




TRABAJO:	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO RELATIVO AL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA EL NUEVO ACCESO AL CEIP “PÁRROCO DON CAMILO”
UBICACIÓN:	Estrada Matamá Pazo-Comesaña, 104. Vigo
PETICIONARIO:	SANTORIO ARQUITECTOS
REFERENCIA:	220920177
FECHA:	5 de agosto de 2024

Descripción	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO RELATIVO AL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA EL NUEVO ACCESO AL CEIP "PÁRROCO DON CAMILO"		
Situación	Dirección	Estrada Matamá Pazo-Comesaña, 104	
	Localidad	Vigo	
	Provincia	Pontevedra	
Peticionario	Nombre	SANTORIO ARQUITECTOS	
	Dirección	Av. da Gran Vía, 161	
	C.P.	36210	
	Localidad	Vigo	
	Provincia	Pontevedra	
	Dirección central	Parque Empresarial Pereiro de Aguiar Vial Centro Comercial, nº28 (antigua parcela 11) CP 32710. O Pereiro de Aguiar (Ourense)	
		Delegaciones: Ourense – Vigo – A Coruña – Lugo	
	Teléfono	693 66 55 44	
	e-mail	info@sonen.es	web www.sonen.es
	 Óscar Outumuro Cid Director de Laboratorio		 Pablo Gómez Pérez Director Técnico
Fecha	5 de agosto de 2024 (Rev.03)		

ÍNDICE

1. OBJETO	5
2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	6
2.1. MARCO NORMATIVO.....	6
2.1.1. MARCO EUROPEO	6
2.1.2. MARCO NACIONAL	6
2.1.3. MARCO AUTONÓMICO.....	9
2.1.4. MARCO LOCAL.....	9
2.2. EXIGENCIAS ACÚSTICAS APLICABLES	10
3. ENTORNO DE ESTUDIO	11
3.1. LOCALIZACIÓN	11
3.2. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	12
3.3. CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO VIAL DE ACCESO	13
4. HERRAMIENTAS PARA LA ELABORACIÓN DEL MAPA ACÚSTICO	14
4.1. SOFTWARE DE SIMULACIÓN	14
4.2. VISUALIZACIÓN DE RESULTADOS.....	14
5. SIMULACIÓN Y RESULTADOS	16
5.1. CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO	16
5.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO	18
5.3. SIMULACIÓN Y RESULTADOS	20
5.3.1. NIVEL GLOBAL DE RUIDO DEBIDO EXCLUSIVAMENTE AL NUEVO VIAL DE ACCESO AL CEIP.....	20
5.3.2. NIVEL GLOBAL DE RUIDO DEBIDO A LA CARRETERA PO-552 (MER 3ªFASE) Y AL NUEVO VIAL DE ACCESO	21
5.3.2.1. Punto de partida	21
5.3.2.2. Simulación del nivel global de ruido debido a la PO-552 y al nuevo vial de acceso previsto.....	22
5.3.3. NIVEL GLOBAL DE RUIDO TRAS LA INTEGRACIÓN DEL NUEVO VIAL A LAS HUELLAS DE RUIDO PUBLICADAS EN LA 4ª FASE DEL MER DE LA AGLOMERACIÓN DE VIGO	25
6. CONCLUSIONES	30
7. TÉCNICOS RESPONSABLES	32
8. ANEXO I. MAPAS DE RUIDO INFORMATIVOS EN EL ENTORNO DE ANÁLISIS	33
8.1. MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDOS (3ª FASE) DE LA PO-552	33
8.1.1. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO DÍA.....	33
8.1.2. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO TARDE.....	34
8.1.3. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO NOCHE.....	35
8.1.4. NIVEL GLOBAL DE RUIDO TOTAL (24 HORAS).....	36
8.2. ZONA DE SERVIDUMBRE ACÚSTICA (3ª FASE) DE LA PO-552.....	37
9. ANEXO II: MAPAS DE RUIDO	38
9.1. ESTADO PREVISTO: PO-552 Y NUEVO VIAL	38
9.1.1. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO DÍA.....	38
9.1.2. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO TARDE.....	39
9.1.3. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO NOCHE.....	40

9.2.	ESTADO INICIAL: MER 4ªFASE VIGO	41
9.2.1.	NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO DÍA.....	41
9.2.2.	NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO TARDE.....	42
9.2.3.	NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO NOCHE.....	43
9.3.	ESTADO FUTURO PREVISTO: MER 4ªFASE VIGO Y NUEVO VIAL.....	44
9.3.1.	NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO DÍA.....	44
9.3.2.	NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO TARDE.....	45
9.3.3.	NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO NOCHE.....	46

1. OBJETO

A petición de:

SANTORIO ARQUITECTOS (en adelante, el **Peticionario**)

se encarga a:

Sonen, Centro de Acústica e Servizos de Telecomunicacións, S.L.

- Empresa especializada en **ingeniería acústica**;
- **Registrada como L.E.C.C.E.** (Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad en la Edificación), con NºReg. GAL-L-050;
- Participante en el **Programa de Intercomparación de Ensayos Acústicos 2022-23**, organizado por laboratorio acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación (**ENAC**) como proveedor de ejercicios de intercomparación acústica según la norma ISO/IEC 17043;
- Con sistema interno de **gestión de calidad** implantado, de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma UNE-EN ISO 17025;
- **Homologada para la medición de ruido y vibraciones** por la *Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental da Consellería de Medio Ambiente* de la Xunta de Galicia;
- Que **cumple con los requisitos** establecidos en el punto 1 del art. 12 del **Decreto 106/2015** sobre contaminación acústica de Galicia para la realización de informes y estudios de evaluación de la contaminación acústica;

la ejecución de los siguientes trabajos:

- Realización del estudio de impacto acústico en el entorno del CEIP Párroco Don Camilo, debido al Plan Especial de Infraestructuras para el nuevo acceso al mismo, en la parroquia de San Andrés de Comesaña, dentro del término municipal de Vigo, en la provincia de Pontevedra.
- Realización del informe técnico correspondiente, con el procedimiento realizado y las conclusiones alcanzadas.

Un estudio de impacto acústico como el que se procede a detallar en el presente documento se centra en el cálculo, en base a métodos estandarizados, de la huella sonora de una o varias fuentes de ruido en su área de influencia más próxima, pudiendo predecir la afección sobre el terreno y/o sobre las edificaciones cercanas. Los resultados obtenidos permiten, de este modo, evaluar y prever posibles situaciones críticas donde se alcancen o superen los valores límite establecidos en la normativa vigente y planificar medidas correctoras con las que controlar y/o subsanar dicha circunstancia.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

2.1. MARCO NORMATIVO

2.1.1. MARCO EUROPEO

La Unión Europea viene abordando desde hace años la lucha contra el ruido en el marco de su política medioambiental a través de directivas comunitarias que tienen por objeto la reducción de la contaminación acústica generada por los distintos tipos de emisores acústicos existentes.

En el año 2002 entró en vigor la **Directiva 2002/49/CE**, de 25 de junio, sobre la evaluación y gestión de ruido ambiental, con la que se pretende, por un lado, establecer un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos, incluyendo las molestias, derivados de la exposición al ruido ambiental; y, por otro lado, crear una base científica que permita tomar medidas a nivel comunitario, encaminadas a reducir la emisión de ruido de las principales fuentes de ruido.

Esta Directiva se complementó con la conocida como *Recomendación de 6 de agosto de 2003 relativa a las Orientaciones sobre los métodos de cálculo provisionales revisados para el ruido industrial, procedente de aeronaves, del tráfico rodado y ferroviario y los datos de emisiones correspondientes*, donde se establecen los métodos estándar de cálculo para la evaluación de los diferentes focos de ruido. En particular, la Comisión Europea decidió desarrollar un método común armonizado para la evaluación del ruido generado por el tráfico viario, ferroviario y aeroportuario, así como por las actividades y focos industriales. A este método se le ha denominado **CNOSSOS-EU** (*Common NOise aSSessment methOdS*) y su principal objetivo es el establecimiento de una metodología común para la realización de los Mapas Estratégicos de Ruido, de tal modo que los resultados obtenidos en cada Estado Miembro sean fiables, realistas y que además puedan ser comparables entre sí. El método CNOSSOS-EU aporta, además, una herramienta fundamental para el cálculo general de los niveles de ruido que generan los citados focos, así como para la evaluación de la exposición de la población al ruido ambiental. Esta información permitirá a los Estados Miembros detectar el grado de afección acústica de cualquier entorno y diseñar en consonancia los planes de acción de lucha contra el ruido, con mayor precisión y eficiencia de lo que se lo obtenía con la metodología empleada hasta la fecha.

2.1.2. MARCO NACIONAL

La Directiva comunitaria fue traspuesta al ordenamiento jurídico nacional a través de la **Ley 37/2003**, de 17 de noviembre, **del Ruido**. El objeto de esta ley no es simplemente el de transponer la anterior Directiva, sino además el de cohesionar las diferentes ordenaciones sobre contaminación acústica existentes en España.

El ámbito de aplicación de esta Ley se delimita a todos los emisores acústicos de cualquier índole, así como las edificaciones en calidad de receptores acústicos, excluyendo aquellas actividades que, por su naturaleza, tiene una reglamentación específica (ambiente laboral o militar), así como las actividades domésticas o vecinales reguladas mediante ordenanzas locales.

En la Ley del Ruido se definen dos conceptos fundamentales a la hora de hablar en términos de contaminación acústica:

- **Emisor acústico**, entendido como cualquier actividad, infraestructura, equipo, maquinaria o comportamiento que genere contaminación acústica.

- **Calidad acústica**, definida como el grado de adecuación de las características acústicas de un espacio a las actividades que se realizan en su ámbito, evaluado, entre otros factores, de acuerdo a los niveles de inmisión y emisión acústica.

Es labor del Gobierno establecer la reglamentación correspondiente mediante la cual fijar los *objetivos de calidad acústica* aplicables a los distintos tipos de área acústica en que se zonifica el territorio, en función de los distintos tipos de suelo, de tal modo que se garantice en todo el territorio un nivel mínimo de protección frente a la contaminación acústica.

El **Real Decreto 1513/2005**, de 16 de diciembre, desarrolla la Ley del Ruido en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. En él se define un marco destinado a evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental y completar la incorporación al ordenamiento jurídico español la Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

En dicho Decreto se definen también los **índices de ruido**, así como los métodos de evaluación de los mismos y los efectos nocivos asociados. En los índices de ruido destacan los siguientes:

- **L_d** (índice de ruido día): índice de ruido asociado a la molestia durante el período día, comprendido entre las 7:00 y las 19:00 horas.
- **L_e** (índice de ruido tarde): índice de ruido asociado a la molestia durante el período tarde, comprendido entre las 19:00 y las 23:00 horas.
- **L_n** (índice de ruido noche): índice de ruido asociado a la molestia durante el período noche, comprendido entre las 23:00 y las 7:00 horas.
- **L_{den}** (índice de ruido día-tarde-noche): índice de ruido asociado a la molestia global, el cual se obtiene a partir de los índices L_d, L_e y L_n a partir de la siguiente ecuación:

$$L_{den} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{24} \cdot (12 \cdot 10^{L_d/10} + 4 \cdot 10^{(L_e+5)/10} + 8 \cdot 10^{(L_n+10)/10}) \right]$$

Ecuación 1. Cálculo del índice L_{den} a partir de los índices L_d, L_e y L_n

Este Real Decreto establece además la elaboración de *Mapas Estratégicos de Ruido* para determinar la exposición de la población al ruido ambiental, así como la adopción de *Planes de Acción* para prevenir y reducir dicho ruido y, en particular, cuando los niveles de exposición puedan tener efectos nocivos en la salud humana.

El desarrollo reglamentario de la Ley del Ruido se completa con el **Real Decreto 1367/2007**, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, y su posterior modificación del **Real Decreto 1038/2012**, de 6 de julio. Así, entre los aspectos más relevantes que abarcan, destacan los siguientes:

- ✓ La definición de otros índices de ruido y de vibraciones, como los siguientes:
 - **L_{Amáx}**, para evaluar los niveles sonoros máximos durante un periodo temporal de evaluación.
 - **L_{K,x}**, para evaluar la molestia y los niveles sonoros, con correcciones de nivel por componentes tonales emergentes, por componentes de baja frecuencia o por ruido

de carácter impulsivo, promediados a largo plazo, en el periodo temporal de evaluación "x".

- L_{aw} , para evaluar la molestia de los niveles de vibración máximos, durante un periodo temporal de evaluación, en el espacio interior de edificios.
- ✓ Las aplicaciones de dichos índices, sus efectos y molestias sobre la población, así como su repercusión en el medio ambiente.
- ✓ La delimitación de los distintos tipos de **áreas acústicas**:
 - **Tipo a**: Sectores de territorio con predominio de suelo de uso residencial.
 - **Tipo b**: Sectores de territorio con predominio de suelo de uso industrial.
 - **Tipo c**: Sectores de territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.
 - **Tipo d**: Sectores de territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en las áreas de tipo c.
 - **Tipo e**: Sectores de territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural.
 - **Tipo f**: Sectores de territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen.
 - **Tipo g**: Espacios naturales que requieran protección especial.
- ✓ El establecimiento de los **Objetivos de Calidad Acústica (OCA)** para cada área. Según las modificaciones establecidas en el Real Decreto 1038/2012 para la Tabla A del Anexo II del Real Decreto 1367/2007, los objetivos de calidad acústica aplicables a **áreas urbanizadas existentes**, en función del área acústica en que se emplazan, son los mostrados en la tabla a continuación:

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

Tabla 1. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes (fuente: R.D. 1367/2007)

Para el *resto de áreas urbanizadas* se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor de la tabla anterior que le sea de aplicación, disminuido en 5 decibelios.

Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a los **espacios naturales delimitados**, de conformidad con lo establecido en el artículo 7.1 la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, como

área acústica tipo g), por requerir una especial protección contra la contaminación acústica, se establecerán para cada caso en particular, atendiendo a aquellas necesidades específicas de los mismos que justifiquen su calificación.

Asimismo, como objetivo de calidad acústica aplicable a las **zonas tranquilas** en las aglomeraciones y en campo abierto, se establece el mantener en dichas zonas los niveles sonoros por debajo de los valores de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, disminuido en 5 decibelios, tratando de preservar la mejor calidad acústica que sea compatible con el desarrollo sostenible.

La Tabla 1 hace referencia a índices de ruido globales anuales, correspondientes a los diferentes periodos en que se clasifica el día, esto es, L_d para el periodo día (7-19h), L_e para el periodo tarde (19-23h) y L_n para el periodo noche (23-7h). Estos índices son los tomados habitualmente como referencia para la **elaboración de estudios, mapas de ruido y mapas estratégicos de ruido**, con los que determinar y predecir la exposición de un área y de su población al ruido ambiental.

2.1.3. MARCO AUTONÓMICO

En lo que respecta a la Comunidad Autónoma de Galicia, el **Decreto 106/2015, del 9 de junio, sobre contaminación acústica de Galicia** establece en su artículo 3 las competencias de la Administración General de la Comunidad Autónoma de Galicia en materia de medio ambiente, en particular, en el control y cumplimiento de la normativa de contaminación acústica, la exigencia de las medidas correctoras, si fueran necesarias, así como el control de los métodos de evaluación de los efectos nocivos en el marco del Real Decreto 1513/2005, en lo referido a la evaluación y gestión del ruido ambiental. Asimismo, el Decreto 106/2015 establece en su artículo 6 que toda nueva infraestructura de competencia autonómica o local situada en Galicia deberá respetar los valores límite de recepción establecidos en el Real Decreto 1367/2007, en función del área acústica afectada.

2.1.4. MARCO LOCAL

Vigo cuenta desde el año 2008 con una Ordenanza municipal de protección del medio ambiente contra la contaminación acústica producida por la emisión de ruidos y vibraciones. Entre otras cosas, en el punto 6 de su artículo 16 se establece que todos los proyectos de una nueva construcción autopistas, carreteras y vías de acceso a núcleos urbanos o remodelación de los ya existentes en la actualidad, incluirán un estudio de impacto ambiental del ruido, que ha de contener, en su caso, las medidas correctoras para realizar.

2.2. EXIGENCIAS ACÚSTICAS APLICABLES

En el presente trabajo se evalúan, por tanto, los índices globales de ruido correspondientes a cada uno de los periodos del día, esto es, el índice L_d para el periodo día, el índice L_e para el periodo tarde y el índice L_n para el periodo noche.

En base al marco normativo, y según la información aportada por el Peticionario en la que se indica que la zona no está sujeta a ninguna condición especial de protección acústica, se toman como referencia, por tanto, los Objetivos de Calidad Acústica (O.C.A.) aplicables a áreas urbanizadas existentes y relativos a áreas acústicas con predominio de uso residencial, con la finalidad de garantizar que niveles de ruido en el entorno del CEIP Párroco Don Camilo y sobre las viviendas más cercanas, debido al nuevo acceso objeto del presente estudio.

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA	OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA ^[1]		
	L_d (dBA)	L_e (dBA)	L_n (dBA)
PREDOMINIO RESIDENCIAL			
▪ Tipo a, según R.D. 1367/2007	65	65	55

[1] Estos objetivos de calidad acústica se referencian a 4 metros de altura.

Tabla 2. Objetivos de Calidad Acústica aplicables al entorno de análisis

Asimismo, de las limitaciones de uso derivadas del ruido en las carreteras de titularidad autonómica, se realizan las siguientes consideraciones:

- ✓ Para la ejecución de obras e instalaciones en el entorno de las carreteras autonómicas, se establece como requisito previo al otorgamiento de la licencia municipal la realización de los estudios necesarios para la determinación de los niveles sonoros esperables, así como para el establecimiento de las limitaciones a la edificabilidad o de la obligatoriedad de disponer de los medios de protección acústica necesarios, en caso de superarse los umbrales recomendados, según lo establecido en la normativa básica estatal en materia de ruido o en la correspondiente normativa autonómica de desarrollo.
- ✓ Fuera de las áreas urbanizadas existentes antes de la fecha de entrada en vigor del Real Decreto 1367/2007, del 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, en los sectores del territorio gravados por las servidumbres acústicas de las carreteras autonómicas aprobadas y reflejadas en los planos de información del documento, conforme a la normativa en materia de ruido, las inmisiones podrán superar los objetivos de calidad acústica aplicables a las correspondientes áreas acústicas. Los niveles de ruido esperables vinculados a las carreteras autonómicas serán los reflejados en los mapas estratégicos de ruido de las carreteras autonómicas, que se incluyen como parte de los planos de información del documento.

3. ENTORNO DE ESTUDIO

3.1. LOCALIZACIÓN

El presente estudio se realiza sobre el nuevo acceso al CEIP Párroco Don Camilo, en la parroquia de San Andrés de Comesaña, dentro del término municipal de Vigo, en la provincia de Pontevedra.



Figura 1. Localización aproximada del nuevo acceso al CEIP Párroco Don Camilo

El nuevo acceso al CEIP Párroco Don Camilo se proyecta desde/hacia la Estrada de Camposancos, en las proximidades del nº33, y se prevé que conste de un vial por sentido, para entrada y salida del centro docente, finalizando en una rotonda y una zona designada al estacionamiento de los autobuses.

3.2. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO

El CEIP Párroco Don Camilo se encuentra en las proximidades del nº33 de la Estrada de Camposancos, la cual separa una zona predominantemente industrial, al norte de la misma, con otra predominantemente residencial, al sur de ella. Es en esta última zona donde se ubica el centro docente objeto de estudio. Actualmente el acceso al CEIP Párroco Don Camilo se produce íntegramente desde la Estrada Matamá Pazo-Comesaña, al sur de la parcela que ocupa.

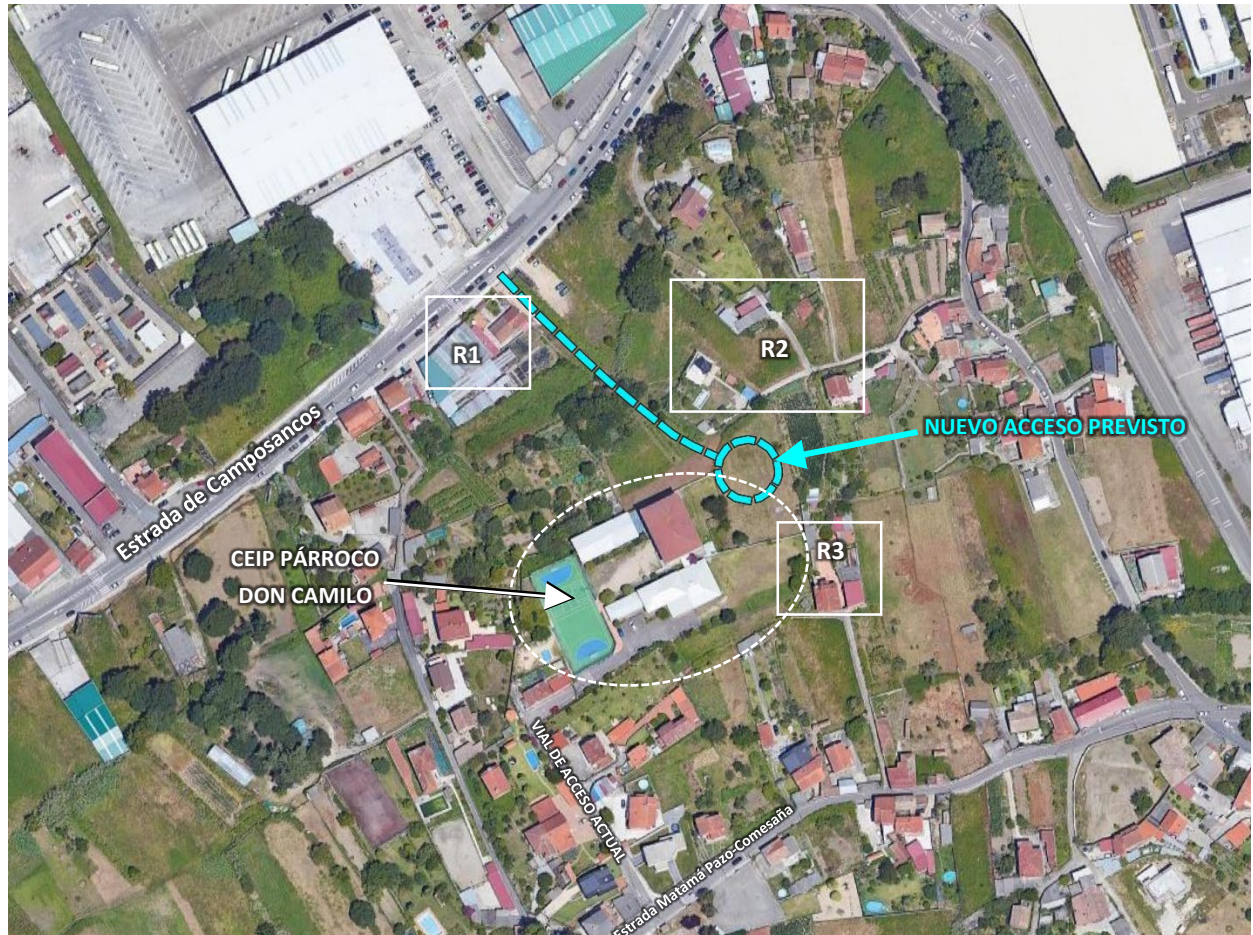


Figura 2. Entornos receptores más cercanos al nuevo acceso del CEIP “Párroco Don Camilo”

Este centro docente cuenta, según los últimos datos publicados, con un total de 150 alumnos matriculados. En el entorno del mismo se contabilizan múltiples núcleos poblacionales, formados por viviendas unifamiliares en su mayor parte. En este sentido, la edificación residencial más próxima, encuadrada en el entorno receptor identificado como “R1” en la Figura 2, se emplaza directamente en la vecindad del nuevo acceso proyectado. El resto de las viviendas más próximas, encuadradas en los entornos receptores identificados como “R2” y “R3” en la Figura 2, se encuentran a una distancia de entre 10 y 50 metros del nuevo acceso proyectado.

ENTORNO RECEPTOR	TIPO DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA ACÚSTICA	DISTANCIA APROX. AL NUEVO ACCESO	VISTA AÉREA
R1	RESIDENCIAL	RESIDENCIAL	≈ 0 m	
R2	RESIDENCIAL	RESIDENCIAL	≥ 10 m	
R3	RESIDENCIAL	RESIDENCIAL	≥ 50 m	

Tabla 3. Distancia aproximada de las edificaciones más cercanas al nuevo acceso del CEIP "Párroco Don Camilo"

3.3. CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO VIAL DE ACCESO

El nuevo vial de acceso al CEIP Párroco Don Camilo tiene previsto recorrer una distancia aproximada de 125 metros desde la Estrada de Camposancos hasta la parcela del centro docente, y contará con una serie de plazas de estacionamiento dispuestas a los lados de cada sentido de circulación. Además, dispondrá de una rotonda final para permitir el cambio de sentido entre ambos carriles del vial, así como una zona de estacionamiento para autobuses escolares en la proximidad de la misma.



Figura 3. Plano previsto del Plan Especial de Infraestructuras para el nuevo acceso al CEIP Párroco Don Camilo

4. HERRAMIENTAS PARA LA ELABORACIÓN DEL MAPA ACÚSTICO

4.1. SOFTWARE DE SIMULACIÓN

Para la modelización de entorno objeto de estudio y la simulación del impacto acústico en el medio ambiente se hace uso del software de simulación **CadnaA** (*Computer Aided Noise Abatement*), en su versión 2022 MR1, desarrollado por la empresa Datakustik.

Este software permite el cálculo, predicción, presentación y valoración de los niveles de exposición al ruido de un entorno dado a base a las fuentes de ruido definidas previamente. CadnaA está implementado en el lenguaje de programación C/C++ y permite la óptima comunicación tanto con otras aplicaciones Windows™ como procesadores de texto, hojas de cálculo, programas de CAD y bases de datos GIS.

Para el cálculo de la huella de ruido en el entorno planteado se toma como base el método de cálculo descrito en CNOSSOS-EU, según lo indicado en el apartado 2.1, el cual estandariza el protocolo de atenuación del sonido en campo abierto.



Figura 4. Ejemplo de mapa acústico obtenido con CadnaA

4.2. VISUALIZACIÓN DE RESULTADOS

GIS (*Geographic Information Systems*) es un sistema de gestión, análisis y presentación de datos geográficos, que son representados usando unos determinados paquetes de información tales como mapas, globos, paquetes de datos geográficos etc.

ESRI es una empresa dedicada al diseño y desarrollo de la primera tecnología de sistemas de información geográfica. Así, ha desarrollado una potente herramienta de tratamiento de datos geográficos llamada **ArcGIS**.

El paquete ArcGIS posee una rama de edición llamada **ArcGIS Desktop** en la cual están incluidos el ArcInfo, ArcEditor, ArcView y ArcMap. Este último ha sido el elegido en su versión 10.8 para editar y representar los datos de los trazados.

Esta herramienta GIS se utiliza por diversas razones: principalmente por comodidad, puesto que posee todas las aplicaciones y maneja todos los aspectos a tener en cuenta de una base de datos geográfico y, además, por manejar un tipo de datos muy útil para el tratamiento de bases de datos geográficas: el **shapefile**.

El formato **ESRI Shapefile (SHP)** es un formato propietario abierto de datos espaciales desarrollado por la compañía ESRI. Originalmente se creó para la utilización con ArcGIS, pero actualmente se ha convertido en formato estándar *de facto* por la importancia que los productos ESRI tienen en el mercado GIS. Es, a su vez, el formato exigido por el Ministerio de Fomento para la entrega en formato digital de mapas de ruido.

Un shapefile es un formato vectorial de almacenamiento digital donde se guarda la localización de los elementos geográficos y los atributos asociados a ellos. El formato carece de capacidad para almacenar información topológica.

ArcGIS permite la comunicación con CadnaA, de manera que se pueden exportar de este último la capa de los niveles de ruido generada en simulación, así como otras capas que se puedan considerar de interés, y visualizarlas en ArcGIS con el resto de capas que conformen el proyecto.

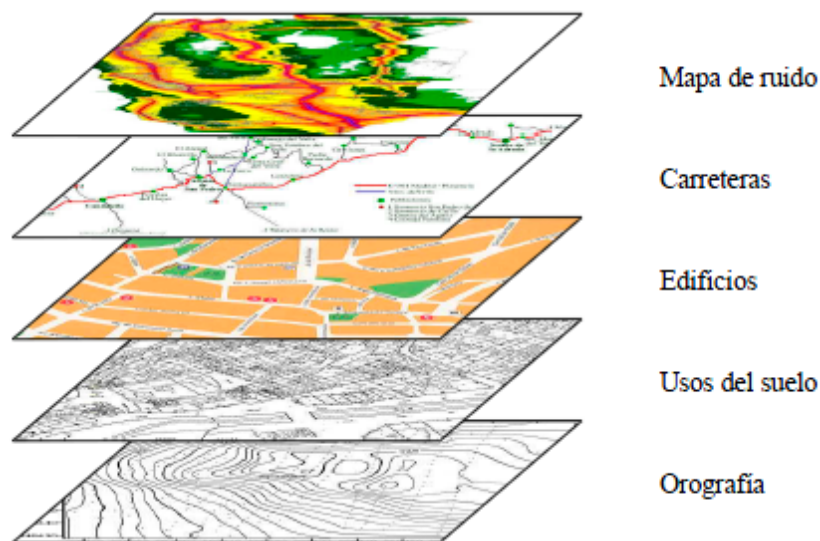


Figura 5. Ejemplo de capas de datos en ArcGIS

5. SIMULACIÓN Y RESULTADOS

Para el cálculo predictivo de los niveles de ruido en el entorno descrito se emplea el software profesional CadnaA, en su versión 2023 MR1, por estar diseñado específicamente para el cálculo, evaluación y predicción de la contaminación acústica generada por fuentes de ruido a su alrededor.

5.1. CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO

En base a los datos proporcionados por el Peticionario, se lleva a cabo el modelado en CadnaA del entorno objeto de estudio y que influye en la propagación del sonido en campo libre. Dicho modelado se lleva a cabo en 3 fases:

FASE 1

En una primera fase se configura CadnaA para llevar a cabo la simulación de impacto acústico:

- **Configuración general**

En primer lugar, se define el método de cálculo CNOSSOS-EU como el estándar para el cálculo de los niveles de ruido generados por fuentes de ruido en medio ambiente exterior, como en este caso el tráfico que discurre por los viales y las fuentes industriales.

Se definen también las franjas horarias correspondientes a los periodos de día, tarde y noche, según lo indicado en la legislación vigente, así como los índices de ruido a evaluar en cada uno de ellos (L_d , L_e , y L_n , respectivamente).

- **Configuración de reflexiones**

Para este tipo de cálculos se configuran las reflexiones con un orden máximo de reflexión 2, lo que equivale a decir que se han de considerar hasta las reflexiones de 2º orden.

En base al manual de buenas prácticas, el agua, las calles y carreteras se consideran, en términos acústicos, totalmente reflectantes ($G=0$), mientras que los edificios se consideran parcialmente absorbentes ($G=0.2$) y una absorción acústica media para terrenos blandos y jardines ($G=0.5$).

- **Configuración de condiciones meteorológicas**

La influencia de las condiciones meteorológicas en la propagación del sonido se configura de manera que la probabilidad de ocurrencia de condiciones atmosféricas favorables a la propagación del sonido en todas las direcciones es de un 50% durante el periodo diurno, de un 75% durante el periodo de tarde y de un 100% durante el periodo nocturno. La temperatura ambiental de referencia es de 10°C y la humedad relativa es del 70%.

- **Configuración del MDT (Modelo Digital del Terreno)**

Para obtener el modelo 3D del entorno se aplica la técnica de triangulación de los puntos de cota, elevando los emisores con cota negativa a cota de terreno positiva.

▪ Configuración de la malla de cálculo

Por último, se configura una malla de cálculo de 10 metros x 10 metros, suficiente para el análisis de la zona de estudio, y una altura de recepción de 4 metros sobre el nivel del terreno, tal y como indica la legislación vigente.

FASE 2

Una vez configurados los parámetros de cálculo en CadnaA, se implementa el modelo del entorno objeto de estudio, entendiendo por tal aquel con las curvas de nivel del terreno, las edificaciones próximas existentes y el resto de objetos susceptibles de influir en la propagación acústica del sonido.

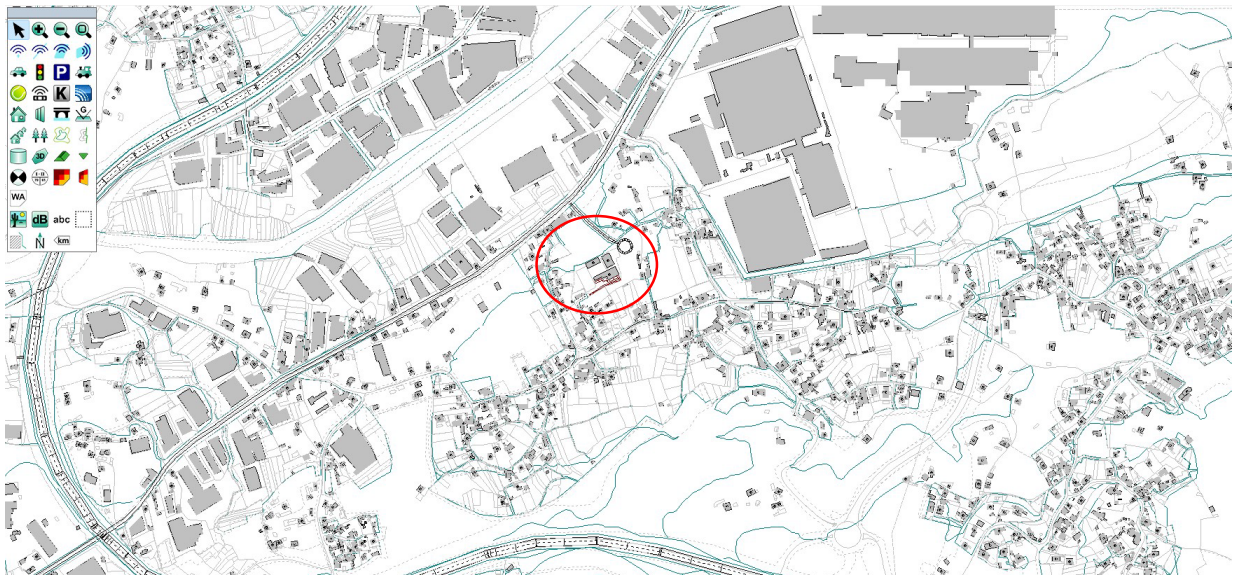


Figura 6. Ejemplo del modelo digital del terreno de una zona del entorno del CEIP Párroco Don Camilo

FASE 3

En tercer lugar, se implementan en el modelo de CadnaA los diferentes emisores acústicos del entorno, entendiendo por tales los ejes viarios y las fuentes industriales, ajustándolos al modelo digital del terreno.

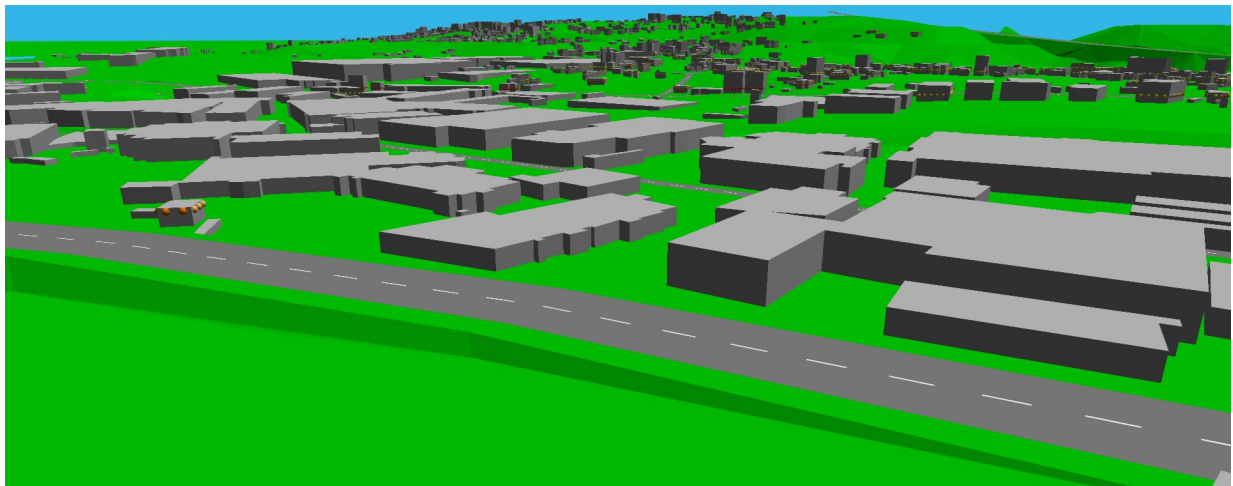


Figura 7. Vista de parte del modelo 3D

5.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES DE RUIDO

En el caso del presente estudio, la última revisión del Mapa Estratégico de Ruidos (MER) de la aglomeración de Vigo, correspondiente a la 4ª fase de aplicación de la Directiva 2002/49/CE, no contempla la Estrada Matamá Pazo-Comesaña ni el actual acceso desde dicha carretera al CEIP Párroco Don Camilo, según se muestra en la Figura 8.

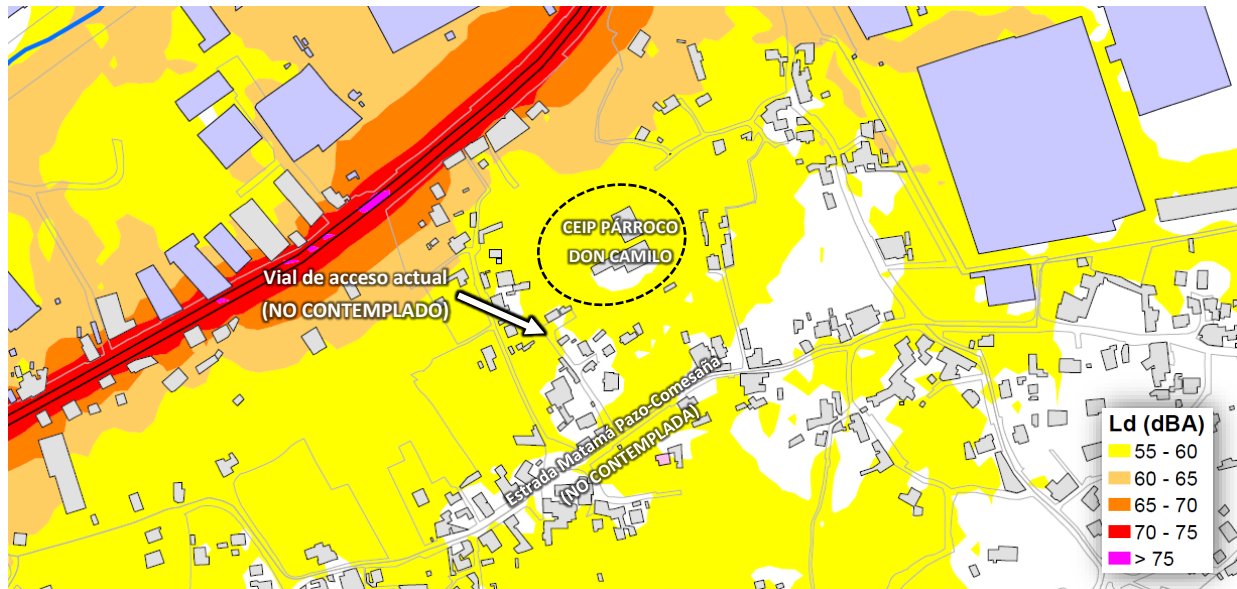


Figura 8. Extracto del nivel de ruido en periodo día, Ld, del MER de Vigo, en el entorno del CEIP Párroco Don Camilo (fuente: MER de la aglomeración de Vigo, 4ª Fase de aplicación de la Directiva 2002/49/CE)

▪ EJES VIARIOS EN ESTADO ACTUAL

Como punto de partida del presente estudio se toma como referencia, por tanto, la huella sonora del entorno de análisis, publicada en la 4ª fase del MER de la aglomeración de Vigo, la cual no contempla ningún eje viario para entrada/salida de vehículos al CEIP. Por ello, con el objeto de analizar el estado acústico actual en el entorno de este centro docente, se debe añadir al modelo del MER el vial de acceso actual y asumir para él una estimación de tráfico adecuada.

Para esto, se establece como criterio conservador un promedio de 1 vehículo por alumno matriculado, lo que implica un tráfico de 150 vehículos, al que se le añade 1 vehículo por cada trabajador del centro, para el que se estima un total de 50 vehículos más. En cuanto al número de desplazamientos, se asumen 4 diarios por cada vehículo asignado a un alumno (entrada y salida del CEIP al comienzo y a la finalización de la actividad escolar) y 2 desplazamientos diarios por cada vehículo de personal del centro (entrada y salida del centro). En total, se obtiene una estimación para la *intensidad media diaria* (IMD) de 700 vehículos a través del actual vial de acceso al CEIP por el sur, desde la Estrada Matamá Pazo-Comesaña.

Además, para tener en cuenta la influencia del tráfico que circula por la Estrada Matamá Pazo-Comesaña, se le asigna también a esta una IMD de tipo residencial, similar a viales próximos y de características similares, con un total de 800 vehículos circulando diariamente por dicho eje.

A continuación, se muestra una relación de las intensidades medias diarias de tráfico asumidas para el análisis del estado actual de la zona, así como la distribución horaria de las mismas, la velocidad máxima y la categorización del tráfico, según la clasificación de vehículos establecida en CNOSSOS-EU.

EJE VIARIO	SITUACIÓN DE PARTIDA				
	IMD	% Pesados CAT.2	% Pesados CAT.3	% Motos CAT. 4a+4b	Vel. máx. (Km/h)
ESTRADA CAMPOSANCOS	24.000	6%	3%	2%	50
ESTRADA MATAMÁ PAZO-COMESAÑA	800	5%	0%	5%	30
VIAL ACTUAL DE ACCESO AL CEIP (SUR)	700	3%	0%	5%	30

Tabla 4. Intensidad media diaria (IMD) de tráfico viario por los ejes viarios del entorno (situación de partida)

Teniendo en cuenta que el tráfico de entrada/salida al CEIP se concentra exclusivamente en el periodo diurno, comprendido entre las 7 y las 19 horas, se realiza la siguiente distribución de las intensidades de tráfico en los ejes viarios del entorno y para cada uno de los periodos del día:

- Un 70% del tráfico circula durante el periodo de día (7-19 horas), a excepción del vial de acceso actual al CEIP, que alcanza el 97%;
- Un 25% del tráfico circula durante el periodo de tarde (19-23 horas), a excepción del vial de acceso actual al CEIP, que se limita al 1,5%;
- Un 5% del tráfico circula durante el periodo de noche (23-7 horas), a excepción del vial de acceso actual al CEIP, que se limita al 1,5%;

En el caso de los periodos de tarde y de noche, el tráfico que circula por el vial de acceso al CEIP será, predominantemente, de carácter residencial para acceso a las viviendas de la zona.

▪ EJES VIARIOS EN ESTADO FUTURO PREVISTO

Para evaluar el impacto acústico del nuevo vial de acceso previsto, se considera que el 75% de los 700 vehículos diarios que acceden actualmente al centro docente por el sur lo hará por este nuevo vial, al norte del CEIP, mientras que el 25% restante lo continuará haciendo por el vial de acceso actual. Además, teniendo en cuenta el número de plazas de aparcamiento para autobuses indicado por el Peticionario, se incluyen 8 desplazamientos diarios de vehículos pesados por el nuevo vial de acceso.

EJE VIARIO	SITUACIÓN FUTURA PREVISTA				
	IMD	% Pesados CAT.2	% Pesados CAT.3	% Motos CAT. 4a+4b	Vel. máx. (Km/h)
ESTRADA CAMPOSANCOS	24.525	6%	3%	2%	50
ESTRADA MATAMÁ PAZO-COMESAÑA	800	5%	0%	5%	30
VIAL DE ACCESO ACTUAL AL CEIP (SUR)	175	3%	0%	5%	30
NUEVO VIAL DE ACCESO AL CEIP (NORTE)	525	3%	1%	5%	30

Tabla 5. Intensidad media diaria (IMD) de tráfico viario por los ejes viarios del entorno (situación futura prevista)

5.3. SIMULACIÓN Y RESULTADOS

5.3.1. NIVEL GLOBAL DE RUIDO DEBIDO EXCLUSIVAMENTE AL NUEVO VIAL DE ACCESO AL CEIP

En primer lugar, se analiza el impacto acústico en el entorno del CEIP Párroco Don Camilo, debido exclusivamente al tráfico que se prevé que circule por el nuevo vial norte de acceso al mismo, según los datos de IMD establecidos en el apartado 5.2. En dichas condiciones, se procede a simular el nivel de ruido debido únicamente al citado vial, de donde se concluye que la afección sobre el entorno resulta despreciable en el periodo de día y prácticamente nula en los periodos de tarde y noche. De este modo, se puede afirmar que el tráfico viario que circule por el nuevo vial proyectado no será, *per se*, el causante de una posible superación de los Objetivos de Calidad Acústica en el área acústica en que se enmarca el CEIP objeto de estudio.



Figura 9. Niveles globales de ruido en el entorno del CEIP debidos exclusivamente al tráfico viario que circule por el nuevo vial de acceso norte, en los periodos día, L_d (arriba), tarde, L_e (centro) y noche, L_n (abajo)

5.3.2. NIVEL GLOBAL DE RUIDO DEBIDO A LA CARRETERA PO-552 (MER 3ªFASE) Y AL NUEVO VIAL DE ACCESO

5.3.2.1. Punto de partida

Adicionalmente, se analizan los niveles de ruido en el entorno objeto de estudio, debidos exclusivamente al tráfico viario que circula por la **PO-552**, según lo reflejado para los diferentes periodos del día en su **Mapa Estratégico de Ruidos (MER)**, correspondiente a la **3ª Fase** de aplicación de la Directiva 2002/49/CE, tal y como se puede ver en la Figura 10, extraída de los respectivos mapas de ruido, adjuntos en el apartado 8.1.

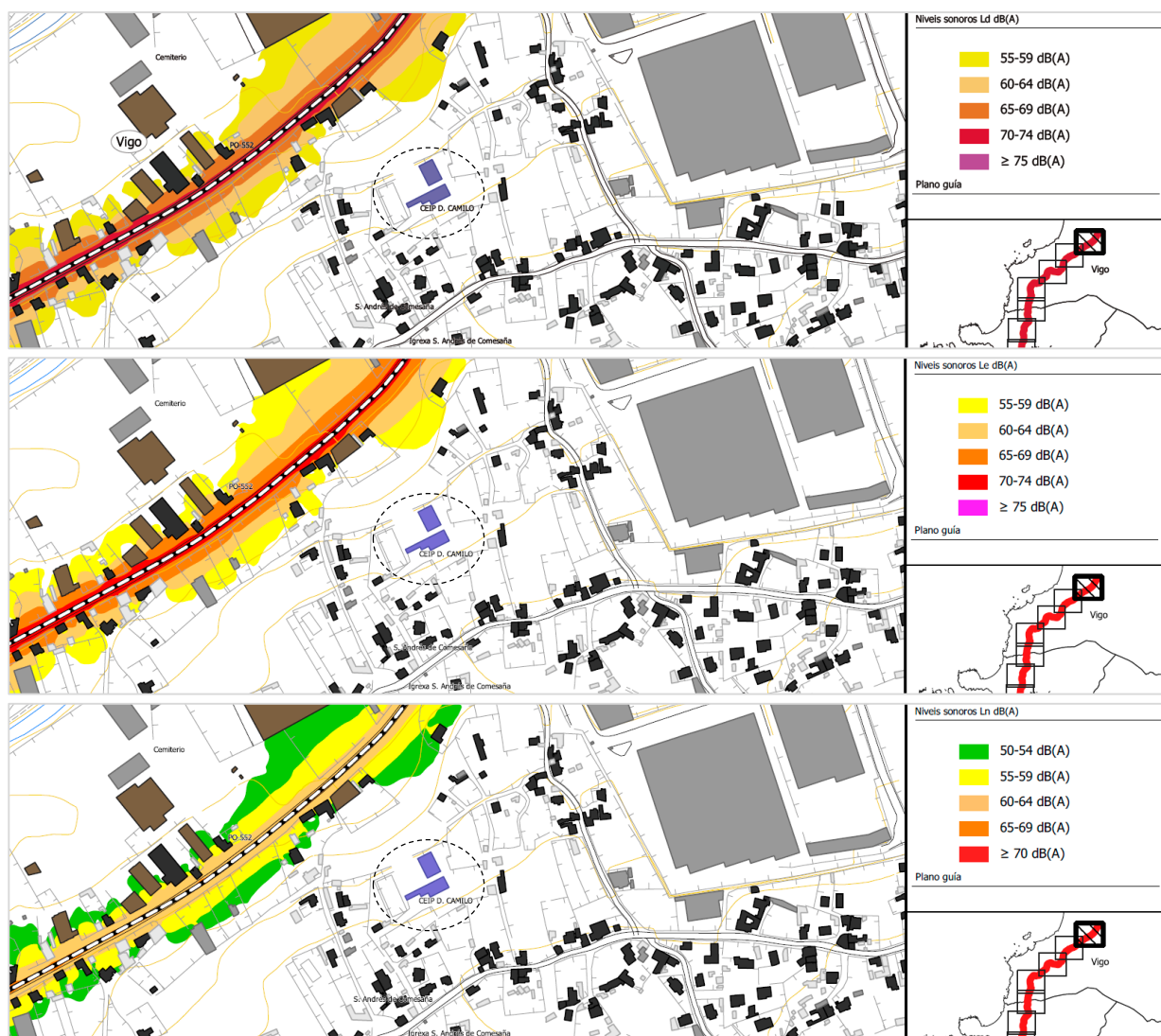


Figura 10. De arriba abajo, nivel global de ruido en periodo día, tarde, noche y 24 horas, en el entorno objeto de estudio, debido al tráfico viario que circula por la PO-552 (fuente: MER 3ªFase de aplicación de la Directiva 2002/49/CE)

Del análisis de las huellas de ruido oficiales de la PO-552 indicadas anteriormente, se extrae también la correspondiente **zona de servidumbre**, mostrada en la Figura 11, extraída del plano adjunto en el apartado 8.2, dentro de la cual las inmisiones pueden superar los objetivos de calidad acústica aplicables a las áreas acústicas del entorno, según lo establecido en la legislación vigente.

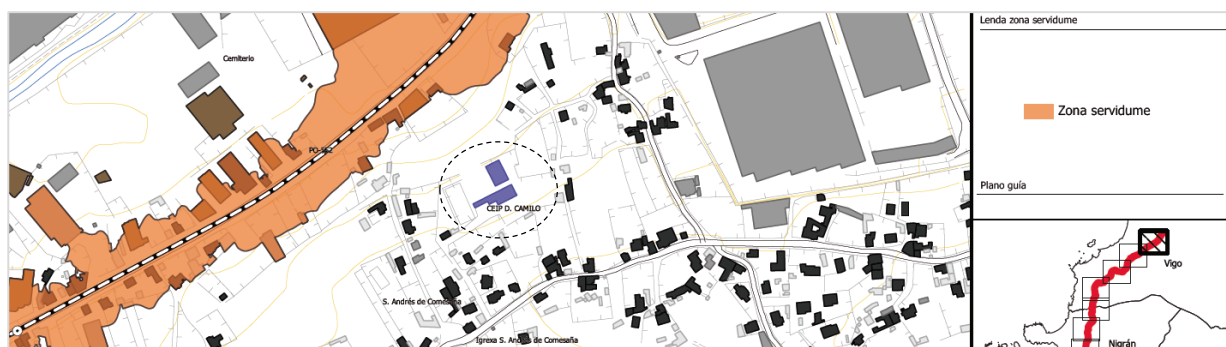


Figura 11. Servidumbre acústica en el entorno objeto de estudio, relativa al tráfico viario que circula por la PO-552 (fuente: MER 3ª Fase de aplicación de la Directiva 2002/49/CE)

5.3.2.2. Simulación del nivel global de ruido debido a la PO-552 y al nuevo vial de acceso previsto

Para analizar el impacto acústico conjunto de la carretera PO-552 y el vial previsto de acceso norte al CEIP Párroco Don Camilo, se incorpora al entorno este nuevo vial. En dicho escenario, se comprueba que aproximadamente los primeros 38 metros desde la PO-552 se encuentran dentro de la zona de servidumbre acústica de dicho eje viario, con lo cual las inmisiones de ruido en este entorno pueden superar los Objetivos de Calidad Acústica, según lo establecido en la legislación acústica vigente. El resto del vial nuevo, incluyendo su rotonda final, se encuentran fuera de la citada zona de servidumbre acústica, por lo que las inmisiones de ruido en este entorno deben ajustarse a los correspondientes OCA.



Figura 12. Servidumbre acústica en el entorno objeto de estudio e integración en el mismo del nuevo vial de acceso previsto para el CEIP Párroco Don Camilo

A partir de esto y tomando como referencia las huellas de ruido oficiales de la PO-552, se introduce en el modelo de simulación el tráfico adecuado para obtener un nivel global de ruido similar al reflejado en la 3ª Fase del MER de la carretera PO-552. Tal y como se puede ver en la Figura 13, los resultados obtenidos en el modelo de simulación son similares a los publicados en la 3ª Fase del MER, por lo que se considera que el modelo aquí implementado se ajusta al empleado en su Mapa Estratégico de Ruidos oficial, con lo cual, es adecuado tomarlo como punto de partida para el análisis acústico del conjunto formado por la PO-552 y el nuevo vial.

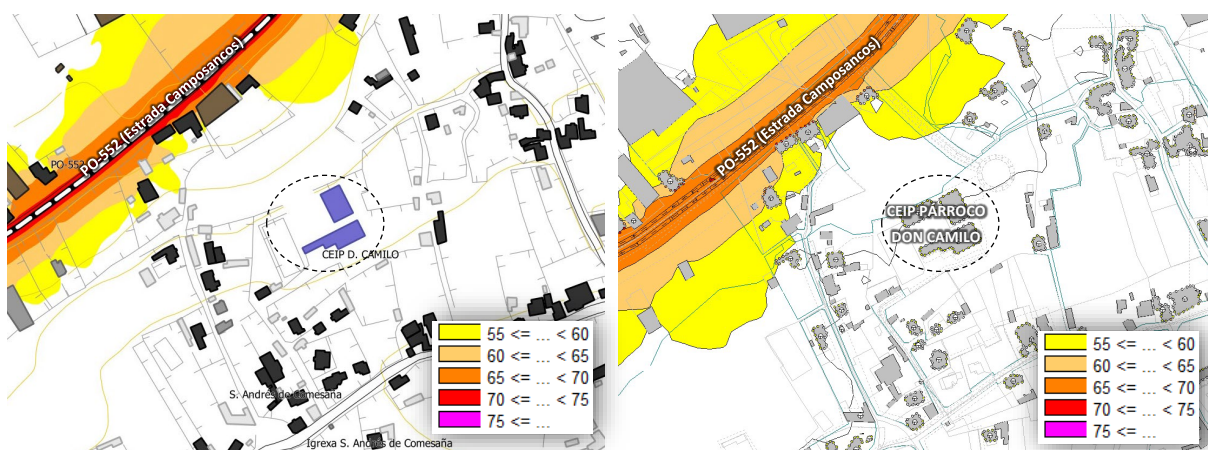


Figura 13. A la izda., nivel global de ruido en periodo día, L_d , publicado en el MER 3ª Fase la carretera PO-552; a la dcha., nivel global de ruido en periodo día, L_d , obtenido en el modelo de simulación implementado para el presente trabajo

A partir de esto, se incluye en el modelo 3D el nuevo vial de acceso norte al CEIP Párroco Don Camilo y se modifican las IMD de ambos viales según lo indicado en el apartado 5.2. Una vez configurado el nuevo entorno, se simulan los niveles globales de ruido, debidos conjuntamente al tráfico que se prevé para ambos ejes viarios. Los resultados son los mostrados a continuación.

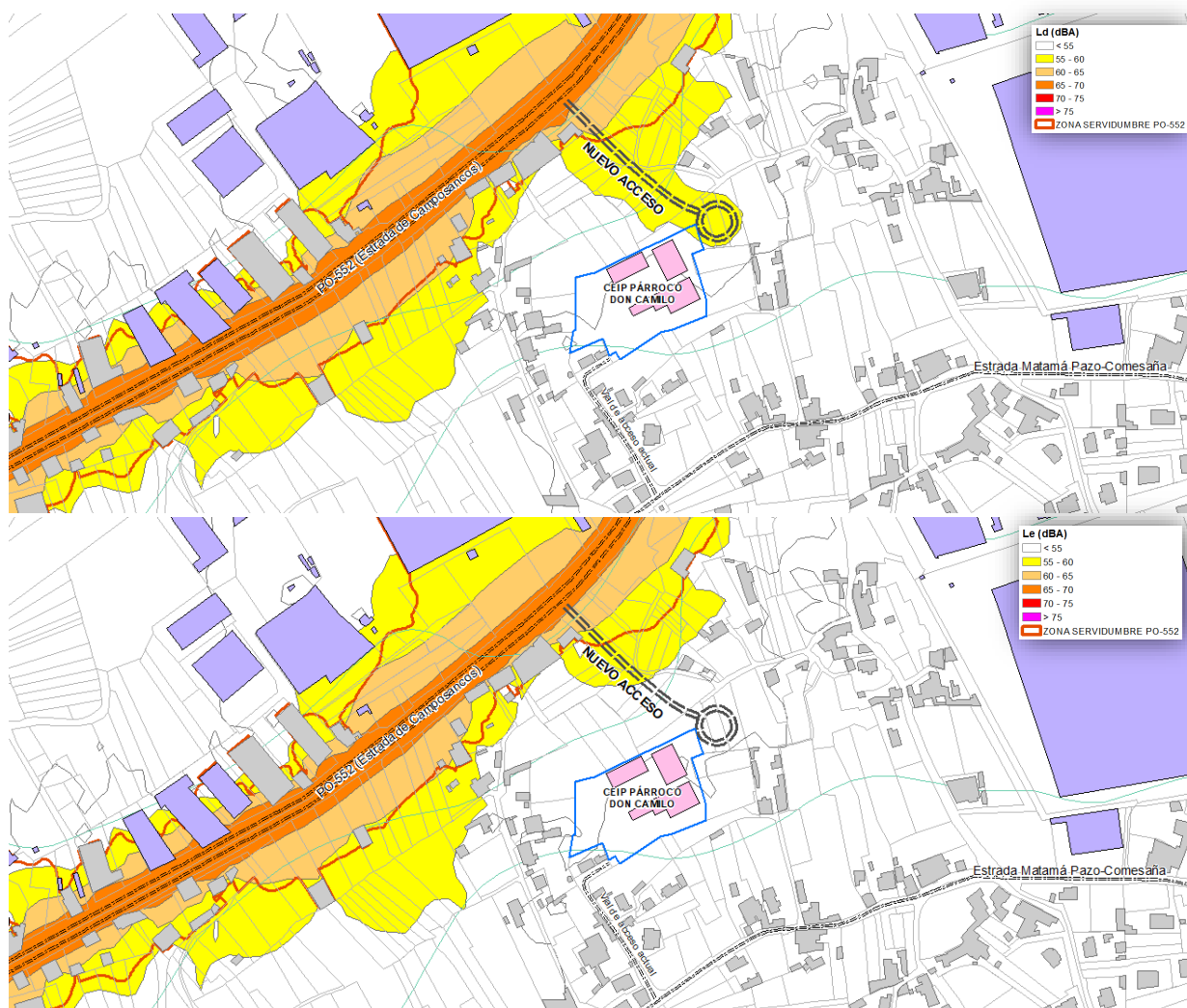


Figura 14. Nivel global de ruido en periodo día, L_d (arriba) y tarde, L_e (abajo), debido al efecto conjunto de la carretera PO-552 (Estrada de Camposancos) y el nuevo vial norte de acceso al CEIP Párroco Don Camilo

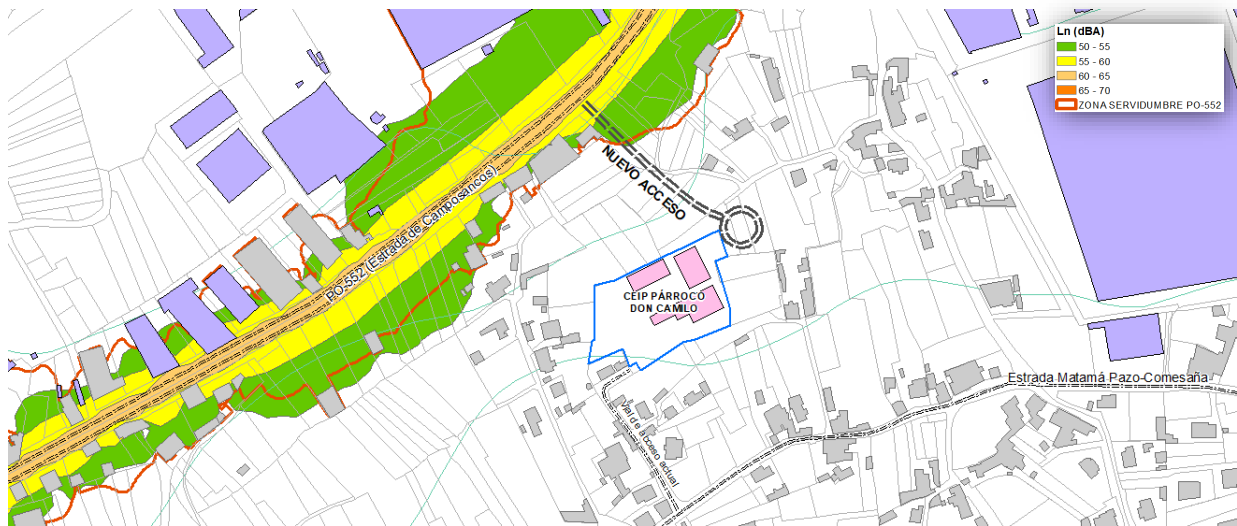


Figura 15. Nivel global de ruido en periodo noche, L_n , debido al efecto conjunto de la carretera PO-552 (Estrada de Camposancos) y el nuevo vial norte de acceso al CEIP Párroco Don Camilo

De los resultados obtenidos en simulación, se comprueba que los niveles globales de ruido en el entorno del CEIP Párroco Don Camilo debidos al tráfico que circula por la PO-552 y por el nuevo vial norte de acceso, y fuera de la zona de servidumbre de la PO-552, están por debajo de los valores límites establecidos para los Objetivos de Calidad Acústica en áreas acústicas con predominio de suelo de uso residencial y en especial sobre las viviendas de la zona, esto es, 65 dBA en periodos de día y tarde y 55 dBA para el periodo nocturno. Los mapas de ruido correspondientes a los diferentes periodos del día se muestran en el apartado 9.1 para la situación futura prevista, toda vez que la situación de partida se corresponde con el MER de la carretera PO-552, correspondiente a la 3ª Fase de aplicación de la Directiva 2002/49/CE.

5.3.3. NIVEL GLOBAL DE RUIDO TRAS LA INTEGRACIÓN DEL NUEVO VIAL A LAS HUELLAS DE RUIDO PUBLICADAS EN LA 4ª FASE DEL MER DE LA AGLOMERACIÓN DE VIGO

Por último, se toma como referencia la última revisión del Mapa Estratégico de la Aglomeración de Vigo, correspondiente a la 4ª Fase de aplicación de la Directiva 2002/49/CE y, a partir de él, se configuran los escenarios de partida y futuro previsto, según lo descrito en el apartado 5.2. En base a esto, se obtienen las diferentes huellas de impacto acústico en el entorno que ocupa el nuevo vial de acceso al CEIP Párroco Don Camilo. Los mapas de ruido referentes a cada uno de los periodos, día (7-19h), tarde (19-23h) y noche (23-7h) se muestran en el apartado 9.2 para la situación inicial y en el apartado 9.3 para la situación futura prevista.

Según lo indicado en el apartado 2.2, los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) a cumplir en el entorno que ocupa el nuevo vial de acceso previsto se establecen en 65 dBA para los periodos de día y tarde, y en 55 dBA para el periodo de noche.

Con el modelo 3D configurado según lo descrito en el apartado 3.3, se calculan las huellas de ruido a 4 metros de altura, mediante el método de cálculo CNOSSOS-EU, para los escenarios actual y futuro previsto.

- En la Figura 16 y en la Figura 17 se muestran los niveles de ruido durante los periodos de **día** y **tarde** respectivamente, en el entorno de estudio, para los escenarios inicial y futuro previsto. En ellas se comprueba que, tanto en el caso de los entornos receptores cercanos identificados como “R2” y “R3”, como en el caso del CEIP Párroco Don Camilo, los niveles de ruido que alcanzan las viviendas más cercanas se sitúa en el rango de 60-65 dBA, cumpliendo con el valor límite de 65 dBA establecido como OCA para áreas urbanizadas y residenciales ya existentes. Por otro lado, en el entorno receptor identificado como “R1”, el más cercano a la Estrada de Camposancos, los niveles de ruido que alcanzan las viviendas en la situación de partida se sitúan ya en el rango de 65-70 dBA, tanto para el periodo día como para el de tarde.

En cualquier caso, dadas las huellas de ruido obtenidas, se concluye que la influencia del tráfico del futuro nuevo vial de acceso en la huella sonora del entorno y, en particular, en la afección acústica sobre las viviendas del mismo, tiene un carácter residual y, por lo tanto, despreciable, en relación a la situación de partida. La superación, por tanto, de los OCA en el entorno receptor “R1” se debe, por tanto, al ruido existente en la zona debido al conjunto de fuentes (tráfico viario, focos industriales, etc.) que rodean al centro docente, si bien este entorno se encuentra dentro de la zona de servidumbre acústica de la PO-552 y, por tanto, las inmisiones de ruido pueden exceder dichos Objetivos de Calidad Acústica.

- En la Figura 18 se muestran los niveles de ruido durante el periodo de **noche** en el entorno de estudio, para los escenarios inicial y futuro previsto. En ella se comprueba que, en la situación de partida, los entornos receptores “R1”, “R2” y “R3” se ven afectados ya por niveles de ruido superiores a 55 dBA, valor límite establecido como OCA para entornos residenciales en horario nocturno. Esto se debe, de nuevo, al conjunto de fuentes ya existentes en la zona que rodean al centro docente, toda vez que se puede considerar nulo el tráfico de acceso al CEIP por la noche a través del nuevo vial. De este modo, la inclusión de este vial, que da acceso al CEIP por el norte desde la Estrada de Camposancos, apenas modifica la huella sonora del entorno, por lo que se concluye que la superación del OCA nocturno no es consecuencia del tráfico que circula por dicho vial.

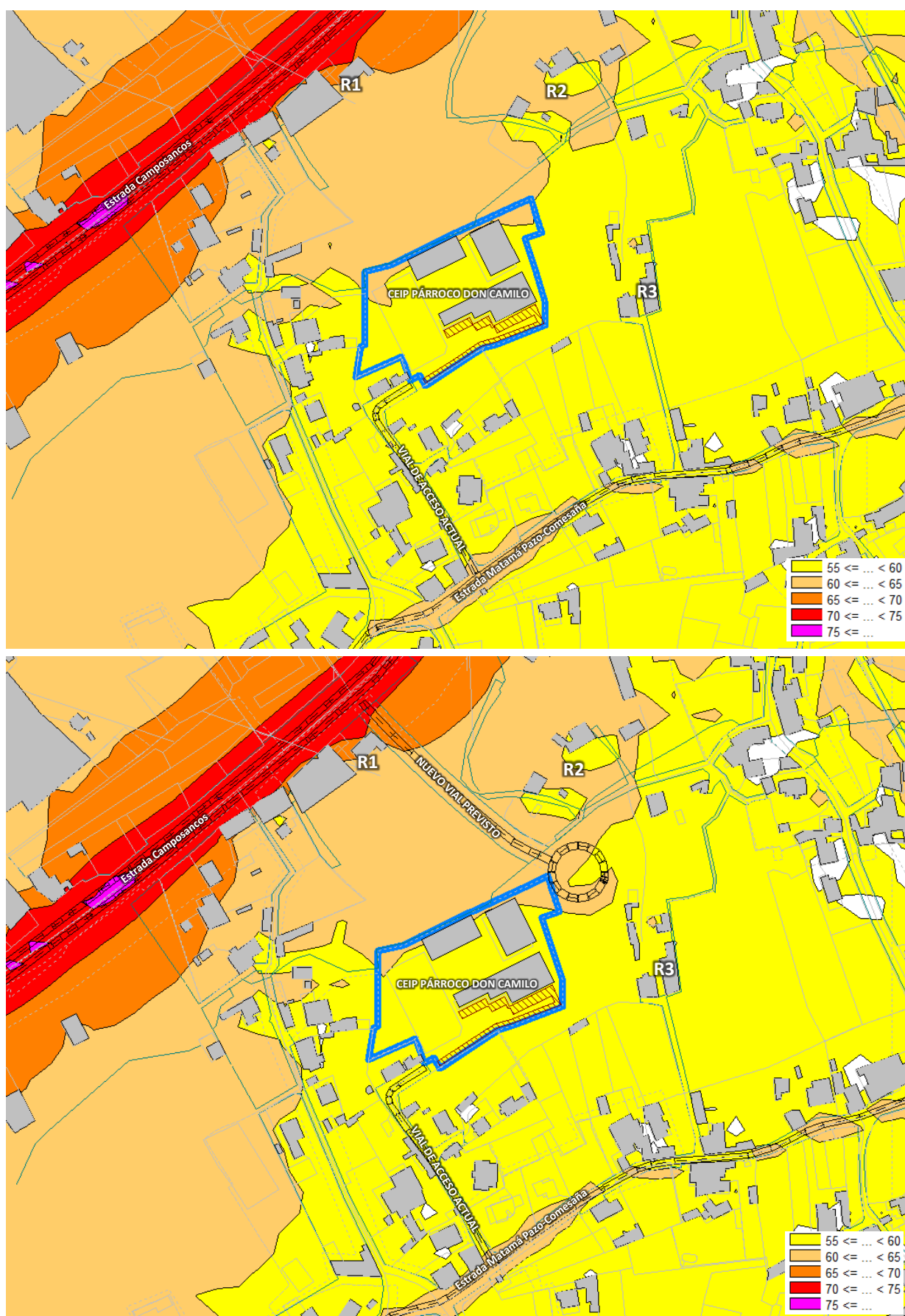


Figura 16. Niveles globales de ruido en periodo día, Ld (dBA), en el entorno del nuevo vial de acceso. Arriba, situación actual; abajo, situación futura prevista

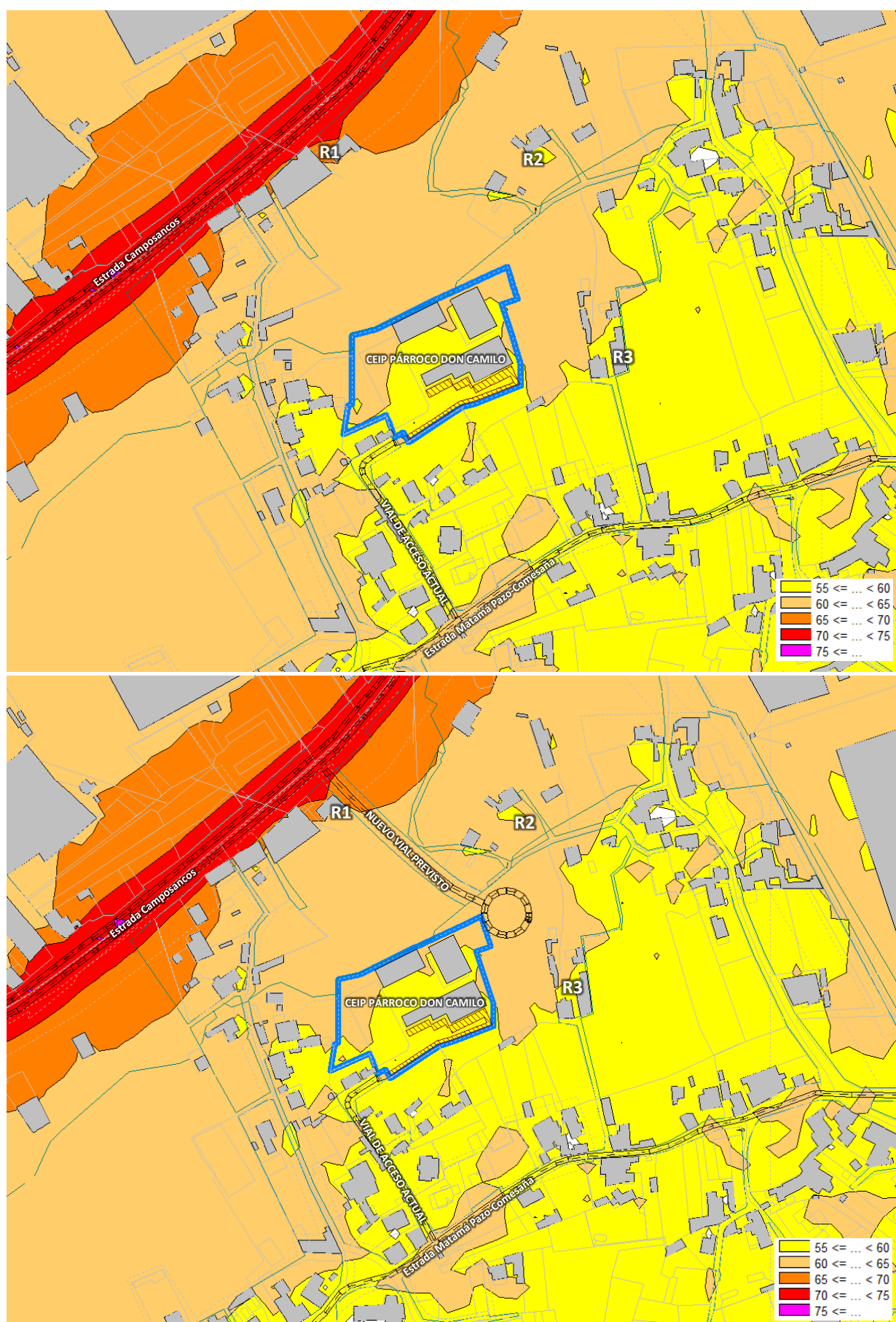


Figura 17. Niveles globales de ruido en periodo tarde, Le (dBA), en el entorno del nuevo vial de acceso. Arriba, situación actual; abajo, situación futura prevista

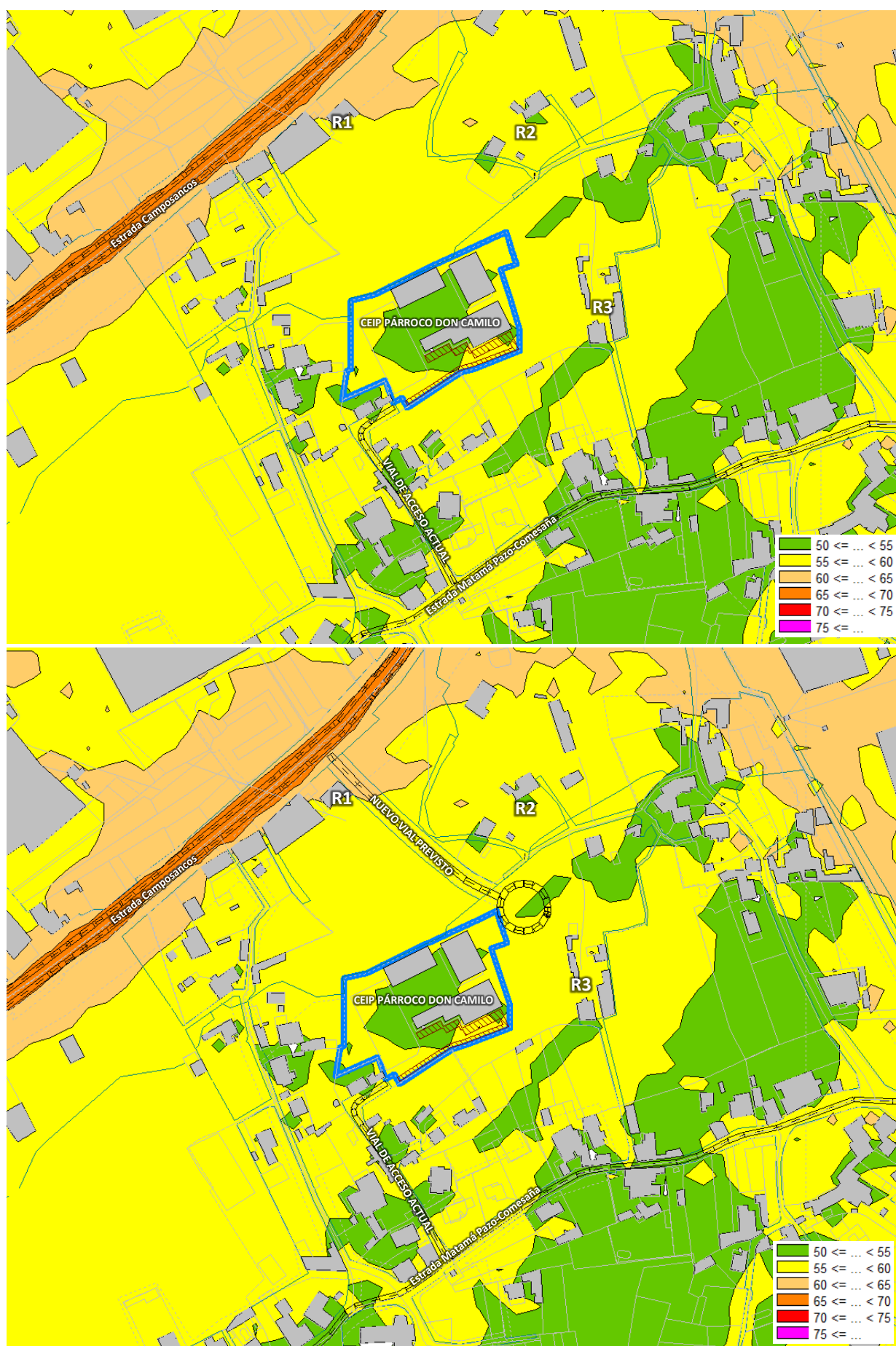


Figura 18. Niveles globales de ruido en periodo noche, Ln (dBA), en el entorno del nuevo vial de acceso. Arriba, situación actual; abajo, situación futura prevista

De los resultados obtenidos en los niveles de ruido globales y en las simulaciones de los viales más próximos al CEIP Párroco Don Camilo, se concluye que la superación de los niveles máximos establecidos como Objetivos de Calidad Acústica es debida al efecto conjunto de todas las fuentes de ruido ya existentes en el entorno del centro docente, entendiendo por éstas los ejes viarios y las actividades industriales más próximas. Estas superaciones se dan de la misma forma tanto en la situación de partida como en la situación futura prevista, por lo que se considera que no son motivadas por la integración del nuevo vial norte de acceso al CEIP Párroco Don Camilo, analizado en el presente estudio.

6. CONCLUSIONES

Del estudio realizado se extraen las siguientes apreciaciones:

- El objeto del presente estudio es el de analizar el impacto acústico en el entorno del CEIP Párroco Don Camilo debido a la construcción prevista de un nuevo vial de acceso al mismo, dentro de la parroquia de San Andrés de Comesaña, en el término municipal de Vigo, provincia de Pontevedra.
- La zona analizada se encuentra en una superficie urbanizada y con predominio de uso de suelo residencial, con viviendas próximas al nuevo vial previsto. Según lo indicado por el Peticionario, la zona no está sujeta a ninguna otra condición de protección acústica especial. El Objetivo de Calidad Acústica (OCA) que se toma como referencia para el presente estudio es, por tanto, el referido a áreas acústicas residenciales, esto es, un valor límite de 65 dBA para los periodos de día y tarde, y uno de 55 dBA para el periodo de noche.
- Para la valoración de la afección acústica, se toman como referencia los tres entornos receptores detectados en las áreas residenciales más próximas, además del propio centro docente, tal como se indica en el apartado 3.
- El análisis del impacto acústico del estado actual y del futuro previsto con el nuevo vial de acceso se realiza mediante el software de simulación CadnaA, en su versión 2022 MR1. Esta herramienta permite realizar un modelado 3D del entorno y definir las carreteras como fuentes de ruido viario, cuyo modelo de propagación sonora se rige por el método de cálculo CNOSSOS-EU.
- En lo que respecta al estudio de impacto acústico, se observa que el Mapa Estratégico de Ruidos (MER) tanto de la carretera PO-552 como de la aglomeración de Vigo no contemplan el actual vial de acceso sur al centro docente, desde la Estrada Matamá Pazo-Comesaña. Por ello, como punto de partida se toman como referencia los resultados de ambos MER y se le añaden los viales que faltan en el entorno. Adicionalmente, se establece un criterio conservador para realizar una estimación y distribución horaria del tráfico en estos viales, atendiendo a las características residenciales de la zona, al número de alumnos y trabajadores del CEIP, al horario del centro, etc.
- Para cada uno de los periodos de día (7-19h), tarde (19-23h) y noche (23-07h) se obtienen las huellas de impacto acústico (apartado 9) en el entorno del CEIP Párroco Don Camilo, en la situación actual y tras la integración de nuevo vial de acceso norte previsto.
- De los resultados obtenidos se concluye lo siguiente:
 - Tomando como referencia los resultados acústicos publicados en el MER de la carretera PO-552, correspondiente a la 3ª Fase se aplicación de la Directiva 2002/49/CE:
 - Tanto en la situación inicial, publicada en dicho MER, como la futura prevista con la integración del nuevo vial norte de acceso al CEIP Párroco Don Camilo, se comprueba que los niveles globales de ruido son prácticamente similares. De este modo, la superación o no superación de los correspondientes OCA en el entorno no dependerá del tráfico que tiene previsto circular por el nuevo vial, con respecto a la situación ya publicada en el MER. En cualquier caso, se tiene

en cuenta la huella correspondiente a la zona de servidumbre acústica de la PO-552, de manera que en el área que ocupa las inmisiones de ruido pueden superar los correspondientes OCA.

- Por otro lado, tomando como referencia los resultados acústicos publicados en el MER de la aglomeración de Vigo, correspondiente a la 4ª Fase de aplicación de la Directiva 2002/49/CE:
 - En la situación inicial, el entorno objeto de estudio soporta niveles de ruido que, en ciertos entornos receptores, sobrepasan ya los valores límite establecidos como OCA para áreas residenciales, en los periodos de día, tarde y/o noche, tal como se indica en el apartado 5.3. La superación de estos límites viene dada por la contribución de todas y cada una de las fuentes de ruido ya existentes en el entorno próximo al centro.
 - En la situación futura prevista, la huella de ruido resultante para cada periodo del día es similar a la obtenida para la situación inicial. La superación, por tanto, de los OCA en los entornos residenciales próximos se deberá, de nuevo, al efecto conjunto de las fuentes de ruido ya existentes en el entorno del centro docente. Este hecho se hace evidente en los periodos de tarde y noche, donde el tráfico de acceso al CEIP es residual o incluso nulo y, por tanto, las huellas de ruido en estos periodos, tanto en la situación inicial como en la futura prevista, son prácticamente iguales.
- En las condiciones descritas, se asume que no será necesario aplicar ninguna medida correctora en el entorno del nuevo vial de acceso previsto para el CEIP Párroco Don Camilo, toda vez que la superación de los valores límite de los Objetivos de Calidad Acústica correspondientes vienen propiciados por el efecto conjunto de todas las fuentes de ruido ya existentes en el entorno (tráfico viario, focos industriales, etc.) y no por la integración del nuevo vial de acceso norte proyectado.
- Independientemente de los resultados teóricos obtenidos en el presente estudio, una vez esté operativo el nuevo acceso al centro docente, deberán realizarse las correspondientes mediciones acústicas *in situ* del ruido que se genera durante una jornada habitual, siguiendo el procedimiento descrito en la legislación acústica vigente. El objetivo es el de garantizar el cumplimiento de los *valores límite de inmisión* exigidos para cada caso, según lo indicado en el Capítulo IV del Real Decreto 1367/2007. Los niveles de ruido que se registren *in situ* deberán corregirse por ruido de fondo y podrán conllevar también una corrección de los mismos por la posible presencia de componentes tonales, de baja frecuencia y/o impulsivas, tal que incremente el nivel medido hasta en 9 dB.

7. TÉCNICOS RESPONSABLES

El personal de Sonen, Centro de Acústica e Servicios de Telecomunicaciones, S.L. encargado de realizar el estudio acústico descrito, así como el presente informe, ha sido el siguiente:

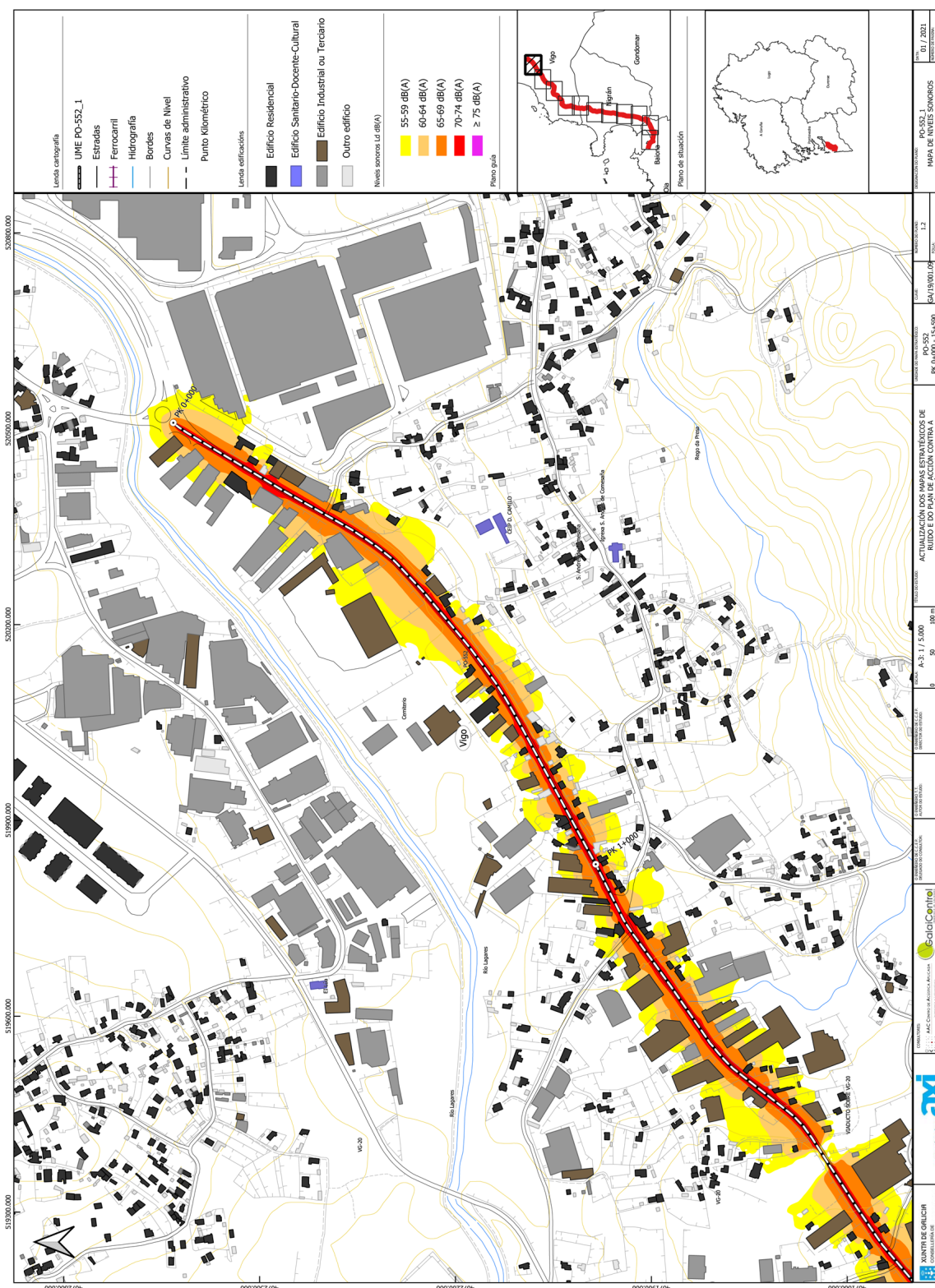
NOMBRE	CARGO	TITULACIÓN	FIRMA
Óscar Outumuro Cid	Director de laboratorio	Ingeniero Técnico de Telecomunicación especializado en Ingeniería Acústica	
Javier Castillo Cid	Director de calidad	Ingeniero Técnico de Telecomunicación especializado en Ingeniería Acústica	
Pablo Gómez Pérez	Director técnico	Ingeniero de Telecomunicación especializado en Ingeniería Acústica	
José González-Solla Vázquez	Técnico	Graduado en Ingeniería de Telecomunicación especializado en Ingeniería Acústica	

Tabla 6. Personal de SONEN responsable

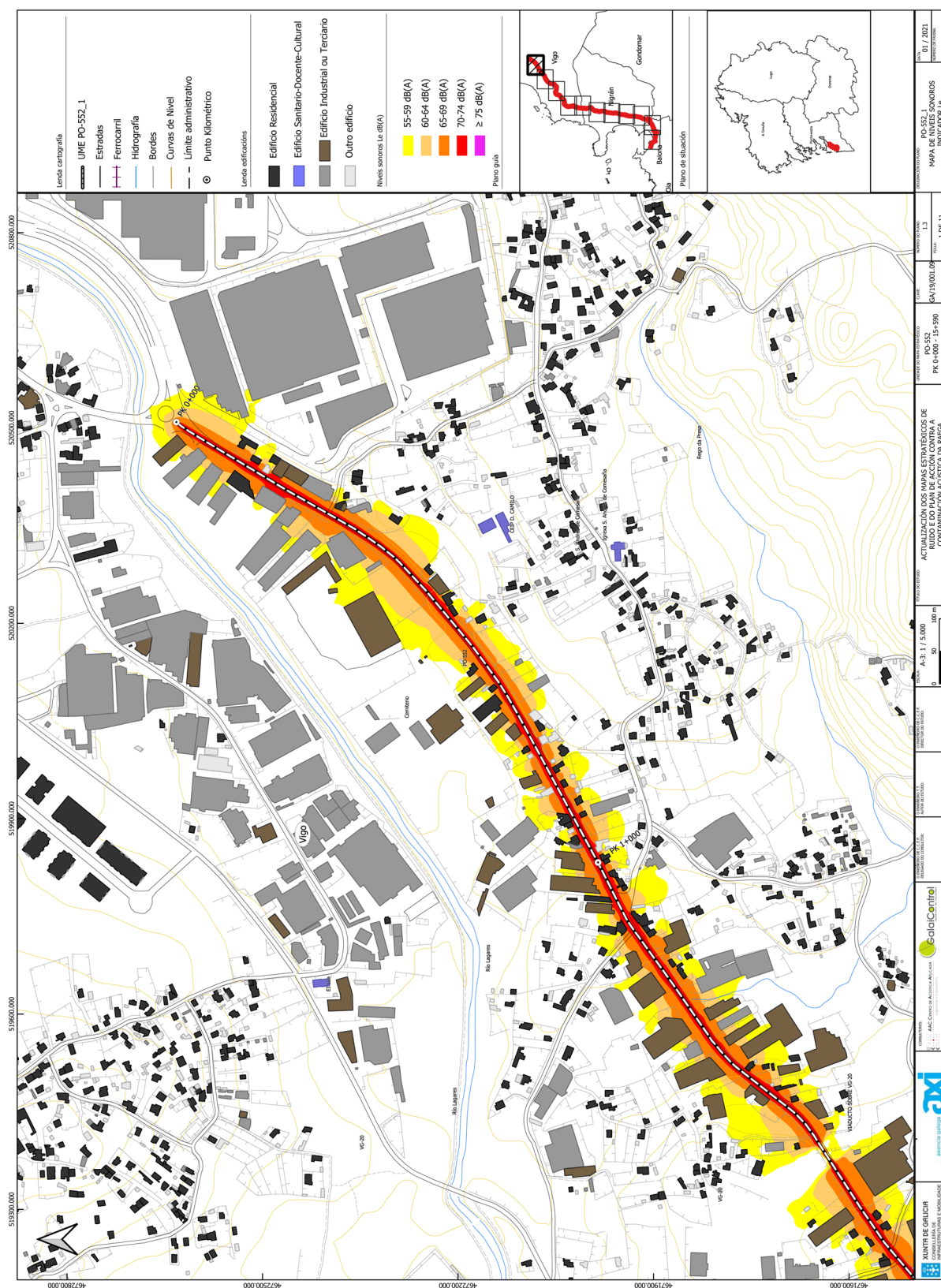
8. ANEXO I. MAPAS DE RUIDO INFORMATIVOS EN EL ENTORNO DE ANÁLISIS

8.1. MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDOS (3ª FASE) DE LA PO-552

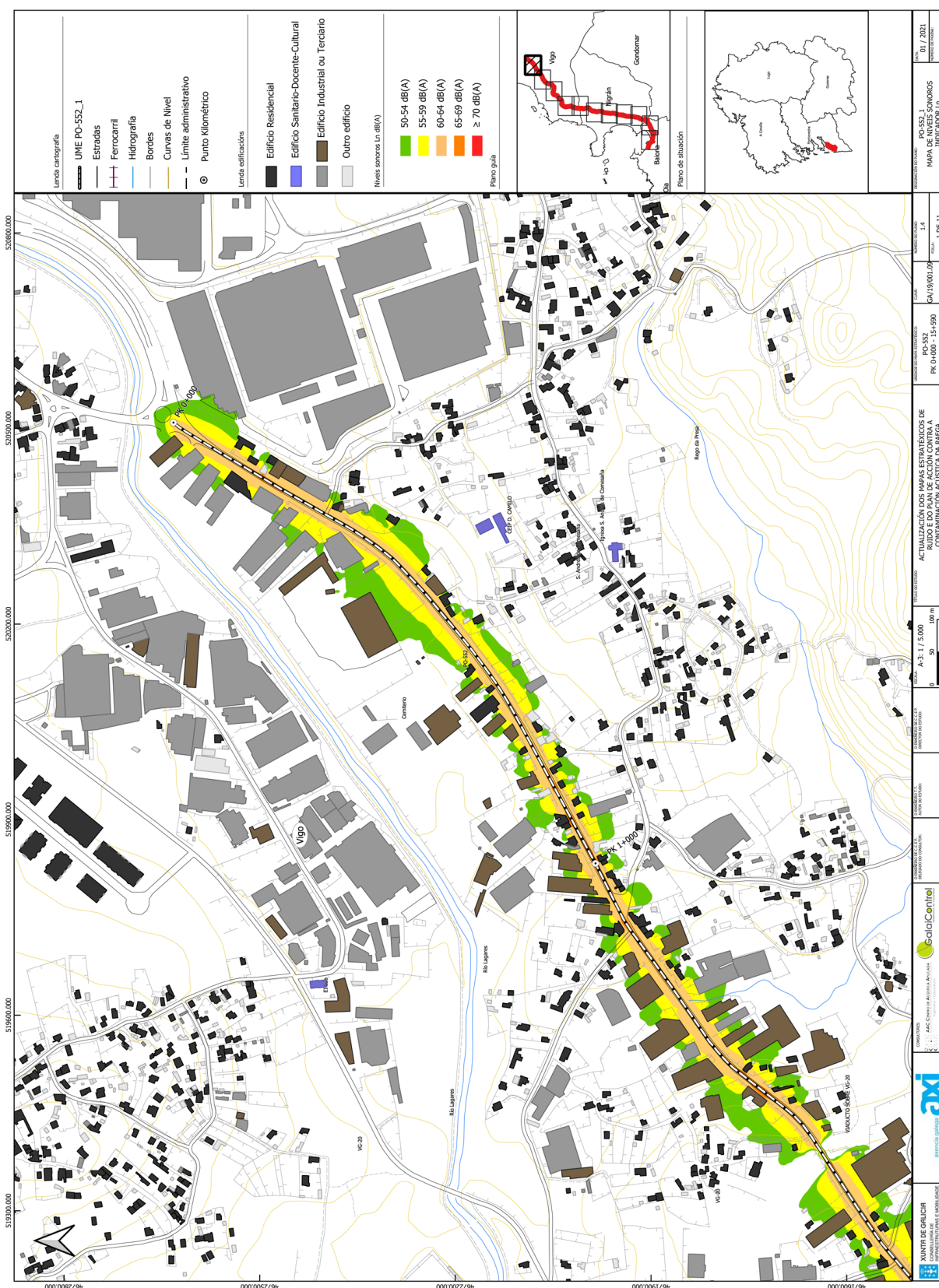
8.1.1. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO DÍA



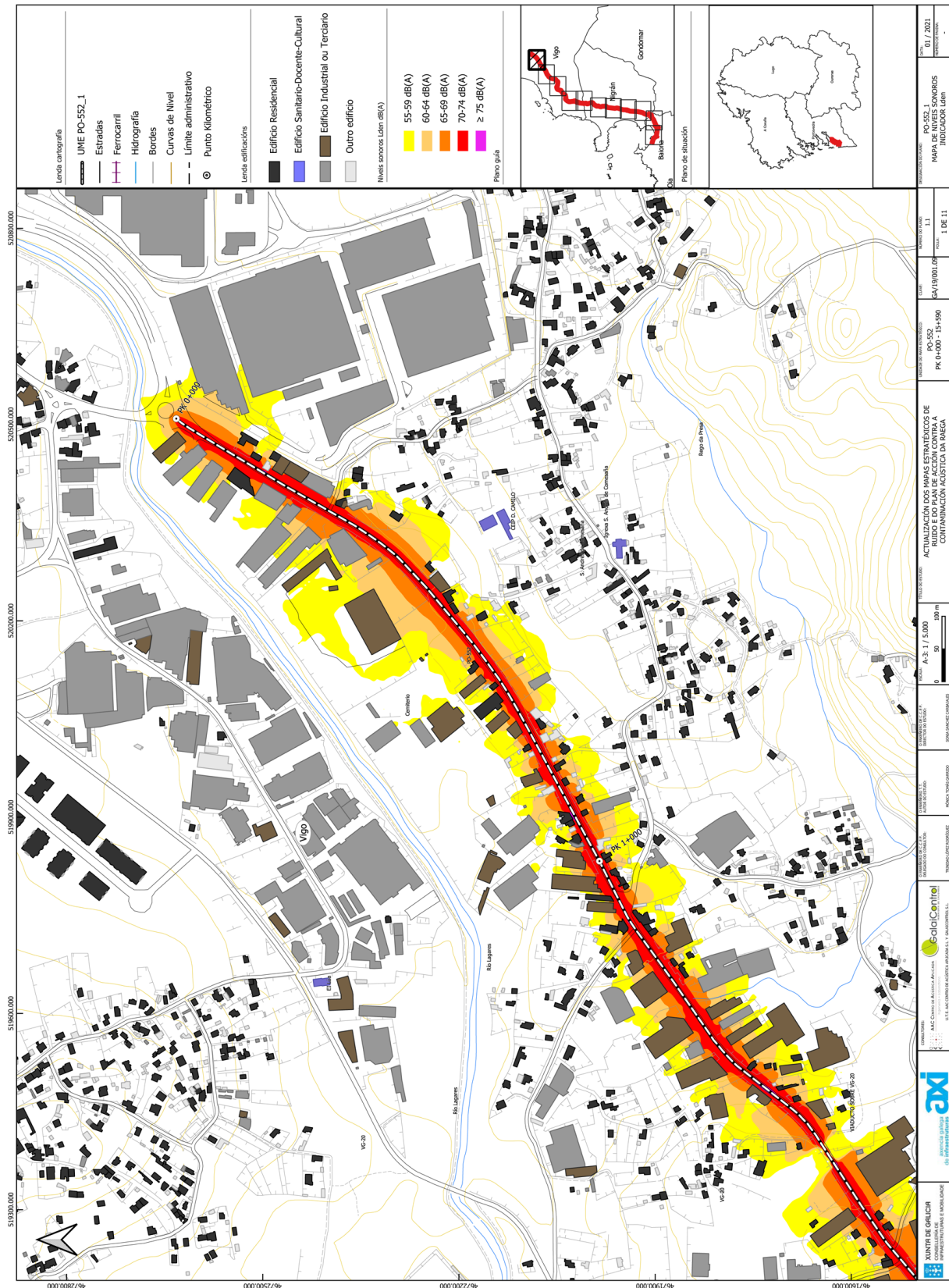
8.1.2. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO TARDE



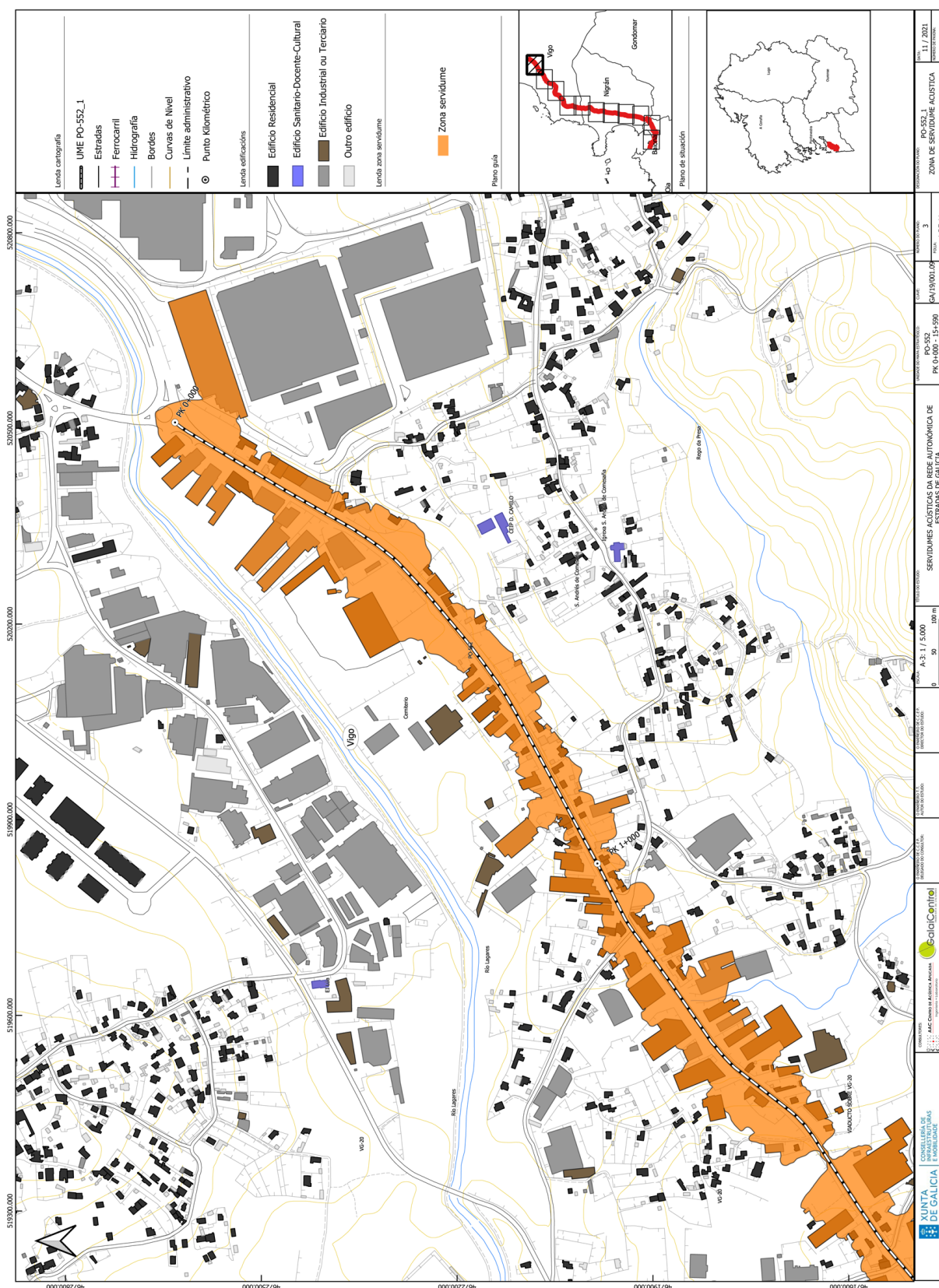
8.1.3. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO NOCHE



8.1.4. NIVEL GLOBAL DE RUIDO TOTAL (24 HORAS)



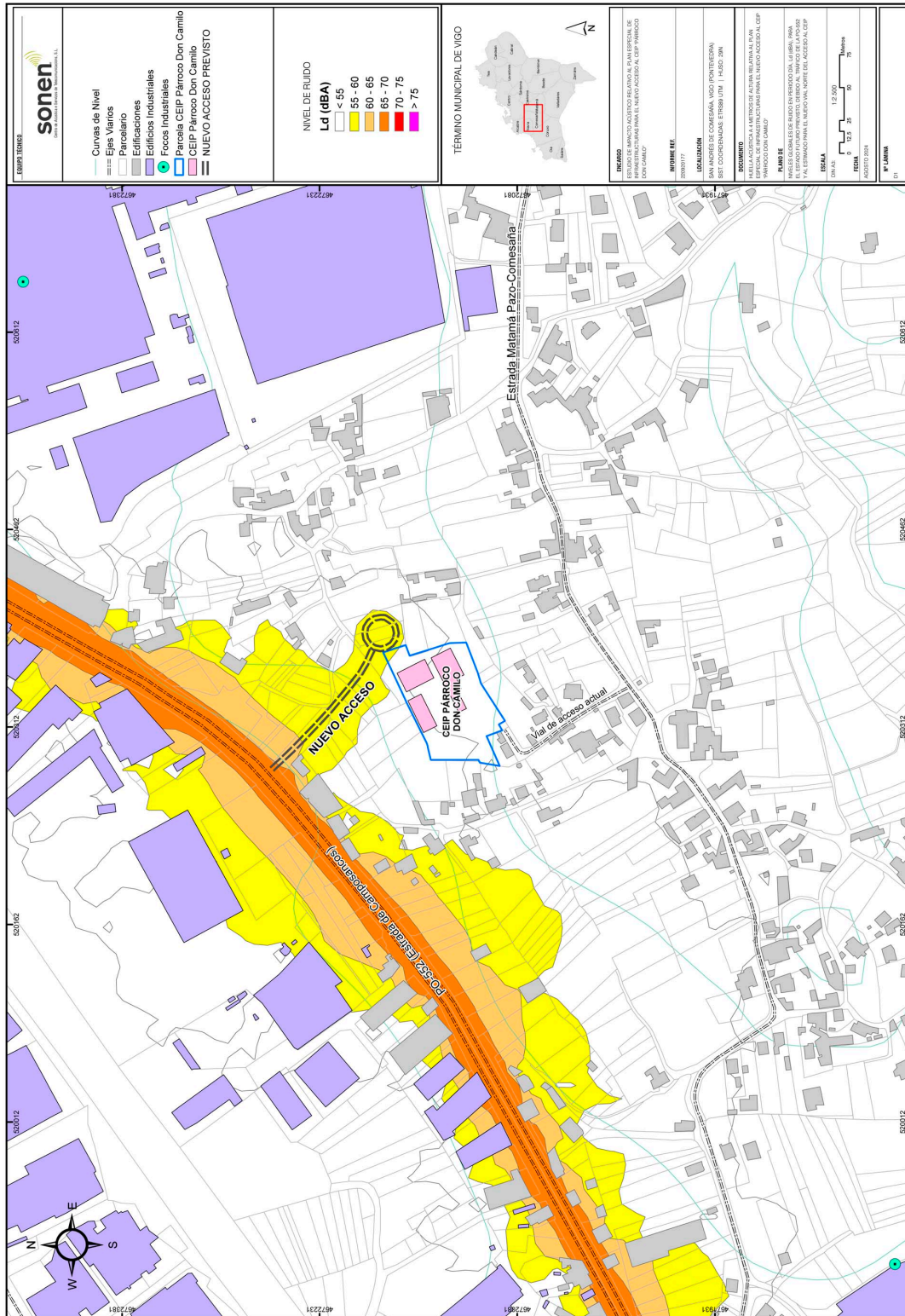
8.2. ZONA DE SERVIDUMBRE ACÚSTICA (3ª FASE) DE LA PO-552



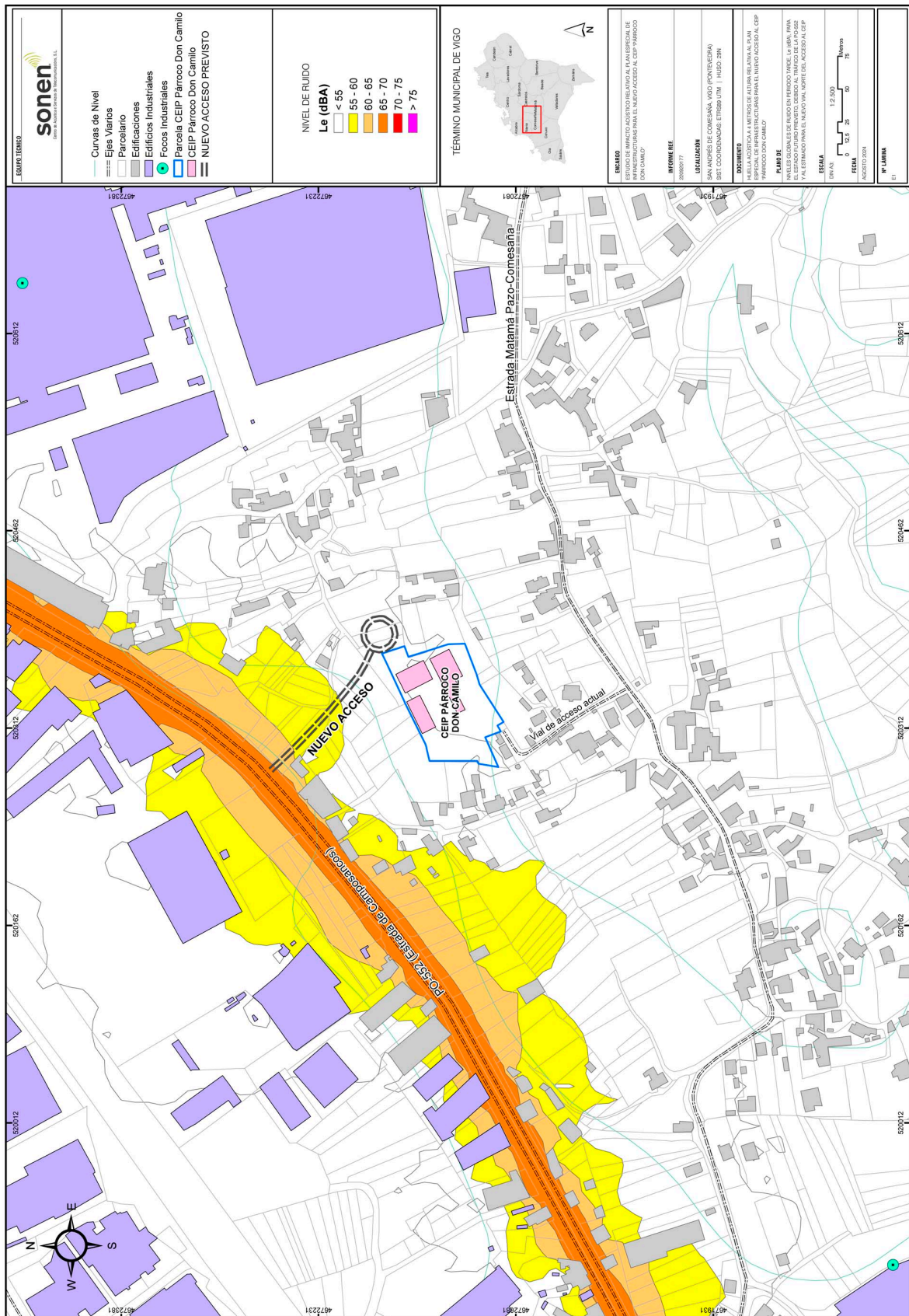
9. ANEXO II: MAPAS DE RUIDO

9.1. ESTADO PREVISTO: PO-552 Y NUEVO VIAL

9.1.1. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO DÍA



9.1.2. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO TARDE

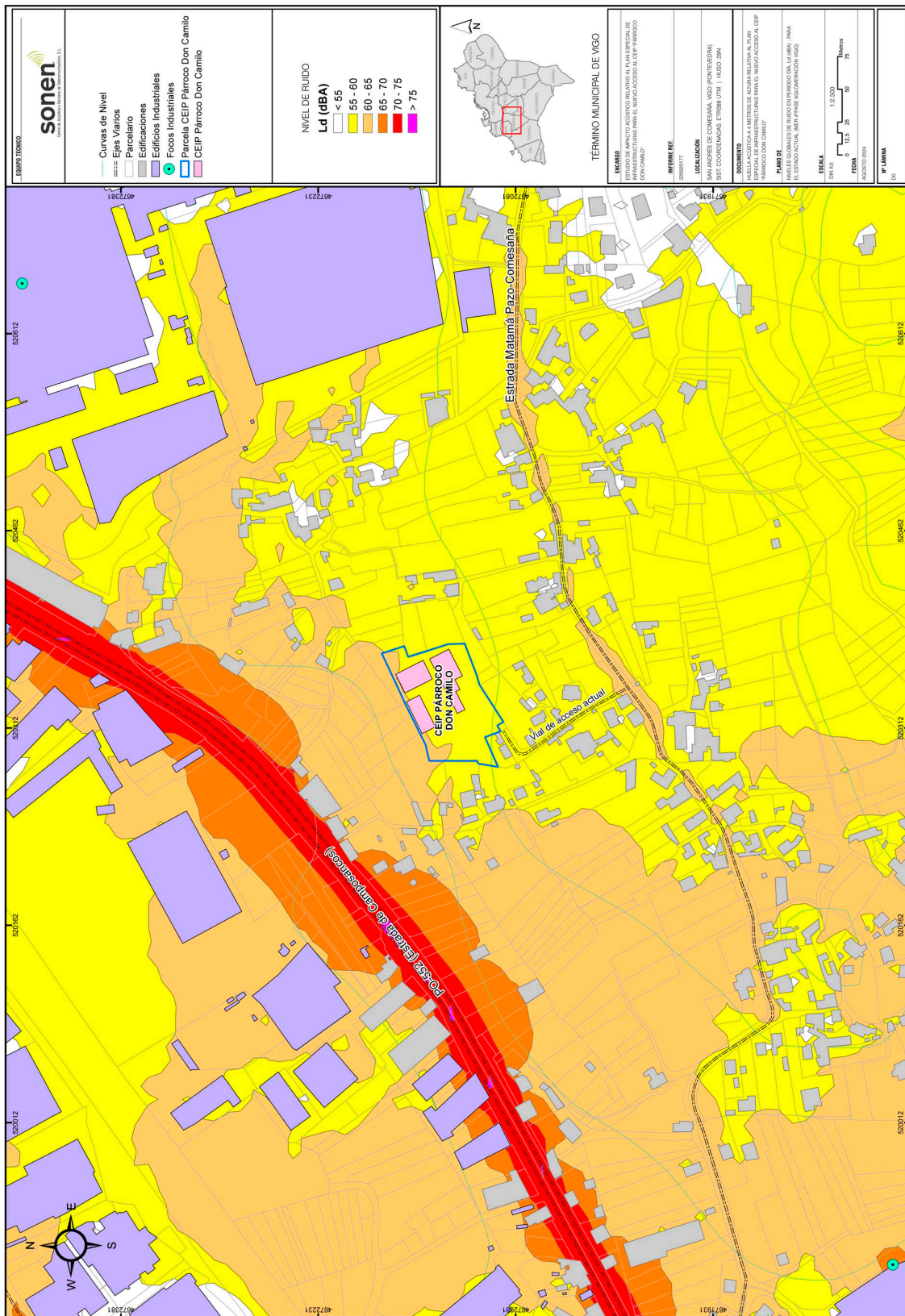


9.1.3. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO NOCHE

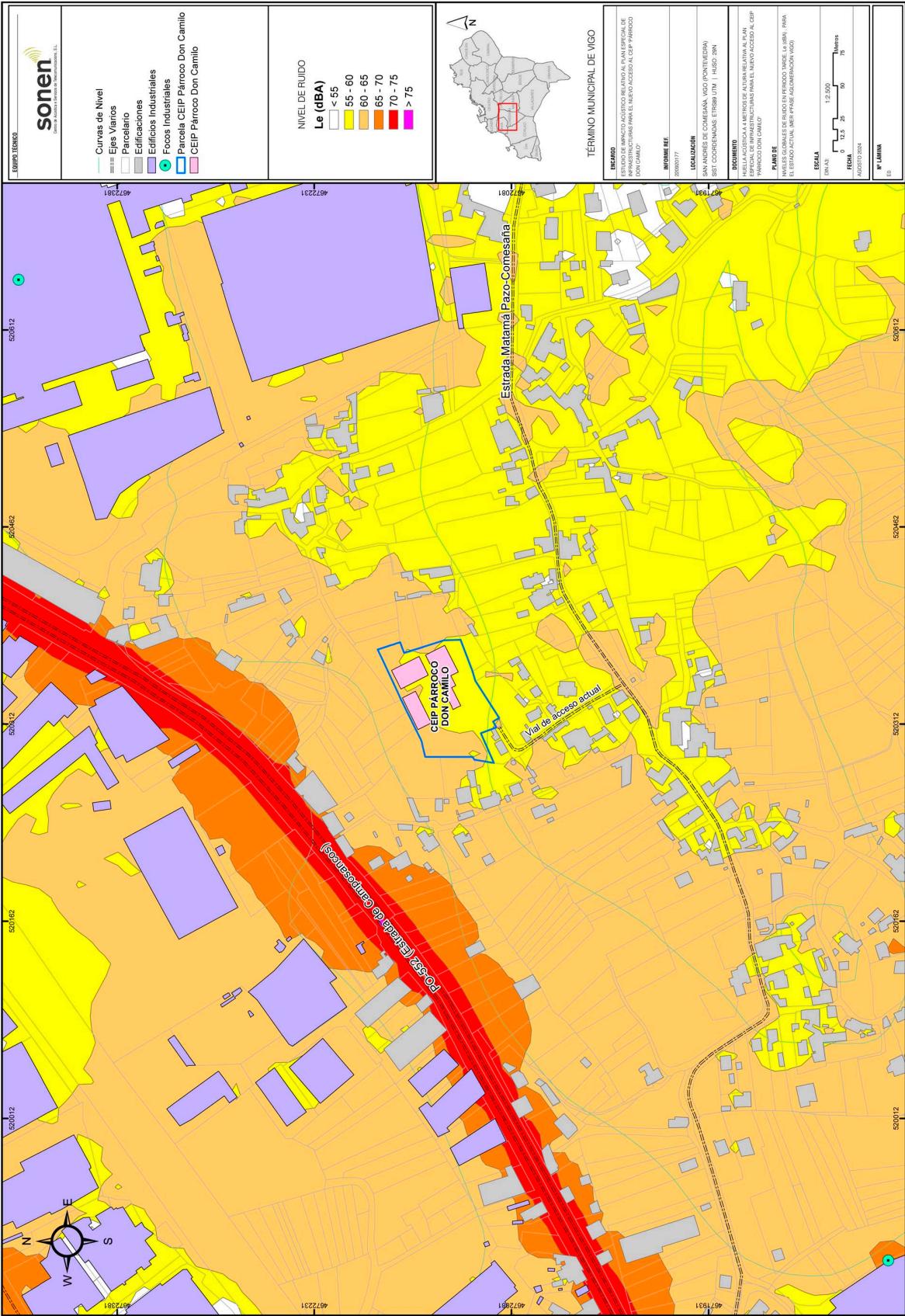


9.2. ESTADO INICIAL: MER 4ªFASE VIGO

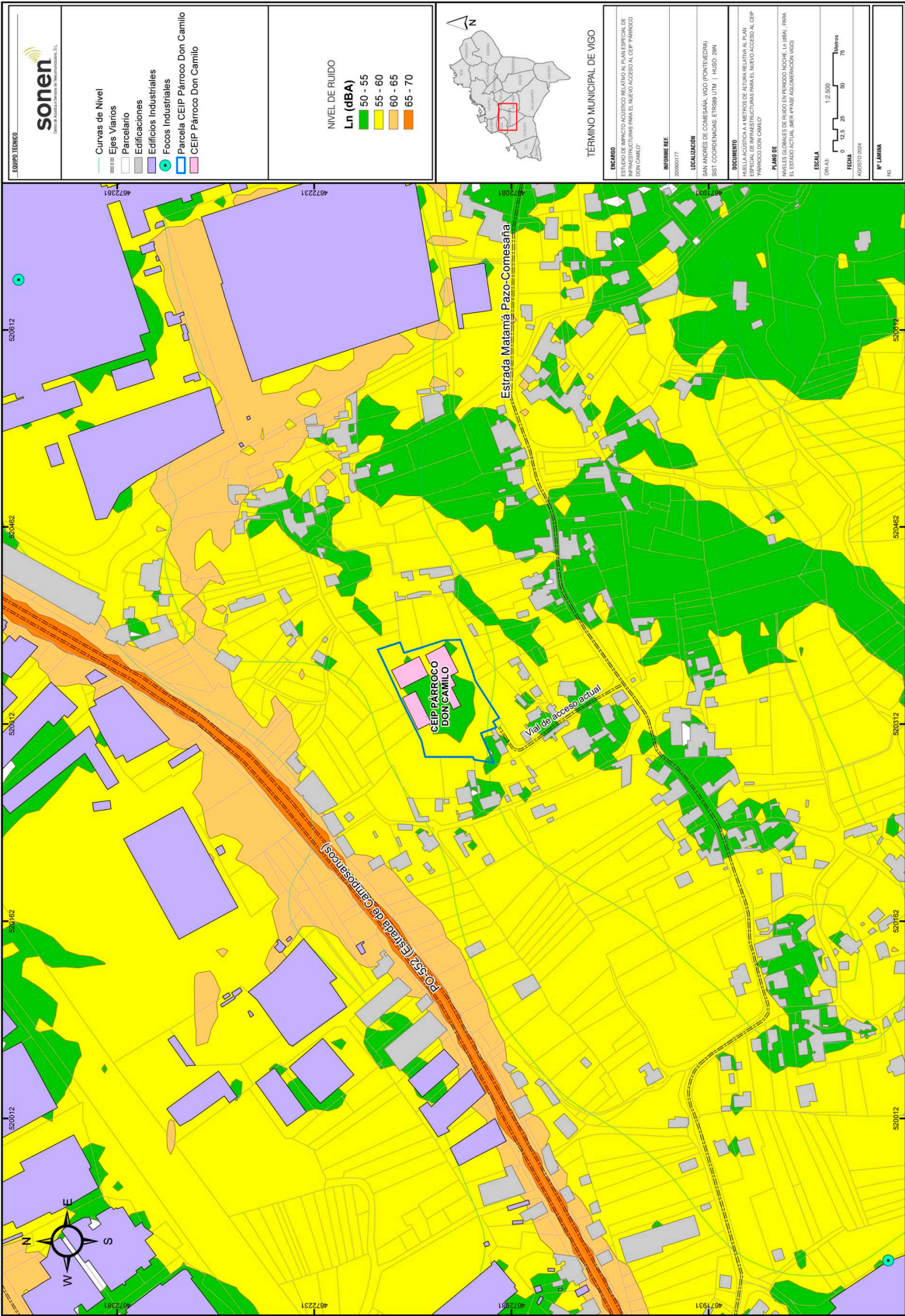
9.2.1. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO DÍA



9.2.2. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO TARDE

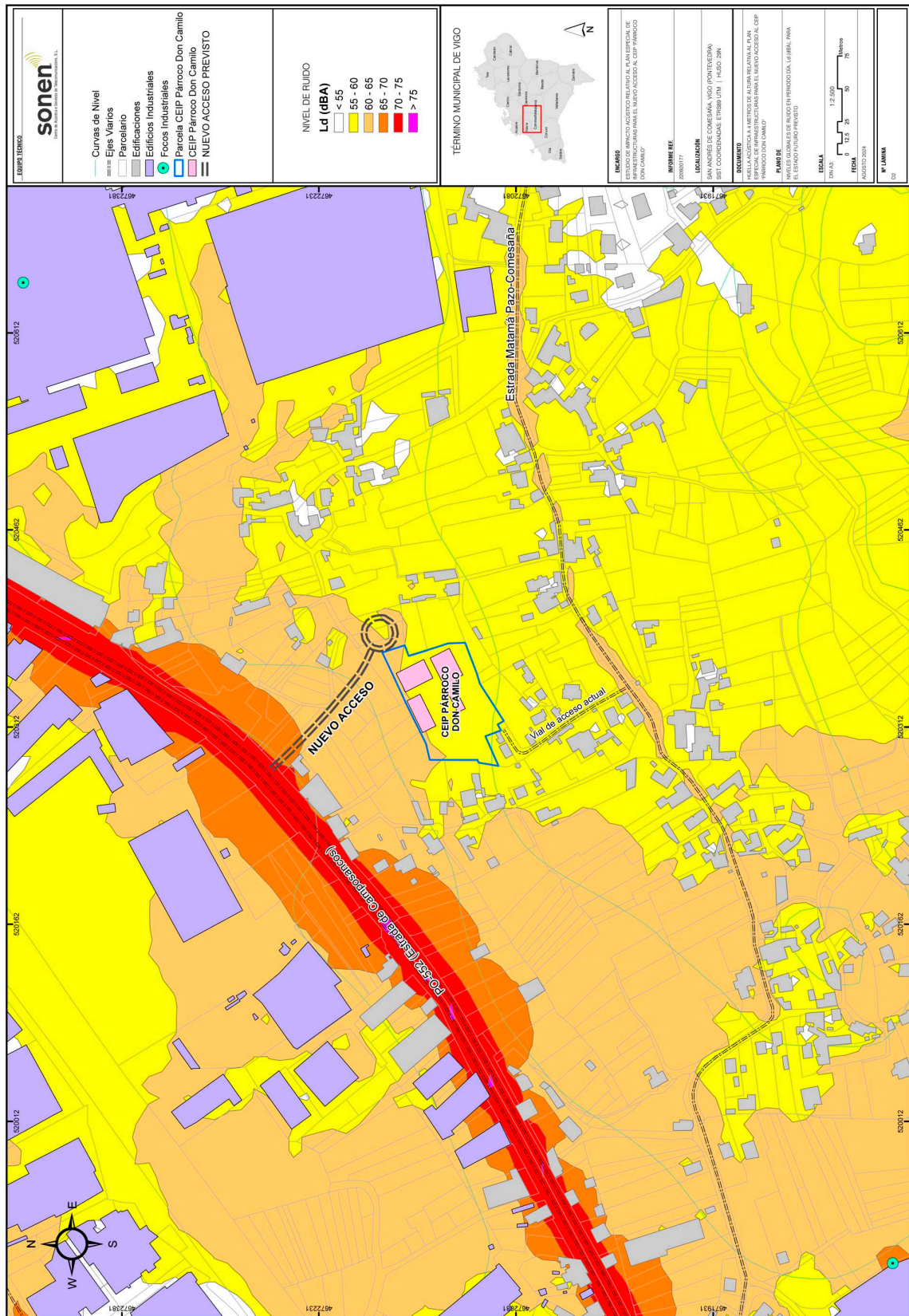


9.2.3. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO NOCHE

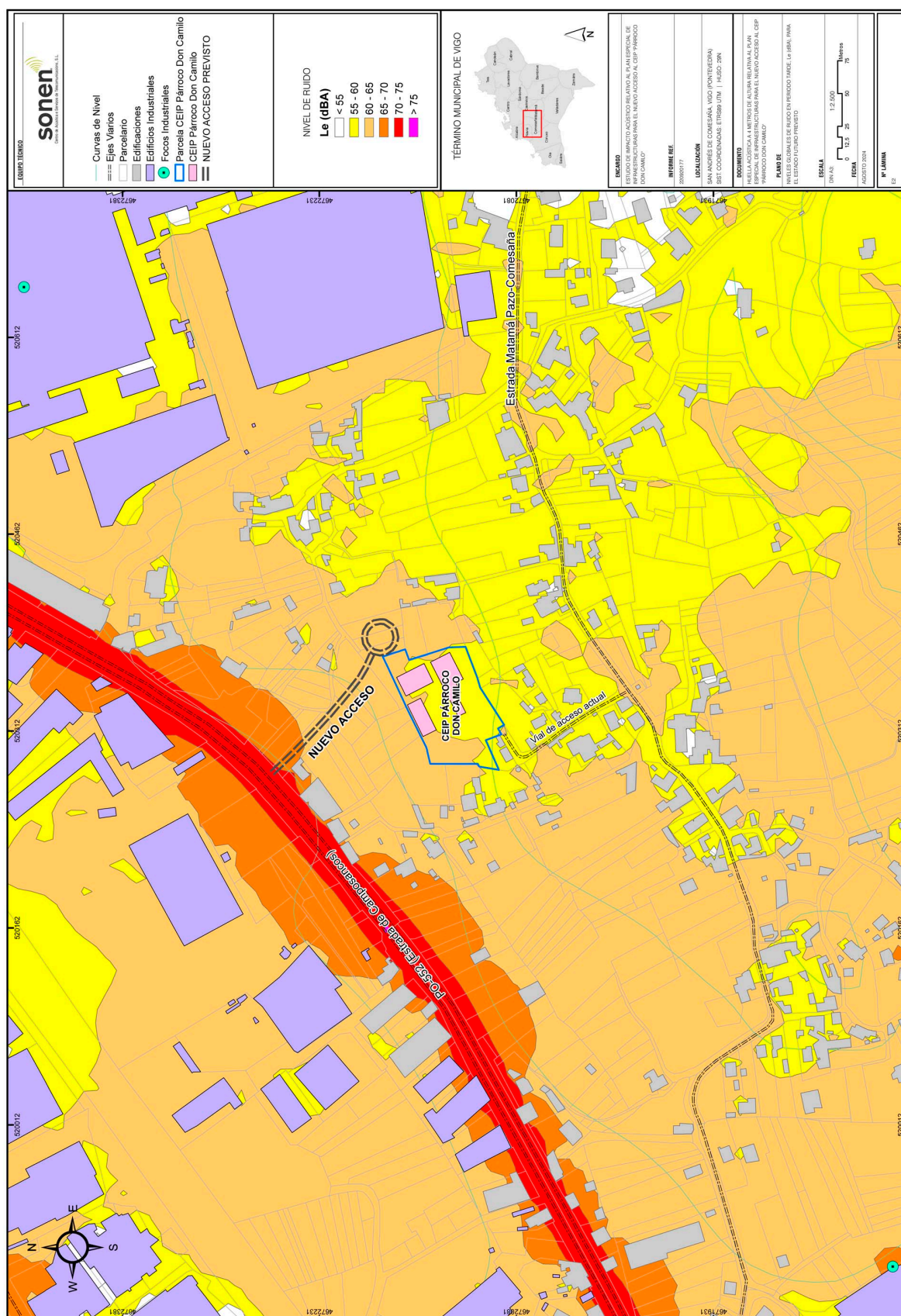


9.3. ESTADO FUTURO PREVISTO: MER 4ªFASE VIGO Y NUEVO VIAL

9.3.1. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO DÍA



9.3.2. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO TARDE



9.3.3. NIVEL GLOBAL DE RUIDO EN PERIODO NOCHE

