

“El silencio
es un sonido
que vale la pena
escuchar”

iberacústica

CONTROL DEL RUIDO Y VIBRACIONES

Firmado por:	AYUNTAMIENTO DE BUSTARVIEJO	Fecha: 04-07-2024 09:30:21	
Código Seguro de Verificación (CSV): E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Comprobación CSV: https://padron.atm-maggioli.es/publico/documento/E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Fecha de sellado electrónico: 04-07-2024 09:30:21 Ver sello			
- 1/77 -			Fecha de emisión de esta copia: 04-07-2024 10:37:39

FECHA: 27/05/2024

REF: IBP24007-EIA

PETICIONARIO: Ayuntamiento de Bustarviejo
Pl. Constitución, 1
28720 Bustarviejo (Madrid)

DESCRIPCIÓN: Estudio de impacto acústico del documento de Avance del nuevo Plan General de
Ordenación Urbana de Bustarviejo (Madrid)

ÍNDICE

MEMORIA

1. ANTECEDENTES	5
2. OBJETO.....	6
3. REFERENCIAS	6
4. LOCALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL TÉRMINO MUNICIPAL	7
4.1. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	10
4.2. RED DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD	11
4.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE	11
5. PROPUESTA DE PLAN GENERAL.....	12
5.1. CLASES Y CATEGORÍAS DE SUELO	12
5.1.1. Suelo Urbano.....	13
5.1.2. Suelo Urbanizable	15
5.1.3. Suelo No Urbanizable de Protección	15
5.2. DIVISIÓN DEL SUELO URBANO: ÁREAS HOMOGÉNEAS	16
5.3. NÚMERO DE VIVIENDAS.....	18
5.4. RED DE TRANSPORTE	18
6. METODOLOGÍA EMPLEADA	18
6.1. DEFINICIONES	19
6.2. MARCO LEGISLATIVO	20
6.2.1. Normativa Estatal.....	21
6.2.2. Normativa Autonómica y Local.....	22
6.2.3. Conclusiones: Valores límite aplicables	23
7. MEDICIONES ACÚSTICAS	23
8. MODELO DE CÁLCULO	24
8.1. TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA.....	24

8.2.	FUENTES DE RUIDO	25
8.2.1.	Tráfico Rodado - Escenario actual.....	25
8.2.2.	Tráfico Rodado - Escenario futuro.....	29
8.2.3.	Polígono Industrial.....	31
8.3.	RECEPTORES.....	31
8.4.	AJUSTE DEL MODELO DE CÁLCULO	32
9.	SITUACIÓN ACÚSTICA ACTUAL	33
10.	SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA	33
11.	PROPUESTA DE DELIMITACIÓN DE ÁREAS ACÚSTICAS	36

ANEXOS

ANEXO I: INFORME DE MEDICIONES ACÚSTICAS

ANEXO II: MAPAS DE NIVELES SONOROS

- P1.1: ESCENARIO ACTUAL. T. MUNICIPAL. PERIODO DÍA
- P1.2: ESCENARIO ACTUAL. ÁMBITOS. PERIODO DÍA
- P2.1: ESCENARIO ACTUAL. T. MUNICIPAL. PERIODO TARDE
- P2.2: ESCENARIO ACTUAL. ÁMBITOS. PERIODO TARDE
- P3.1: ESCENARIO ACTUAL. T. MUNICIPAL. PERIODO NOCHE
- P3.2: ESCENARIO ACTUAL. ÁMBITOS. PERIODO NOCHE
- P4.1: ESCENARIO FUTURO. T. MUNICIPAL. PERIODO DÍA
- P4.2: ESCENARIO FUTURO. ÁMBITOS. PERIODO DÍA
- P5.1: ESCENARIO FUTURO. T. MUNICIPAL. PERIODO TARDE
- P5.2: ESCENARIO FUTURO. ÁMBITOS. PERIODO TARDE
- P6.1: ESCENARIO FUTURO. T. MUNICIPAL. PERIODO NOCHE
- P6.2: ESCENARIO FUTURO. ÁMBITOS. PERIODO NOCHE
- P7.1: PROPUESTA DE DELIMITACIÓN DE ÁREAS ACÚSTICAS – T. MUNICIPAL
- P7.2: PROPUESTA DE DELIMITACIÓN DE ÁREAS ACÚSTICAS – ÁMBITOS

REVISIONES

<i>REV.</i>	<i>FECHA</i>	<i>Motivo de edición</i>
00	27/05/2024	Informe Inicial

Este informe no podrá ser reproducido total ni parcialmente, sin la aprobación por escrito de Iberacústica.

Iberacústica no se hace responsable de la veracidad de los datos facilitados por el cliente para la elaboración del presente informe.

1. ANTECEDENTES

El instrumento de planeamiento general vigente en el municipio de Bustarviejo lo constituyen las Normas Complementarias y Subsidiarias (NNCS) aprobadas en octubre de 1976, al derogarse en 2005 el documento de Revisión de las NN. SS. de Planeamiento Municipal que fue aprobado definitivamente en enero de 1996.

El ayuntamiento redactó un nuevo plan general que llegó a contar con aprobación inicial en 2006, pero que no prosperó debido a las consideraciones medioambientales recogidas en el Informe de Análisis Ambiental.

Por tanto, el documento de planeamiento vigente no se ajusta al marco legislativo actual, ni se corresponde con las necesidades reales del municipio.

Se inicia la tramitación de un nuevo Plan General, cuyo documento de Avance se somete a exposición pública en mayo de 2023.

El 6 de junio de 2023 la D. G. de Descarbonización y Transición Energética de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de la Comunidad de Madrid emite requerimiento de información complementaria, con documento de referencia 26/022950.4/23, que en lo relativo a la contaminación acústica indica lo siguiente:

En cumplimiento de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, todos los instrumentos de planeamiento, tanto a nivel general como de desarrollo deben incluir una zonificación acústica.

La delimitación de las áreas acústicas queda definida en el artículo 5 del Real Decreto 1367/2007, de 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. La delimitación territorial de las áreas acústicas y su clasificación se basará en los usos actuales o previstos del suelo.

Será necesario evaluar la contaminación acústica en la situación preoperacional del territorio comprendido en el instrumento de planeamiento que se someta a informe ambiental. Para lo que se elaborarán mapas de ruido calculados a una altura de 4 m sobre el terreno para los periodos de evaluación: día (7h - 19h), tarde (19h - 23h) y noche (23h - 7h). Los valores de los índices acústicos se podrán determinar mediante cálculo o mediante mediciones in situ. Se emplearán los métodos de cálculo establecidos en la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.

Cuando en el estudio de la situación preoperacional se realicen mediciones in situ, se seguirán los métodos y procedimientos de medición del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007.

En cuanto a Zonas de Servidumbre Acústica, cuando el planeamiento esté afectado por el ruido de los grandes ejes viarios de más de 3.000.000 vehículos/año, grandes ejes ferroviarios de más de 30.000 trenes/año o por el Aeropuerto de Madrid-Barajas, se aportará un mapa de las zonas de servidumbre aprobadas en el mapa acústico de la infraestructura correspondiente, o en su defecto, propuesta de delimitación de las zonas de servidumbre acústica sobre planos a escala 1:5.000.

Detección de posibles conflictos de compatibilidad acústica general y otros conflictos acústicos preexistentes a escala de planeamiento. Conclusiones.

Este estudio da respuesta a dicho requerimiento, en lo relativo a la contaminación acústica.

2. OBJETO

El objeto de este estudio es analizar el impacto acústico del documento de Avance del nuevo Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Bustarviejo, en respuesta al requerimiento de información complementaria citado anteriormente.

Para ello se emplearán los métodos de evaluación y niveles objetivo establecidos en el Real Decreto 1367/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

3. REFERENCIAS

Para la realización del estudio se han considerado los siguientes documentos:

- *Excmo. Ayuntamiento de Bustarviejo. Plan General de Ordenación Urbana. Avance. Diciembre 2022.*
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Firmado por:	AYUNTAMIENTO DE BUSTARVIEJO	Fecha: 04-07-2024 09:30:21	
Código Seguro de Verificación (CSV): E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Comprobación CSV: https://padron.atm-maggioli.es/publico/documento/E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Fecha de sellado electrónico: 04-07-2024 09:30:21	- 7/77 -	Fecha de emisión de esta copia: 04-07-2024 10:37:39	

- Real Decreto 1367/2007, de 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.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 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.
- Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid.
- Secretaría de Estado de Medio Ambiente del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. *Guía Básica de Recomendaciones para la Aplicación de los Métodos Comunes de Evaluación del Ruido en Europa (CNOSSOS-EU). Recomendaciones para su aplicación a la evaluación del ruido de fuentes industriales, carreteras, ferrocarriles y aglomeraciones.* Noviembre 2021. Rev. 04 de septiembre de 2022.

4. LOCALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL TÉRMINO MUNICIPAL

El término municipal de Bustarviejo se encuentra situado en la zona norte de la Comunidad de Madrid, al suroeste de la Sierra de la Cabrera. Tiene una extensión de unos 56 km² y limita al norte con el municipio de Canencia, al noreste con Garganta de los Montes, al este con Valdemanco, al sureste con Navalafuente, al sur con Guadalix de la Sierra y al oeste con Miraflores de la Sierra.

Firmado por:	AYUNTAMIENTO DE BUSTARVIEJO	Fecha: 04-07-2024 09:30:21	
Código Seguro de Verificación (CSV): E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Comprobación CSV: https://padron.atm-maggioli.es/publico/documento/E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Fecha de sellado electrónico: 04-07-2024 09:30:21			
- 8/77 -		Fecha de emisión de esta copia: 04-07-2024 10:37:39	



Figura 1: Localización del término municipal de Bustarviejo

El tejido urbano de Bustarviejo tiene un uso mayoritario residencial, con un importante porcentaje de segunda residencia.

Cuenta con varios núcleos de población claramente diferenciados que incluye el núcleo histórico y las nuevas urbanizaciones de la periferia.

El núcleo tradicional, muy consolidado, está formado por manzanas de edificaciones cerradas o aisladas de forma irregular sobre una parcelación también irregular, en las que predominan las dos o tres alturas sobre rasante.

Este núcleo original se ha ido ampliando mediante la creación de urbanizaciones de mayor o menor tamaño que han ido colmatando los vacíos urbanos existentes.

Al este del núcleo encontramos urbanizaciones disgregadas que se conectan entre sí mediante las carreteras M-610 y M-631. En ellas predomina la edificación de segunda residencia, con estructura abierta de baja densidad.

El municipio cuenta con un importante número de unidades urbanas como suelo vacante, lo que confiere una gran fragmentación entre las distintas áreas urbanas descritas.



Figura 2: Núcleo tradicional de Bustarviejo y urbanizaciones

En el extremo sur del casco se localiza un pequeño enclave de uso industrial separado de las áreas residenciales por el arroyo de Las Flores. Esta zona, ya colmatada, cuenta con varias naves destinadas principalmente a almacenaje.



Figura 3: Localización del enclave industrial al sur del casco de Bustarviejo y vista de las naves

Completan el suelo urbano distintos usos de equipamientos pertenecientes a la red de zonas verdes y espacios libres, así como dotaciones públicas.

4.1. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La mayor parte del municipio de Bustarviejo está afectada por el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del Parque Sierra de Guadarrama, así como por la delimitación de otros espacios protegidos, entre los que se identifican:

- **ZEC Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte** (ES 3110002), perteneciente a la Red Natura 2000. De sus 48.972 ha, aproximadamente, 3.422 ha se encuentran dentro del término municipal de Bustarviejo. Este espacio comprende en el municipio las elevaciones de la franja norte y el macizo central en torno al Cerro El Pendón, al Sur del núcleo urbano.
- Espacios forestales en régimen especial. En el término municipal de Bustarviejo hay dos tipos de Montes: **Montes Preservados**, y **Montes de Utilidad Pública**, ambos sujetos a la calificación de suelo no urbanizable de especial protección.
- **Vías pecuarias**. Se han definido 31 vías pecuarias en el municipio, incluyendo también descansaderos y pasos.

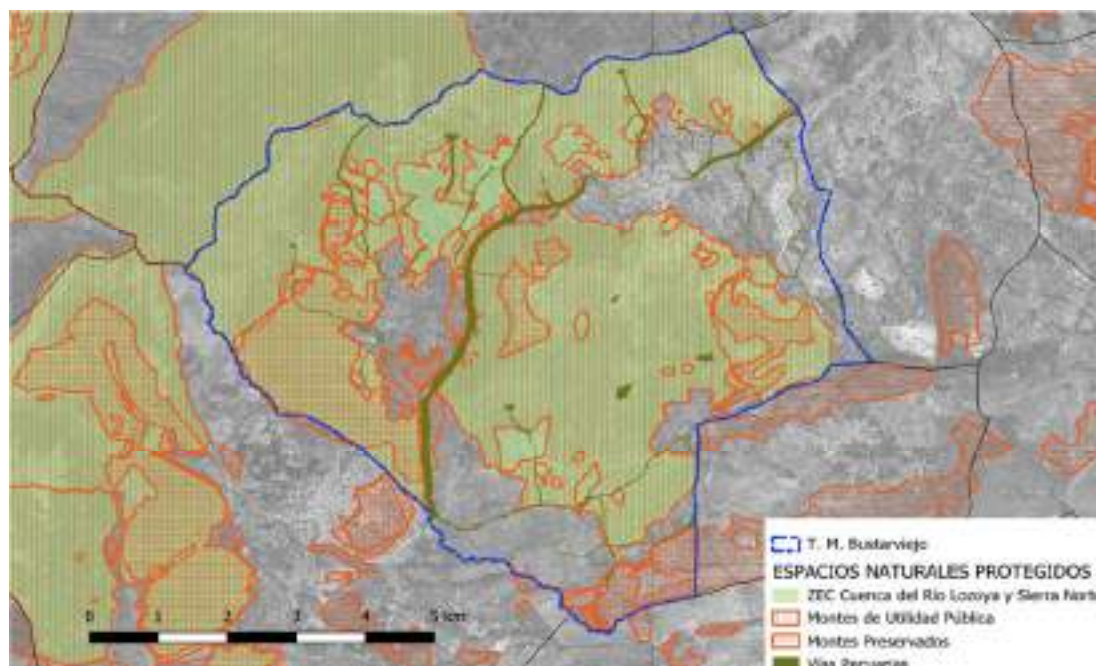


Figura 4: Espacios Naturales Protegidos en el municipio de Bustarviejo

4.2. RED DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD

La red de **infraestructuras viarias** de Bustarviejo cuenta con una doble conexión con el área metropolitana; por un lado, la A-1, a la que se accede a través de las carreteras M-610 y M-631 al este del casco, y por otro la conexión con la autovía de Colmenar (M-607) a través de Miraflores de la Sierra y Soto del Real, por el oeste.

Completan la red viaria supramunicipal la carretera M-629, que conecta la M-611 en Miraflores de la Sierra con la M-604 por el Puerto de Canencia.

Los accesos al núcleo y las urbanizaciones se realizan a través de las carreteras M-610 y M-631, que funcionan también como conectores con los municipios vecinos.

Actualmente el sistema de movilidad del municipio se basa fundamentalmente en el vehículo privado.

El tráfico muestra diferencias importantes en función de la estacionalidad, con aumentos significativos los fines de semana y los meses de verano.

La **línea de ferrocarril** Madrid-Burgos atraviesa transversalmente el municipio, y cuenta con un apeadero en la urbanización Fuente Milano, al sureste del casco urbano. Sin embargo, esta línea ferroviaria se encuentra actualmente en desuso.

Ninguna de estas infraestructuras tiene publicado su **mapa estratégico de ruido**, ni ha declarado servidumbres acústicas que afecten al municipio de Bustarviejo.

4.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

Según lo comentado anteriormente, el instrumento de planeamiento general vigente en el municipio de Bustarviejo lo constituyen las Normas Complementarias y Subsidiarias (NNCS) aprobadas en octubre de 1976.

Estas NNCS han sufrido varias modificaciones puntuales a lo largo de los años, y los ámbitos de actuación que definía se han desarrollado en mayor o menor medida.

Actualmente el término municipal de Bustarviejo cuenta con 126,74 ha clasificadas como Suelo Urbano, 79,88 ha clasificadas como Suelo Urbanizable Delimitado o Sectorizado, y 5.352,96 ha de Suelo No Urbanizable, según la Memoria de Información del documento de Avance del nuevo Plan General.

5. PROPUESTA DE PLAN GENERAL

La propuesta de nuevo Plan General se ha elaborado considerando los siguientes aspectos:

- Es necesario un Plan General que permita ordenar el territorio de Bustarviejo, dotándolo de un conjunto de herramientas homogéneas y actualizadas.
- La localización de las actividades urbanas en enclaves diseminados se puede sustentar en la red de caminos, carreteras y corredores verdes, valorizando y potenciando estos. No es necesario, por tanto, la ocupación de los vacíos existentes entre estos enclaves.
- El tejido urbano requiere actuaciones de completación, especialmente en los bordes, cuidando y asegurando los nexos e integración con el entorno natural.
- Hay que prever suelo para nuevas localizaciones industriales/ terciarias, atendiendo a las demandas propias del municipio, estudiando además la oportunidad de contar con nuevas reservas de proyección comarcal.

De esta forma, la propuesta de Plan General consolida el modelo actual, asumiendo unas previsiones de crecimiento moderadas. Incorpora pequeños remates en los bordes y algunas áreas vacantes de las urbanizaciones.

Con respecto al suelo industrial, se contempla un sector separado de la trama urbana, en el límite sur del término municipal, de propiedad mayoritariamente pública.

5.1. CLASES Y CATEGORÍAS DE SUELO

El modelo territorial propuesto clasifica el suelo en las siguientes clases y categorías de suelo:

- Suelo urbano, consolidado y no consolidado,
- Suelo urbanizable sectorizado
- Suelo no urbanizable de protección.

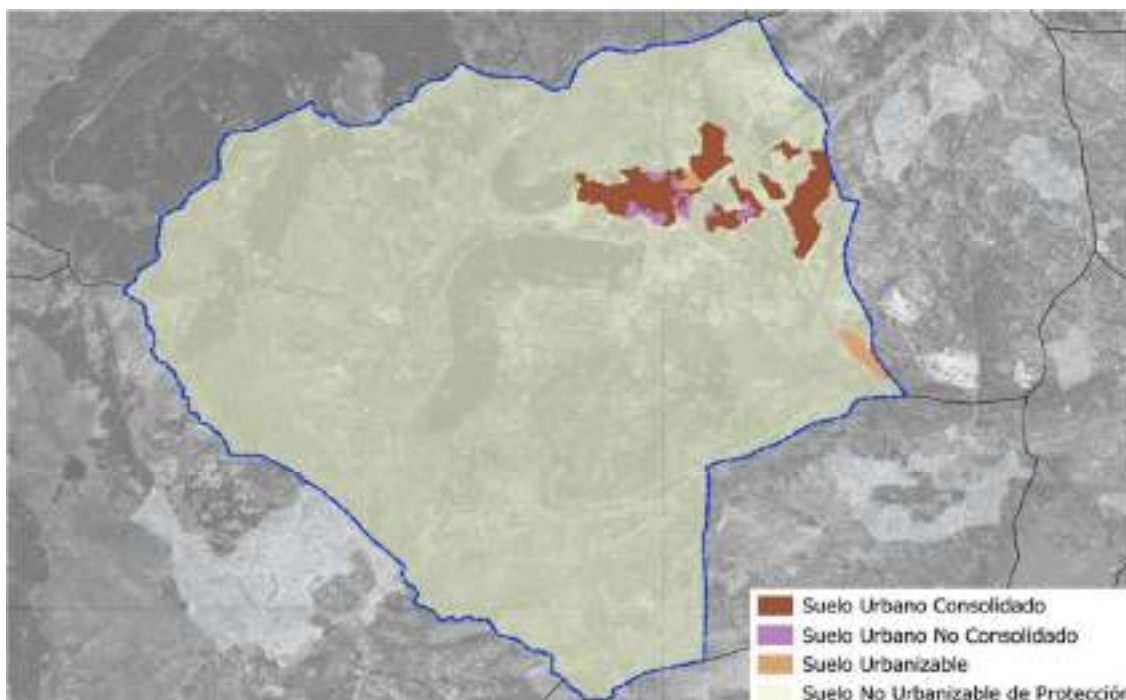


Figura 5: Clasificación del suelo

5.1.1. SUELO URBANO

La totalidad de la superficie clasificada como suelo urbano se ha dividido en áreas homogéneas y ámbitos de actuación, y sobre cada una de ellas se ha establecido el uso global y se han definido los parámetros necesarios para completar las redes públicas en la escala local.

Se diferencian las siguientes zonas y ámbitos según las categorías de suelo urbano:

- Suelo urbano consolidado con ordenación directa. Engloba la mayor parte del suelo urbano, al que se le aplica directamente una Zona de Ordenanza.
- Suelo urbano consolidado remitido a planeamiento de desarrollo (ED). Se delimitan cuatro ámbitos para los que el PG fija condiciones vinculantes a la ordenación, que no define completamente:
 - **A-ED-1-SUC.** C/ Miraflores con C/ Arroyo de las Flores. Recoge una gran parcela que precisa de la previsión de abrir nuevos viales con el objeto de conseguir una perfecta integración con el tejido urbano colindante y dignificar el frente a la C/ Arroyo de las Flores por donde discurre el arroyo del mismo nombre.

- **A-ED-2-SUC.** C/ Miraflores. Recoge una gran parcela que precisa de la previsión de abrir nuevos viales con el objeto de conseguir una perfecta integración con el tejido urbano colindante.
- **A-ED-3-SUC.** Zona de Los Barrancos, al sur de la carretera M-610, ámbito destinado a la implantación de un conjunto residencial de *Cohousing*, se señalan de forma vinculante los espacios comunes de cesión.
- **A-ED-4-SUC.** Se delimita un ámbito en El Pornoso, cuya ordenación se remite a un Estudio de Detalle tangente a la carretera M-631.
- Suelo urbano no consolidado remitido a planeamiento de desarrollo (PP), formado por los ámbitos que precisan de urbanización de reforma interior, renovación, mejora urbana u obtención de dotaciones urbanísticas. Se delimitan ocho ámbitos:
 - **Ámbito AA-1**, junto al Arroyo de Prado Redondo, próximo a su confluencia con la Carretera de Cavanillas. Recoge algunas parcelas parcialmente consolidadas con edificaciones; se toma como límite este la zona con riesgos de inundabilidad del Arroyo.
 - **Ámbito AA-2**, junto a la urbanización de Cuesta Eusebia; supone la unión de las urbanizaciones de La Bardera, El Pornoso y la mencionada Cuesta Eusebia. Engloba algunas áreas arboladas de interés junto a El Pornoso que se destinan de forma vinculante a espacios libres públicos.
 - **Ámbito AA-3, Prado Chozas**, que completa la estructura urbana por el norte, dando continuidad a la urbanización de Prado Mayor.
 - **Ámbito AA-4**, en el borde suroeste del casco tradicional, completa la urbanización del Cerrillo de la Horca y el entorno del Arroyo de las Flores en su confluencia con el enclave industrial al otro lado del Arroyo. Se configura un paseo de borde con un fondo escénico de gran valor paisajístico.
 - **Ámbitos AA-5, AA-6 y AA-7**, junto al cauce del Arroyo Las Ferminas, recogen los terrenos vacíos o parcialmente consolidados, asociados a la oportunidad de conformar un corredor verde público en todo su recorrido urbano.
 - **Ámbito AA-8**, en la confluencia del Arroyo de las Flores con el Arroyo de la Gargüera, en la entrada al núcleo por el sureste desde Cavanillas. Permitirá sacar el tráfico de paso por el centro del núcleo, uniéndolo mediante un nuevo viario las carreteras M-631 y M-610.

Firmado por:	AYUNTAMIENTO DE BUSTARVIEJO	Fecha: 04-07-2024 09:30:21	
Código Seguro de Verificación (CSV): E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Comprobación CSV: https://padron.atm-maggioli.es/publico/documento/E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Fecha de sellado electrónico: 04-07-2024 09:30:21	- 15/77 -	Fecha de emisión de esta copia: 04-07-2024 10:37:39	

5.1.2. SUELO URBANIZABLE

El nuevo Plan General define dos sectores de Suelo Urbanizable:

- **SUS-R-1**, de uso residencial, sector al norte del núcleo tangente al trazado de la carretera M-610, servirá de relación entre las urbanizaciones de Solvaradero y Prado Redondo, apoyándose en la conformación de un corredor verde (sistema general de espacios libres públicos) acompañando al cauce del Arroyo de Prado Redondo.
- **SUS-I-1**, sector para actividades económicas, junto a la carretera de Cavanillas (M-631), que se corresponde con la zona de los Navazales, formado por terrenos básicamente de propiedad pública; para su desarrollo se suscribe un convenio de colaboración entre el Ayuntamiento de Bustarviejo y SEPES (Entidad Pública Empresarial de Suelo).

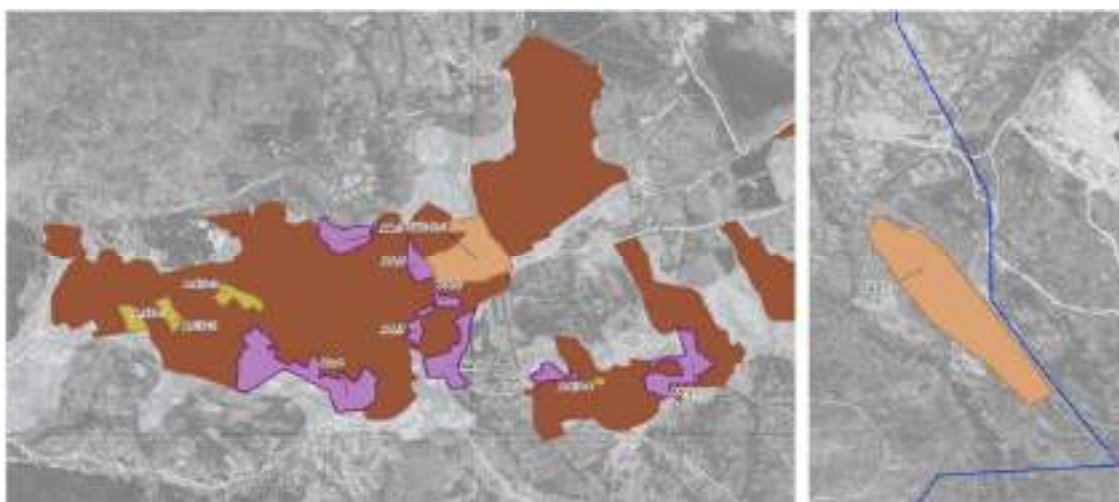


Figura 6: Ámbitos y sectores

5.1.3. SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN

Se clasifican como suelo no urbanizable de protección los suelos que se encuentran sometidos a protección especial en cumplimiento de las determinaciones del planeamiento territorial y la legislación sectorial de aplicación, y aquellos que, en virtud de sus valores intrínsecos (ambientales, recurso del suelo, paisajísticos, etc.), sean considerados por el planeamiento urbanístico susceptibles de no ser transformados.

- **Suelo No Urbanizable de Protección Especial.** Incorpora los suelos afectados por alguna de las legislaciones sectoriales que imponen restricciones al uso de los mismos, incompatible con su transformación de acuerdo con la legislación sectorial en razón

de sus valores específicos o en función de su sujeción a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público:

- Los suelos motivados por su inclusión en la Protección del Parque Regional del curso medio del río Guadarrama y su entorno, incluidas la Zona de Transición y la Zona de Aprovechamiento Ordenado de los Recursos Naturales.
 - Los suelos sujetos a la *Protección de Vías Pecuarias*.
 - Los suelos sujetos a la *Protección de Cauces y Riberas*, así como las riberas del cauce del arroyo de Las Vegas.
 - Zona de Especial Conservación (ZEC) Cuenca del río Guadarrama.
 - Montes Preservados y de Utilidad Pública.
 - Los suelos sujetos a la *Protección de carreteras, ferrocarril y demás infraestructuras*.
- **Suelo No Urbanizable de Protección por el planeamiento.** Incorpora los suelos que se considera necesario preservar por su valor agrícola y por imperativo del principio de utilización racional de los recursos naturales. En esta categoría de protección se diferencian:
- Protección Natural
 - Protección Paisajística
 - Protección Ganadera

5.2. DIVISIÓN DEL SUELO URBANO: ÁREAS HOMOGÉNEAS

La totalidad del suelo urbano, tanto el suelo clasificado como consolidado como el suelo clasificado como no consolidado se ha dividido en áreas homogéneas, de uso residencial, salvo el área homogénea AH-15, correspondiente al enclave industrial existente.

- Áreas homogéneas en suelo urbano consolidado:
- AH 01. Casco Antiguo
 - AH 02. Colonia Histórica
 - AH 03. Área Homogénea Norte
 - AH 04. Área Homogénea Oeste
 - AH 05. Los Veneros- La Cerca

Firmado por:	AYUNTAMIENTO DE BUSTARVIEJO	Fecha: 04-07-2024 09:30:21	
Código Seguro de Verificación (CSV): E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Comprobación CSV: https://padron.atm-maggioli.es/publico/documento/E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Fecha de sellado electrónico: 04-07-2024 09:30:21			
- 17/77 -		Fecha de emisión de esta copia: 04-07-2024 10:37:39	

- AH 06. Área Homogénea Este
- AH 07. Prado Redondo
- AH 08. El Pedregal
- AH 09. El Pornoso- Cuesta Eusebia
- AH 10. La Bardera
- AH 11. El Robledal
- AH 12. La Pesquera
- AH 13. Fuentemilano
- AH 14. El Corcho
- AH 15. Polígono Industrial
- Áreas homogéneas en suelo urbano no consolidado:
 - AH 16. Prado Chozas (AA-3-SUNC)
 - AH 17. Puerta del Cura (AA-4-SUNC)
 - AH 18. Arroyo de las Ferminas (AA-5/6/7/8-SUNC)
 - AH 19. Majadillas – Cuesta Eusebia (AA-1/2-SUNC)

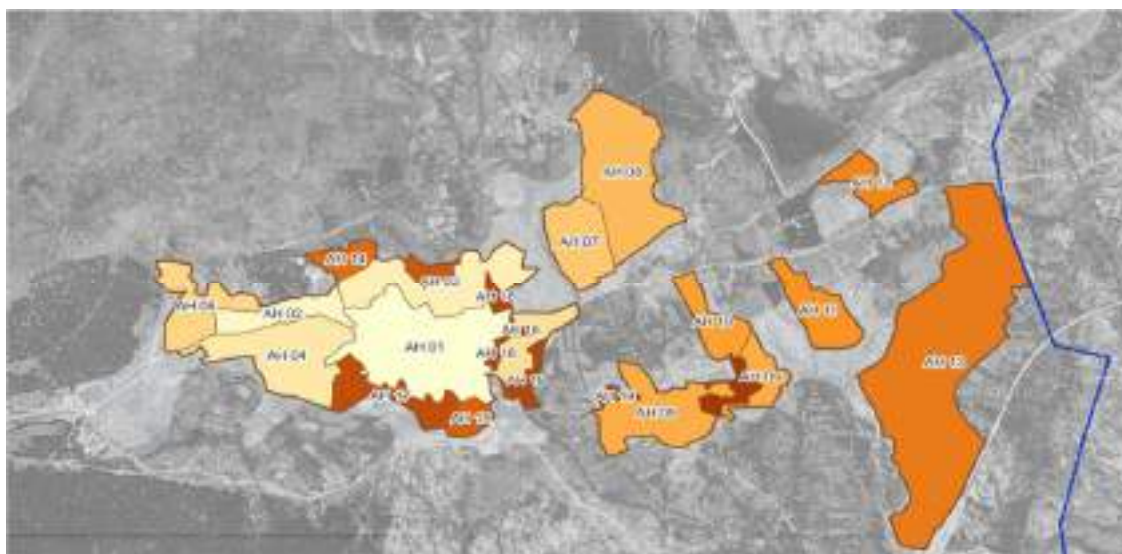


Figura 7: Áreas Homogéneas

5.3. NÚMERO DE VIVIENDAS

El nuevo Plan General contiene la siguiente propuesta de incremento del número de viviendas en suelo residencial:

<i>Nº Viviendas</i>	
Suelo Urbano	
Existentes	2.436
SUC-ED	324
SUNC-AA	289
Suelo Urbanizable	
SUS-R-1	79
TOTAL	3.129

Tabla 1: Número de viviendas

Por tanto, la ejecución del nuevo Plan General supondría 693 nuevas viviendas.

5.4. RED DE TRANSPORTE

La propuesta del nuevo Plan General, en lo relativo a la red viaria, contempla principalmente la mejora del tránsito del tráfico rodado a su paso por el núcleo de Bustarviejo, para lo que se prevé que la calle Mayor funcione como segunda calzada de sentido único.

Además, se contempla la posibilidad de una conexión entre las carreteras M-631 y M-610, que supondría una alternativa para el tráfico de paso hacia Miraflores de la Sierra, Navalafuente y Cerro Matallera-Valdemanco, que ya no transitaría por la calle Mayor.

Dentro del tejido urbano se prevé además la regularización de la sección tipo de varias calles del municipio.

6. METODOLOGÍA EMPLEADA

La metodología seguida en este trabajo se resume en los siguientes puntos:

1. En primer lugar, se realiza una evaluación de la información disponible y del marco normativo de aplicación, con el fin de definir los criterios de evaluación a emplear.

2. Se realiza un trabajo de campo que incluye tanto mediciones acústicas en puntos seleccionados del ámbito, como identificación y caracterización de los focos de ruido existentes.
3. Se elabora un modelo de cálculo tridimensional de los escenarios de interés, que incluya tanto los focos de ruido existentes y previstos, como las áreas receptoras a evaluar.
4. El modelo correspondiente al escenario actual se ajusta con las mediciones realizadas durante el trabajo de campo.
5. Se analizan los resultados obtenidos en los mapas de ruido, comparándolos con las exigencias normativas, para los distintos escenarios.
6. En el caso de detectarse zonas de afección acústica, se proponen las medidas correctoras necesarias a incluir y detallar en posteriores fases del nuevo Plan General.

6.1. DEFINICIONES

Presión Sonora ponderado A (en Pascales):

Es el valor cuadrático medio calculado, medido con el filtro de ponderación "A" definida en la publicación IEC 651.

Nivel de Presión Sonora (en dB):

$$L_p = 10 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)^2$$

donde "p" es el valor cuadrático medio de la presión sonora (en pascales) y "p₀" es la presión sonora de referencia (20 µPa).

Nivel de Presión Sonora ponderado A (en dBA):

$$L_{pA} = 10 \log \left(\frac{p_A}{p_0} \right)^2$$

Nivel de Potencia Sonora (en dB):

$$L_W = 10 \log \left(\frac{W}{W_0} \right)$$

donde "W" es la potencia acústica de una fuente (en vatios) y W₀ es la potencia de referencia (10⁻¹² vatios).

Nivel de Presión Sonora Equivalente ponderado A (en dBA):

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left(\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right)$$

Es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal de T segundos, definido en la norma ISO 1996-1:2003.

Donde:

- Si T=d (periodo día), $L_{Aeq,d}$ es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el periodo día;
- Si T=e (periodo tarde), $L_{Aeq,e}$ es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el periodo tarde;
- Si T=n (periodo noche), $L_{Aeq,n}$ es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el periodo noche.

6.2. MARCO LEGISLATIVO

La normativa vigente en materia de contaminación acústica de aplicación en este estudio es:

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, y su desarrollo reglamentario:
 - Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental
 - Real Decreto 1367/2007, de 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.
 - Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 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.
 - Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid.

El municipio de Bustarviejo no cuenta con una ordenanza vigente que regule la contaminación acústica.

6.2.1. NORMATIVA ESTATAL

Los tipos de áreas acústicas que define la Ley de Ruido, sin establecer valores límite u objetos de calidad acústica para cada una de ellas, son los siguientes, en función del uso mayoritario del suelo definido en la normativa urbanística vigente:

AREAS ACÚSTICAS	
Clase	Usos principales
a	Predominio residencial
b	Industrial
c	Recreativo y espectáculos
d	Terciario (salvo anterior)
e	Sanitario, docente, cultural
f	Sectores afectados por infraestructuras de transportes, Equipamientos públicos
g	Espacios Naturales que requieran protección

Tabla 2: Áreas Acústicas definidas en la Ley 37/2003.

El Real Decreto 1367/2007 establece los siguientes objetivos de calidad acústica, para áreas urbanizadas existentes en la fecha de aprobación de dicho real decreto (art. 14):

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 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

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
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 (Real Decreto 1038/2012).

Tabla 3: *Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes*

(Tabla A del Anexo II del RD1367/2007).

Para las nuevas áreas urbanizadas, se establece como objetivo de calidad acústica la no superación del valor que le sea de aplicación de la tabla anterior, disminuido en 5 dBA.

El Real Decreto 1367/2007 fija en su anexo I en el apartado A, punto 1.b) que los valores horarios de comienzo y fin de los periodos temporales de evaluación son: periodo día de 7.00 a 19.00; periodo tarde de 19.00 a 23.00 y periodo noche de 23.00 a 7.00, hora local.

Estos objetivos de calidad están referenciados a una altura de evaluación de 4 metros sobre el suelo.

Según establece el artículo 15, se considera que se respetan estos los objetivos de calidad acústica cuando, para cada uno de los índices de inmisión de ruido L_d, L_e o L_n, los valores evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplen, en el periodo de un año, que:

- a) Ningún valor supera los valores fijados en la correspondiente tabla A, del anexo II.
- b) El 97 % de todos los valores diarios no superan en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla A, del anexo II".

6.2.2. NORMATIVA AUTONÓMICA Y LOCAL

La Comunidad de Madrid mediante el Decreto 55/2012 establece que el régimen jurídico aplicable en la materia será el definido por la legislación estatal.

En cuanto a la normativa local, según lo comentado anteriormente, el municipio de Bustarviejo carece de ordenanza de ruidos vigente.

6.2.3. CONCLUSIONES: VALORES LÍMITE APLICABLES

Según lo comentado anteriormente, los valores límites que se tendrán en cuenta en el presente estudio son los fijados por el Real Decreto 1367/2007, reproducidos en la tabla 3 de esta memoria.

7. MEDICIONES ACÚSTICAS

Se realiza una campaña de mediciones acústicas en puntos señalados del término municipal, que incluye medidas en los tres periodos de evaluación definidos (día, tarde y noche). Esta campaña se llevó a cabo el 21 de febrero de 2024.

En el anexo I se incluye el informe de mediciones acústicas. A continuación, se resumen los principales resultados.



Figura 8: Localización de los puntos de medida

Se realizan medidas de una duración aproximada de unos 15 minutos en cada uno de los puntos, a 4,0 m del suelo. En la siguiente tabla se muestran los resultados de las medidas.

Punto	Coordenadas UTM (ETRS89-30N)		P. Día		P. Tarde		P. Noche	
	X	Y	Hora	L _{Aeq,T} (dBA)	Hora	L _{Aeq,T} (dBA)	Hora	L _{Aeq,T} (dBA)
P1	439.505	4.523.283	16:06	49,8	20:39	50,2	23:32	42,7
P2	439.077	4.523.119	15:59	51,9	20:42	49,5	23:27	44,8
P3	440.408	4.523.014	16:54	48,8	21:20	41,3	0:11	39,7
P4	440.479	4.523.159	16:53	45,9	21:22	42,1	0:06	42,3
P5	440.431	4.523.559	17:59	50,5	22:01	48,2	0:55	38,0
P6	442.021	4.523.873	17:54	59,8	22:04	55,9	0:48	27,1
P7	442.075	4.522.508	18:42	47,7	22:44	37,5	1:34	26,8
P8	442.899	4.520.999	18:47	43,9	22:45	37,5	1:32	35,0

Tabla 4: Resultado de las medidas in situ

8. MODELO DE CÁLCULO

Para la elaboración del modelo de cálculo acústico se emplea el software de predicción *CadnaA* de *DataKustik*, versión 2023.

Mediante esta herramienta se generan los mapas de ruido correspondientes a los escenarios actual y futuro, en los distintos horizontes analizados.

La norma de cálculo empleada es el **método europeo CNOSSOS-EU**, definido en la Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión por la que se establecen métodos comunes de evaluación de ruido, y adoptado como método de cálculo en España mediante la Orden PCI/1319/2018 por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005.

A continuación se describen brevemente los elementos y parámetros introducidos en el modelo.

8.1. TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

Para la realización del modelo se ha partido de la información cartográfica aportada por el cliente, que abarca el término municipal. Esta información se ha completado con:

- Base Topográfica Armonizada 1:10.000 (BTA) de la Comunidad de Madrid, elaborada por el Centro Regional de Información Cartográfica de la Dirección General de

Urbanismo de la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

- Datos catastrales y cartografía catastral de la Sede Electrónica del Catastro del Ministerio de Hacienda.

Esta cartografía se ha obtenido en formato vectorial georreferenciado empleando el Sistema Geodésico ETRS89, huso 30N.



Figura 9: Vista tridimensional del modelo de cálculo

La información topográfica incluida en los modelos de cálculo incluye curvas de nivel cada 5 m.

8.2. FUENTES DE RUIDO

La principal fuente de ruido identificada es el tráfico rodado, en especial el que circula por la red supramunicipal.

La actividad del enclave industrial al sur del casco urbano genera niveles sonoros perceptibles en su entorno más próximo, y ha sido caracterizado durante el trabajo de campo.

La línea ferroviaria se encuentra en la actualidad fuera de servicio, por lo que no se ha incluido como fuente de ruido en los modelos de cálculo.

8.2.1. TRÁFICO RODADO - ESCENARIO ACTUAL

La red viaria supramunicipal de Bustarviejo la forman las carreteras M-610 y M-631, que conectan el núcleo urbano con las autovías A-1 y M-607, y la carretera M-629, que atraviesa el término municipal de norte a sur, al oeste del casco.

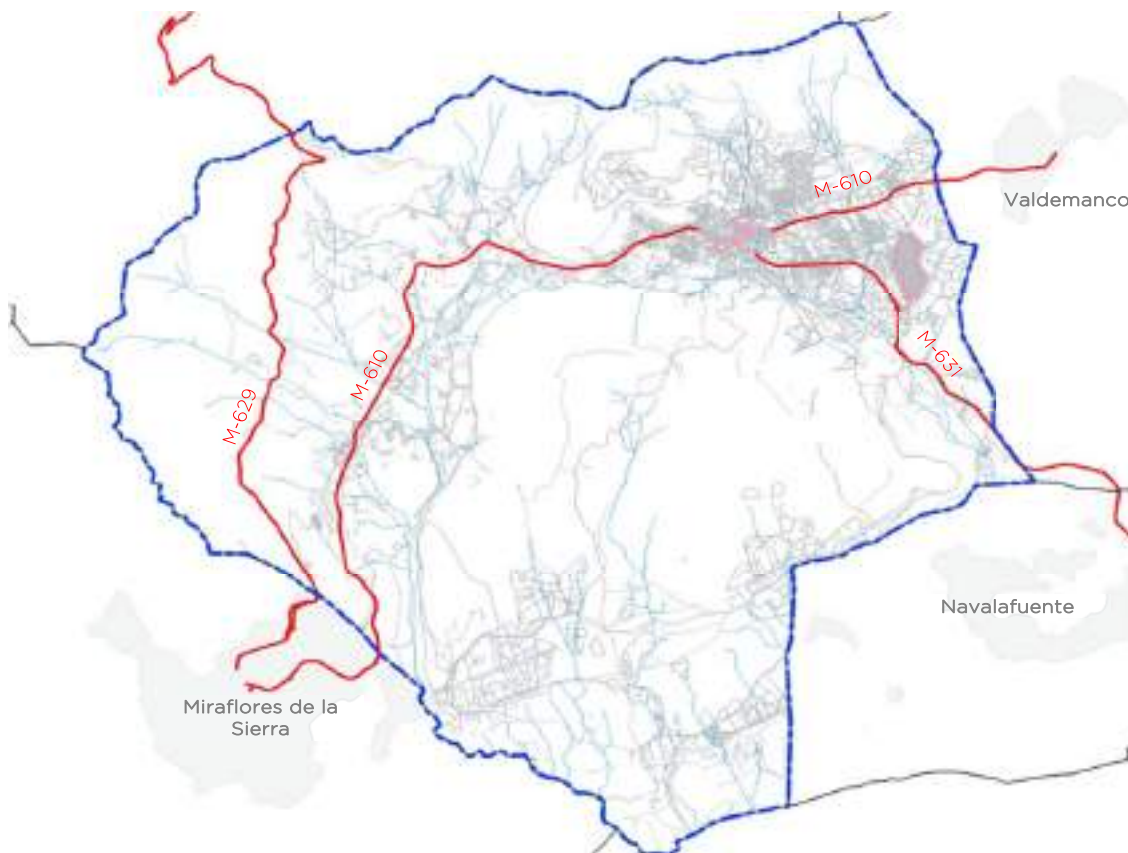


Figura 10: Red viaria supramunicipal

La información relativa a la intensidad circulatoria de la red supramunicipal se ha obtenido del documento *Tráfico 2022* editado por la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

Respecto a la red local, no se ha dispuesto de información oficial, por lo que durante el trabajo de campo se realizaron aforos manuales para caracterizar su circulación.



Figura 11: Red viaria local

La IMD de la red viaria considerada, correspondiente al escenario actual, es la siguiente:

Tramo viario	IMD 2024	Tramo viario	IMD 2024
M-610 Tramo este	1.646	C. Mayor Tramo este	823
M-610 Tramo oeste	1.249	C. Mayor Tramo oeste	426
M-629	422	Crta. Cabanillas	1.249
M-631	2.140	C. Prado Mayor	407
C. Real Tramo este	1.646	C. Prado Chozas	407
C. Real Tramo oeste	823	Cno. Solvaradero	407
C. Cañada	1.249	C. Concejo	407
C. Fuente Grande	426	Tr. Concejo	407
C. Madrid	1.249	V. Int. Fuente Milano	782

Tabla 5: Intensidad circulatoria en el escenario actual

El modelo de cálculo CNOSSOS define las siguientes categorías de vehículos:

<i>Categoría</i>	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>
1	Vehículos ligeros	Turismos y todoterrenos (hasta 8 plazas)
		Camionetas < 3,5 ton
		Remolques y caravanas <3.500 kg
2	Vehículos pesados medianos (semipesados)	Camionetas > 3,5 ton
		Autobuses con 2 ejes
		Autocaravanas
		Vehículos con 2 ejes y doble neumático trasero
3	Vehículos pesados	Autobuses con 3 ejes
		Camionetas y camiones <12 ton con remolque
		Camiones 3 o más ejes (> 12 ton)
4a	Ciclomotores 2, 3 y 4 ruedas	< 50 cc
4b	Motocicletas con y sin sidecar, triciclos y cuatriciclos	> 50 cc

Tabla 6: Categorías de vehículos definidas en el modelo de cálculo CNOSSOS

Para determinar la distribución del tráfico en las distintas categorías que define esta norma se han empleado los datos recogidos en el Mapa de Tráfico de la Comunidad de Madrid, para los tramos de las carreteras autonómicas, y durante los aforos manuales, para los tramos locales. Esta información se ha completado con los datos relativos al parque móvil en la Comunidad de Madrid, recogidos en el *Anuario Estadístico General 2022* elaborado por la Dirección General de Tráfico.

De esta forma, se ha aplicado la siguiente distribución de categorías de vehículos:

<i>Tramo viario</i>	<i>Ligeros (cat. 1)</i>	<i>Semipesados (cat. 2)</i>	<i>Pesados (cat. 3)</i>	<i>Ciclomotores (cat. 4a)</i>	<i>Motocicletas (cat. 4b)</i>
M-610 Tramo este	84,0%	7,6%	0,4%	1,5%	6,5%
M-610 Tramo oeste	78,2%	13,2%	0,7%	1,5%	6,5%
M-629	81,1%	10,4%	0,5%	1,5%	6,5%
M-631	84,1%	7,5%	0,4%	1,5%	6,5%
Viario local	96,0%	2,0%	0,0%	0,4%	1,6%

Tabla 7: Distribución de categorías de vehículos

La velocidad de paso de los vehículos incluida en el modelo de cálculo es la legal correspondiente a cada tramo de vía. Esta velocidad se reduce en las proximidades de las glorietas.

En cuanto a la distribución temporal del tráfico, se ha supuesto la siguiente evolución horaria, obtenida de una estación de aforo permanente cercana del Mapa de Tráfico 2022 del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.

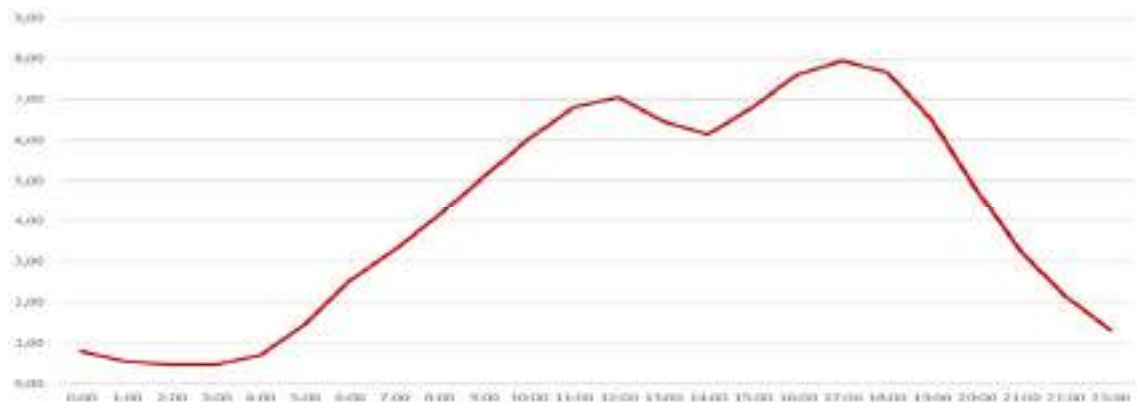


Figura 12: Evolución horaria del tráfico rodado

Día	Tarde	Noche
75,1%	16,6%	8,3%

Tabla 8: Distribución horaria del tráfico local

El tipo de asfalto asignado al viario local ha sido NL-01, correspondiente a un asfalto poroso, según el ajuste del modelo realizado.

8.2.2. TRÁFICO RODADO - ESCENARIO FUTURO

En esta fase de redacción del nuevo plan general no se dispone de un estudio de tráfico, que analice tanto el aumento previsto en la intensidad circulatoria futura, como el efecto de la ejecución de los nuevos tramos viarios previstos. Por tanto, en este estudio se ha realizado una estimación de dicha intensidad circulatoria, considerando tanto el incremento tendencial del tráfico como los nuevos viajes generados, pero no se ha tenido en cuenta el efecto de la nueva circunvalación, que deberá evaluarse en posteriores fases de redacción.



De esta forma, para el escenario futuro, fijado a 10 años, se ha supuesto un incremento tendencial del tráfico del 2%, obtenido del estudio de las estaciones de aforo de la zona.

Además, se han estimado los nuevos viajes que se generarán tras la ocupación de las nuevas viviendas previstas en el ámbito, y la ejecución del nuevo sector industrial.

Para ello se han consultado los datos obtenidos para Bustarviejo en la Encuesta Domiciliaria de Movilidad de la Comunidad de Madrid del año 2018 (EDM2018), elaborada por el Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

De esta forma, se han supuesto 5,34 viajes diarios por vivienda, de los que el 41% serán en vehículo privado, lo que suponen 2,2 nuevos viajes diarios por vivienda. Por tanto, las 693 nuevas viviendas que propone el plan generarán 1.517 nuevos viajes al día.

Estos nuevos viajes generados se añaden a todos los tramos de la red supramunicipal, mientras que en la red local se distribuyen proporcionalmente a la intensidad circulatoria actual de cada tramo.

Además, el nuevo ámbito industrial situado junto a la M-631 tendrá una edificabilidad de 62.414 m²c. Empleando los coeficientes de generación de tráfico propios de este uso, se estima que se generarán 2.002 nuevos viajes, de los que 359 serán vehículos pesados. Este nuevo tráfico se imputa únicamente a la M-631.

Con todo ello se obtienen las siguientes intensidades diarias para el escenario futuro:

<i>Tramo viario</i>	<i>IMD 2034</i>	<i>Tramo viario</i>	<i>IMD 2034</i>
M-610 Tramo este	3.484	C. Mayor Tramo este	1.121
M-610 Tramo oeste	3.010	C. Mayor Tramo oeste	508
M-629	504	Crta. Cabanillas	1.701
M-631	6.076	C. Prado Mayor	554
C. Real Tramo este	2.242	C. Prado Chozas	554
C. Real Tramo oeste	1.121	Cno. Solvaradero	554
C. Cañada	1.701	C. Concejo	554
C. Fuente Grande	580	Tr. Concejo	554
C. Madrid	1.701	V. Int. Fuente Milano	1.065

Tabla 9: IMD del escenario postoperacional

El resto de parámetros (distribución de vehículos, velocidad, etc.) se mantienen iguales a los correspondientes al escenario actual.

8.2.3. POLÍGONO INDUSTRIAL

Durante el trabajo de campo se hicieron mediciones en el entorno del pequeño polígono industrial situado al sur del casco urbano (figura 3).

En los modelos de cálculo se ha incluido una superficie de emisión para caracterizar el ruido generado por las actividades que se desarrollan en esta zona.

La potencia simulada es la siguiente:

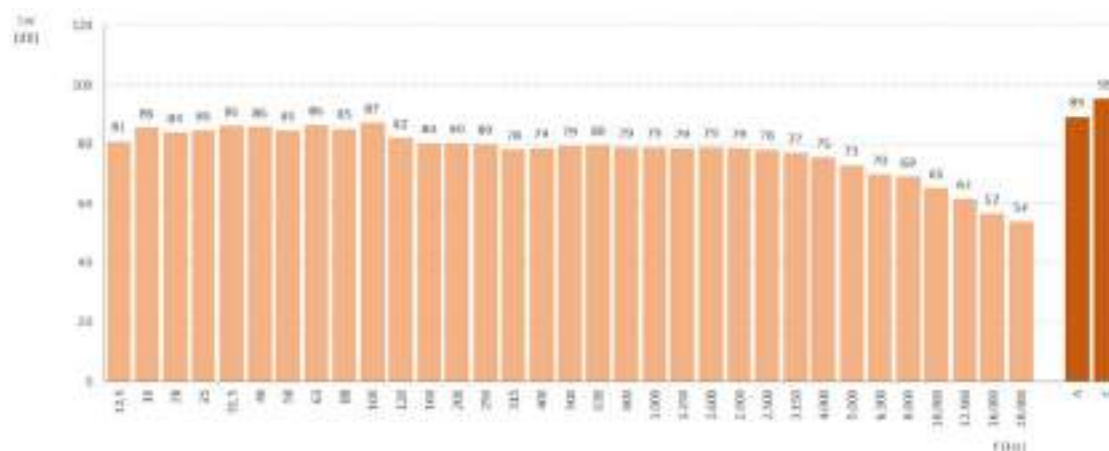


Figura 13: Espectro de emisión del área industrial

La actividad se limita al periodo diurno, dado que en la actualidad ninguna de las actividades tiene funcionamiento nocturno, según se comprobó durante el trabajo de campo.

Puesto que este enclave se encuentra ya colmatado, en el escenario futuro se mantiene la emisión actual.

8.3. RECEPTORES

La malla de cálculo empleada en los modelos tiene una resolución de 10 x 10 metros (separación de los receptores que intervienen en los cálculos).

La altura de evaluación, según establece la normativa de aplicación, es de 4,0 m sobre el nivel del suelo.

8.4. AJUSTE DEL MODELO DE CÁLCULO

Una vez incluida toda la información en el modelo de cálculo, se ajusta éste empleando los resultados de las mediciones realizadas en la campaña descrita en el anexo I.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos en las mediciones *in situ* y los resultados calculados en el modelo:

Punto	P. Día			P. Tarde			P. Noche		
	<i>L_{Aeq}</i> <i>Medido</i> (dBA)	<i>L_{Aeq}</i> <i>Calc.</i> (dBA)	<i>Dif.</i> (dBA)	<i>L_{Aeq}</i> <i>Medido</i> (dBA)	<i>L_{Aeq}</i> <i>Calc.</i> (dBA)	<i>Dif.</i> (dBA)	<i>L_{Aeq}</i> <i>Medido</i> (dBA)	<i>L_{Aeq}</i> <i>Calc.</i> (dBA)	<i>Dif.</i> (dBA)
P1	49,8	50,9	1,1	50,2	49,7	-0,5	42,7	42,4	-0,3
P2	51,9	52,3	0,4	49,5	51,0	1,5	44,8	43,8	-1,0
P3	48,8	48,2	-0,6	41,3	40,1	-1,2	39,7	37,9	-1,8
P4	45,9	46,7	0,8	42,1	43,8	1,7	42,3	38,2	-4,1
P5	50,5	51,3	0,8	48,2	47,6	-0,6	38,0	34,9	-3,1
P6	59,8	57,8	-2	55,9	56,6	0,7	27,1	27,8	-0,6
P7	47,7	47,2	-0,5	37,5	37,9	0,4	26,8	24,9	-1,9
P8	43,9	43,9	0	37,5	36,9	-0,6	35,0	35,5	0,5

Tabla 10: Comparativa de los niveles medidos en las medidas de corta duración y calculados en el modelo

Se comprueba que los niveles obtenidos en el modelo ajustado son coherentes con los registrados en campo, salvo en ciertos puntos.

Los niveles en el punto de medida P4 están influenciados por el ruido generado por la corriente de agua del arroyo próximo. Durante el periodo día apenas tiene influencia, puesto que el ruido del tráfico rodado es superior. Sin embargo, durante los periodos tarde y, sobre todo, noche, la diferencia entre los niveles del modelo y los registrados aumenta, dado que en estos periodos la principal fuente de ruido es el arroyo, cuya contribución no se incluye en el modelo de cálculo.

En la medida nocturna en el punto P5 se registraron algunas ráfagas de viento que elevaron los niveles de ruido registrados, lo que explica la diferencia con el nivel de ruido calculado.

Por último, señalar que los niveles registrados se comparan con un modelo adaptado para el ajuste, en el que la intensidad de tráfico incluida corresponde a la que se produjo durante dichos ensayos.

Sin embargo, la intensidad circulatoria de los modelos finales es la media anual, superior a la registrada durante la campaña, al tener en cuenta el aumento considerable del tráfico estival. Por este motivo, los niveles que se obtendrían en los receptores correspondientes a los puntos de medida en el modelo final del escenario actual serán mayores a los indicados en esta tabla.

9. SITUACIÓN ACÚSTICA ACTUAL

En el anexo II se reproducen los mapas sonoros correspondientes a la situación actual, para los índices de evaluación L_d , L_e y L_n definidos en la normativa de aplicación (planos P1, P2 y P3).

En ellos podemos comprobar como durante los periodos periodo día y tarde, los niveles sonoros en el interior de los ámbitos de actuación definidos en la propuesta de Plan General son muy inferiores a los 60 dBA, objetivo de calidad para nuevo desarrollo residencial. Únicamente se supera este valor sobre las calzadas de las vías existentes.

De igual forma, durante el periodo nocturno los niveles actuales son compatibles con el objetivo de calidad acústica para nuevo desarrollo residencial, fijado en 50 dBA, en el interior de los ámbitos de actuación, salvo sobre las calzadas de las infraestructuras existentes.

Por otro lado, se comprueba cómo el área industrial que colinda con el ámbito AA-4 genera niveles por debajo de los máximos correspondientes al uso residencial.

10. SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA

En el anexo II se reproducen los mapas sonoros correspondientes al este futuro, a una altura de 4m, para los índices de evaluación L_d , L_e , y L_n definidos en la normativa de aplicación (planos P4, P5 y P6).

Recordamos que en esta fase de Avance del nuevo Plan General no se ha definido aún la nueva red viaria, en especial la conexión entre las carreteras M-631 y M-610 en el ámbito AA-8, que permitirá desviar el tráfico de paso de manera que no acceda al casco urbano. Tampoco se dispone de un estudio de tráfico que evalúe el impacto de esta nueva conexión en el tráfico actual, ni cómo se distribuirá la nueva carga de tráfico futura.

En este estudio se han hecho varias hipótesis, descritas en el capítulo 8.2, que deberán revisarse en posteriores fases de tramitación del Plan General.

Considerando las intensidades circulatorias estimadas, comprobamos cómo, a pesar del incremento del tráfico estimado, **los niveles sonoros previstos en el año horizonte (2034) serían compatibles con los objetivos de calidad acústica en el interior de los ámbitos de actuación definidos en la propuesta de Plan General.**

Así, sobre los ámbitos de actuación los niveles previstos durante los periodos día y tarde serían inferiores a los 60 dBA. Únicamente se superarían estos valores sobre las calzadas de las vías existentes.

Durante el periodo noche, los niveles serían superiores a los 50 dBA en algunas franjas alrededor de las vías existentes, en los siguientes ámbitos de actuación:

- A-ED-4, unos 5 m del límite del ámbito hacia la M-631.
- AA-2, unos 20 m a ambos lados del eje de la M-631.
- AA-8, unos 18 m a ambos lados del eje de la M-631.
- SUS-R1, unos 10 m al eje de la calle Real y 15 m al eje de la M-610.

Estas posibles afecciones, que deberán reevaluarse en posteriores fases de tramitación del planeamiento, cuando se disponga de un estudio de tráfico, no comprometen la viabilidad de la propuesta, puesto que pueden salvarse con una adecuada ordenación detallada de estos ámbitos.

Puesto que el área industrial colindante con el ámbito AA-4 se encuentra ya colmatado, no se han previsto incrementos en sus emisiones acústicas, por lo que los niveles transmitidos al interior de este ámbito cumplen con los niveles máximos fijados por la normativa de aplicación para uso residencial.

Firmado por:	AYUNTAMIENTO DE BUSTARVIEJO	Fecha: 04-07-2024 09:30:21	
Código Seguro de Verificación (CSV): E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Comprobación CSV: https://padron.atm-maggioli.es/publico/documento/E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Fecha de sellado electrónico: 04-07-2024 09:30:21 - 35/77 - Fecha de emisión de esta copia: 04-07-2024 10:37:39			

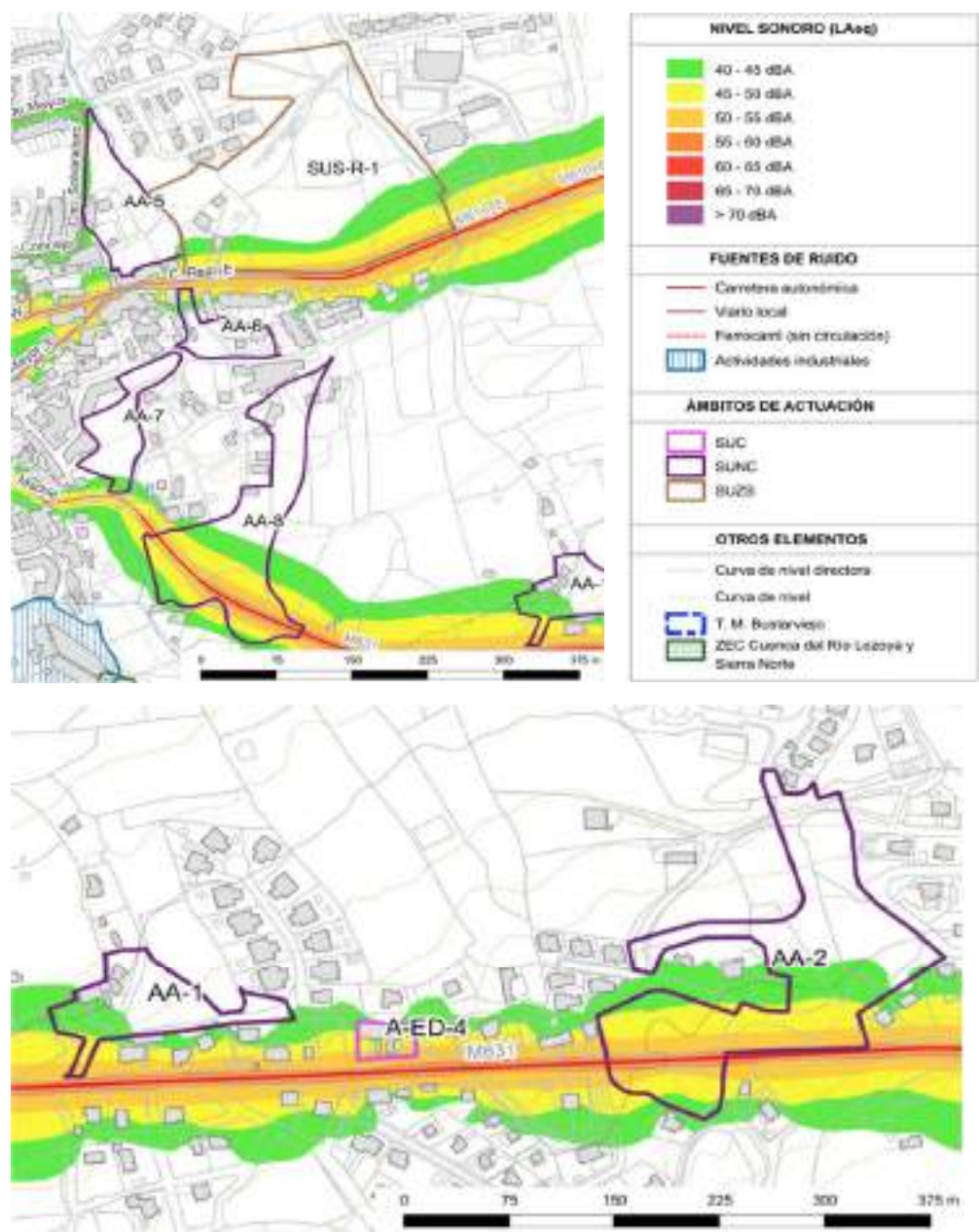


Figura 14: Detalle del plano de niveles de ruido nocturno en el escenario postoperacional en los ámbitos afectados

11. PROPUESTA DE DELIMITACIÓN DE ÁREAS ACÚSTICAS

Tal y como establece el artículo 13 del Real Decreto 1367/2007, se incluye una propuesta de delimitación de áreas acústicas del suelo urbano y urbanizable definido en la propuesta de nuevo Plan General de Bustarviejo.

Para la realización de esta zonificación se han empleado las áreas homogéneas definidas, considerando su uso global, así como los nuevos ámbitos definidos.

De esta forma, se clasifican como área de tipo a, propia del uso característico residencial, todas las áreas homogéneas, salvo el AH-15, de uso industrial, y los ámbitos de actuación definidos, salvo el sector SUS-I-1, también industrial.

El uso industrial se clasifica como área de tipo b.

Esta propuesta queda reflejada en el plano P7, reproducido en el anexo II.

Existe una colindancia entre usos potencialmente incompatibles acústicamente entre el área homogénea AH-15 y el entorno residencial, tanto consolidado como de nuevo desarrollo (ámbito AA-4). Esta incompatibilidad teórica no se traduce en afecciones acústicas reales, según las mediciones realizadas durante el trabajo de campo.

El ayuntamiento de Bustarviejo deberá velar para que no se produzcan modificaciones en las emisiones acústicas de las actividades implantadas en este enclave industrial.

Las Rozas de Madrid, mayo de 2024

GRUPO DE TRABAJO

Rocío Perera Martín

Alejandro Morgado Sánchez

Javier Tacero Díaz

Departamento de Ingeniería

ANEXOS

Firmado por:	AYUNTAMIENTO DE BUSTARVIEJO	Fecha: 04-07-2024 09:30:21	
Código Seguro de Verificación (CSV): E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Comprobación CSV: https://padron.atm-maggioli.es/publico/documento/E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Fecha de sellado electrónico: 04-07-2024 09:30:21 - 38/77 - Fecha de emisión de esta copia: 04-07-2024 10:37:39			

ANEXO I: Informe de mediciones acústicas

Firmado por:	AYUNTAMIENTO DE BUSTARVIEJO	Fecha: 04-07-2024 09:30:21	
Código Seguro de Verificación (CSV): E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Comprobación CSV: https://padron.atm-maggioli.es/publico/documento/E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Fecha de sellado electrónico: 04-07-2024 09:30:21	- 39/77 -	Fecha de emisión de esta copia: 04-07-2024 10:37:39	

OBJETO

El objeto de este trabajo es identificar y caracterizar los principales focos de ruido con afección sobre los nuevos ámbitos de desarrollo definidos en la propuesta de Plan General de Bustarviejo. Este trabajo sirve de base para la realización de los modelos de cálculo y su ajuste.

IDENTIFICACIÓN DE LOS FOCOS DE RUIDO

La principal fuente de ruido identificada es el **tráfico rodado**, en especial el que circula por la red supramunicipal.

La red de infraestructuras viarias de Bustarviejo cuenta con una doble conexión con el área metropolitana; por un lado, la A-1, a la que se accede a través de las carreteras M-610 y M-631 al este del casco, y por otro la conexión con la autovía de Colmenar (M-607) a través de Miraflores de la Sierra y Soto del Real, por el oeste.

Completan la red viaria supramunicipal la carretera M-629, que conecta la M-611 en Miraflores de la Sierra con la M-604 por el Puerto de Canencia.

Los accesos al núcleo y las urbanizaciones se realizan a través de las carreteras M-610 y M-631, que funcionan también como conectores con los municipios vecinos.

La red viaria local estructurante la forman los tramos urbanos de estas carreteras, y sus conexiones. Puesto que no se dispone de información oficial relativa a la carga circulatoria de estas vías, se realizan aforos manuales durante la realización de las mediciones acústicas, distinguiendo las distintas categorías de vehículos definidas en el método de cálculo empleado.

Al sur del casco urbano se encuentra un **enclave industrial** ya colmatado, ocupado principalmente por pequeñas naves con un funcionamiento diurno, que genera niveles sonoros perceptibles en su entorno más próximo.

Por último, la **línea de ferrocarril** Madrid-Burgos atraviesa transversalmente el municipio, y cuenta con un apeadero en la urbanización Fuente Milano, al sureste del casco urbano. Sin embargo, esta línea ferroviaria se encuentra actualmente en fuera de servicio.

Firmado por:	AYUNTAMIENTO DE BUSTARVIEJO	Fecha: 04-07-2024 09:30:21	
Código Seguro de Verificación (CSV): E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Comprobación CSV: https://padron.atm-maggioli.es/publico/documento/E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Fecha de sellado electrónico: 04-07-2024 09:30:21 - 40/77 - Fecha de emisión de esta copia: 04-07-2024 10:37:39			

CAMPAÑA DE MEDICIONES ACÚSTICAS

La campaña de mediciones acústicas se llevó entre las 15:00 del 21 de febrero de 2024, y las 00:30 del 22 de febrero.

Se realizan mediciones de corta duración (unos 15 minutos) en puntos seleccionados del término municipal, en las proximidades de los focos de ruido descritos. Las medidas se realizaron en los tres periodos de evaluación (día, tarde y noche). Se registran los índices L_{Aeq} , L_{Amax} , L_{Amin} y percentiles con un periodo de integración de 1 s.

Estas mediciones se realizan a una altura de micrófono de 4,0 m sobre el terreno.

Posteriormente en el laboratorio se procesan las medidas realizadas, eliminando los sucesos registrados ajenos a los focos de ruido de interés, hasta obtener los índices descritos anteriormente.

En la siguiente imagen se muestran los puntos de medida empleados.



Figura 15: Localización de los puntos de medida

INSTRUMENTACIÓN

Para la ejecución de los trabajos de campo se ha utilizado el siguiente instrumental:

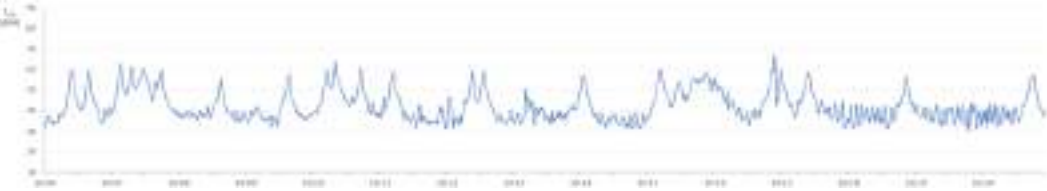
- Sonómetros analizadores tipo I, Marca Brüel & Kjaer, Modelo 2250 (G4), con n/s 3010477 y 3025434, dotados con los programas BZ7225 de Registro Mejorado y BZ7226 de Grabación de señal.
- Calibrador sonoro Marca Brüel & Kjaer, Modelo 4231. N/S: 3008329.
- Termómetro-Higrómetro-Anemómetro KESTREL 5000. N/S: 2144117.

Al final del informe se incluyen los certificados de verificación de los sonómetros y calibrador.

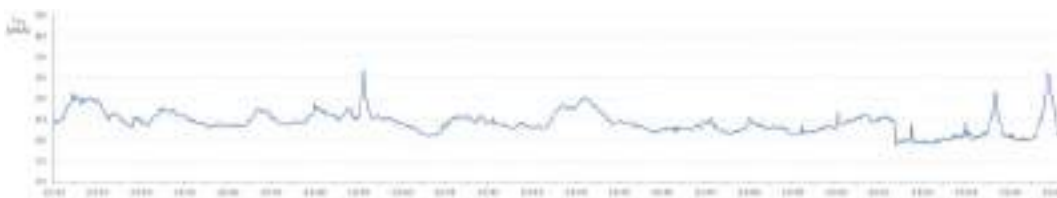
RESULTADO DE LAS MEDIDAS

En las siguientes páginas se muestran los resultados obtenidos en cada uno de los puntos de medida.

Firmado por:	AYUNTAMIENTO DE BUSTARVIEJO	Fecha: 04-07-2024 09:30:21	
Código Seguro de Verificación (CSV): E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Comprobación CSV: https://padron.atm-maggioli.es/publico/documento/E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Fecha de sellado electrónico: 04-07-2024 09:30:21 - 42/77 - Fecha de emisión de esta copia: 04-07-2024 10:37:39			

PUNTO: P1		Ctra. Miraflores,33			
 		Coordenadas UTM (ETRS89/H30N)			
		X:	439.505		
		Y:	4.523.283		
		Z:	1.260		
PERIODO DÍA					
Fecha:	21/02/2024	Hora:	16:06	Duración (mm:ss):	15:01
Condiciones ambientales					
Temperatura:	15°C	H. Relativa:	41%	Vel. Viento:	0,2 m/s
Aforo (15 min)					
Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos	
Ctra. Miraflores	22	0	0	1	
Niveles sonoros					
L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
49,8	69,7	29,8	60,6	40,6	31,0
					
PERIODO TARDE					
Fecha:	21/02/2024	Hora:	20:39	Duración (mm:ss):	26:20
Condiciones ambientales					
Temperatura:	12°C	H. Relativa:	35%	Vel. Viento:	0,2 m/s
Aforo (15 min)					
Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos	
Ctra. Miraflores	15	1	0	0	
Niveles sonoros					
L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
50,2	77,7	27,4	64,8	31,7	28,1
					

PERIODO NOCHE									
Fecha:		21/02/2024	Hora:		23:32	Duración (mm:ss):		19:21	
Condiciones ambientales									
Temperatura:		11°C	H. Relativa:		36%	Vel. Viento:		1,1 m/s	
Aforo (15 min)									
Vía		Ligeros		Pesados		Semipesados		Motos	
Ctra. Miraflores		1		0		0		0	
Niveles sonoros									
L _{Aeq} (dBA)		L _{AFmáx} (dBA)		L _{AFmín} (dBA)		L _{AF1} (dBA)		L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
42,7		64,6		31,3		58,5		39,1	32,6



OBSERVACIONES

Ruido procedente fundamentalmente de la carretera de Miraflores (M-610).

Durante el periodo nocturno se registra algo más de viento, con alguna racha moderada.

PUNTO: P2

Ctra. Miraflores, P. K. 11,8



**Coordenadas UTM
(ETRS89/H30N)**

X:	439.077
Y:	4.523.119
Z:	1.280

PERIODO DÍA

Fecha:	21/02/2024	Hora:	15:59	Duración (mm:ss):	15:19
--------	------------	-------	-------	-------------------	-------

Condiciones ambientales

Temperatura:	16°C	H. Relativa:	40%	Vel. Viento:	0,1 m/s
--------------	------	--------------	-----	--------------	---------

Aforo (15 min)

Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos
Ctra. Miraflores	17	0	0	1

Niveles sonoros

L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
51,9	68,2	23,6	62,9	40,5	25,9



PERIODO TARDE

Fecha:	21/02/2024	Hora:	20:42	Duración (mm:ss):	16:40
--------	------------	-------	-------	-------------------	-------

Condiciones ambientales

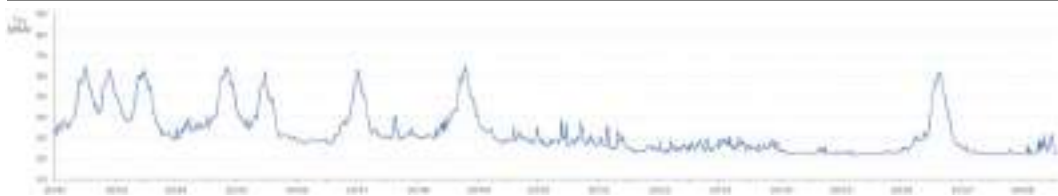
Temperatura:	13°C	H. Relativa:	35%	Vel. Viento:	0,3 m/s
--------------	------	--------------	-----	--------------	---------

Aforo (15 min)

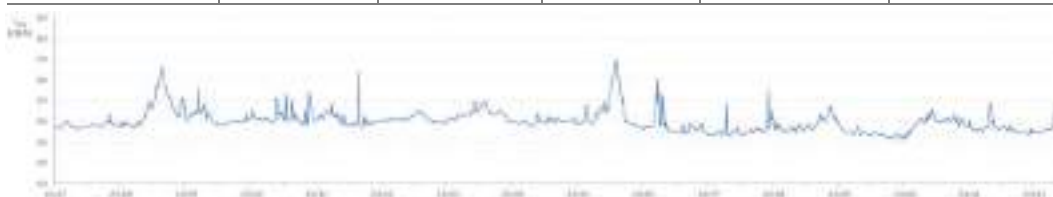
Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos
Ctra. Miraflores	7	2	0	0

Niveles sonoros

L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
49,5	65,7	21,2	62,9	29,1	21,9



PERIODO NOCHE					
Fecha:	21/02/2024	Hora:	23:27	Duración (mm:ss): 15:08	
Condiciones ambientales					
Temperatura:	11°C	H. Relativa:	37%	Vel. Viento: 0,9 m/s	
Aforo (15 min)					
Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos	
Ctra. Miraflores	1	1	0	0	
Niveles sonoros					
L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
44.8	71.4	31.2	60.6	39.5	32.4



OBSERVACIONES

Ruido procedente fundamentalmente de la carretera de Miraflores (M-610).

Durante el periodo día se percibe ruido procedente de algún equipo de reproducción musical de las viviendas cercanas.

Durante la noche se produce alguna racha de viento moderado.

PUNTO: P3 **C. San Andrés, 32**

 	Coordenadas UTM (ETRS89/H30N)	
	X:	440.408
	Y:	4.523.014
	Z:	1.192

PERIODO DÍA

Fecha:	21/02/2024	Hora:	16:54	Duración (mm:ss):	20:16
---------------	------------	--------------	-------	--------------------------	-------

Condiciones ambientales

Temperatura:	15°C	H. Relativa:	46%	Vel. Viento:	0,1 m/s
---------------------	------	---------------------	-----	---------------------	---------

Aforo (15 min)

Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos
V. Local	0	0	0	0

Niveles sonoros

L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
48,8	74,9	40,7	59,5	44,5	41,3



PERIODO TARDE

Fecha:	21/02/2024	Hora:	21:20	Duración (mm:ss):	21:43
---------------	------------	--------------	-------	--------------------------	-------

Condiciones ambientales

Temperatura:	12°C	H. Relativa:	40%	Vel. Viento:	0,3 m/s
---------------------	------	---------------------	-----	---------------------	---------

Aforo (15 min)

Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos
V. Local	7	0	0	0

Niveles sonoros

L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
41,3	57,6	37,6	49,8	39,5	38,2



PERIODO NOCHE									
Fecha:		22/02/2024	Hora:		0:11	Duración (mm:ss):		18:46	
Condiciones ambientales									
Temperatura:		11°C	H. Relativa:		36%	Vel. Viento:		0,9 m/s	
Aforo (15 min)									
Vía		Ligeros		Pesados		Semipesados		Motos	
V. Local		0		0		0		0	
Niveles sonoros									
L _{Aeq} (dBA)		L _{AFmáx} (dBA)		L _{AFmín} (dBA)		L _{AF1} (dBA)		L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
39,7		52,2		36,8		50,5		40,2	37,2

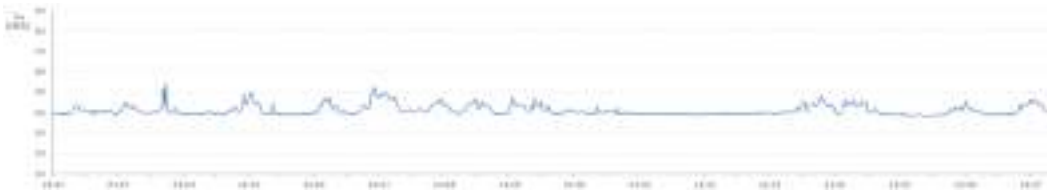


OBSERVACIONES

Durante el periodo día el ruido registrado procede fundamentalmente de la actividad desarrollada en las naves industriales próximas.

Durante la tarde y la noche esta actividad ha cesado, y el ruido procede del viario local del entorno.

Durante el periodo nocturno se registra algo más de viento, con alguna racha moderada.

PUNTO: P4		C. Hiruelo	
			
		Coordenadas UTM (ETRS89/H30N)	
		X:	440.479
		Y:	4.523.159
		Z:	1.191
PERIODO DÍA			
Fecha:	21/02/2024	Hora:	16:53
		Duración (mm:ss):	15:37
Condiciones ambientales			
Temperatura:	16°C	H. Relativa:	47%
		Vel. Viento:	0,0 m/s
Aforo (15 min)			
Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados
C. Madrid	26	2	0
Motos			
1			
Niveles sonoros			
L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)
45,9	64,4	38,4	56,2
L _{AF50} (dBA)			
43,1			
L _{AF99} (dBA)			
39,3			
			
PERIODO TARDE			
Fecha:	21/02/2024	Hora:	21:22
		Duración (mm:ss):	15:19
Condiciones ambientales			
Temperatura:	13°C	H. Relativa:	45%
		Vel. Viento:	0,1 m/s
Aforo (15 min)			
Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados
C. Madrid	19	0	0
Motos			
0			
Niveles sonoros			
L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)
42,1	53,6	37,5	48,8
L _{AF50} (dBA)			
40,3			
L _{AF99} (dBA)			
38,4			
			

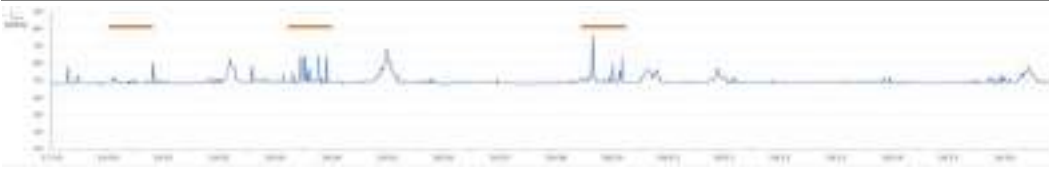


PERIODO NOCHE											
Fecha:		22/02/2024	Hora:		0:06	Duración (mm:ss):		15:16			
Condiciones ambientales											
Temperatura:			12°C	H. Relativa:		32%	Vel. Viento:		1,9 m/s		
Aforo (15 min)											
Vía		Ligeros		Pesados		Semipesados		Motos			
C. Madrid		7		0		0		0			
Niveles sonoros											
L _{Aeq} (dBA)		L _{AFmáx} (dBA)		L _{AFmín} (dBA)		L _{AF1} (dBA)		L _{AF50} (dBA)		L _{AF99} (dBA)	
42,3		58,7		37,3		49,5		40,6		38,1	



OBSERVACIONES

Punto situado en las proximidades de un arroyo. El ruido generado por su caudal predomina sobre el resto de focos en las mediciones de los periodos tarde y noche.

PUNTO: P5		C. Solvaradero esq. Tr. Solvaradero			
		Coordenadas UTM (ETRS89/H30N)			
		X:	440.431		
		Y:	4.523.559		
		Z:	1.224		
PERIODO DÍA					
Fecha:	21/02/2024	Hora:	17:59	Duración (mm:ss):	17:44
Condiciones ambientales					
Temperatura:	14°C	H. Relativa:	43%	Vel. Viento:	0,4 m/s
Aforo (15 min)					
Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos	
C. Solvaradero	8	0	0	0	
Tr. Solvaradero	6	0	0	0	
Niveles sonoros					
L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
50,5	72,7	46,7	60,7	48,2	47,2
					
PERIODO TARDE					
Fecha:	21/02/2024	Hora:	22:01	Duración (mm:ss):	23:52
Condiciones ambientales					
Temperatura:	12°C	H. Relativa:	35%	Vel. Viento:	0,2 m/s
Aforo (15 min)					
Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos	
C. Solvaradero	1	0	0	0	
Tr. Solvaradero	2	0	0	0	
Niveles sonoros					
L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
48,2	59,7	46,6	54,9	47,8	47,1
					



PERIODO NOCHE									
Fecha:		22/02/2024	Hora:		0:55	Duración (mm:ss):		17:22	
Condiciones ambientales									
Temperatura:		11°C	H. Relativa:		36%	Vel. Viento:		2,1 m/s	
Aforo (15 min)									
Vía		Ligeros		Pesados		Semipesados		Motos	
C. Solvaradero		0		0		0		0	
Tr. Solvaradero		0		0		0		0	
Niveles sonoros									
L _{Aeq} (dBA)		L _{AF} máx (dBA)		L _{AF} mín (dBA)		L _{AF1} (dBA)		L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
38,0		42,6		36,8		39,4		38,0	37,3



OBSERVACIONES

Ruido predominante del viario local, y ruido de fondo procedente de un cauce cercano.

Durante los periodos día y tarde se registraron ladridos de perro, que han sido excluidos de los resultados.

Durante la noche se produjeron rachas de viento moderado que contribuyen a aumentar el nivel de ruido medido.



PUNTO: P6
C. Requebradero, 5

 	Coordenadas UTM (ETRS89/H30N)	
	X:	442.021
	Y:	4.523.873
	Z:	1.212

PERIODO DÍA
Fecha: 21/02/2024 **Hora:** 17:54 **Duración (mm:ss):** 16:12

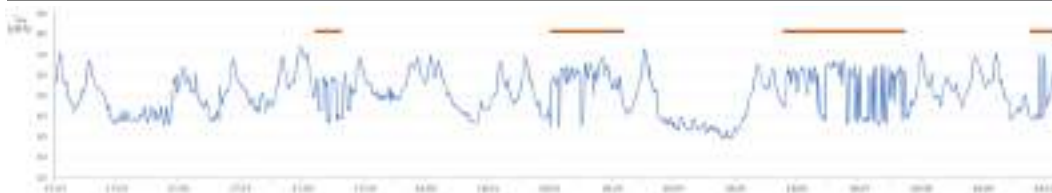
Condiciones ambientales
Temperatura: 14°C **H. Relativa:** 41% **Vel. Viento:** 0,0 m/s

Aforo (15 min)

Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos
M-610	24	0	0	1

Niveles sonoros

L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
59,8	76,5	27,6	71,2	49,5	30,5


PERIODO TARDE
Fecha: 21/02/2024 **Hora:** 22:04 **Duración (mm:ss):** 15:17

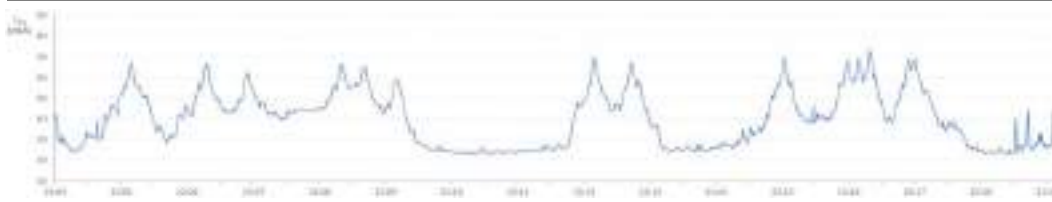
Condiciones ambientales
Temperatura: 12°C **H. Relativa:** 45% **Vel. Viento:** 0,0 m/s

Aforo (15 min)

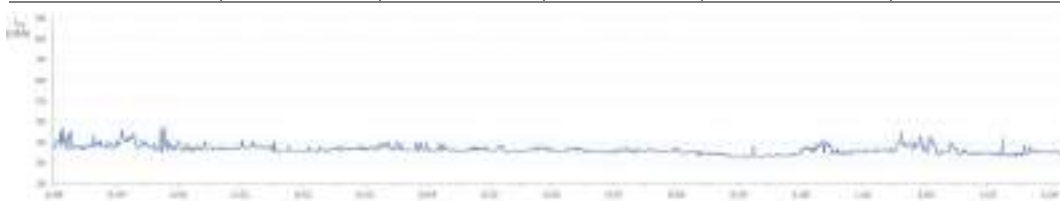
Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos
M-610	14	0	0	0

Niveles sonoros

L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
55,9	73,8	22,6	68,5	39,8	23,3



PERIODO NOCHE											
Fecha:		22/02/2024	Hora:		0:48	Duración (mm:ss):		16:16			
Condiciones ambientales											
Temperatura:			11°C	H. Relativa:		50%	Vel. Viento:		0,1 m/s		
Aforo (15 min)											
Vía		Ligeros		Pesados		Semipesados		Motos			
M-610		0		0		0		0			
Niveles sonoros											
L _{Aeq} (dBA)		L _{AFmáx} (dBA)		L _{AFmín} (dBA)		L _{AF1} (dBA)		L _{AF50} (dBA)		L _{AF99} (dBA)	
27,1		42,1		22,0		34,0		26,1		22,8	



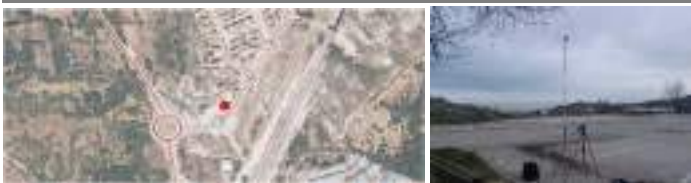
OBSERVACIONES

Ruido predominante procedente de la carretera M-610.

Durante el periodo día se registraron ladridos de perro, que han sido excluidos de los resultados.

PUNTO: P7

C. Laguna, 5

	Coordenadas UTM (ETRS89/H30N)	
	X:	442.075
	Y:	4.522.508
	Z:	1.105

PERIODO DÍA

Fecha: 21/02/2024 Hora: 18:42 Duración (mm:ss): 17:47

Condiciones ambientales

Temperatura: 13°C H. Relativa: 47% Vel. Viento: 0,1 m/s

Aforo (15 min)

Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos
C. Laguna	18	0	0	0

Niveles sonoros

L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
47,7	64,3	25,6	58,9	34,9	26,7



PERIODO TARDE

Fecha: 21/02/2024 Hora: 22:44 Duración (mm:ss): 18:18

Condiciones ambientales

Temperatura: 10°C H. Relativa: 49% Vel. Viento: 0,2 m/s

Aforo (15 min)

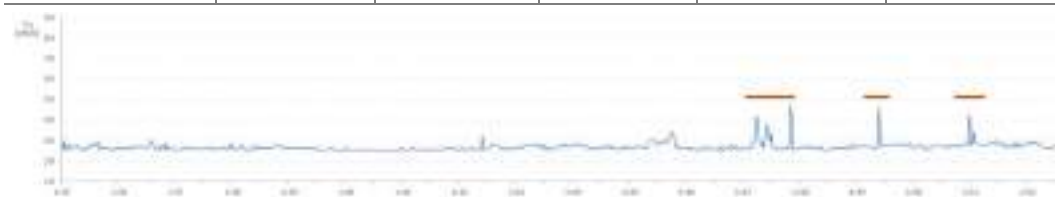
Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos
C. Laguna	2	0	0	0

Niveles sonoros

L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
37,5	60,0	23,6	51,3	29,4	24,3



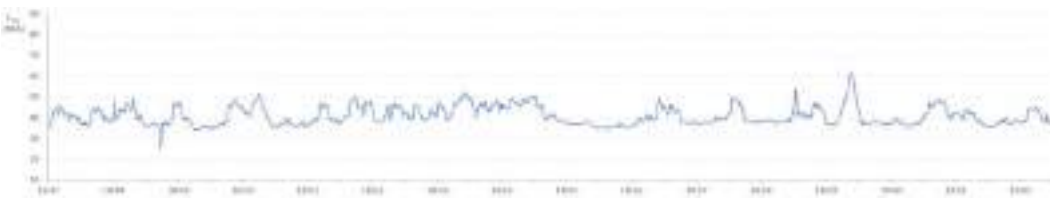
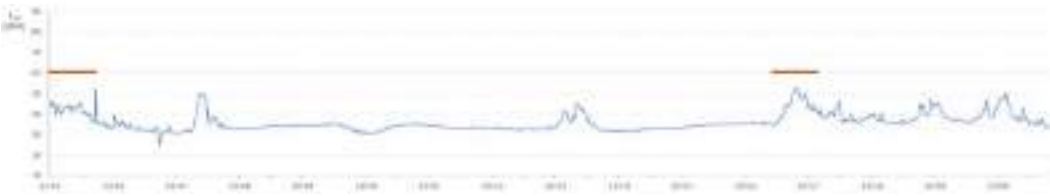
PERIODO NOCHE									
Fecha:		22/02/2024	Hora:		1:34	Duración (mm:ss):		17:40	
Condiciones ambientales									
Temperatura:		9°C	H. Relativa:		49%	Vel. Viento:		0,3 m/s	
Aforo (15 min)									
Vía		Ligeros		Pesados		Semipesados		Motos	
C. Laguna		0		0		0		0	
Niveles sonoros									
L _{Aeq} (dBA)		L _{AFmáx} (dBA)		L _{AFmín} (dBA)		L _{AF1} (dBA)		L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
26,8		37,3		24,0		33,1		26,4	24,6



OBSERVACIONES

Ruido procedente fundamentalmente del viario de acceso a la urbanización Fuente Milano (calle Laguna), y de fondo la carretera M-631.

Durante el periodo nocturno se registran varios sucesos ajenos a las fuentes de interés, que han sido eliminados de los resultados.

PUNTO: P8		Ctra. M-631, P. K. 5,2			
		Coordenadas UTM (ETRS89/H30N)			
		X:	442.899		
		Y:	4.520.999		
		Z:	1.021		
PERIODO DÍA					
Fecha:	21/02/2024	Hora:	18:47	Duración (mm:ss):	15:35
Condiciones ambientales					
Temperatura:	13°C	H. Relativa:	48%	Vel. Viento:	0,6 m/s
Aforo (15 min)					
Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos	
M-631	41	0	0	0	
Niveles sonoros					
L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
43,9	62,2	33,6	52,3	39,4	34,7
					
PERIODO TARDE					
Fecha:	21/02/2024	Hora:	22:45	Duración (mm:ss):	26:20
Condiciones ambientales					
Temperatura:	10°C	H. Relativa:	47%	Vel. Viento:	0,4 m/s
Aforo (15 min)					
Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos	
M-631	4	0	0	0	
Niveles sonoros					
L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
37,5	52,9	29,9	48,2	34,4	30,7
					



PERIODO NOCHE					
Fecha:	22/02/2024	Hora:	1:32	Duración (mm:ss): 16:17	
Condiciones ambientales					
Temperatura:	8°C	H. Relativa:	36%	Vel. Viento: 0,1 m/s	
Aforo (15 min)					
Vía	Ligeros	Pesados	Semipesados	Motos	
M-631	1	0	0	0	
Niveles sonoros					
L _{Aeq} (dBA)	L _{AFmáx} (dBA)	L _{AFmín} (dBA)	L _{AF1} (dBA)	L _{AF50} (dBA)	L _{AF99} (dBA)
35.0	50.4	32.3	44.8	33.8	32.8



OBSERVACIONES

Ruido procedente fundamentalmente de la carretera M-631. De fondo, en especial durante la noche, se llegan a percibir ruidos procedentes de la depuradora cercana. Durante los periodos tarde y noche se registran sucesos ajenos a los focos de interés, que se excluyen de los resultados.

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos

FASE DE INSTRUMENTOS EN SERVICIO



LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.

Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67

www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN: PERIÓDICA

INSTRUMENTO: SONÓMETRO

MARCA: Brüel & Kjaer
MICRÓFONO: Brüel & Kjaer PREAMPLIFICADOR: Brüel & Kjaer

MODELO: 2250 (G4)
MICRÓFONO: 4189 PREAMPLIFICADOR: ZC 0032

NÚMERO DE SERIE: 3025434, CANAL: N/A
MICRÓFONO: 3180665 PREAMPLIFICADOR: 28095

EXPEDIDO A: Ingeniería y Servicios en Acústica Iberacústica, S.L.
C/ Playa de las Américas nº 2, Bajo 8
28290 Las Rozas de Madrid MADRID

FECHA VERIFICACIÓN: 13/03/2023

CÓDIGO CERTIFICADO: 23LAC25652F01

REGISTRO DE AJUSTE: 50.37 mV/Pa (12/11/2018)

PRECINTOS: BK15-003 (posterior) BK15-004 (lateral)

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47 24/02/2020).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT/155/2020. La verificación ha sido realizada por LACAINAC.

La presente verificación solo es válida si se mantienen las condiciones que dieron lugar a los ensayos de verificación; por ello, no se debe realizar ningún tipo de ajuste de servicio, que provocaría la anulación del presente certificado.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002.

LACAINAC es un Organismo de Verificación Metrológica acreditado por ENAC con certificado nº 423/EI623.



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos

FASE DE INSTRUMENTOS EN SERVICIO



LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.

Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67

www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN: DESPUÉS DE REPARACIÓN

INSTRUMENTO: SONÓMETRO

MARCA: Brüel & Kjaer
MICRÓFONO: Brüel & Kjaer PREAMPLIFICADOR: Brüel & Kjaer

MODELO: 2250 (G4)
MICRÓFONO: 4189 PREAMPLIFICADOR: ZC 0032

NÚMERO DE SERIE: 3010477, CANAL: N/A
MICRÓFONO: 3350051 PREAMPLIFICADOR: 24927

EXPEDIDO A: Ingeniería y Servicios en Acústica Iberacústica, S.L.
C/ Playa de las Américas nº 2, Bajo 8
28290 Las Rozas de Madrid MADRID

FECHA VERIFICACIÓN: 13/02/2024

CÓDIGO CERTIFICADO: 24LAC27126F01

REGISTRO DE AJUSTE: 41.89 mV/Pa (05/02/2024)

PRECINTOS: 16-I-0223724 (posterior) 16-I-0223725 (lateral)

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47 24/02/2020).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT/155/2020. La verificación ha sido realizada por LACAINAC.

La presente verificación solo es válida si se mantienen las condiciones que dieron lugar a los ensayos de verificación; por ello, no se debe realizar ningún tipo de ajuste de servicio, que provocaría la anulación del presente certificado.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002.

LACAINAC es un Organismo de Verificación Metrológica acreditado por ENAC con certificado nº 423/EI623.



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos

FASE DE INSTRUMENTOS EN SERVICIO



LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.

Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67

www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN: PERIÓDICA

INSTRUMENTO: CALIBRADOR ACÚSTICO

MARCA: Brüel & Kjaer

MODELO: 4231 - Clase 1

NÚMERO DE SERIE: 3008329

EXPEDIDO A: Ingeniería y Servicios en Acústica Iberacústica, S.L.
C/ Playa de las Américas nº 2, Bajo 8
28290 Las Rozas de Madrid MADRID

FECHA VERIFICACIÓN: 13/02/2024

PRECINTOS: 16-I-0201783 (lateral) 16-I-0201784 (tapa trasera)

CÓDIGO CERTIFICADO: 24LAC27126F04

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47 24/02/2020).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT/155/2020.

La verificación ha sido realizada por LACAINAC.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002.

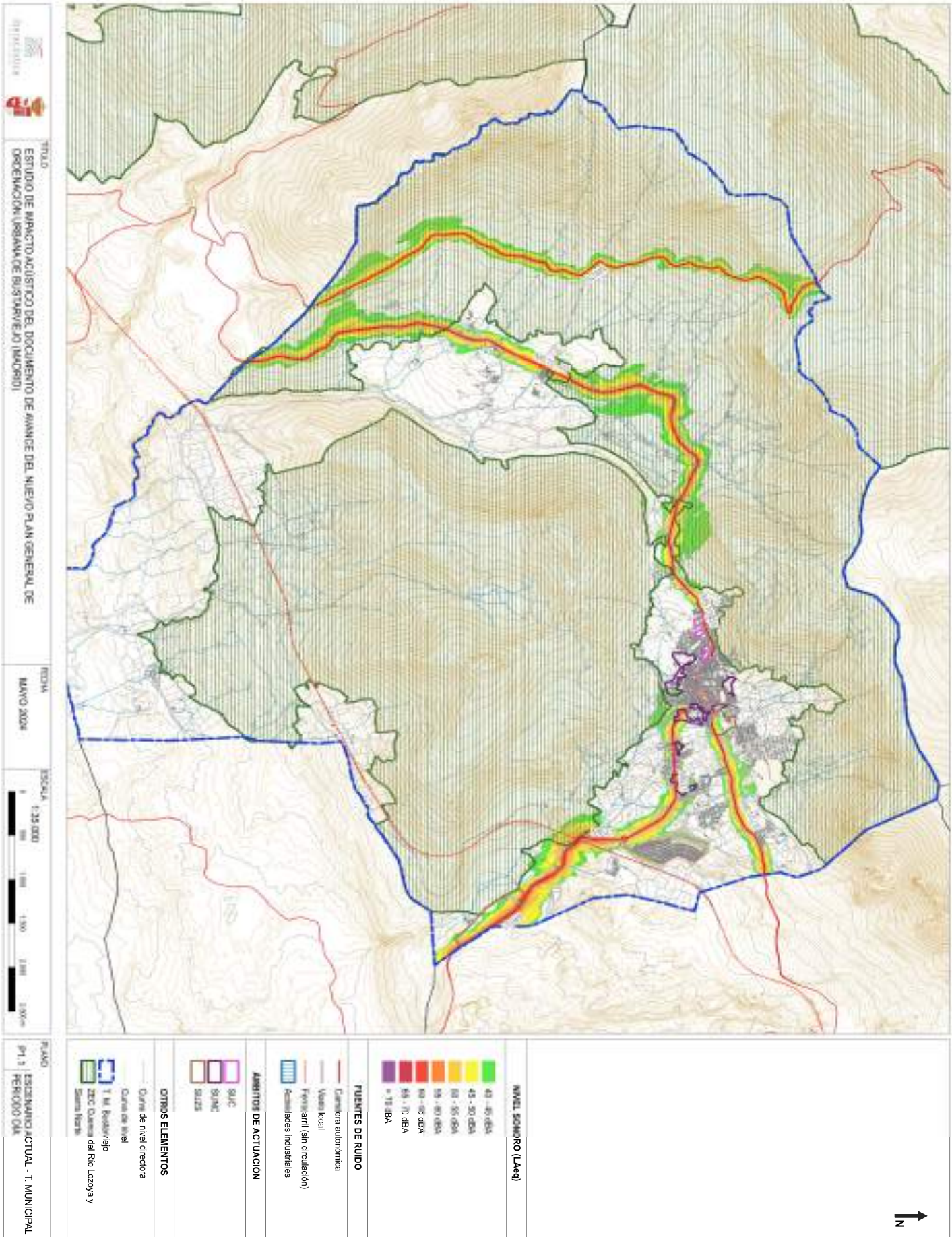
LACAINAC es un Organismo de Verificación Metrológica acreditado por ENAC con certificado nº 423/EI623.

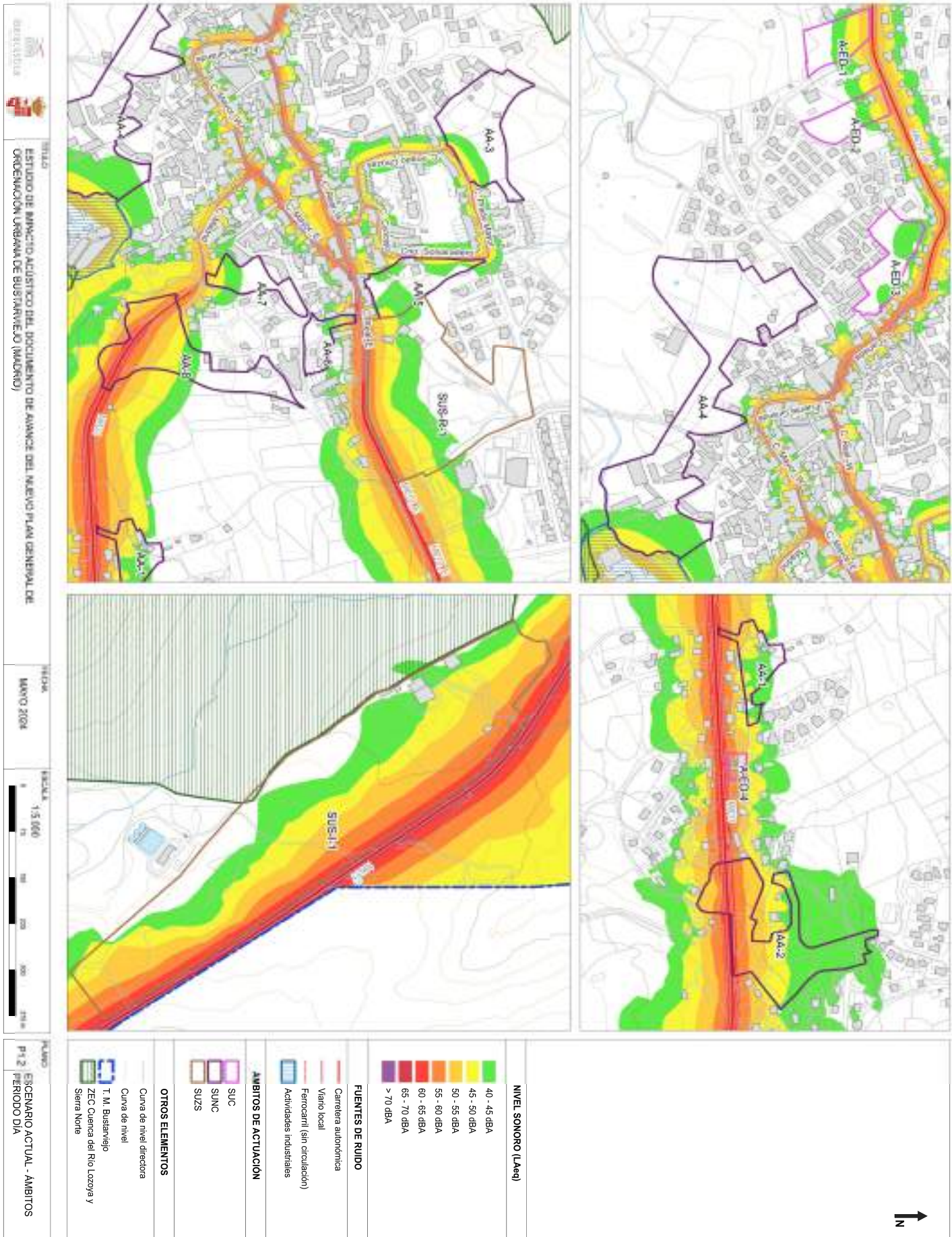


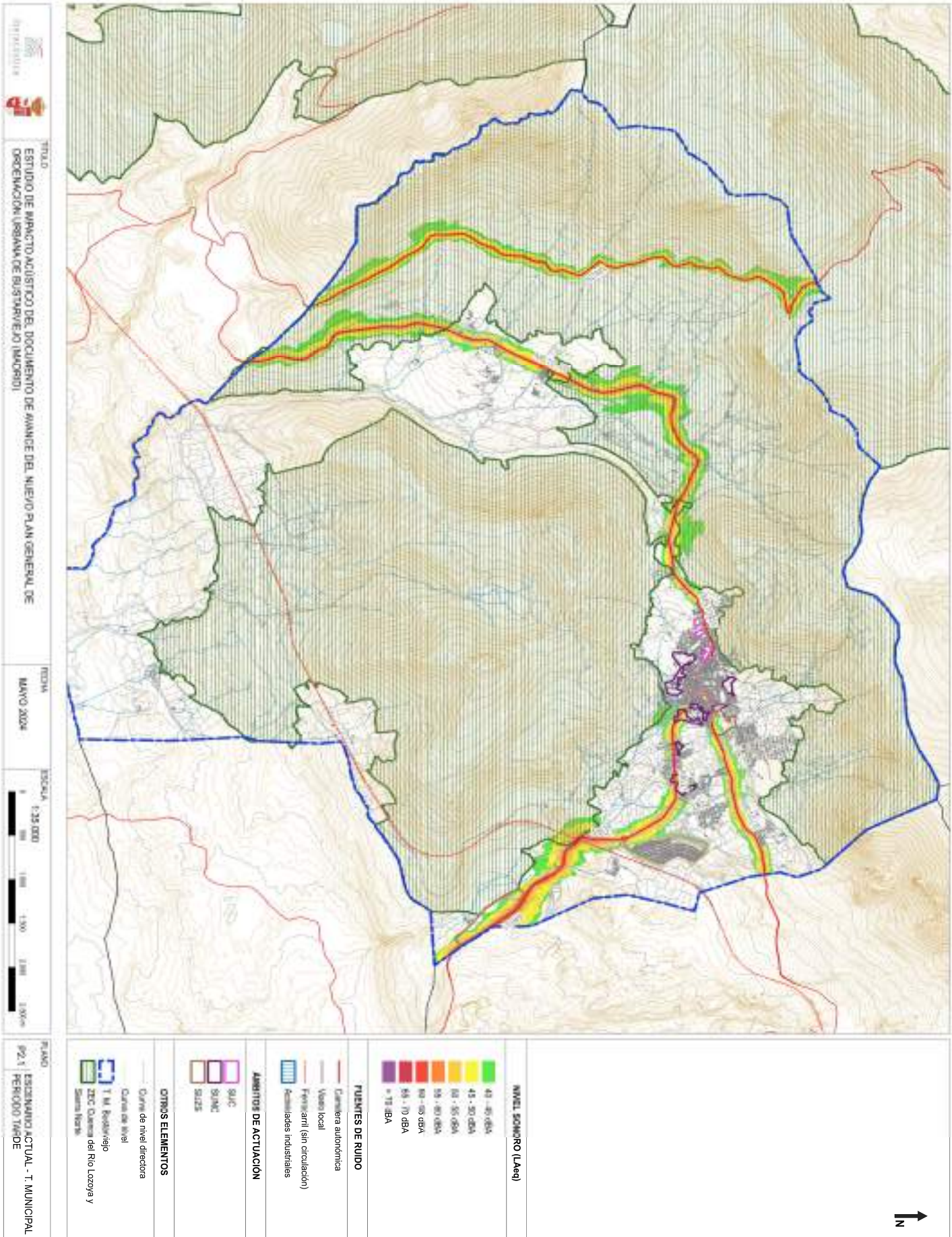
Anexo II: Mapas de Niveles Sonoros

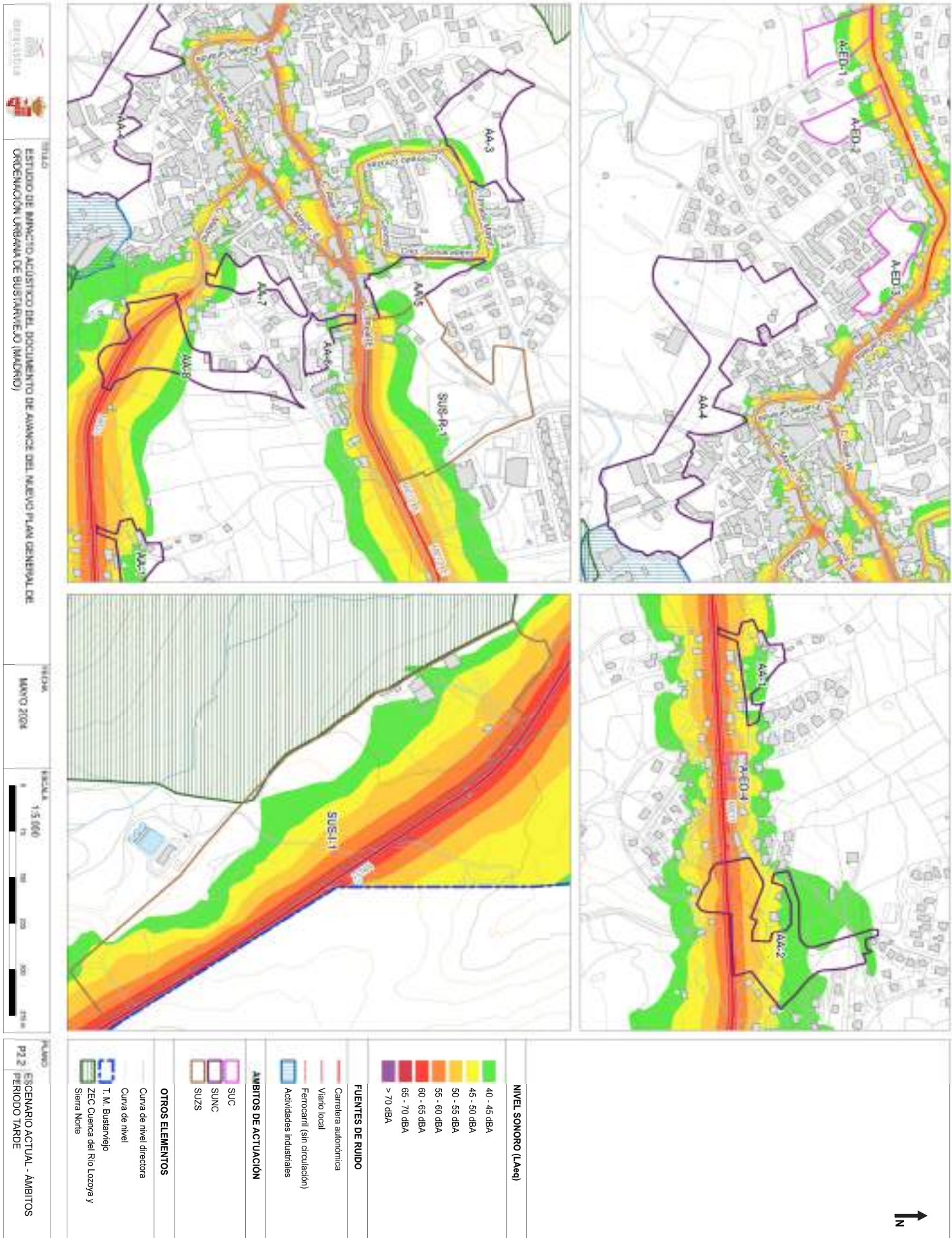
- P1.1: Escenario actual. T. Municipal. Periodo Día
- P1.2: Escenario actual. Ámbitos. Periodo Día
- P2.1: Escenario actual. T. Municipal. Periodo Tarde
- P2.2: Escenario actual. Ámbitos. Periodo Tarde
- P3.1: Escenario actual. T. Municipal. Periodo Noche
- P3.2: Escenario actual. Ámbitos. Periodo Noche
- P4.1: Escenario futuro. T. Municipal. Periodo Día
- P4.2: Escenario futuro. Ámbitos. Periodo Día
- P5.1: Escenario futuro. T. Municipal. Periodo Tarde
- P5.2: Escenario futuro. Ámbitos. Periodo Tarde
- P6.1: Escenario futuro. T. Municipal. Periodo Noche
- P6.2: Escenario futuro. Ámbitos. Periodo Noche
- P7.1: Propuesta de delimitación de áreas acústicas – T. Municipal
- P7.2: Propuesta de delimitación de áreas acústicas – Ámbitos

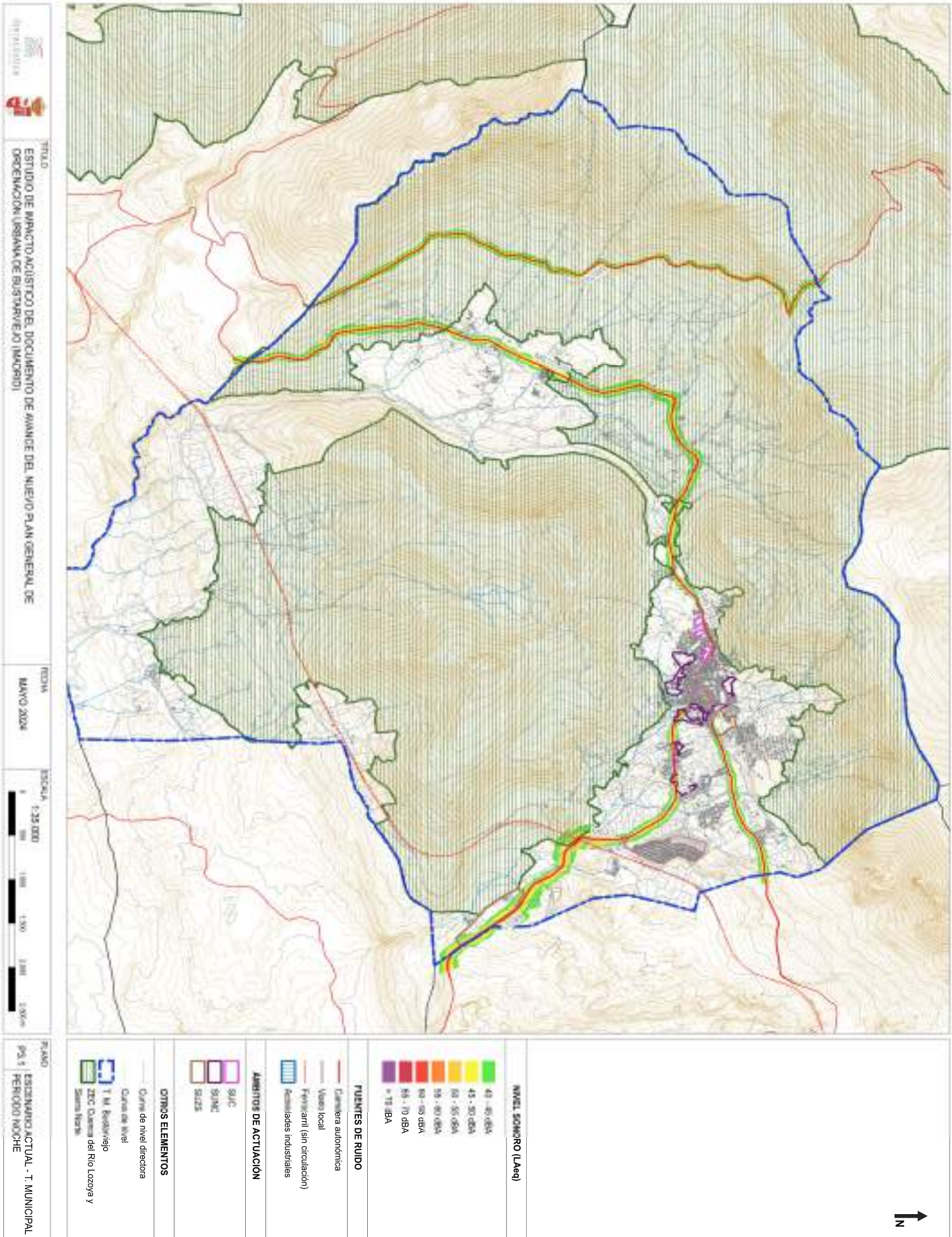
Firmado por:	AYUNTAMIENTO DE BUSTARVIEJO	Fecha: 04-07-2024 09:30:21	
Código Seguro de Verificación (CSV): E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Comprobación CSV: https://padron.atm-maggioli.es/publico/documento/E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Fecha de sellado electrónico: 04-07-2024 09:30:21 - 62/77 - Fecha de emisión de esta copia: 04-07-2024 10:37:39			

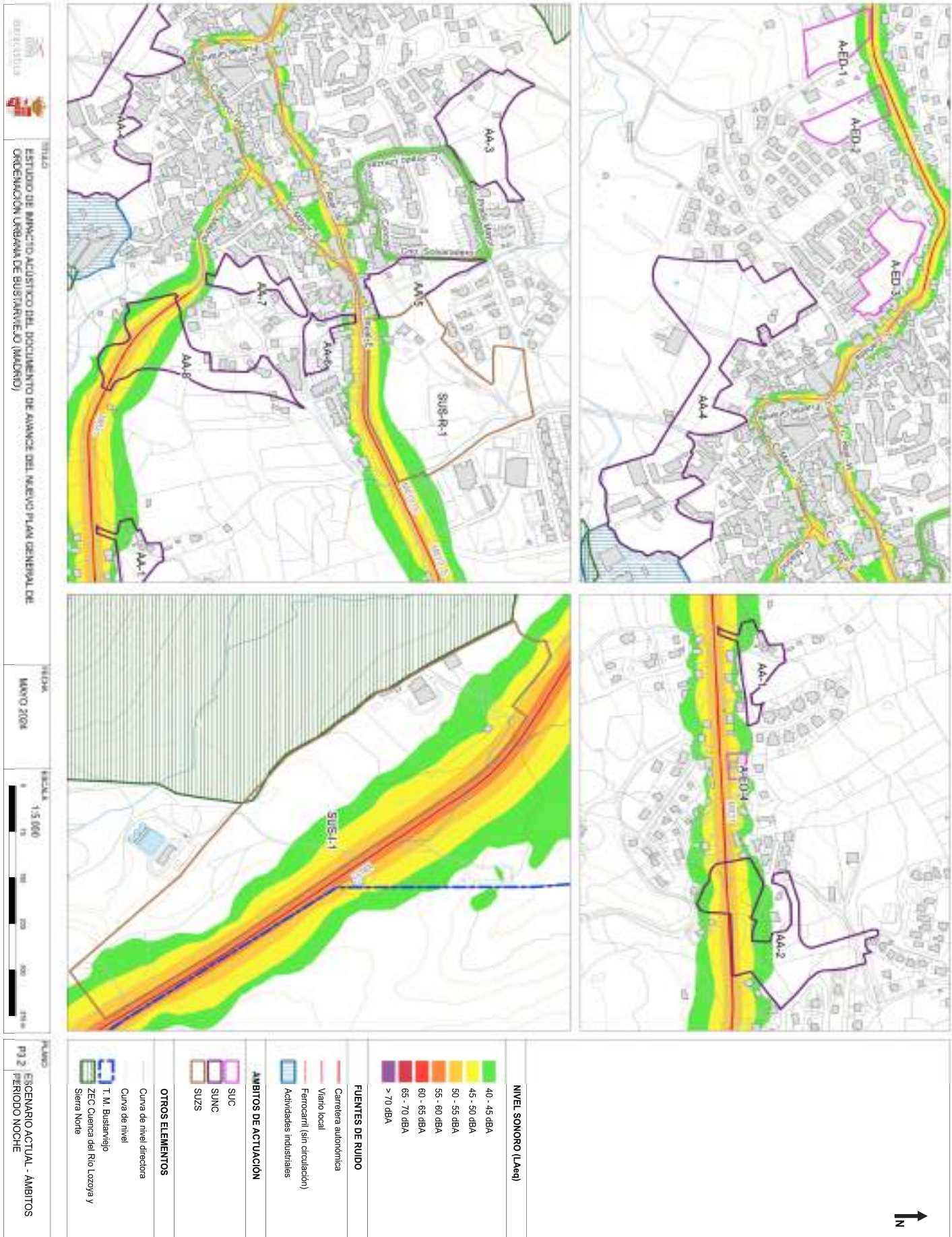


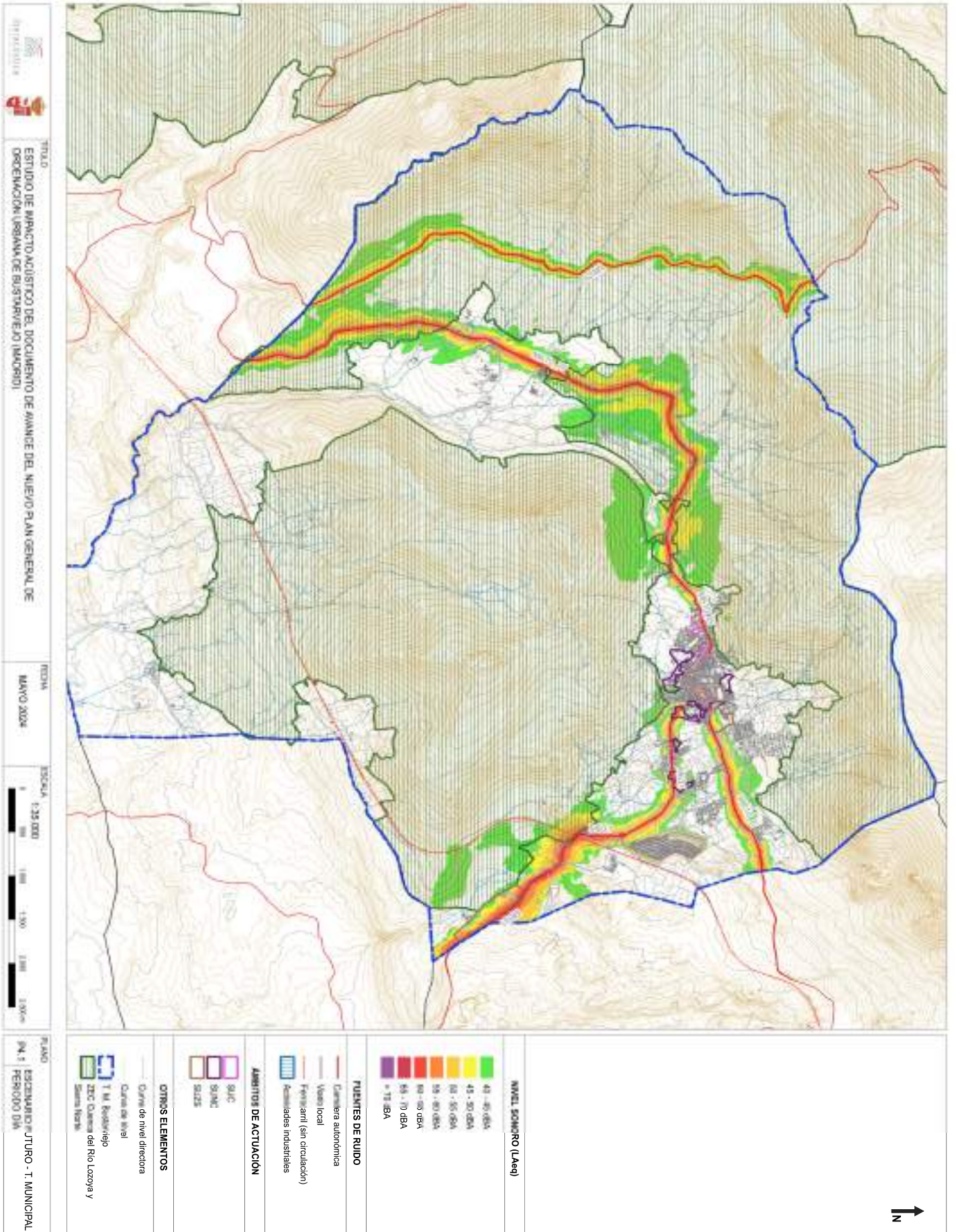


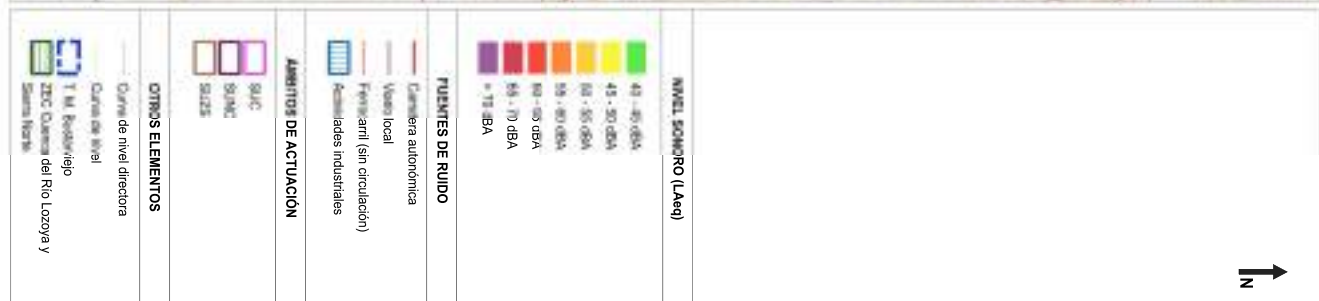
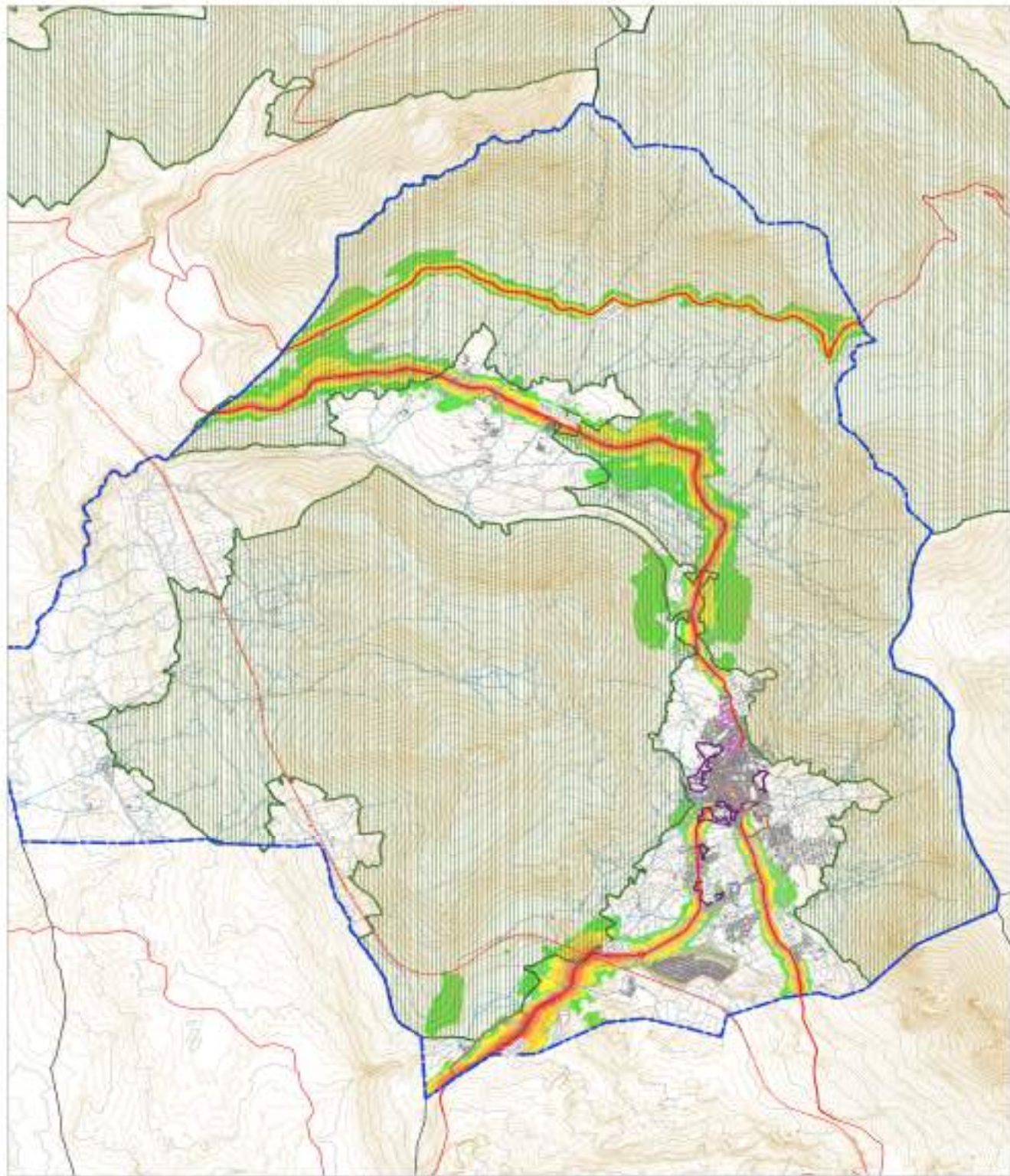


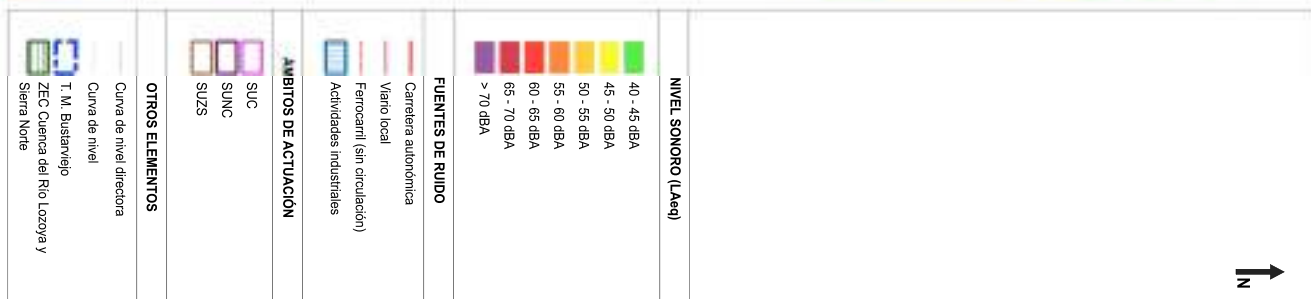
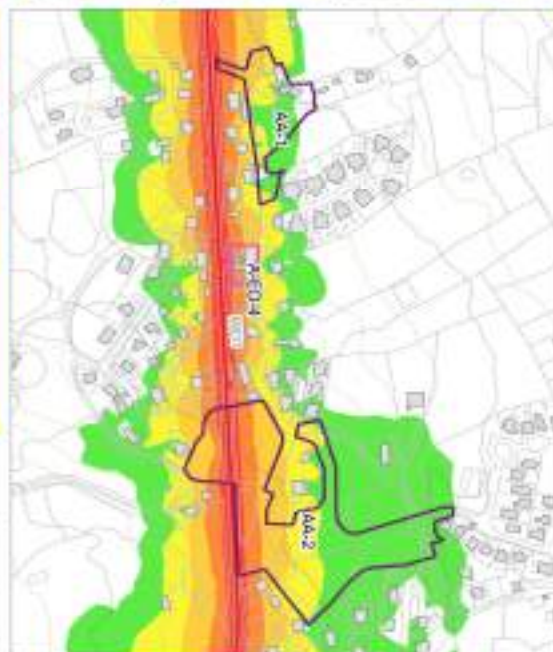
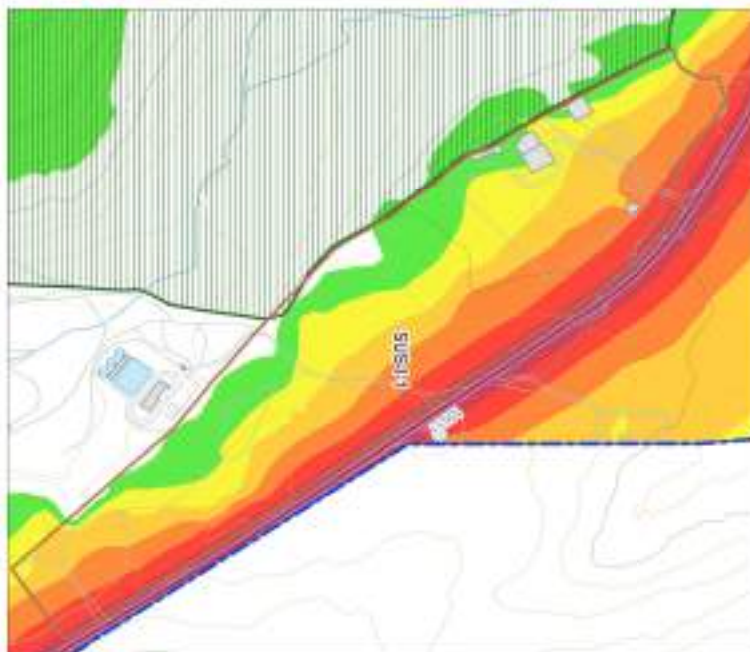


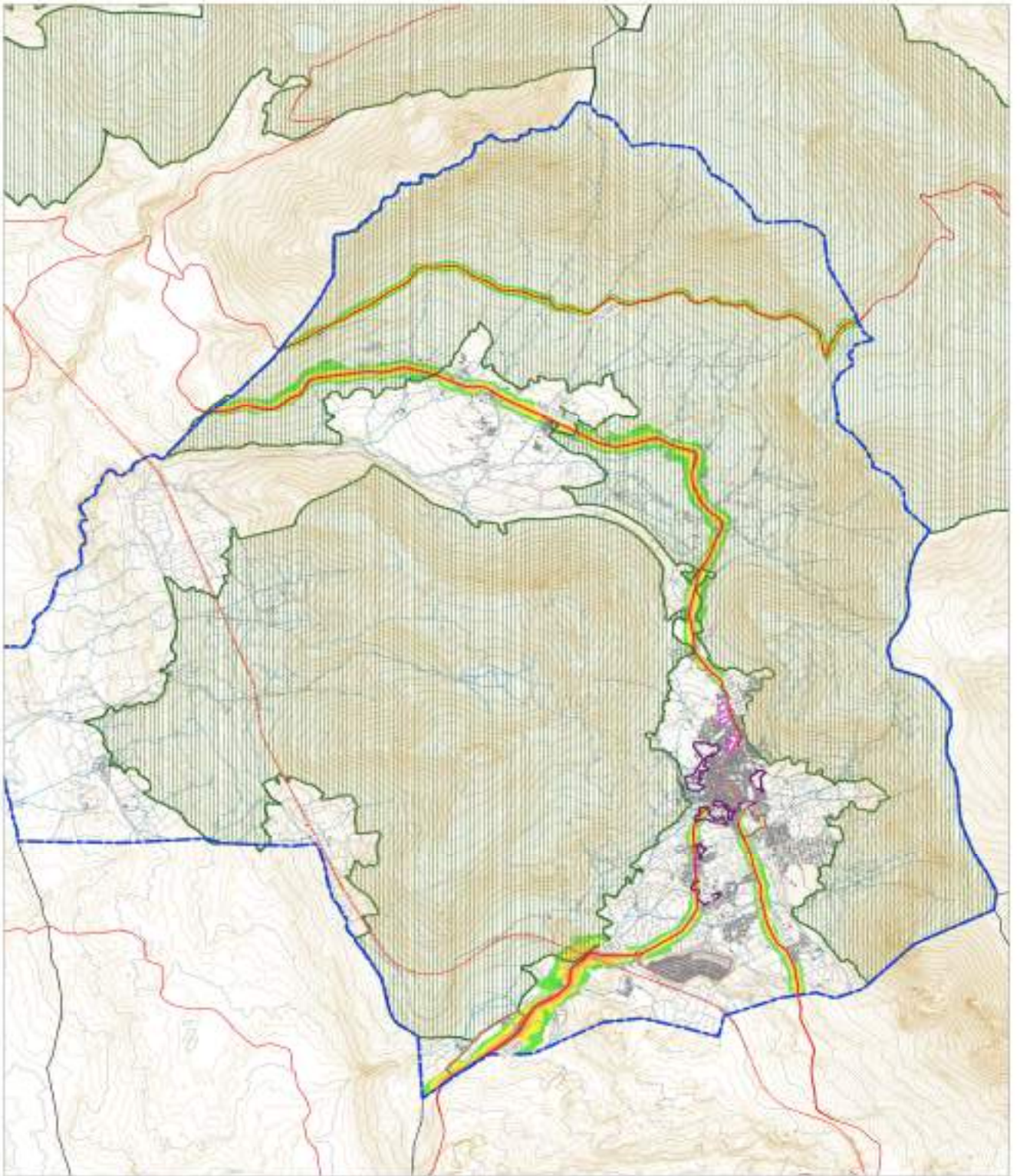












NIVEL SONORO (L_{Aeq})



FUENTES DE RUIDO

- Calletera autonómica
- Vialidad local
- Ferrocarril (sin circulación)
- Actividades industriales

ASPECTOS DE ACTUACIÓN

- SLAC
- SLAC
- SLAC

OTROS ELEMENTOS

- Cuarta de nivel directora
- Cuarta de nivel
- T.M. Reducción
- ZDC Cuarta del Río Lozoya y Sierra Norte

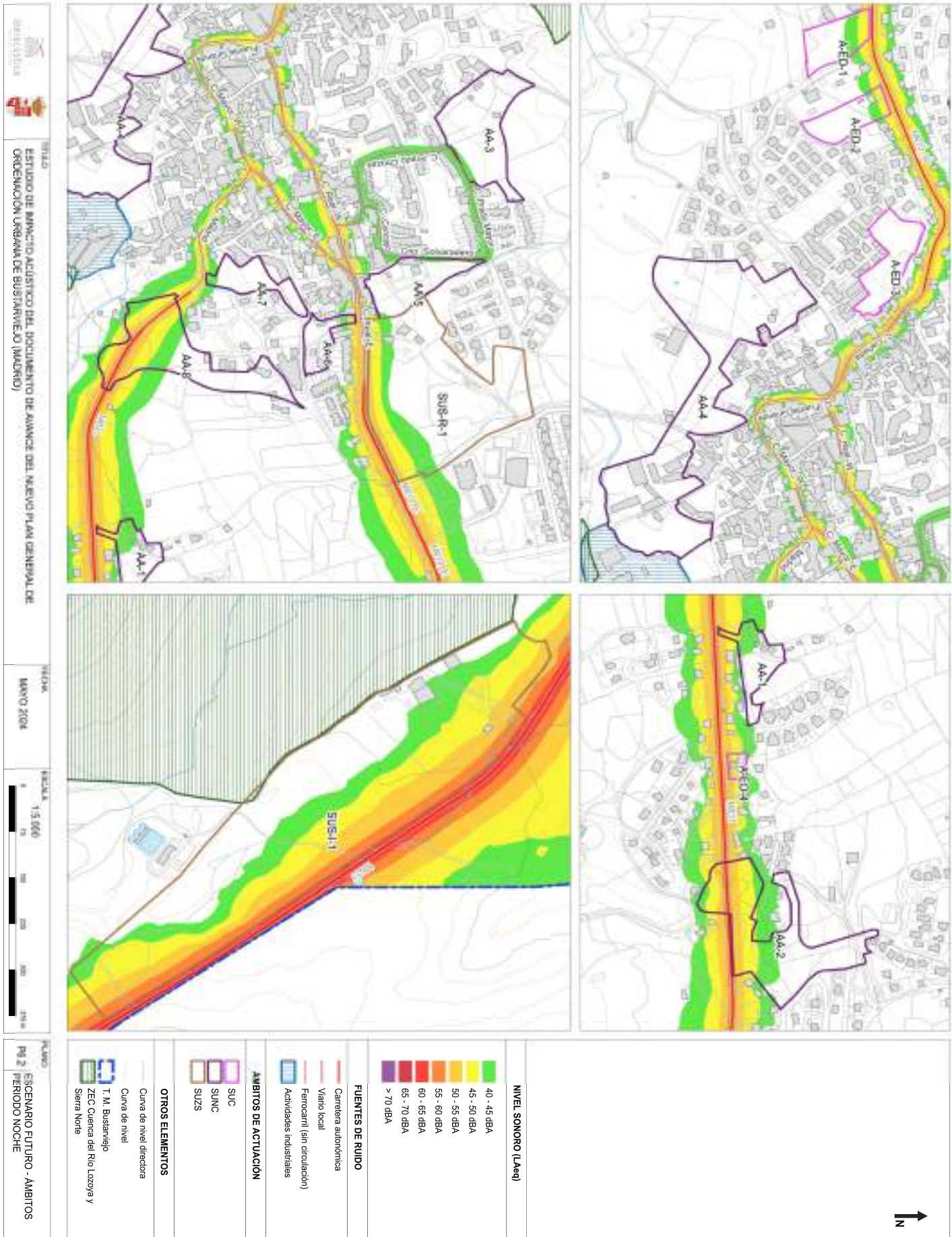
TÍTULO
ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO DEL DOCUMENTO DE AVANCE DEL NUEVO PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE BUSTARVIEJO (MAGGIOLI)

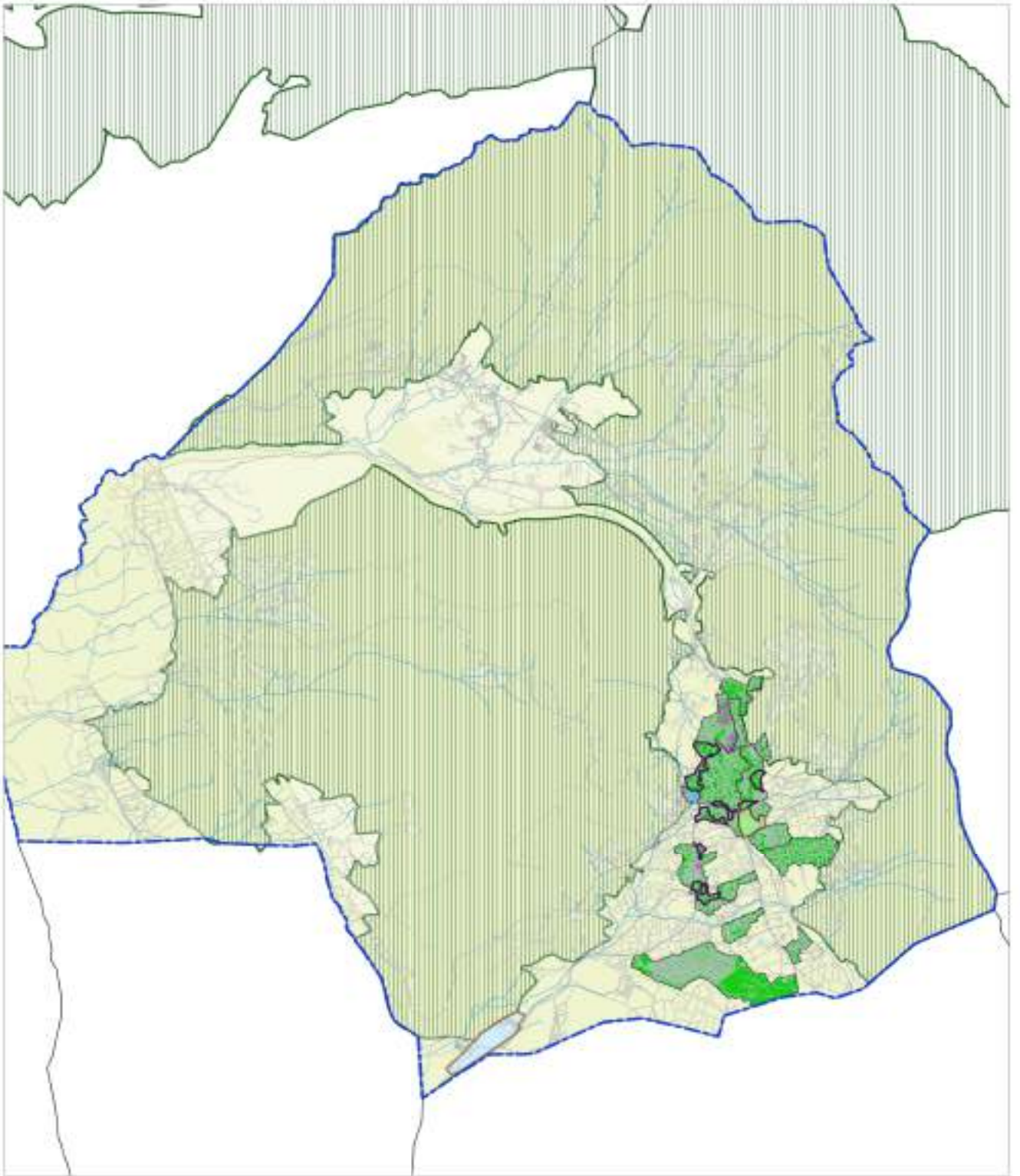
FECHA
MAYO 2024

ESCALA
1:25.000
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1.000

PLANO
ESTADÍSTICO FUTURO - T. MUNICIPAL
PERÍODO NOCHE







N

ÁREAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA

- USUARIO**
- Tipo I (Residencial, Zonas Verdes)
 - Tipo II (Industrial)
- USUARIO**
- Tipo I (Residencial, Zonas Verdes)
 - Tipo II (Industrial)

AMBITOS DE ACTUACIÓN

- SIAC
- SIAC
- SIAC

OTROS ELEMENTOS

- T.M. Bustarviejo
- Barrio No Urbanizable de protección
- ZIC, Cuencas del Río Lozoya y Sierra Norte

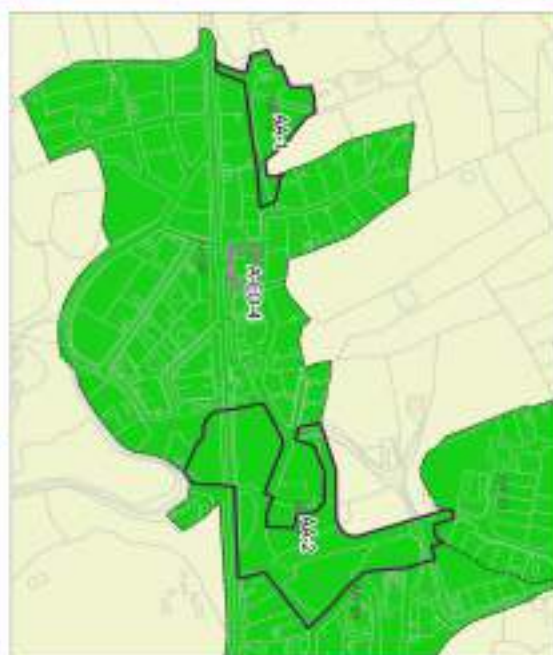
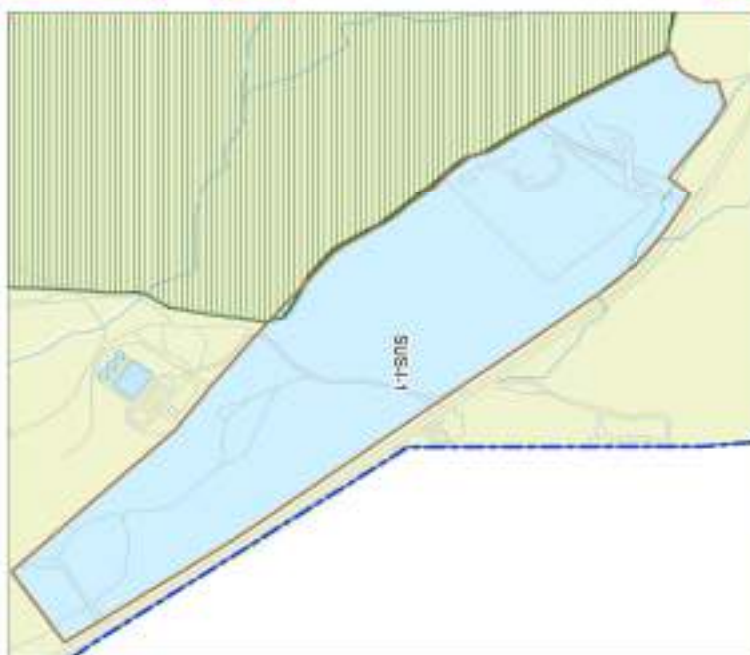
TÍTULO
ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO DEL DOCUMENTO DE AVANCE DEL NUEVO PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE BUSTARVIEJO (PAGODI)

FECHA
MAYO 2024

ESCALA
1:25.000
0 1000 1500 2000 2500 m

PLANO
PRUEBAS DE DELIMITACIÓN
DE ÁREAS ACÚSTICAS - T. MUNICIPAL





ÁREAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA

URBAN

Tipo a (Residence)

Tipo b (Industrial)

3.6.10 URBANIZABLE

Tipo a (Residencial, Zonas Verdes)

Tipo b (Industrial)

ÁMBITOS DE ACTUACIÓN

suc



3708

OTROS ELEMENTOS

 T. M. Bustarvieja

Suelo No Urbanizable de protección

Sierra Norte

0
0
0
0
0





dJaoTV prēVT apmT T

i TΨoēT

m° : ° Ú : T Ó: 5A
AHAI 9 h° o : li : ° Ú Ú2
r 7L4BC I : D CH9 DCA

VTprēhT κ ha j

V8 r i 5mB: I
BCA99 t : ° Ú U° 1m° Ó: 2
r 7L4BC I G GE: ACB

VTprēhT hT i Tj VdT

m7V Ó r Ó Ó 5m 7Ú : e : Ó 5:
9A99ET Í: Ó
r 7L4BC I EG HD: A9:

Tj YT hs VeT

V8 m° Ú : Y Ó: 5:
C: 99: p :
r 7L4BC I DD CC 9H EC

VT rThs T

Vía Augusta 310
9H9: GU° Ó :
r 7L4BC I BB 9: I EDC

mT p tTpVL

m : 7t : : 5U YÓ : 7
CH99: U Í:
r 7L4BC I C CBI GE BH

tThaj VeT

V8 p° m° 5H
CEE99 T : 1t° Ó: 2
r 7L4BC I EB BCG EGG

cThēVeT

V : Y t D5C V
: DG9 Gp° : Ú V : 1T V : 2
r 7L4BC I H: DED CI H



dJaoTV prēVT Vd ēha

pTj rēTcl

V8 V V : ° Ú L 7:::
p° : ° Ú V
r 7L 4DE I BI AH B9 B:



iberacústica

CONTROL DEL RUIDO Y VIBRACIONES

Firmado por:	AYUNTAMIENTO DE BUSTARVIEJO	Fecha: 04-07-2024 09:30:21	
Código Seguro de Verificación (CSV): E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Comprobación CSV: https://padron.atm-maggioli.es/publico/documento/E7F417CA88348A07992606DC4E55A569			
Fecha de sellado electrónico: 04-07-2024 09:30:21	- 77/77 -	Fecha de emisión de esta copia: 04-07-2024 10:37:39	