

Este documento es copia del original firmado.

Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Proyecto acústico de planta de generación de biometano a partir de biorresiduos en el TT.MM. de Cubas de la Sagra (Madrid).

Código: T-23-460
Versión: 01
Fecha: 30/11/2023

Redactado por:
Javier Ramos Casares



Técnico de Cálculo

Revisado por:
Alberto Hernández Martín

Ingeniero Industrial
Director Técnico de CECOR

Aprobado por:
Alberto Hernández Martín

Ingeniero Industrial
Director Técnico de CECOR



Centro de Estudio y Control de Ruido S.L.

INDICE

1	OBJETIVOS.....	3
2	NORMATIVA / LEGISLACIÓN DE REFERENCIA	4
2.1	LEGISLACIÓN NACIONAL.....	4
2.2	LEGISLACIÓN ESPECÍFICA EN LA COMUNIDAD DE MADRID Y MUNICIPAL.....	4
2.3	OTROS DOCUMENTOS DE REFERENCIA	4
3	CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS	5
4	ACTIVIDAD OBJETO DE ESTUDIO	6
4.1	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	6
4.2	DESCRIPCIÓN DE FOCOS RUIDOSOS CONSIDERADOS.....	8
5	ESTIMACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AL EXTERIOR	14
5.1	MODELIZACIÓN ADOPTADA.....	14
5.2	SITUACIÓN PROYECTADA	17
5.3	MEJORAS REQUERIDAS.....	21
6	CONCLUSIONES	22
7	ANEXO II. MAPAS	23

REGISTRO DE MODIFICACIONES		
Versión	Descripción de la Modificación	Fecha
01	Elaboración del documento	30/11/2023

1 OBJETIVOS

El presente documento es un estudio acústico pormenorizado sobre la posible afección acústica que la implantación de la actividad de una planta de tratamiento de biorresiduos pueda provocar en receptores sensibles cercanos, teniendo en cuenta el funcionamiento de sus instalaciones ruidosas. En este sentido, se analizan los focos ruidosos más conflictivos y se proponen, si ha lugar, soluciones que garanticen el cumplimiento de los requisitos legales en cuanto a ruidos y vibraciones establecidos para este tipo de actividades.

La actividad objeto de estudio se localiza en el término municipal de Cubas de la Sagra (Madrid) en la parcela catastral 80 del polígono 5.

Para ello se emplea metodología de cálculo de emisión y propagación acústica legalmente aceptada, basada en la normativa internacional CNOSSOS-EU, implementada en *software* de simulación acústica dedicado para tales fines.



El proyecto ha sido encargado por la empresa **ACCIONA SERVICIOS URBANOS**, como promotor de la actividad objeto de estudio.



La Entidad redactora del estudio es el **CENTRO DE ESTUDIO Y CONTROL DEL RUIDO S.L. (CECOR)**, con CIF B-47555958 y domicilio social en el Parque Tecnológico de Boecillo, parcela 209 (Boecillo, Valladolid).

La gestión del trabajo se realiza desde la Delegación Central, ubicada en el Parque Tecnológico de Boecillo, parcela 209 (Boecillo, Valladolid), donde se designa al técnico competente **ALBERTO HERNÁNDEZ MARTÍN**.

2 NORMATIVA / LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

2.1 Legislación nacional

- **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.
- **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.

2.2 Legislación específica en la Comunidad de Madrid y municipal.

- **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.
- **Ordenanza municipal de convivencia ciudadana**, B.O.C.M. Número 85 de 11 de abril de 2013, del Ayuntamiento de Cubas de la Sagra.

2.3 Otros documentos de referencia

- **DGMR SourceDB v1.1**. *IMAGINE Project (Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment)*.
- **Método europeo CNOSSOS-EU** (Common Noise aSSessment methOdS) para la realización de mapas de ruido de tráfico rodado, ferroviario, aéreo y ruido industrial, recogido en el "cnossos-eu jrc reference report final, version_10 august 2012"

3 CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

A partir de la normativa relacionada anteriormente, se recogen las exigencias a cumplir en el presente estudio acústico. Por ello, a continuación, se extractan los puntos objetivos de análisis y valoración de cumplimiento:

Real Decreto 1367/2007.

CAPÍTULO IV Emisores acústicos. Valores límite de emisión e inmisión

Artículo 24. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras portuarias y a nuevas actividades.

1. Toda **nueva** instalación, establecimiento o **actividad** portuaria, industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio deberá adoptar las medidas necesarias para que **no transmita al medio ambiente exterior** de las correspondientes áreas acústicas **niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla B1**, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV.

(...).

2. De igual manera, cuando por efectos aditivos derivados, directa o indirectamente, del funcionamiento o ejercicio de una instalación, establecimiento o actividad de las relacionadas en el apartado anterior, se superen los objetivos de calidad acústica para ruido establecidos en los artículos 14 y 16, esa actividad deberá adoptar las medidas necesarias para que tal superación no se produzca.

ANEXO III Emisores acústicos, valores límite de inmisión

Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _{k,d}	L _{k,e}	L _{k,n}
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	65	65	55

Por lo tanto, desde el punto de vista de exigencia acústica, la actividad objeto de estudio no podrá emitir a las zonas circundantes consideradas de uso industrial más de 65 dB(A) en el periodo día y tarde, y 55 dB(A) en el periodo noche según el real Decreto 1367/2007

4 ACTIVIDAD OBJETO DE ESTUDIO

4.1 Descripción de actividad

La actividad objeto de estudio se localiza en el término municipal de Cubas de la Sagra (Madrid) en la parcela catastral 80 del polígono 5. El desarrollo es una planta de generación de biometano a partir de biorresiduos.

El acceso principal a los terrenos se realiza desde la actual calle de los Picos que une el municipio de Cubas de la Sagra con la Carretera A-42, que da acceso al municipio de Torrejón de la Calzada.

La actividad colinda por el este con el Aeroclub RC de Torrejón de la Calzada cuyo uso de suelo es agrario residencial, según catastro, y por el oeste y sur colinda con terrenos definidos como agrarios en el momento de redacción del presente estudio.



Figura 1: Situación general de actividad



4.2 Descripción de focos ruidosos considerados

La actividad estudiada se desarrolla al aire libre, de este modo, la posible transmisión de ruido a receptores sensibles se produciría por propagación exterior de éste y, por ello, sólo se tendrán en cuenta para el estudio aquellas instalaciones capaces de producir una emisión sonora hacia el exterior. Con estas premisas se puede considerar que, la emisión sonora proveniente de la actividad se propagará de forma libre por las instalaciones o procesos situados a la intemperie o por aquellas situadas en el interior de edificios que puedan propagar al exterior a través de las soluciones constructivas de los cerramientos de estos.

Los focos ruidosos considerados serán implementados a partir de su potencia acústica teórica declarada por el fabricante, cuando ésta sea conocida. En los casos en que dicha información no esté disponible, se recurrirá a bases de datos reconocidas o experiencias previas de CECOR. En este sentido, las instalaciones o actividades ruidosas que por sus características o potencia instalada pueden suponer un mayor perjuicio ambiental son:

Bloque	Acrónimo	Nº	Descripción	Detalles	Potencia acústica (dBA)	Potencia acústica total del bloque (dBA)
1	PK	101	PUENTE GRUA 2 M3	PK 10 X 23	85	109,8
1	BF	102	Buffer de alimentación	Bi-sinfín	50	
1	NT	103	Cinta Transportadora	B =1000 L= 4 mt	35	
1	NT	104	Cinta Transportadora	B =1000 L= 11,5 mt	35	
1	MG	105	Separador magnético	RSP -12.15		
1	NT	106	Cinta Transportadora	B =1000 L= 11,5 mt	35	
1	RS	107	Rompe bolsas	FORREC o similar	70	
1	SF	108	Sinfín canalizado	B=Ø300 L=9m	50	
1	SF	109	Sinfín canalizado	B=Ø300 L=9m	50	
1	TR	110	Trito-centrífuga	Mod 75 kW	105	
1	TR	111	Trito-centrífuga	Mod 75 kW	105	

Bloque	Acrónimo	Nº	Descripción	Detalles	Potencia acústica (dBA)	Potencia acústica total del bloque (dBA)
1	TR	111A	Trito-centrífuga	Mod 75 kW	105	
1	SF	112	Sinfín canalizado	B=Ø300 L=9m	50	
1	SF	113	Sinfín canalizado	B=Ø300 L=9m	50	
1	SF	114	Sinfín canalizado	B=Ø300 L=9m	50	
1	SF	115	Sinfín canalizado	B=Ø300 L=7m	50	
1	SF	116	Sinfín canalizado	B=Ø300 L=13m	50	
1	SF	117	Sinfín canalizado	B=Ø300 L=5m	50	

3	TM	101	Hélice en tanque de premezcla	TANQUE 1	50	Fuentes Exteriores
3	SC	102	Sistema de calentamiento del tanque y digestor		70	
3	CH	103	Central hidráulica para bombas de pistón		60	
3	DG	104	Digestor Anaerobio	8x32m (25.000tpa)	20	
3	DG	104B	Digestor Anaerobio	8x32m (25.000tpa)	20	
3	GO	105	Generador de oxígeno y compresor		35	

4	TL	101	Torre de lavado	Torre de lavado	55	65,0
4	SR	102	Sistema de refrigeración	Sistema de refrigeración	55	
4	SP	103	Soplante	Soplante	55	
4	AN	104	Antorcha de emergencia	Antorcha de emergencia	30	
4	UP	105	Unidad de Upgrading	Unidad de Upgrading (en	65	

Bloque	Acrónimo	Nº	Descripción	Detalles	Potencia acústica (dBA)	Potencia acústica total del bloque (dBA)
5	NT	101	CINTA DE CARGA	B =750 L= 120 mt	40	85,1
5	TP	102	TRIPPER	MOD. 750	45	
5	BC	103	PUENTE DIGESTOR	BIOMAX-G - 26x114 -	70	
5	AF	104	ASPIRACION FORZADA (V1-V2-V3-	9.500 x 4 = 34.000 m3/h	85	
5	NT	105	CINTA DE DESCARGA	B =800 L= 120 mt	35	
5	NT	106	CINTA	B =800 L= 15 mt	35	

6	NT	101	CINTA	B = 1000 L= 17 mt	35	96,4
6	VG	102	TROMMEL	Mod 1500x6000	96	
6	NT	103	CINTA HUNDIDO < 24mm	B =800 L= 30 mt	35	
6	NT	104	CINTA	B =800 L= 17 mt	35	
6	TA	105	SEPARADOR AERAULICO	MOD. 750	40	
6	CY	106	CICLON	MOD. 2200	40	
6	VT	106	VENTILADOR DEL CICLON	11.000m3/h	85	
6	FF	107	CRIBA ELÁSTICA	LIWELL 15m ²	80	
6	NT	108	CINTA	B =800 L= 12 mt	35	
6	NT	109	CINTA	B =800 L= 12 mt	35	
6	NT	110	CINTA	B =800 L= 12 mt	35	
6	NT	111	CINTA CON TOLVA	B = 1000 L= 60 mt	40	

Bloque	Acrónimo	Nº	Descripción	Detalles	Potencia acústica (dBA)	Potencia acústica total del bloque (dBA)
7	VT	101	VENTILADOR BIOFILTRO	32500 m3/h	85	91,1
7	SR	102	SCRUBBER ACIDO	32500 m3/h	45	
7	VT	201	VENTILADOR BIOFILTRO	32500 m3/h	85	
7	SR	202	SCRUBBER ACIDO	32500 m3/h	45	
7	VT	101b	VENTILADOR BIOFILTRO	32500 m3/h	85	
7	SR	102b	SCRUBBER ACIDO	32500 m3/h	45	
7	VT	201b	VENTILADOR BIOFILTRO	32500 m3/h	85	
7	SR	202b	SCRUBBER ACIDO	32500 m3/h	45	
7	TK	103	TANQUE ACUM. TEMP. ACIDO	4m3	N/A	
7	TK	104	TANQUE ACUM. TEMP. BLOW DOWN	10m3	N/A	
7	PP	104	BOMBA EVACUACION BLOW-		Bomba sumergib	
7	TK	105	TANQUE ACUM. TEMP. AGUA IND.	20m3	N/A	
7	PP	105	BOMBA agua ind. A SCRUBBER/BIOFILTR		Bomba sumergib	
7	PP	106	BOMBA AGUA PROCESO DE		Bomba sumergib	
7	PP	107	BOMBA AGUA BIOFILTRO DEL		Bomba sumergib	
7	PP	108	BOMBA AGUA PROCESO A		Bomba sumergib	
7	PP	109	BOMBA EVACUACION/RECIL		Bomba sumergib	

Bloque	Acrónimo	Nº	Descripción	Detalles	Potencia acústica (dBA)	Potencia acústica total del bloque (dBA)
8	VT	101	VENTILADOR RECEPCION	50.000 m3/h	80	88,3
8	DD	102	FILTRO DE MANGA AFINO	20.000 m3/h	75	
8	VT	102	VENTILADOR FILTRO	20.000 m3/h	80	
8	VT	103	VENTILADOR FILTRO ALMACEN	44.000 m3/h	80	
8	DD	104	FILTRO DE MANGA ALMACEN	44.000 m3/h	75	
8	DD	104b	VENTILADOR AXIAL	36.000 m3/h	85	
-	VT	101	VENTILADOR BIOFILTRO	32500 m3/h	85	Fuentes Exteriores
-	VT	101	VENTILADOR BIOFILTRO	32500 m3/h	85	

Tabla 1: Resumen de características equipos en sala de instalaciones

A continuación, se indican los espectros en octavas de emisión según el bloque de equipos en interior (nivel de presión sonora interior a partir de la potencia acústica de todos los focos de ruido instalados) o instalados en el exterior (potencia acústica) que componen el proyecto:

Bloque / Equipo	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Nivel de presión sonora interior dB(A)
Bloque 1	41,1	54,3	64,4	71,9	77,3	80,5	81,7	81,5	79,4	87,5
Bloque 4	1,4	14,6	24,7	32,2	37,6	40,8	42,	41,8	39,7	47,7
Bloque 5	10,6	23,8	33,9	41,4	46,8	50,0	51,2	51,0	48,9	57,0
Bloque 6	32,1	45,3	55,4	62,9	68,30	71,5	72,7	72,5	70,4	78,5
Bloque 7	25,3	38,5	48,6	56,1	61,5	64,7	65,9	65,7	63,6	71,7
Bloque 8	29,1	35,1	45,2	52,7	58,1	61,3	62,5	62,3	60,2	68,3

Bloque / Equipo	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Potencia dB(A)
Hélice en tanque de premezcla	3,6	16,8	26,9	34,4	39,8	43,0	44,2	44	41,9	50,0
Sistema de calentamiento del tanque y digestor	26,6	36,8	46,9	54,4	59,8	63,0	64,2	64,0	61,9	70,0
Central hidráulica para bombas de pistón	13,6	26,8	36,9	44,4	49,8	53,0	54,2	54,0	51,9	60,0
Digestor Anaerobio	-26,4	-13,2	,3,1	4,4	9,8	13,0	14,2	14,0	11,9	20,0
Generador de oxígeno y compresor	-11,4	1,8	11,9	19,4	24,8	28,0	29,2	29,0	26,9	35,0
Ventilado de biofiltro	38,6	51,8	61,9	69,4	74,8	78,0	79,2	79,0	76,9	85,0

Tabla 4: Niveles de potencia sonora [dB(A)], en bandas de frecuencia

Véase la ubicación de las instalaciones ruidosas consideradas en la siguiente imagen:

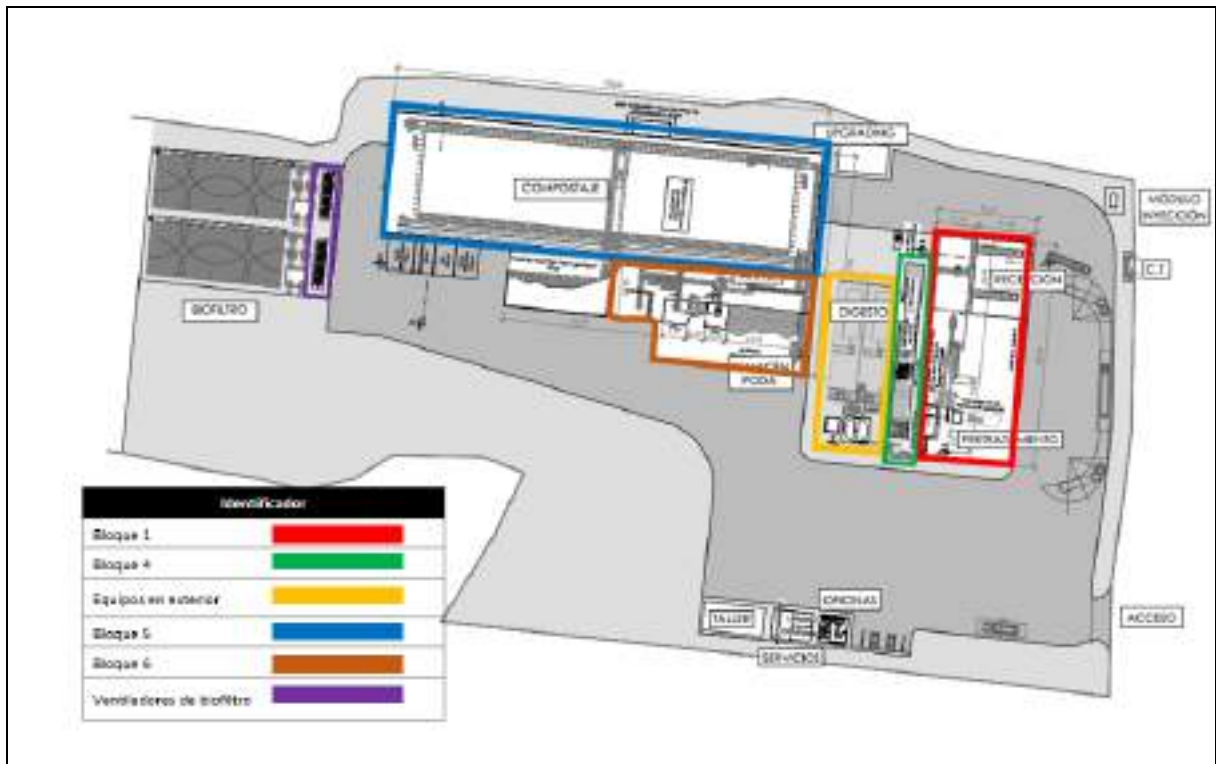


Figura 3: Localización de instalaciones ruidosas (vista cenital)

5 ESTIMACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AL EXTERIOR

Se procede al cálculo de los niveles de inmisión de ruido debidos al funcionamiento de la actividad, previstos en fachada de edificios adyacentes de acuerdo con el Método CNOSSOS-EU. Se requerirá el cumplimiento de los requerimientos legales enumerados en el apartado 3 para todos los períodos horarios.

5.1 Modelización adoptada

Instrumentación

Para la simulación se emplea un *software* comercial que cumple con los requisitos establecidos en cuanto al interfaz de representación de datos de salida, e implementa los métodos estándares de cálculo exigidos en el Real Decreto 1513/2005:

- *Software* **Datakustik Cadna A XL 2023**. Predicción sonora en exteriores.
- *Software* de gestión de Sistema de Información Geográfica (GIS) **Esri ArcVIEW 10.0**.



Construcción del modelo de emisión exterior

La cartografía en tres dimensiones del área de estudio, en la cual se representan líneas topográficas, edificios, carreteras y otros obstáculos relevantes, ha sido obtenida por medios telemáticos y ha sido contrastada mediante la información disponible en la sede digital del Catastro.

La implementación y configuración del modelo de cálculo sigue las recomendaciones generales dadas en la GUÍA BÁSICA DE RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS COMUNES DE EVALUACIÓN DEL RUIDO EN EUROPA (CNOSSOS-EU):

- En cuanto absorciones de las diferentes superficies (G), se define un coeficiente general del 100% para el terreno, y del 0% (reflexión total) para edificios, asfaltos, muros y superficies cubiertas de agua.
- El campo sonoro exterior es modelado teniendo en cuenta las posibles reflexiones en los diversos obstáculos existentes, descartando fuentes sonoras ubicadas a más de 2000 m del receptor considerado. Se ha limitado el número de reflexiones a un máximo de una.
- Por defecto se tomará una temperatura de 15° C y una humedad relativa del 70%. No se tienen en cuenta condiciones de viento.
- Por último, se introduce el siguiente criterio en lo relativo a los porcentajes de ocurrencia de condiciones favorables a la propagación del ruido: período día: 50%, período tarde: 75% y período

noche: 100%. Esto significa que teóricamente el sonido se propagaría con mayor facilidad en los períodos tarde y noche, y podría alcanzar distancias mayores para los mismos niveles de emisión de partida.

Los niveles de emisión acústica considerados para las diferentes fuentes sonoras son los indicados en el apartado 4.2. Así mismo, no se tienen en cuenta las fuentes sonoras no definidas o atribuibles a la actividad bajo estudio, como puede ser el tráfico de vehículos.

La actividad objeto de estudio, se puede extender en los períodos horarios de día (y tarde) y de noche, de conformidad con lo establecido en la normativa acústica. Por esto mismo, la evaluación del cumplimiento de los niveles de ruido se llevará a cabo respecto a los límites establecidos para dichos horarios. De este modo, se obtendrán los niveles de ruido mediante un mapa de nivel sonoro a 4 metros de altura y en las fachadas de las viviendas previsiblemente más expuestas al ruido. El modelo acústico en tres dimensiones obtenido es el mostrado en las siguientes figuras:



Figura 4: Localización de vistas

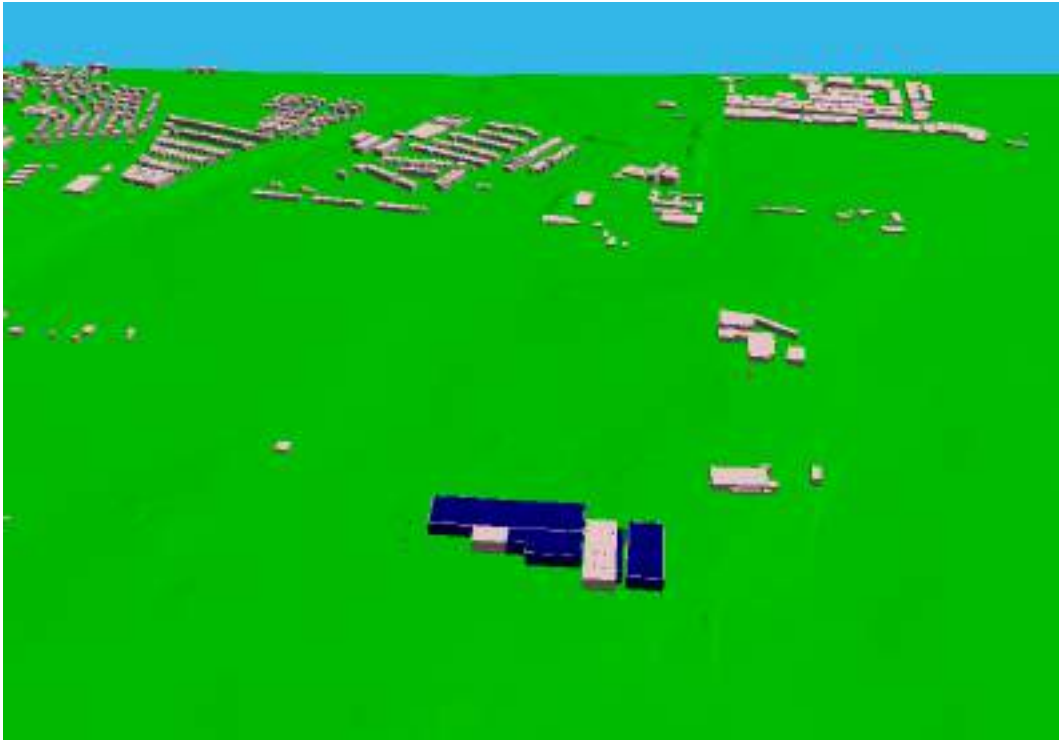


Figura 5: Vista 3D Este

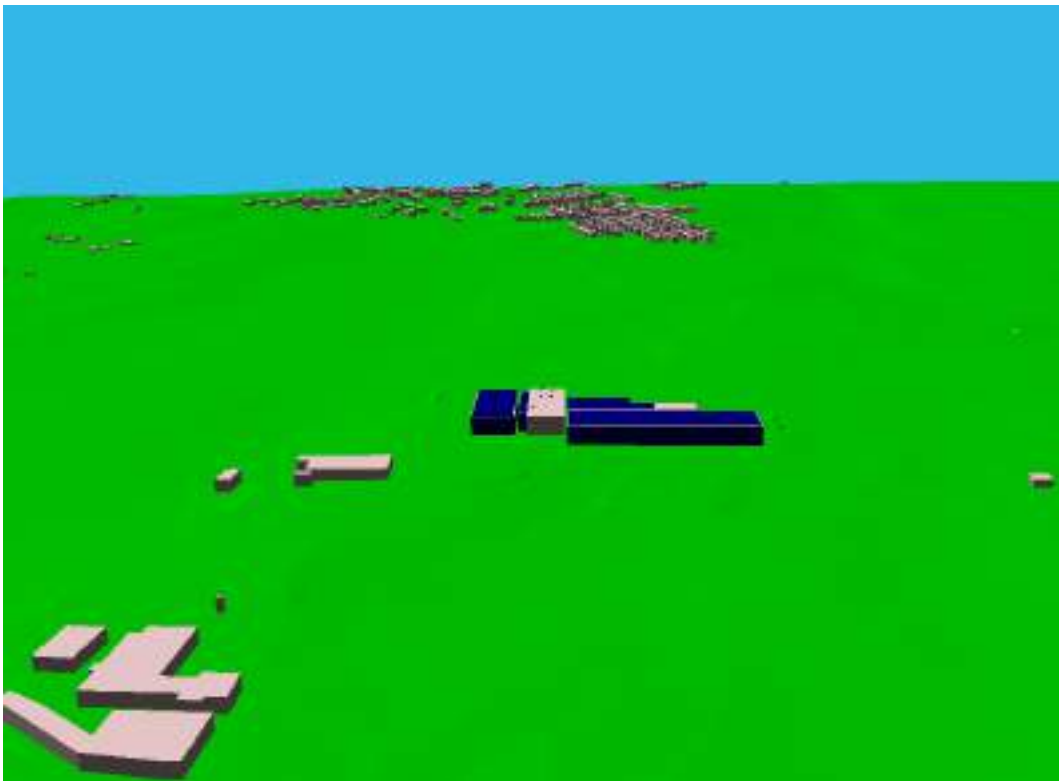


Figura 6: Vista 3D Oeste

Presentación de resultados

Los niveles sonoros resultantes (Niveles de emisión de ruido de instalaciones al exterior: $L_{Aeq,5s}$ (dBA)) se mostrarán en general de forma gráfica, mediante curvas isófonas a color, representando mapas sonoros a 4 m de altura. Estos niveles serán representativos del promedio de emisión sonora de todas las fuentes consideradas, combinadas en los períodos horarios completos día (7:00 – 19:00h), tarde (19:00 – 23:00h) y noche (23:00 – 7:00h).

La leyenda de colores empleada para la representación de los niveles sonoros Día, Tarde, y Noche es la siguiente:

Nivel sonoro (dB(A))	
<45	60-65
45-50	65-70
50-55	70-75
55-60	>75

Tabla 2: Leyenda de colores

5.2 Situación proyectada

En el presente apartado se evalúan los niveles sonoros previstos para la actividad en su funcionamiento habitual para los periodos horarios; día, tarde y noche. Se considera que la actividad está funcionando en fase de plena carga con todos los equipos funcionando a la vez. De este modo estamos del lado de la seguridad al calcular el nivel máximo de emisión sonora de la actividad.

MAPA NIVEL SONORO

L_d (7:00 – 19:00h)



Nivel sonoro (dB(A))	
	<45
	45-50
	50-55
	55-60
	60-65
	65-70
	70-75
	>75
	Limite de ámbito de estudio

Resultado		
Tramo perímetro	Nivel máximo permitido	Nivel estimado
Norte	65	<65
Sur	65	<65
Este	65	<65
Oeste	65	<65

Conclusiones

El nivel de ruido estimado es inferior al nivel máximo permitido en todos los tramos del perímetro.

MAPA NIVEL SONORO

L_e (19:00 – 23:00h)



Nivel sonoro (dB(A))	
	<45
	45-50
	50-55
	55-60
	60-65
	65-70
	70-75
	>75
	Límite de ámbito de estudio

Resultado		
Tramo perímetro	Nivel máximo permitido	Nivel estimado
Norte	65	<65
Sur	65	<65
Este	65	<65
Oeste	65	<65

Conclusiones

El nivel de ruido estimado es inferior al nivel máximo permitido en todos los tramos del perímetro.

MAPA NIVEL SONORO

L_n (23:00 – 07:00h)



Nivel sonoro (dB(A))	
	<45
	45-50
	50-55
	55-60
	60-65
	65-70
	70-75
	>75
	Limite de ámbito de estudio

Resultado		
Tramo perímetro	Nivel máximo permitido	Nivel estimado
Norte	55	<55
Sur	55	<55
Este	55	<55
Oeste	55	<55

Conclusiones

El nivel de ruido estimado es inferior al nivel máximo permitido en todos los tramos del perímetro.

5.3 Mejoras requeridas

Según se puede observar en los resultados del apartado anterior, la actividad produce un nivel de contaminación acústica en el entorno de los límites establecidos en las parcelas más cercanas, por debajo de los *Valores límite de emisión de ruido al ambiente exterior*. Por ello no se proponen medidas correctoras adicionales.

En cualquier caso, en el siguiente apartado se enumeran ciertas precauciones y mejoras de carácter preventivo *recomendadas*, para la atención del promotor de la actividad.

Mejoras recomendadas

Se enumeran algunas precauciones generales, que podrían tomarse en consideración en cuanto a las instalaciones, desde el punto de vista de las prestaciones acústicas y de atenuación de vibraciones, Ninguna de las recomendaciones mencionadas es tomada en cuenta en los cálculos mostrados, pero su observancia prevendría posibles afecciones sonoras en el entorno de la actividad.

- Deben usarse sistemas antivibratorios adecuados (amortiguadores, silent-blocks o similares) en los apoyos de la maquinaria que pueda producir vibraciones, Los elementos antivibratorios deberán seleccionarse en función del peso que deberán soportar y del régimen de funcionamiento (r,p,m,) de la maquinaria que sujetarán, De esta forma se mitigará la transmisión de ruido estructural, en ocasiones más importante que la transmisión aérea.
- Deben usarse elementos elásticos (bandas elásticas o similares) en los puntos de contacto de las instalaciones que puedan producir vibraciones y los elementos constructivos, por motivos análogos al párrafo anterior.
- En cualquier caso, las instalaciones que puedan producir vibraciones deberían seguir un estricto programa de mantenimiento que garantice el correcto equilibrio estático y dinámico, así como evite transmisiones debidas a defectos de rodadura, procediendo a la sustitución de cualquier elemento defectuoso.
 - Si el mantenimiento previsto requiere de modificaciones o sustituciones de encapsulados, cerramientos, apantallamientos, silenciadores, rejillas, apoyos antivibratorios o, en general, cualquier pieza o elemento que pudiera influir en las prestaciones acústicas diseñadas, deben seleccionarse productos de propiedades similares a los originales.
- Es una práctica recomendable la desconexión forzada de las instalaciones que no funcionarán fuera del horario de apertura mediante temporizador, para evitar afecciones sonoras al vecindario debidas a olvidos o descuidos.

6 CONCLUSIONES

Con el presente estudio se da cumplimiento a los requerimientos establecidos en la normativa de aplicación vigente:

- 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.
- 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.

En base a la cual y a partir del estudio acústico realizado presentado en este documento, se prevé que la actividad referida cumple con los niveles de ruido máximos permitidos en la normativa que le aplica (estatal, autonómica y municipal).

En particular, se cumple lo exigido en el Real Decreto 1367/2007, según el cual, no se superarán los valores límite de inmisión de ruido en las parcelas colindantes consideradas como industrial (agrario) -cuyos valores máximos permitidos son de 65 dBA en el periodo de día y tarde, y de 55 dBA en el periodo de noche-. Dicho valor no se superará en el límite norte de la actividad.

El presente informe se basa en cálculos teóricos y por tanto los resultados deben comprobarse mediante mediciones acústicas *in situ* una vez la actividad se encuentre implantada. Dada la situación de la actividad, las mediciones que serán necesarias son estas:

- Medición acústica de nivel de inmisión de ruido en fachada de viviendas más afectadas por la actividad, con todas sus instalaciones en funcionamiento y en horario de mayor incidencia. La ubicación de los puntos de medida deberá ser determinado a partir de un plan de muestreo en función de lo existente en el momento de las mediciones. En cualquier caso, se verificará el cumplimiento en el perímetro de la actividad.

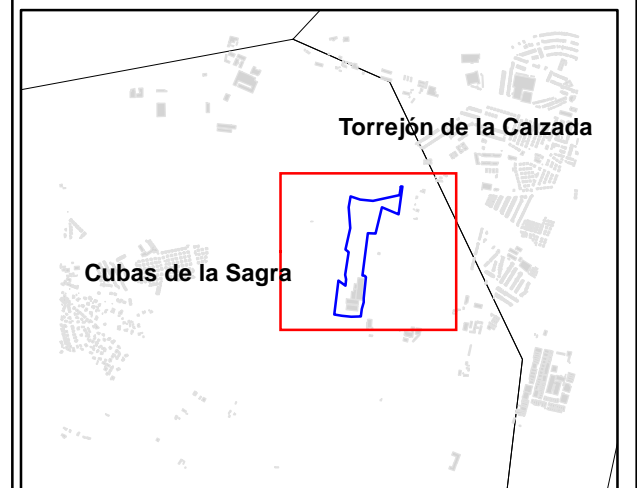
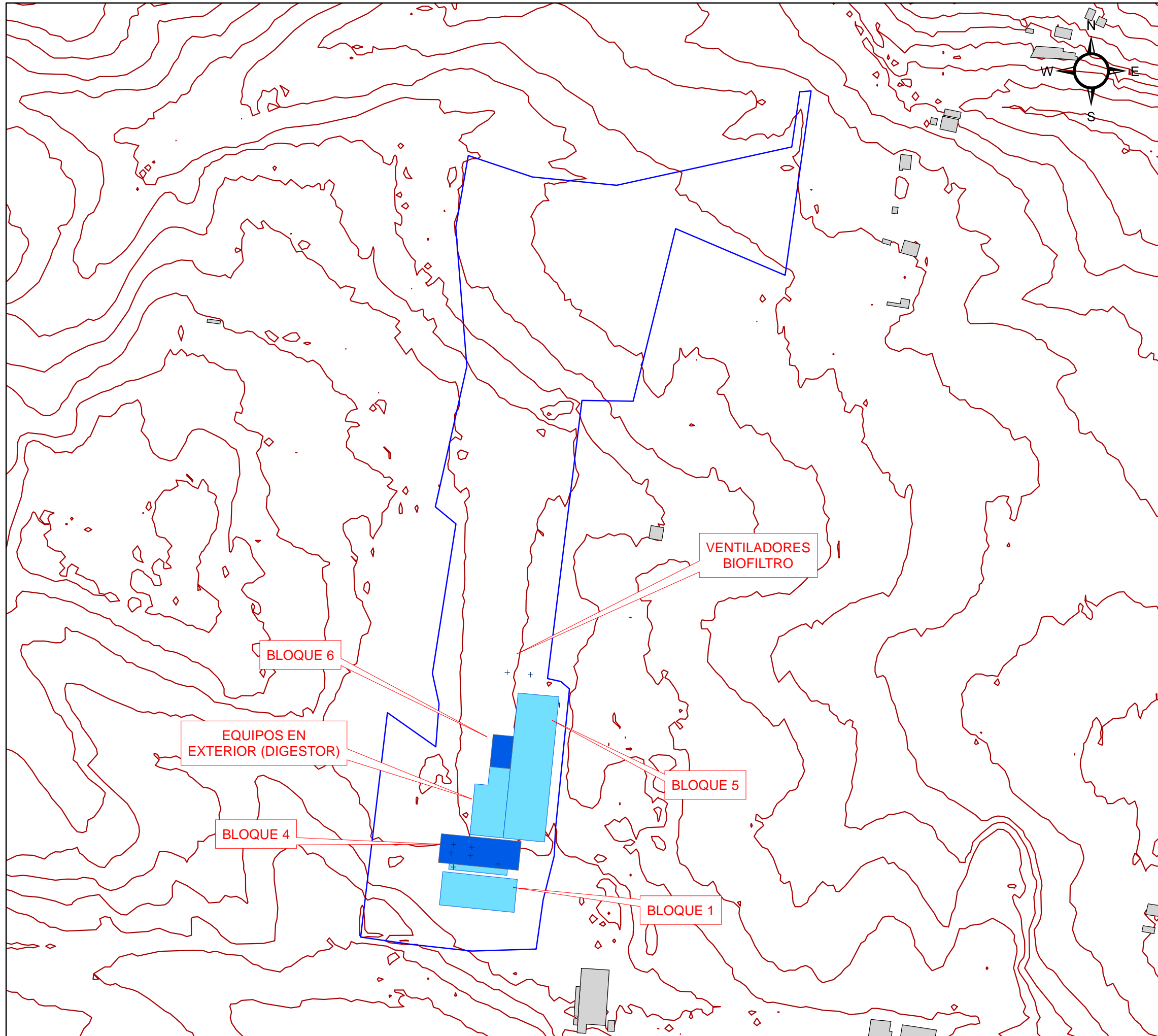
Fdo. Alberto Hernández Martín

Ingeniero Industrial

Autor del estudio.

7 ANEXO II. MAPAS

- Mapas de localización de fuentes emisoras de ruido.
- Mapas de exposición acústica ambiental operacional día, tarde y noche.



Leyenda

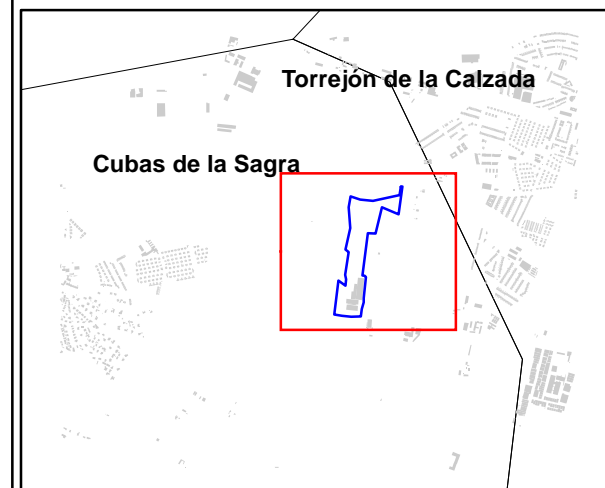
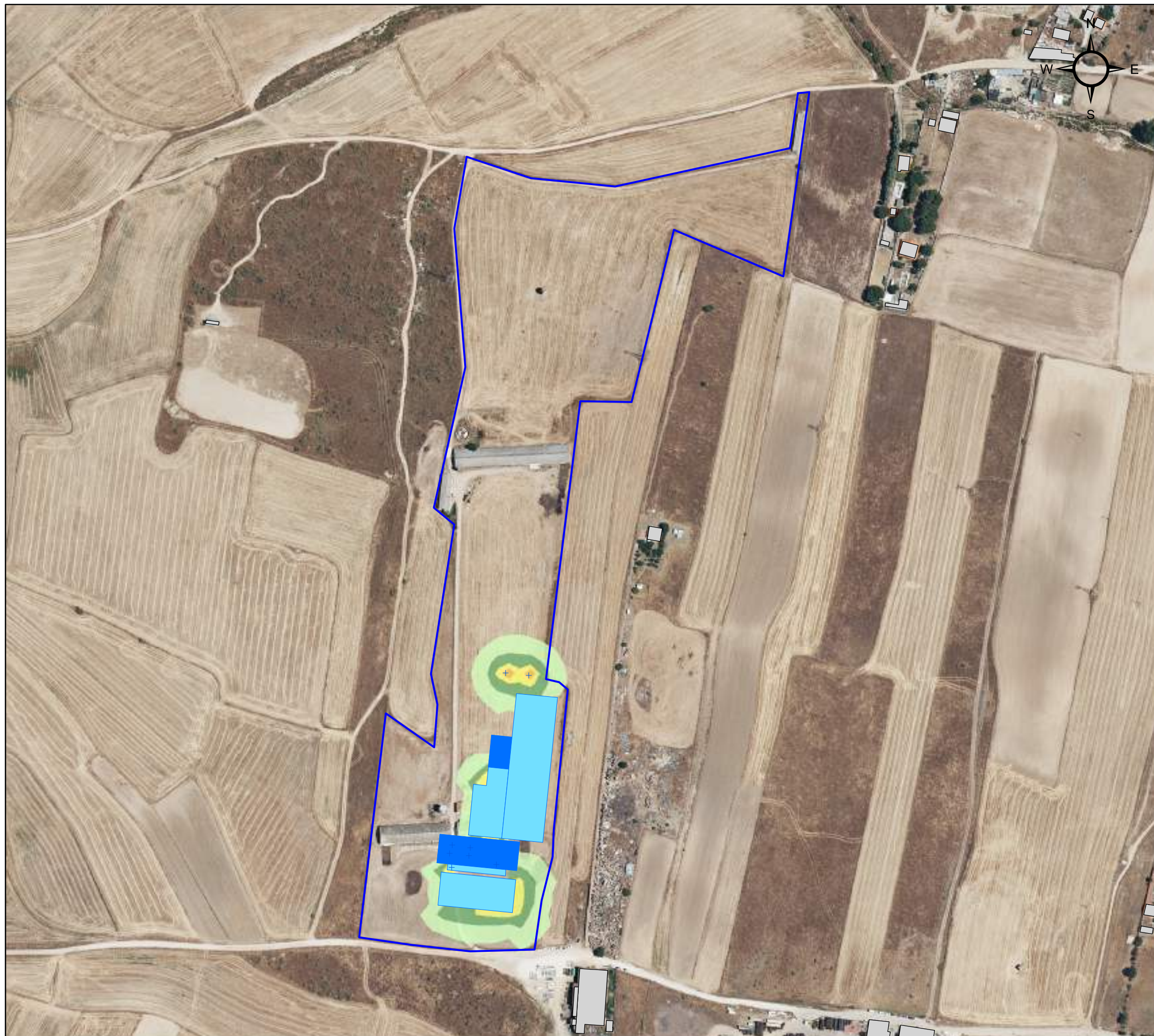
Fuentes de ruido	
+	Fuentes emisoras de ruido
■	Edificios con focos de ruido interiores
□	Límite de ámbito de estudio

Título del Proyecto:
PROYECTO ACÚSTICO DE PLANTA DE GENERACIÓN DE BIOMETANO A PARTIR DE BIORRESIDUOS EN EL TT.MM. DE CUBAS DE LA SAGRA (MADRID).

Título del Plano:
MAPA DE LOCALIZACIÓN DE FUENTES EMISORAS DE RUIDO

Plano nº: C-23-460_1.1	Escala: 1:3.500 	Fecha: Noviembre 2023	Código Proyecto: T-23-460		
Hoja: 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989				
Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	30/11/2023		CR	AH	AH

Promotor: Consultor:



Leyenda

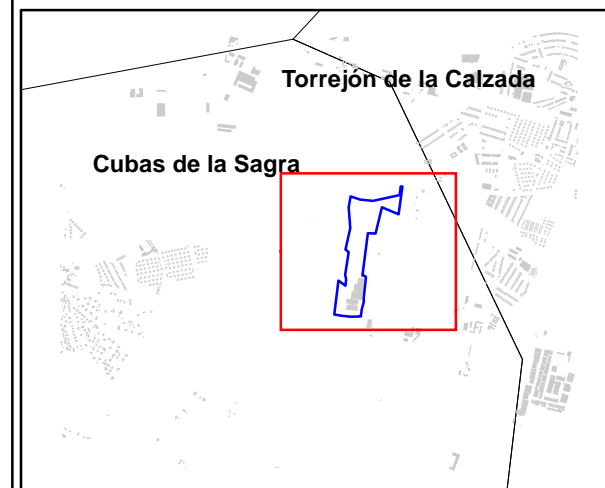
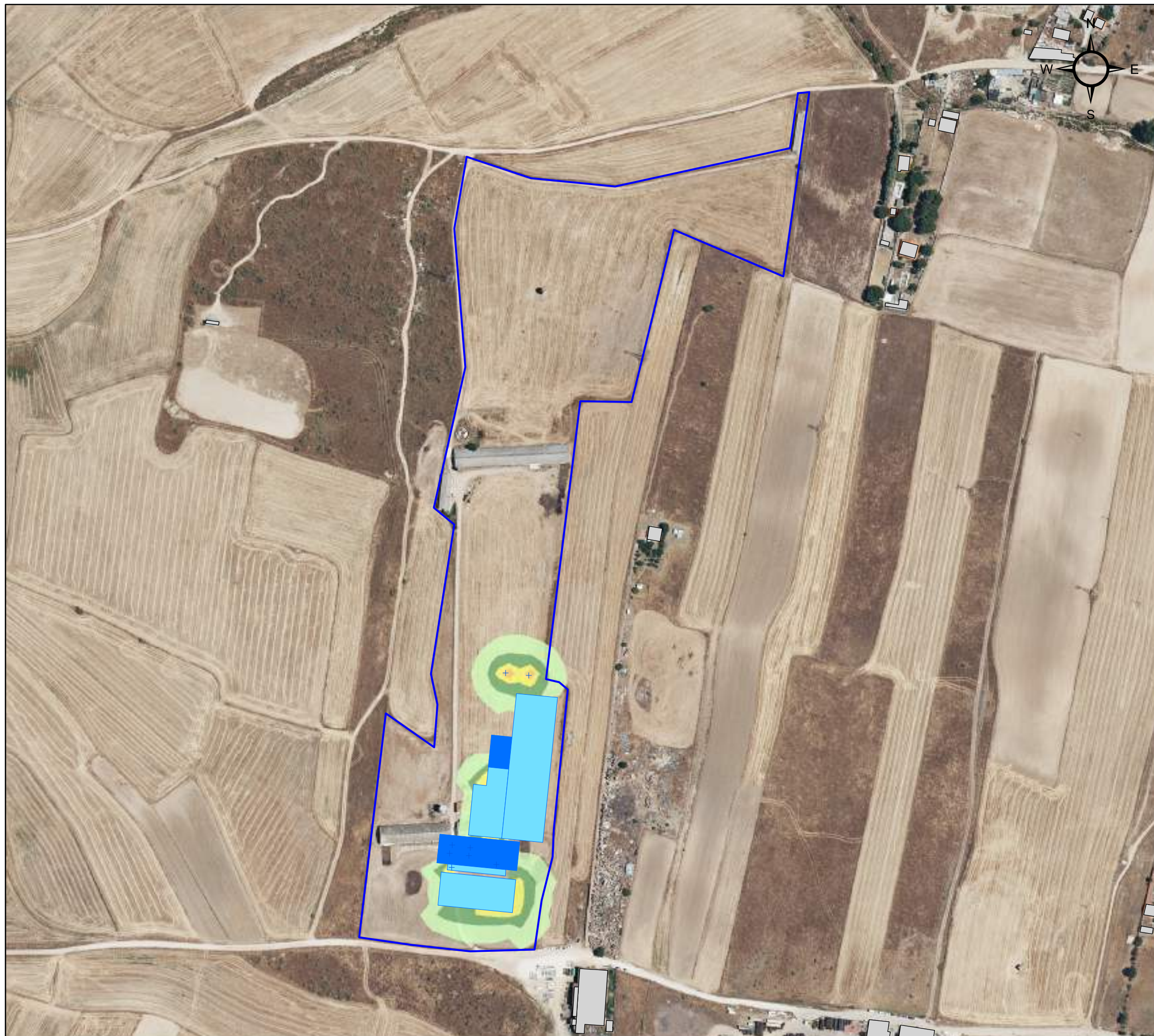
Proyecto	Nivel sonoro (dB(A))		
		<45	
	45-50		65-70
	50-55		70-75
	55-60		>75
	Límite de ámbito de estudio		

Título del Proyecto:
PROYECTO ACÚSTICO DE PLANTA DE GENERACIÓN DE BIOMETANO A PARTIR DE BIORRESIDUOS EN EL TT.MM. DE CUBAS DE LA SAGRA (MADRID).

Título del Plano:
MAPA DE NIVELES SONOROS. SITUACIÓN OPERACIONAL. PERÍODO NOCHE

Plano nº: C-23-460_2.1	Escala: 1:3.500 	Fecha: Noviembre 2023	Código Proyecto: T-23-460		
Hoja: 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989				
Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	30/11/2023		CR	AH	AH

Promotor: Consultor:



Leyenda

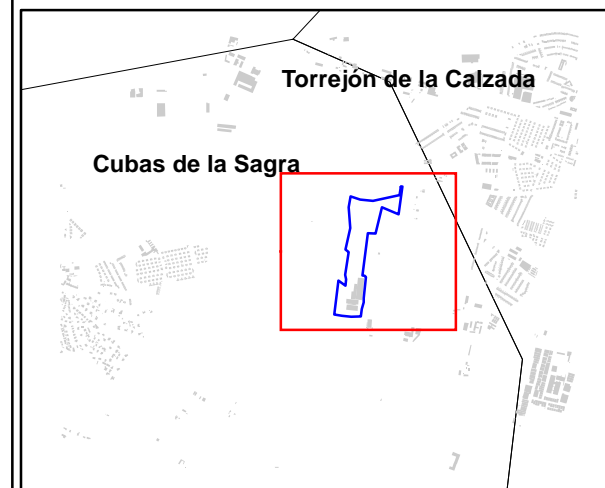
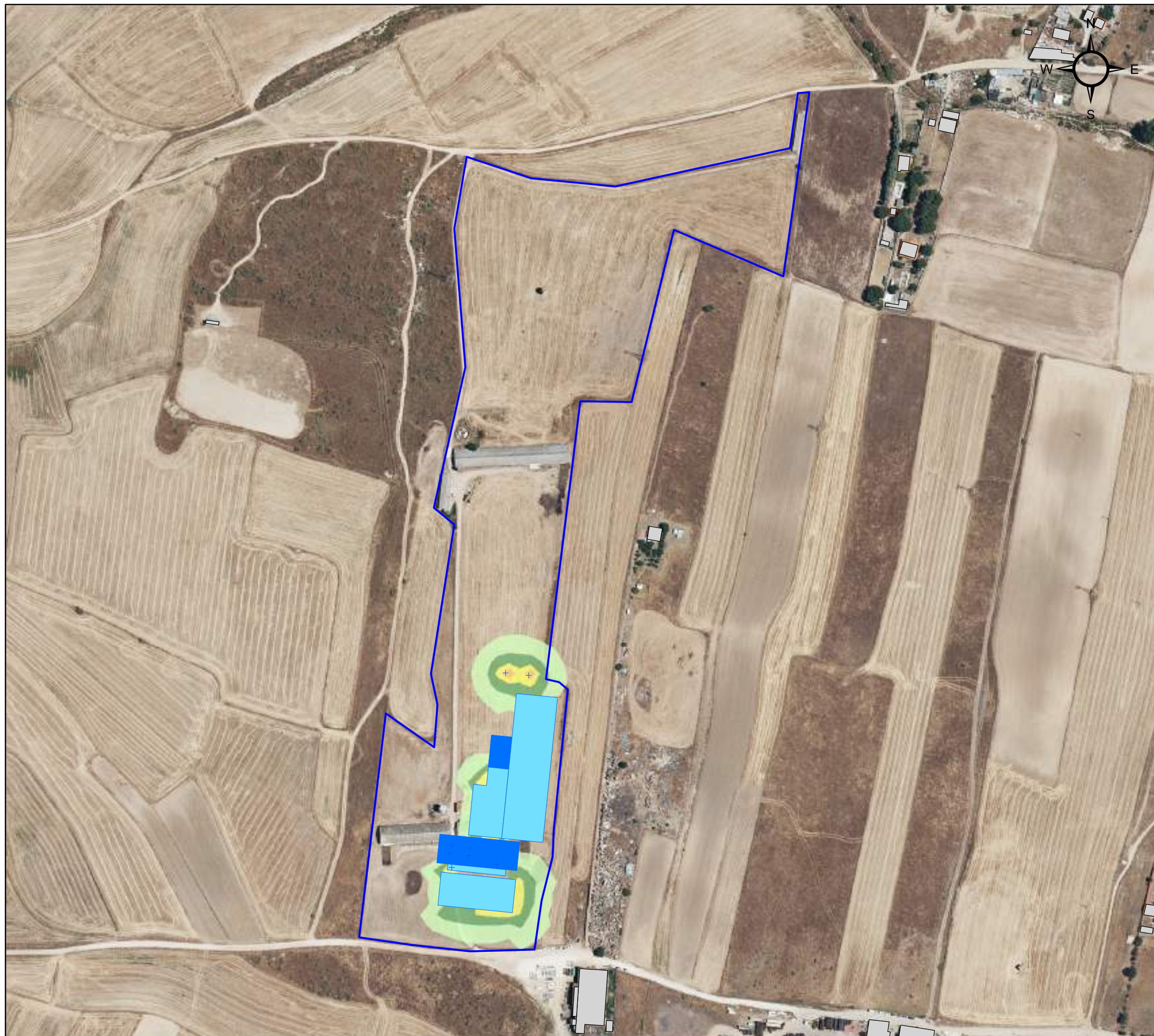
Proyecto	Nivel sonoro (dB(A))		
		<45	
	45-50		65-70
	50-55		70-75
	55-60		>75
	Límite de ámbito de estudio		

Título del Proyecto:
PROYECTO ACÚSTICO DE PLANTA DE GENERACIÓN DE BIOMETANO A PARTIR DE BIORRESIDUOS EN EL TT.MM. DE CUBAS DE LA SAGRA (MADRID).

Título del Plano:
MAPA DE NIVELES SONOROS. SITUACIÓN OPERACIONAL. PERÍODO DÍA

Plano nº: C-23-460_3.1	Escala: 1:3.500 	Fecha: Noviembre 2023	Código Proyecto: T-23-460
Hoja: 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989	Rev:	Aprobado:
1	30/11/2023	Descripción:	Dibujado: CR
			Comprobado: AH
			Aprobado: AH

Promotor: Consultor:



Leyenda

Proyecto	Nivel sonoro (dB(A))		
		<45	
	45-50		65-70
	50-55		70-75
	55-60		>75
	Límite de ámbito de estudio		

Título del Proyecto:
PROYECTO ACÚSTICO DE PLANTA DE GENERACIÓN DE BIOMETANO A PARTIR DE BIORRESIDUOS EN EL TT.MM. DE CUBAS DE LA SAGRA (MADRID).

Título del Plano:
MAPA DE NIVELES SONOROS. SITUACIÓN OPERACIONAL. PERÍODO TARDE

Plano nº: C-23-460_4.1	Escala: 1:3.500 	Fecha: Noviembre 2023	Código Proyecto: T-23-460		
Hoja: 1	Coordenadas: UTM ETRS 1989				
Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	30/11/2023		CR	AH	AH

Promotor: Consultor: