



Sistema de Monitoreo de Ruido de Aeronaves en el AIJC

José De la Cruz
Mayo 2019



¿Por qué es necesario monitorear el ruido de las aeronaves?



- El crecimiento en las operaciones aéreas a nivel mundial trajo consigo un aumento en las quejas por contaminación auditiva: disminución de la capacidad auditiva y perturbación de la tranquilidad.
- Las autoridades buscaron medidas que mitiguen este impacto, analizando el ruido de las aeronaves en tiempo real con las bases de datos de operaciones aéreas de los aeropuertos.
- En ese orden de ideas, un Sistema de Monitoreo de Ruido de Aeronaves permitirá tener el control específico de cada tipo de aeronave, permitiendo a las autoridades diseñar y aplicar las medidas de control y atenuación del ruido para las operaciones permanentes.

Huella de ruido de las operaciones en el AIJC: 2041

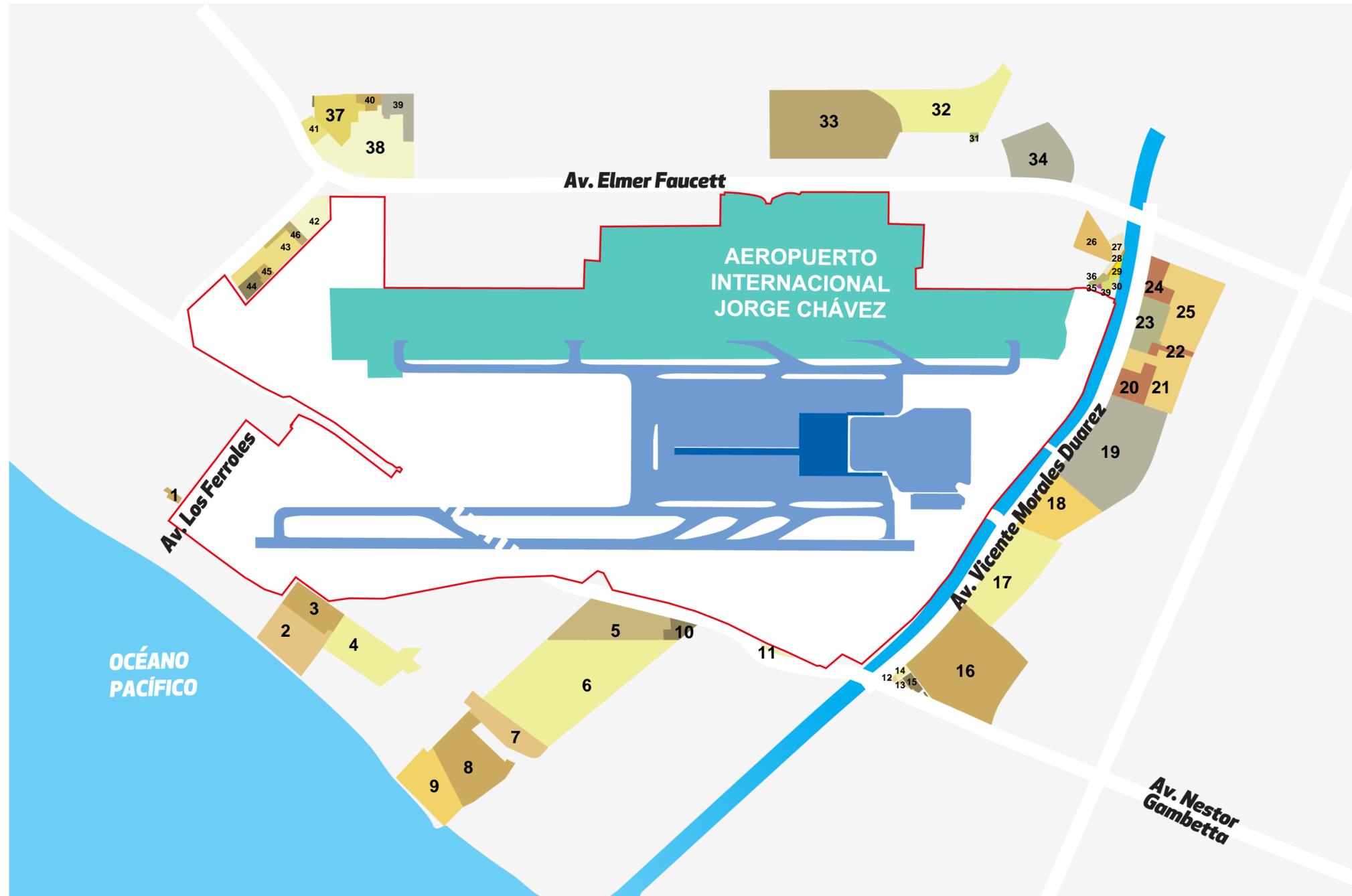


Fuente: INERCO, 2018.
Elaboración: Walsh, 2018



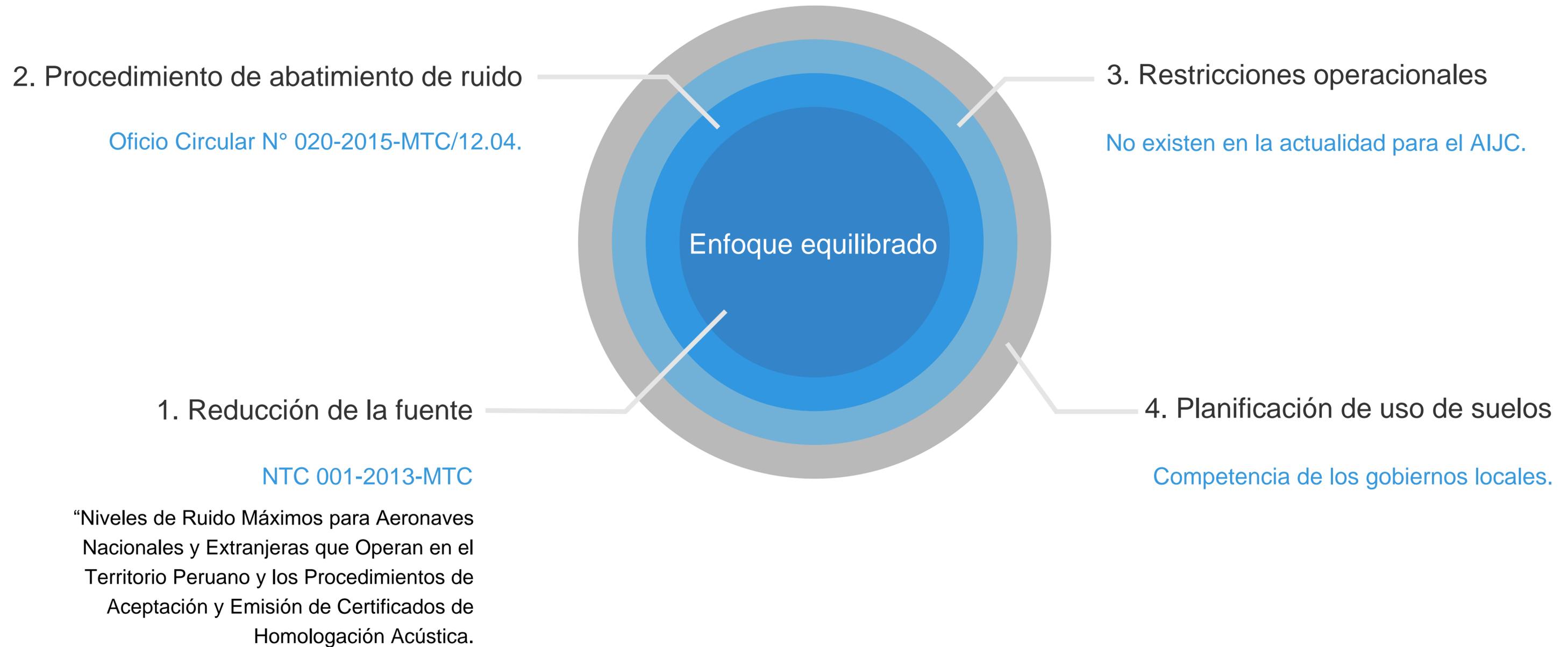
Fuente: INERCO, 2018.
Elaboración: Walsh, 2018

Área de influencia directa del AIJC



1. Bocanegra (Los Ferroles)
2. Alcides Carrión
3. Francisco Bolognesi
4. Villa Mercedes
5. Juan Pablo II
6. Sarita Colonia
7. Tiwinza
8. Acapulco
9. Max Newbauer
10. Cáceres
11. René Núñez del Prado
12. Valentín Paniagua
13. Vivienda Ongoy
14. 3 de Marzo
15. San Antonio
16. Ramón Castilla
17. Gambeta Baja Este
18. Gambeta Baja Oeste
19. Santa Rosa
20. Todos Unidos
21. José Olaya
22. Manuel Dulanto
23. 200 Millas
24. 25 de Febrero
25. 1º de Julio
26. El Progreso
27. Señor de Luren
28. Nueva Esperanza
29. Hijos de Moradores
30. Buen Pastor
31. Agrupación Habitacional Grimanesa
32. Bocanegra Sector IV
33. Bocanegra Sector V
34. Aeropuerto
35. Las Garzas
36. Los Lirios
37. La Quilla
38. Las Fresas
39. 7 de Agosto
40. Cooperativa 7 de Agosto II Programa PNP
41. Los Portales del Aeropuerto
42. Los Portales del Aeropuerto II Etapa
43. Asociación Residencial La Taboada
44. Alameda Portuaria I Etapa
45. Aero Residencial Faucett
46. Alameda Portuaria II Etapa

Balanced approach to aircraft noise management – Doc 9829



Experiencia de éxito en la región: SAM-Chile



¿Qué es un sistema de monitoreo de ruido de aeronaves?



El Sistema de Monitoreo de Ruido de Aeronaves relaciona el registro de los niveles de ruido producidos por el vuelo de aeronaves con información del radar y los planes de vuelo (flight plan data). De esta manera se cuenta con un registro preciso del día y hora de un evento de ruido vinculado al desplazamiento de una aeronave. Estos son los elementos del sistema:

- Terminales de monitoreo: captura y registro de niveles de ruido e información meteorológica.
- Servidor de ruido: procesa la información de RADAR y ruido.
- Estación de trabajo: realiza el análisis local, elaboración de reportes y mapas de ruido.
- Plataforma web: brinda información libre a la comunidad.

Marco regulatorio



- ISO 20906:2009: Acoustics Unattended monitoring of aircraft sound in the vicinity of airport. (Acústica Monitoreo desatendido de sonido de aeronaves en las cercanías del aeropuerto).
- DOC 9911: Recommended Method for Computing Noise Contours Around Airports (Método recomendado para calcular las curvas de nivel de ruido en torno a los aeropuertos).
- ECAC 29: Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports (Informe sobre el método estándar para calcular las curvas de nivel de ruidos en torno a los aeropuertos).
- ANNEX 16: Environmental Protection (Protección Ambiental).
- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM: Estándares Primarios de Calidad Ambiental (ECA).

Beneficios del Sistema de Monitoreo de Ruido de Aeronaves

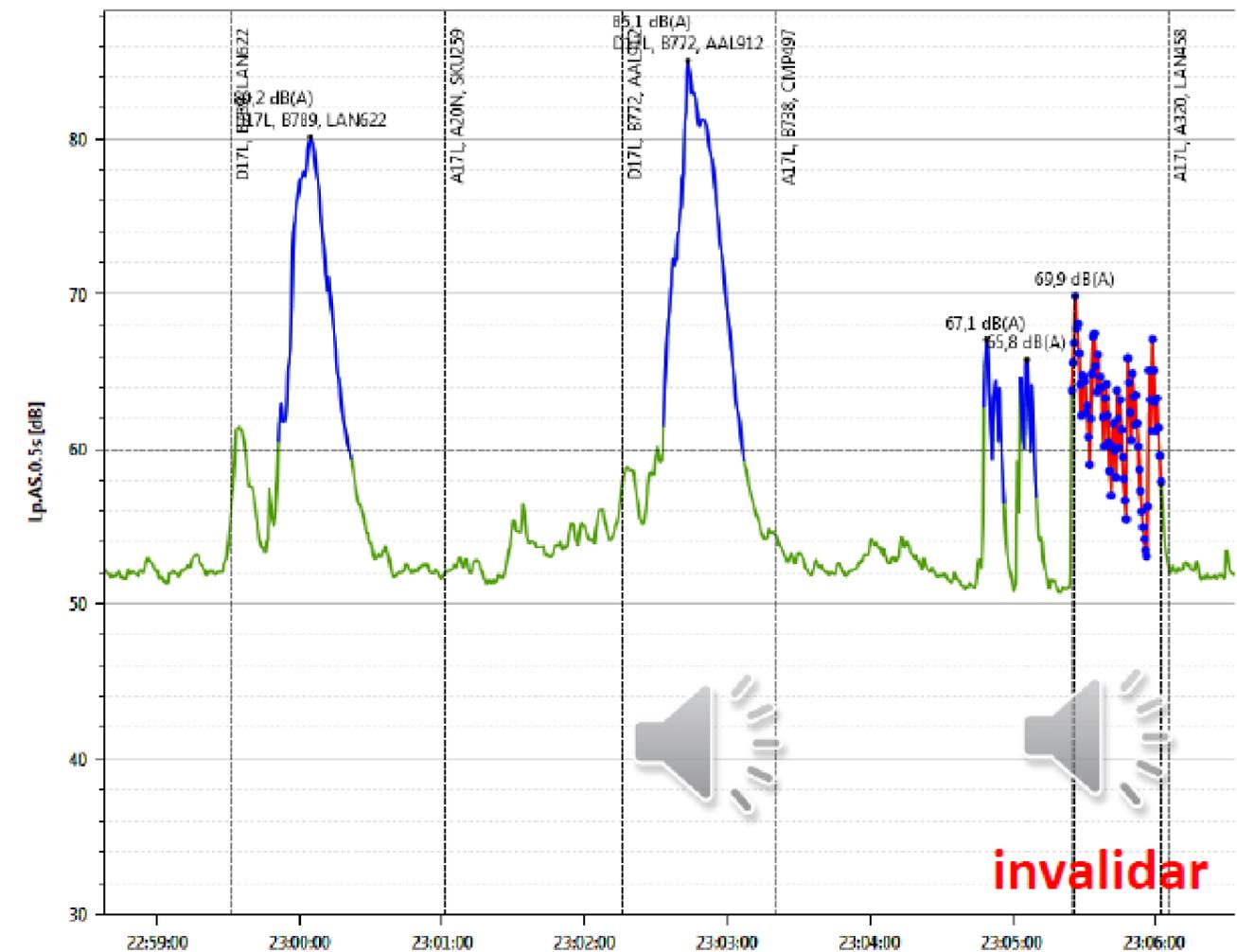


El Sistema permite identificar:

- Tipo de aeronave.
- Por matricula de aeronave.
- Aerolíneas.
- Por ruta de vuelo.
- Por fecha y hora.

Asimismo, el Sistema permite determinar si el ruido de una aeronave específica se encuentra contaminado por otras fuentes de ruido. Por ello es de suma importancia la selección de las terminales de monitoreo.

Date: 20/04/2019



Beneficios del Sistema de Monitoreo de Ruido de Aeronaves



Las trayectorias de vuelo pueden ser vistas en formatos 3D



Beneficios del Sistema de Monitoreo de Ruido de Aeronaves



Plataforma web accesible a múltiples usuarios (privados y/o públicos)

Travisscl.topsonic.aero

Tiempo del sistema: 14.11.2017 09:04:41

Velocidad: [Slider]

Noviembre 2017

Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	S&	Do
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

09 : 04

OK Cancelar

17°C 1.0 m/s

Tipo de mapa: TraVis

Tiempo	Vuelo	De/A	Altitud
08:43:00	CCAYC	CHACALLUTA INT'L (ARICA)	23810
08:50:34	LAN126	CERRO MORENO (ANTOFA)	27118
08:54:04	LAN449	MINISTRO PISTARINI (BUE)	22803
08:55:29	SKU001	EL TEPUAL INT'L (PUERTO)	21926
08:57:18	SKU130	EL LOA (CALAMA, CHILE)	19604
08:59:44	LPE2372	JORGE CHAVEZ INT'L (LIM)	12070
09:01:58	LXP203	CARRIEL SUR (CONCEPC)	8602
09:04:08	TAM8125	GALEAO INT'L (RIO DE JAN)	2615
09:05:58	JMR051	CERRO MORENO (ANTOFA)	2575
09:17:22	BAW251	HEATHROW (LONDON, EN)	15393
09:20:37	AAL957	MIAMI INT'L (MIAMI, USA (F	19983
09:23:02	LAN096	CARLOS IBANEZ (PUNTA A)	15912

Vuelo: LPE2372

Tipo de aeronave: A319
 Aerolínea: LAN Peru
 Pista de aterrizaje: 17L
 A: JORGE CHAVEZ INT'L (LIMA, PERU)
 ATD: 14.11.2017 08:59:44
 Callsign: LPE2372
 Altura sobre NM: 11950 ft (3640 m)
 Velocidad: 325 KN (602 km/h)
 Dirección: 336° (NNW)
 Distancia al aeropuerto: 39.1 km

56.0

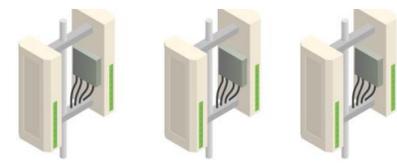
61.4

Los Cerrillos

Datos de mapas ©2017 Google 2 km

Estadísticas Web Cálculo del nivel de ruido Dirección postal Superposiciones

Sistema de Monitoreo de Ruido de Aeronaves en el AIJC



ESTACIONES FIJAS

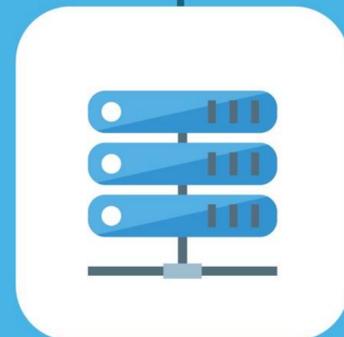


ESTACIONES MOVILES



RADAR ATS-CORPAC

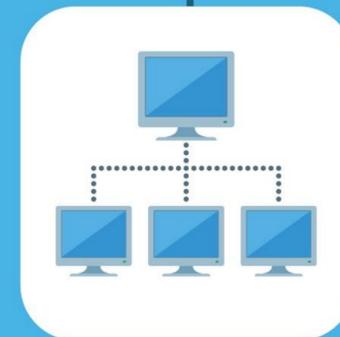
RED 10G LAP



SERVIDOR MONITOREO



INTERNET WEB MONITOREO



EXTRANET CORPAC - DGCA - DGAAM- OEFA

Sistema de Monitoreo de Ruido de Aeronaves en el AIJC



Especificaciones	Acciones a implementar
Modelamiento de Ruido	Con el soporte de la DGAC de Chile, validar las ubicaciones finales de las terminales de monitoreo, con el objetivo de mejorar la calidad de la información obtenida.
Integración al Radar	Para monitorear en "tiempo real" es necesaria la integración del Sistema con el radar de CORPAC. La integración se realizaría a través del protocolo de comunicación Asterix 062 , recomendado por EUROCONTROL.
Operación	<p>Capacitar a un especialista, designado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, para la operación permanente del sistema, que se haga cargo de depurar la información que se obtenga. Dicha información permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que la autoridad pueda cumplir su función regulatoria y fiscalizadora. • Elaborar y entregar al Comité Técnico para Mitigar el Ruido de Aeronaves, los reportes sobre los niveles de cumplimiento de los ECA ruido. • Elaborar y entregar otros reportes que el Comité Técnico para Mitigar el Ruido de Aeronaves o las autoridades competentes puedan requerir.
Mantenimiento	LAP realizará el mantenimiento para asegurar el adecuado funcionamiento del Sistema de Monitoreo de Ruido de Aeronaves.

Plan de gestión social del AIJC en relación al ruido

- Se creará un Comité Técnico para Mitigar el Ruido de Aeronaves, que analizará la información del Sistema de Monitoreo de Ruido de Aeronaves.
- El Sistema será la herramienta fundamental para que el Comité pueda proponer y ejecutar medidas de mitigación eficientes, orientadas a reducir el impacto en las localidades.
- El Comité permitirá generar espacios de diálogo con los vecinos del aeropuerto.
- La Plataforma web del Sistema de Monitoreo de Ruido de Aeronaves permitirá que el Comité pueda atender las quejas y reclamos de las comunidades.

Muchas gracias

