

PROYECTO DE ACTUACIÓN-DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE NÍJAR - ALMERÍA



Mayo 2016

TOMO II. DOCUMENTO 3

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEXO 1

ESTUDIO ACÚSTICO PREOPERACIONAL



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

INDICE

1. OBJETO Y ALCANCE DEL INFORME.
2. DESCRIPCION DEL AREA ANALIZADA Y DE LAS FUENTES DE RUIDO CONSIDERADAS.
 - 2.1. Localización y descripción del área de estudio
 - 2.2. Descripción del tipo de actividades.
 - 2.3. Localización y descripción de las principales fuentes de contaminación acústica consideradas.
3. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LOS PUNTOS DE MEDIDA RUIDO DE FONDO
 - 3.1. Justificación de los puntos de medida seleccionados.
 - 3.2. Descripción y localización exacta de los puntos de medida.
4. CONDICIONES AMBIENTALES E INCIDENCIAS.
 - 4.1. Registro de las condiciones ambientales en las que se realizaron los ensayos.
 - 4.2. Medidas correctas o paliativas adoptadas para minimizar el posible efecto de las condiciones ambientales.
 - 4.3. Eventualidades acontecidas a lo largo del muestreo y medidas implantadas para su minimización o corrección.
5. INSTRUMENTACION
 - 5.1. Descripción de los aparatos de medida y auxiliares utilizados, junto con justificación de la identidad de los equipos utilizados.
6. METODOLOGIA DE ENSAYO. NORMATIVA APLICABLE.
 - 6.1. Descripción detallada del procedimiento o metodología aplicada durante el estudio.
 - 6.2. Normativa de referencia.

7. RESULTADOS OBTENIDOS.

7.1. Registro de datos obtenidos durante las mediciones, relación de parámetros e índices de evaluación obtenidos tras el tratamiento de los datos iniciales.

7.2. Estudio de predicción mediante modelos de propagación.

8. CONCLUSIONES.

8.1. Análisis de los resultados obtenidos y su adecuación a la norma de referencia.

9. ANEXOS.

9.1. Planos de situación

9.2. Planos de Ubicación de la maquinaria

9.3. Informe de medición de ruido de fondo

9.4. Certificado de acreditación de Laboratorio de Acústica y Ruidos

9.5. Certificados de calibración

1. OBJETO Y ALCANCE DEL INFORME

ASISTENCIA TÉCNICA INDUSTRIAL, S.A.E. (ATISAE), Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, ECCMA en materia de Ruidos y Vibraciones (Resolución de 14 de febrero de 2001), presenta el siguiente Estudio Acústico sobre el “Proyecto de Actuación del Área logística de Interés Autonómico de Almería, Sector 1-Níjar”

a petición de la **UTE MECSA-PROINTEC** con los datos que se muestran a continuación:

Domicilio social:

C/ Urquijo, 22

Las Arenas (Vizcaya)

OBJETO

El presente documento es un estudio acústico pormenorizado sobre la posible afección acústica que la modificación del plan urbanístico de una parcela en Níjar podría provocar en receptores sensibles cercanos. En este sentido se analizan los focos ruidosos más conflictivos, y se proponen soluciones constructivas que garanticen el cumplimiento de los requisitos legales en cuanto a ruidos establecidos para este tipo de actividades.

ALCANCE DEL ESTUDIO

El Estudio Acústico da respuesta a la normativa legal de acuerdo con lo indicado en los *artículos 34 y 35*, del *Título IV* sobre normas de prevención acústica del Decreto 326/2003, de 25 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía (BOJA nº243, de 18 de diciembre de 2003), para actividades o proyectos incluidos en los Anexos I y II de la Ley 7/1994 de Protección Ambiental, donde se dice que para aquellas actividades contempladas en los Anexos I y II, los estudios acústicos analizarán como mínimo los siguientes aspectos:

- Análisis de los niveles sonoros en estado preoperacional, mediante la elaboración de programas de medida *in situ* en periodos de más de 24 horas en continuo, en los puntos necesarios que permitan identificar con claridad la situación acústica medioambiental en la zona de posible afección de la actividad o proyecto a implantar.
- Estimación de los niveles sonoros preoperacionales y postoperacionales, mediante la aplicación de modelos de simulación basados en normativas internacionales de aplicación en países de la Unión Europea, considerando los efectos indirectos asociados a la actividad, tales como tráfico inducido, operaciones de carga y descarga, instalaciones auxiliares, etc.
- Evaluación del impacto acústico previsible de la nueva actividad, mediante la comparación de los niveles acústicos preoperacionales y postoperacionales, así como los niveles sonoros límites de fondo establecidos en la Tabla 3 del Anexo I de dicho Reglamento para las áreas de sensibilidad acústica donde puedan encuadrarse las actividades o proyectos en consideración, con indicación expresa de las fuentes de ruido.

- Definición de las medidas correctoras a implantar en los proyectos, cuando los niveles acústicos en estado postoperacional superen los valores límite establecidos en dicho Reglamento.
- Programación de medidas *in situ* que permitan comprobar, una vez concluido el proyecto, que las medidas adoptadas han sido las correctas y no se superan los valores límite establecidos.

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ANALIZADA Y DE LAS FUENTES DE RUIDO CONSIDERADAS

2.1. Localización y descripción del área de estudio.

Antecedentes

El nodo logístico de Almería, cuenta con las instalaciones portuarias de Almería y Carboneras como principal activo. Tradicionalmente vinculadas a los graneles sólidos, la autoridad portuaria viene desarrollando desde los últimos años una estrategia orientada a diversificar sus tráfico y desarrollar actividades de mayor valor añadido, incrementando su participación en el transporte marítimo de corta distancia en el ámbito del Mediterráneo.



Para la consecución de estos objetivos está prevista la ampliación de ambas instalaciones portuarias y la recuperación de la conexión ferroviaria con el puerto. Como complemento de esta estrategia de la Autoridad Portuaria, el PISTA plantea desarrollar en el interior una oferta cualificada de áreas logísticas que permita consolidar los nuevos tráfico. En este sentido, la futura línea ferroviaria de altas prestaciones entre Almería y Murcia abre unas especiales posibilidades para la implantación de nuevas actividades logísticas en el ámbito.

El centro regional de Almería es uno de nueve centros regionales del Sistema Territorial establecido en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA). Los municipios principales de este centro regional son: Almería, clasificada como ciudad principal, y Níjar, una ciudad media de 2º nivel, con aproximadamente 26.000 habitantes. La zona de Almería forma junto con Níjar y algunas otras ciudades medias y núcleos rurales, el sistema polinuclear de este Centro Regional donde queda enmarcada la actuación en desarrollo.

Destaca particularmente para el estudio que nos ocupa, por un lado la clasificación de Almería como centro regional con tamaño y entidad considerables, para generar la demanda necesaria que justifica su elección como emplazamiento para el área Logística, lo que permite pensar en su posible vocación de distribución urbana/metropolitana asociada a este sistema polinuclear de ciudades.

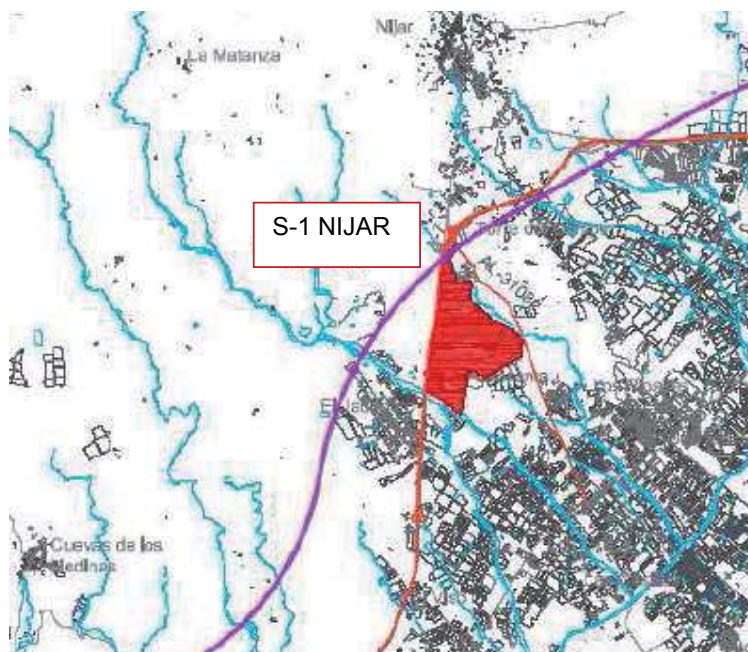


Descripción del área de estudio

El ámbito que ocupa el objeto de este proyecto es el denominado **Sector 1 – Níjar**, tal y como se describe a continuación:

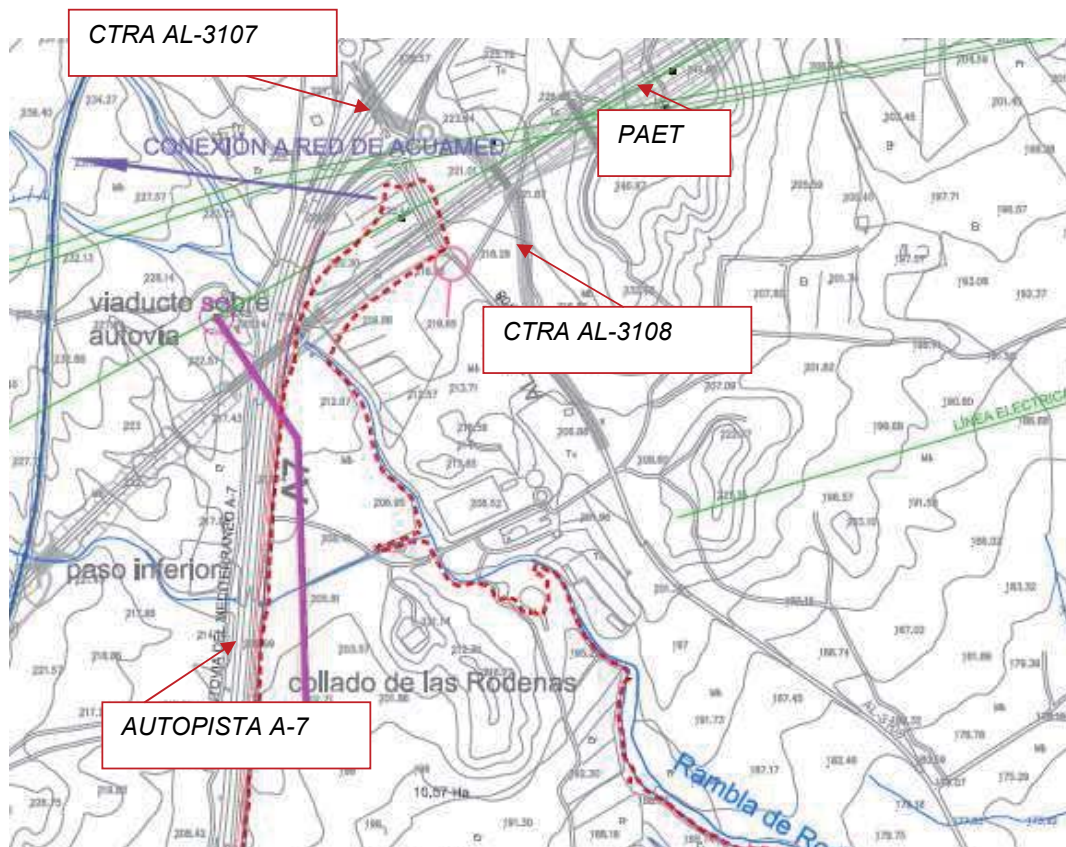
- Con una superficie aproximada de 180 ha, este sector está situado en el término municipal de Níjar, en el triángulo formado entre la autovía A-7, la carretera local AL- 3108 y la Rambla de Cambronal.

El sector Níjar se integra en un ámbito alejado de los núcleos de población, entre Níjar al norte, Los Pipaces y La Fuensanta al Sur. Aunque en términos de distancia Níjar se encuentra muy próximo a la localización de la actuación, la A-7 actúa como barrera artificial entre en núcleo de población de la Villa de Níjar y el Sector. Sin embargo, aunque este situado a mayor distancia, el núcleo de San José, presenta una mayor relación con el Sector ya que compartirá el acceso a través de la carretera provincial AL-3108 con los tráficos generados y atraídos por el Área logística.



La red de comunicaciones del territorio próximo está configurada por:

- La autopista A-7 que bordea el ámbito por el oeste del mismo.
- La carretera AL-3108 que bordea al noreste el ámbito y que conecta con la A-7 a través de un enlace que da a su vez acceso a la carretera de Níjar. Este enlace será objeto de remodelación.
- El trazado de la nueva Línea de Altas Prestaciones en el borde norte. Próximo al punto de contacto entre este trazado y el ámbito, se prevé un puesto de adelantamiento y estacionamiento de trenes (PAET) lo que facilita la previsión de una ramal ferroviario que dará servicio a la zona logística intermodal que se propone en el Área Logística.



La accesibilidad a los terrenos del sector viene determinada, por un lado, por el acceso ferroviario, inmediato desde la PAET, situada al norte del ámbito desde el que se proyecta un nuevo ramal ferroviario de acceso a la plataforma intermodal.

En cuanto a los accesos rodados, se contempla la remodelación del enlace de pesas actual entre la A-7 y la AL-3108. Se propone una nueva rotonda que recoge los siguientes viarios:

- Ramales de enlace con la A-7 de entrada y salida de la calzada este.
- Tramo bajo la autopista de acceso a la carretera de Níjar.
- Carretera AL 3108 contemplado su conexión con el trazado actual y con la alternativa de trazado futuro a ejecutar en paralelo a la nueva línea de altas prestaciones.
- Viario principal del Área Logística desde el que se accede al ámbito.

Por el sur, el vial principal del Área Logística podrá continuar hacia el sur fuera del ámbito, paralelo a la A-7 para conseguir un segundo acceso a través del cambio de sentido en el PK 475 de la Autovía del Mediterráneo que deberá ser objeto de remodelación.

Existe actualmente una propuesta de Carreteras para remodelación de dicho cambio de sentido ubicado en el PK 475 de la A-7 para dar acceso al polígono industrial de la zona. El planteamiento de una actuación simétrica al Este de la autovía dando continuidad al viario principal del Área logística permitirá la canalización del tráfico con origen/destino en el Área logística constituyendo un segundo acceso desde el viario principal (A-7).

2.2. Descripción del tipo de actividad.

Como se puede apreciar en el esquema adjunto de la ordenación perteneciente al Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Almería, se propone una red viaria y una distribución de usos que, cumpliendo con las prescripciones legales de superficies dotacionales y de zonas verdes, asegure una funcionalidad adecuada a las actividades que se implanten en el centro, buscando grandes espacios logísticos productivos con el criterio general de permitir la máxima flexibilidad en la ordenación interior de los mismos.

Así, La ordenación se estructura a través de un eje interior de gran capacidad que recorre el ámbito en dirección Norte-Sur paralela al trazado de la autovía A-7. En una primera fase, este eje tendrá acceso desde el enlace norte, tras la remodelación del actual enlace de pesas de la A-7 con la AL-3108, de forma que las zonas dotacionales para los Centros Integrados de servicios se sitúan al norte del ámbito, con acceso directo e inmediato desde el vial principal.

El vial divide por tanto el área en dos zonas funcionalmente diferentes. En primer lugar, se crea una franja de parcelas logísticas entre la vía de servicio y la A-7, pensando en actividades logísticas intensivas que demanden menor superficie y que se beneficien del valor de fachada que ofrece la proximidad a la autopista (Parques de Logística y Transformación, tal y cómo se define en el Plan de Utilización de Espacios). Al otro lado, hacia el este del ámbito, y en paralelo al eje estructurante, se sitúa la plataforma correspondiente a la Terminal intermodal, que conectada mediante un ramal ferroviario con el Punto de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes, PAET, de la futura línea de altas prestaciones Almería-Murcia, a la altura de Níjar.

Hacia el este de la Terminal intermodal se configura un gran espacio logístico industrial, pensado para actividades logísticas más extensivas y actividades productivas de baja intensidad que demanden mayores superficies, garantizando una total flexibilidad en la futura subdivisión y distribución interna en función de la demanda y el desarrollo del área

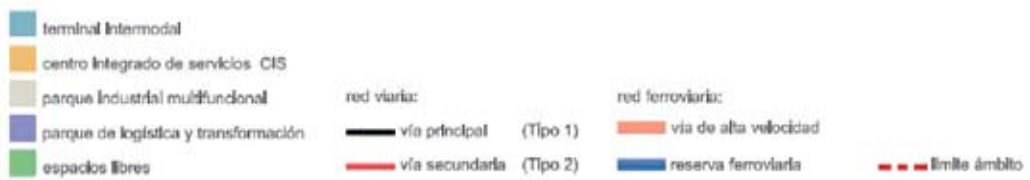
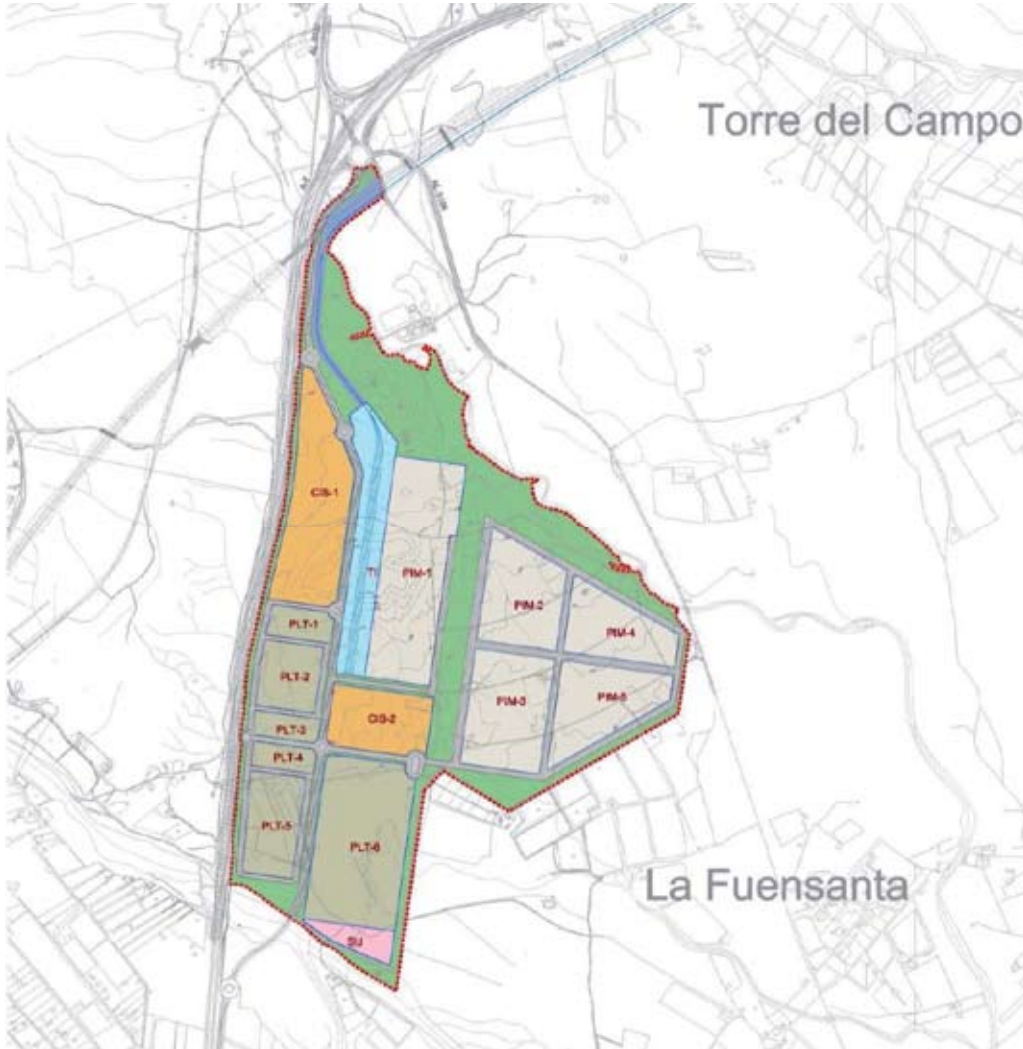
logística (Parques Industriales Multifuncionales según el Plan de Utilización de Espacios).

Las necesarias zonas verdes se disponen principalmente en los bordes del ámbito, como franjas de transición entre los usos logísticos-industriales y el entorno, adquiriendo mayor entidad en la zona junto a la rambla de Ródenas con el objeto de minimizar el contacto entre este espacio más sensible y los nuevos usos logísticos.

La siguiente tabla recoge la asignación de superficies por usos según el Plan Funcional del Area Logística del Interés Autonómico de Almería, para el Sector Níjar.:

SECTOR 1-NÍJAR		
USO	SUPERFICIE (m ²)	%
Centro Integrado de Servicios CIS	166.696	9,36%
Parques Industriales Multifuncionales	668.819	37,55%
Parques de Logística y Transformación	365.277	20,51%
Terminal Intermodal	103.574	5,82%
Espacios Libres	299.122	16,80%
Red Viaria	160.655	9,02%
Reserva ferroviaria	16.846	0,95%
SUPERFICIE TOTAL DEL ÁMBITO	1.780.989	100,00%

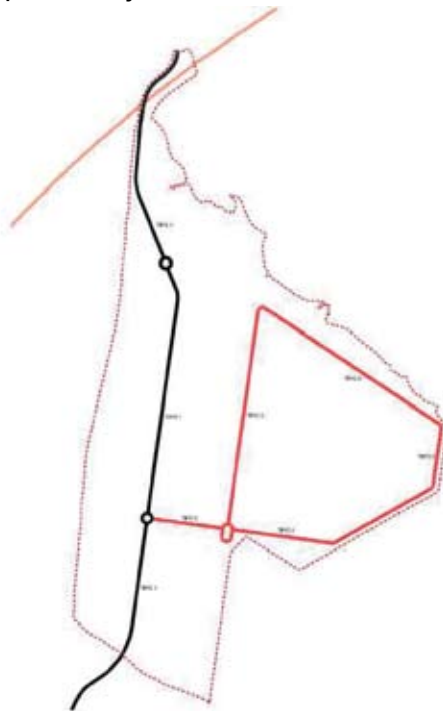
El esquema adjunto muestra la distribución por usos que articulan la estructura Especial del Sector-Níjar:



A continuación se define el Plan de Utilización de los Espacios comprendidos en el Sector 1 Níjar integrado en el Área Logística de Interés Autonómico de Almería.

1. RED VIARIA: El orden interior parte del viario de conexión a la red general. La estructura se jerarquiza por un viario principal que nace de la desviación de la vía de servicio de la A-7 que atraviesa el sector de norte a sur, conectando con la AL-3108 en su encuentro con la Autovía, de este modo se vincula a dos arterias importantes de la zona.

Por otro lado el ramal ferroviario que conforma el área intermodal parte del PAET y se desarrolla paralelamente al viario principal en su lado Este. A este viario vertebrador acometen dos vías secundarias, una al Norte que da acceso a la zona Industrial logística y parte de servicios, que se desarrolla en un anillo alargado paralelo al viario principal, con vías interiores perpendiculares formando parcelas de entre 2 y 7 ha. Y la segunda que acomete en el centro del viario principal, dando acceso a la parte logística anteriormente descrita en su lado Este y, al Oeste, relacionada directamente con la zona intermodal logística. De este último eje salen otros conformadores y articuladores de polígonos de entre 6 y 22 ha. Se establecen de este modo tres niveles jerárquicos en la estructura viaria como se muestra en el esquema adjunto.



2. ZONAS DOTACIONALES: Son las zonas funcionales del sector dominio y uso público, destinadas a la prestación de servicios tanto a las empresas del sector del transporte y a personas usuarias del centro, como los servicios destinados a vehículos y conductores. Esta área comprende las parcelas denominadas Centro Integrado de Servicios (CIS), y la Terminal Intermodal (TI).

Los CIS son parques donde se desarrollan, de forma compatible, las actividades específicas de un Centro Administrativo y Comercial de servicios a las empresas del sector, y las actividades específicas de un Centro de Servicios al Vehículo y de un Centro del Motor. Los CIS podrán por consiguiente albergar los siguientes usos:

- Centro Administrativo y Comercial: Se trata de una zona administrativa comercial, donde se contemplan edificios de oficinas, salas de reunión y conferencias, aulas de formación, locales comerciales, hotel. En esta zona se concentran servicios a empresas, personas en general y otros servicios especializados para las empresas del sector del transporte de mercancías y para los transportistas. Entre los usos compatibles pueden señalarse los siguientes: comercio, oficinas, recreativos, equipamientos administrativos, docentes, asistenciales, socioculturales y deportivos, hoteles, servicios financieros, seguros, comunicaciones, gestión organización y contratación de cargas, restauración, cafetería.
- Aparcamiento de Vehículos Pesados: con los servicios correspondientes; vestuarios, oficinas, taquillas, básculas, etc.
- Estación de Servicio: Destinada a una estación comercial para el suministro de combustibles y servicios a los vehículos, autolavado, etc. Se procurará que cuente con acceso libre desde la red viaria exterior.
- Naves de talleres y servicios: Se trata de naves, con sus correspondientes zonas de aparcamiento destinadas a actividades de reparación de vehículos, concesionarios y otros servicios dirigidos fundamentalmente al vehículo, como ITV, etc.
- Naves de Exposición y venta de vehículos industriales: naves y locales comerciales para la venta de vehículos, accesorios y recambios, de vehículos industriales del sector del transporte.

La Terminal Intermodal es el área funcional destinada al intercambio modal ferrocarril carretera. Dispone de accesibilidad ferroviaria directa desde un ramal de la futura línea de Altas Prestaciones del Arco Mediterráneo Murcia-Almería.

3. ZONAS DE CARÁCTER PATRIMONIAL: Las zonas de carácter patrimonial las constituyen las parcelas logísticas, de titularidad pública o privada, destinadas al establecimiento de empresas del sector del transporte, y su promoción, disposición y explotación se regirá por el derecho público o privado. En la ordenación propuesta se distinguen dos tipos de espacios que se diferencian por su orientación funcional, los destinados en sentido estricto a la logística y actividades de valor añadido, que se han denominado Parques de Logística y Transformación y los espacios que combinan las funciones de logística y distribución con actividades productivas de baja intensidad no contaminantes, que se han denominado Parques Industriales Multifuncionales:

- Parque de Logística y Transformación: Es el área orientada a las funciones de logística y distribución. En estos espacios se realizan actividades relativas al transporte, la logística y la distribución de mercancías de un determinado sector, combinadas con actividades logísticas de valor añadido, embalaje, etiquetado, personalización de pedidos, etc..

- Parque Industrial Multifuncional; Combina las actividades de logística y distribución con actividades industriales no contaminantes, permitiéndose actividades productivas de baja intensidad. Los usos industriales previstos en estas parcelas no podrán ocupar más del 50% de la superficie, debiendo dedicar el resto de las superficies o instalaciones a actividades relacionadas con el transporte y la logística asociada a la actividad industrial establecida.

4. ESPACIOS LIBRES Y ZONAS VERDES: Los espacios libres se han distribuido a modo de bandas de protección entre los anillos de distribución, que zonifican las actividades, y los bordes del ámbito con el objeto de servir de barrera visual y mejorar la integración paisajística, logrando de esta forma la mejora ambiental y puesta en valor del medio natural del ámbito.

2.3. Localización y descripción de las principales fuentes de contaminación acústica consideradas.

Se considera como principal fuente de contaminación acústica tanto el tráfico asociado a la red viaria interior de la zona objeto a estudio como el aumento del tráfico de las principales vías próximas al área logística.

1) A continuación se muestra el tráfico que se prevé se generará en el interior del área logística en pleno funcionamiento en cada una de las fases de actuación:

FASE I: Año 2013

Área Especial	Usos Principales	Vehículos/Día	
		Ligeros	Pesados
Logística	Logística de almacenaje y distribución	1509	495
Centro Integrado de Servicios CIS 1	Restauración, Locales, aparcamientos de veh. Pesados, estación de servicio	2898	796

FASE II: Año 2023

Área Especial	Usos Principales	Vehículos/Día	
		Ligeros	Pesados
Logística	Logística de almacenaje y distribución	1509	495
Centro Integrado de Servicios CIS 1	Restauración, Locales, aparcamientos de veh. Pesados, estación de servicio	2898	796
Terminal Intermodal	Terminal Intermodal	44	80
Logística	Logística Intermodal	1096	895
Centro Integrado de servicios CIS 2	Restauración, locales comerciales, oficinas,...	1504	0

FASE III: Año 2030

Área Especial	Usos Principales	Vehículos/Día	
		Ligeros	Pesados
Logística	Logística de almacenaje y distribución	1509	495
Centro Integrado de Servicios CIS 1	Restauración, Locales, aparcamientos de veh. Pesados, estación de servicio	2898	796
Terminal Intermodal	Terminal Intermodal	44	80
Logística	Logística Intermodal	1096	895
Centro Integrado de servicios CIS 2	Restauración, locales comerciales, oficinas,...	1504	0
Logística	Logística	1478	1207

2) En la siguiente tabla se muestra la matriz que evalúa el tráfico total de la red viaria una vez puesto en servicio el área logística:

	LIGEROS			2030		
	AL-3107 Nijar	A-7 Costa	A-7 Almería	AL- 3108 San José	Zal Nijar	
AL-3107 Nijar	0	24	80	91	246	542
A-7 Costa	20	0	0	54	61	161
A-7 Almería	86	0	0	53	860	1.355
AL- 3108 San José	95	57	51	0	61	290
Zal Nijar	164	41	573	41	0	819
P.I. Rodenas	68	17	237	17	0	339
	434	139	941	256	1.228	3.505

	PESADOS			2030		
	AL-3107 Nijar	A-7 Costa	A-7 Almería	AL- 3108 San José	Zal Nijar	
AL-3107 Nijar	0	5	6	4	29	52
A-7 Costa	6	0	0	6	263	351
A-7 Almería	7	0	0	5	234	314
AL- 3108 San José	5	8	3	0	58	92
Zal Nijar	19	175	156	39	0	390
P.I. Rodenas	6	51	45	11	0	114
	42	239	210	65	585	1.312

	MATRIZ TOTAL. HORA PUNTA					2030
	AL-3107 Nijar	A-7 Costa	A-7 Almería	AL- 3108 San José	Zal Nijar	
AL-3107 Nijar	0	29	86	95	275	594
A-7 Costa	26	0	0	60	324	512
A-7 Almería	93	0	0	58	1.094	1.668
AL- 3108 San José	100	65	54	0	120	382
Zal Nijar	183	216	729	80	0	1.209
P.I. Rodenas	73	68	283	28	0	452
	476	378	1.151	321	1.813	4.818

3) La línea de Alta Velocidad Murcia –Almería no entrará en servicio como mínimo hasta el año 2018 y la Terminal Intermodal no entraría en servicio hasta el 2020.

Se considera que la ocupación será progresiva. Los primeros años un 50% luego un 70% y un máximo del 90%. Estableciendo la fase final de funcionamiento completo del área logística en el año 2030, siendo entonces su capacidad de trenes al día:

- Trenes de 750 m, 20 vagones con capacidad para 40 semirremolques
- 2 Salidas + 2 llegadas al día
 - Periodo diurno: 1 salida + 1 llegada
 - Periodo nocturno: 1 salida + 1 llegada

Los datos recogidos en las tablas anteriores se obtienen a partir del estudio de tráfico del Área Logística de Almería (Sector Nijar), elaborado por Mecsa, basado en datos de aforos de tráfico de la Consejería de Obras Públicas y Transportes y en medidas y situ en determinado puntos del trazado.

3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA RUIDO DE FONDO

3.1. Justificación de los puntos de medida seleccionados.

Se han seleccionado once puntos para mediciones puntuales diurnas en intervalos superiores a 15 minutos de medición en el perímetro de la propiedad en el que se realizarán las actuaciones proyectadas buscando las zonas de posibles afecciones a nivel receptor y contemplando en todo momento la ubicación de los principales focos ruidosos proyectados.

Para la medición de ruido diurna - nocturna (24 horas), se ha seleccionado un punto representativo junto a la ubicación de la instalación, para la determinación de los niveles de ruido existentes en la zona.

Con estas mediciones tendremos los niveles de ruido de fondo preoperacionales existentes en la zona (Se adjunta plano de detalle).

3.2. Descripción y localización exacta de los puntos de medida.

Punto nº1: (COORD. UTM: X: 570603,36 Y: 4087830,19 h30) Situado en el perímetro de la instalación, a 1,5 metros del mismo y 1,5 metros de altura. En el límite norte, junto a la futura vía del tren, a 150 metros de la autovía y 200 metros de la A-3108.

Se elige este punto de medición por ser la zona de acceso de camiones y vehículos a la instalación objeto a estudio (se adjunta plano con ubicación exacta).



Punto nº2: (COORD. UTM: X: 570946,50 Y: 4087412,25 h30) Situado a 1,5 metros del perímetro del área logística y 1,5 metros de altura. A pie de autovía (a 10 metros aproximadamente). (se adjunta plano con ubicación exacta).



Punto nº3: (COORD. UTM: X: 570272,29 Y: 4086384,00 h30) Situado a 1,5 metros del perímetro del área logística y 1,5 metros de altura. A pie de autovía (a 10 metros aproximadamente). (se adjunta plano con ubicación exacta).



Punto nº4: (COORD. UTM: X: 570468 Y: 4085630 h30) Situado a 1,5 metros del perímetro del área logística y 1,5 metros de altura. Próximo a la autovía (a 150 metros aproximadamente). Frente a un huerto de Aperos. (se adjunta plano con ubicación exacta).



Punto nº5: (COORD. UTM: X: 570818,48 Y: 4085865,48 h30) Situado a 1,5 metros del perímetro del área logística y 1,5 metros de altura. En un camino rural, únicamente con afección de avifauna de la zona. (se adjunta plano con ubicación exacta).



Punto nº6: (COORD. UTM: X: 571119,53 Y: 4086067,35 h30) Situado a 1,5 metros del perímetro del área logística y 1,5 metros de altura. En un camino rural, únicamente con afección de avifauna de la zona. Frente a un invernadero. (se adjunta plano con ubicación exacta).



Punto nº7: (COORD. UTM: X: 571636 Y: 4086326 h30) Situado a 1,5 metros del perímetro del área logística y 1,5 metros de altura. Junto a un invernadero. (se adjunta plano con ubicación exacta).



Punto nº8: (COORD. UTM: X: 571684 Y: 4086668 h30) Situado a 1,5 metros del perímetro del área logística y 1,5 metros de altura. Entre la Rambla Rodenas y la carretera A-3108. (se adjunta plano con ubicación exacta).



Punto nº9: (COORD. UTM: X: 571415 Y: 4086902 h30) Situado a 1,5 metros del perímetro del área logística y 1,5 metros de altura. Frente al camino de acceso a un cortijo rural ubicado en el interior de la parcela. (se adjunta plano con ubicación exacta).



Punto nº10: (COORD. UTM: X: 570833,30 Y: 4088527 h30) Situado a 1,5 metros del perímetro del área logística y 1,5 metros de altura. Cerca de un antiguo cortijo desocupado y la carretera A-3108 se adjunta plano con ubicación exacta).

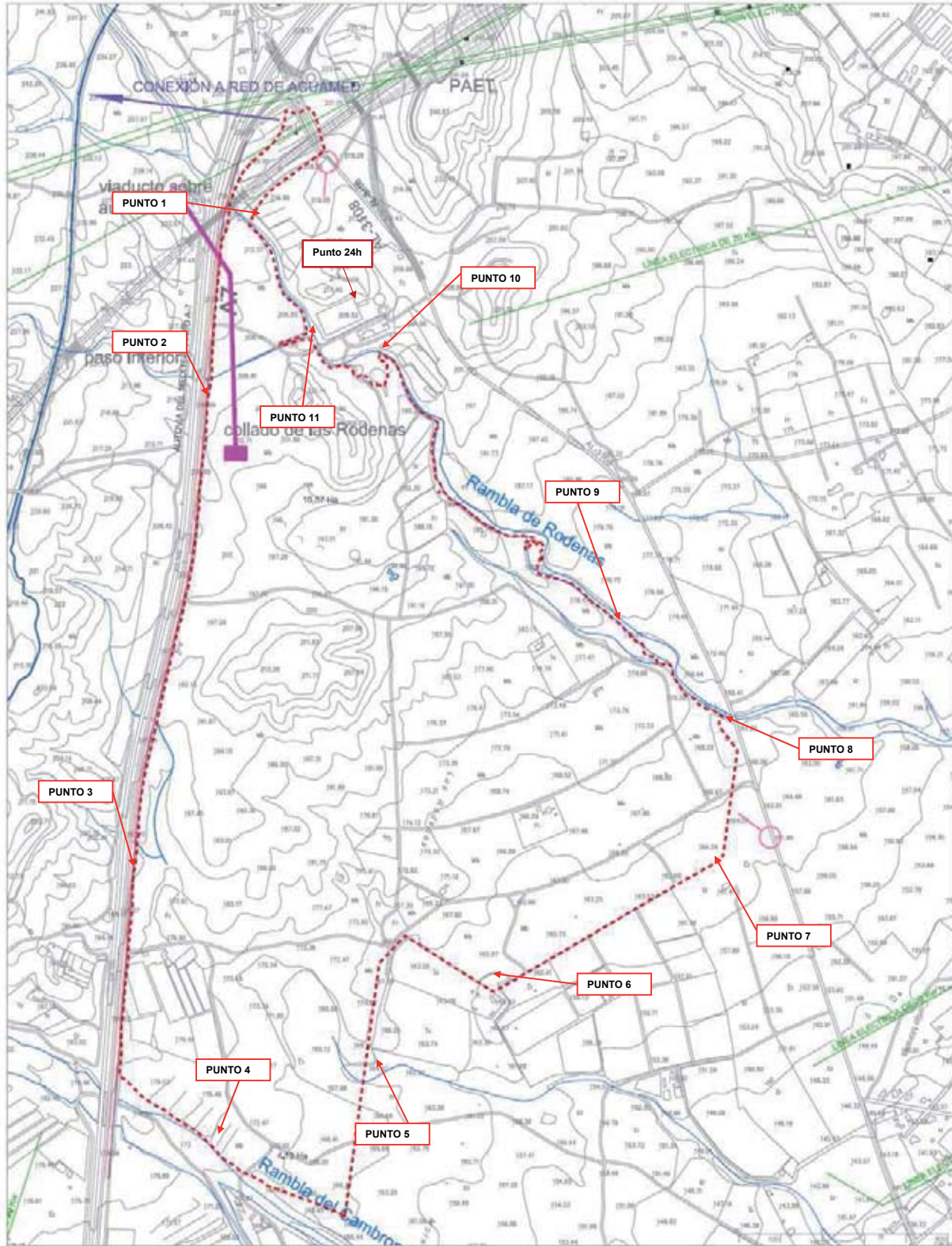


Punto nº11: (COORD. UTM: X: 570769,30 Y: 4087564 h30) Situado a 1,5 metros del perímetro del área logística y 1,5 metros de altura. En el camino que lleva a una antigua instalación hotelera y cruza con la Rambla de Rodenas. (se adjunta plano con ubicación exacta).



Punto 24h: Situado junto a la antigua instalación hotelera, actualmente en desuso. Se elige este punto de medición por estar próximo tanto al área logística proyectada como a las fuentes de ruido de fondo existentes en la zona. De esta forma se evalúa el ruido de fondo previo a la instalación de la nueva actividad objeto a estudio. (se adjunta plano con ubicación exacta).

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN



4. CONDICIONES AMBIENTALES E INCIDENCIAS

4.1. Registro de las condiciones ambientales en las que se realizaron los ensayos.

Las condiciones ambientales en las que se realizaron los ensayos fueron las siguientes:

CONDICIONES AMBIENTALES MEDIAS DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FONDO:

- TEMPERATURA AMBIENTE: 30°C
- PRESIÓN ATMOSFÉRICA: 999 mbar
- HUMEDAD RELATIVA: 33%
- VELOCIDAD DEL AIRE: 1,0 m/s

Durante las mediciones de campo las condiciones de medición fueron las adecuadas para la realización de los ensayos, conforme a lo establecido en el ANEXO III.1 Sobre medidas y valoración de ruidos y vibraciones, en su punto 1. Criterios de medición y valoración acústica en el ambiente exterior, producidas por cualquier fuente o actividad ruidosa (emisión), del Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

4.2. Medidas correctoras o paliativas adoptadas para minimizar el posible efecto de las condiciones ambientales.

- Contra el efecto pantalla: el micrófono del sonómetro se coloca sobre el trípode y el observador se sitúa en el plano normal al eje del micrófono y lo más separado del mismo, siendo compatible con la lectura correcta del indicador de la medida.
- Contra el efecto de campo próximo o reverberante, para evitar la influencia de ondas estacionarias o reflejadas, se sitúa el sonómetro a más de 1,20 metros de cualquier pared o superficie reflectante.
- Contra el posible efecto del viento en las mediciones con ventanas abiertas, el micrófono se protegerá con borla antiviento y se mide la velocidad del viento sin superar los 3 m/s.

4.3. Eventualidades acontecidas a lo largo del muestreo y medidas implantadas para su minimización o corrección.

No han existido anomalías o eventualidades reseñables durante los periodos de ensayo.

5. INSTRUMENTACIÓN

5.1. Descripción de los aparatos de medida y auxiliares utilizados, junto con justificación de la identidad de los equipos utilizados.

Las características técnicas de los equipos utilizados en las medidas se detallan a continuación:

- SONÓMETRO

- ✓ Fabricante: BRÜEL&KJAER.
- ✓ Modelo: 2238 Clase 1.
- ✓ Entidades Propietarias: **ATISAE**
- ✓ N° equipo **ATISAE**: 1815

- CALIBRADOR

- ✓ Fabricante: BRÜEL&KJAER.
- ✓ Modelo: 4231.
- ✓ Entidades Propietarias: **ATISAE**
- ✓ N° equipo **ATISAE**: 1816

- ANEMÓMETRO

- ✓ Fabricante: INSTRUMENTOS TESTO, S.A.
- ✓ Modelo: TESTO 435-2
- ✓ Entidades Propietarias: **ATISAE**
- ✓ N° equipo **ATISAE**: 3183

- ESTACIÓN METEOROLÓGICA

- ✓ Fabricante: OREGÓN SCIENTIFIC
- ✓ Modelo: BAR 32 IHGN-K
- ✓ Entidades Propietarias: **ATISAE**
- ✓ N° equipo **ATISAE**: 3462

- FLEXÓMETRO

- ✓ Fabricante: STANLEY
- ✓ Entidades Propietarias: **ATISAE**
- ✓ N° equipo **ATISAE**: 3289

- VELETA

- ✓ Fabricante: WICHARD
- ✓ Modelo: N08013
- ✓ Entidades Propietarias: **ATISAE**
- ✓ N° equipo **ATISAE**: 5392

6. METODOLOGÍA DE ENSAYO. NORMATIVA APLICABLE.

6.1. Descripción detallada del procedimiento o metodología aplicada durante el estudio.

El estudio contempla la metodología detallada en la Instrucción Técnica de **ATISAE**, la cual utiliza como referencia el Procedimiento de actuación como organismo de control autorizado en medición y control de ruidos de **ATISAE**. Dicho procedimiento ha utilizado como documentación de referencia:

- Manual de calidad de **ATISAE**.
- Software utilizado Brüel&Kjaer PREDICTOR 7810-A versión 5.04, con número de licencia 2287 7e49 081ª 2415. Basado en las normas XPS 31/133 e ISO 9613-1/2

6.2. Normativa de referencia.

- Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía (BOJA nº243, de 18 de diciembre de 2003).
- Circular sobre criterios básicos para la realización de estudios preoperacionales acústicos según el artículo 35 del reglamento de protección contra la contaminación acústica, de fecha de noviembre de 2004, firmada por la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, de la Consejería de Medio Ambiente de Junta de Andalucía.
- Circular sobre Inclusión de logotipo ENAC en los informes de inspección, de fecha de 6 de junio de 2005, firmada por la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, de la Consejería de Medio Ambiente de Junta de Andalucía

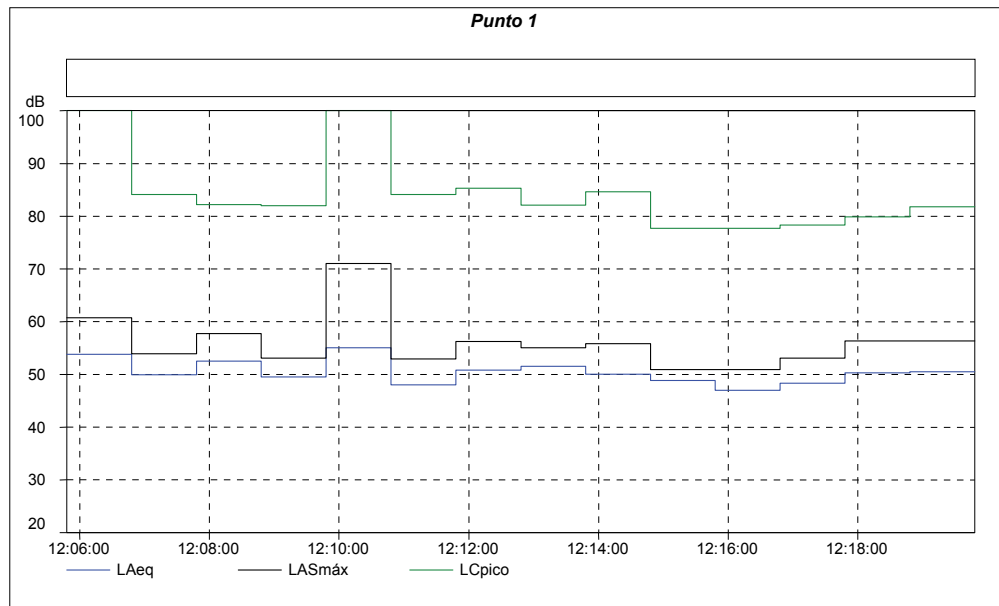
7. RESULTADOS OBTENIDOS

7.1. Registro de datos obtenidos durante las mediciones, relación de parámetros e índices de evaluación obtenidos tras el tratamiento de los datos iniciales.

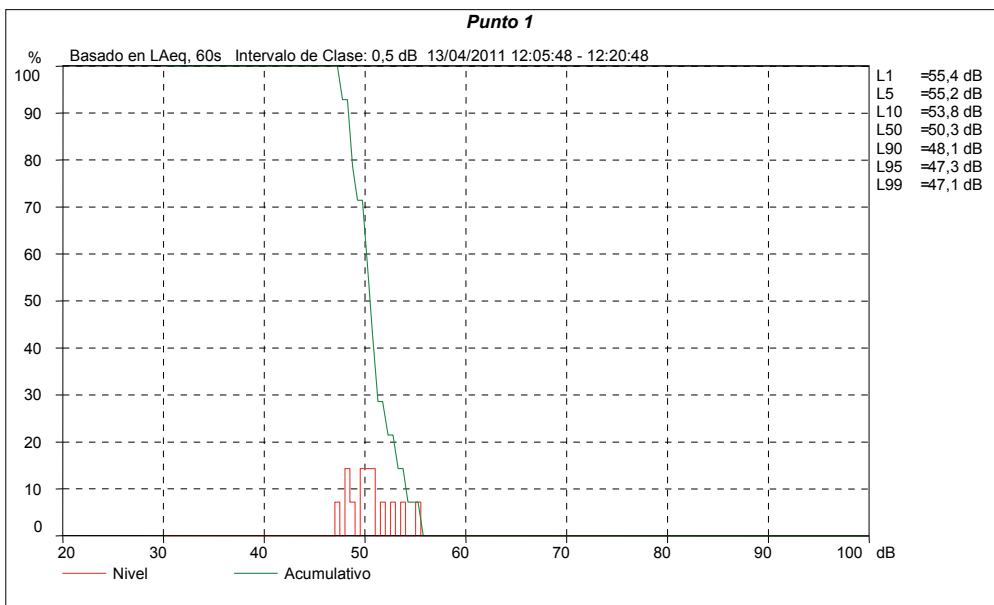
Se adjuntan a continuación los datos de los resultados obtenidos en las diferentes mediciones realizadas junto con las gráficas de resultados.

PUNTO 1

Autor: **ATISAE**
 Tema: ESTUDIO ACÚSTICO PROYECTO DE AREA LOGISTICA DE ALMERÍA
 (SECTOR NIJAR)

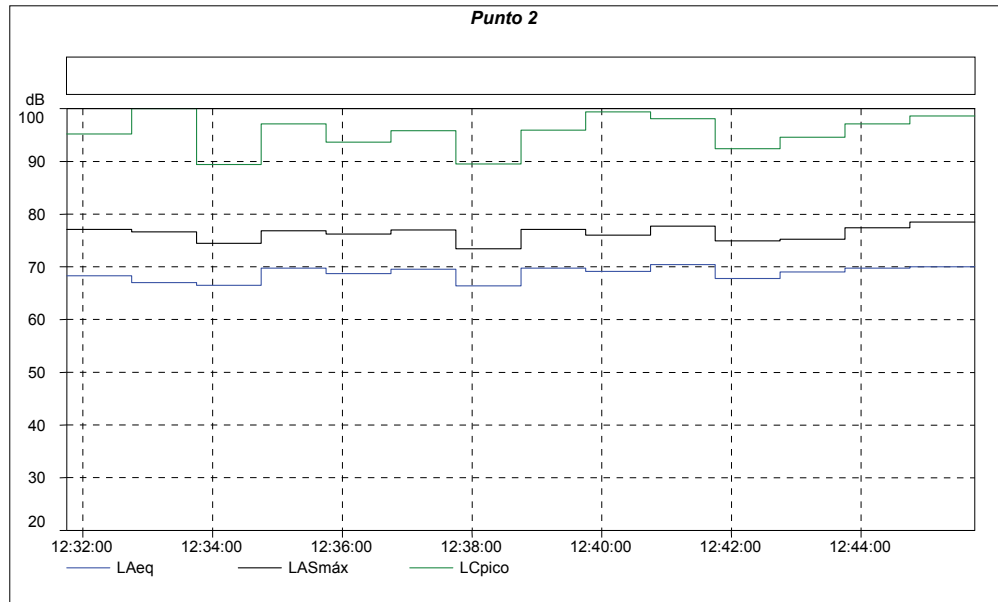


	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LA10 [dB]	LA90 [dB]
Valor				0	50,9	71	36,9	53,8	48,1
Tiempo	12:05:48	12:20:48	0:15:00						
Fecha	13/04/2011	13/04/2011							

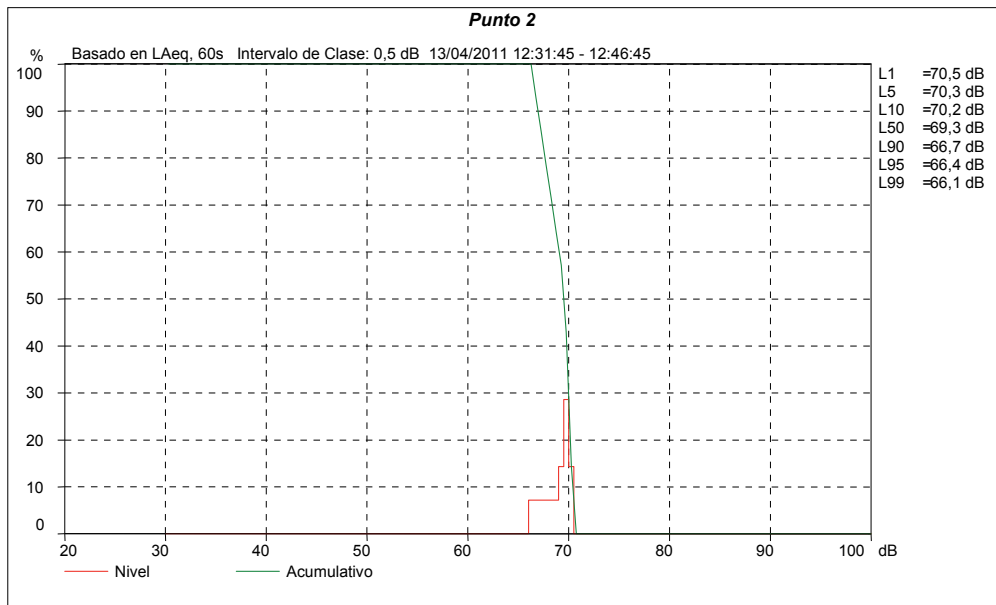


PUNTO 2

Autor: **ATISAE**
 Tema: ESTUDIO ACÚSTICO PROYECTO DE AREA LOGISTICA DE ALMERÍA
 (SECTOR NIJAR)

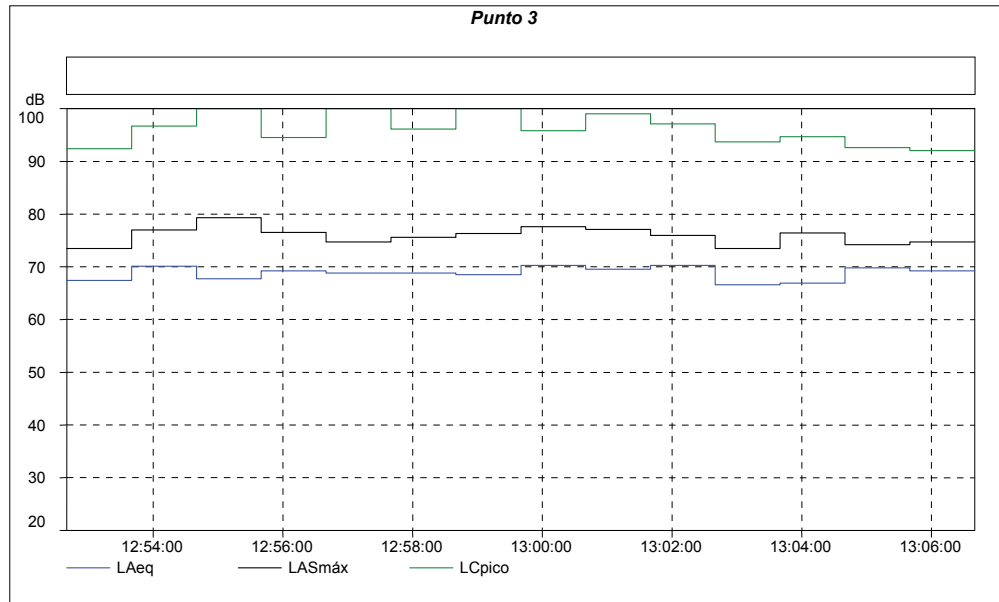


	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LA10 [dB]	LA90 [dB]
Valor				0	69,1	78,8	47,1	70,15	66,7
Tiempo	12:31:45	12:46:45	0:15:00						
Fecha	13/04/2011	13/04/2011							

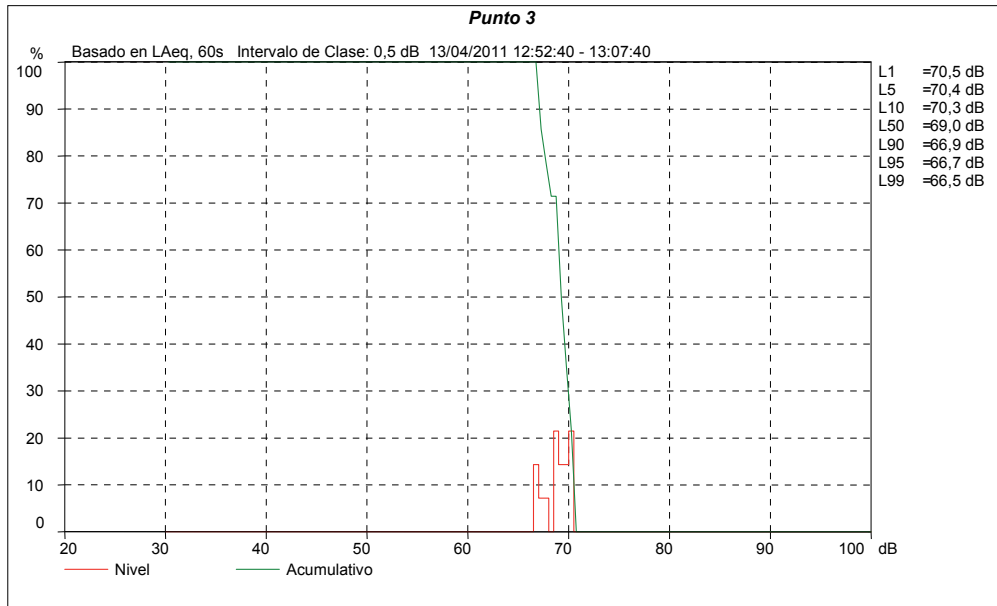


PUNTO 3

Autor: **ATISAE**
 Tema: ESTUDIO ACÚSTICO PROYECTO DE AREA LOGISTICA DE ALMERÍA
 (SECTOR NIJAR)

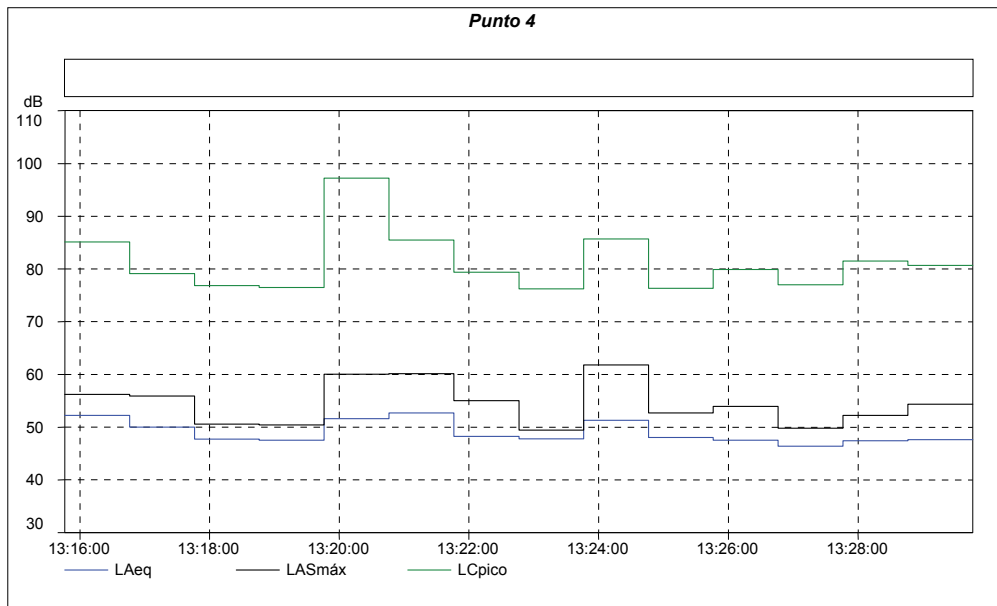


	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LA10 [dB]	LA90 [dB]
Valor				0	68,8	79,3	49,6	70,3	66,9
Tiempo	12:52:40	13:07:40	0:15:00						
Fecha	13/04/2011	13/04/2011							

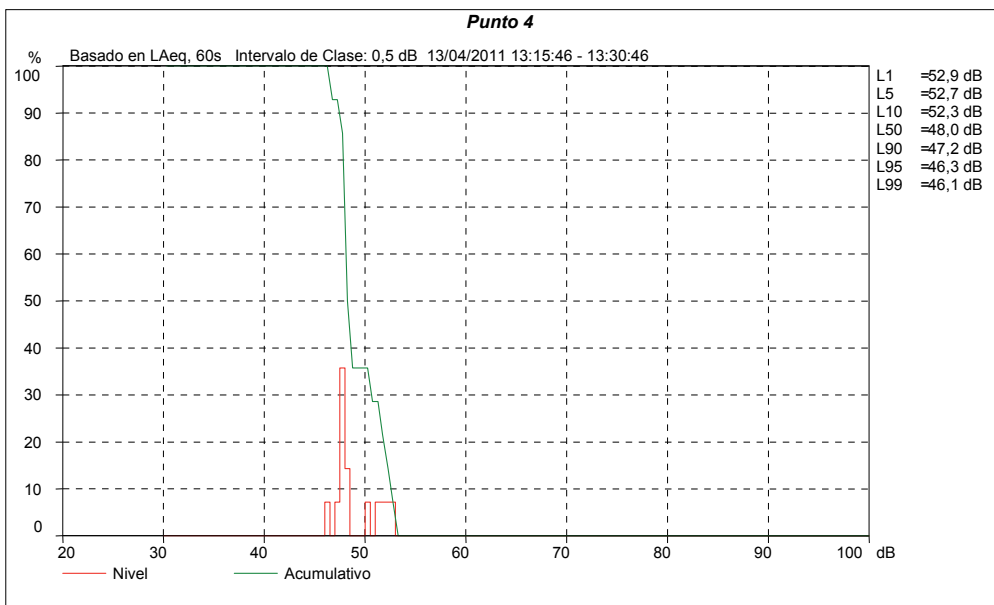


PUNTO 4

Autor: **ATISAE**
 Tema: ESTUDIO ACÚSTICO PROYECTO DE AREA LOGISTICA DE ALMERÍA
 (SECTOR NIJAR)

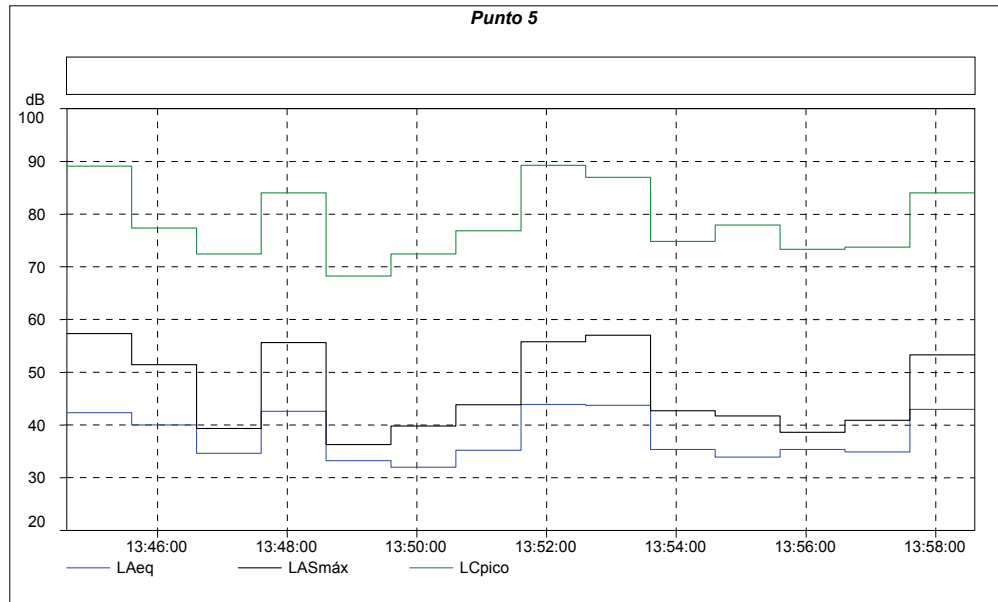


	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	L _{Aeq} [dB]	L _{ASmáx} [dB]	L _{ASmín} [dB]	L _{A10} [dB]	L _{A90} [dB]
Valor				0	49,8	65,8	44,9	52,3	47,2
Tiempo	13:15:46	13:30:46	0:15:00						
Fecha	13/04/2011	13/04/2011							

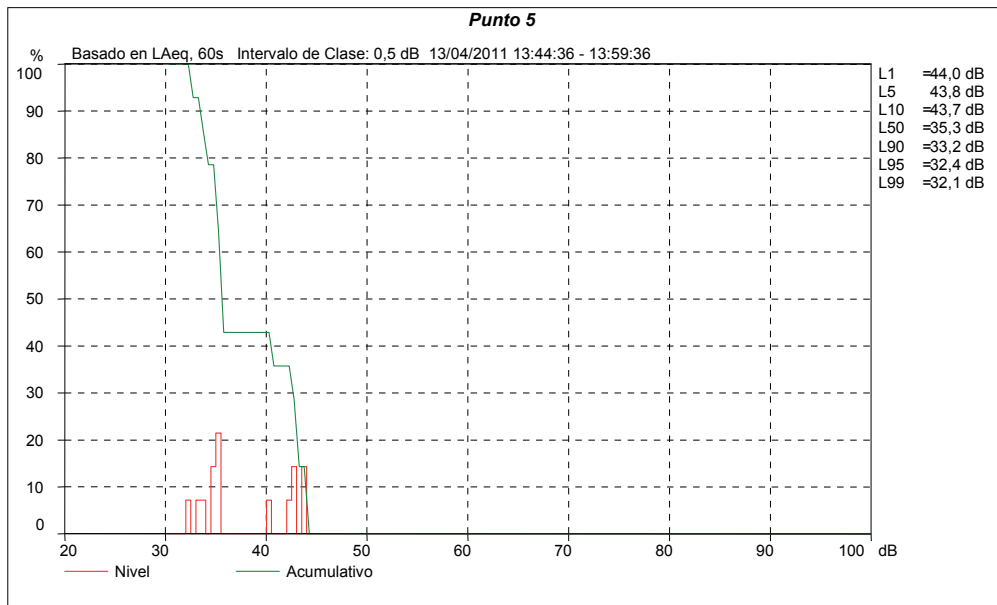


PUNTO 5

Autor: **ATISAE**
 Tema: ESTUDIO ACÚSTICO PROYECTO DE AREA LOGISTICA DE ALMERÍA
 (SECTOR NIJAR)

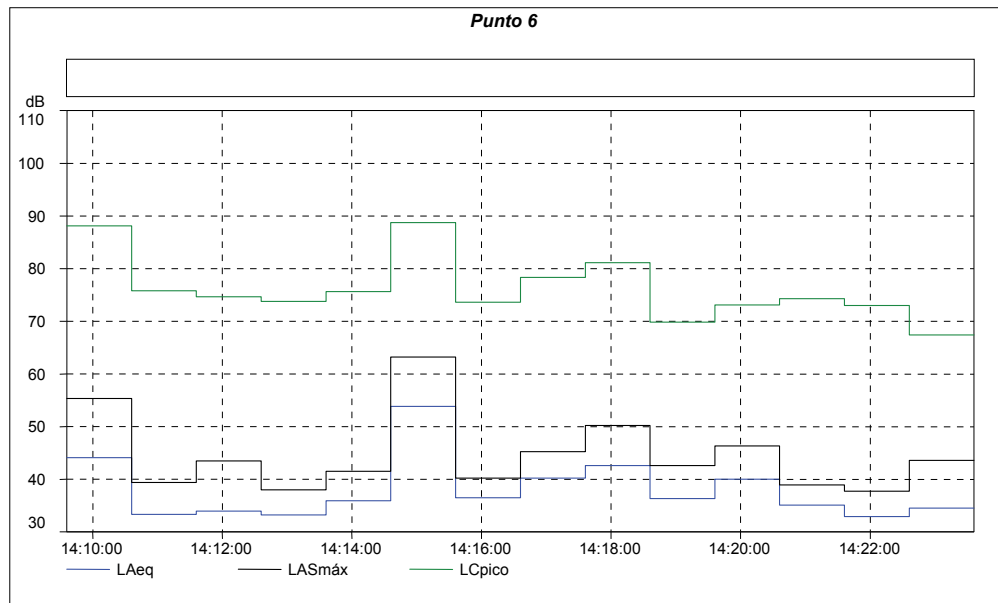


	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	L _{Aeq} [dB]	L _{ASmáx} [dB]	L _{ASmín} [dB]	L _{A10} [dB]	L _{A90} [dB]
Valor				0	40,2	57,3	---	43,7	33,2
Tiempo	13:44:36	13:59:36	0:15:00						
Fecha	13/04/2011	13/04/2011							

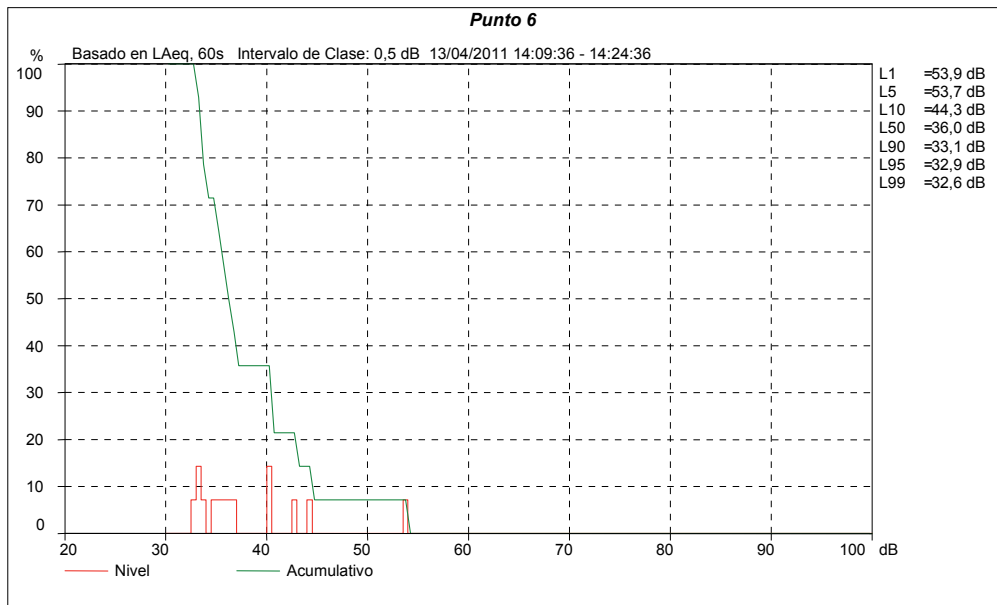


PUNTO 6

Autor: **ATISAE**
 Tema: ESTUDIO ACÚSTICO PROYECTO DE AREA LOGISTICA DE ALMERÍA
 (SECTOR NIJAR)

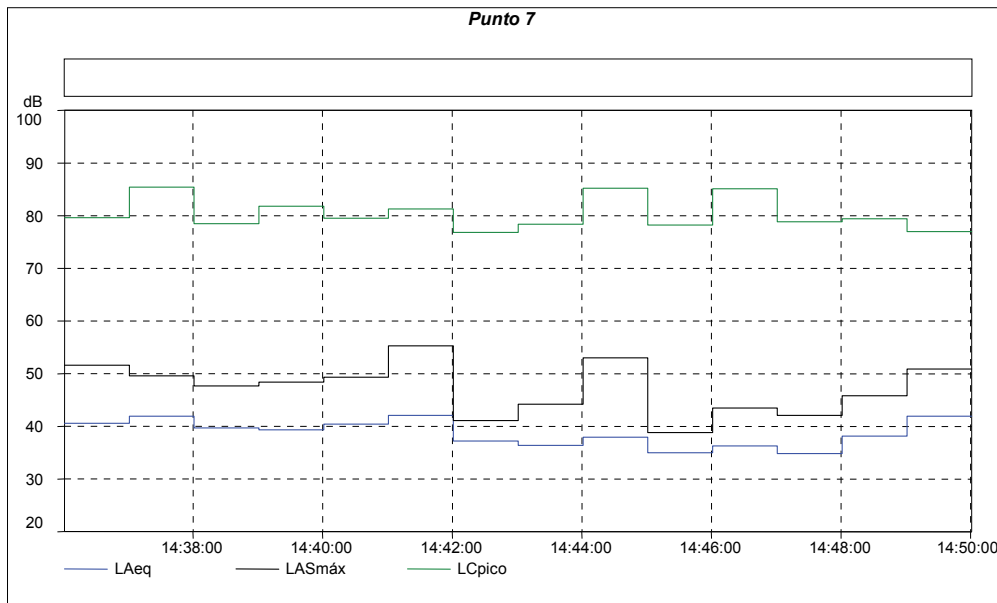


	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LA10 [dB]	LA90 [dB]
Valor				0	43,9	63,2	30,6	44,3	33,1
Tiempo	14:09:36	14:24:36	0:15:00						
Fecha	13/04/2011	13/04/2011							

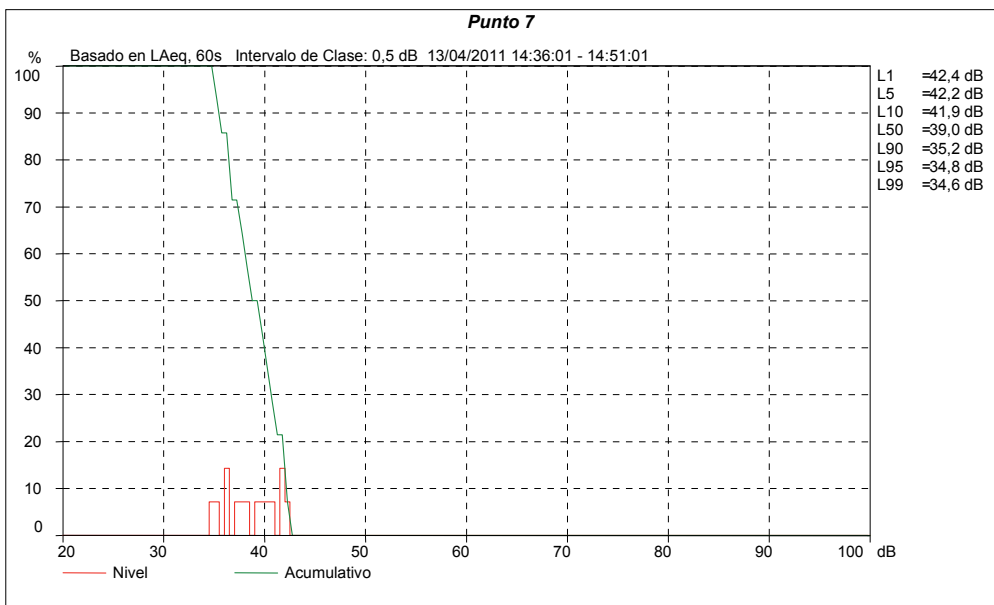


PUNTO 7

Autor: **ATISAE**
 Tema: ESTUDIO ACÚSTICO PROYECTO DE AREA LOGISTICA DE ALMERÍA (SECTOR NIJAR)

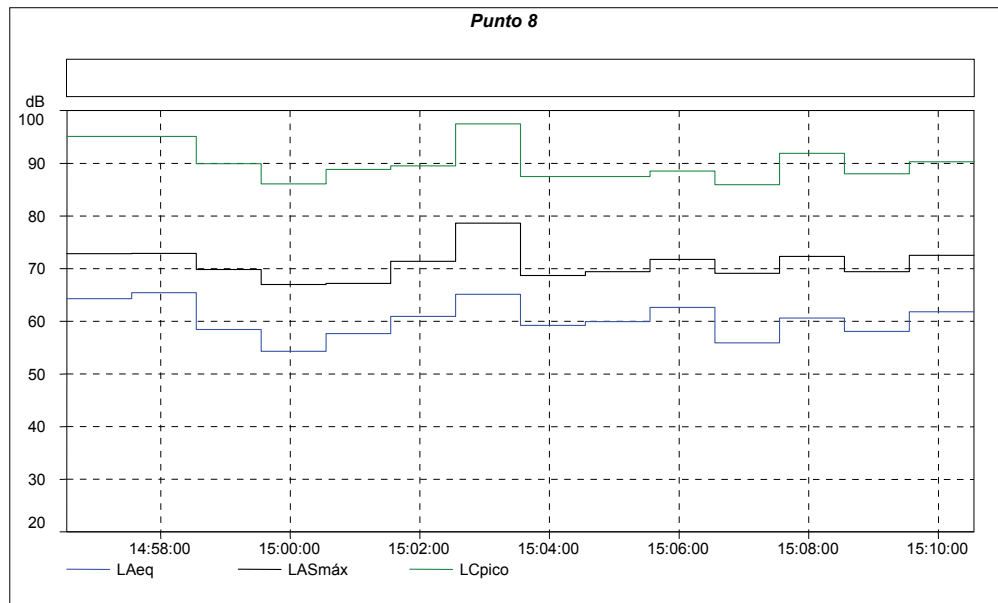


	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LA10 [dB]	LA90 [dB]
Valor				0	39,3	55,3	28,3	41,9	35,2
Tiempo	14:36:01	14:51:01	0:15:00						
Fecha	13/04/2011	13/04/2011							

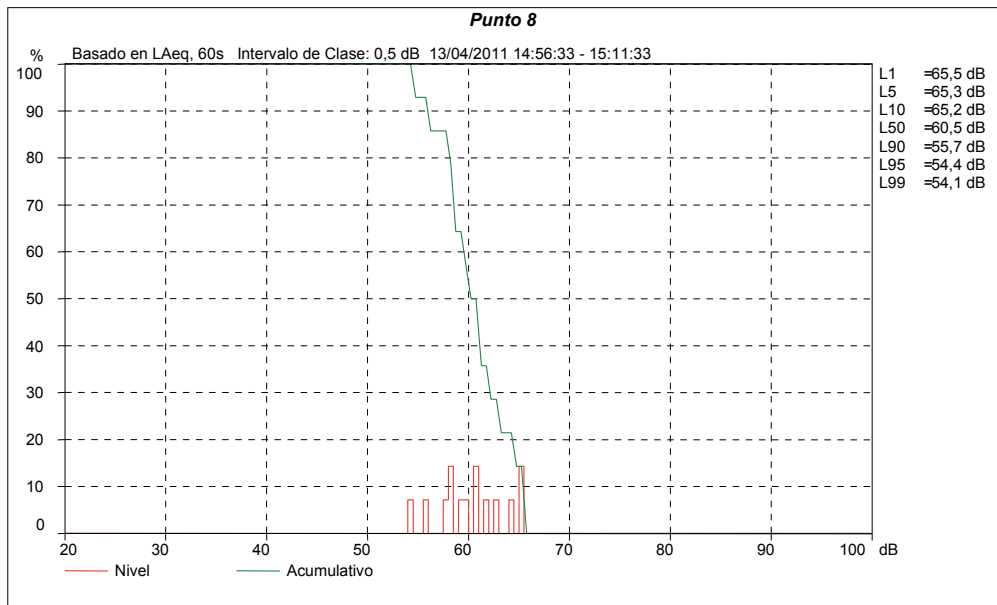


PUNTO 8

Autor: **ATISAE**
 Tema: ESTUDIO ACÚSTICO PROYECTO DE AREA LOGISTICA DE ALMERÍA
 (SECTOR NIJAR)

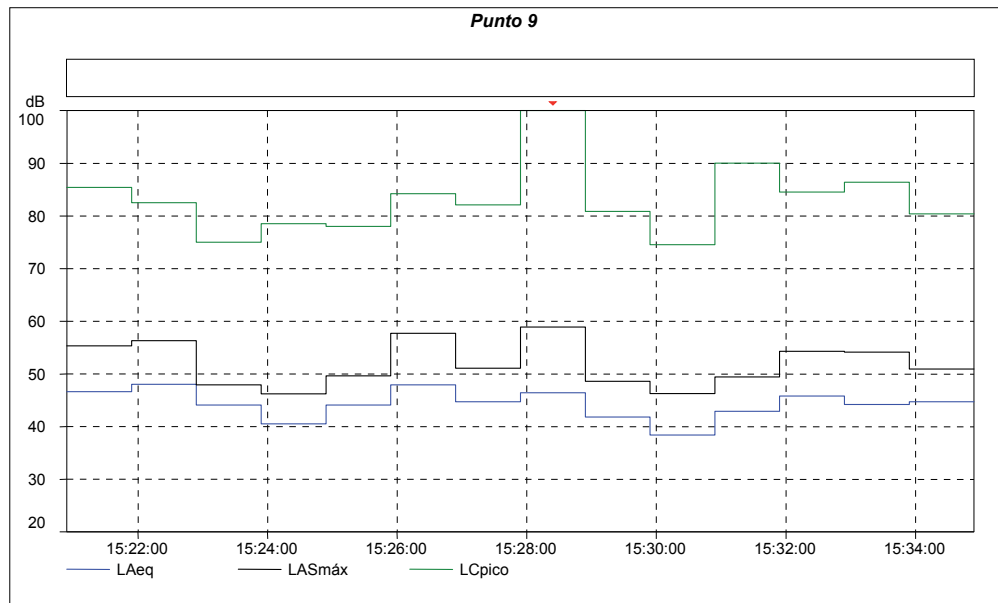


	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LA10 [dB]	LA90 [dB]
Valor				0	61,6	78,6	30	65,2	55,7
Tiempo	14:56:33	15:11:33	0:15:00						
Fecha	13/04/2011	13/04/2011							

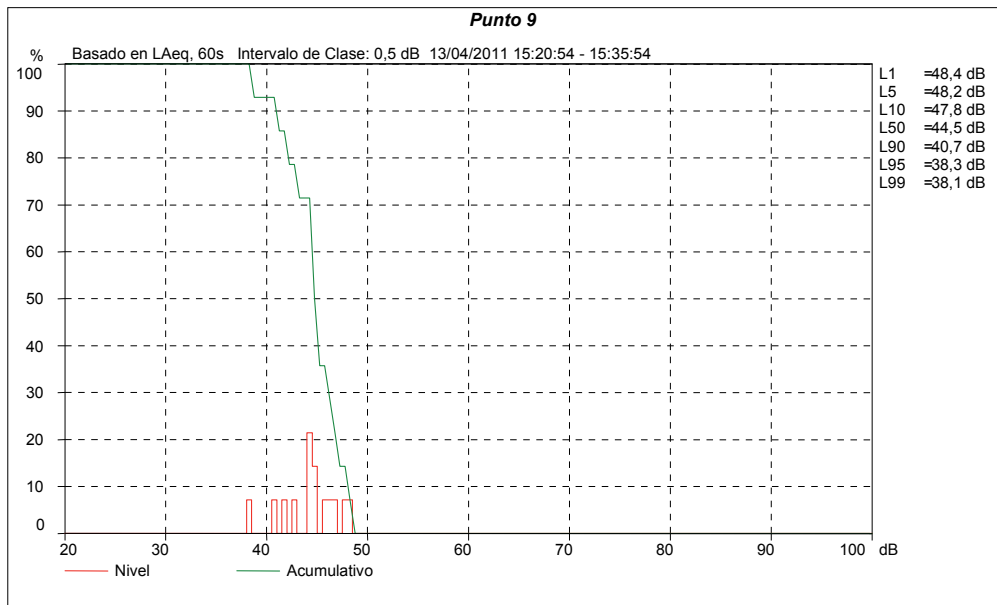


PUNTO 9

Autor: **ATISAE**
 Tema: ESTUDIO ACÚSTICO PROYECTO DE AREA LOGISTICA DE ALMERÍA
 (SECTOR NIJAR)

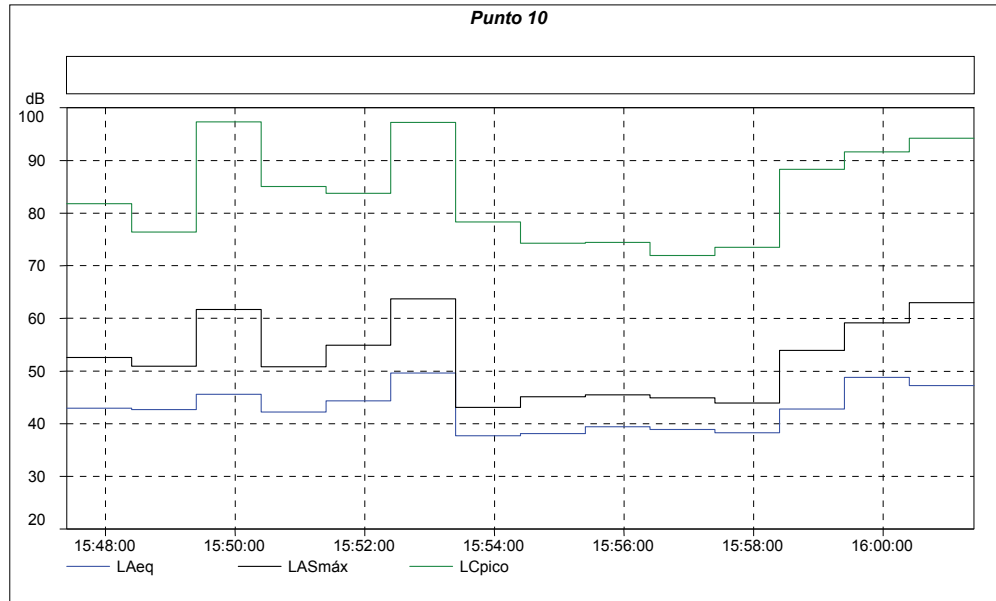


	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	L _{Aeq} [dB]	L _{ASmáx} [dB]	L _{ASmín} [dB]	L _{A10} [dB]	L _{A90} [dB]
Valor				0	45,2	58,9	30,2	47,8	40,7
Tiempo	15:20:54	15:35:54	0:15:00						
Fecha	13/04/2011	13/04/2011							

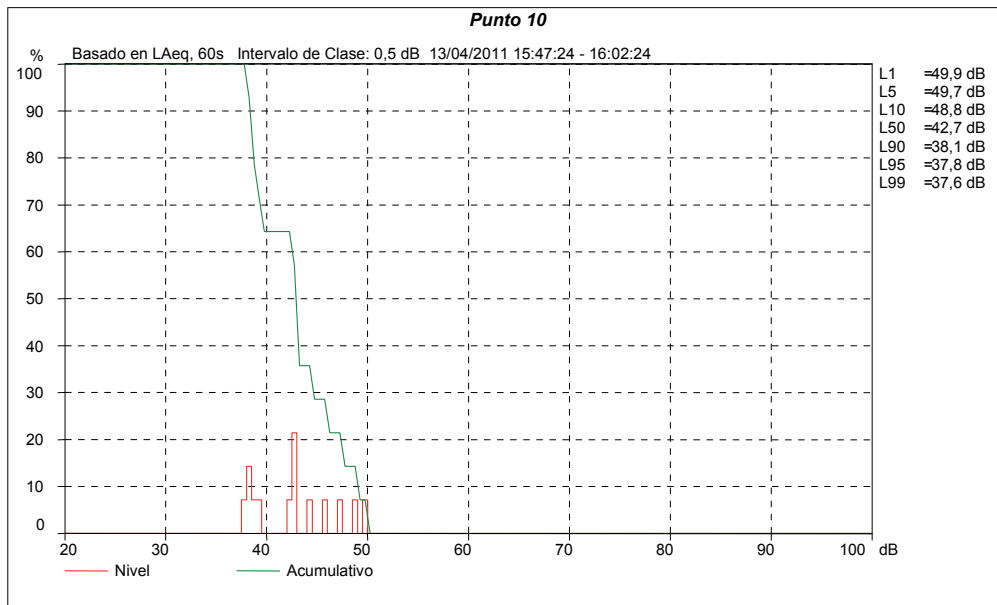


PUNTO 10

Autor: **ATISAE**
 Tema: ESTUDIO ACÚSTICO PROYECTO DE AREA LOGISTICA DE ALMERÍA
 (SECTOR NIJAR)

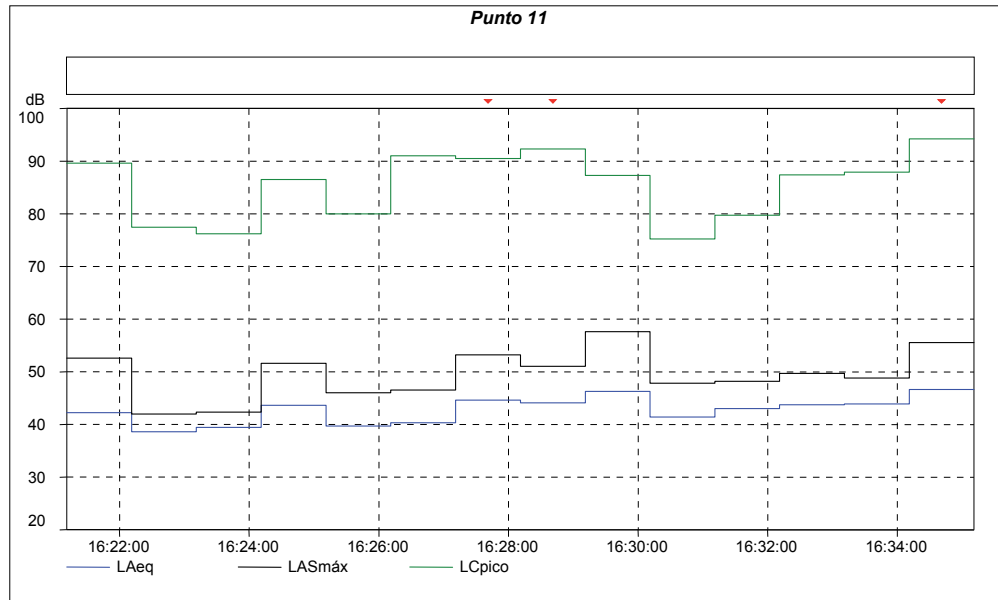


	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LA10 [dB]	LA90 [dB]
Valor				0	44,5	63,7	31,2	48,8	38,1
Tiempo	15:47:24	16:02:24	0:15:00						
Fecha	13/04/2011	13/04/2011							

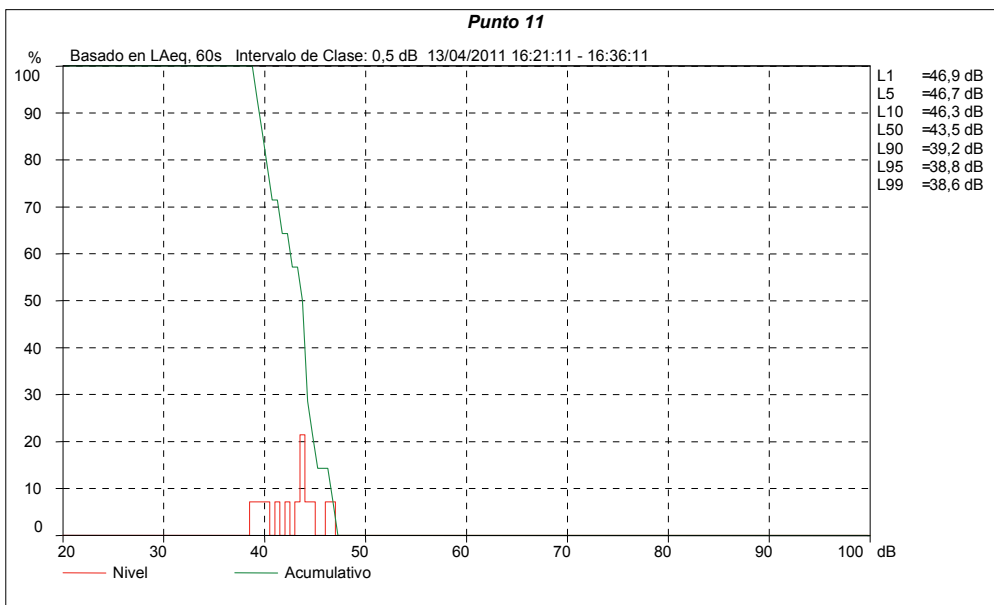


PUNTO 11

Autor: **ATISAE**
 Tema: ESTUDIO ACÚSTICO PROYECTO DE AREA LOGISTICA DE ALMERÍA
 (SECTOR NIJAR)

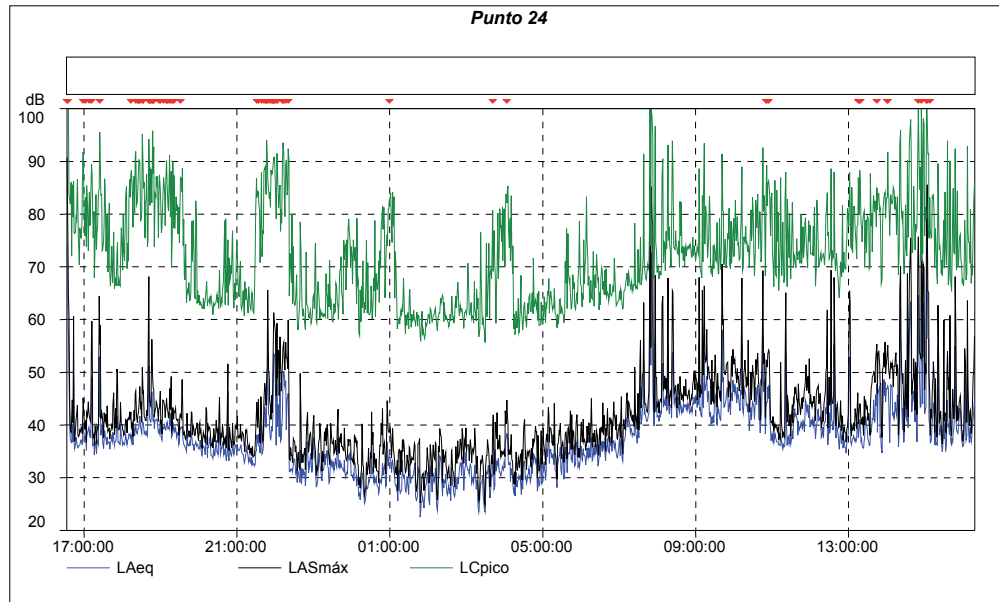


	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	L _{Aeq} [dB]	L _{ASmáx} [dB]	L _{ASmín} [dB]	LA ₁₀ [dB]	LA ₉₀ [dB]
Valor				0	45,6	69,1	34,8	46,3	39,2
Tiempo	16:21:11	16:36:11	0:15:00						
Fecha	13/04/2011	13/04/2011							

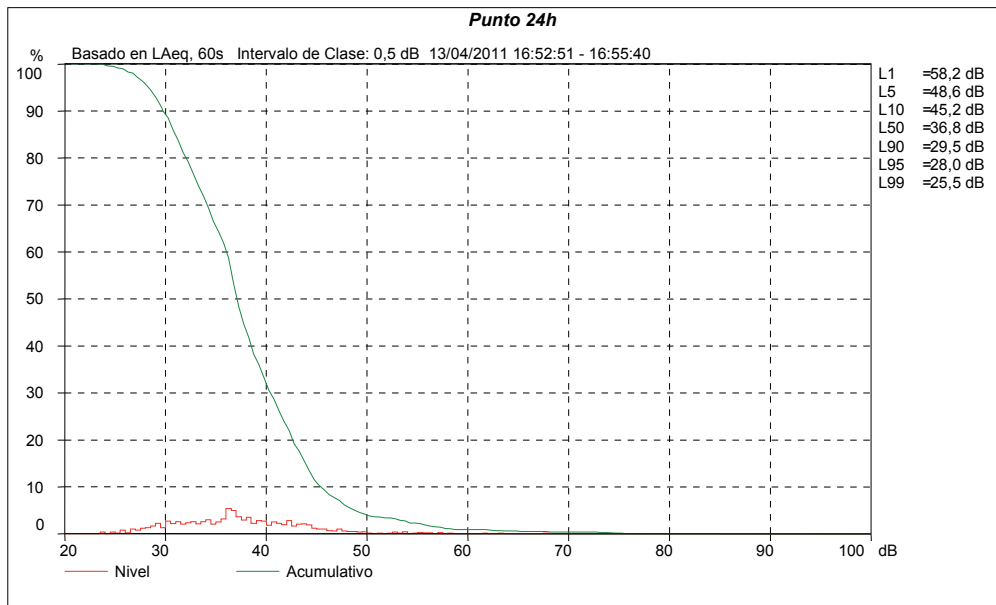


PUNTO 24H

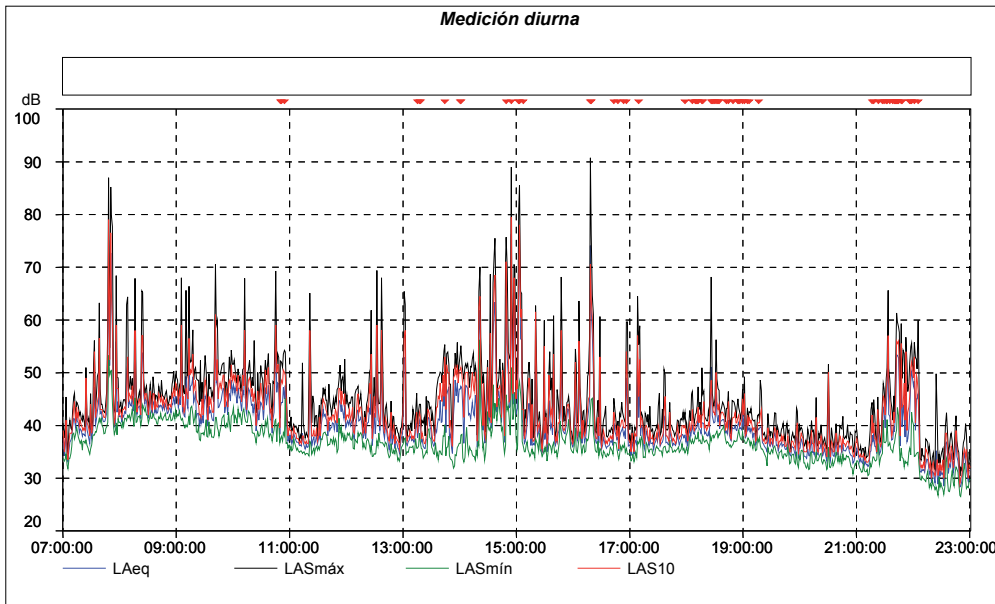
Autor: **ATISAE**
 Tema: **ESTUDIO ACÚSTICO PROYECTO DE AREA LOGISTICA DE ALMERÍA (SECTOR NIJAR)**



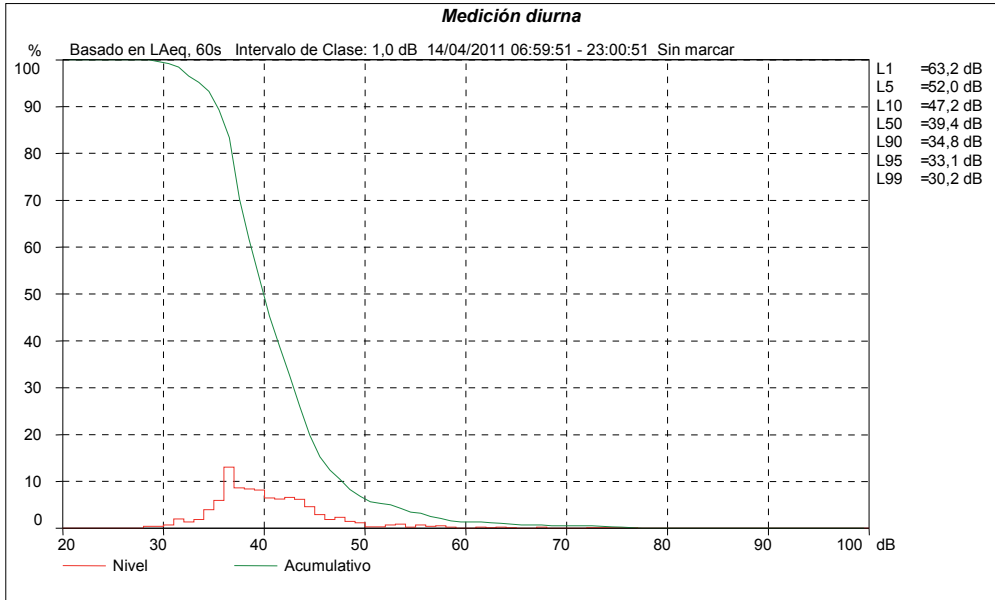
	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LA10 [dB]
Valor				0,01	51,3	90,7	21,6	45,2
Tiempo	16:52:51	16:55:40	24:02:49					
Fecha	13/04/2011	14/04/2011						



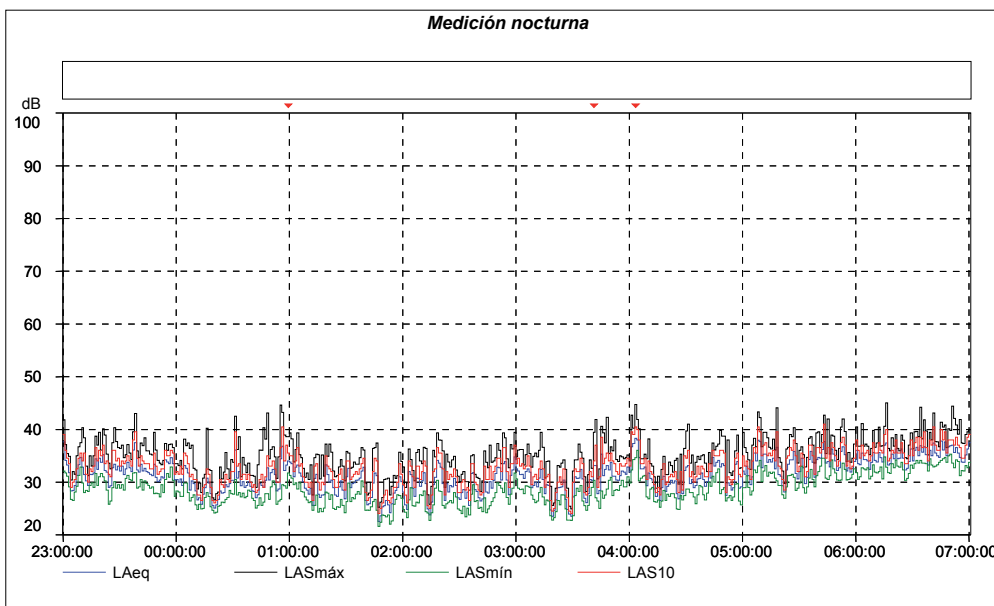
MEDICION DIURNA



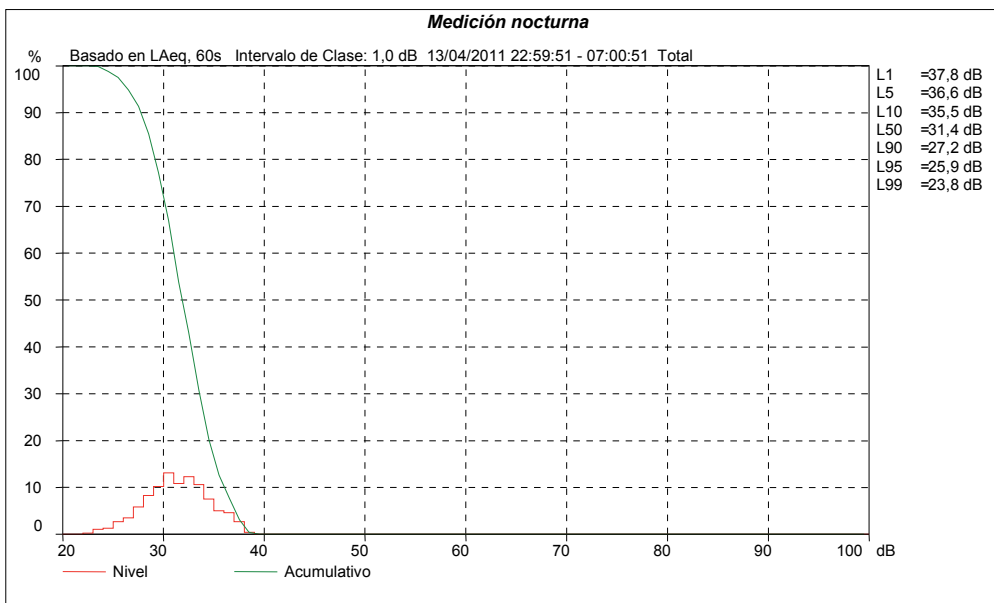
Nombre	Tiempo de inicio	Duración	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA90 [dB]
Total	14/04/2011 06:59:51	16:01:00	53	47,2	34,8



MEDICION NOCTURNA



Nombre	Tiempo de inicio	Duración	LAeq [dB]	LA10 [dB]	LA90 [dB]
Total	13/04/2011 22:59:51	8:01:00	32,4	35,5	27,2



7.2. Estudio de predicción mediante modelos de propagación.

El estudio de predicción ha sido realizado mediante el Software Brüel&Kjaer PREDICTOR 7810-A versión 5.0, con número de licencia 2287 7e49 081ª 2415. Basado en las normas XPS 31-133 y RMR-1996.

Se ha realizado en primer lugar una simulación de la propagación del ruido previo a la implantación del área Logística, evaluando la autovía A-7 y las carreteras A-3107 y A-3108, en la siguiente franja horaria:

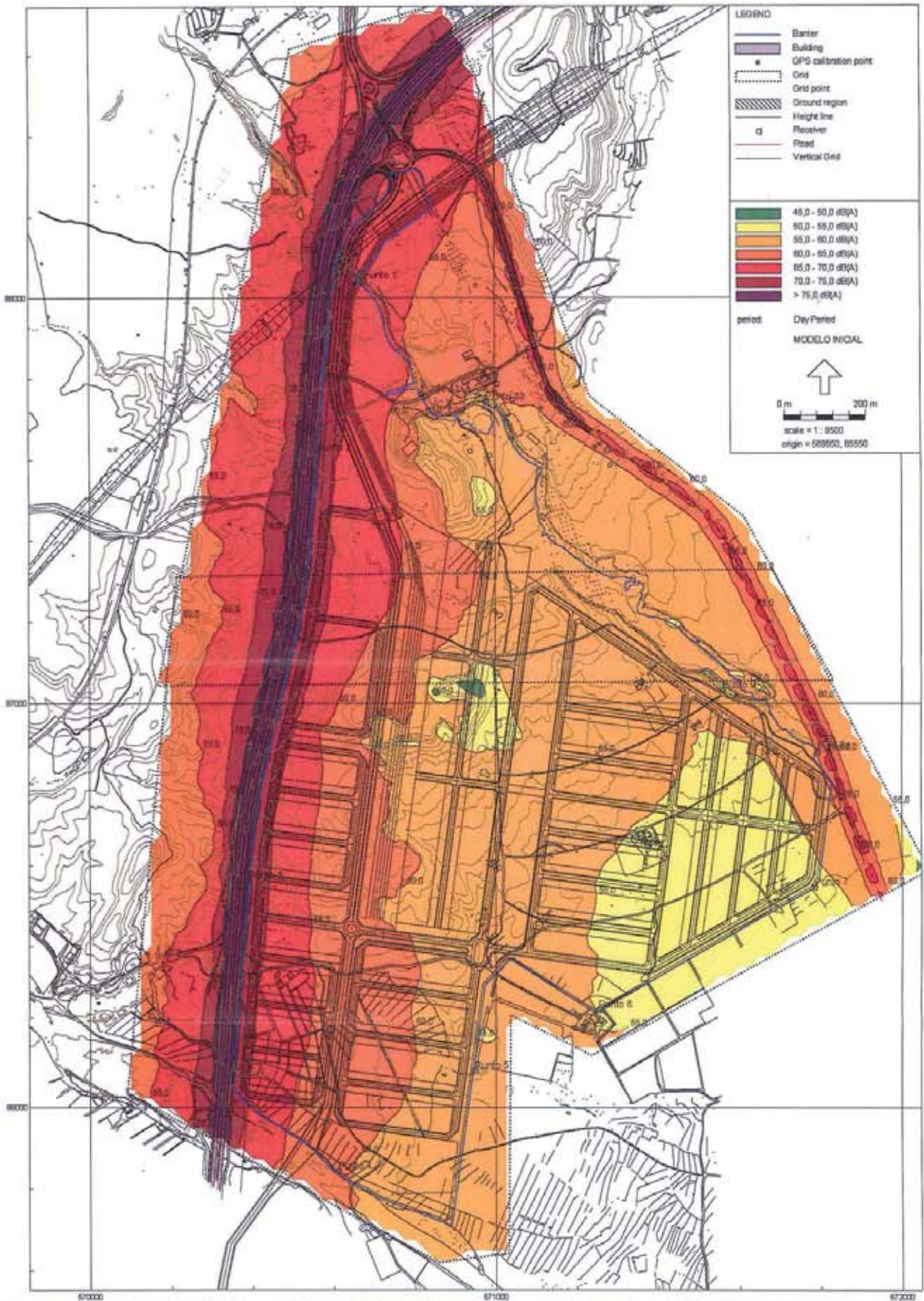
- Horario diurno..... (07:00 – 23:00) h.
- Horario nocturno.....(23:00 - 07:00) h

Tomamos como parámetro de control la medición de ruido diurna-nocturna (24 horas), realizada en el punto 24 h y las mediciones puntuales realizadas en el perímetro de la propiedad (se adjunta plano con la ubicación exacta del mismo). Con ello tendremos los niveles de ruido de fondo preoperacional.

SIMULACION RUIDO DE FONDO

h=1,2m

HORARIO DIURNO (07:00-23:00)h (LA_{eqd})



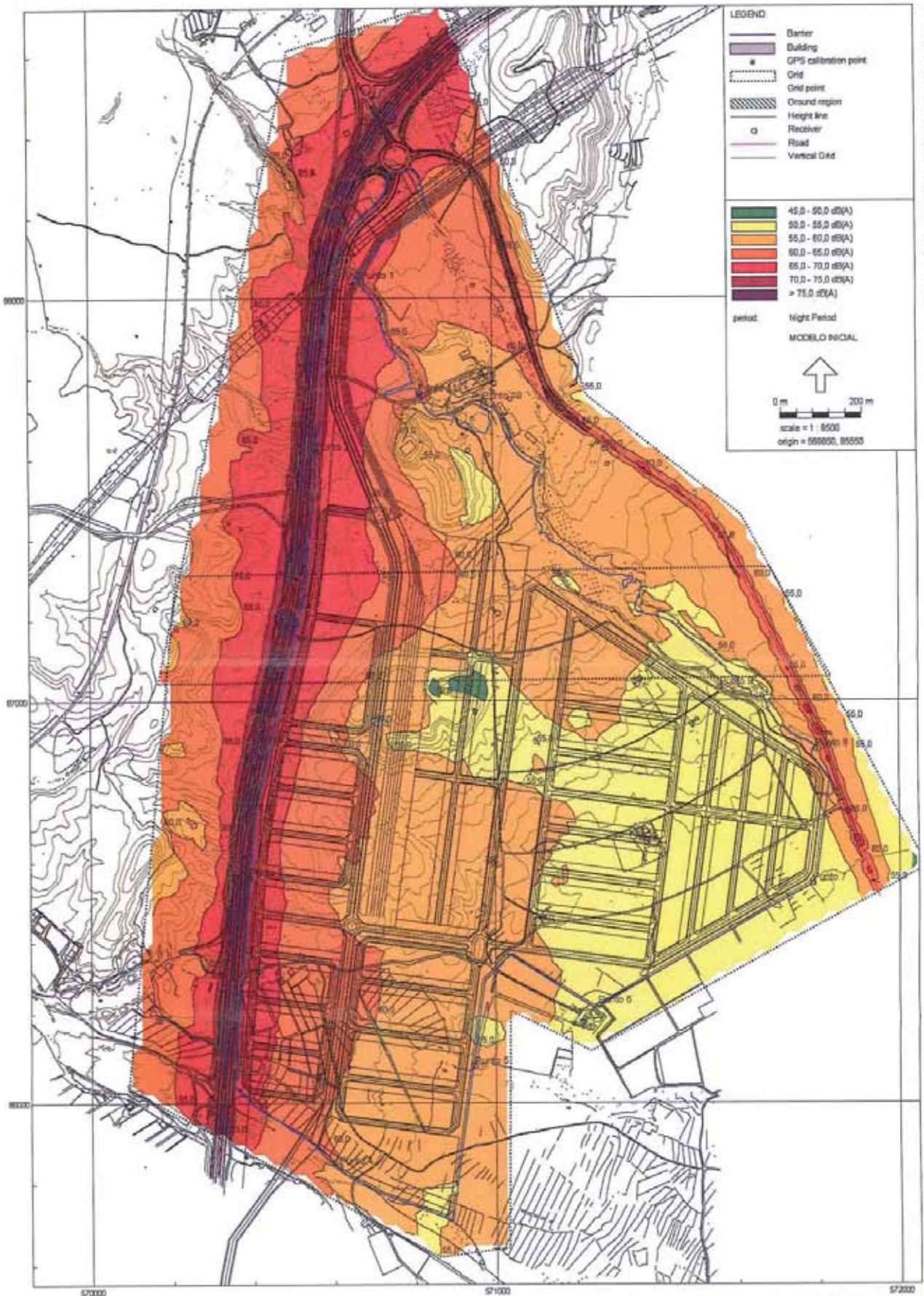
Road traffic noise - XPS 31-123, AREA LGD ALERIA, SECTOR 1 NLUAR - version of AREA LGD ALERIA, SECTOR 1 NLUAR - MODELO INICIAL [C:\Archivos de programador\al and kjar\Env\Predictor V6\DATA\LOCALISTICA DE ALMERIA ST - NLUAR] - Predictor Type 7610 V6

00093623

SIMULACION RUIDO DE FONDO

h=1,2m

HORARIO NOCTURNO (23:00-07:00)h (LA_{eqn})



Road traffic noise - XPS31-133, AREA LOG ALERIA, SECTOR 1 NIAR - version of AREA LOG ALERIA, SECTOR 1 NIAR - MODELO INICIAL (C:\Archivos de programa\Bent and Spear\WinVista\delv\VE.DATARIA LOGISTICA DE ALMERIA S.L - NIAR\, Resultado Type 7010 V6

00093623

En segundo lugar, se ha procedido a la modelización del área Logística, teniendo en cuenta las fuentes sonoras descritas en el apartado 2.3 del presente estudio y considerando en todo momento condiciones más desfavorables (funcionamiento de toda la maquinaria simultáneamente).

La franja horaria que se evalúa es diurna y nocturna, dado que se prevé funcionamiento en ambos periodos. En el periodo de predicción establecido se estima el funcionamiento pleno de la instalación.

Las dimensiones de la parcela, la distribución interna de la red viaria así como los usos en el interior de la misma han sido obtenidas a partir de los planos y el croquis de la planta facilitado por el cliente.

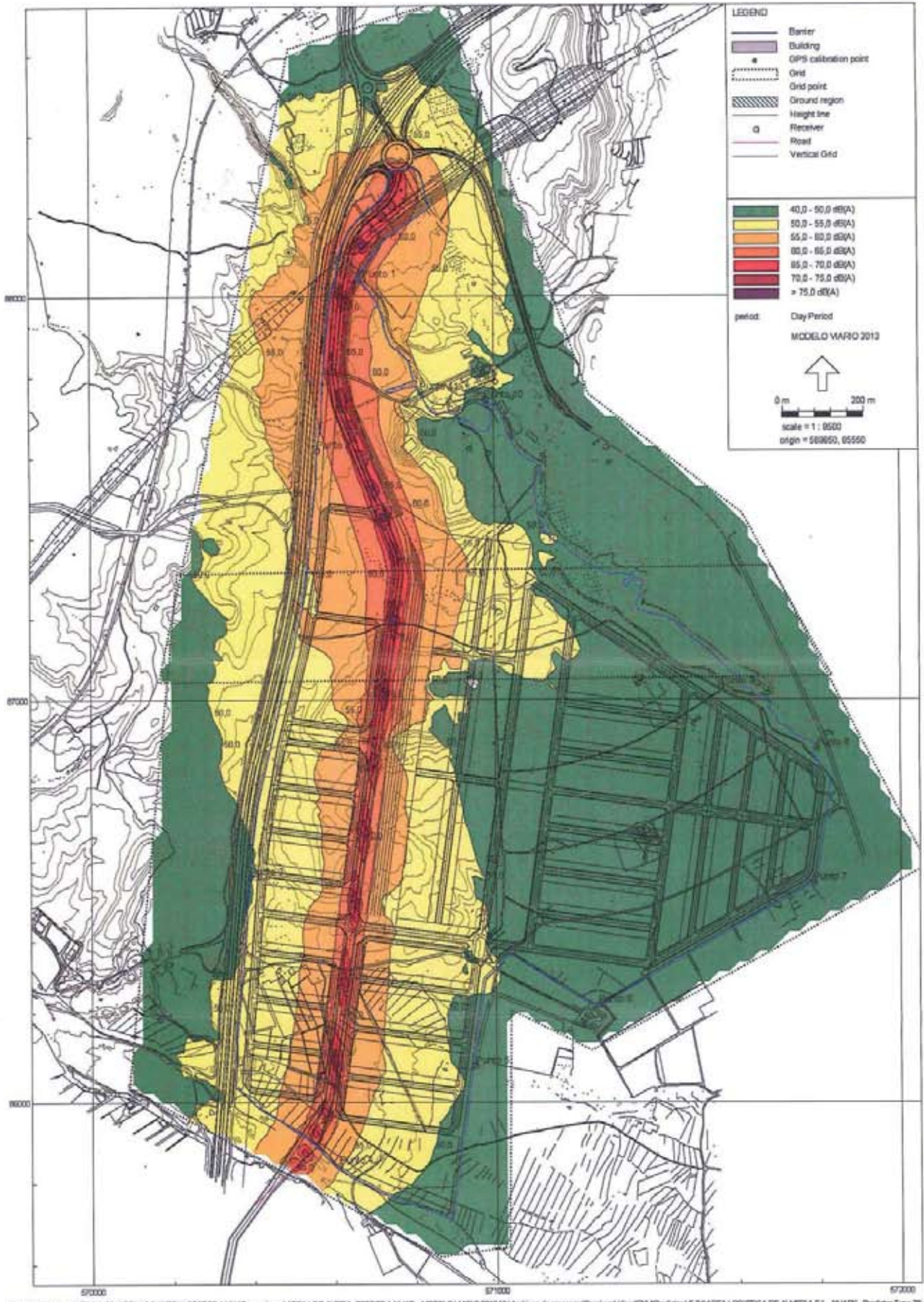
Dado que se prevé una implantación progresiva en tres fases, tal y como se ha descrito anteriormente; se realizan tres simulaciones de actividad correspondiente a cada una de estas fases.

En la fase III, correspondiente al año 2030, se incorpora una nueva simulación de la actividad del área logística junto al acceso de trenes a la misma.

SIMULACIÓN ZAL SECTOR 1 NIJAR (FASE I 2013)

h=1,2m

HORARIO DIURNO (07:00-23:00) h. (L_{Aeqd})



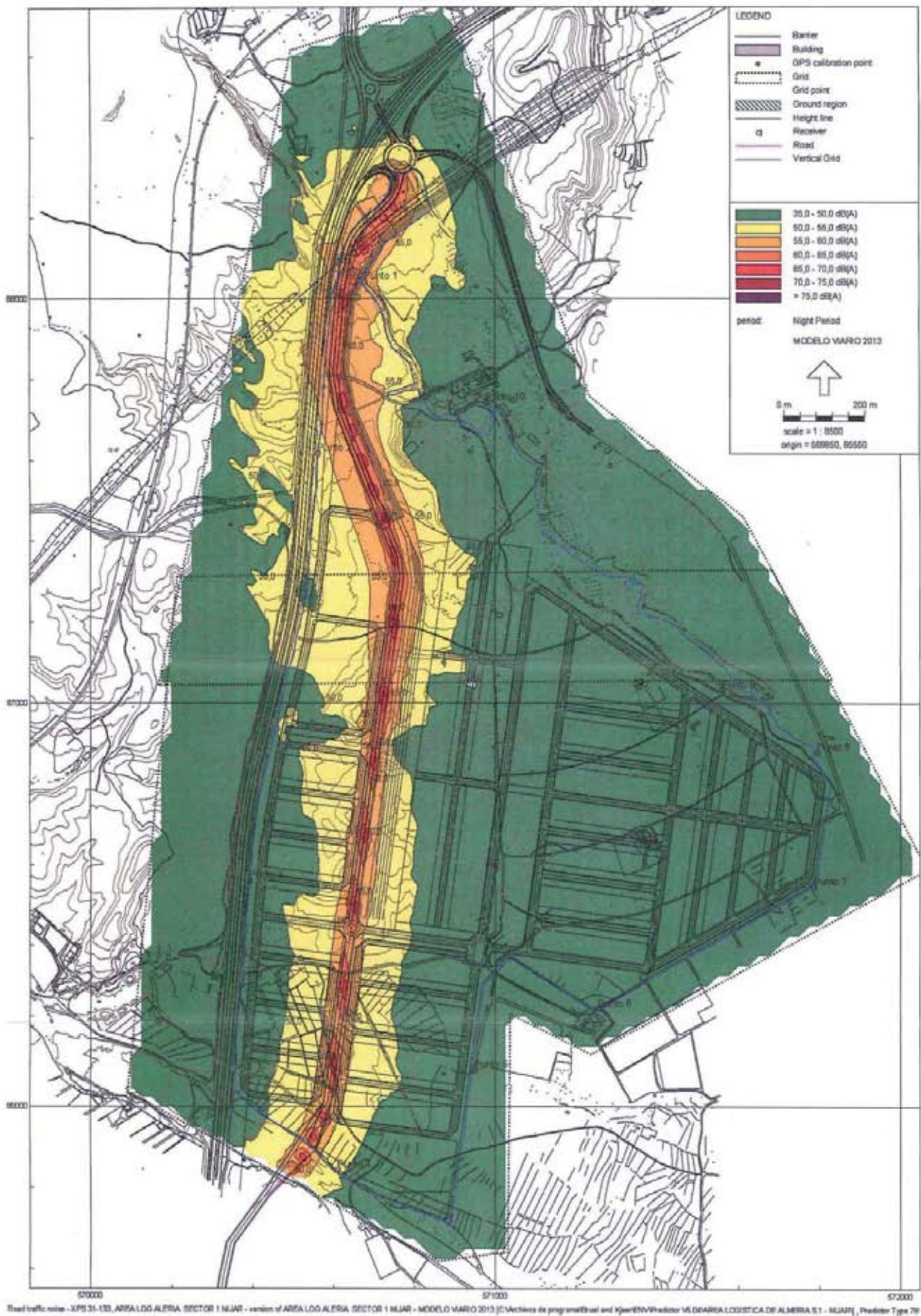
Road traffic noise - XPS 31-133, AREA LOG ALERIA SECTOR 1 NIJAR - version of AREA LOG ALERIA SECTOR 1 NIJAR - MODELO VAPRO 2013 [C:\Archivos de programa\Bent and Hjar\EN\W\redator V6.D\AREA LOGISTICA DE ALMERIA 61 - NIJAR], Préditor Type 79

00093623

SIMULACIÓN ZAL SECTOR 1 NIJAR (FASE I 2013)

h=1,2m

HORARIO NOCTURNO (23:00-07:00) h. (L_{AeqN})



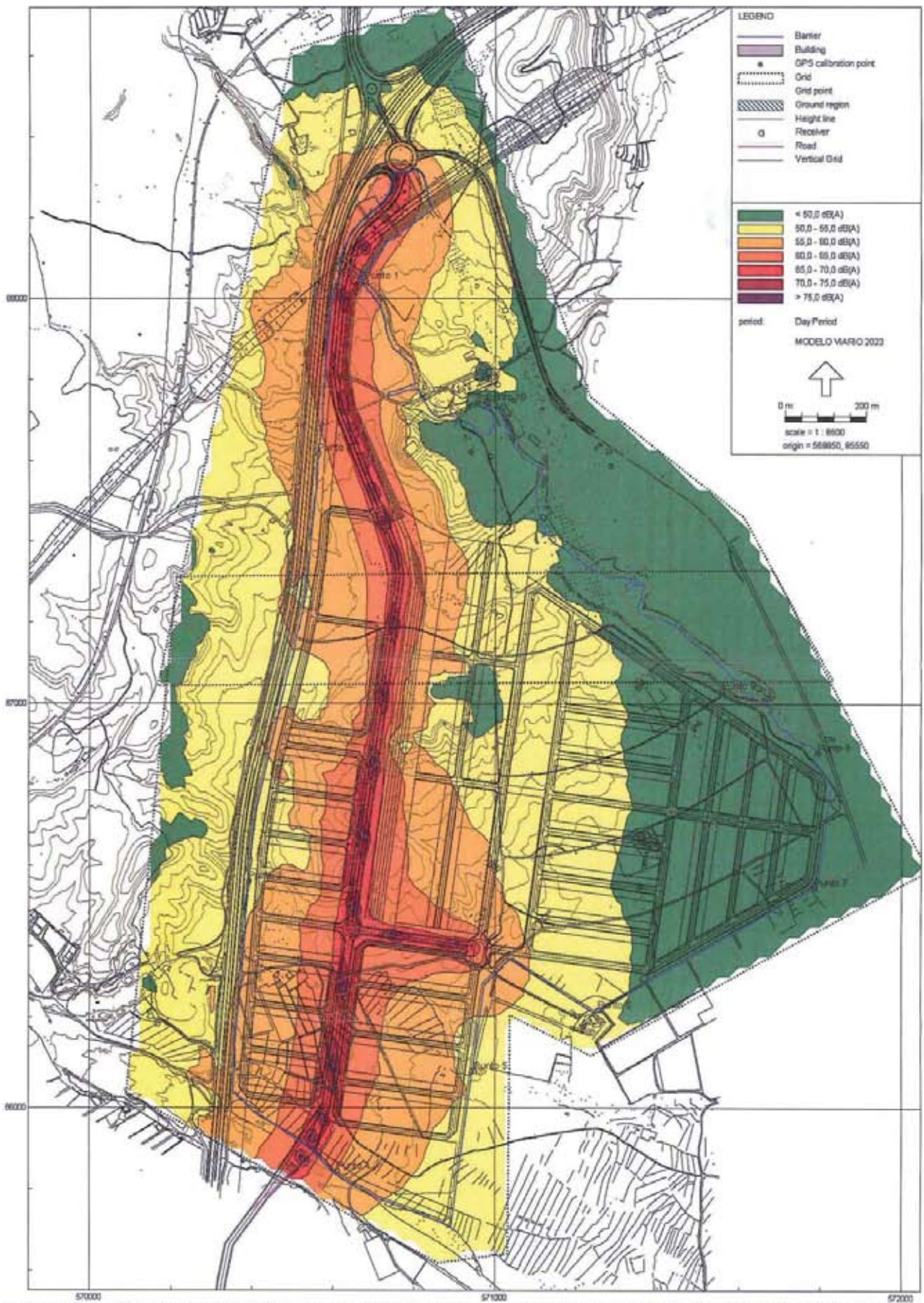
00093623

Road traffic noise - UPS 31-130, AREA LDO ALERIA, SECTOR 1 NIJAR - version of AREA LDO ALERIA, SECTOR 1 NIJAR - MODELO VARIO 2013 [C:\Archivos de programador\almeria\Njard\Njard\Previsor VLD\BARRIA LOGISTICA DE ALERIA S1 - NIJAR]_Previsor Type 79

SIMULACIÓN ZAL SECTOR 1 NIJAR (FASE II 2023)

h=1,2m

HORARIO DIURNO (07:00-23:00) h. (L_{Aeqd})

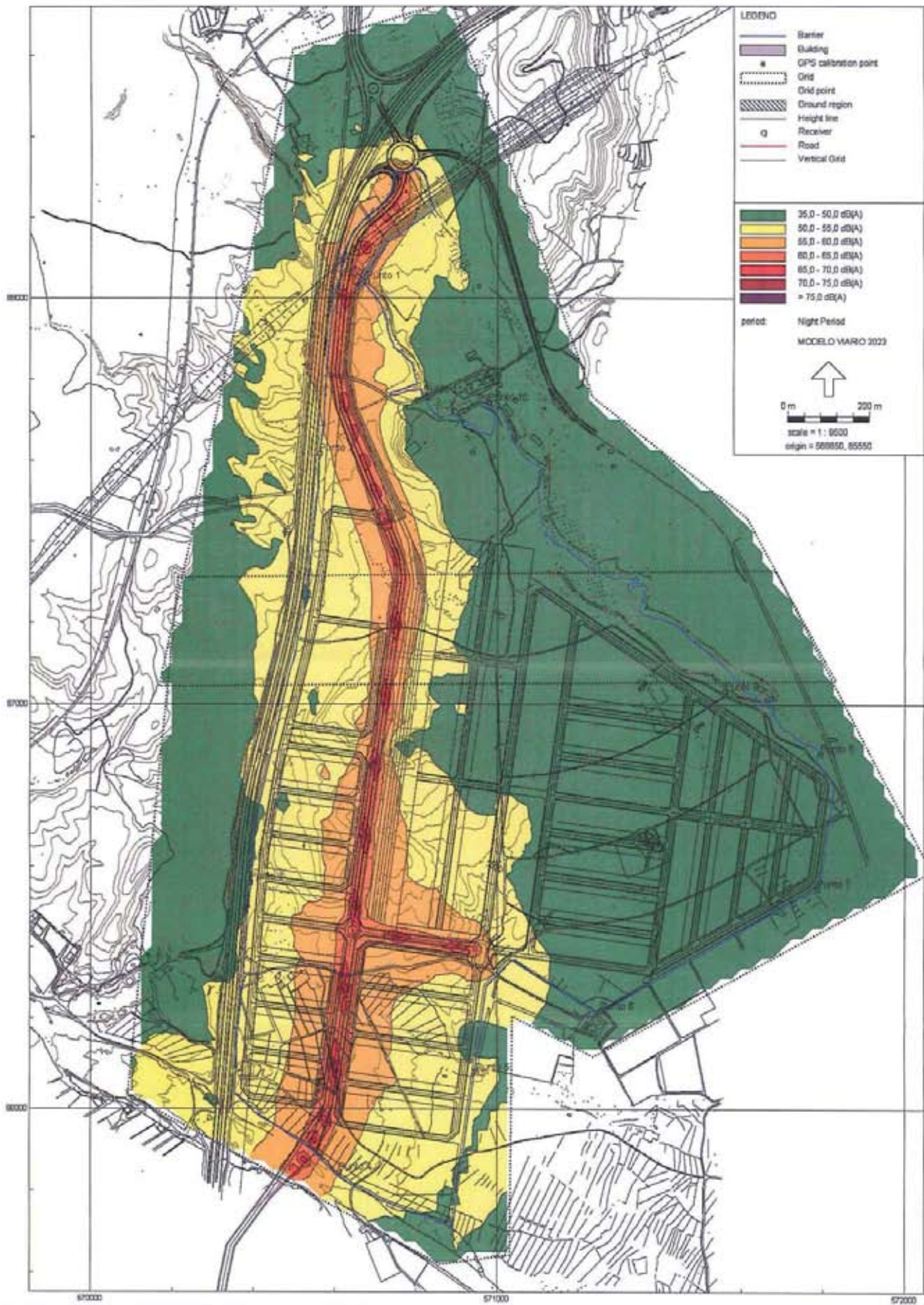


00093623

SIMULACIÓN ZAL SECTOR 1 NIJAR (FASE II 2023)

h=1,2m

HORARIO NOCTURNO (23:00-07:00) h. (L_{AeqN})



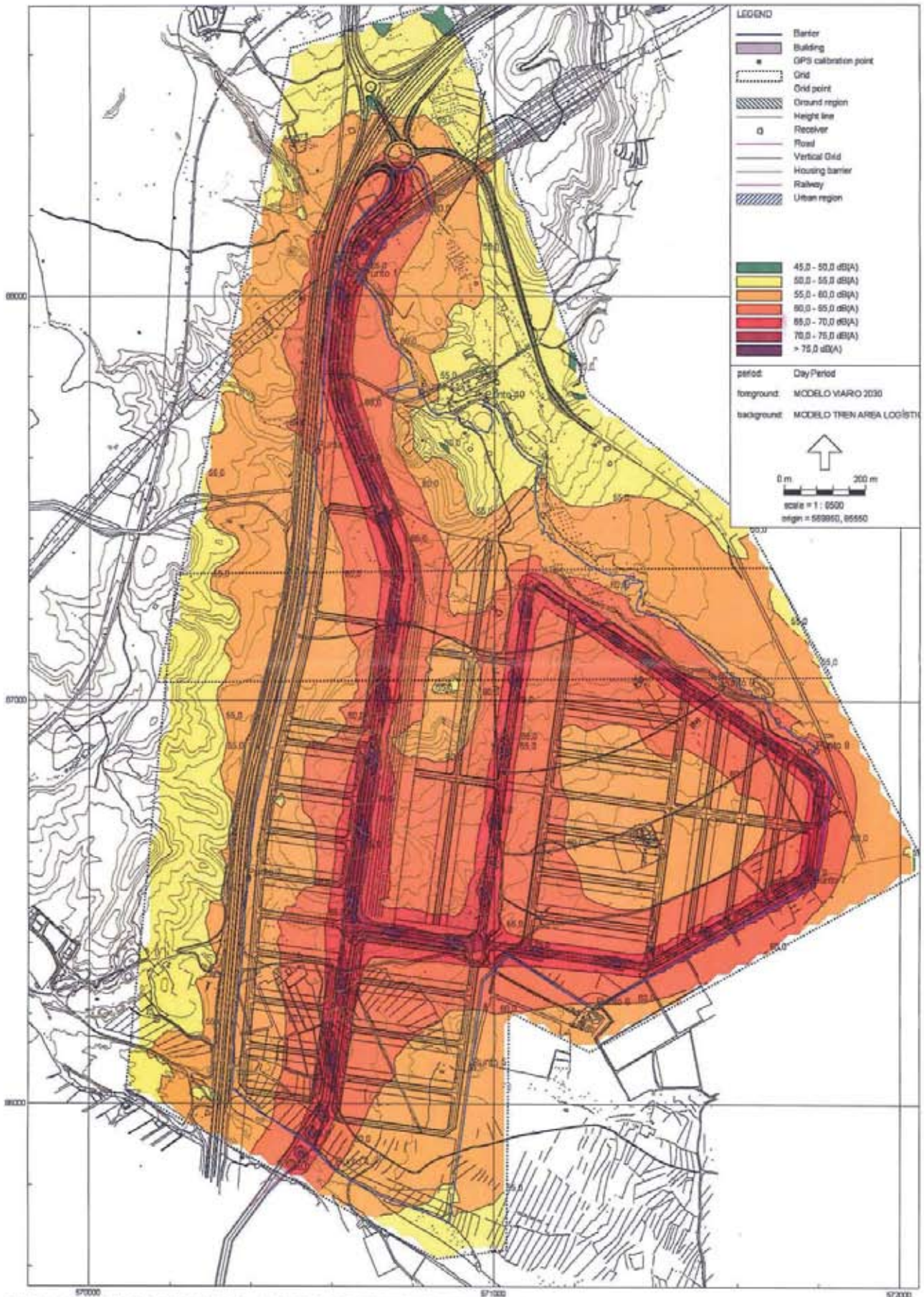
00093623

Road traffic noise - XPS-133, AREA LOG ALERIA, SECTOR 1 NIJAR - version of AREA LOG ALERIA, SECTOR 1 NIJAR - MODELO VARIO 2023 [C:\Archivos de programa\Bent and Hpa\ENV\Predictor V5.06\AREA LOGISTICA DE ALMERIA S1 - NIJAR]_Predictor Type 78

**SIMULACIÓN ZAL SECTOR 1 NIJAR (FASE III 2030) + TERMINAL
INTERMODAL**

h=1,2m

HORARIO DIURNO (07:00-23:00) h. (L_{Aeqd})

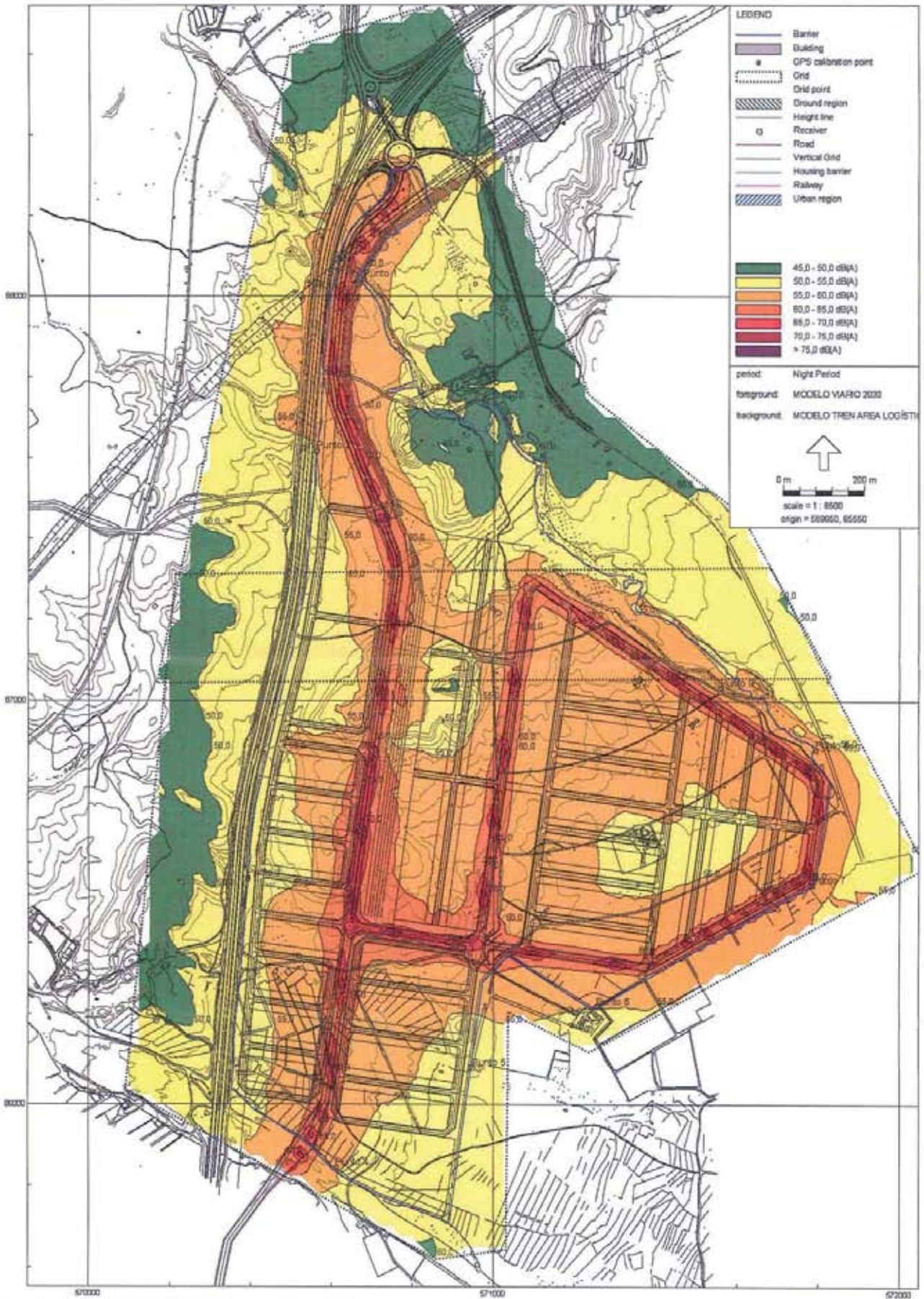


00093623

**SIMULACIÓN ZAL SECTOR 1 NIJAR (FASE III 2030) + TERMINAL
INTERMODAL**

h=1,2m

HORARIO NOCTURNO (23:00-07:00) h. (L_{AeqN})



00093623

Por último, uniendo las siguientes simulaciones:

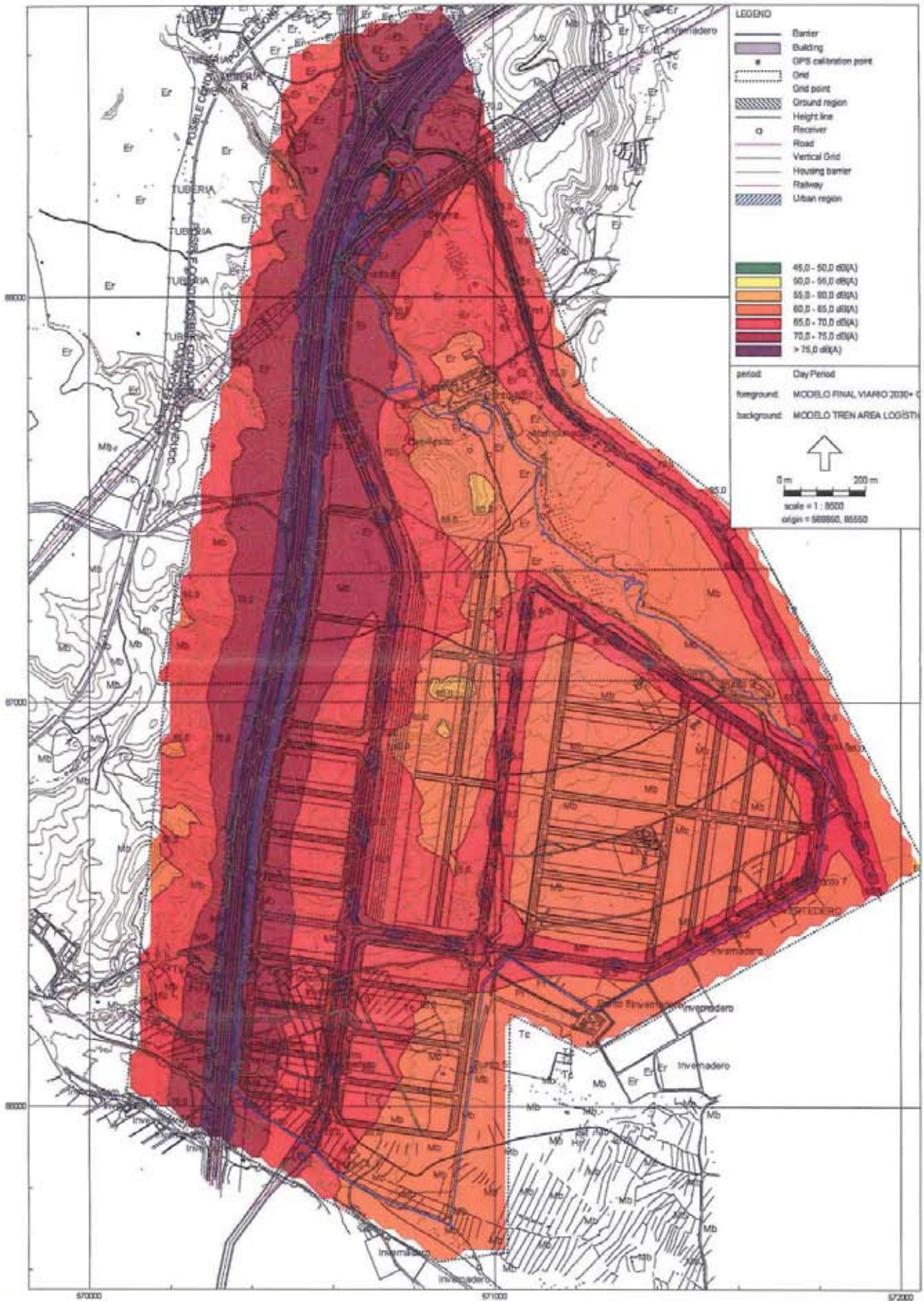
- Simulación del ruido de fondo + aumento de tráfico de las vías principales por la implantación de la nueva actividad.
- Simulación de la fase final de 2030.
- Simulación de la LAV Murcia Almería y el acceso de trenes al área logística.

Podemos estimar con esto el incremento del ruido en la zona de estudio tras la implantación de la actividad objeto a estudio durante el horario de funcionamiento del mismo.

SIMULACION SITUACION FINAL ZAL EN 2030

h=1,2m

HORARIO DIURNO (07:00-23:00)h (LA_{eqd})



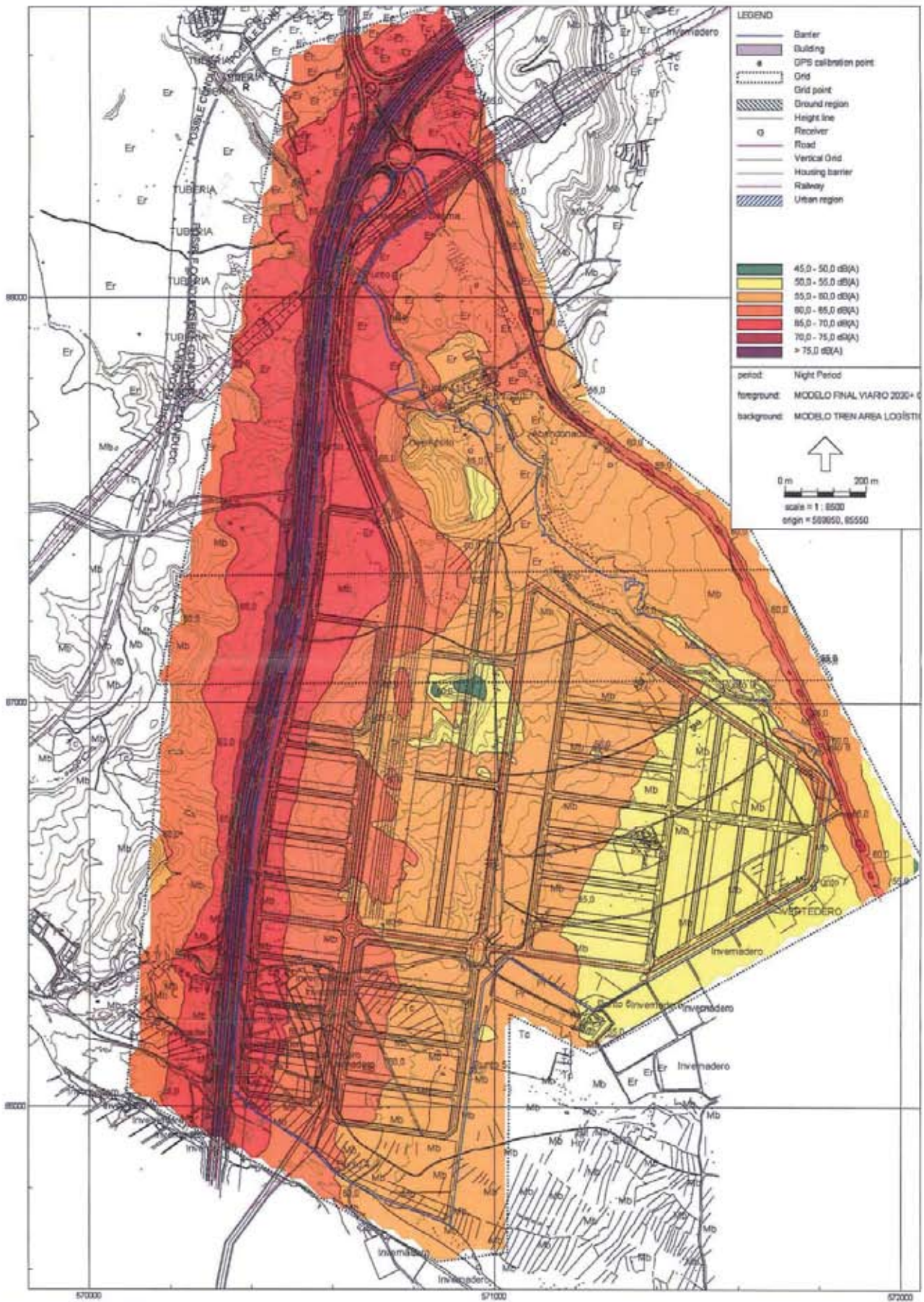
Road traffic noise - XPS 31-133, AREA LOG ALERIA, SECTOR 1 NIJAB - revision of AREA LOG ALERIA, SECTOR 1 NIJAB - MODELO FINAL VIARIO 2030+ CARRETERAS (C) - Verificación de programación Road and SquaredM Predictor VS DANAREA LOGISTICA DE ALMERIA S.1 - NIJAB

00093623

SIMULACION SITUACION FINAL ZAL EN 2030

h=1,2m

HORARIO NOCTURNO (23:00-07:00)h (LA_{eqn})



Road traffic noise - XPR31-13E, AREA LOG ALERIA SECTOR 1 MJAR - revision of AREA LOG ALERIA SECTOR 1 MJAR - MODELO FINAL VIARIO 2020+ CARRERAS [C:\Archivos de programa\Bual and Viger\IN\Predicor V5 DE AREA LOGISTICA DE ALMERIA\E1 - 1E.L

00093623

8. CONCLUSIONES

8.1. Análisis de los resultados obtenidos y su adecuación a la norma de referencia.

El presente estudio contempla una serie de mediciones realizadas sobre el “Proyecto de Actuación del Área logística de Interés Autonómico de Almería, Sector 1-Níjar” a petición de la **UTE MECSA-PROINTEC** con sede social en la C/ Urquijo, 22 en Las Arenas (Vizcaya)

- Tablas comparativas de resultados obtenidos en la campaña de mediciones preoperacionales y simulación postoperacional:

TABLA RESUMEN 1				
	INSTALACIONES CON LOS FOCOS RUIDOSOS EN FUNCIONAMIENTO (RESULTADOS SIMULACIÓN + RUIDO DE FONDO) h = 1,20 m.	RUIDO DE FONDO (MEDICIONES REALIZADAS IN SITU) h = 1,20 m.	RUIDOS PRODUCIDOS POR LA ACTIVIDAD OBJETO A ESTUDIO FUNCIONANDO (RESULTADOS SIMULACIÓN) h = 1,20 m.	Valor Límite Máximo Admisible N.E.E. DIURNO ⁽²⁾
	L10_T dB (A)	L10_{RF} dB (A)	⁽¹⁾ L10_{AR} dB (A)	dB (A) ⁽³⁾
PUNTO N°1	64,7	53,8	64,3	75
PUNTO N°2	70,7	70,2	60,7	75
PUNTO N°3	70,5	70,3	56,3	75
PUNTO N°4	60,9	52,2	60,2	75
PUNTO N°5	57,6	43,7	57,4	75
PUNTO N°6	59,9	44,3	59,7	75
PUNTO N°7	62,3	41,9	65,3	75
PUNTO N°8	67,0	65,2	62,2	75
PUNTO N°9	62,7	47,8	62,6	75
PUNTO N°10	53,6	48,8	51,9	75
PUNTO N°11	57,2	46,3	56,8	75

⁽¹⁾ El valor que calcula el software de predicción es el nivel continuo equivalente (LAeq) para cada franja horaria, pero interpretamos este valor como percentil 10 (LA10), ya que el programa de predicción utilizado para las simulaciones utiliza fuentes de ruido continuas, de manera que no se producirán fluctuaciones en los niveles de ruido generados, es decir, se obtendrán gráficas planas en las que coincidirá el valor LAeq representado con el resto de parámetros (percentiles, nivel máximo y nivel mínimo).

⁽²⁾ El horario de funcionamiento previsto para la actividad será durante el periodo diurno y nocturno, según los datos proporcionados por el cliente.

TABLA RESUMEN 2				
	INSTALACIONES CON LOS FOCOS RUIDOSOS EN FUNCIONAMIENTO (RESULTADOS SIMULACIÓN + RUIDO DE FONDO) h = 1,20 m.	RUIDO DE FONDO (MEDICIONES REALIZADAS IN SITU) h = 1,20 m.	RUIDOS PRODUCIDOS POR LA ACTIVIDAD OBJETO A ESTUDIO FUNCIONANDO (RESULTADOS SIMULACIÓN) h = 1,20 m.	Niveles límites de ruido ambiental en fachadas de edificaciones Tabla Nº3 Anexo III
	LAeq_T dB (A)	LAeq_{RF} dB (A)	Laeq_{AR} dB (A) ⁽¹⁾	Tipo III dB (A) ^{(2) (3)}
PUNTO A 24 LAeq _{day}	55,0	47,2	54,2	65
PUNTO A 24 LAeq _{night}	49,2	35,5	49,2	55

⁽¹⁾ El valor que calcula el software de predicción es el nivel continuo equivalente (LAeq) para cada franja horaria. El programa de predicción utilizado para las simulaciones utiliza fuentes de ruido continuas, de manera que no se producirán fluctuaciones en los niveles de ruido generados, es decir, se obtendrán gráficas planas en las que coincidirá el valor LAeq representado con el resto de parámetros (percentiles, nivel máximo y nivel mínimo).

⁽²⁾ El horario de funcionamiento previsto para la actividad será diurno y nocturno.

Los datos obtenidos en la simulación reflejan que los niveles de ruido emitidos al exterior por las instalaciones proyectadas no superarán en sus valores de $(^{*})L_{Aeq}$ durante el periodo de predicción (horario diurno y nocturno) los niveles máximos admisibles en L_{A10} en cuanto a emisión de ruidos en zonas con actividad industrial que se establecen en la Tabla N°2 del Anexo III del Decreto 326/2003, de 25 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la contaminación Acústica en Andalucía y que son los siguientes:

SITUACION ACTIVIDAD	NIVELES LÍMITE (dB A)	
	Día (7-23)	Noche (23-7)
Zona de equipamiento sanitario	60	50
Zona con residencia, servicios terciarios, no comerciales o equipamientos no sanitarios	65	55
Zona con actividades comerciales	70	60
Zonas con actividad industrial o servicio urbano excepto servicios de administración	75	70

Los niveles de ruido que se alcanzarán en los límites de las parcelas en las que se ubicará el Área Logística de Almería en Nijar serán inferiores a 75 dB A (horario diurno), según la predicción realizada basándonos en los datos proporcionados por el cliente y las estimaciones explicadas en el apartado 2.3. *Localización y descripción de las principales fuentes de contaminación acústica consideradas* del presente estudio acústico (ver resultados de la simulación realizada sólo con la actividad funcionando).

()El valor que calcula el software de predicción es el nivel continuo equivalente (L_{Aeq}) para cada franja horaria, pero interpretamos este valor como percentil 10 (L_{A10}), ya que el programa de predicción utilizado para las simulaciones, utiliza fuentes de ruido continuas, de manera que no se producirán fluctuaciones en los niveles de ruido generados, es decir, se obtendrán gráficas planas en las que coincidirá el valor L_{Aeq} representado con el resto de parámetros (percentiles, nivel máximo y nivel mínimo).*

- Los datos obtenidos tras las mediciones de ruido de fondo y la posterior simulación revelan que no se superan los límites establecidos en la Tabla nº3 relativa a niveles límite de ruido ambiental en fachadas de edificaciones, del Decreto 326/2003.

Área de sensibilidad acústica	Niveles límite (dB A)	
	Día 07:00 – 23:00	Noche 23:00 – 07:00
	L_{Aeqd}	L_{Aeqn}
Tipo I (Área de silencio)	55	40
Tipo II (Área levemente ruidosa)	55	45
Tipo III (Área toleradamente ruidosa)	65	55
Tipo IV (Área ruidosa)	70	60
Tipo V (Área especialmente ruidosa)	75	65

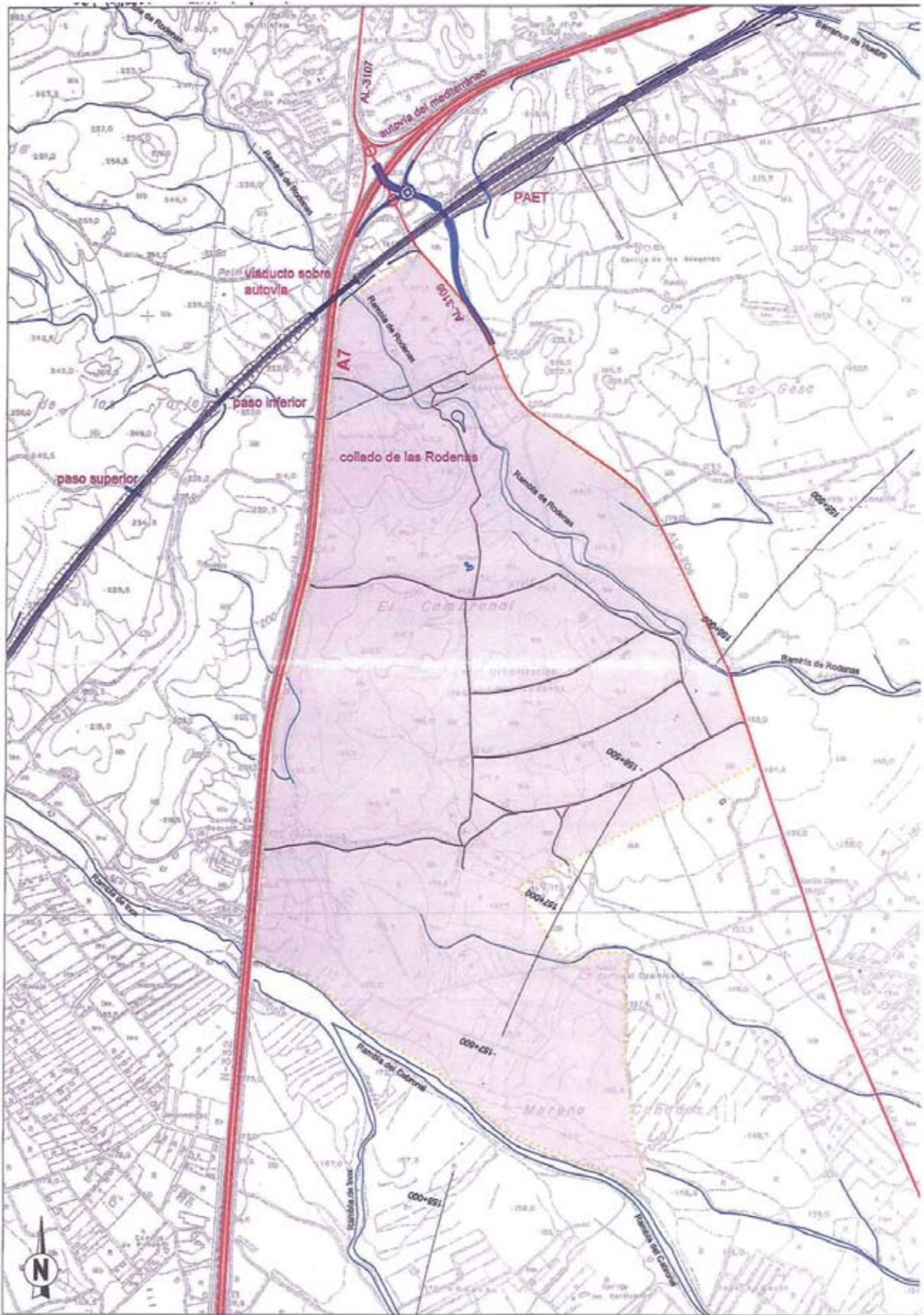
Tras la visita técnica realizada durante las mediciones “in situ” del ruido de fondo de la parcela objeto de estudio, podemos clasificarla como área de sensibilidad acústica de tipo III “Área toleradamente ruidosa, por tratarse de una zona aislada pero influenciada por una autovía de elevado tráfico, tal y como se establece en el punto 1 del artículo 11 del Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

- El presente estudio acústico se completará con los resultados de la campaña de mediciones post-operacional programada tras la conclusión del proyecto, tal y como se establece en el *Decreto 326/2003 en su Título IV, Artículo 35, Apartado e.*

- A la vista de los resultados obtenidos en las mediciones realizadas “in situ”, y la simulación basada en “Proyecto de Actuación del Área logística de Interés Autonómico de Almería, Sector 1-Níjar” a petición de la **UTE MECSA-PROINTEC** y que tiene intención de ejecutar en una parcela en Níjar (Almería) **NO SE SUPERAN** los límites máximos permitidos en cuanto a emisión de ruido aéreo para instalaciones en zonas con actividades industriales establecidos en el Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, no siendo necesaria la ejecución de medidas correctoras sobre el Proyecto de instalación.

9. ANEXOS

9.1. Planos de situación.



9.2. Informe de medición de ruido de fondo.

Se han realizado las mediciones en once puntos del límite exterior de la parcela objeto a estudio (se adjunta plano con la ubicación exacta de los mismos en el apartado 3.2 del presente estudio acústico)

Dichas mediciones se realizaron en horario diurno para la determinación del ruido de fondo existente en la zona. En cada punto de estudio se ha realizado una medición de L_{eq} , L_{10} , L_{90} , L_{max} y L_{min} en dB A con periodos de integración de quince minutos.

Las mediciones fueron realizadas por técnicos de **ATISAE**, durante el día 13 de Abril de 2011:

PUNTO N°1	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LAS10 [dB]
Valor				0	50,9	71	36,9	53,8
Tiempo	12:05:48	12:20:48	0:15:00					
Fecha	13/04/2011	13/04/2011						

PUNTO N°2	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LAS10 [dB]
Valor				0	69,1	78,8	47,1	70,15
Tiempo	12:31:45	12:46:45	0:15:00					
Fecha	13/04/2011	13/04/2011						

PUNTO N°3	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LAS10 [dB]
Valor				0	68,8	79,3	49,6	70,3
Tiempo	12:52:40	13:07:40	0:15:00					
Fecha	13/04/2011	13/04/2011						

PUNTO N°4	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LAS10 [dB]
Valor				0	49,8	65,8	44,9	52,3
Tiempo	13:15:46	13:30:46	0:15:00					
Fecha	13/04/2011	13/04/2011						

PUNTO N°5	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LAS10 [dB]
Valor				0	40,2	57,3	---	43,7
Tiempo	13:44:36	13:59:36	0:15:00					
Fecha	13/04/2011	13/04/2011						

PUNTO N°6	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LAS10 [dB]
Valor				0	43,9	63,2	30,6	44,3
Tiempo	14:09:36	14:24:36	0:15:00					
Fecha	13/04/2011	13/04/2011						

PUNTO N°7	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LAS10 [dB]
Valor				0	39,3	55,3	28,3	41,9
Tiempo	14:36:01	14:51:01	0:15:00					
Fecha	13/04/2011	13/04/2011						

PUNTO N°8	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LAS10 [dB]
Valor				0	61,6	78,6	30	65,2
Tiempo	14:56:33	15:11:33	0:15:00					
Fecha	13/04/2011	13/04/2011						

PUNTO N°9	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LAS10 [dB]
Valor				0	45,2	58,9	30,2	47,8
Tiempo	15:20:54	15:35:54	0:15:00					
Fecha	13/04/2011	13/04/2011						

PUNTO N°10	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LAS10 [dB]
Valor				0	44,5	63,7	31,2	48,8
Tiempo	15:47:24	16:02:24	0:15:00					
Fecha	13/04/2011	13/04/2011						

PUNTO N°11	Tiempo de inicio	Tiempo de finalización	Tiempo Transcurrido	Saturación [%]	LAeq [dB]	LASmáx [dB]	LASmín [dB]	LAS10 [dB]
Valor				0	45,6	69,1	34,8	46,3
Tiempo	16:21:11	16:36:11	0:15:00					
Fecha	13/04/2011	13/04/2011						

9.3. Certificado de acreditación Laboratorio de Acústica y Ruido.

ALCANCE DE ACREDITACIÓN**LABORATORIO DE ACÚSTICA Y RUIDO DE ASISTENCIA TÉCNICA INDUSTRIAL, S.A.E.
(ATISAE)**

Dirección: Avda. Cataluña, 3 bajo; 46010 Valencia

Unidad Técnica: Laboratorio de Valencia
Avda. Cataluña, 3 bajo; 46010 ValenciaUnidad Técnica: Laboratorio de Sevilla
Polígono Industrial PARSI - C/ Parsi, 7 (Esquina Parsi, 5); 41016 Sevilla

Está acreditado por la **ENTIDAD NACIONAL DE ACREDITACIÓN**, conforme a los criterios recogidos en la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025: 2005 (CGA-ENAC-LEC), para la realización de ensayos:

Acústicos

UNIDAD TÉCNICA: Laboratorio de Valencia

Categoría I (Ensayos "in situ")

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Ruido Ambiental	Muestreo espacial y temporal	Anexo IV del Real Decreto 1367/2007 de 19 de Octubre
	Medida de los Niveles de Ruido Ambiental en actividades	Anexo IV del Real Decreto 1367/2007 de 19 de Octubre
Edificios y Elementos Constructivos	Muestreo en edificios y elementos constructivos	Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección Frente al Ruido"
	Medida del aislamiento acústico a ruido aéreo entre locales	UNE-EN ISO 140-4:1999
	Medida del aislamiento acústico a ruido aéreo de fachadas (Método global de altavoz)	UNE-EN ISO 140-5:1999
	Medida del aislamiento acústico de suelos a ruido de impactos	UNE-EN ISO 140-7:1999

El presente anexo técnico está sujeto a posibles modificaciones. La vigencia de la acreditación puede confirmarse en la web de ENAC (<http://www.enac.es>)

UNIDAD TÉCNICA: Laboratorio de Sevilla

Categoría I (Ensayos "in situ")

PRODUCTO/MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Ruido Ambiental	Muestreo espacial y temporal	Anexo IV del Real Decreto 1367/2007 de 19 de Octubre
	Medida de los Niveles de Ruido Ambiental en actividades	Anexo IV del Real Decreto 1367/2007 de 19 de Octubre

Nota: El laboratorio mantiene un listado controlado y público de los Documentos Normativos que ha analizado y para los que ha concluido que dispone de la adecuada capacidad técnica.

9.4. Certificados de calibración.



Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN Y CIENCIA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

Número: 00S2720-5
Number

Página 1 de 18 páginas
Page 1 of 18 pages

Laboratorio Central

C/. Gregor J. Mendel, s/n, Edificio VEIASA
Isla de la Cartuja
41092 SEVILLA
Tlfn.: 955 044 000 Fax: 955 044 029

VEIASA

INSTRUMENTO: <i>Description</i>	Sonómetro integrador promediador
MARCA: <i>Manufacturer</i>	Brüel & Kjaer
MODELO: <i>Model</i>	2238
Nº DE SERIE: <i>Serial number</i>	2124819
PETICIONARIO: <i>Customer</i>	ATISAE POL. IND. PARSI, C/ PARSI 7 (ESQUINA PARSI 5) 41016, TORREBLANCA DE LOS CAÑOS SEVILLA

FECHA DE CALIBRACIÓN: 11/08/2010
Date of calibration

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies

Fecha de emisión: 5/10/2010
Date of issue

Fdo.: Manuel Jesús Giráldez
Verificador de Laboratorio

Fdo.: Marta Fernández Vadillo
Jefa del Laboratorio Central de Electricidad y Fluidos



Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales. ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.

ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation (EA) and International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA - TOMO 1207 - FOLIO 81 - HOJA N.º 5E-146 - INSCRIPCIÓN 1.ª - C.I.F. A-41398645

00093623



Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
 CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN Y CIENCIA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: 00S2720-5

Página 2 de 18

Características del Mensurado:

Sonómetro Promediador		Micrófono	
Nº de serie:	2124819	Nº de serie:	2121090
Fabricante/Marca:	Brüel & Kjaer	Fabricante/Marca:	Brüel&Kjaer
Modelo:	2238	Modelo:	4188
Tipo:	I	Sensibilidad:	mV/Pa
Rango de Referencia	50-130 dB	Preamplificador	
Nivel Referencia	94 dB	Nº de serie:	***
Ponderaciones Frecuenciales	A, C y L	Fabricante/Marca:	Brüel&Kjaer
Ponderaciones Temporales	F, S, I y P	Modelo:	ZC0030

Patrón utilizado:

Nº de control: E000141S y E00143S

El equipo patrón utilizado tiene trazabilidad a los patrones nacionales del Centro Español de Metrología (CEM) o patrones internacionales.

Procedimiento de calibración:

Las pruebas se han realizado según el procedimiento ITMET 31 establecido por VEIASA. Las tolerancias reflejadas en los ensayos, son las indicadas en la norma UNE EN 60651 y UNE-EN 60804 para sonómetros y sonómetros integradores promediadores. Los procedimientos de calibración están basados en normas que no corresponden a la última edición publicada. Incertidumbre se calcula según EA-4/02.

Temperatura ambiente	(23,7 ±1,0) °C
Humedad relativa	(44,8 ±0,7) %
Presión atmosférica	(1015 ±1) mbar

Condiciones del ensayo:

Observaciones:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA - TOMO 1207 - FOLIO 84 - HOJA N.º 3E-140 - INSCRIPCIÓN 1.ª - C.I.F. A41398645



Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN Y CIENCIA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

Número: 00S2806-4
Number

Página 1 de 3 páginas
Page 1 of 3 pages

Laboratorio Central

C/. Gregor J. Mendel, s/n. Edificio VEIASA
 Isla de la Cartuja
 41092 SEVILLA
 Tlfno.: 955 044 000 Fax: 955 044 029

VEIASA

INSTRUMENTO:

Description

Calibrador sonoro

MARCA:

Manufacturer

Brüel & Kjaer

MODELO:

Model

4231

Nº DE SERIE:

Serial number

2130834

PETICIONARIO:

Customer

ATISAE

Poligono Industrial Parsi c/ Parsi, 7
 (Esquina Parsi 5)
 41016, Sevilla
 Sevilla

FECHA DE CALIBRACIÓN: 08/11/2010

Date of calibration

Signatario/s autorizado/s

Authorized signatory/ies

Fecha de emisión: 09/11/2010

Date of issue

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

Fdo.: Manuel Jesús Giráldez Gil
 Verificador de Laboratorio

Fdo.: Marta Fernández Vadillo
 Jefa del Laboratorio Central de Emisiones y Fluidos

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales. ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.

ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation (EA) and International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA - TOMO 1207 - FOLIO 84 - HOJA N.º SE-140 - INSCRIPCIÓN 1.ª - C.I.F. A-41398645

00093623



Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
 CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN Y CIENCIA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: 00S2806-4

Características del Mensurando:

Calibrador Sonoro		Características	
Nº de serie:	2130834	Nivel de Presión sonora:	94 dB
Fabricante/Marca:	Brüel & Kjaer		114 dB
Modelo:	4231	Frecuencia:	1000 Hz
Tipo:	1		

Patrón utilizado:

Nº de control: E000141S, E000147S y E00143S
 El equipo patrón utilizado tiene trazabilidad a los patrones nacionales del Centro Español de Metrología (CEM) o patrones internacionales.

Procedimiento de calibración:

Las pruebas se han realizado según el procedimiento ITTMET 32 establecido por VEIASA. Las tolerancias reflejadas en los ensayos, son las indicadas en la norma UNE 20-942:1994 para calibradores sonoros. El procedimiento de calibración está basado en normas que no corresponden a la última edición publicada.
 Incertidumbre se calcula según EA-4/02.

Condiciones del ensayo:

Temperatura ambiente:	(22,2 ± 0,4)°C
Humedad relativa	(50,3 ± 0,8)%
Presión atmosférica	(1004 ± 1)mbar

Observaciones:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA - TOMO 1207 - FOLIO 84 - HOJA N.º SE-140 - INSCRIPCIÓN 1.ª - C.I.F. A-41396645

0155



CERTIFICADO DE CALIBRACION

Certificate of Calibration
Número 048 / 10 V1
Number

Página 1 de 3 **páginas**
Page ___ of ___ *pages*

INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROSPACIAL
Departamento de Aerodinámica y Propulsión
Area de Ensayos Aerodinámicos
Laboratorio de Calibración de la Medida de la Velocidad del Aire
28850 TORREJÓN DE ARDOZ (Madrid)
ESPAÑA
 Teléfono: (34) 91 520 1635
 Telefax: (34) 91 520 2033



OBJETO <i>Item</i>	Anemómetro con sonda de hilo caliente
MARCA <i>Mark</i>	TESTO
MODELO <i>Model</i>	435
IDENTIFICATION <i>Identification</i>	S/N: 01143841/511 SONDA 0628 0109 903
SOLICITANTE <i>Applicant</i>	ATISAE C/ Parsi Nº7 41016 - Sevilla
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Date of Calibration</i>	12/04/2010

Designario autorizado
Authorized Signatory

D. Rafael Bardera Mora
Jefe del Laboratorio de Calibración de la Medida de la Velocidad del Aire

Fecha de Emisión
Date of Issue
13/04/2010

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite y de ENAC. ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurements capability of the laboratory and its traceability to national or international standards. This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory and ENAC. ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

 MINISTERIO DE DEFENSA SECRETARÍA DE ESTADO DE LA DEFENSA INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROSPAZIAL ÁREA DE ENSAYOS AERODINÁMICOS LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE LA MEDIDA DE LA VELOCIDAD DEL AIRE	CERTIFICADO DE CALIBRACION		 Luis A. Santiago Marín El Técnico de Laboratorio
	Certificado ENAC Nº	048 / 10 V1	
	Página	2 de 3	
	Fecha de emisión:	13/04/2010	
	Acreditación número:	16/LC225	

Instalación empleada:

Túnel aerodinámico: 300 mm x 200 mm

Proceso de calibración del anemómetro:

El procedimiento de calibración aplicado fue el DOC Nº AE-PRO-4420-037-INTA(Edic. 02) con el patrón LDA n/s 329-156.

Medida de superficie frontal enfrentada a flujo del anemómetro.

Puesta en funcionamiento de todos los equipos e instrumentos durante 10 minutos.

Activar el generador de partículas.

Explorar, con el anemómetro situado, la velocidad a lo largo del eje longitudinal del túnel para determinar el punto en el que la velocidad medida por el LDA sea estable en un punto de dicho eje.

Medir variables ambientales P_{amb} , T_{amb} y H_{amb} .

Generar en el túnel aerodinámico una velocidad de 1,0 m/s, sin la presencia del anemómetro en la cámara de ensayo, según la indicación del L.D.A. o la mínima admisible por el anemómetro .

Leer la medida de la velocidad del túnel aerodinámico con el LDA, sin la presencia del anemómetro y la presión dinámica (P_{din}). A continuación situar el anemómetro en la cámara de ensayo y leer la medida indicada por este y la presión dinámica. Volver a medir la velocidad del túnel aerodinámico sin la presencia del anemómetro . Repetir este proceso hasta obtener 11 valores del LDA y 10 del anemómetro .

Medir la temperatura de la vena.

Repetir los pasos anteriores para las velocidades del rango del anemómetro .

Medir variables ambientales P_{amb} , T_{amb} y H_{amb} .

Presentación de los resultados de la calibración:

V_{LDA} versus $V_{Instrumento}$.

Incertidumbre:

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.



MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA DE ESTADO DE LA DEFENSA
INSTITUTO NACIONAL DE
TÉCNICA AEROSPAZIAL
ÁREA DE ENSAYOS AERODINÁMICOS
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE LA
MEDIDA DE LA VELOCIDAD DEL AIRE

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado ENAC Nº **048 / 10 V1**
 Página **3 de 3**
 Fecha de emisión: **13/04/2010**
 Acreditación número: **16/LC225**



Signature autorizada
Luis A. Santiago Marín
 El Técnico de Laboratorio

Observaciones:

Los resultados se refieren al momento y condiciones ambientales en que se efectuaron las mediciones.

Formula corrección de la velocidad por condiciones ambientales:

$$V = V_m \times \frac{1014}{P_a(hPa)} \times \frac{273.15 + T_a(^{\circ}C)}{273.15 + 21.1}$$

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

TEMPERATURA (°C)	PATRON (m/s)	ANEMÓMETRO (m/s)	CORRECCIÓN (m/s)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (m/s)
20,3	1,0434	0,783	0,261	0,017
20,5	2,0413	1,745	0,297	0,021
20,6	3,0568	2,945	0,112	0,063
20,8	4,0508	3,963	0,088	0,057
20,8	5,0707	4,873	0,197	0,051
21,1	6,0530	5,722	0,331	0,061
21,3	7,0795	6,752	0,327	0,071
21,6	8,1115	7,805	0,307	0,081
22,1	10,0627	9,597	0,466	0,101

Presión Atmosférica	935,6 ± 0,25	hPa
Temperatura Atmosférica	21,3 ± 0,5	°C
Humedad Relativa	29,2 ± 0,05	%



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número **55048**

Number

Página 1 de 3 páginas

Page 1 of 3 pages



SIEMSA CENTRO, S.A.
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
C/ Arrastaría, 21. 28022 MADRID
☎ (+34) 91 329 42 28 ☎ (+34) 91 329 60 98
✉ laboratorio@services-ges.es



OBJETO MEDIDOR DE CONDICIONES AMBIENTALES
Item **3462**

MARCA OREGON SCIENTIFIC
Mark

MODELO BAR32IHGN-K
Model

IDENTIFICACIÓN S-312
Identification

SOLICITANTE ASISTENCIA TECNICA INDUSTRIAL, S.A.E.
Applicant Pol. El Pino, C/ Pino Central, 46 - 4
41016 SEVILLA

FECHA/S DE CALIBRACIÓN 28 de agosto de 200
Dates of Calibration

Signatario/s autorizado/s
Authorized Signatory/ies



Firmado por: NOMBRE CASTELLANOS SEGURA MIGUEL ANGEL - NIF 05912631K

Fecha: 31/08/2009 13:28:53

Jefe del Laboratorio

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedidas por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales. ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio de Calibración de SIEMSA.

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards. ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC). This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of SIEMSA.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

SIEMSA

Número: 5504

Página 2 de 3

CALIBRACIÓN:

Previo al comienzo de la calibración el instrumento permaneció en unas condiciones ambientales estables de (23 ± 2)°C y humedad relativa menor del 60% h.r. hasta alcanzar su estabilidad térmica. Estas condiciones se mantuvieron durante la calibración.

Procedimientos de calibración aplicados: PC-LC-P/52

Patrones utilizados: P-04

Dichos patrones tienen garantizada su trazabilidad a través de laboratorios nacionales e internacionales reconocidos por ENAC. ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de la EA/ILAC en materia de calibración.

INCERTIDUMBRES:

La incertidumbre asignada ha sido calculada considerando las contribuciones de los patrones, del método de calibración, de las condiciones ambientales y del propio instrumento calibrado.

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

Los valores obtenidos en la calibración y las incertidumbres asignadas corresponden al momento de medida. No se ha considerado la estabilidad del instrumento a más largo plazo. Todos los datos son únicamente válidos para el equipo cuyos datos aparecen en la primera página de este certificado.

OBSERVACIONES:

Para la calibración del instrumento se realizaron dos series generando presión de manera creciente y decreciente en cada una de ellas. Los valores reflejados en el certificado corresponden al valor medio de las series realizadas.

La corrección es igual a la presión de referencia menos la lectura del instrumento. Se despresizó el instrumento antes de proceder a la calibración. Como fluido transmisor se utilizó aire.

LUGAR DE CALIBRACIÓN:

La calibración se realizó en las instalaciones del laboratorio de calibración de SIEMSA CENTRO





CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

SIEMSA

Número: 5504

Página 3 de 3

RESULTADOS:

Presión de referencia	Indicación Instrumento	Corrección	Incertidumbre $k=2$
mbar	mbar	mbar	mbar
919,7	922	- 2,3	0,6
939,7	942	- 2,3	0,6
959,7	962	- 2,3	0,6
979,7	982	- 2,3	0,6
999,7	1 001	- 1,3	0,6
1 019,7	1 021	- 1,3	0,6

La unidad de presión en el Sistema Internacional es el pascal:

$$100 \text{ Pa} = 1 \text{ mbar}$$

Nota: Para el cálculo de Incertidumbre se ha considerado que el instrumento tiene una resolución de 1 mbar.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número **54958**

Number

Página 1 de 4 páginas

Page 1 of 4 pages



SIEMSA CENTRO, S.A.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

C/ Arrastaría, 21. 28022 MADRID

☎ (+34) 91 329 42 28 ☎ (+34) 91 329 60 98

✉ laboratorio@services-ges.es



OBJETO

Item

TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL

Con sonda externa modelo RTGR328N de número de serie: S-2198

MARCA

Mark

OREGON SCIENTIFIC

MODELO

Model

BAR321HGN-K

IDENTIFICACIÓN

Identification

S-3128 (3462)

SOLICITANTE

Applicant

ASISTENCIA TECNICA INDUSTRIAL, S.A.E

Pol. El Pino, C/ Pino Central, 46 - 4

41016 SEVILLA

FECHA/S DE CALIBRACIÓN De 19/08/2009 a 21/08/2009

Date/s of Calibration

Signatario/s autorizado/s

Authorized Signatory/ies



Firmado por: NOMBRE CASTELLANOS SEQUERA MIGUEL ANGEL - NIF 05912631K

Fecha: 31/08/2009 14:42:05

Jefe del Laboratorio

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedidas por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio de Calibración de SIEMSA.

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.

ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of SIEMSA.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

SIEMSA

Número: 5495

Página 2 de 4

CALIBRACIÓN:

Previo al comienzo de la calibración el instrumento permaneció en unas condiciones ambientales estables de $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ y humedad relativa menor del 60% h.r. hasta alcanzar su estabilidad térmica. Estas condiciones se mantuvieron durante la calibración.

Procedimientos de calibración aplicados: PC-LC-T/07.

Patrones utilizados: T-24/191, T-121/191, T-20, T-200/191.

Dichos patrones tienen garantizada su trazabilidad a través de laboratorios nacionales e internacionales reconocidos por ENAC. ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de la EA/ILAC en materia de calibración.

INCERTIDUMBRES:

La incertidumbre asignada ha sido calculada considerando las contribuciones de los patrones, del método de calibración, de las condiciones ambientales y del propio instrumento calibrado.

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

Los valores obtenidos en la calibración y las incertidumbres asignadas corresponden al momento de medida. No se ha considerado la estabilidad del instrumento a más largo plazo. Todos los datos son únicamente válidos para el equipo cuyos datos aparecen en la primera página de este certificado.

LUGAR DE CALIBRACIÓN:

La calibración se realizó en las instalaciones del laboratorio de calibración de SIEMSA CENTRO





CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

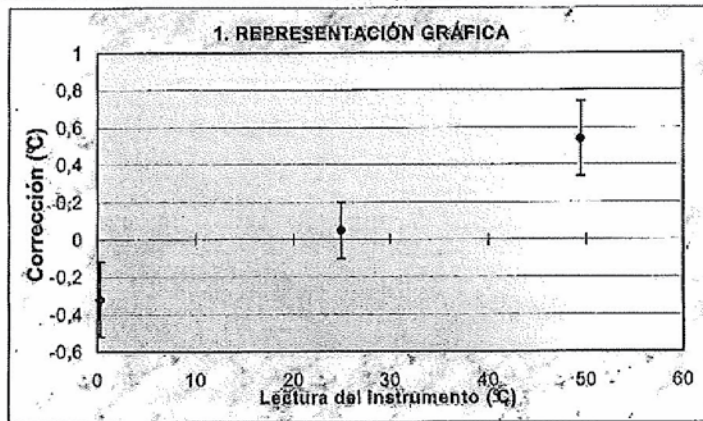
SIEMSA

Número: 5495

Página 3 de 4

RESULTADOS OBTENIDOS

Con sonda de n/s: 2198 conectada al canal 5 (TEMPERATURA)



NOTAS: La estabilidad del instrumento durante la calibración se comprobó mediante una segunda medida a 24,9°C, después de alcanzar el punto máximo, siendo la diferencia calculada entre ambas medidas de 0,06°C. Dicho valor ya está incluido en la Incertidumbre Indicada. La calibración se efectuó por comparación con patrones referidos a la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (EIT-90). La sonda se calibró introducida totalmente en el medio.

LECTURA PATRÓN (°C)	LECTURA INSTRUMENTO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	INCERTIDUMBRE (k=2) (°C)
-0,02	0,3	-0,32	0,20
24,95	24,9	0,05	0,15
49,94	49,4	0,54	0,20



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

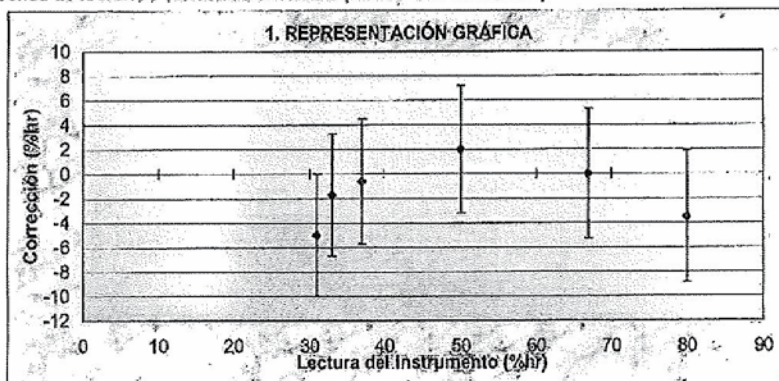
SIEMSA

Número: 5495

Página 4 de 4

RESULTADOS OBTENIDOS

Con sonda de n/s: 2198 conectada al canal 5 (HUMEDAD RELATIVA)



NOTAS: La estabilidad del Instrumento durante la calibración se comprobó mediante una segunda medida a 51,7%hr, después de alcanzar el punto máximo, siendo la diferencia calculada entre ambas medidas de 4,3%hr. Dicho valor ya está incluido en la Incertidumbre Indicada. La calibración se efectuó con medidores de humedad patrones en cámara climática a la temperatura ambiente indicada en la tabla. La sonda se calibró introducida totalmente en el medio.

2. DATOS NUMÉRICOS				
LECTURA PATRÓN (%hr)	LECTURA INSTRUMENTO (%hr)	CORRECCIÓN (%hr)	INCERTIDUMBRE (k=2) (%hr)	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)
26,0	31	-5,0	5,0	23
31,3	33	-1,7	5,0	23
36,4	37	-0,6	5,1	23
52,0	60	2,0	5,2	23
67,0	67	0,0	5,3	23
76,5	80	-3,5	5,4	23