

CON 87/09

SECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE

## Pliego de Condiciones Técnicas . Seguimiento de Aeronaves

### 1) Objeto del contrato

Instalar la tecnología que nos permita conocer con exactitud el número y tipo de aviones que afectan a San Sebastián de los Reyes así como verificar las trayectorias y los niveles de ruido de los aviones que sobrevuelan el término municipal.

La información proporcionada por esta tecnología será absolutamente independiente de la suministrada por AENA por lo que podrá ser una herramienta útil para contrastar los datos suministrados por el gestor del aeropuerto de Barajas. Una de las posibilidades de uso de esta tecnología es identificar desvíos sobre las rutas nominales de salida así como asignar los niveles máximos de ruido que produce cada tránsito de aeronave.

### 2) La Tecnología: Componentes

La opción tecnológica requerida, consiste en dos partes: Sistema de seguimiento y trayectoria de aeronaves y equipos de sonometría.

#### 2.1) Sistema de seguimiento y trayectoria de aeronaves

Mediante la utilización de un sistema que capta la señal proveniente de los equipos de navegación de los aviones en vuelo (Mode S y ADS-B, Automated Dependent Surveillance Broadcast). El Mode S proporciona datos de identificación y altitud, mientras que el modo ADS-B proporciona datos de navegación y posición.

Los datos enviados por el avión y que son captados por los radares de tránsito aéreo son también captados por la estación de base que se instalara en San Sebastián de los Reyes y permitirán seguir en tiempo casi real las trayectorias de todas las aeronaves.

#### 2.2) Sonometría

##### Características del Sonómetro:

Sonómetro integrador de Clase 1, homologado según normativa de metrología vigente.

Se registrarán Leq,A y LAmáx como mínimo.

El rango de medida es de 23 a 137 dBA.

El rango de frecuencias cubre por lo menos de 50Hz a 10kHz.

El micrófono se suministrara con un kit de exterior.

##### Instalación:

Para la instalación se requiere una toma de 220VAC y una conexión a Internet ADSL. La instalación se realizará preferiblemente en un tejado plano, y lo mas lejos posible de superficies reflectantes (suelo, fachada, etc.) aunque una distancia de al menos de 2 metros es considerada suficiente. El micrófono estará conectado con el sonómetro mediante un cable de una longitud máxima de 25 metros.



Fernando Calabuig

En cuanto a la ubicación respecto a la ruta nominal de salida de los aviones, se aconseja un sitio lo mas cerca posible a la ruta nominal, con el fin de obtener una señal lo mas alta posible comparado con el ruido de fondo existente. Será conveniente buscar un sitio relativamente tranquilo para evitar eventos acústicos no atribuibles a los aviones.

Especial atención hay que prestar a posibles sombras o reflexiones acústicas por edificios colindantes.

Se debe realizar una preselección de varios puntos (p.e. 4 o 5) que podrían cumplir con estos requisitos para posteriormente hacer la selección definitiva. En ese sentido el Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes efectuará las gestiones oportunas para formalizar la instalación.

### 3) Los Resultados:

#### Huellas Sonoras

Con los datos almacenados de trayectoria de aeronaves y valores sonoros se podrá calcular el impacto acústico que afecta al termino municipal en la zona de transito de aeronaves utilizando como referencia el anexo II de la Directiva 2002/49/CE, donde se establece la adopción de métodos de cálculo para la determinación de los indicadores comunes Lden y Lnight para los ruidos, entre otros, de aeronaves y que cumple con los parámetros exigidos en el documento ECAC.CEAC 29 (Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports).

De los datos se podrán obtener dos tipos de gráficas del impacto sonoro (huellas acústicas, isófonas):

Las reales; las que afectan al término municipal por el paso de los aviones y que se realizarán con los valores actuales almacenados en las bases de datos que se generarán con la instalación de los sonómetros y del sistema de seguimiento de aeronaves.

Simuladas; con los datos reales captados se podrá simular las huellas acústicas o isófonas que se producirían en el caso de tenerse que someter a estudio nuevas rutas sobre el termino municipal o incremento de tráfico en las rutas actuales que sobrevuelan el municipio.

### 4) Servicios y Parámetros solicitados



Fecha: 28/12/2009

Pág. 2 de 4

Fernando Quintana

#### 4.1. SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE TRAYECTORIAS:

Acceso a una aplicación web segura con clave de usuario para poder visualizar y descargar los datos de seguimiento de aeronaves de las salidas instrumentales efectuadas por la pista 36 L en configuración norte registradas por el sistema IBaTrack de ANOTEC:

- 1.- Los datos disponibles para las aeronaves que dispongan del sistema "ADS-B out" a, (en la actualidad la gran mayoría de los aviones civiles que operan en España): trayectoria (3D), Fecha/hora, Nº Vuelo, Tipo Avión, Matrícula.
- 2.- Comprobación de Altitud y velocidad de las aeronaves en 3 puntos de control.
- 3.- Representación gráfica en mapa, de las trayectorias reales seleccionadas por el usuario sobreimpresas a las trayectorias nominales (SIDs)
- 4.- Numero total de vuelos operados diariamente por las pistas 36L y 36R en período diurno (0700LT-2300LT) y nocturno (2300LT-0700LT)

#### 4.2. SISTEMA DE MEDICIÓN DE RUIDO:

Instalación de Tres estaciones IBANO de Anotec en Ciudadcampo, Fuente del Fresno, la Granjilla cada una con:

- A) Un sonómetro homologado con micrófono de intemperie para el registro continuo de nivel equivalente ( LeqA) y nivel máximo ( Lmax).
- B) Asociación de los eventos sonoros con los datos del sistema IBaTrack
- C) Acceso a los datos mencionados mediante la aplicación anteriormente mencionada.
- D) Conexión a la red eléctrica (220VAC) y a la línea ADSL existentes en el lugar de la instalación.
- E) Línea Gprs/3G para La Granjilla por tener una deficiente cobertura.

#### 4.3. NUEVAS ESTACIONES DE RUIDO

A petición del Ayuntamiento se instalaran nuevas estaciones de ruido en determinadas localizaciones del Término Municipal que **serán facturadas de manera independiente al contrato con los precios consignados en la oferta económica.**

#### 4.4. ELABORACIÓN DE HUELLAS SONORAS:

A petición del Ayuntamiento por motivos de oportunidad se elaboraran las huellas sonoras elaboradas con el modelo SONDEO, conforme a lo establecido en ECAC Doc 29 3ª ed. que **serán facturadas de manera independiente al contrato con los precios consignados en el informe económico.** Podrán ser:

- 1) La huella sonora basada en las trayectorias reales registradas.
- 2) Las huellas sonoras para trayectorias teóricas, a definir por el Ayuntamiento.

Fecha: 28/12/2009

Servicio de seguimiento de aviones en de San Sebastián de los Reyes



Fernando Quintero

#### 4.5.ELABORACIÓN DE INFORMES

Se redactará un informe semestral

A petición del Ayuntamiento se elaborarán aquellos informes que se estimen pertinentes en función del análisis que se vaya efectuando de los datos que **serán facturadas de manera independiente al contrato con los precios consignados en la oferta económica.**

#### 5) Duración del Contrato.

El contrato se prestará 16 meses .Empezarán a contar desde el 1 de marzo de 2010 hasta el 30 de junio de 2011. Se redactará la correspondiente acta de puesta en servicio, en la que entre otros aspectos se hará constar la fecha de finalización del servicio.

#### 5) Plazo de Puesta en servicio.

El plazo máximo de puesta en servicio será de dos semanas.

C.I.F.: P-2813400-E

