

Implantación de la Norma ISO 14.001: El Aeropuerto de Barcelona

Noviembre, 2004¹

¹ Estudio de caso elaborado por Tomás Lejarraga bajo la supervisión de Manuel Ludevid para el programa MBA Part-time del IDEC, Universitat Pompeu Fabra. Patrocinado por Fundación AGBAR.

Este caso ha sido desarrollado con fuentes publicadas y únicamente como base para la discusión en clase. No es la intención del autor proveer una descripción de prácticas exitosas de la administración de una organización.

El Aeropuerto de Barcelona

El Aeropuerto de Barcelona es gestionado por Aena, una entidad pública empresarial adscrita al Ministerio de Fomento Español. Aena tiene encomendado, por ley, la dirección, conservación y administración de los aeropuertos públicos de carácter civil, en el territorio español.

El Aeropuerto de Barcelona es el segundo aeropuerto de España en cuanto a tráfico de pasajeros, y en el período 1996-2001 fue el segundo aeropuerto en cuanto a crecimiento de tráfico. Desde la celebración de los Juegos Olímpicos en 1992, el tráfico de pasajeros en el Aeropuerto de Barcelona ha aumentado más del 100%, pasando de 10 millones de pasajeros en aquel año a más de 22 millones en 2003.

La ubicación geográfica del Aeropuerto de Barcelona permite que sea un eficiente nodo de conexión aérea, ya que es el aeropuerto que mejor conecta el espacio mediterráneo con Europa central y norte de África. Asimismo, el aeropuerto no se solapa con ningún *hub* en 600 kilómetros y está alejado de la zona más congestionada, la centroeuropea.

El aeropuerto cuenta con dos pistas cruzadas, de 2.745 y 3.108 metros de largo por 45 metros de ancho, con una capacidad declarada de 52 operaciones por hora y 800 operaciones por día. También cuenta con 100.000 metros cuadrados de terminales de pasajeros, 35.000 metros cuadrados de terminales de carga y 85 posiciones de aviones.

Los servicios que ofrece el Aeropuerto de Barcelona son los siguientes: servicio de vuelos; facilitación de accesos y medios de transporte, aparcamiento público de vehículos abierto las 24 horas; servicio de atención e información al público, áreas comerciales y de restauración; primeros auxilios y consignas, entre otros servicios de calidad y seguridad. La creciente demanda de transporte tanto en España como en Europa hacen que el aeropuerto brinde un servicio operativo las 24 horas del día durante todo el año

El Plan Director de ampliación

En el año 2003, la administración del aeropuerto puso en marcha un proyecto de ampliación con el fin de soportar el rápido crecimiento del tráfico de pasajeros y para posicionarse favorablemente en el mapa estratégico aeroportuario. El Plan Director de ampliación, consiste en la construcción de una nueva pista de aterrizaje, una nueva terminal Sur, una nueva y amplia zona de servicios, y nuevos accesos ferroviarios. El concepto de este proyecto está definido por tres características:

- *Convertirse en un hub*, en el que el aeropuerto sea el principal nodo aeroportuario del mediterráneo.
- *Crear una Ciudad Aeroportuaria*, en la que se ubiquen tanto los servicios de apoyo y las operaciones aeronáuticas, como los que sirven de apoyo al sistema aeroportuario y de servicios complementarios.
- *Insertarse correctamente en la comunidad*, tanto a nivel territorial, como ambiental, social y urbanístico.

La ampliación del aeropuerto representará un cambio radical tanto en su capacidad operativa como en su relación con el medio ambiente.

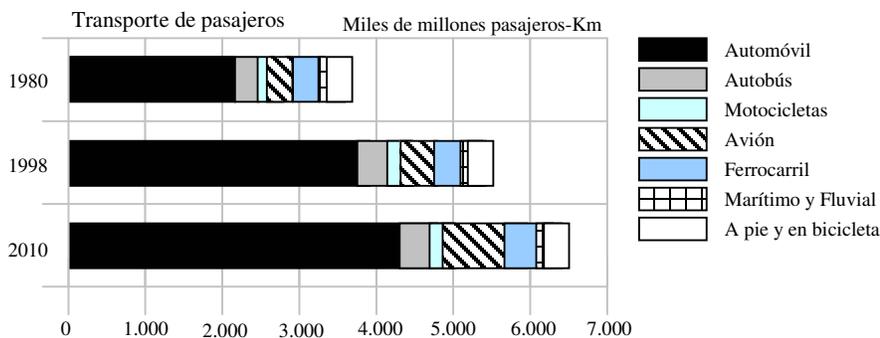
El transporte europeo en general y el aéreo en particular

El informe de Medio Ambiente de 1998 de la UE decía: “en el sector del transporte mas que en ningún otro, las políticas ambientales están fracasando en sus intentos en mantener un rigor proporcional al ritmo de crecimiento del sector”. El crecimiento del transporte en general, y el de carretera y aéreo en particular, se presenta como uno de los grandes problemas ambientales que enfrenta Europa y el mundo.

Entre 1985 y 1994, el crecimiento del transporte superó ampliamente el crecimiento económico de la región. Durante éstos diez años, el transporte por carretera de los países que conforman la UE, y de aquellos que han solicitado su incorporación, ha aumentado un 45%.² Entre 1995 y 2000, este crecimiento se estabilizó y se situó al mismo ritmo que el del Producto Nacional Bruto, alcanzando un promedio anual de 2,4%. El crecimiento del transporte aéreo de pasajeros fue todavía más contundente. En el período entre 1991 y 1999, el crecimiento fue de 6,9% cada año, también por encima del crecimiento de la economía.

El transporte aumenta velozmente. Sin embargo, la verdadera preocupación surge de la distribución del crecimiento de los diferentes métodos de transporte: crece la carretera y el avión, y retroceden los otros métodos de transporte. Los ciudadanos viajamos cada vez más y optamos por los métodos de transporte más contaminantes, dejando de lado el transporte público, el autobús, el tren, la bicicleta e incluso el caminar.

Evolución de los modos de transporte de pasajeros en la UE: 1980, 1998, 2010



Fuente: Ludevid, Manuel “Un vivir distinto”

En el transporte de pasajeros domina claramente el automóvil, y tanto éste como el avión son los métodos que crecen, siendo el último el que lo hace en mayor medida. Casi 25.000 aviones se cruzan cada día en el cielo europeo, y si se observan las tendencias de crecimiento, ésta cantidad se duplicará cada 10 a 14 años. Esta densidad de tráfico supone serios problemas. Los retrasos en los vuelos son cada vez más

² Crecimiento medido en pasajeros por kilómetros cuadrados.

frecuentes y son signos de la saturación del espacio aéreo. Con todo, las compañías aéreas estiman que el tráfico aéreo se duplicará de aquí al 2010.

El transporte aéreo de pasajeros en Europa ha pasado de representar un 6% del total en 1991 a un 10% en 1999, como consecuencia del crecimiento del turismo y los viajes de negocios. En España, los aumentos anuales han rondado los 7 y 9%. Estos datos, también se reflejan en el aumento de movimientos de pasajeros registrados en los aeropuertos españoles:

Movimientos de pasajeros en aeropuertos españoles en millones de personas. 1996-2000

Año	Pasajeros	% incremento
1996	100,7	-
1997	108,6	7,9
1998	116,3	7,1
1999	126,6	8,9
2000	138,6	9,4

Fuente: Aena y Ministerio de Fomento

Razones para el aumento del transporte

La razón principal que impulsa el aumento del transporte es el crecimiento de la economía que lleva consigo un aumento de la renta disponible y nivel de vida. Este incremento en el nivel de ingresos ha hecho que los europeos adquieran uno o más automóviles. Asimismo, una mayor renta disponible impulsa el gasto en actividades recreativas y de ocio. El creciente turismo europeo ha incrementado la demanda de vuelos dentro del continente y ha generado la aparición de aerolíneas de bajo coste que a su vez retroalimentan la demanda.

Finalmente, la globalización de la economía también requiere grandes esfuerzos de transporte. Las relaciones entre centros productivos, puntos de venta, casas matrices, proveedores y clientes, a lo largo y ancho del planeta acentúan el uso del transporte entre diferentes departamentos de una misma empresa.

El transporte y el medio ambiente

El acentuado aumento del transporte esta creando problemas medioambientales que las autoridades no parecen atender. El primer problema ambiental que genera el transporte es la ocupación del espacio, y éste se traduce en congestión, tanto en carreteras, mar, como en el espacio aéreo.

El segundo problema del transporte en Europa es la degradación del suelo. El actual modelo intensivo en carreteras y transporte privado utiliza y degrada crecientemente los suelos. Tanto las carreteras, como las plataformas de aeropuertos y ferrocarriles, conllevan un alto coste ambiental. Esto se ve aún más intensificado en las zonas urbanas.

Otro serio problema que plantea el transporte en España es el intenso uso de la energía. En 1998 el transporte consumía el 42% del total de la energía final en España. De esta energía, el transporte por carretera consumía el 75%, mientras que el aéreo consumía el 12,1%, una porción muy significativa teniendo en cuenta la tasa de energía sobre pasajero transportado.

Finalmente, otro gran problema del transporte son las emisiones atmosféricas que éste genera. En 1995, se estimó que el transporte contribuía el 23% de las emisiones de dióxido de carbono. De esta contribución, el 78% provenía del transporte por carretera y del resto, la contribución más importante era del transporte aéreo. Sin embargo, el transporte aéreo es el modo de transporte más contaminante en cuanto a emisiones por pasajero. Para transportar a un pasajero un kilómetro, el transporte aéreo emite 160 gramos de dióxido de carbono, mientras que el automóvil privado emite 133g, el tren 39g y el autobús 35g. Para el resto de gases contaminantes, como el NO_x, N₂O, SO₂, CO y plomo, el transporte también es uno de los grandes contribuidores, siempre destacándose el transporte aéreo y por carretera como los más contaminantes.

Los aeropuertos: Focos contaminantes

Los aeropuertos en general, y el de Barcelona en particular, tienen una importante función como motor de la economía y desarrollo cultural, siendo un factor clave de integración regional e internacional. En contrapartida, las grandes instalaciones aeroportuarias y las actividades que allí se llevan a cabo, tienen un fuerte impacto negativo sobre el medio ambiente.

La estructura actual del sistema de transporte aéreo lleva a las compañías aéreas a concentrar sus actividades en grandes aeropuertos que desarrollan como centros de operaciones para sus actividades. La congestión se concentra en los grandes *hubs* aeroportuarios, causando problemas ambientales. Los aeropuertos y sus aeronaves son grandes consumidores de energía, producen grandes cantidades de residuos y vertidos; generan emisiones atmosféricas y acústicas, y contribuyen a la reducción de biodiversidad.

El consumo energético

Como vimos anteriormente, el actual modelo de transporte es intensivo en uso de energía. A modo de comparación, transportar a un pasajero un kilómetro por avión requería 3,8 veces más energía que transportarlo por carretera y 18,6 que transportarlo en ferrocarril. Con todo, el transporte aéreo no parece mostrar signos de disminución. Por el contrario, el auge de las compañías aéreas de bajo coste hace pensar que el crecimiento del transporte aéreo no cesará en un futuro cercano.

El agua

La concentración de tráfico de personas hace que el aeropuerto requiera grandes cantidades de agua para operar, ya sea para el uso sanitario, provisión de agua potable o para obras. En el aeropuerto de Barcelona, el uso del agua es de un 40% para agua potable, el 39% para fluxores y obras y el 21% para riego. Luego de ser usada, el agua se transforma en agua residual que debe ser evacuada adecuadamente dado su potencial contaminante.

Residuos

Los residuos generados en un aeropuerto son de diferentes tipos. Por un lado, están los residuos no especiales, que son principalmente basura de tipo urbana o RSU (residuos sólidos urbanos). También encontramos residuos inertes, que son aquellos desechos que no alteran el medio ambiente, como el papel, cartón o vidrio. Finalmente, encontramos los residuos especiales, que son los que necesitan de una

gestión especial en cada caso, como los aceites de motores y pilas entre otros. Todos estos tipos de residuos son potencialmente nocivos si no son tratados de la manera adecuada.

Contaminación atmosférica

El aeropuerto es un gran emisor de contaminación atmosférica. Sin duda, la principal fuente de emisiones de un aeropuerto es el tráfico de aeronaves. Sin embargo, los vehículos de apoyo a las aeronaves y unidades autónomas de energía también generan considerables cantidades de emisiones.

Otros focos de emisión menos importantes son: la calefacción de las terminales generada con la combustión de gas natural, como es el caso del aeropuerto de Barcelona, y el tráfico de vehículos desde y hacia el aeropuerto.

El ruido

El ruido es el otro gran problema que presentan los aeropuertos. El ruido que generan las aeronaves es un problema que afecta a las poblaciones que residen en núcleos urbanos próximos a los aeropuertos. En España como en el resto de los países, el ruido de las aeronaves se ha convertido en el principal problema ambiental de algunos aeropuertos, como el de Barajas y el de Barcelona. Este problema tiene origen en la fabricación de motores, y en los permisos que las aeronaves obtienen para cruzar espacios aéreos sobre zonas pobladas.

La ocupación del espacio

Tanto la estructura del aeropuerto, como sus ruidos y emisiones tienen fuertes impactos sobre los ecosistemas lindantes. El problema principal es la ocupación de espacio. Los aeropuertos tienden a ocupar grandes áreas que fueron previamente entornos naturales. El uso de este espacio sumado al ruido y emisiones de las aeronaves puede generar pérdidas de biodiversidad. El Aeropuerto de Barcelona en particular, se encuentra situado en el Delta del Río Llobregat, el entorno de los espacios naturales de la Ricarda Ca-l'Árana y el Remolar-Filipines, y sus actividades pueden amenazar la supervivencia de numerosas especies de seres vivos.

Los aeropuertos: Complejidad organizativa

El funcionamiento del aeropuerto es particularmente intrincado por su complejidad organizativa. Además del ente público (por ejemplo, Aena) o privado responsable de la administración del aeropuerto, se pueden distinguir tres tipos de entes que conviven en las operaciones diarias del aeropuerto:

- *Concesionarios*: Diversos servicios como los de vuelos, handling, comerciales, o de restauración, son objeto de concesión a través de un proceso de licitación. La administración del aeropuerto permanece como titular del servicio, pero cede su explotación al concesionario, que asume los riesgos del negocio.
- *Contratistas*: Personas o empresas contratadas por el aeropuerto o por los concesionarios, para tareas específicas como la restauración de equipos técnicos o consultoría. Tanto la administración del aeropuerto como los concesionarios asumen los riesgos incurridos por los contratistas.

- *Organismos*: Entidades públicas que prestan servicios al aeropuerto o desarrollan actividades específicas asociadas a operaciones aeroportuarias. Algunos ejemplos de organismos del Aeropuerto de Barcelona son la Guardia Civil, el destacamento militar, y el Servei Cartogràfic de Catalunya, entre otros.

Cada uno de éstos entes desarrolla sus propias actividades y debe adaptarse a las normas fijadas por la administración del aeropuerto. A su vez, el aeropuerto depende en gran medida de las normas internacionales de aviación, que suelen estar presionadas por sectores que defienden sus propios intereses, como el sector turístico por ejemplo. En definitiva, la administración exitosa de un aeropuerto depende en gran medida de las relaciones que la administración tiene con los diferentes entes que comparten las actividades aeroportuarias.

No es únicamente la administración del aeropuerto, sino también éstos concesionarios, contratistas y organismos los generadores del deterioro ambiental. Estos “clientes” se enfrentan a un conflicto entre sus propios intereses de supervivencia y los intereses medioambientales de la administración aeroportuaria. Por esto, la implementación de cualquier política a escala institucional en un aeropuerto se ve particularmente difícil cuando comparamos esta organización con una compañía de servicios tradicional.

Respuesta al problema ambiental: La experiencia internacional

En este apartado se describen las respuestas al problema ambiental más destacadas de cuatro de los mejores aeropuertos del mundo: Manchester, Amsterdam, Sydney y Los Angeles.

Manchester Airport PLC

El aeropuerto de Manchester fue uno de los primeros en Europa en desarrollar un programa ambiental y un concepto de sostenibilidad aeroportuaria. El aeropuerto posee un departamento de consultoría que asesora a otros aeropuertos sobre como conseguir sus objetivos ambientales eficientemente. Entre sus políticas más sobresalientes, podemos destacar:

- *Conceptualización y organización de la gestión ambiental*: No se considera como un departamento diferenciado sino que se considera el objetivo de sostenibilidad que incluye aspectos ambientales, sociales y económicos. No se pretende tener un órgano independiente encargado de la gestión ambiental, sino que cada individuo tiene su responsabilidad.
- *Residuos*: Objetivo de reciclar un 15% para 2005. Incluyen un servicio intranet de mercado de segunda mano de subproductos.
- *Agua*: instalación de contadores por concesionarios, medidas de ahorro a través de grifos automáticos, controles de cisternas.
- *Ruido*: No se admiten aviones ruidosos (capítulo 3, Norma Internacional) por las noches. Sistema de multas a aviones ruidosos cuyos fondos se destinan a una fundación.

- *Energía:* Planta de cogeneración que provee el 50% de la energía del aeropuerto y el calor del sistema de calefacción.
- *Contaminación atmosférica:* Monitorización de gases contaminantes y uso cada vez mas frecuente de vehículos eléctricos.
- *Ecosistemas:* Plantación de 6 árboles por cada uno destruido.

Amsterdam Schiphol

El aeropuerto de Amsterdam consiguió la certificación ISO 14001 en 1999, como resultado de la actitud ambientalista que ha tenido tradicionalmente el gobierno holandés. En 2001, el aeropuerto se situó en el primer lugar del ranking de aeropuertos. Los aspectos más destacados son los siguientes:

- *Rol del gobierno:* El gobierno holandés juega un rol sumamente activo en la administración del aeropuerto. Este ejerce una regulación específica sobre crecimiento sostenible, y actualiza constantemente los estándares de calidad, seguridad y medio ambiente de los concesionarios.
- *Residuos:* El sistema de gestión consiste en separar los residuos en su origen, y tienen metas de separación del 35% (frente al 1% del aeropuerto de Barcelona).
- *Ruido:* El sistema de gestión de ruido funciona por medio de tasas, beneficiando a las aeronaves menos ruidosas.
- *Contaminación atmosférica:* se monitorizan los compuestos orgánicos volátiles (VOCs) y óxidos de nitrógeno, y se utilizan cada vez más vehículos con gas natural como combustible.
- *Ecosistemas:* creación continua de zonas verdes alrededor del aeropuerto.

Sydney Airport

El aeropuerto de Sydney tiene implantado un sistema de gestión ambiental desde 1997, y ha desarrollado una “Estrategia Medioambiental” que marca objetivos a cinco años vista. También, mantiene un sistema de control de concesionarios a través del cual los clasifica en tres grupos dependiendo del riesgo ambiental y establece diferentes requisitos ambientales. Entre las características más destacadas, encontramos:

- *Rol del gobierno:* Existe una legislación específica sobre aeropuertos y su gestión ambiental.
- *Residuos:* Sistema de tasas que beneficia a los que más reciclan.
- *Energía:* Existe un “Grupo de Trabajo de la Energía” que implementa iniciativas de reducción de consumo energético. También, poseen un sistema de control de la iluminación.

Los Angeles Internacional Airport

El aeropuerto de Los Angeles esta considerado el cuarto aeropuerto más importante del mundo. Ha sido pionero en el desarrollo de interesantes proyectos ambientales que fueron imitados por otros aeropuertos americanos y del resto del mundo. Las actividades más destacadas son las siguientes:

- *Rol del gobierno:* Existe una legislación específica sobre aeropuertos y su gestión ambiental a través de la Federal Aviation Administration (FAA).
- *Residuos:* En 1999 el 54% de los residuos tuvieron un tratamiento alternativo al vertedero. Asimismo, existe cooperación público-privada y con los concesionarios.
- *Agua:* Reutilización de agua del lavado de vehículos, riego, etc.
- *Energía:* Proyecto “Green Power” que introduce el uso de energías renovables para producir electricidad. El objetivo es que en 2010, el 50% de la energía provenga de estas fuentes, hasta que en 2015 el total de la energía sea renovable. También, el aeropuerto utiliza la cogeneración, para la venta de electricidad y el uso de vapor para la calefacción.
- *Aire:* Uso de vehículos eléctricos. También existen campañas para que los empleados compartan su turismo con compañeros para el traslado hacia el trabajo, y para que utilicen vehículos eléctricos o a gas natural.
- *Ecosistemas:* Programas de protección de zonas de dunas y de especies naturales.

Respuesta del Aeropuerto de Barcelona: Implantación de la Norma ISO 14.001

La gestión medioambiental de Aena en el aeropuerto de Barcelona, ha sido auditada, y desde julio de 1999, certificada por AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) con la Norma ISO 14.001 de protección ambiental, siendo el primer aeropuerto español y el cuarto de Europa en obtener esta distinción. Asimismo, el Plan Director ha requerido un nuevo estudio de impacto ambiental y la posterior publicación de la Declaración de Impacto Ambiental. Ésta también ha sido auditada y certificada con la norma ISO 14.001.

Los compromisos medioambientales de Aena se pueden resumir en las siguientes acciones:

- Velar por el cumplimiento de los requisitos de la legislación y reglamentación medioambiental aplicable, así como de otros requisitos voluntarios que suscriba.
- Desarrollar la política medioambiental implantando un sistema de gestión medioambiental estructurado y documentado. Con ello, se conseguirán los objetivos y las metas medioambientales fijados y su revisión periódica, obteniendo una mejora continua.
- Comunicar la política medioambiental a todos los empleados, contratistas y concesionarios de Aena y publicar un informe medioambiental periódico.
- Prevenir la contaminación en aspectos medioambientales originados por las operaciones y actividades del Aeropuerto de Barcelona mediante el estudio y el fomento de todas las medidas a su alcance para minimizar los impactos generados por otros agentes que tengan su incidencia en Aena.

Aena ha actuado en todas las áreas de impacto ambiental para lograr dicha certificación. Las medidas más destacadas para cada aspecto ambiental son descriptas a continuación.

Energía

El aeropuerto dispone de una central eléctrica propia que recibe el suministro de energía eléctrica en alta tensión a través de Endesa, y la transforma en baja tensión por medio de más de cincuenta subestaciones distribuidas por todo el aeropuerto.

El consumo total de energía eléctrica durante el año 2000 fue de 53.600.549 Kw. El ratio de consumo de energía eléctrica por U.T.³ ha disminuido durante los últimos años de forma clara, a pesar del incremento en el tráfico de pasajeros y de la construcción de nuevas instalaciones.

También, se han llevado a cabo diferentes actuaciones orientadas a mejorar la eficiencia energética. Las más destacadas son:

- La incorporación de un sistema de regulación inteligente (domótico) en zonas comunes del bloque técnico.
- La duplicación del número de baterías de condensadores mediante el desplazamiento a los puntos críticos para reducir el consumo.
- Cambio de la iluminación en la terminal, ahorrando 9Kw/hora.

Agua

El suministro de agua del aeropuerto proviene de pozos propios, los cuales son analizados por su calidad periódicamente. Su distribución se realiza a través de cuatro redes: agua potable, contra incendios, fluxores y riego. El agua para consumo humano se potabiliza mediante una planta de ósmosis inversa.⁴

En 2000, el consumo de agua del aeropuerto fue de 535.791 m³. El ratio de consumo por U.T. ha descendido en los últimos años a pesar del crecimiento de su demanda. Esto se ha dado principalmente por las reformas en los aseos de las terminales, que incluyen la instalación de gritería automática con temporizadores.

Aguas residuales

Las aguas residuales son generadas por el uso sanitario de las mismas. Éstas son canalizadas por una red individualizada para aguas fecales y remitidas por diecisiete estaciones de bombeo hasta una planta depuradora biológica donde son tratadas. Una vez depuradas, las aguas residuales son evacuadas a por un emisario submarino. Estas evacuaciones son estrictamente controladas por la Agencia Catalana del Agua, a través de periódicos análisis de laboratorio.

³ Unidad de tráfico transportada: equivale al número de pasajeros anual, al que se le suma la equivalencia a 100kg. de carga transportada.

⁴El proceso de la ósmosis inversa aplica presión a través de una membrana semipermeable para separar y para quitar los sólidos disueltos, los orgánicos, los pirogenitos, la materia coloidal, submicro organismos, virus, y bacterias del agua.

Los lodos resultantes de la planta depuradora se disponen en lechos de secado en la propia instalación, donde son deshidratados y posteriormente depositados en zonas de campo de vuelos donde el suelo ha sido desgastado. Estos lodos también son analizados mediante laboratorios homologados por la Junta de Residuos para certificar su aptitud de uso agrario.

Ruido

El aeropuerto dispone de un sistema de control ambiental de ruido que permite obtener información sobre la contaminación acústica en diferentes puntos cercanos al aeropuerto. Los terminales de medición de ruido (TMR) son dispositivos modulares compuestos por un ordenador específico y un micrófono, que son capaces de identificar, discriminar y medir el ruido proveniente de las aeronaves. El aeropuerto dispone de diez TMR situados tanto dentro del aeropuerto como en diversos lugares como el Hospital Duran-Reynals (L'Hospitalet de Llobregat), IES Estany La Ricarda (El Prat de Llobregat), en la carretera hacia Castelldefels, en Gavà, o en Viladecans.

Emisiones atmosféricas

Las principales fuentes de contaminación atmosférica son el tráfico de aeronaves, los vehículos de apoyo a las aeronaves, las calderas de calefacción, y el tráfico de vehículos. En el año 2000, se efectuó una campaña de medición de la calidad del aire en el recinto del aeropuerto de Barcelona, a cargo del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. El análisis arrojó los siguientes resultados:

- Las condiciones meteorológicas de la zona permiten una buena ventilación y dispersión de contaminantes.
- La calidad del aire en términos generales es buena, con niveles de contaminantes por debajo del límite que marca la legislación.
- Solamente los valores de NO₂ para una ubicación presentan valores más elevados que los permitidos

En términos de reducciones, el aeropuerto ha destacado medidas correctoras en el Plan Director de ampliación.

Ecosistemas

Ciertas aves de la región pueden suponer un riesgo para las actividades aeroportuarias. Por esto, el aeropuerto dispone de un servicio de control de fauna que, mediante en uso de aves rapaces, controla las poblaciones de aves que puedan amenazar las actividades del aeropuerto. En contrapartida, en el año 2000, se realizó un censo de aves en los espacios naturales donde se encuentra ubicado el aeropuerto. Este estudio reveló que el número total de aves incrementó a lo largo de dicho año.

Residuos

El aeropuerto gestiona todos sus residuos con gestores y transportistas autorizados por la Junta de Residuos, que realizan un inventario, caracterizan y segregan los residuos del aeropuerto. Éstos son de tres tipos: los no especiales (basuras), los inertes (aquellos que por su composición no alteran el medio ambiente) y los especiales, que necesitan ser gestionados por especialistas.

El aeropuerto dispone de una planta de transferencia temporal de residuos especiales para uso propio y a disposición de determinados residuos de concesionarios y contratistas.

La gestión de residuos especiales esta centralizada en un único punto, lo que permite llevar un control adecuado de su manipulación, almacenado y volumen generado. Allí se almacenan y separan los residuos especiales de los asimilables a urbanos (basura). Tanto aquí como en su origen, se promueve el reciclaje de residuos intentando disminuir el volumen que se destina al vertedero.

El Plan Director de ampliación y su impacto ambiental

Rol estratégico de la actuación ambiental

Según las características del Plan Director (ilustradas anteriormente), una gestión ambiental avanzada puede jugar un papel fundamental en el posicionamiento del aeropuerto de acuerdo a sus objetivos.

La intención de *hub* es solamente concebible con una gestión ambiental de vanguardia, y útil para las empresas clientes. La gestión ambiental avanzada es un factor mas de atracción de vuelos y de captación de acuerdos con las líneas aéreas.

Otro de los objetivos del Plan Director es crear una *ciudad aeroportuaria*. Para esto, la gestión ambiental será decisiva, tanto para minimizar impactos ambientales generados por las actividades, como para añadir valor a las empresas que se instalen en Barcelona (a través de infraestructuras y servicios ambientales eficaces).

Finalmente, en la *inserción de la comunidad*, la gestión ambiental juega un papel fundamental. Basta repasar la historia de relación entre el aeropuerto y el Ayuntamiento de El Prat de Llobregat para darnos cuenta de la prioridad del tema ambiental.

Opciones estratégicas de la ampliación

La gestión ambiental del aeropuerto presenta nuevas oportunidades de cara a la ampliación de sus instalaciones.

Uso del suelo: El aeropuerto debe definir el tipo de actividades que van a autorizarse en las terminales y en la Ciudad Aeroportuaria. También, debe definir si permitirá actividad industrial y de que tipo. Finalmente, debe diseñar un mecanismo de control a que las actividades llevadas a cabo son las permitidas.

Sistema de transporte y de acceso al aeropuerto: Actualmente, el 80% del transporte hacia el aeropuerto es en automóvil privado y taxi, y solamente el 15% es en transporte público. El Plan Director plantea tres escenarios en este terreno a alcanzar en 25 años: escenario medio con un 24% en transporte público; escenario optimista, con un 33% en transporte público; y escenario pesimista con un 14% en transporte público. Por esto, la segunda opción estratégica implica la promoción del transporte público hacia el aeropuerto.

Edificación y equipamiento: La edificación y urbanización presentan aspectos muy relevantes en cuanto a mejoras ambientales. El aeropuerto debe determinar la ubicación del edificio y los tipos de materiales a utilizar, que impactarán indirectamente en el consumo de energía para la iluminación y calefacción. Asimismo, la ubicación impactará sobre el transporte y su relación con los espacios naturales. Entre otras cosas, el aeropuerto debe elegir: el aislamiento térmico y acústico, sistemas de recogida de aguas pluviales de los techos, tipo de transporte interno, sistemas de calefacción e iluminación.

Abastecimiento y gestión del agua: El actual sistema de gestión de agua es difícil y caro, tanto desde el punto de vista ambiental como económico. El aeropuerto debe evaluar un sistema alternativo que aproveche las aguas depuradas y el agua pluvial. Algunos de los destinos de esta agua pueden ser riego de zonas verdes, limpieza o lucha contra incendios.

Modelo de gestión ambiental: El aeropuerto debe decidir que forma toma su sistema de gestión ambiental en cuanto a la relación con sus concesionarios y contratistas. Este puede ser descentralizado, donde los riesgos están relacionados con el cumplimiento por parte de los concesionarios, o centralizado, donde los costes están relacionados a la burocracia y falta de flexibilidad.

Organización y gestión de personal: Otra opción estratégica es la de la selección de personal, para asegurar que el conjunto de la organización asume las responsabilidades ambientales que le corresponden.

Criterios de aceptación de aeronaves: Otro factor estratégico está relacionado con las opciones que tomen los aeropuertos españoles y europeos en su conjunto respecto a la selección de determinados tipos de aeronaves.

Como hemos visto, la ampliación del aeropuerto presenta diversas oportunidades de mejora ambiental que pueden facilitar el posicionamiento del Aeropuerto de Barcelona en el mapa aeroportuario internacional.

Preguntas preliminares:

¿Por qué es tan difícil instalar la norma ISO 14.001 en un aeropuerto? ¿Cuáles son los principales inconvenientes a los que un aeropuerto se enfrenta a la hora de instalar un sistema de gestión ambiental?

¿Qué otras opciones, además de las presentadas anteriormente, tiene la administración de un aeropuerto para disminuir el problema ambiental de los aeropuertos?

¿Qué medidas de fondo se le ocurren para disminuir el problema ambiental de los aeropuertos? ¿Qué rol juega la administración pública en este proceso?

Dado el reciente aumento en el transporte aéreo y sus perspectivas futuras, ¿cree usted que los sistemas de gestión ambiental en los aeropuertos son suficientes medidas para hacer frente al problema de la amenaza ambiental del transporte aéreo?