y campamento, líneas de plantas eléctricas, áreas acústicas que atraen aves, pantanos, casas con techos mal drenados o almacenos de agua descubiertos, cultivos de cereales y semillas.
Reservas de coníferas, plantaciones de árboles de navidad, campos deportivos, residencial, escuelas, hospitales, iglesias (sin basura expuesta).	Reservas forestales, reservas de peces, cultivos de cereales, semillas y frutales, actividades que generen basura al aire libre (restaurantes, procesadoras de alimentos, etc.).
Todo lo no prohibido, sin basura expuesta ni agua al descubierto.	Santuarios de aves, pantanos, áreas de inundación, granjas porcinas, cultivos de frutales, almacenamientos de agua, contenedores de basura, lagunas de tratamiento, rellenos sanitarios.

En caso de riesgo por relleno sanitario, aplica la NOM-083-SEMARNAT-2003

En desarrollos urbanos se deben coordinar acciones para el cumplimiento de las recomendaciones de la OACI en su Manual de Planificación de Aeropuertos (Doc. 9184N/902).

El Aeropuerto y su Entorno

Como puede observarse este aeropuerto representa un hábitat ideal para la fauna, ya que ahí encuentra alimento, refugio y agua durante la época de secas.

La colocación de doble cerca perimetral fue condición para conseguir el control letal de las poblaciones de venados.



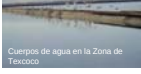




El Aeropuerto y su Entorno

Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México y su entorno





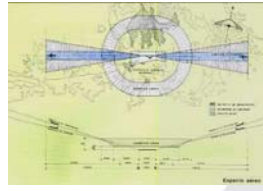

Manual de Certificación de la OACI

El Manual de Certificación de la OACI, señala en el inciso 4.12, del Apéndice 1, del Plan General del Reglamento de Certificación de Aeródromos.

4.12 GESTIÓN DEL PELIGRO DE LA FAUNA

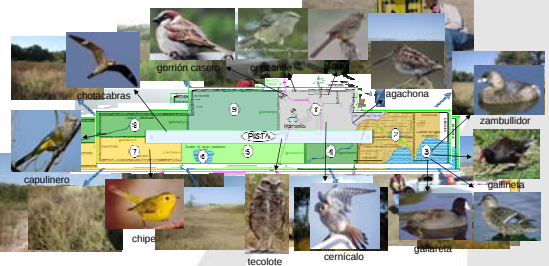
Detalles de los procedimientos para enfrentar los peligros planteados para las operaciones de aeronaves por la presencia de aves o mamíferos en los circuitos de vuelo del aeródromo o área de movimiento, incluyendo:

- arreglos para evaluar los peligros de la fauna;
- arreglos para implantar programas de control de la fauna;
- los nombres y funciones de las personas responsables para tratar los peligros de la fauna y sus números telefónicos durante las horas de trabajo y después de las mismas.



Certificación OACI

Como parte de la certificación OACI y del sistema de gestión de la seguridad operacional, Safety Management System (SMS), se elaboraron los diagnósticos y programas de manejo para el control de la fauna



Species shown: gorrión casero, gaviota, lagachona, zambullidor, capulinero, chipi, tecolote, cernícalo, gaviota.

Manejo de Hábitat

- Limpieza de chatarra, basura y escombros de las áreas de operación



Manejo de Hábitat

- Limpieza y retiro de escombros, chatarra, etc.

Una vez elaborado el Programa de Manejo se deberá iniciar la limpieza y retiro de escombros, basura y chatarra para evitar que la fauna cuente con sitios de percha y anidamiento.



Manejo de Hábitat

- Manejo de vegetación



Manejo de Hábitat

- Eliminación de sitios de anidación de las áreas de operación



Manejo de Hábitat

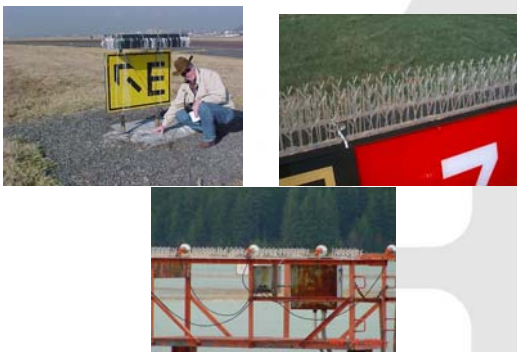
- Limpieza y retiro de chatarra para evitar sitios de anidamiento

Almacén del AICM.

Limpieza de los almacenes del AICM



Modificación de estructuras



Modificación de Estructuras

SCT

Técnicas de Exclusión

- Colocación de trampas para el monitoreo de roedores

SCT

Técnicas de Dispersión/Exclusión

- Trampeo, control letal o para reubicación, barreras físicas, cañones, pirotecnia, sonidos, señuelos, repelentes
- Químicas (pesticidas y venenos)
- Biológicas (cetrería, border collies)

SCT

Métodos de Control

- Reubicación de especies

SCT

Combinación de Métodos de Control

- Cetrería, control de cuerpos de agua

SCT

Capacitación y Entrenamiento

SCT

Capacitación en Manejo y Control

- Métodos Indirectos. Aves

Capacitación en Manejo y Control

Capacitación y Entrenamiento

El personal asignado para el control de la fauna debe contar con la **capacitación** y el conocimiento necesario que le permita identificar las diversas especies que viven alrededor del aeropuerto y llevar a cabo las acciones necesarias para el **control integral** de la fauna.

Capacitación y Entrenamiento

Capacitación y Entrenamiento

La experiencia y capacitación permite identificar a simple vista y a través de **rastros directos e indirectos** (huellas, excretas, madrigueras, pelo, rascaderos, restos, etc.) las diferentes especies que viven en el aeropuerto y su área de influencia, así como definir e implementar las acciones necesarias para su manejo y control.

Capacitación y Entrenamiento

Programa de Capacitación

Aeropuertos Cd. Obregón, Cd. del Carmen, Guaymas, Loreto y Nuevo Laredo

Asistencia: **107 participantes**.

Aéreas más involucradas: El 39.25% de los participantes pertenecen a CREI, 26% a Seguridad y Vigilancia y el 7.4% a Operaciones.

Nivel académico de los participantes: El 76% cuentan con secundaria y preparatoria

Programa de Capacitación

Programa de Capacitación. Fase Teórica

Identificación de huellas y llenado de formatos

Programa de Capacitación. Fase Teórica

Programa de Capacitación. Fase Práctica

Monitoreo de fauna y hábitat en camino perimetral

Programa de Capacitación. Fase Práctica

Programa de Capacitación. Fase Práctica




Manejo de serpiente no venenosa (*Pituophis melanoleucus*) en Loreto



Manejo de serpiente no venenosa (*Pituophis melanoleucus*) en Guaymas



Participación en prácticas de campo en Guaymas



Monitoreo de fauna y hábitat diurno en Loreto



Monitoreo de fauna nocturna en Ciudad del Carmen



Monitoreo de fauna diurna en pista en Nuevo Laredo

Programa de Capacitación. Fase Práctica




Reparación de hoyo en cercado perimetral registrado en F3 en GYM



Entierro de un zopilote (*Coragyps atratus*) que murió en colisión con aeronave en CME, registrado en F2, F3 y F4.



Incineración de Zopilotes (*Coragyps atratus*) encontrado muerto en camino perimetral en Cd. Obregón



Perra feral capturada en CEN



Cachorro de perro feral capturado en CEN, adoptado por un vigilante

Programa de Capacitación. Fase Práctica



Captura de animales



Zorrillo (*Mephitis macroura*) capturado dentro del aeropuerto, y liberado lejos en NLD



Tlacuache (*Didelphis virginiana*) capturado dentro del aeropuerto, y liberado lejos en GYM



Tlacuache (*Didelphis virginiana*) capturado dentro del aeropuerto, y liberado lejos en GYM



Tlacuache (*Didelphis virginiana*) capturado dentro del aeropuerto, y liberado lejos en GYM

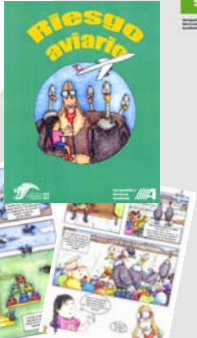


Tlacuache (*Didelphis virginiana*) capturado dentro del aeropuerto, y liberado lejos en GYM



Tlacuache (*Didelphis virginiana*) capturado dentro del aeropuerto, y liberado lejos en GYM

Programa de Difusión

Nuestro aviario



PELIGRO AVIARIO



PELIGRO AVIARIO

Programa de Difusión



Esta **experiencia se ha transmitido a otros países** de Centro y Sudamérica, a través de **los Diplomados** organizados por la OACI, ASA, el Instituto Politécnico Nacional y la UNAM, así como en diferentes reuniones de trabajo y cursos de capacitación.

Adicionalmente, México ha realizado **la traducción del Manual para el Control de la Fauna de la FAA** y el Departamento de Agricultura de Estados Unidos para su difusión en los países de habla hispana, así como en la revisión del Manual Guía de Protección Ambiental para aeropuertos de la OACI.

Programa de Difusión




Gracias por su atención