



## Observatorio de la sostenibilidad en aviación (obsa). Un aporte al desarrollo sostenible

Ana Isabel Luengo Rivero

Observatorio de la Sostenibilidad en Aviación SENASA, Servicios y Estudios para la Navegación Aérea y la Seguridad Aeronáutica

Avenida de la Hispanidad, 12. 28042 Madrid

Web: <http://www.obsa.org>

E-mail: [ailuengo@senasa.es](mailto:ailuengo@senasa.es)

### Resumen

El proyecto de creación del Observatorio de la Sostenibilidad en Aviación (OBSA) tiene como misión poner en funcionamiento un centro de referencia nacional para recopilar, analizar, evaluar y difundir la mejor información disponible sobre aviación y sostenibilidad, considerando sus tres dimensiones: social, económica y ambiental.

Sus Objetivos son:

- Generar una herramienta útil para los procesos de toma de decisiones y de participación pública a través de la difusión de dicha información y de su evolución mediante el uso de indicadores.
- Constituir un instrumento de difusión de buenas prácticas, y de estímulo de las iniciativas en el sector de la aviación que permitan su crecimiento de forma sostenible.
- Establecer un foro de encuentro entre los reguladores, industria y sociedad, y una plataforma de comunicación al servicio de estos agentes.

Para alcanzarlos, el Observatorio cuenta con la participación de los principales agentes del sector para fomentar la colaboración y compartir información y capacidades.

**Palabras clave:** Evaluación de la sostenibilidad, Indicadores, Transporte aéreo, Aviación, Emisiones, Políticas.

### Summary

**Title: Observatory of sustainability in aviation. A contribution to Sustainable Development**

The aim of the Observatory of Sustainability in Aviation is to be a reference point on aviation and sustainability, for rigorous compilation, elaboration, analysis, evaluation and diffusion of the

existing basic information on sustainability in the sector, considering the social, economic and environmental dimensions.

The goals are:

- To generate a useful tool for public participation and decision making through the evaluation of this information, using models and indicators.
- To encourage initiatives in the aviation sector enhancing its sustainable growth.
- To establish a communication forum between stakeholders (regulators, industry and society).
- To share knowledge and best practices with other national and international organizations.

To achieve these goals the Observatory is establishing partnership with Spanish and international aviation stakeholders to foster cooperation, share information and best available knowledge.

**Keywords:** Sustainability Analysis, Indicators, Air Transport, Emissions, Policy.

## 1. Introducción

Para la Unión Europea, la movilidad sostenible y el cambio modal son objetivos generales de los planes de acción del transporte.

El sector de la aviación desempeña un papel clave en el desarrollo económico y social de las naciones y regiones, y es una importante fuente de empleo y de servicios<sup>1</sup>.

Sus actividades, sin embargo, producen efectos negativos sobre el medio ambiente global y las poblaciones y territorio del entorno de los aeropuertos, derivadas fundamentalmente del ruido de las aeronaves, las emisiones de los motores, y las infraestructuras<sup>2</sup>.

Por tanto, ha de lograr la mayor compatibilidad posible entre su desarrollo seguro y ordenado y la calidad del medio ambiente<sup>3</sup>.

Al tiempo que se reconoce su función como agente dinamizador del desarrollo económico, social y cultural de nuestras ciudades y sociedades, se acrecienta su imagen como la de una actividad que incide en el medio ambiente.

A pesar de ello, la aviación está relativamente omitida en las referencias científicas y estrategias sobre sostenibilidad.

Se presenta en este contexto la creación del Observatorio de la Sostenibilidad en Aviación, que se unirá a la Red de Observatorios Temáticos para la Investigación sobre Sostenibilidad en España, para investigar en el desarrollo de nuevos indicadores y modelos y contribuir de este modo al objetivo común de lograr un desarrollo sostenible.

## 2. Antecedentes

En marcha desde marzo de 2007, el OBSA es un proyecto independiente iniciativa de SENASA, que como empresa pública ligada a la aviación, decide apoyar un proyecto que proporciona un servicio de interés público y da impulso a la necesidad de alcanzar un crecimiento sostenible del transporte aéreo.

¿Por qué un observatorio?

- La preocupación medioambiental guía en la actualidad las principales estrategias globales y nacionales de aplicación al sector.
- Hay un reconocimiento creciente de que es el sector de la aviación quien debe encontrar soluciones, trabajando con los diferentes agentes implicados.
- Es fundamental basar las discusiones y la toma de decisiones en la mejor información técnica y científica disponible, de fuentes verificadas y reconocidas.
- La cooperación nacional e internacional y el intercambio de buenas prácticas dentro y fuera del sector, son claves.

La creación de este Observatorio puede enmarcarse en diversas políticas y estrategias nacionales e internacionales vinculadas con transporte y desarrollo sostenible, entre las que cabe destacar:

- Resoluciones de la Organización Internacional de Aviación Civil (Naciones Unidas).
- La Estrategia Revisada de la UE para un Desarrollo Sostenible.

- La Estrategia de la UE para el uso de biocarburantes.
- El Convenio de Aarhus y su aplicación mediante la Ley 27/2006, de acceso a la información y participación pública en materia de medio ambiente.
- El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT).
- La Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCEL).
- La Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética (E4).
- La Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS).
- La Estrategia Española de calidad del Aire y el Programa Nacional de Reducción de Emisiones.
- La Estrategia de Medio Ambiente Urbano
- La Estrategia Española de Movilidad Sostenible

El Observatorio de la Sostenibilidad en Aviación responde y da seguimiento a muchos objetivos establecidos en estos marcos de referencia, en lo concerniente al sector aéreo y se presenta a su vez como una herramienta de apoyo a la consecución de los mismos.

Cuenta con el apoyo y colaboración del Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) y forma parte de la Red de Observatorios Temáticos para la Investigación sobre Sostenibilidad en España.

### **3. Adecuación del proyecto a las políticas y objetivos de sostenibilidad europeos y nacionales**

Para hacer posible el crecimiento social y económico reduciendo los efectos negativos de la aviación se requiere el seguimiento de los principios para el desarrollo sostenible.

COM (2005) 218 final. Proyecto de Declaración sobre los Principios Rectores del Desarrollo Sostenible. Bruselas, 25.5.2005:

- Desarrollar canales adecuados de consulta y de participación de todas las asociaciones y partes interesadas.
- Impulsar la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones. Aumentar la educación y la sensibilización de la opinión pública en materia de desarrollo sostenible.
- Mejorar el diálogo social, aumentar la responsabilidad social de las empresas y fomentar las asociaciones entre el sector público y el privado para lograr una mayor cooperación y el establecimiento de responsabilidades comunes para conseguir una producción y consumo sostenibles.
- Fomentar la coherencia entre todas las políticas de la Unión Europea y entre las acciones a nivel local, regional y nacional con el fin de aumentar su contribución al desarrollo sostenible.
- Garantizar el desarrollo, evaluación y ejecución de las políticas de acuerdo con los mejores conocimientos disponibles.

Existen además diversas políticas y estrategias nacionales e internacionales con objetivos de sostenibilidad y protección del medio ambiente, que son de aplicación a las actividades ligadas al transporte aéreo y que constituyen, como se ha mencionado anteriormente, marcos de referencia para el OBSA.

Área	Sector	Entidad	Marco de referencia	Objetivo	Fechas
C C E E	Aviación	España	Plan de Acción 2008-2012 (PAE4)	M8. Gestión de flotas de aeronaves: ahorro combustible 335 ktep; emisiones evitadas 1.075 kt CO2	2008-12
				M11. Conducción eficiente de aeronaves: ahorro combustible 335 ktep; emisiones evitadas 1.075 kt CO2	2008-12
				M13. Renovación de flota aérea: ahorro combustible 335 ktep; emisiones evitadas 1.075 kt CO2	2008-12
			Comisión Interministerial entre los Ministerios de Defensa y Fomento (CIDEFO)	Uso flexible del espacio aéreo: reducción de emisiones de CO2, estimadas en 27,5 Mkg	nd
				Uso flexible del espacio aéreo: ahorro de combustible valorado en unos 11,5 M€/año	nd
			IA T A	En acuerdo con la industria en junio 2009 (asamblea general de IATA)	mejora anual promedio de la eficiencia energética en un 1,5%
		fijación de un techo de emisión de CO2			2020
		reducción neta del 50% de las emisiones de CO2			2020
		Uso biocombustibles 10%			2010
		U E	ACARE	Reducción del 50% de las emisiones de CO2/pas.km (reducción del 50% del consumo de combustible de las nuevas aeronaves)	2020
				Clean Sky JTI	Desarrollo tecnologías que reduzcan 50% el consumo de combustible
			Plan de Acción medioambiental para reducir las emisiones acústicas y de CO2 que generan las operaciones aeroportuarias	Desarrollo tecnologías que reduzcan 50% emisiones de CO2	nd
				reducción de 75.000 t/año en la emisión de CO2	
				reducción de 25.000 t/año de combustible a partir de 2010	2010
			SES y SESAR	reducción del 10% del consumo de combustible y de las emisiones de CO2 por vuelo	2011
Ahorro de 16 Mt CO2/año	nd				

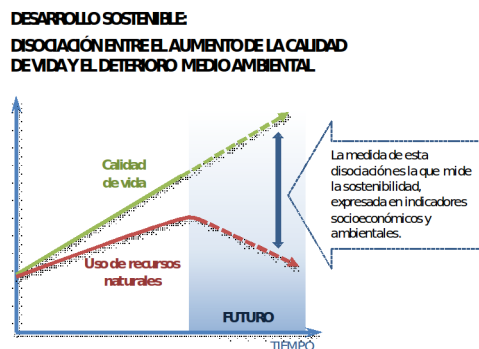
Área	Sector	Entidad	Marco de referencia	Objetivo	Fechas
L A Q	Aviación	OACI	CAEP/8	Reducción en un 15% respecto al CAEP/6 de los NOx en la certificación de motores. Aplicable a partir del 31/12/2013.	2014
				Límite a la producción de motores que no cumplen el estándar de NOx del CAEP/6 31/12/2013.	2014
		UE	ACARE	Reducción del 80% en las emisiones de NOx	2020
			Clean Sky JTI	Desarrollo tecnologías que reduzcan 80% emisiones de NOx	nd
	Transporte	España	Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte 2005-2020 (PEIT)	Cumplimiento de las Directivas Europeas de calidad del aire para el 90% de la población, disminuyendo como mínimo en un 50% las superaciones actuales de los niveles límite de calidad del aire en ciudades	2012
N o i s e	Aviación	UE	ACARE (2001)	Reducción del ruido percibido del 50% sobre los niveles medios actuales (2001)	2020
			Clean Sky JTI	Desarrollo tecnologías que reduzcan 50% el ruido	nd
SE y E	Aviación	España	Comisión Interministerial entre los Ministerios de Defensa y Fomento (CIDEFO)	Uso flexible del espacio aéreo: reducir los tiempos de vuelo	nd
			EECL- Plan Medidas Urgentes	Uso flexible del espacio aéreo hasta reducciones de longitud de ruta del 10%.	-
		UE	ACARE (2001)	Puntualidad: 99% del total de llegadas y salidas de vuelos dentro de 15 min sobre el horario previsto, en cualquier condición meteorológica.	2020
				Tiempo en el aeropuerto antes de la salida y después de la llegada: no más de 15 min. En corto radio y 30 min. Para vuelos de largo radio.	2020

Área	Sector	Entidad	Marco de referencia	Objetivo	Fechas
	Transporte	España	Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte 2005-2020 (PEIT)	intensidad del transporte: converger al valor medio UE-15 (ton-km/PIB)	2020

**Tabla 3. Políticas y estrategias nacionales e internacionales**

#### 4. Aviación y desarrollo sostenible

*Desarrollo Sostenible:* "Es el desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas 4"



**Ilustración 1: Desarrollo Sostenible**

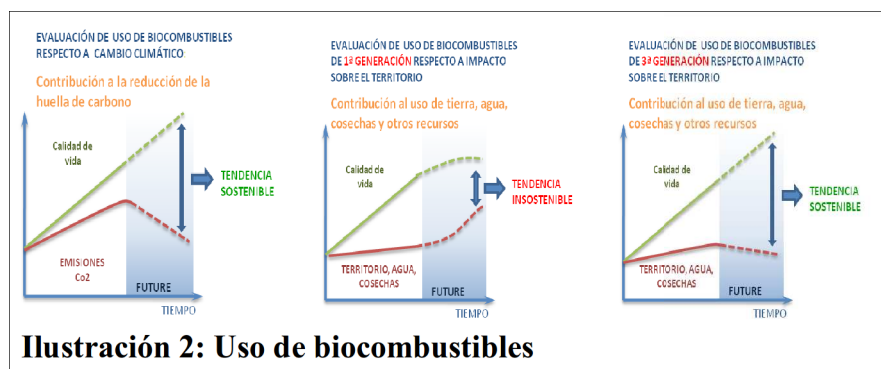
Consta de tres vertientes que deben abordarse de forma equilibrada: económica, social y medioambiental.

*Aviación sostenible:* Deberá ser capaz de responder a lo largo del tiempo a la necesidad humana de mejorar la calidad de vida y el bienestar social, sin agotar recursos, dañar ciclos naturales, o tener efectos negativos sobre la sociedad.

Tendemos hacia la sostenibilidad cuando disociamos el crecimiento económico de los efectos negativos sobre el medio ambiente o la sociedad.

Dicho análisis deberá incluir diferentes factores ambientales y socioeconómicos así como sus posibles interdependencias.





## 5. Objetivos del observatorio

### 5.1 Objetivos generales

- Servir como referente nacional para la rigurosa recopilación, análisis, evaluación y difusión de la información existente sobre sostenibilidad en el sector de la aviación, considerado en sus tres dimensiones: social, económica y ambiental.
- Servir como herramienta útil para los procesos de toma de decisiones y de participación pública a través de la evaluación de dicha información, realizada mediante indicadores contrastados.
- Constituir un instrumento de estímulo de las iniciativas en el sector de la aviación que permitan su crecimiento de forma sostenible.
- Establecer un foro de encuentro entre los reguladores, industria y sociedad, y una plataforma de comunicación al servicio de estos agentes.
- Colaborar con los observatorios integrados en la Red de Observatorios Temáticos para la investigación sobre Sostenibilidad en España.
- Colaborar con otras entidades nacionales e internacionales para intercambiar información técnica y buenas prácticas.

### 5.2 Objetivos particulares

- Observa el sector.
- Difunde información al sector.
- Contribuye técnicamente a través de la elaboración de proyectos con criterios de sostenibilidad.

#### 5.2.1 Observación

El Observatorio es una herramienta de análisis de tendencias hacia la sostenibilidad de la aviación.

Para alcanzar este objetivo, ha puesto en marcha un proyecto de investigación sobre indicadores de seguimiento y modelos eficaces de evaluación, además de la redacción de un Informe Anual

de Sostenibilidad de la Aviación.

### **El Informe Anual de Sostenibilidad en Aviación**

El Informe Anual de Sostenibilidad en Aviación para el año 2009 pretende dar inicio a una tarea de observación y seguimiento de la evolución del sector de la aviación en España hacia su sostenibilidad (en sus dimensiones económica, social y medioambiental) y a su contribución a un sistema integrado de transportes sostenible, utilizando la mejor información e indicadores actualmente disponibles.

Para ello tomará como referencia las principales políticas y estrategias nacionales e internacionales sobre sostenibilidad, de aplicación al sector.

Para que la sostenibilidad en aviación sea un concepto medible y pueda lograrse a través de la toma de decisiones políticas, empresariales y sociales bien orientadas, es preciso contar con indicadores de sostenibilidad que proporcionen la información necesaria para adoptar dichas decisiones, y para informar sobre la evolución hacia los objetivos deseados:

El primer Informe sobre Sostenibilidad en Aviación se actualizará con una periodicidad anual con el objeto de dar seguimiento al cumplimiento de los objetivos establecidos en las políticas y estrategias de referencia, en lo concerniente al transporte aéreo en España.

El ámbito de estudio de este primer informe se ciñe a la actividad aeronáutica civil en España, si bien, debido a la información actualmente accesible procedente de indicadores contrastados, el objeto de análisis será la actividad de transporte aéreo y sus infraestructuras asociadas.

### **Desarrollo de indicadores: necesidades y justificación**

El Observatorio se plantea como un servicio de carácter público, que constituya una herramienta independiente de estimulación de la sostenibilidad del sector aéreo, y que permita el acceso por parte de la población a la mejor información disponible, para mejora de los procesos de toma de decisiones y de participación pública.

Dado que aspira a ser un marco de referencia en el análisis de la evolución del sector de la aviación hacia la sostenibilidad, deberá acreditar su independencia, solvencia técnica y objetividad, mediante el uso de los indicadores más adecuados.

Los indicadores serán los elementos fundamentales para el seguimiento y análisis de los principales datos de la sostenibilidad del sector aéreo, tanto en el ámbito urbano como en el global, y su posterior uso en los procesos de toma de decisiones.

Se entiende como indicador una información cuantitativa que ayuda a apreciar cómo las cosas están cambiando a lo largo del tiempo.

Desde la perspectiva científico-tecnológica, el indicador proporcionará la información cuantitativa que permita apreciar cómo las cosas están cambiando a lo largo del tiempo.

Los datos que ofrezcan los indicadores y el análisis de su evolución serán de gran utilidad a los analistas, para valorar la eficacia de la aplicación de medidas locales y globales, el establecimiento de planes de actuación, líneas de investigación y trabajo, etc.

En la actualidad no existe una batería de indicadores específicos de análisis de la sostenibilidad en el sector aéreo, aunque sí se están llevando a cabo trabajos de investigación y desarrollo de indicadores en este sentido, en el ámbito europeo.

Destacan, en lo referente a aeropuertos y tráfico aéreo los Indicators for the management of sustainability in the air transport system, Airport Environmental Performance Indicators, (EUROCONTROL) y el trabajo de la MANCHESTER METROPOLITAN UNIVERSITY, que propone un sistema de indicadores para evaluar la incidencia ambiental y el avance hacia la sostenibilidad en la gestión de los aeropuertos considerados individualmente “Environmental and operational sustainability of airports. Core indicators and stakeholder communication”.

Se considera por tanto una tarea innovadora y necesaria en el ámbito nacional, que se deberá sumar a los trabajos en desarrollo a los que se hace referencia.

Dicho trabajo deberá contribuir a:

- Clarificar el concepto de desarrollo sostenible aplicado a la aviación
- Integrar en la investigación los aspectos económicos, sociales y medioambientales derivados de la actividad del sector aéreo.
- Desarrollar modelos que cuantifiquen los efectos de dicha actividad.
- Promocionar del intercambio de conocimientos y e incentivar las buenas prácticas.
- Incrementar la colaboración entre los investigadores y los agentes de la industria para optimizar los beneficios sociales del trabajo desarrollado, y reducir los impactos ambientales asociados con el crecimiento de la misma.

#### **Naturaleza de los Indicadores:**

Para poder evaluar el comportamiento del sector de la aviación desde el punto de vista de su sostenibilidad, los indicadores a desarrollar deberán proporcionar información de naturaleza MEDIOAMBIENTAL, SOCIAL y ECONÓMICA, en relación con los diferentes agentes implicados: REGULADORES, AEROPUERTOS, COMPAÑÍAS, FABRICANTES, PROVEEDORES DE SERVICIOS DE TRÁFICO AÉREO, AGENTES SOCIALES, ETC.

### **5.2.2 Difusión de la información**

A través de su plataforma web ([www.obsa.org](http://www.obsa.org)), el OBSA ofrece diversos servicios de difusión de la información que puede diferenciarse en dos áreas esenciales en dos áreas:

Área de información, difusión y comunicación

#### **i) El OBSA**

Información general sobre el Observatorio:

- Presentación del Observatorio
- Misión y objetivos
- Colaboradores.
- Marcos de referencia

#### **i) Áreas temáticas**

Contiene información organizada temáticamente en seis bloques, según los principales ámbitos medioambientales de trabajo en aviación:

- Cambio climático
- Calidad del aire
- Ruido
- Territorio
- Eficiencia energética
- Socioeconomía

En estos bloques temáticos se estructura la información en tres apartados diferenciados:

- Efectos de la aviación en el medioambiente
- Mitigación o potenciación de estos efectos
- Seguimiento de políticas que afectan a cada bloque temático. Qué están haciendo las administraciones y organismos internacionales (ONU, OACI, UE, España...)

#### **i) En detalle...**

Recopilación de información más específica sobre ciertos temas de actualidad, por su especial interés para el sector. Esta información se desarrolla tras la recopilación de información externa y de elaboración propia tras su análisis por parte del equipo técnico del OBSA. Hasta el momento los “En detalle...” publicados son seis:

- Programa AIRE
- Combustibles alternativos
- SESAR

- Comercio de emisiones
- Compensación de emisiones
- Intermodalidad
- Negociaciones Post-Kioto
- Reducción voluntaria de emisiones

### **i) Centro de documentación**

El OBSA entre sus principales objetivos tiene el difundir referencias documentales que sirvan de apoyo al impulso de la sostenibilidad en el sector, recogiendo y facilitando toda la información que se pueda publicar sobre esto. La información recogida se divide en cinco apartados:

- Documentación. Documentación digital técnica, política y normativa; y colección de memorias de sostenibilidad.
- Noticias. Noticias de aviación y medioambiente, comunicados de prensa y listado de boletines externos.
- Directorio. Directorio de empresas, organizaciones, autoridades, aeropuertos, gestores...
- Eventos. Calendario de eventos de aviación y sostenibilidad, y eventos a los que asistió el OBSA.
- Enlaces útiles. Sitios web y portales recomendados sobre la aviación y la sostenibilidad.

### **Área de observación y análisis: Estado de la sostenibilidad en aviación**

Área en la que se encuentran los siguientes apartados:

#### **i) Aviación y Sostenibilidad**

Dentro de este apartado se recopila información sobre el desarrollo sostenible y la actividad aeronáutica, se da difusión a un informe anual de elaboración propia sobre sostenibilidad en el sector.

#### **ii) Áreas de trabajo**

Análisis y seguimiento de los proyectos asociados al Observatorio de la Sostenibilidad en Aviación por iniciativa propia o encargo de alguna de las administraciones o agentes del sector.

Hasta el momento se ha publicado información referente a los siguientes proyectos que se están llevando a cabo:

- Definición de Indicadores del Impacto Ambiental del Transporte Aéreo para su reducción (DIATA). Proyecto de investigación subvencionado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI).
- Revisión del inventario nacional de emisiones del sector aéreo. Uso del Modelo Español de Cálculo de Emisiones del Transporte Aéreo (MECETA) para revisar y monitorizar los inventarios nacionales actuales y evaluar políticas y

escenarios.

- Planes de acción de calidad de aire local. Para la reducción de emisiones en handling y accesos a aeropuertos.
- Inclusión de la aviación en el Sistema europeo de Comercio de Emisiones (ETS-EU). Seguimiento e información a las compañías aéreas y apoyo a las Autoridades nacionales españolas.
- Grupo de trabajo "Transporte sostenible" de la Red de Observatorios de Sostenibilidad. Las principales áreas temáticas de estudio que se proponen son energía/eficiencia energética, intermodalidad/territorio/conectividad, impacto ambiental e impacto socioeconómico (calidad de vida).

### i)Iniciativas del Sector

Descripción de las principales iniciativas que los agentes del sector están desarrollando para promover la mejora del medioambiente, la reducción de los impactos medioambientales y la sostenibilidad.

Las iniciativas se dividen en seis categorías según el agente que las promueva:

- Aeropuertos
- Navegación aérea
- Compañías aéreas
- Fabricantes
- Empresas de servicios
- Consultoras

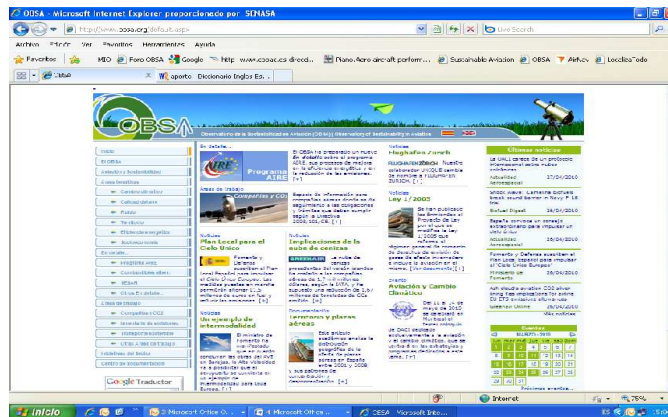


Ilustración 3: Web OBSA

#### 5.2.1 Contribuye técnicamente

En el marco del OBSA se están llevando a cabo proyectos de investigación y estudios en el ámbito nacional para la mejora de la eficiencia del transporte aéreo.

### i)Proyecto Definición de Indicadores del Impacto Ambiental del Transporte Aéreo para su

## **Reducción (DIATA)**

El OBSA, en su ánimo de dar servicio a la sociedad y a la Administración Pública, aspira a promover la reducción de los impactos medioambientales del sector de la aviación a través de este proyecto. Para alcanzar dicho objetivo es necesario realizar un diagnóstico de situación a través de unos indicadores adecuados y de modelos que cuantifiquen y simulen los impactos en el medio ambiente.

El transporte aéreo en España, Europa y en el resto del mundo es cada vez más, objeto de atención por parte de la sociedad. Al tiempo que se reconoce su función como agente dinamizador del desarrollo económico, social y cultural de nuestras ciudades y sociedades, se acrecienta su imagen como la de una actividad con incidencias negativas en el medio ambiente: ruido, disminución de la calidad del aire local, emisión de gases efecto invernadero, etc.

Puesto que unos indicadores de referencia aún no han sido establecidos para la aviación, debe realizarse esta investigación dirigida a la recopilación, selección, aplicación y validación tanto de los indicadores como de los modelos más adecuados para su medición.

Tanto los indicadores como los modelos de evaluación de impacto medioambiental son herramientas útiles para los procesos de toma de decisiones.

En todas las fases de la cascada de decisiones, desde la planificación, en un nivel macro (estratégico), hasta la construcción y la gestión en un nivel micro (proyecto concreto, empresa), es necesario definir indicadores que permitan medir las tendencias y los logros en el camino hacia la sostenibilidad.

En la actualidad, el uso de indicadores se ha convertido en un instrumento imprescindible tanto en los trabajos de análisis como en el desarrollo de políticas, a lo cual contribuirá indudablemente el resultado del proyecto DIATA.

### **ii) Estudio de viabilidad para la implantación de un plan de accesos preferenciales a vehículos limpios a aeropuertos**

El estudio analiza la implantación de una medida de gestión de los accesos a aeropuertos, nodos de comunicación, más sostenibles y con una mejor eficiencia energética. Los resultados del estudio establecerán la posibilidad de implantación de un sistema de accesos preferenciales a vehículos limpios a aeropuertos, fundamentalmente orientado a taxis. Este proyecto se financia parcialmente a través de una subvención concedida por el Ministerio de Fomento.

Los taxis, aún cuando son considerados transporte público, presentan un comportamiento similar al vehículo privado en términos de sostenibilidad. A través de este estudio se pretende conseguir mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones del conjunto de los accesos aeroportuarios.

### **iii) Revisión del Inventario nacional de Emisiones de la Aviación**

La Directiva 2001/81/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre Techos Nacionales de Emisión de determinados contaminantes atmosféricos, tiene como objeto "...limitar las emisiones de contaminantes acidificantes y eutrofizantes y de precursores de ozono...". Para ello, a más tardar en el año 2010, los Estados miembros deben limitar sus emisiones nacionales anuales de los contaminantes dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH<sub>3</sub>) a cantidades no superiores a los techos de emisión establecidos.

La mencionada Directiva 2001/81/CE establece la necesidad de realizar inventarios para controlar el progreso hacia el cumplimiento de los techos de emisión establecidos, por lo que la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental elabora en la actualidad el Inventario Nacional de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera.

Con objeto de dar cumplimiento a esta Directiva, mediante Acuerdo de Consejo de Ministros de 7 de diciembre de 2007, se aprobó el II Programa Nacional de Reducción de Emisiones, que se desarrolla a través de una serie de Planes de Acción Sectoriales, para contribuir a alcanzar los objetivos sobre techos para el año 2010.

Por su parte, la Agencia Estatal de Seguridad Aeronáutica (AESA) dentro del ámbito de competencias correspondientes al Estado, tiene por objeto la ejecución de las funciones de ordenación, supervisión e inspección de la seguridad del transporte aéreo y de los sistemas de navegación aérea y de seguridad aeroportuaria, y para ello establece entre sus criterios de actuación, proteger y defender los intereses de la sociedad, y en particular de los usuarios, velando por el desarrollo de un transporte aéreo seguro, eficaz, eficiente, accesible, fluido, de calidad y respetuoso con el medio ambiente.

La AESA dispone de los derechos de uso del Modelo de Cuantificación de Emisiones del Transporte Aéreo (MECETA) desarrollado por la Universidad Politécnica de Madrid con financiación del Ministerio de Fomento

El OBSA está dando apoyo a la Dirección general de Calidad y evaluación Ambiental (DGCEA) del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) y a la AESA mediante la ejecución de este proyecto, realizando la modelización de emisiones y elaboración de inventarios de los años 1990-2009, así como la integración del esquema del modelo y de los procedimientos de carga de los datos de base del sector aéreo en la base de datos general del Sistema Español de Inventario.

Asimismo, se realizan tareas vinculadas a la actualización y seguimiento del Inventario Nacional de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para las siguientes sustancias: SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, COVNM, CH<sub>4</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, PST, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, HAP's.

#### **iv) Estudio de reducción de emisiones en operaciones de handling**

En este proyecto se realizan tareas de evaluación y planificación de medidas de reducción de emisiones en el marco del “Plan de acción sectorial sobre techos” y de otras normas de ámbito nacional, de ámbito europeo y de los compromisos asumidos por España en Convenios internacionales.

Se analiza la viabilidad de una serie de medidas en aeropuertos vinculadas a operaciones en tierra y cuantificación del potencial de reducción de emisiones de SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, COVNM, CO, CO<sub>2</sub>, PST, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> para su posible implantación.

Se realiza la ejecución parcial del “Plan de acción sectorial sobre techos” mediante la posible suscripción de acuerdos de colaboración con el sector y de otras normas de ámbito nacional, de ámbito europeo y de los compromisos asumidos por España en Convenios internacionales.

Entre los beneficios concretos se conseguirá:

- Reducción de los consumos energéticos.
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.



- Reducción de la congestión de tráfico en el acceso a terminales aeroportuarias.
- Aplicar nuevas tecnologías de vehículos limpios y eficientes.

### **i) Proyecto dentro del ámbito del sistema europeo de comercio de derechos de emisiones de CO2 (ETS)**

La inclusión de la aviación en el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases efecto invernadero (EU ETS) ha entrado en vigor oficialmente el 2 de febrero de 2009, tras la publicación de la Directiva 2008/101/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en el Diario Oficial de la Unión Europea, el 13 de enero de 2009.

Esta nueva Directiva modifica la Directiva 2003/87/CE relativa al régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, sistema que comenzó a operar en enero de 2005.

A partir de 2012, las aerolíneas que operen en aeródromos de la UE deberán comprar y podrán vender permisos para poder emitir CO2 a la atmósfera. Previamente, deberán dar seguimiento a su carga transportada y emisiones en 2010.

El Estado miembro asigna a cada uno de sus operadores que lo soliciten una cantidad anual máxima de emisiones, según un ratio definido por la Comisión Europea. Este ratio se basará en la carga transportada por km recorrido durante el año 2010 para cada operador.

Los operadores que quieran sobrepasar esta cuota máxima deberán comprar permisos de otros operadores o instalaciones ya sujetas al esquema que no hayan usado sus créditos porque han logrado reducir sus emisiones, ayudando así a alcanzar los objetivos de la UE bajo el protocolo de Kioto.

El comercio de derechos de emisión es un mecanismo de mercado para reducir las emisiones. El establecimiento de un máximo de emisiones (techo) limita la cantidad total de emisiones, mientras que el mercado incentiva económicamente a los más limpios y penaliza a los más contaminantes.

El sistema persigue introducir en el proceso de toma de decisión de las empresas el precio del CO2, al obligar a que cada operador afectado cubra sus emisiones mediante la entrega de derechos que tienen un coste en el mercado. Se crea un incentivo económico para reducir las emisiones.

En la Unión Europea, el sistema comenzó a operar en enero de 2005, y se incluyó la aviación en el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases efecto invernadero el 2 de febrero de 2009.

El OBSA da apoyo a la AESA en:

- Análisis jurídico de competencias a nivel nacional que se derivan de la inclusión de la aviación en el régimen comunitario de comercio de emisiones de CO2
- Análisis de los costes de las compañías aéreas españolas dentro del esquema de comercio de emisiones
- Apoyo en el diseño y puesta en marcha de una metodología administrativa para el control, seguimiento, comunicación y verificación de emisiones.
- Apoyo en el diseño de una propuesta de desarrollo reglamentario a nivel nacional de la

#### Directiva propuesta

- Apoyo en el diseño de una propuesta de criterios específicos de acreditación de verificadores del futuro régimen de comercio de derechos de emisión de CO<sub>2</sub>
- Estimación de las emisiones de CO<sub>2</sub> del sector aviación en el período base (2004-2006) y análisis del sector frente a esta situación
- Apoyo en el diseño de una propuesta a nivel nacional del mecanismo de la subasta de derechos de emisión

El OBSA ofrece información actualizada sobre el Sistema de comercio de emisiones de la Unión Europea (EU ETS), así como sobre las obligaciones y los pasos a dar por los operadores sujetos al mismo, en el Área de trabajo Compañías y CO<sub>2</sub>.

#### **i) Programa AIRE-SUR SASPIRE**

El objetivo del programa SASPIRE South Atlantic Strategic Partnership to Initiate Reduced Emissions es integrar mejoras operacionales, mejoras en los servicios de tránsito aéreo y mejoras de las autoridades de Aviación Civil utilizando las mejoras al alcance ya estudiadas en otros programas así como nuevas mejoras que pudieran surgir para permitir un crecimiento sostenible en los niveles de operaciones del corredor EUR/SAM. En la medida de lo posible se trata de utilizar la tecnología existente buscando mejores coordinaciones y utilizaciones para llevar a cabo los vuelos de la manera más eficiente posible. Los objetivos pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Ayudar al desarrollo e implementación de medidas operacionales que reduzcan el consumo de combustible y las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- Asegurar la compatibilidad de las medidas con todos los espacios aéreos adyacentes y con las medidas que se llevan a cabo en otras iniciativas.
- Desarrollar al máximo la tecnología existente en los aviones y en los centros de control de tránsito aéreo.
- Desarrollar indicadores que permitan evaluar las mejoras aportadas por cada una de las iniciativas estudiadas.

Estos objetivos están en línea con la OACI que a través de sus documentos , en especial la Circular 303 “Oportunidades operacionales para minimizar el consumo de combustible y las emisiones de CO<sub>2</sub>” establecen una primera base en la búsqueda de posibles iniciativas.

Para la consecución de estos objetivos es imprescindible establecer una estrecha colaboración entre los proveedores de servicio de tránsito aéreo, los operadores aéreos, los fabricantes de aviones y las Autoridades Nacionales de Aviación Civil. De esta forma, las acciones tomadas se analizarían desde los diferentes puntos de vista de los agentes implicados, aprovechando así la suma de sinergias en el sector.



**Ilustración 4: Programa AIRE**

*Esta figura corresponde al vuelo AEA051, MAD-HAV, del día 19 de mayo. La traza en azul corresponde a la ruta planificada inicialmente; la traza en rojo corresponde a la ruta real volada por el avión. El ahorro conseguido en el tramo oceánico de dicho vuelo fue de 400 kg (aprox. 1% del combustible total).*

#### i) Grupo de Transporte Sostenible

El Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) creó una Red de Capacidades de Observatorios de Sostenibilidad para el estudio de la sostenibilidad en España, que aspira a ser un lugar de encuentro para el intercambio de información y experiencias, no sólo entre los Observatorios que la conformen, sino también entre cualquier parte interesada en desarrollo sostenible.

En este marco el Observatorio de la Sostenibilidad en la Aviación (OBSA) propuso la creación de un Grupo de Trabajo sobre “Transporte Sostenible” para compartir la experiencia, conocimientos y práctica entre diferentes equipos de investigación que trabajen o tengan interés en este ámbito.

Las principales áreas temáticas de estudio propuestas son las siguientes:

- Energía/Eficiencia Energética.
- Intermodalidad/Territorio/Conectividad.
- Impacto Ambiental.
- Impacto socioeconómico (Calidad de vida).

Los objetivos que se persiguen con la creación de dicho Grupo de Trabajo son:

1. Mutuo conocimiento entre diferentes equipos de estudio en el ámbito del transporte.
2. Búsqueda de sinergias.
3. Optimizar capacidades y evitar la duplicidad de trabajos.

4. Aumento de canales de difusión.
5. Búsqueda de consenso científico-técnico.
6. Desarrollo de líneas de investigación específicas.

### **CONCLUSIÓN**

Dado que es fundamental basar la toma de decisiones que nos lleven hacia un sistema de transportes sostenible, en la mejor información técnica y científica disponible, el Observatorio de la Sostenibilidad en Aviación pretende aportar dicha información para contribuir al objetivo común de alcanzar un desarrollo sostenible de nuestra sociedad.

1. Informe del Consejo de la 35ª Asamblea de OACI sobre la evaluación de la contribución económica de la aviación civil, A35-WP/42.
2. UN Department of Economic and Social Affairs: Aviation and Sustainable Development, April 2001.
3. Resolución A33-7, Apéndice A, de la Asamblea de la OACI.
4. Definición del Informe Brundtland de la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, consensuada en la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992