



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA LA ISLA, T.M. DE ALCALÁ DE GUADAIRA (SEVILLA)



CONFORMIDAD:

INGENIERO: Daniel Teyssiere Hafliger
Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 3037 COIIAOC

Código de Expediente: AAU-E2745/08/17



dinac
Desarrollos de Ingeniería Acústica
Acústica Ambiental y Arquitectónica

**DANIEL
TEYSSIERE
HAFLIGER**

Firmado digitalmente por DANIEL TEYSSIERE HAFLIGER
Nombre de reconocimiento (DN): CN = DANIEL TEYSSIERE HAFLIGER, SN = TEYSSIERE HAFLIGER, G = DANIEL, C = ES, O = COLEGIO OFICIAL INGENIEROS INDUSTRIALES ANDALUCÍA OCCIDENTAL, OU = INGENIERO INDUSTRIAL, T = Nº 3707
Motivo: Certifico la precisión e integridad de este documento
Fecha: 2017.08.16 09:03:07 +02'00'

Dinac S.L.

Telf: 652 859 464/652 845 922

**Calle Hornos nº 2, Oficina nº 5
E. M. Tixe. Polígono La Isla
41703-Dos Hermanas**

**Calle Francisco García Góngora nº 19, 4º-12
04006-Almería**

**dinac@grupodinac.com
www.grupodinac.com**

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO.....	3
3.	DEFINICIONES.....	4
4.	MARCO NORMATIVO	8
4.1.	A nivel autonómico: Decreto 6/2012.	9
5.	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	12
5.1.	Sector de actuación	12
5.2.	Emisores acústicos.....	13
5.2.1.	Carreteras.....	14
5.2.2.	Industrias y otras actividades.....	16
5.3.	Zonificación acústica actual.....	16
5.3.1.	Servidumbres acústicas.....	17
6.	PROYECTO DE EJECUCIÓN: PLANTA FOTOVOLTAICA LA ISLA	19
7.	MODELIZACIÓN ACÚSTICA	22
7.1.	Cartografía	22
7.2.	Curvas de nivel.....	22
7.3.	Edificios, obstáculos y muros.....	22
7.4.	Condiciones meteorológicas	22
7.5.	Tipos acústicos de suelos.....	23
7.6.	Modelización de los focos de ruido de carreteras	24
7.7.	Modelización del foco de ruido relativo al tráfico ferroviario	24
7.8.	Modelización de los focos de ruido industriales	25
7.9.	Software utilizado.....	26
8.	RESULTADOS MODELIZACIÓN	27
8.1.	Evaluación del estado preoperacional: Situación actual.....	27
8.2.	Evaluación del estado postoperacional: Situación futura.....	31
9.	CONCLUSIONES	40
	ANEXO 1 INFORME DE MEDIDAS	42
	ANEXO 2: PLANOS	43

1. INTRODUCCIÓN.

El Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, Decreto 6/2012, de 17 de enero, se exige que los proyectos de actividades e instalaciones productoras de ruidos y vibraciones que generen niveles de presión sonora iguales o superiores a 70 dBA, así como sus modificaciones y ampliaciones posteriores con incidencia en la contaminación acústica, requerirán para su autorización, licencia o medio de intervención administrativa en la actividad que corresponda, la presentación de un estudio acústico realizado por personal técnico competente (artículo 42).

Por otro lado, el Proyecto de actividad de la Planta Fotovoltaica “La Isla” en Alcalá de Guadaira deberá someterse al trámite de **Autorización Ambiental Unificada**. Por tanto, según la Instrucción Técnica 3 del Decreto 6/2012, de contenidos mínimos de los estudios acústicos, el estudio acústico del presente estudio se englobaría en el punto 1 “*Estudios acústicos de actividades o proyectos distintos de los de infraestructuras sometidos a autorización ambiental unificada o a autorización ambiental integrada según el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental*”.

Consecuentemente, el objeto de este trabajo es la realización del **estudio acústico** conducente a la evaluación en materia de contaminación acústica de la actividad de la Planta Fotovoltaica La Isla, dando respuesta al Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, Decreto 6/2012, de 17 de enero.

Este estudio se complementará con una evaluación por métodos de cálculo de los índices acústicos Ld, Le, Ln a partir del cual se podrán considerar ciertas medidas preventivas y/o correctoras. Para ello, se seguirán las directrices establecidas tanto en la Instrucción Técnica 2 como en la Instrucción Técnica 3 del Decreto 6/2012.

Técnicos redactores:	Daniel Teyssiere Hafliger. Ingeniero Industrial, colegiado nº 3707 del C.O.I.I.A.Oc. Juan Francisco Martínez Ingeniero Acústico
Personal auxiliar:	José Miguel Ortiz Pardo. Ingeniero Industrial, colegiado nº 4047 del C.O.I.I.A.Oc.

Entidad peticionaria:	NOVASOL INVEST LA ISLA, S.L.
N.I.F.:	B-91771915
Domicilio social/notificaciones:	C/ Ínsula nº 16, en Pol. La Isla en Dos Hermanas.
Ubicación:	Parcelas 2, 4, 5, 6 y 7 del polígono 27, en las parcelas 1, 2, 3, 4, 10, 19, 22, 36 y 37 del polígono 29, T.M. de Alcalá de Guadaira (Sevilla).

2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO.

El objeto de este documento es la realización del estudio de impacto acústico de la Planta Fotovoltaica La Isla en Alcalá de Guadaira, que dará respuesta a los requerimientos específicos establecidos por el Decreto 6/2012.

Por lo tanto, el documento presenta:

- a) Examen de los valores actuales soportados por la zona y su comparación con los límites según los criterios de calidad acústica. La evaluación siempre se hará en función de los límites asignados para cada área de uso (criterio de sensibilidad acústica).
- b) Comparación de los valores estimados tras la puesta en servicio de la actividad, con los valores de ruido soportados por la zona en la actualidad. Por tanto, se realizará el análisis del grado de contaminación acústica de la situación esperada o futura de la zona de estudio, a través de modelos de predicción sonora, considerando tanto la influencia acústica de las nuevas actividades como sus efectos indirectos.

El alcance de este documento incluye los siguientes puntos:

- La metodología de trabajo.
- El resultado de las medidas que se han efectuado y los pormenores de su realización.
- El resultado de los cálculos de predicción acústica y las consideraciones finales

3. DEFINICIONES

A los efectos de este estudio se han tenido en cuenta, los conceptos y términos básicos referentes a ruido, dispuestos en la actual normativa vigente en materia de contaminación acústica. Con el objeto de facilitar su localización, se han referenciado los siguientes conceptos:

- *Actividades*: cualquier instalación, establecimiento o actividad, públicos o privados, de naturaleza industrial, comercial, de servicios o de almacenamiento.
- *Aglomeración*: la porción de un territorio, con más de 100.000 habitantes, delimitada por la administración competente aplicando los criterios básicos del anexo VII, que es considerada zona urbanizada por dicha administración. Real Decreto 1513/2005.
- *Área acústica*: ámbito territorial, delimitado por la Administración competente, que presenta el mismo objetivo de calidad acústica.
- *Área urbanizada*: superficie del territorio que reúna los requisitos establecidos en la legislación urbanística aplicable para ser clasificada como suelo urbano o urbanizado y siempre que se encuentre ya integrada, de manera legal y efectiva, en la red de dotaciones y servicios propios de los núcleos de población. Se entenderá que así ocurre cuando las parcelas, estando o no edificadas, cuenten con las dotaciones y los servicios requeridos por la legislación urbanística o puedan llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión a las instalaciones en funcionamiento.
- *Área urbanizada existente*: la superficie del territorio que sea área urbanizada antes de la entrada en vigor del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- *Calidad acústica*: grado de adecuación de las características acústicas de un espacio a las actividades que se realizan en su ámbito.
- *Contaminación acústica*: presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente.
- *Efectos nocivos*: efectos negativos sobre la salud humana tales como molestias provocadas por el ruido, alteración del sueño, interferencia con la comunicación oral, efectos negativos sobre el aprendizaje, pérdida auditiva, estrés o hipertensión.
- *Emisor acústico*: cualquier actividad, infraestructura, equipo, maquinaria o comportamiento que genere contaminación acústica.

- *Evaluación acústica*: el resultado de aplicar cualquier método que permita calcular, predecir, estimar o medir la calidad acústica y los efectos de la contaminación acústica.
- *Gran aeropuerto*: cualquier aeropuerto civil con más de 50.000 movimientos por año, considerando como movimientos tanto los despegues como los aterrizajes, con exclusión de los que se efectúen únicamente a efectos de formación en aeronaves ligeras.
- *Gran eje ferroviario*: cualquier vía férrea con un tráfico superior a 30.000 trenes por año.
- *Gran eje viario*: cualquier carretera con un tráfico superior a 3 millones de vehículos por año.
- *Indicador de ruido*: magnitud física para describir el ruido ambiental, que tiene una relación comprobada con un efecto nocivo.
- *Índice acústico*: magnitud física para describir la contaminación acústica, que tiene relación con los efectos producidos por ésta.
- *Índice de emisión*: índice acústico relativo a la contaminación acústica generada por un emisor.
- *Índice de inmisión*: índice acústico relativo a la contaminación acústica existente en un lugar durante un tiempo determinado.
- L_{Aeq} : nivel Continuo Equivalente en dBA procedente del foco emisor de ruido objeto de medición, durante el tiempo de evaluación.
- L_{Amax} : (Índice de ruido máximo): el índice de ruido asociado a la molestia, o a los efectos nocivos, producidos por sucesos sonoros individuales, que se describe en el anexo I del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
- L_{den} (Índice de ruido día-tarde-noche): el índice de ruido asociado a la molestia global, que se describe en el anexo I del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
- L_d (Índice de ruido día): el índice de ruido asociado a la molestia durante el periodo día, que se describe en el anexo I del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Equivalente al L_{day} (Indicador de ruido diurno).
- L_e (Índice de ruido tarde): el índice de ruido asociado a la molestia durante el periodo tarde, que se describe en el anexo I del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Equivalente al $L_{evening}$ (Indicador de ruido en periodo vespertino).
- L_n (Índice de ruido noche): el índice de ruido correspondiente a la alteración del sueño, que se describe en el anexo I del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Equivalente al L_{night} (Indicador de ruido en periodo nocturno).

- *Mapa de ruido*: la presentación de datos sobre una situación acústica existente o pronosticada en función de un índice de ruido, en la que se indicará la superación de cualquier valor límite pertinente vigente, el número de personas afectadas en una zona específica o el número de viviendas expuestas a determinados valores de un índice de ruido en una zona específica.
- *Molestia*: el grado de perturbación que provoca el ruido o las vibraciones a la población, determinado mediante encuestas sobre el terreno.
- *Nuevo desarrollo urbanístico*: superficie del territorio en situación de suelo rural para la que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística prevén o permiten su paso a la situación de suelo urbanizado, mediante las correspondientes actuaciones de urbanización, así como la de suelo ya urbanizado que éste sometido a actuaciones de reforma o renovación de la urbanización.
- *Objetivo de calidad acústica*: conjunto de requisitos que, en relación con la contaminación acústica, deben cumplirse en un momento dado en un espacio determinado.
- *Planificación acústica*: la lucha contra el ruido futuro mediante medidas planificadas. Incluye la ordenación territorial, la ingeniería de sistemas de gestión del tráfico, la ordenación de la circulación, la reducción del ruido con medidas de aislamiento acústico y la lucha contra el ruido en su origen.
- *Planes de acción*: los planes encaminados a afrontar las cuestiones relativas a ruido y a sus efectos, incluida la reducción del ruido si fuere necesario.
- *Plan de acción para una aglomeración*: la actuación para reducir el ruido en lugares de la aglomeración que superan el valor límite correspondiente a L_{den} o L_{night} y para proteger las zonas relativamente tranquilas de la aglomeración contra un aumento del ruido.
- *Población*: cualquier persona física o jurídica, así como sus asociaciones u organizaciones constituidas con arreglo a la normativa que les sea de aplicación.
- *Ruido ambiental*: el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales como los descritos en el anexo I de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- *Valor límite*: un valor de un índice acústico que no debe ser sobrepasado y que de superarse, obliga a las autoridades competentes a prever o a aplicar medidas tendentes a evitar tal superación. Los valores límite pueden variar en función del emisor acústico, (ruido del tráfico rodado, ferroviario o aéreo, ruido industrial, etc.), del entorno o de la distinta vulnerabilidad a la contaminación acústica de los

grupos de población; pueden ser distintos de una situación existente a una nueva situación (cuando cambia el emisor acústico, o el uso dado al entorno).

- *Valor límite de emisión*: valor del Índice de emisión que no debe ser sobrepasado, medido con arreglo a unas condiciones establecidas.
- *Valor límite de inmisión*: valor del Índice de inmisión que no debe ser sobrepasado en un lugar durante un determinado periodo de tiempo, medido con arreglo a unas condiciones establecidas.
- *Zona de ruido*: la definición jurídica vigente en el Estado miembro de una zona situada a lo largo o en torno a fuentes emisoras de ruido, en la que se aplican normas legales de lucha contra el ruido; por 'zonificación acústica' se entiende el conjunto de medidas relacionadas con la aplicación de una zona de ruido y de las medidas correspondientes.
- *Zonas de servidumbre acústica*: sectores del territorio delimitados en los mapas de ruido, en los que las inmisiones podrán superar los objetivos de calidad acústica aplicables a las correspondientes áreas acústicas y donde se podrán establecer restricciones para determinados usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones, con la finalidad de, al menos, cumplir los valores límites de inmisión establecidos para aquellos.
- *Zona relativamente tranquila en una aglomeración*: un lugar, delimitado por la autoridad local competente, que no está expuesto a un valor de L_{den} superior a un determinado valor, que deberá determinar el Estado miembro, con respecto a cualquier fuente emisora de ruido.
- *Zonas tranquilas en campo abierto*: los espacios no perturbados por ruido procedente del tráfico, las actividades industriales o las actividades deportivo-recreativas.
- *Zona tranquila en una aglomeración*: un espacio, delimitado por la autoridad competente, que no está expuesto a un valor de L_{den} , o de otro Índice de ruido apropiado, con respecto a cualquier fuente emisora de ruido, superior a un determinado valor que deberá ser fijado por el Gobierno.

4. MARCO NORMATIVO

A continuación se especifica los artículos más relevantes de aplicación al proyecto objeto de estudio:

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 la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (RD1367/2007)

Artículo 14. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicado a áreas acústicas

1. En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

h) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será el alcanzar dicho valor.

En estas condiciones acústicas las administraciones competentes deberán adoptar las medidas necesarias para la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar el objetivo de calidad fijado, mediante la aplicación de planes zonales específicos a los que se refiere el artículo 25.3 de la Ley 37/2003, de 17 noviembre.

i) En el caso contrario, el objetivo de calidad acústica será la no superación del valor de la tabla A, del anexo II, que le sea de aplicación.

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

3. Los objetivos de calidad acústica para el ruido aplicables a los espacios naturales delimitados, de conformidad con lo establecido en el artículo 7.1 la Ley 37/2003, de 17 noviembre, como área acústica tipo g), por requerir una especial protección contra la contaminación acústica, se establecerá para cada caso en particular, atendiendo a aquellas necesidades específicas de los mismos que justifiquen su calificación.

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

TABLA A. ANEXO II

OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDO APLICABLES A ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES

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

4.1. A nivel autonómico: Decreto 6/2012.

El Decreto 6/2012 establece los límites de ruido que no deben de ser superados. Debiéndose cumplir que:

Artículo 9. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas de sensibilidad acústica.

1. En las áreas urbanizadas existentes, considerando como tales las definidas en el artículo 2 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la siguiente tabla, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

TABLA I OBJETIVO DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDOS APLICABLES A ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTE, EN DECIBELIOS ACÚSTICOS CON PONDERACIÓN A (DBA)

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L_A	L_n	L_{dn}
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c	70	70	65
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	60	60	50
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar
g Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

NOTA: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas de sensibilidad acústica están referenciados a una altura de 4 m

Tabla 2. Objetivos de calidad acústica según Tabla 1 de Decreto 6/2012.

b) En caso contrario, el objetivo de calidad acústica será la no superación del valor de la tabla I que le sea de aplicación.

2. Para las nuevas áreas urbanizadas, es decir, aquellas que no reúnen la condición de existentes establecidas en el artículo 2 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que le sea de aplicación de la tabla II.

TABLA II

OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDOS APLICABLES A LAS NUEVAS ÁREAS URBANIZADAS (EN DBA)

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L_A	L_n	L_{dn}
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	65	65	60
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	55	55	45
f Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructura de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar
g Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

(...)

5. A los edificios, que cumpliendo la normativa urbanística, estén situados fuera de zonas urbanizadas, considerando como tales las definidas en el artículo 2 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, les serán de aplicación los objetivos de calidad acústica establecidos en la tabla IV. Para el cumplimiento de dichos objetivos de calidad, se aplicarán medidas que resulten económicamente proporcionadas, tomando en consideración las mejores técnicas disponibles.

Artículo 10. Cumplimiento de los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas de sensibilidad acústica.

Se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica establecidos en el artículo 9, cuando para cada uno de los índices de inmisión de ruido, L_d , L_e y L_n , los valores evaluados conforme a los procedimientos establecidos en la Instrucción Técnica 2, cumplen, en el periodo de un año, las siguientes consideraciones: a) Ningún valor supera los valores fijados en la correspondiente tabla I y II del artículo 9.

a) Ningún valor supera los valores fijados en las correspondientes tablas I o II del artículo 9.

b) El 97% de todos los valores diarios no superan en 3 dB los valores fijados en las correspondientes tablas I o II.

5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

5.1. Sector de actuación

El ámbito de estudio de este trabajo se sitúa en Alcalá de Guadaira. Su situación geográfica queda definida por la posición cuyo centro se sitúa en UTM 244847,79 y 4125694,77.

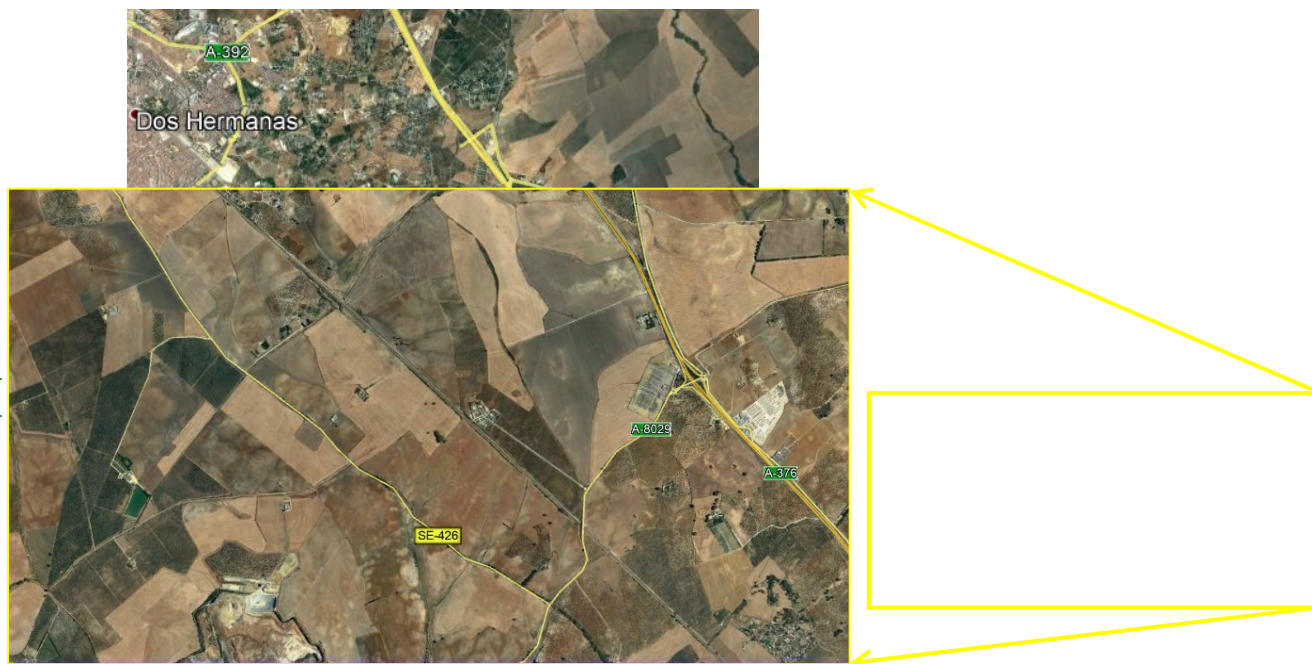


Figura 1. Ubicación y vista aérea del área de estudio

En la Figura 1 se observa la ubicación geográfica del área de estudio.

La planta fotovoltaica La Isla localizada al sur del término municipal Dos Hermanas, limita al oeste con la autopista AP-4, al este con la Carretera A-376 y al sur con la A-8029. La parcela se encuentra en un entorno agrícola de escaso relieve y está cruzada por la carretera SE-426 y la línea férrea. Colindando en su parte sur con un vertedero de residuos sólidos.

Edificaciones existentes

La parcela sujeta a estudio presenta varias edificaciones pertenecientes a los cortijos situados en las parcelas conocidas como: La Almenara, La Chaparra, Chamorro y Verdiales.

En el lateral Este se encuentra la subestación Don Rodrigo, las demás edificaciones cercanas son de carácter rural presentando alturas entorno a los 7 metros.



Figura 2: Área de estudio. Subestación Don Rodrigo (fuente: Google Earth)

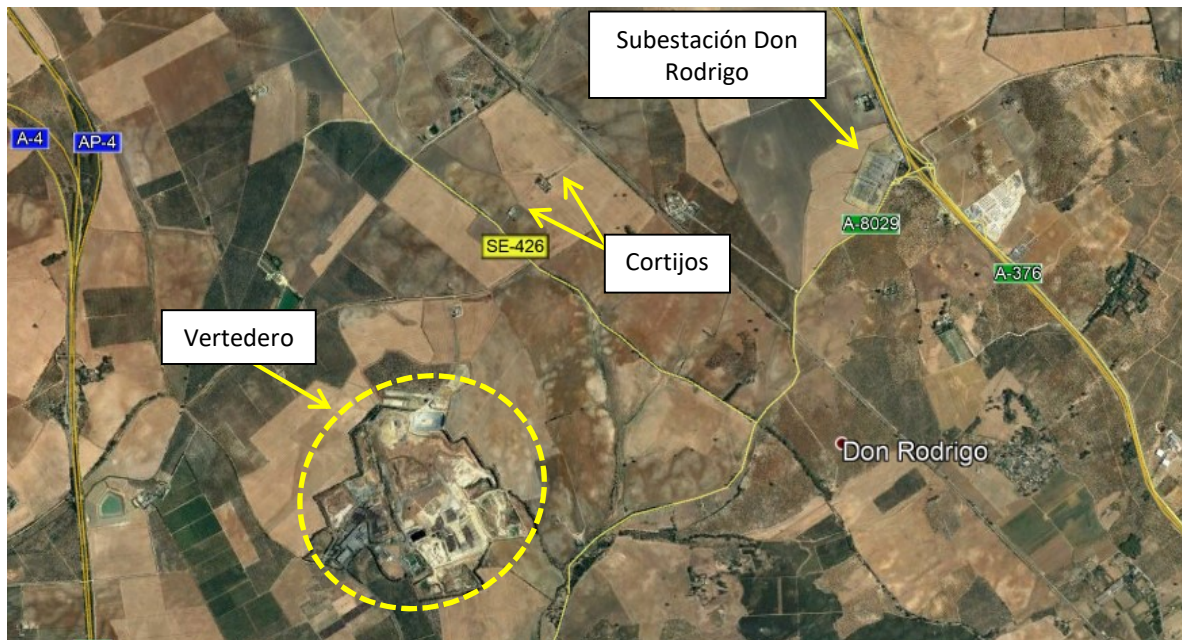


Figura 3: Fotografía obtenida de Google. Identificación y ubicación de los edificios cercanos.

5.2. Emisores acústicos

Los principales focos de emisión acústica que se encuentran en la zona de estudio son las carreteras y vía ferroviaria. El vertedero de residuos tiene muy poca actividad la cual se restringe normalmente al paso de camiones a dichas instalaciones para el proceso de descarga.

5.2.1. Carreteras

Los viales presentes en la zona de estudio destacan la Carretera SE-426, A-376, A-8029 y AP-4.



Figura 4. Viales en torno al área de estudio

En este estudio se tendrán en cuenta aquellos viales que por su volumen de tráfico impliquen una repercusión acústica en la zona. Así, se pueden destacar como principales:

1.- SE-426

Vial que cruza el área de estudio con un IMD de más de 300 vehículos y un carril para cada sentido de la marcha.



Figura 5. Imagen de Google de la SE-426.

2.- A-376

Carretera autonómica que transcurre por el oeste del área de estudio, dirección noroeste-sureste con un IMD de más de 19.000 vehículos y dos carriles para cada sentido de la marcha.



Figura 6. Fotografía de Google de la autovía A-376.

3.- A-8029

Carretera que circula dirección noreste-suroeste con un IMD de más 600 vehículos y un carril para cada sentido de la marcha (Figura 7).



Figura 7. Fotografía de Google donde se observa la Carretera de El Copero

4.- AP-4

Autopista de peaje que une Cádiz con Sevilla. Posee una intensidad media diaria de vehículos de más de 22.000 vehículos al día. Posee cuatro carriles de circulación dos para cada sentido de la marcha. (Figura 8)



Figura 8. Fotografía de Google donde se observa la Autopista AP-4

5.2.2. Industrias y otras actividades

La actividad industrial considerada para este estudio es la subestación de Don Rodrigo (ver Figura 2).

El resto de actividades desarrolladas son de carácter rural, generalmente dedicadas al cultivo. Cabe destacar la ubicación en las proximidades de la parcela objeto de estudio de un vertedero de residuos sólidos cuya actividad se corresponde con la propia de los trabajos a realizar en una planta de estas características, además del trasiego de camiones que durante el periodo diurno acceden a la zona para la descarga de los residuos.

5.3. Zonificación acústica actual

Según la Información Urbanística del Ayuntamiento de Alcalá de Guadaira, el área de estudio trata de zona rural, la cual no presenta zonificación acústica. En concreto la zona de ubicación de la parcela se encuentra definida como “Suelo no urbanizable de especial protección por planificación territorial y urbanística” donde se cataloga el área como zona de interés agrario y se destacan zonas de especial protección en concreto las vías pecuarias y las zonas de dominio público hidráulico.

Además destaca la ubicación de una zona de “Sistema general de infraestructura y servicios” en concreto una “Estación de residuos” ubicada en la parte más al sur y colindando con la parcela de estudio (ver Figura 9)

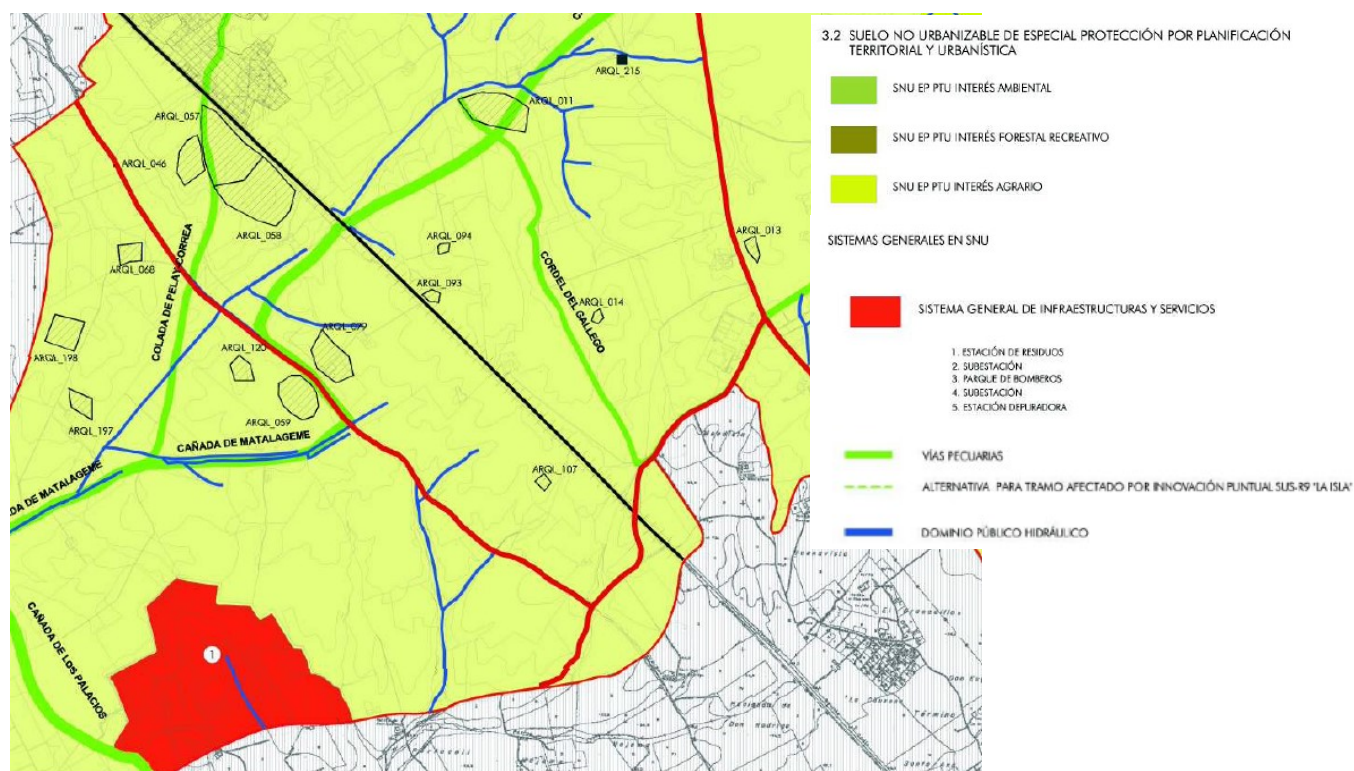


Figura 9. Plan Ordenación Urbana Alcalá de Guadaira (Fuente: Ayuntamiento de Alcalá de Guadaira)

5.3.1. Servidumbres acústicas

Se consideran servidumbres acústicas las destinadas a conseguir la compatibilidad del funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo y portuario, con los usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones implantadas, o que puedan implantarse, en la zona de afección por el ruido originado en dichas infraestructuras.

Como consecuencia de esta definición, y a pesar de que no se detallan en la “Zonificación Acústica de Alcalá de Guadaira y Modelización Acústica de los Nuevos Desarrollos”, de Urbanismo y Medio Ambiente del Ayuntamiento, el área podría quedar sujeta a la servidumbre acústica de la infraestructura viaria A-376, AP-4 y de la infraestructura ferroviaria. Entendiendo que en la zona objeto de estudio está aún sin declarar.

En los sectores del territorio gravados por servidumbres acústicas:

- las inmisiones podrán superar los objetivos de calidad acústica aplicables a las correspondientes áreas acústicas.
- se podrán establecer limitaciones para determinados usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones, con la finalidad de, al menos, cumplir los valores límites de inmisión establecidos para aquellos.

Por otro lado, la zona de servidumbre acústica comprendería el territorio delimitado por la curva del nivel del índice acústico correspondiente al valor límite del área acústica del tipo a) (de la tabla A1, del anexo III del RD 1367/2007). Es decir, en la zona afectada por la servidumbre viaria, deberá ser establecida por la isófona bien de 60 o 50 dBA considerando como válida aquella que más se aleje de la infraestructura.

La infraestructura prevista consta de una subestación de planta de 220/30 kV con dos transformadores de 11 MVA y una línea aérea de alta tensión de 220 kV, de aproximadamente 1,2 Km y circuito simple hasta un centro de seccionamiento previo a la subestación de Don Rodrigo de 220 kV, en el que se conectarán todas las plantas de las promociones que tienen su punto de conexión previsto en las misma subestación de REE (Don Rodrigo), de modo que la llegada a dicha subestación sea a través de una única línea.

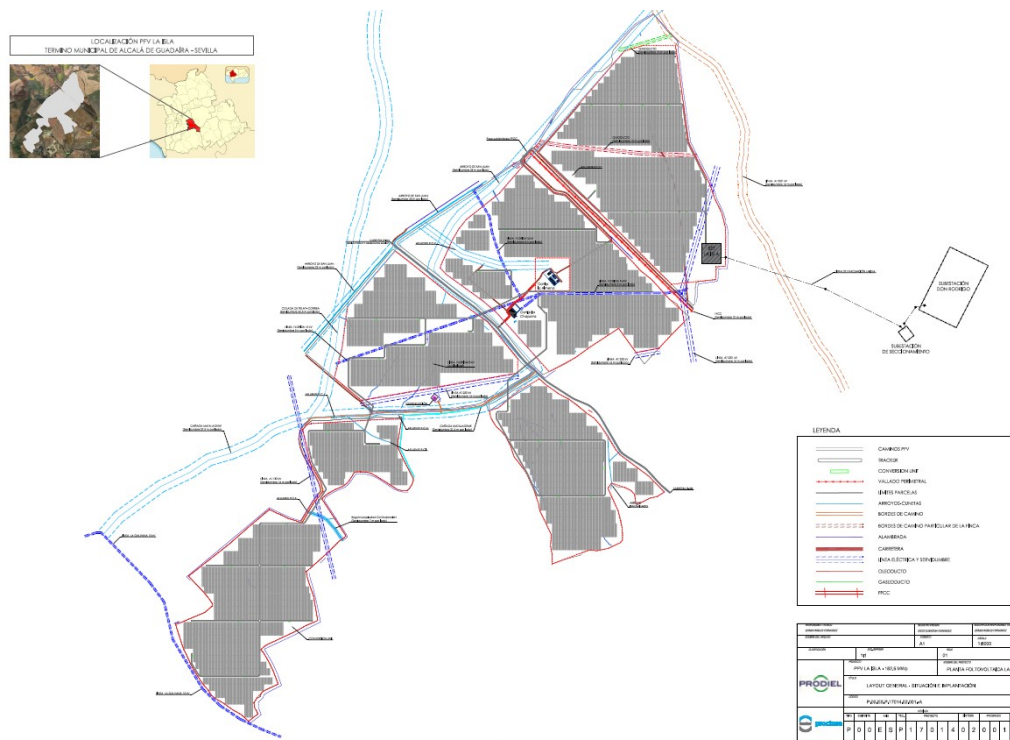


Figura 10. Esquema de la planta fotovoltaica La Isla

La instalación fotovoltaica se divide en los siguientes subsistemas:

- Generador fotovoltaico
- Estructura soporte
- Instalación eléctrica CC
- Power Station
- Instalación eléctrica CA. Red MT.

- Puesta a tierra
- Obra Civil
- Vallado y sistema de seguridad
- Monitorización y control
- Edificio de Control. Almacén

Desde el punto de vista acústico se centrará el estudio en aquellos equipos susceptibles de generar ruido. En este caso destacan como fuentes de emisión los inversores y transformadores que formarán parte de la planta. Estos van incluidos en las denominas Power Station. Se prevén 105 inversores distribuidos en un mínimo de 35 Power Station, cada una con un máximo de 3 inversores de 1.500 kW y un transformador de 4.800 kVA.

Cada Power Station se ubicará con preferencia en una posición centrada respecto al generador fotovoltaico al que está conectado, respetando las distancias necesarias para evitar sombras. La ubicación de cada una de estas Power Station se muestra en la Figura 11.

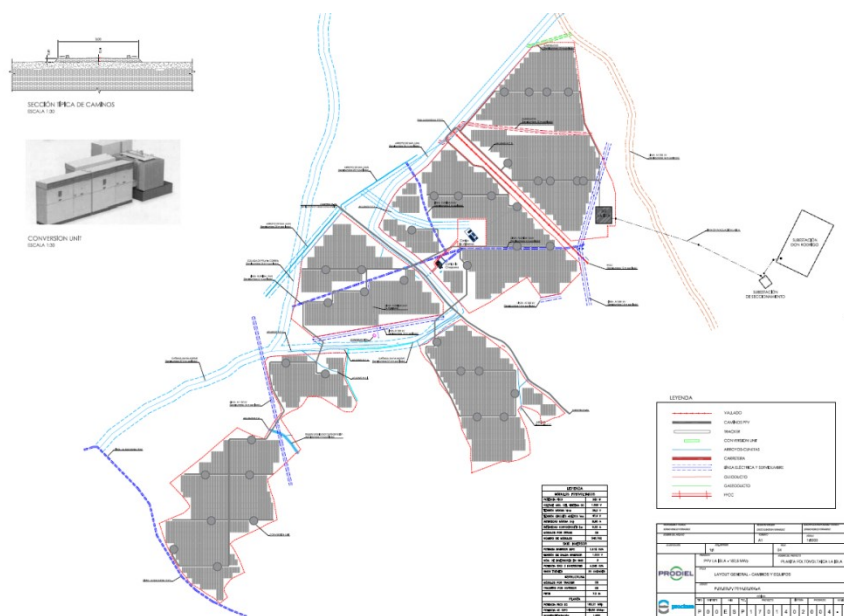


Figura 11. Esquema de la planta fotovoltaica La Isla. Los círculos representa la ubicación de las Power Station

El inversor es un equipo encargado de la conversión de la corriente continua generada por los módulos fotovoltaicos en corriente alterna a la misma frecuencia de red. El inversor trabaja de forma que toma la máxima potencia posible de los módulos solares. Cuando la radiación solar que incide sobre los módulos no es suficiente para suministrar corriente a la red, el inversor deja de funcionar, por tanto por la noche el inversor está en función de

mínimos consumiendo una pequeña cantidad de energía procedente de la red de suministro. Desde el punto de vista acústico se considera que durante la noche los inversores no tienen emisión siendo esta efectiva solo durante las horas de luz.

General Information	
Ambient temperature	-20 °C to +60 °C
Relative humidity (non-condensing)	0 - 100%
Protection class	IP54 (IP56 with the sand trap kit)
Maximum altitude	4,500 m (for installations beyond 1,000 m, please contact Ingeteam's solar sales department)
Cooling system	Air forced with temperature control (230 V phase + neutral power supply)
Air flow range	0 - 7,800 m³/h
Average air flow	4,200 m³/h
Acoustic emission (100% / 50% load)	<66 dB(A) at 10m / <54.5 dB(A) at 10m
Marking	CE
EMC and security standards	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 62109-1, EN 62109-2, IEC62103, EN 50178, FCC Part 15, AS3100
Grid connection standards	IEC 62116, Arrêté 23-04-2008, CEI 0-16 Ed. III, Terna A68, G59/2, BDEW-Mittelspannungsrichtlinie:2011, P.O.12.3, South African Grid code (ver 2.6), Chilean Grid Code, Ecuadorian Grid Code, Peruan Grid code, Thailand PEA requirements, IEC61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, IEEE 1547, IEEE1547.1, GGC&CGC China, DEWA (Dubai) Grid code, Jordan Grid Code

Figura 12. Características técnicas del inversor 1600 TL B615 propuesto para este estudio

Por otro lado las características acústicas de estos equipos se muestran en la Figura 12 las cuales han sido tomadas de las especificaciones técnicas suministradas por el fabricante (Ingeteam). En ellas se especifica una emisión acústica a 10 metros de la fuente de menos de 66 dBA en caso de funcionamiento al 100% de su capacidad y de menos de 54.5 dBA en caso de trabajar al 50%. Para el estudio acústico se tomarán aquellos valores que supongan la situación más desfavorable de forma que se puede prever el peor de los casos posibles. Es por ello que se tomará como emisión para los inversores 66 dBA a 10 metros de la fuente. Para adecuar el nivel de tensión de salida del inversor se utilizaran transformadores de BT, 30/0.615 kV de 4800 kVA. Estos transformadores trifásicos tienen regulación de carga en el lado de MT y van refrigerados por aceite. Sus características técnicas suministradas por el fabricante se muestran en la Figura 13. Para este tipo de equipos se prevé una presión acústica del equipo a un metro del mismo de 67 dBA, con una potencia acústica pondera A de 78 dB.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS TRANSFORMADOR	
Potencia (kVA)	4.800
Pérdidas en Vacío (W)	10.000
Pérdidas en Carga (75°C)	28.500
Tensión de Impedancia (75°C)	6 %
Corriente en Vacío (75°C)	0,9 %
Nivel Sonoro LwA	78 dB(A)
Nivel Sonoro LpA (a 1.0 m)	67 dB(A)

Figura 13. Características técnicas transformador de 4.800 kVA propuesto para este estudio

Tanto transformadores como inversores irán colocados en sendas Power Station en relación de 3 inversores y un transformador por cada unidad Power Station.

7. MODELIZACIÓN ACÚSTICA

7.1. Cartografía

La cartografía del área de estudio usada es a escala 1/1.000 y ha sido aportada por el cliente. Los archivos se encuentran en formato .dwg e incluyen curvas de nivel, edificaciones, calles, arcenes, carreteras, accidentes geográficos.

Además, para la elaboración del mapa base se ha empleado la información del Catastro y del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía de la Consejería de Economía y Conocimiento (esta última a escala 1/10.000). Además, se ha contrastado los planos con la situación actual de la zona a través de inspecciones realizadas in situ.

Todo ello ha servido para poder realizar el mapa base, extrayendo la información de la cartografía ofrecida tanto por el cliente como del Catastro y Junta de Andalucía, y cotejándola tanto con las observaciones realizadas in situ, como la información disponible en Google Earth.

7.2. Curvas de nivel

Terreno sin pendientes acusadas. Esto propicia que no existan desniveles acusados entre cotas máximas y mínimas del terreno siendo la progresión de forma paulatina no generándose grandes pendientes.

Las curvas han sido tomadas para todo el área a través de cotas de nivel (cada metro) y con las curvas a intervalos de 10 metros.

7.3. Edificios, obstáculos y muros

La cartografía del catastro mostraba la información de las alturas de cada edificio existente (número de plantas por edificio expresado en números romanos) en el área de estudio.

7.4. Condiciones meteorológicas

Las variables meteorológicas que afectan de forma más destacable a la propagación del sonido vienen determinadas por dos factores: viento y gradiente térmico.

La Directiva 2002/49/CE (anexo I) especifica que las condiciones meteorológicas en las que se calculan los niveles de ruido deben ser representativas de un año medio. En este sentido,

tal y como detallan las recomendaciones de la Comisión asociada a la Directiva (*Commission recommendation 6 august 2003 concerning the guidelines on the revised interim computation methods for industrial noise, aircraft noise, road traffic noise railway noise, and related emission data*) en el punto 2.1.3, la consideración de un año medio, implica disponer de datos meteorológicos detallados de 10 años del lugar de estudio. No obstante, el mencionado documento deja la posibilidad de efectuar una simplificación para la consideración de esta variable.

Desde este planteamiento, y ante la imposibilidad de disponer de esta información para cada zona de estudio, se ha efectuado una simplificación para considerar la meteorología (tal y como se detalla en las recomendaciones de la Comisión) y atender a lo descrito en la Guía de Buenas Prácticas (*Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure*) para la elaboración de mapas de ruido asociada a los grupos de trabajo (WG-AEN) de la Directiva 2002/49/CE en relación a las condiciones de propagación favorable.

Se consideran los siguientes porcentajes de concurrencia de condiciones favorables a la propagación del sonido:

- Periodo día (7:00 a 19:00 horas): 50 % situación de propagación favorable.
- Periodo tarde (19:00 a 23:00 horas): 75 % situación de propagación favorable.
- Periodo noche (23:00 a 7:00 horas): 100 % situación de propagación favorable. Para el periodo nocturno, de mayor sensibilidad acústica, se han tenido en cuenta las condiciones de propagación más restrictivas.

De forma adicional, se han determinado las condiciones meteorológicas medias de la zona para la elaboración de los cálculos de 24º C de temperatura y 70 % de humedad relativa.

7.5. Tipos acústicos de suelos

El área de estudio se ha dividido en parcelas en función del tipo acústico de suelo:

- Superficies reflectantes ($G=0,2$): Una parte mínima del área de estudio corresponde a superficie reflectante. Éstas se corresponden con los viales considerando al asfalto como este tipo de superficies.
- Superficies absorbentes ($G=0,8$). Han sido incluidas en este tipo de área, todas las zonas no construidas, superficies de tierra o zonas verdes. En este caso constituyen casi la totalidad del terreno donde se realiza el estudio.

7.6. Modelización de los focos de ruido de carreteras

A continuación se detallan los criterios establecidos a la hora de modelizar los focos de ruido que proceden del tráfico rodado.

Los datos utilizados han sido extraídos de los planes de aforos de la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía. Obteniendo las Intensidades Medias Diarias (IMD) de los Planes Generales de Aforos. Igualmente se ha consultado para los viales de competencia estatal los mapas de tráfico del Ministerio de Fomento, descargándose la información del Plan Anual de Aforos que recoge un total de 3.262 estaciones de aforo a lo largo de todo el territorio nacional.

Para aquellos viales que dado su naturaleza no tienen estaciones de aforo oficiales se ha realizado conteos *in situ* a pie de vial para poder realizar una estimación del volumen de tráfico que soporta. Todos los datos recabados para este trabajo en función de los viales involucrados en el estudio se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1: Tabla donde se representa la Intensidad Media Diaria (IMD) y el porcentaje de vehículos pesados (%P) de los viales involucrados en el estudio. *Datos tomados “in situ”

Carreteras	IMD	%P
A-376	19.241	8
A-8029	698	6
SE-426	260*	1*
AP-4	22.901	8
N-IV	9.645	7

Es de destacar que en la situación futura no se prevé aumento del tráfico inducido por la actividad dado que la misma (mantenimiento de la planta fotovoltaica) no requiere nada más que el tránsito de un par de vehículos todo terreno y vehículos de carga para labores de mantenimiento y reparación de los paneles. Esto considerado dentro del volumen de los viales presentes en la zona resulta un incremento despreciable con **nula** incidencia en los niveles acústicos, por lo que no será tenido en cuenta **considerando que no existe tráfico inducido por la nueva actividad.**

7.7. Modelización del foco de ruido relativo al tráfico ferroviario

Como se comentó anteriormente la parcela objeto de estudio se encuentra atravesada por un ramal de la línea de cercanías de Sevilla, más concretamente la línea C1. Para su caracterización acústica se han tomado datos de la página web de renfe (www.renfe.com)

obteniéndose de esta forma el número de trenes que pasan por la zona así como el horario de los mismos, tanto para los trayectos de ida como de vuelta.

horarios

Cercanías de Sevilla

Válidos desde el 17 de Junio de 2012

C-1

Lebrija > Utrera > Sta. Justa > Lora del Río

Lebrija	Utrera	Sta. Justa	Lora del Río																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								</
---------	--------	------------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

7.9. Software utilizado

Para poder aplicar el método de cálculo se ha utilizado un software o herramienta informática que permite garantizar que los cálculos se efectúan en base al método seleccionado, y se consideran de forma realista todos los factores que afectan a la propagación del sonido en exteriores. En el caso del presente estudio, el análisis se ha realizado con el modelo PREDICTOR 7810 v. 7.10, que tiene implementado, entre otras, la norma de método de cálculo ISO 9613-2 para ruido industrial, SRMII para ruido ferroviario y modelo del Método Francés NMPB-Routes-96, todos ellos recomendados por la Directiva Europea 2002/49/CE de Gestión y Evaluación del Ruido Ambiental, aplicando de forma fiable los métodos de cálculo para los focos objeto de estudio.

8. RESULTADOS MODELIZACIÓN

8.1. Evaluación del estado preoperacional: Situación actual

Una vez obtenida toda la información de cada una de las fuentes y contrastadas con la campaña de medidas “in situ” realizada para tal fin, se procede a realizar la modelización de la situación actual en la que se encuentra la zona desde el punto de vista acústico.

Para ello se han desarrollado mapas acústicos de cada uno de los periodos de evaluación: día, tarde, noche y L_{den} .

En la Figura 15 se muestra la situación acontecida durante el periodo de día. En ella se observan los principales focos que actualmente están afectando a la zona. Se observan dos focos con altos niveles acústicos situados a derecha e izquierda de la parcela, se corresponden con dos grandes viales que conllevan un alto aforo de tráfico y que por lo tanto, generan emisiones acústicas altas. Estos viales son la Autopista de Peaje AP-4 (izquierda) y la autovía que une Sevilla con Utrera A-376 (derecha).

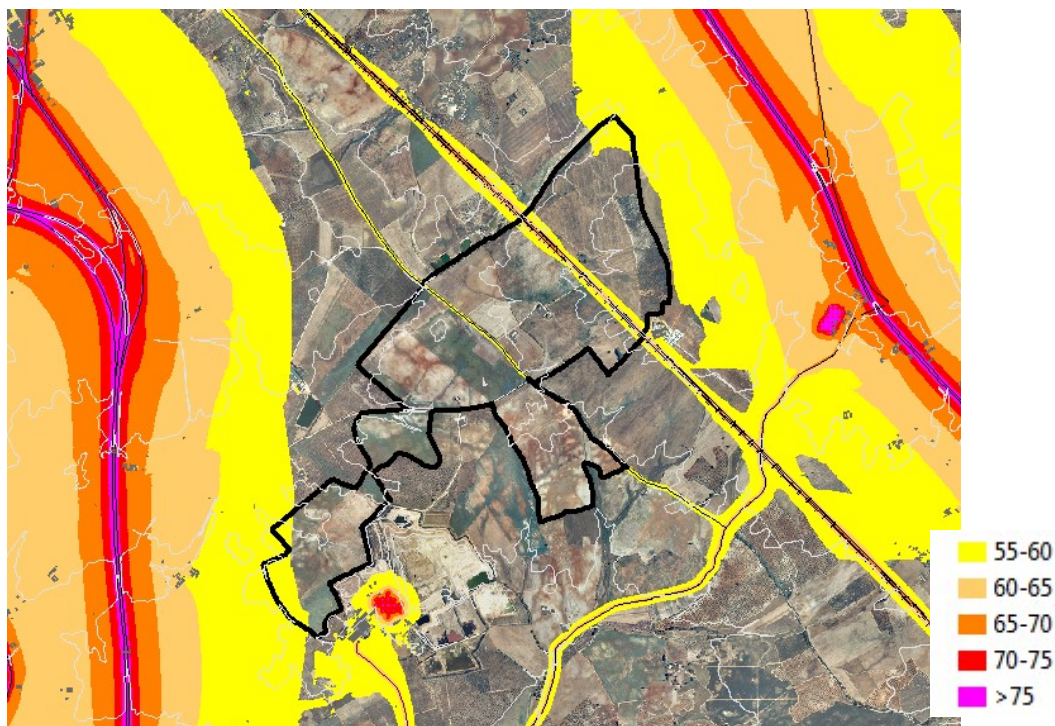


Figura 15. Mapa de isófonas para el periodo diurno en la situación actual

Los niveles generados por estos viales hacen que la parcela objeto de estudio esté afectada por valores entorno a los 55 dBA no superando en ningún caso los 60 dBA. La parcela es

tocada en cada uno de los sus extremos por la isófona de 55 dBA afectando a una muy pequeña área de la misma.

Por otro lado, la zona de estudio es atravesada tanto por la red ferroviaria como por la carretera SE-426. Esta última posee unos aforos relativamente bajos que hacen que la emisión resulte baja afectando este vial muy poco a la parcela. La red ferroviaria genera niveles de 60 dBA a unos 35 metros del eje del tendido ferroviario, llegando a registrarse 55 dBA a 90 m de dicho eje. En todo caso los valores van a estar por debajo de 65 dBA en cuanto a zona afectada de la parcela por este foco, y la mayor parte de dicha zona estará incluida dentro de la servidumbre ferroviaria que ésta genera.

En la Figura 16 se muestra el mapa de niveles para el periodo de tarde. En este caso la situación no difiere mucho de los niveles registrados durante el día y ambos periodos se pueden considerar idénticos desde el punto de vista acústico

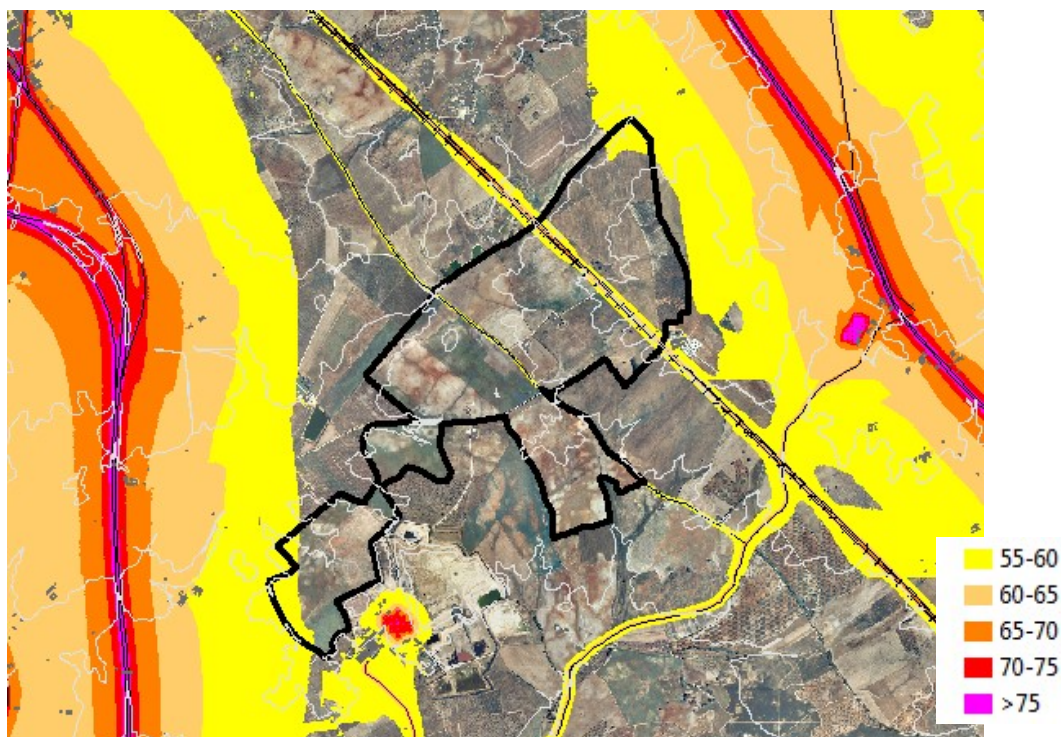


Figura 16. Mapa de isófonas para el periodo vespertino en la situación actual

La situación varía en el periodo nocturno como consecuencia de la disminución del tráfico durante este periodo, así como de la actividad industrial que igualmente decrece. En la Figura 17 se puede ver el mapa de isófonas para el periodo de noche. En esta situación la parcela se ve afectada por la isófona de 50 dBA en ambos extremos, tanto al norte como al sur, como consecuencia de los viales que la rodean. En este caso la actividad del vertedero decrece en cuanto al tráfico ya que por la noche no hay tránsito de camiones, pero siguen en

funcionamiento los equipos de procesamiento de los residuos (compactadoras, trituradoras, etc.). No obstante, esta actividad no llega a afectar a la parcela objeto de estudio.

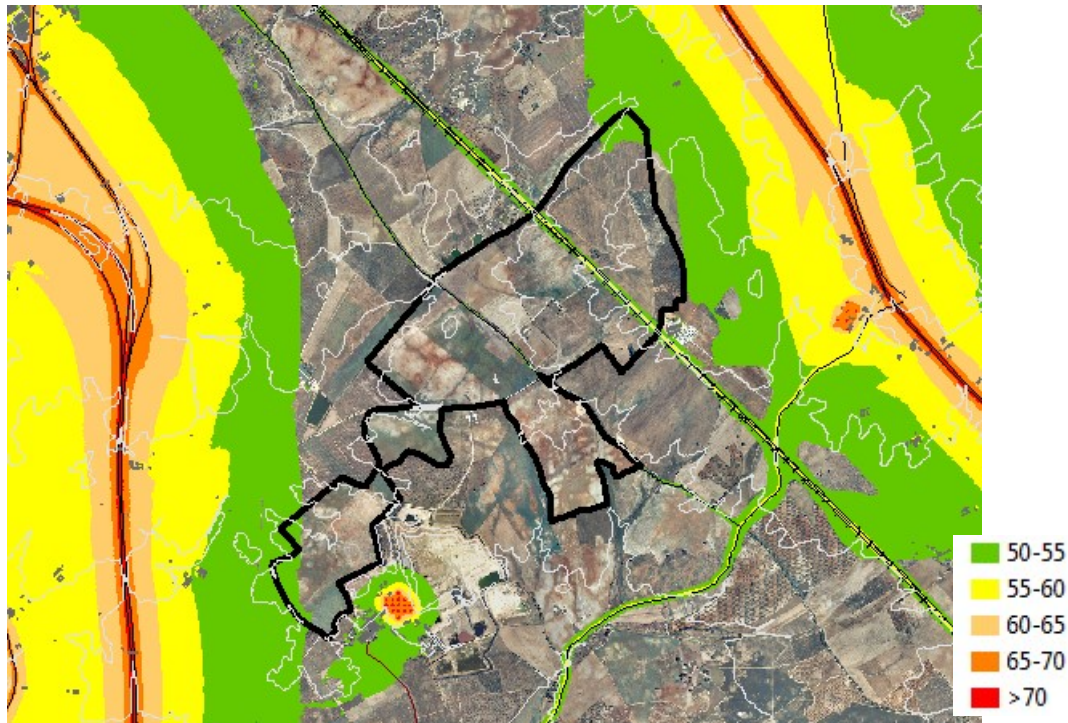


Figura 17. Mapa de isófonas para el periodo nocturno en la situación actual

El caso más desfavorable se puede considerar en la evaluación del índice L_{den} , este índice anual muestra los niveles acumulados que pueden llegarse a dar durante un año promedio como consecuencia de la actividad que genera la zona. En la Figura 18 se muestra el mapa de isófonas para este periodo, en él se observa como existe un mayor área de la parcela afectada por cada uno de los viales principales. En este caso, aun teniendo más área afectada, los valores no van a superar en ningún caso los 60 dBA. Dentro de la parcela solo se dan valores superiores a éstos a escasos metros del eje de la vía férrea, pero no se llegarán a superar los 70 dBA.

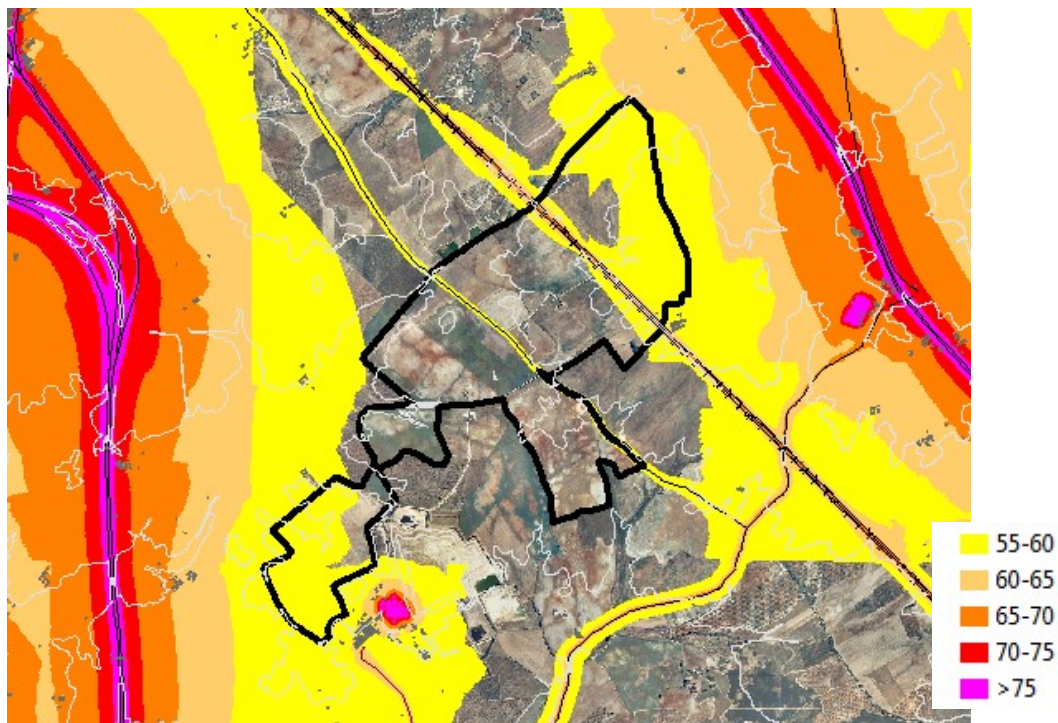


Figura 18. Mapa de isófonas para el periodo Lden en la situación actual

Para conocer con mayor grado de detalle la situación acústica de la parcela y poder con ello evaluar el grado de cumplimiento de la legislación vigente, se han colocado receptores a lo largo de todo el perímetro de la misma. Los receptores se situaron a altura de evaluación, es decir 4 metros sobre el suelo y a 1,5 metros del perímetro exterior, y se distribuyeron tal y como se muestra en la Figura 19.

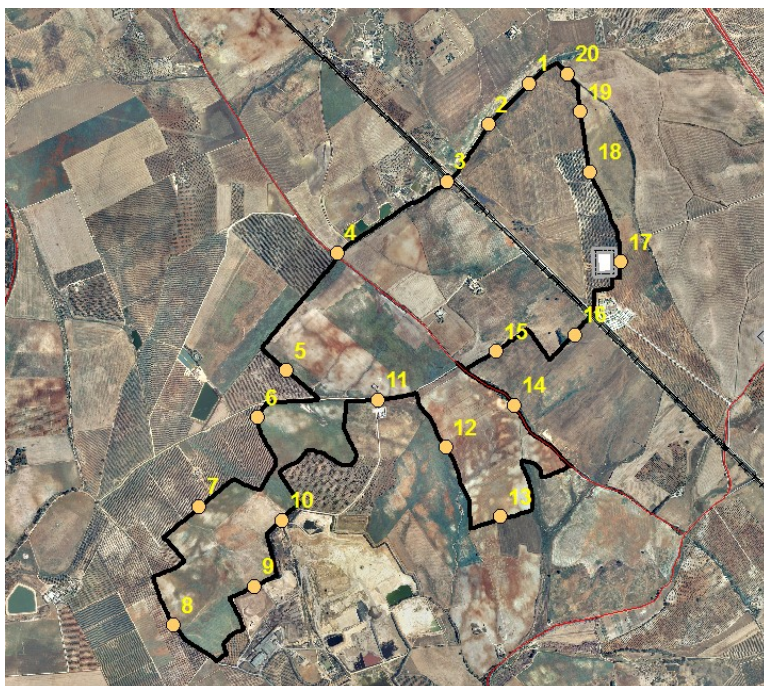


Figura 19: Situación de los receptores en el perímetro de la parcela

En este caso se han tenido en cuenta todos los emisores presentes en la zona: tráfico rodado, tráfico ferroviario y las actividades desarrolladas en el vertedero y la subestación Don Rodrigo. Siendo los resultados extraídos de dicha evaluación los mostrados en la Tabla 2.

Se comprueba que en perímetro de la parcela ningún valor superará los 61 decibelios durante los periodos de día y tarde, mientras que en el periodo de noche no se detecta ningún valor superior a los 54 dBA.

Tabla 2: Resultados de la evaluación de receptores en el perímetro de la parcela para los periodos de evaluación en la situación actual y considerando todos los focos de emisión

Receptor	Día	Tarde	Noche	Lden
1	56,1	56,2	51,2	59,4
2	54,7	54,8	49,9	58,0
3	60,7	59,8	53,2	62,5
4	56,2	55,9	50,5	58,9
5	53,7	53,8	49,0	57,1
6	54,0	54,0	49,2	57,3
7	55,6	55,6	50,8	58,8
8	55,6	55,6	50,5	58,8
9	53,7	53,6	49,3	57,2
10	54,2	54,3	49,8	57,7
11	52,3	52,4	47,7	55,7
12	51,5	51,6	46,8	54,9
13	51,2	51,4	46,7	54,7
14	59,8	59,2	53,3	62,1
15	52,9	53,0	48,1	56,2
16	53,1	53,0	47,9	56,2
17	55,7	55,7	50,8	58,9
18	55,4	55,4	50,5	58,6
19	56,1	56,0	50,9	59,2
20	57,5	57,6	52,7	60,8

8.2. Evaluación del estado postoperacional: Situación futura

Una vez evaluada la situación acústica actual a la que se ve sometida el área de estudio, se procede a la simulación de la situación futura con la actividad a pleno rendimiento. No es alcance de este estudio la evaluación de las situaciones puntuales como consecuencia de obras de primera instalación de estructuras como paneles solares o subestaciones.

En la Figura 20 se muestra la situación pronosticada para el periodo diurno considerando solo la emisión de la futura instalación. Es decir, se han considerado todas la "Power Station"

distribuidas por la parcela, así como la subestación “La Isla” y la subestación de enlace con la de “Don Rodrigo”. En este caso no se considera ninguno de los restantes emisores presentes en la zona para poder evaluar la repercusión acústica de solo la nueva actividad.

Como se puede observar, las Power Station no emiten niveles superiores a los 60 dBA siendo poco significativa su repercusión en el área de estudio.

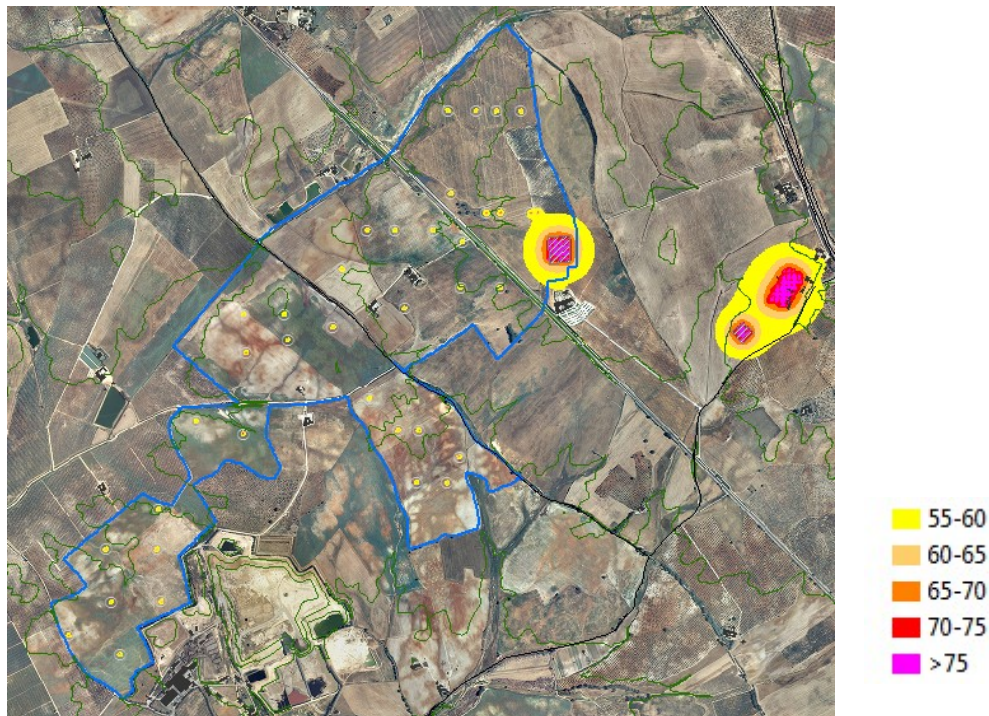


Figura 20: Mapa de isófonas para el periodo diurno de la actividad exclusivamente de la planta fotovoltaica

Por el contrario, las subestaciones son las que tienen una aportación más significativa en la zona pero de igual forma sus valores de emisión oscilan entre los 55 dBA a 150 metros de la subestación y los 65 dBA a escasos 40 metros de la misma.

En el periodo de tarde (Figura 21) la situación no difiere de lo previsto para el periodo de día. La emisión sigue siendo similar en ambos periodos con lo cual los niveles obtenidos serán parecidos en ambas situaciones. No se aprecian diferencias significativas entre los periodos de día y de tarde



Figura 21: Mapa de isófonas para el periodo vespertino de la actividad exclusivamente de la planta fotovoltaica

En el periodo de noche (Figura 22) la situación cambian sustancialmente con respecto a los periodos anteriores. En este caso tenemos poca emisión de la *Power Station*, ya que durante la noche, al no recibir energía solar, están en situación de mínimos y, por tanto, tienen una emisión nula.

Consecuentemente, con la salida del sol es cuando empieza su máximo rendimiento y es cuando los niveles acústicos comienzan a subir. Por tanto se puede considerar que durante la noche las *Power Station* no emitirán ruido y será a partir de la 6 de la mañana, con el alba, cuando empezarán a funcionar y a generar emisiones acústicas. Por ello, al considerar solo una hora de emisión en periodo nocturno el ruido promedio quedará muy diluido al ser la media de las ocho horas de este periodo.

Igualmente sucede con las subestaciones al no recibir corriente de las *Power Station* estarán también en situación de bajo consumo y, por tanto, tendrán igualmente una menor emisión acústica.

En todos los casos las emisiones estarán en torno a 50-55 dBA salvo en la proximidades de las subestación donde pueden llegar a los 60 dBA.



Figura 22: Mapa de isófonas para el periodo nocturno de la actividad exclusivamente de la planta fotovoltaica

Si se considera esta nueva actividad inmersa en el paisaje sonoro de la zona; es decir teniendo en cuenta, además de la instauración de la nueva actividad, todos los focos acústicos que se encuentran activos en el área, se obtiene lo siguiente:

Figura 23 en ella se muestra el pronóstico para el periodo diurno, cuando se consideran todos los focos actuales además de los futuros. La situación es similar a la que sucedía en la situación actual, es decir tenemos dos focos de gran relevancia en la zona que son la autopista y autovía situadas al oeste y este de la parcela. Exceptuando en las proximidades de la subestaciones y a pie de vía férrea, los niveles en la totalidad de la parcela no superan en ningún caso los 60 dBA.

La situación vuelve a ser similar en el periodo de tarde, donde los niveles alcanzados no se alejan de los registrados durante el día. Ambas situaciones pueden considerarse semejantes en cuanto a los valores de los niveles acústicos alcanzados.

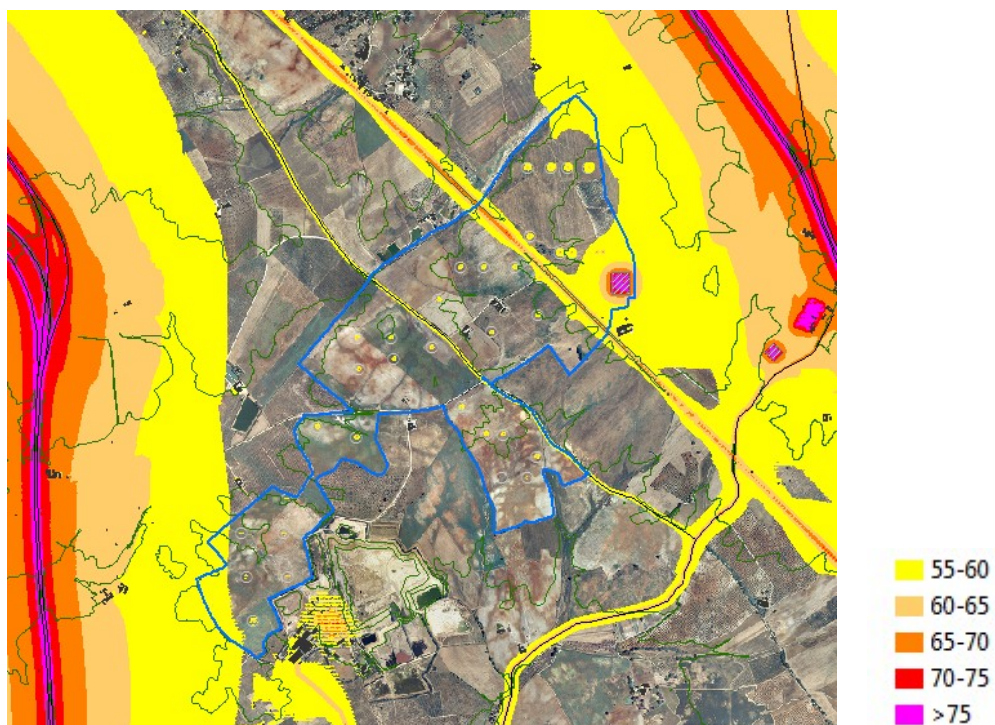


Figura 23: Mapa de isófonas para el periodo diurno de todos los focos activos en la situación futura

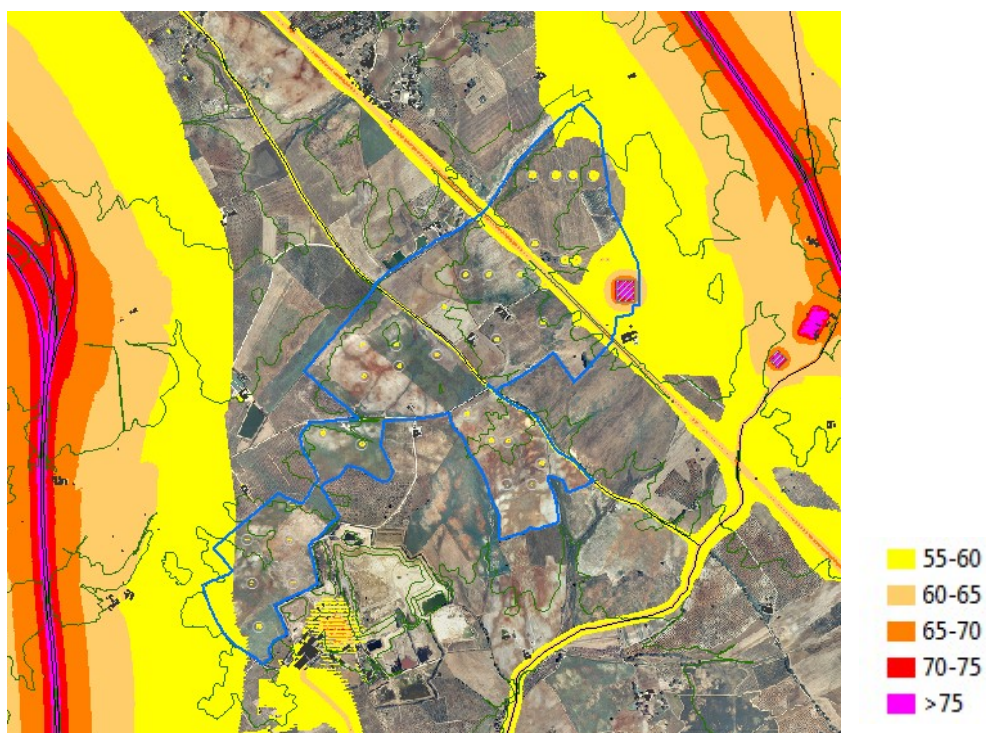


Figura 24: Mapa de isófonas para el periodo vespertino de todos los focos activos en la situación futura

La situación en el periodo nocturno (Figura 25) denota igualmente pocos cambios respecto a la situación actual dado que, como se comentó anteriormente, la actividad de la planta fotovoltaica durante la noche es casi nula.

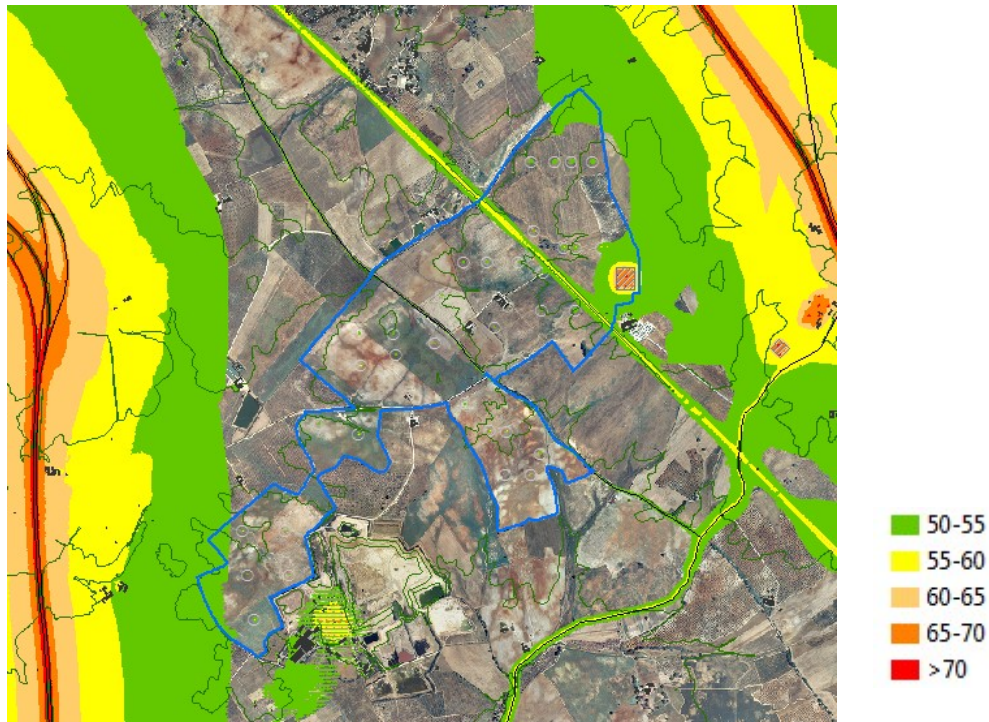


Figura 25: Mapa de isófonas para el periodo nocturno de todos los focos activos en la situación futura

La evaluación del índice Lden se puede ver en la Figura 26. En ella aunque se aprecia una mayor área afectada estando igualmente en valores que no superaran en la casi totalidad de la parcela los 60 dBA. Niveles superiores se consiguen junto a la vía férrea y en las proximidades de las subestación. Pero estos valores no van a superar los 65 dBA, hecho que solo se contempla a escasos diez metros de la subestación La isla, pudiendo, por tanto, considerar todos los valores dentro de la parcela por debajo de este nivel.

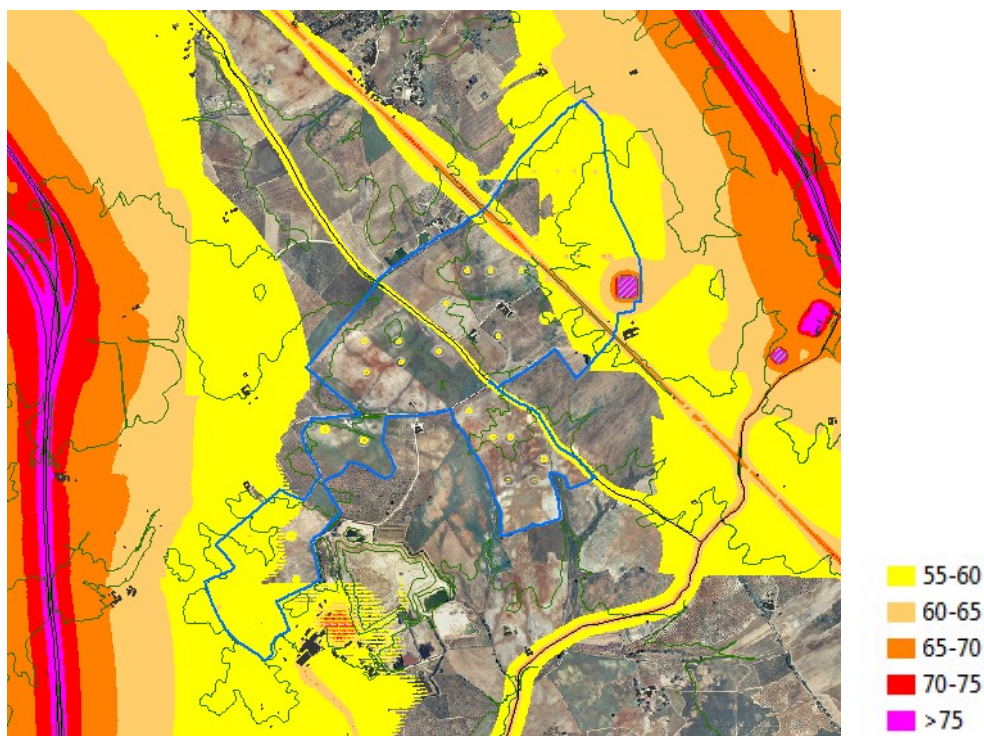


Figura 26: Mapa de isófonas para el índice Lden de todos los focos activos en la situación futura

La evaluación de los receptores en el perímetro de la parcela para el caso de la situación futura arrojó los siguientes resultados:

- Situación donde se contempla únicamente como foco la actividad de la futura planta fotovoltaica Tabla 3 .
- Situación donde se contempla el conjunto total de emisores de la zona incluyendo la nueva actividad Tabla 4

Tabla 3: Resultados de la evaluación de receptores en el perímetro de la parcela para los periodos de evaluación en la situación futura considerando solo la emisión de la planta fotovoltaica

Receptor	Día	Tarde	Noche	Lden
1	35	35	25,9	36,6
2	37,7	37,7	28,6	39,3
3	36	36	27	37,6
4	33,4	33,4	24,4	35
5	34,7	34,7	25,7	36,3
6	36	36	27	37,6
7	37,6	37,6	28,6	39,2
8	36,3	36,3	27,2	37,9
9	41,5	41,5	32,5	43,1
10	36	36	27	37,6
11	35,8	35,8	26,8	37,4

12	40,2	40,2	31,2	41,8
13	37,4	37,4	28,3	39
14	39,2	39,2	30,2	40,8
15	37,4	37,4	28,3	39
16	49,9	49,9	40,9	51,5
17	65,6	65,6	56,6	67,2
18	48,5	48,5	39,5	50,1
19	44,8	44,8	35,8	46,4
20	34,4	34,4	25,3	36

Tabla 4: Resultados de la evaluación de receptores en el perímetro de la parcela para los periodos de evaluación en la situación futura considerando todos los emisores presentes en la zona, tanto actuales como futuros

Receptor	Día	Tarde	Noche	Lden
1	56,1	56,2	51,3	59,4
2	54,8	54,9	50,0	58,1
3	60,7	59,9	53,2	62,5
4	56,2	55,9	50,5	58,9
5	53,8	53,9	49,0	57,1
6	54,1	54,1	49,3	57,4
7	55,7	55,7	50,8	58,9
8	55,7	55,6	50,6	58,8
9	53,9	53,9	49,4	57,4
10	54,3	54,4	49,8	57,7
11	52,4	52,5	47,7	55,7
12	51,8	51,9	47,0	55,1
13	51,4	51,6	46,8	54,9
14	59,9	59,3	53,4	62,2
15	53,0	53,1	48,2	56,3
16	54,8	54,7	48,7	57,4
17	66,0	66,0	57,6	67,8
18	56,2	56,2	50,8	59,2
19	56,4	56,3	51,1	59,4
20	57,6	57,7	52,7	60,8

Evaluando los valores que se obtendrían en el perímetro de la parcela a través de receptores situados en dicho perímetro, se puede comprobar que, como consecuencia de solo la actividad de la planta fotovoltaica, los valores más altos son obtenidos en el punto 17 donde se llegan a registrar 66 dBA. Este punto es el que se podrá considerar el más desfavorable de toda la parcela ya que se encuentra situado a muy poca distancia de la subestación “La isla”. Al estar tan próxima a ella, es lógico registrar valores altos como consecuencia de la actividad de la misma. Todos los restantes valores están muy por debajo de este, situándose la media entorno a unos 37 dBA.

Considerando el conjunto total de emisores, se vuelve a reflejar el punto junto a la subestación de la Isla como el más desfavorable, dándose en él idéntico valor que en el caso anterior. No obstante, se aprecia una subida generalizada de los valores en el resto de puntos del perímetro, que pasan a tener una media de 55 dBA como consecuencia de la aportación del resto de focos. Pero de igual forma, no se llegan a obtener valores superiores a los 66 dBA en periodo diurno y vespertino y 58 dBA en periodo nocturno.

9. CONCLUSIONES

Tras el análisis de toda la información recabada para este trabajo, según los datos aportados para el mismo y una vez evaluada las situaciones a través de las modelizaciones manteniendo las directrices estipuladas por la reglamentación vigente, se puede concluir que:

1.- Se trata de una zona de suelo no urbanizable y por tanto sin ordenación reglamentada. A tenor de las actividades que actualmente se desarrollan en la zona, véase un vertedero de residuos sólidos y una subestación eléctrica, la zona puede ser catalogada como **zona de uso industrial**. La legislación estipula para este tipo de áreas que los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a las áreas existentes en suelo con predominio de uso industrial será 75 dBA durante el día y la tarde y 65 dBA durante la noche. Dado que en la parcela de estudio, el futuro uso al que se dedicará será igualmente industrial (planta fotovoltaica) la reglamentación vigente (Decreto 6/2012) establece que para áreas de nuevo desarrollo, los niveles para cumplimiento deberán ser disminuidos en 5 dBA. Por tanto **los valores a cumplir en la parcela objeto de estudio serán de 70 dBA durante el día y la tarde y 60 dBA durante la noche**.

2.- Para poder instaurar una actividad de este tipo, la inmisión en el área de estudio debe estar dentro de los valores legales para un área de tipo industrial. Tal y como se ha comprobado en este estudio, los niveles que llegan a la zona como consecuencia de los emisores presentes en el área no superan en ningún caso los 60 dBA para el periodo de día y tarde, y los 55 dBA para el periodo de noche (muy por debajo de los niveles legales establecido para un área industrial). Por lo que se concluye que **la zona de estudio es apta desde el punto de vista acústico para la implantación de la planta fotovoltaica**.

3.- Igualmente los valores de emisión de la nueva actividad no debería sobrepasar los límites legales para de esta forma garantizar los objetivos de calidad acústica de obligado cumplimiento. Por ello una evaluación en el perímetro de la parcela garantizaría que no se está emitiendo al exterior por encima de los valores estipulados como objetivo de calidad acústica para una zona industrial. La evaluación en el perímetro de la parcela como consecuencia del funcionamiento de solo la actividad arrojó, en el punto más desfavorable, valores 66 dBA para el periodo de día y tarde, y de 57 dBA durante el periodo nocturno. Valores que están por debajo de los 70 dBA para el día y tarde, y los 60 dBA durante la noche

(determinados por el Decreto para este tipo de áreas de nueva creación). Por tanto se concluye que **la actividad cumple con lo estipulado en el Decreto 6/2012 de 17 de enero en cuanto al cumplimiento de los objetivos de calidad acústica.**

4.- Aun considerando la acción sinérgica de todos los emisores presentes en la zona junto a la emisión de la propia actividad, los valores se mantienen por debajo de lo establecido en el reglamento. Por tanto, la nueva situación en la zona como consecuencia de **la puesta en funcionamiento de la planta fotovoltaica considerando todos los focos presentes en el entorno cumple con los objetivos de calidad acústica.**

Finalmente, y considerando los datos aportados y para las condiciones previstas de desarrollo y siempre que no se produzca ninguna modificación de las condiciones expuestas en este informe se puede afirmar que:

La instalación de la planta fotovoltaica La Isla situada en Alcalá de Guadaira cumple con las especificaciones marcadas por el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la contaminación acústica en Andalucía. Siendo viable desde el punto de vista acústico su instalación.

Código Expediente: AAU-E2745-AAU/08/17

DANIEL
TEYSSIERE
HAFLIGER

Firmado digitalmente por DANIEL
TEYSSIERE HAFLIGER
Nombre de reconocimiento (DN): CN =
DANIEL TEYSSIERE HAFLIGER, SN =
TEYSSIERE HAFLIGER, G = DANIEL, C =
ES, O = COLEGIO OFICIAL INGENIEROS
INDUSTRIALES ANDALUCÍA
OCCIDENTAL, OU = INGENIERO
INDUSTRIAL, T = Nº 3707
Motivo: Certifico la precisión e integridad de
este documento
Fecha: 2017.08.16 09:06:35 +02'00'

Fdo. Daniel Teyssiere Hafliger
Ingeniero Industrial nº 3707 C.O.I.I.A.Oc.

ANEXO 1 INFORME DE MEDIDAS

INDICE

1. OBJETO Y ALCANCE DEL INFORME.

- 1.1. Entidad inspectora.
- 1.2. Datos del peticionario.
- 1.3. Objeto de la inspección.

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ANALIZADA. IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO DE MEDIDA.

- 2.1. Localización y descripción del área de estudio.
- 2.2. Identificación y descripción de los puntos de medida.

3. CONDICIONES AMBIENTALES E INCIDENCIAS.

- 3.1. Registro de las condiciones ambientales en las que se realizaron los ensayos: Temperatura, humedad, presión atmosférica y viento en módulo y dirección.
- 3.2. Medidas correctoras o paliativas adoptadas para minimizar el posible efecto de las condiciones ambientales.
- 3.3. Eventualidades acontecidas a lo largo del muestreo y medidas implantadas para su minimización o corrección. Desviaciones.

4. INSTRUMENTACIÓN.

- 4.1. Descripción de los aparatos de medida y auxiliares utilizados: Tipo, marca, modelo y núm. de serie.
- 4.2. Justificación de la idoneidad de los aparatos utilizados.

5. METODOLOGÍA DE ENSAYO. NORMATIVA APLICABLE.

- 5.1. Descripción detallada del procedimiento o metodología aplicada durante el estudio.
- 5.2. Normativa de referencia

6. RESULTADOS OBTENIDOS.

7. CONCLUSIONES.

8. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA:

- 8.1 Declaración responsable de contar con competencia técnica necesaria y de disponer de los certificados de calibración y verificación de la instrumentación empleada. Certificados de calibración de los equipos.
- 8.2 Otros: Seguro Responsabilidad Civil.

9. MATERIAL GRÁFICO: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

Nota: El presente informe acústico es propiedad de DINAC Ingeniería Acústica S.L. y no podrá ser reproducido parcialmente, sin autorización expresa por escrito del mismo. Los resultados que en él se detallan, corresponden únicamente a la muestra objeto del mismo, en el lugar y momento del ensayo.

1. OBJETO Y ALCANCE DEL INFORME

1.1. Entidad inspectora.

Nombre	DINAC Ingeniería Acústica S.L.
Domicilio social:	C/ Santa Fe nº 1, 7º B – 41011 Sevilla
Teléfonos:	652 85 94 64 - 652 84 59 22
Técnicos asociados al ensayo:	Daniel Teyssiere Hafliger. Ingeniero Industrial, colegiado nº 3707 del C.O.I.I.A.Oc.
Personal auxiliar:	José Miguel Ortiz Pardo. Ingeniero Industrial, colegiado nº 4047 del C.O.I.I.A.Oc.

1.2. Datos del peticionario.

Nombre/denominación:	NOVASOL INVEST LA ISLA S.L.
N.I.F.:	B-91771915
Domicilio social/notificaciones:	C/ Ínsula nº 16, en Pol. La Isla en Dos Hermanas.
Persona de contacto:	
Lugar de ensayo:	Parcelas 2, 4, 5, 6 y 7 del polígono 27, en las parcelas 1, 2, 3, 4, 10, 19, 22, 36 y 37 del polígono 29, T.M. de Alcalá de Guadaira (Sevilla).

1.3. Objeto de la inspección.

Los ensayos acústicos se realizan para determinar la situación acústica pre-operacional en la zona de posible afección del PROYECTO DE ACTIVIDAD E INSTALACIÓN DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTÁICA "LA ISLA", ubicada en las parcelas 2, 4, 5, 6 y 7 del polígono 27, en las parcelas 1, 2, 3, 4, 10, 19, 22, 36 y 37 del polígono 29 en el término municipal de Alcalá de Guadaira, provincia de Sevilla.

Estos niveles pre-operacionales se usaran para poder calibrar y verificar los resultados de la modelización para la realización de un Estudio Acústico según la IT.3 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2012, de 3 agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frene a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética. (BOJA núm 24 de 6 de febrero de 2012).

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ANALIZADA. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA

2.1. Localización y descripción del área de estudio.

La situación de la zona donde se ubicará la actividad se encuentra en las afueras de zona urbana. La distancia desde las parcelas donde se ubicará la planta fotovoltaica y zona urbana excede los 3 kilómetros. La zona se encuentra marcada por un carácter rural del entorno, donde destacan parcelas de uso agrario. A continuación se muestra enmarcado en azul la zona del proyecto de planta fotovoltaica.

Figura 1: Imagen área de la zona de estudio obtenida de Google, enmarcada en azul.



Las parcelas estudiadas son colindantes con zonas de cultivos/ parcelas de carácter agrario y por un centro reciclaje/vertedero de R.S.U. Además, las parcelas estudiadas son cruzadas interiormente por la carretera SE-426, y por la vía de tren Dos Hermanas-Utrera.

Los principales focos de contaminación de la zona lo constituyen el paso de trenes, los vehículos que circulan por la carretera interior y carreteras cercanas, las instalaciones del centro de reciclaje/vertedero de R.S.U., el ruido propio de maquinaria agrícola, y el ruido de animales. Se considera, por tanto, que se trata de una zona tranquila desde el punto de vista acústico.

2.2. Identificación y descripción de los puntos de medida

Tras una inspección previa y el análisis del entorno, el técnico responsable seleccionó los puntos de medida con vistas a registrar los niveles sonoros existentes en la actualidad que permiten definir acústicamente cada uno de los focos anteriormente citados.

En todos los puntos se ubicó el micrófono del equipo a una cota relativa de 4 metros respecto al suelo mediante trípode ligero, y a más de 1,5 metros de cualquier superficie reflectante.

Se ha realizado, según la IT.3 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, **una medida de 24 horas en continuo** –larga duración- para identificar la situación acústica medioambiental en la zona de posible afección de la actividad a ampliar, del día 8 al día 9 de agosto de 2017, evitando condiciones climatológicas adversas. Complementariamente, se ha realizado un muestreo mediante **7 medidas de corta duración** durante los días 7 y 8 de agosto de 2017. Con ello se pretende obtener suficientes datos para la calibración del mapa de ruido.

Figura 2: Puntos de medida en la zona de estudio obtenida de Google, enmarcada en azul.



La ubicación de los puntos responde a las siguientes coordenadas:

Tabla 1: Posicionamiento de puntos de medida. Coordenadas UTM.

COORDENADAS UTM (Fuente Catastro)		
Sistema de Coordenadas:	UTM zona 30 ETRS 89	
Punto medida	X	Y
Nº 1	246382 E	4126229 N
Nº 2	246133 E	4126927 N
Nº 3	245622 E	4125040 N
Nº 4	243433 E	4123210 N
Nº 5	244372 E	4125110 N
Nº 6	244307 E	5126163 N
Nº 7	245169 E	4126747 N
Nº 8 (24 HORAS)	245312 E	4125980 N

Los muestreos se realizaron en periodos tanto diurnos como nocturnos, en los días y horas que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 2: Día y hora de realización de los muestreos.

PUNTO	FECHA	HORA INICIO	HORAFIN
1	07/08/2017	10:50	10:55
	07/08/2017	19:45	19:50
	07/08/2017	23:04	23:09
2	07/08/2017	09:18	09:23
	07/08/2017	19:07	19:12
	07/08/2017	23:45	23:50
3	07/08/2017	16:01	16:06
	07/08/2017	21:00	21:05
	07/08/2017	23:55	00:00
4	07/08/2017	12:16	12:21
	07/08/2017	21:45	21:50
	07/08/2017	23:10	23:15

PUNTO	FECHA	HORA INICIO	HORAFIN
5	07/08/2017	17:12	17:15
	07/08/2017	19:30	19:35
	08/08/2017	01:06	01:11
6	07/08/2017	16:50	16:55
	07/08/2017	20:12	20:17
	08/08/2017	00:30	00:35
7	07/08/2017	11:32	11:37
	07/08/2017	20:25	20:30
	08/08/2017	00:33	00:38
8 (24 h)	08 y 09/08/2017	08/08 11:02	09/08 11:02

3. CONDICIONES AMBIENTALES E INCIDENCIAS

3.1 Registro de las condiciones ambientales en las que se realizaron los ensayos: Temperatura, humedad, presión atmosférica y viento en módulo y dirección.

Los ensayos se realizaron registrándose los valores meteorológicos y ambientales que se resumen a continuación:

<u>PARÁMETRO</u>	<u>07/08/17</u> 11:00 horas	<u>08/08/17</u> 00:00 horas	<u>09/08/17</u> 10:30 horas
Temperatura ambiental [°C]	32	27,2	24,4
Humedad [%]	24	25	29
Velocidad del viento [m/s]	3,1	0,9	1,4
Dirección del viento [N-E-S-W]	S-SO	S	S-SO
Estado climatológico	Despejado	Despejado	Despejado

En otros registros de condiciones meteorológicas, la velocidad del viento nunca superó los 5 m/s.

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

Las mediciones en el medio ambiente exterior se realizaron usando equipos de medida con pantalla antiviento, en ausencia de precipitaciones. Asimismo, cuando en el punto de evaluación la velocidad del viento sea superior a 5 metros por segundo se desistirá de la medición.

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

Para minimizar la influencia de cualquier factor externo durante la toma y registro de datos, se informó de la conveniencia de no utilizar vehículos en los alrededores de la parcela de la "Hacienda de La Almenara", durante la medición de 24 horas. No obstante, esta edificación, junto a la cual se ubicó el punto de medida de 24 horas, cuenta con varios perros del guarda, siendo posible que, puntualmente, se hayan recogido eventos sonoros asociados a la presencia del guarda y a los ladridos de los perros de la parcela y de otras anexas. Así mismo, cabe destacar que dada la estación del año y que se trata de un entorno rural, la presencia de insectos puede haber afectado en algunas de las mediciones puntuales, aunque no de manera significativa.

4. INSTRUMENTACIÓN

4.1 Descripción de los aparatos de medida y auxiliares utilizados: Tipo, marca, modelo y núm. de serie.

- Sonómetro analizador modular en tiempo real y programable de clase 1, modelo "2250" de la marca "Brüel&Kjaer", para análisis en octavas y en tercios de octavas del rango de frecuencias. Incluye generador de ruido y micrófono modelo 4189 de la misma marca.
 - Nº de serie del sonómetro: 2630284
 - Nº de serie del micrófono: 2631543
- Sonómetro analizador modular en tiempo real y programable de clase 1, modelo "Investigator 2260" de la marca "Brüel&Kjaer", para análisis en octavas y en tercios de octavas del rango de frecuencias. Incluye generador de ruido y micrófono modelo 4189 de la misma marca.
 - Nº de serie del sonómetro: 2497331
 - Nº de serie del micrófono: 3044364
- Calibrador de nivel sonoro de tipo 1 y clase 1 consistente en una fuente sonora para verificación del ajuste del sonómetro, modelo 4231 de la marca "Brüel&Kjaer": Nº de serie del calibrador: 2513036
- Trípodes para sujeción del sonómetro.
- Trípode ligero ajustable y cable prolongador (5 metros).
- Protector para el micrófono.
- Estación meteorológica SILVA-PRO.
- Estación meteorológica anemómetro Flytec Windwatch Pro.

4.2 Justificación de la idoneidad de los aparatos utilizados.

Los aparatos anteriormente citados cumplen con las homologaciones y normativas aplicables según el Artículo 37 -Equipos de medidas de ruidos y vibraciones.- del Decreto 6/2012 (Orden ITC/2845/2007).

Los sonómetros empleados en la determinación del nivel de ruido (incluidos, cables, micrófono y preamplificador) cumple con los requisitos de un instrumento tipo 1, tal y como queda definido por los estándares nacionales UNE-EN-60651:1996 modificada por la UNE-EN-60804/A1:1997, y la UNE-EN-60804:1996 modificada por la UNE-EN-60804/A2:1997. En el presente informe se adjuntan los certificados de verificación periódica con la fecha de la última revisión efectuada.

Para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos de medida y en concreto del sonómetro, antes y después de la realización de las mediciones, se llevó a cabo una verificación de la calibración del sonómetro, mediante el calibrador especificado. El resultado de ambas verificaciones resultó favorable (desviación 0,2, con respecto a una señal de calibración de 94 dB a 1000 Hz) y dentro del rango esperado (0,3 dB), por lo que se determinó que la utilización del sonómetro descrito fue apta.

4.3 Incertidumbre del instrumental empleado.

Los datos que se presentan en este informe presentan una incertidumbre debida la cadena de medida la cual queda calculada en la tabla 3.

Tabla 3: Incertidumbre del equipo Brüel&Kjaer-2250 y 2260

Incertidumbre de calibración	0,35
Resolución del equipo	0,1
Error máximo para temperatura	0,5
Error máximo para humedad	0,5
Factor de cobertura	2
INCERTIDUMBRE TOTAL EQUIPO	0,48

5. METODOLOGÍA DE ENSAYO. NORMATIVA APLICABLE

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

Como se ha comentado, tras una inspección previa y el análisis del entorno, se seleccionan los puntos de medida con vistas a registrar los niveles sonoros existentes en el área estudiada en la actualidad, bajo el criterio de representatividad. En la planificación del plan de muestreo para este estudio acústico se han determinado ocho puntos totales de medidas:

- Punto nº 8, donde se han realizado medidas de 24 horas de duración.
- Puntos del 1 al 7, alrededor de la parcela de 5 minutos de duración cada uno. Estas medidas, siempre que ha sido posible, se han realizado en horario de mañana, tarde y noche.

En el punto de medida de 24 horas, se han realizado medidas en intervalos temporales de 1 minuto. En los puntos de medida del 1 al 7 se han realizado medidas de 5 minutos.

Las mediciones correspondientes para la valoración de los índices de ruido, se realizaron según Instrucciones Técnicas IT.1. (Definiciones de índices) e IT.2. del Decreto 6/2012, de 17 de enero: LAeq. Se ubica el micrófono del equipo a una cota relativa de 4 metros respecto al suelo mediante trípode ligero, y a más de 1,5 metros de cualquier superficie reflectante, garantizando la integridad de los equipos instalados.

Posteriormente, se estimarán los niveles pre-operacionales de los índices acústicos L_d , L_e y L_n mediante la aplicación de los métodos de cálculo establecidos en el Real Decreto 1513/2003.

Figura 3: Ubicación junto al cortijo del punto de media de 24 horas (Punto nº 8).



En previsión de los posibles errores de medición se adoptaron las siguientes precauciones:

- Contra el efecto pantalla: el micrófono del sonómetro se colocó sobre un trípode y el observador se situó en el plano normal al eje del micrófono y lo más separado del mismo, que sea compatible con la lectura correcta del indicador de medida.
- Contra el efecto campo próximo o reverberante: para evitar la influencia de ondas estacionarias o reflejadas, se ha situado el sonómetro a más de 1,50 metros de cualquier pared o superficie reflectante y a no menos de 1,50 metros del suelo (el sonómetro queda situado con el trípode de forma fija a 4 metros del suelo)
- Contra el efecto del viento: se empleó una cubierta de protección.

La sistemática de medición aplicada al ensayo ha seguido los procedimientos específicos de carácter interno, Procedimientos PT, para la determinación de niveles sonoros ambientales, basados en la normativa de referencia y pertenecientes al sistema de gestión de calidad DINAC S.L., según Norma UNE-EN –ISO/IEC 17025 de requisitos generales para la competencia técnica de laboratorios de ensayo y calibración.

5.2 Normativa de referencia.

A continuación se enumeran las principales normativas de referencia:

- Ley 7/2007, de 9 de julio: Ley de la Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (G.I.C.A.) en Andalucía.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero de 2012, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/20010, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- 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.
- GUIA DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. Consejería de agricultura, pesca y medio ambiente. Junta de Andalucía.
- Norma UNE-EN –ISO/IEC 17025 de requisitos generales para la competencia técnica de laboratorios de ensayo y calibración.
- Orden ITC/2845/2007 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de 25 de septiembre de 2007, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos.

6. RESULTADOS OBTENIDOS

MEDIDAS PUNTOS HORARIO DIURNO, VESPERTINO Y NOCTURNO:

PUNTO 1	DÍA	TARDE	NOCHE
LA _{Ieq}	50,3	45,8	40,3
LA _{Fmax}	56,6	61,9	52,6
LA _{eq}	49,6	38,8	37,0
LC _{eq}	53,6	64,5	58,5
LZ _{eq} 12,5Hz	52,0	66,8	50,6
LZ _{eq} 16Hz	50,5	64,9	51,3
LZ _{eq} 20Hz	48,3	62,8	49,9
LZ _{eq} 25Hz	47,2	60,6	52,3
LZ _{eq} 31,5Hz	45,9	58,0	51,5
LZ _{eq} 40Hz	44,2	55,1	50,8
LZ _{eq} 50Hz	43,5	51,6	51,8
LZ _{eq} 63Hz	42,5	48,3	52,7
LZ _{eq} 80Hz	42,7	45,2	50,8
LZ _{eq} 100Hz	35,6	42,8	47,1
LZ _{eq} 125Hz	33,3	38,2	42,7
LZ _{eq} 160Hz	32,2	35,0	39,4
LZ _{eq} 200Hz	26,9	32,6	36,0
LZ _{eq} 250Hz	26,2	30,4	32,5
LZ _{eq} 315Hz	25,1	29,4	29,1
LZ _{eq} 400Hz	23,9	28,7	25,9
LZ _{eq} 500Hz	25,9	28,7	24,1
LZ _{eq} 630Hz	27,5	28,5	24,1
LZ _{eq} 800Hz	26,9	28,3	23,8
LZ _{eq} 1kHz	27,0	26,7	23,5
LZ _{eq} 1,25kHz	25,9	25,2	22,9
LZ _{eq} 1,6kHz	23,7	22,0	20,9
LZ _{eq} 2kHz	23,8	21,5	19,2
LZ _{eq} 2,5kHz	31,9	24,2	17,4
LZ _{eq} 3,15kHz	39,7	29,0	16,1
LZ _{eq} 4kHz	33,7	25,2	15,4
LZ _{eq} 5kHz	38,8	25,8	13,8
LZ _{eq} 6,3kHz	47,6	29,4	12,8
LZ _{eq} 8kHz	40,3	18,0	11,2
LZ _{eq} 10kHz	30,9	11,8	7,5
LZ _{eq} 12,5kHz	20,9	6,1	-
LZ _{eq} 16kHz	14,1	0,3	-
LZ _{eq} 20kHz	5,4	-	-
LAF1	51,9	44,6	47,7
LAF5	51,0	41,7	40,0
LAF10	50,7	40,5	37,1
LAF50	49,5	37,5	35,0
LAF90	48,2	35,6	33,9
LAF95	47,7	34,9	33,6
LAF99	46,5	33,7	33,2

Código Expediente: MED-E2745-AAU/08/17

PUNTO 2	DÍA	TARDE	NOCHE
LAIeq	56,1	41,0	38,3
LAFmax	58,8	45,0	46,1
LAeq	55,8	37,3	35,5
LCeq	56,5	61,9	63,1
LZeq 12,5Hz	50,2	63,9	65,8
LZeq 16Hz	48,9	62,1	63,5
LZeq 20Hz	47,3	59,8	61,2
LZeq 25Hz	47,9	57,8	59,2
LZeq 31,5Hz	46,0	55,5	56,4
LZeq 40Hz	45,9	51,8	52,5
LZeq 50Hz	46,5	49,1	48,9
LZeq 63Hz	45,7	48,5	46,1
LZeq 80Hz	43,3	45,0	43,8
LZeq 100Hz	38,2	41,1	42,4
LZeq 125Hz	33,7	36,6	38,0
LZeq 160Hz	29,8	34,0	35,5
LZeq 200Hz	26,5	31,5	33,9
LZeq 250Hz	24,1	29,4	29,5
LZeq 315Hz	21,3	26,6	27,9
LZeq 400Hz	20,9	25,1	27,2
LZeq 500Hz	21,5	23,8	26,3
LZeq 630Hz	22,1	23,6	25,7
LZeq 800Hz	23,5	22,5	24,1
LZeq 1kHz	24,0	21,2	22,8
LZeq 1,25kHz	23,3	20,6	20,8
LZeq 1,6kHz	22,3	19,2	19,3
LZeq 2kHz	25,5	19,2	18,2
LZeq 2,5kHz	38,2	23,0	19,6
LZeq 3,15kHz	46,1	29,9	24,2
LZeq 4kHz	39,9	27,2	21,7
LZeq 5kHz	47,8	23,9	17,8
LZeq 6,3kHz	52,9	28,0	18,4
LZeq 8kHz	45,9	17,9	14,1
LZeq 10kHz	44,1	11,2	12,4
LZeq 12,5kHz	34,9	-	9,3
LZeq 16kHz	25,3	-	4,2
LZeq 20kHz	12,0	-	-
LAF1	58,3	43,4	41,6
LAF5	57,8	40,5	38,7
LAF10	57,6	39,4	37,6
LAF50	56,1	36,7	34,6
LAF90	51,8	34,3	32,8
LAF95	51,0	33,9	32,5
LAF99	50,2	33,1	32,0

PUNTO 3	DÍA	TARDE	NOCHE
LAIeq	53,7	47,8	40,3
LAFmax	72,8	59,8	51,0
LAeq	51,2	41,3	36,1
LCeq	73,5	71,1	51,7
LZeq 12,5Hz	75,7	73,7	43,0
LZeq 16Hz	73,5	71,6	45,3
LZeq 20Hz	71,5	69,3	44,0
LZeq 25Hz	69,5	67,0	43,1
LZeq 31,5Hz	67,2	64,1	46,6
LZeq 40Hz	64,0	61,4	49,1
LZeq 50Hz	61,3	58,2	41,6
LZeq 63Hz	58,0	55,0	41,7
LZeq 80Hz	55,1	51,9	39,2
LZeq 100Hz	51,7	48,4	38,5
LZeq 125Hz	48,0	44,7	35,4
LZeq 160Hz	45,4	41,3	32,5
LZeq 200Hz	43,7	38,4	32,9
LZeq 250Hz	42,9	36,6	30,6
LZeq 315Hz	41,2	34,3	28,0
LZeq 400Hz	39,9	32,5	26,4
LZeq 500Hz	41,1	31,5	27,6
LZeq 630Hz	41,7	31,1	27,4
LZeq 800Hz	43,6	30,5	25,6
LZeq 1kHz	43,6	29,8	25,0
LZeq 1,25kHz	41,7	29,2	23,4
LZeq 1,6kHz	39,4	28,3	21,7
LZeq 2kHz	35,9	27,9	20,2
LZeq 2,5kHz	32,9	26,7	19,7
LZeq 3,15kHz	29,9	25,3	19,6
LZeq 4kHz	26,7	23,7	20,5
LZeq 5kHz	24,4	22,1	28,9
LZeq 6,3kHz	22,5	21,0	12,3
LZeq 8kHz	20,6	19,6	7,0
LZeq 10kHz	18,8	18,1	2,5
LZeq 12,5kHz	17,3	16,9	-
LZeq 16kHz	15,5	15,4	-
LZeq 20kHz	13,5	13,2	-
LAF1	63,4	48,8	43,2
LAF5	49,2	45,9	41,1
LAF10	46,9	44,2	39,0
LAF50	41,8	39,4	34,0
LAF90	38,0	36,0	32,8
LAF95	37,3	35,4	32,5
LAF99	36,6	34,4	32,0

PUNTO 4	DÍA	TARDE	NOCHE
LAIeq	45,3	45,4	45,4
LAFmax	56,2	52,3	47,0
LAeq	41,9	42,2	44,9
LCeq	59,4	58,6	55,9
LZeq 12,5Hz	61,3	58,8	47,1
LZeq 16Hz	59,6	57,1	52,7
LZeq 20Hz	56,6	54,3	48,2
LZeq 25Hz	54,4	53,7	52,9
LZeq 31,5Hz	51,9	54,5	48,6
LZeq 40Hz	50,2	49,5	48,5
LZeq 50Hz	50,7	48,6	47,8
LZeq 63Hz	48,5	50,1	48,1
LZeq 80Hz	41,9	46,3	45,3
LZeq 100Hz	38,6	39,9	43,4
LZeq 125Hz	35,0	37,1	39,8
LZeq 160Hz	32,6	34,4	37,9
LZeq 200Hz	31,3	31,5	34,0
LZeq 250Hz	30,3	29,1	29,2
LZeq 315Hz	29,8	27,3	26,7
LZeq 400Hz	29,2	26,9	29,1
LZeq 500Hz	28,8	27,0	32,4
LZeq 630Hz	28,7	27,2	33,8
LZeq 800Hz	29,2	27,9	34,7
LZeq 1kHz	29,8	28,6	35,4
LZeq 1,25kHz	30,8	28,9	36,1
LZeq 1,6kHz	30,4	28,3	36,2
LZeq 2kHz	29,3	27,6	36,2
LZeq 2,5kHz	29,5	29,2	33,7
LZeq 3,15kHz	32,7	34,3	30,2
LZeq 4kHz	28,7	30,2	24,3
LZeq 5kHz	30,6	31,8	23,1
LZeq 6,3kHz	32,8	35,1	8,3
LZeq 8kHz	23,7	25,2	-
LZeq 10kHz	18,3	17,5	-
LZeq 12,5kHz	14,1	11,2	3,0
LZeq 16kHz	9,4	6,4	-
LZeq 20kHz	-	-	-
LAF1	45,9	47,0	46,3
LAF5	43,8	44,7	45,9
LAF10	43,0	43,8	45,7
LAF50	41,6	41,8	44,8
LAF90	40,5	39,9	43,9
LAF95	40,1	39,5	43,7
LAF99	39,6	39,0	43,2

PUNTO 5	DÍA	TARDE	NOCHE
LAIeq	47,5	40,9	42,3
LAFmax	59,9	54,0	54,6
LAeq	40,4	36,5	34,5
LCeq	69,7	66,3	50,9
LZeq 12,5Hz	71,3	69,3	41,5
LZeq 16Hz	69,8	67,1	46,5
LZeq 20Hz	68,1	64,4	43,0
LZeq 25Hz	66,1	62,0	40,9
LZeq 31,5Hz	63,8	59,3	46,3
LZeq 40Hz	60,5	56,2	49,5
LZeq 50Hz	56,9	53,2	40,1
LZeq 63Hz	53,5	50,0	38,2
LZeq 80Hz	50,5	46,6	36,1
LZeq 100Hz	47,3	42,0	33,6
LZeq 125Hz	44,4	38,2	30,7
LZeq 160Hz	41,4	34,9	28,3
LZeq 200Hz	38,3	32,0	25,9
LZeq 250Hz	35,2	30,9	23,9
LZeq 315Hz	33,5	28,3	24,5
LZeq 400Hz	31,5	25,9	24,4
LZeq 500Hz	29,8	24,7	25,2
LZeq 630Hz	28,4	24,1	23,4
LZeq 800Hz	27,1	23,0	22,9
LZeq 1kHz	26,8	21,7	22,7
LZeq 1,25kHz	26,4	21,8	22,0
LZeq 1,6kHz	27,1	20,9	22,2
LZeq 2kHz	23,9	19,9	22,0
LZeq 2,5kHz	22,5	21,1	21,1
LZeq 3,15kHz	23,4	22,7	20,7
LZeq 4kHz	21,2	21,1	19,5
LZeq 5kHz	21,4	21,4	28,1
LZeq 6,3kHz	22,3	23,5	11,8
LZeq 8kHz	22,6	26,1	7,7
LZeq 10kHz	19,1	22,0	4,7
LZeq 12,5kHz	18,0	21,6	0,5
LZeq 16kHz	16,1	20,8	12,9
LZeq 20kHz	12,9	17,7	19,8
LAF1	49,0	42,5	45,9
LAF5	45,0	40,4	34,8
LAF10	43,3	39,2	33,4
LAF50	37,8	35,3	32,0
LAF90	33,3	31,9	31,3
LAF95	32,5	31,2	31,2
LAF99	31,3	30,4	30,9

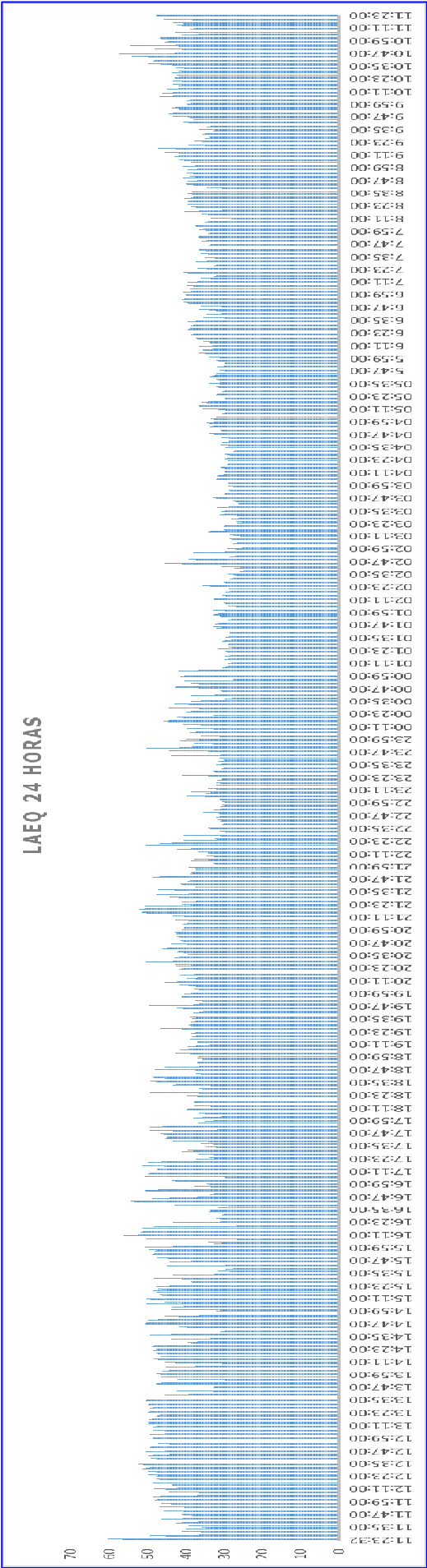
PUNTO 6	DÍA	TARDE	NOCHE
LAIeq	52,3	43,4	38,5
LAFmax	70,3	55,5	48,0
LAeq	50,1	41,0	35,2
LCeq	67,9	66,5	49,2
LZeq 12,5Hz	70,0	69,1	43,7
LZeq 16Hz	68,3	67,1	44,6
LZeq 20Hz	66,6	65,0	44,8
LZeq 25Hz	64,1	62,4	43,4
LZeq 31,5Hz	60,9	59,7	42,1
LZeq 40Hz	57,9	56,7	45,2
LZeq 50Hz	54,5	52,8	39,1
LZeq 63Hz	51,0	49,3	40,1
LZeq 80Hz	49,3	45,7	37,4
LZeq 100Hz	45,2	42,4	36,1
LZeq 125Hz	42,0	39,5	34,1
LZeq 160Hz	41,9	36,6	33,1
LZeq 200Hz	39,5	34,3	31,7
LZeq 250Hz	40,5	30,9	27,0
LZeq 315Hz	39,3	28,6	25,3
LZeq 400Hz	40,0	27,2	27,1
LZeq 500Hz	40,8	26,0	26,9
LZeq 630Hz	40,9	25,0	27,1
LZeq 800Hz	42,3	24,5	25,6
LZeq 1kHz	43,1	24,8	22,8
LZeq 1,25kHz	40,6	25,8	20,3
LZeq 1,6kHz	39,0	23,9	17,7
LZeq 2kHz	37,0	22,2	17,8
LZeq 2,5kHz	33,7	24,8	17,1
LZeq 3,15kHz	33,9	31,8	16,0
LZeq 4kHz	30,4	27,1	19,1
LZeq 5kHz	31,6	30,7	29,3
LZeq 6,3kHz	35,9	36,1	15,4
LZeq 8kHz	27,0	26,6	4,1
LZeq 10kHz	22,8	22,0	-
LZeq 12,5kHz	19,1	16,8	-
LZeq 16kHz	16,5	14,1	-
LZeq 20kHz	12,7	8,8	-
LAF1	63,4	47,4	40,6
LAF5	48,2	44,5	37,9
LAF10	45,2	43,3	36,9
LAF50	40,9	40,1	34,4
LAF90	38,6	37,8	32,9
LAF95	38,1	37,2	32,5
LAF99	37,4	36,2	32,0

PUNTO 7	DÍA	TARDE	NOCHE
LAIeq	42,5	64,1	33,3
LAFmax	56,0	83,7	43,4
LAeq	35,8	62,2	28,7
LCeq	51,4	66,7	48,4
LZeq 12,5Hz	50,9	61,0	51,3
LZeq 16Hz	49,7	59,6	48,9
LZeq 20Hz	46,2	57,5	46,2
LZeq 25Hz	44,4	55,6	43,1
LZeq 31,5Hz	42,2	56,5	40,3
LZeq 40Hz	40,5	55,1	37,9
LZeq 50Hz	38,7	56,5	35,7
LZeq 63Hz	38,5	58,3	33,7
LZeq 80Hz	36,5	57,4	30,3
LZeq 100Hz	34,3	57,5	26,4
LZeq 125Hz	33,1	53,1	24,0
LZeq 160Hz	45,1	50,2	21,7
LZeq 200Hz	39,8	48,9	20,6
LZeq 250Hz	28,1	47,4	20,8
LZeq 315Hz	27,5	47,5	18,1
LZeq 400Hz	24,6	47,1	19,0
LZeq 500Hz	20,2	49,6	19,9
LZeq 630Hz	19,4	51,0	17,3
LZeq 800Hz	20,8	53,0	17,1
LZeq 1kHz	20,7	55,0	17,9
LZeq 1,25kHz	19,5	52,8	17,3
LZeq 1,6kHz	18,6	51,2	16,2
LZeq 2kHz	18,2	51,7	15,7
LZeq 2,5kHz	18,7	49,6	16,4
LZeq 3,15kHz	19,8	44,4	19,1
LZeq 4kHz	16,9	43,7	14,6
LZeq 5kHz	17,3	41,8	14,7
LZeq 6,3kHz	17,5	38,7	15,3
LZeq 8kHz	11,9	33,1	4,9
LZeq 10kHz	1,0	28,4	-
LZeq 12,5kHz	-	23,5	-
LZeq 16kHz	-	19,3	-
LZeq 20kHz	-	14,8	-
LAF1	46,4	74,2	38,1
LAF5	41,4	48,1	33,3
LAF10	38,9	41,9	30,0
LAF50	31,1	39,0	26,6
LAF90	26,4	36,7	25,4
LAF95	25,7	36,2	25,1
LAF99	25,0	35,7	24,3

PUNTO 8: MEDIDA 24 HORAS.

A continuación se recogen los resultados de los valores pre-operacionales de la medida 24 horas. Esta medida de 24 horas se ha realizado en continuo, guardando medidas cada 1 minuto, por lo que se han obtenido un total de 1442 valores, que se muestran en la siguiente tabla:

Código Expediente: MED-E2745-AAU/08/17



Los distintos periodos horarios considerados para el cálculo de los diferentes índices de ruido son, según el Real Decreto 1513/2005, de desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la Evaluación y Gestión del Ruido:

- Periodo Día: le corresponden 12 horas, de 07:00 a 19:00
- Periodo Tarde: le corresponden 4 horas, de 19:00 a 23:00
- Periodo Noche: le corresponden 8 horas, de 23:00 a 07:00

La media para cada uno de los índices evaluados se calcula con la siguiente expresión:

$$L_{K,x} = 10 \lg \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{Keq,x})_i} \right)$$

Con estos valores, se han determinado los índices de día (7 – 19 horas), tarde (19 – 23 horas) y noche (23 – 7 horas), obteniéndose los siguientes resultados:

INDICE	dB(A)
LAeq,d (7-19 h)	45,7
LAeq,e (19-23 h)	42,8
LAeq,n (23-7 h)	37,3

Los resultados del ensayo de 24 horas no se anexan dado su importante volumen, estando a disposición del peticionario en el archivo con formato “.xlsx”, denominado “RESUMEN 1+2 24 H v.1”.

7. CONCLUSIONES

Según el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, los niveles pre-operacionales en la zona donde se va a implantar la actividad, son los que se muestran a continuación, evaluados en el periodo de día, tarde y noche:

INDICE	dB(A)
LAeq,d (7-19 h)	45,7
LAeq,e (19-23 h)	42,8
LAeq,n (23-7 h)	37,3

El técnico que suscribe el informe se reserva el poder rectificar el contenido de este documento, en función de nuevas informaciones que se le comuniquen o de las que tenga conocimiento posterior a la fecha de emisión de este informe, y de modificaciones o interpretaciones de la normativa en vigor por parte de la Administración u órgano competente. Futuras modificaciones de las condiciones consideradas (paramentos de contorno, ambientales y/o equipamiento), pueden invalidar los resultados de este informe.

En Dos Hermanas, 10 de agosto de 2017.



Fdo. Daniel Teyssiere Hafliger

Ingeniero Industrial nº 3707 C.O.I.I.A.Oc.

**DANIEL
TEYSSIERE
HAFLIGER**

Firmado digitalmente por DANIEL TEYSSIERE
HAFLIGER
Nombre de reconocimiento (DN): CN = DANIEL
TEYSSIERE HAFLIGER, SN = TEYSSIERE
HAFLIGER, G = DANIEL, C = ES, O = COLEGIO
OFICIAL INGENIEROS INDUSTRIALES
ANDALUCÍA OCCIDENTAL, OU = INGENIERO
INDUSTRIAL, T = Nº 3707
Fecha: 2017.08.16 09:04:37 +02'00'

8. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA:

8.1 Declaración responsable de contar con competencia técnica necesaria y de disponer de los certificados de calibración y verificación de la instrumentación empleada. Certificados de calibración de los equipos.

Código Expediente: MED-E2745-AAU/08/17

hoja 1/1

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN PERIÓDICA

Informe año: 00S17000111_2017

TITULAR:
Entidad: DINAC INGENIERIA ACUSTICA S.L.
Dirección: C/ SANTA FE N° 1, 7º B
Localidad: 41011 SEVILLA
Provincia: SEVILLA

Equipo:
Instrumento: Calibrador sonoro
Marca: BRÜEL & KAJER
Modelo: 4131
Clase: I
Número de serie: 2513036

Realizados los ensayos establecidos en la Orden ITC/2845/2007 de 25 de septiembre, B.O.E. nº 237, de fecha 03/10/07, por la que se regula el Control Metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos, de acuerdo a los procedimientos ITTMEI 27 y ITTMEI 32 elaborados por VELASA, se certifica que el equipo objeto del presente informe, CUMPLE con los requisitos de los ensayos de verificación periódica especificados en el capítulo IV de la citada Orden.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones, afectando únicamente a la muestra sometida a verificación.

No se permite la reproducción parcial de este informe sin autorización expresa para ello.

Observaciones:

Sevilla, a 03 de febrero de 2017


Fdo. Francisco Javier Gallardo Gómez,
Verificador del Laboratorio Central


Fdo. María Fernández Vadillo
Jefe del Laboratorio Central de Emisiones y Fluidos



Ensayos realizados con fecha 03 de febrero de 2017

00S17000111_2017-DINAC INGENIERIA ACUSTICA S.L.

Servicios Centrales
Isla de la Cartuja, c/ Albert Einstein, 2. Edif. Velasca 41092 Sevilla
Tel.: 955 04 40 00. Fax: 955 04 40 50



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Sonómetro integrador

Certificado número 00S17000709
Tipo de verificación Periódica

Titular
DINAC INGENIERIA ACUSTICA S. L.
C/ SANTA FE Nº 1, 7º B
41011 SEVILLA
SEVILLA

Características del instrumento

Marca BRUEL & KJÆR
Serie 2630284
Modelo 2250
Nº serie microfono 2631543

Las comprobaciones y ensayos realizados de acuerdo a la Instrucción ITTMET 86 establecida por VEIASA en base a la Orden ITC/2845/2007 que regulan el Control Metroológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos.

Resultado de la verificación:

CONFORME

Fecha verificación 23/06/2017
Fecha validez 23/06/2018

Fecha emisión 23/06/2017

Fdo
Rafael García-Cons
Cargo
Verificador del Laboratorio Central

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones, afectando únicamente a la muestra sometida a verificación.

No se permite la reproducción parcial de este informe sin autorización expresa para ello.

Organismo Autorizado de Verificación Metroológica acreditado por ENAC, con acreditación nº OC-1420, y autorizado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía con nº 17010001.

entidad Central
C/ Santa Fe nº 1, 7º B
41011 Sevilla
Tel: 955 04 40 00. Fax: 955 04 40 50

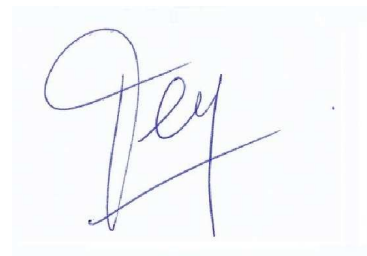
ORGANISMO AUTORIZADO DE VERIFICACIÓN METROLÓGICA. PE-35. Acreditación ENAC nº: OC-14167		Página 1 de 2	
INGEN INSTRUMENTACIÓN ACÚSTICA Y AMBIENTAL Avda. de Málaga, 36 - 1º D. - 28720 L.A. Calle del Moral (Málaga) Teléfono: 952 978 353 Fax: 952 978 354 email: oca.málaga@ingen.es www.ingen.es Nº de inscripción en el Registro de Control Metroológico: 17-OV-0003 CENTRAL: Avda. de las Regiones, 5 - 13600 Alcázar de San Juan (CIUDAD REAL)		CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DESPUÉS DE REPARACIÓN O MODIFICACIÓN DE SONOMETRO Reglamentación reguladora: ORDEN ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metroológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos. N.º: V1705S0SE0001	
• TITULAR Ratón Social: DINAC, S.L. 27696 Dirección: Santa Fe, 1 41011 - Sevilla (SEVILLA)		• Lugar de realización de los ensayo Laboratorio INGEIN en Alcázar de San Juan • CIF/NIF/DNI	
• INSTRUMENTO Denominación: SONOMETRO Fabricante/Marca: Brüel&Kjær Modelo: 2250 N.º Serie: 2497331		• Microfono Fabricante/Marca: Brüel&Kjær Modelo: 4189 N.º Serie: 3044364	
• FECHA DE VERIFICACIÓN: 28 de junio de 2017		• RESULTADO DE LA VERIFICACIÓN: CONFORME	
Signatario autorizado Firmado por: José Antonio Sánchez Obaco Código: 170612 09:13:59 Cargo: Director Técnico de Planta Digital  			

Daniel Teyssiere Hafliger, con DNI núm. 28743154-P, en representación de DINAC S.L., con CIF núm. B-91700872 y con domicilio social en calle Santa Fe nº 1, 7º B, (C.P. 41011) de la Ciudad de Sevilla, bajo su personal responsabilidad y ante el órgano que gestione el contrato,

DECLARA:

- Que el personal técnico de DINAC, S.L., posee la titulación académica y la experiencia profesional suficiente que habilita para la realización de estudios y ensayos acústicos, así como para expedir certificaciones de cumplimiento de las normas de calidad y prevención acústicas, habiendo trabajado el campo de la Contaminación Acústica por espacio superior a cinco años y habiendo realizado un mínimo de veinte estudios y ensayos.
- Que la entidad dispone de los Certificados de calibración y verificación de la instrumentación indicada en cada informe técnico.
- Que la entidad realiza los ensayos conforme a un sistema de gestión de la calidad basado en la Norma UNE-EN -ISO/IEC 17025:2005/ ERRATUM: 2006: Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.
- Que se compromete a mantener el cumplimiento de la presente declaración durante el periodo de tiempo inherente al ejercicio o desarrollo de la actividad y a notificar al Órgano Competente cualquier modificación que afecte a la misma.

En Sevilla, a 01 de julio de 2017.



Fdo.: Daniel Teyssiere Hafliger

8.2 Otros: Seguro R.C.



Hiscox Europe Underwriting Ltd, Sucursal en España
Paseo de la Castellana, 60, 7º planta 28046 Madrid
NIF en España - W8260282B
Registrada en Inglaterra - 6712051.
Hiscox Europe Underwriting Ltd está debidamente autorizada y regulada por Financial Conduct Authority (en el Reino Unido).

CERTIFICADO DE SEGURO

Este Certificado representa a la Póliza y sirve de constancia de la cobertura del riesgo sujeto a los términos y condiciones establecidas en la misma.

HISCOX EUROPE UNDERWRITING LTD, SUCURSAL EN ESPAÑA CERTIFICA

que DINAC, S.L., con CIF/NIF B91700872y con domicilio en Calle Santa Fe, 1, 7º B, SEVILLA, C.P. 41011, tiene contratada una póliza cuyos datos se detallan abajo:

PÓLIZA Nº:	HD IP6 2037065.
TOMADOR:	DINAC, S.L.

ACTIVIDAD PROFESIONAL CUBIERTA:

PROYECTOS/ESTUDIOS ACUSTICOS TECNICO-JUSTIFICATIVOS; MEDICIONES Y CERTIFICADOS ACUSTICOS EB LA EDIFICACION; MEDICIONES Y CERTIFICADOS ACUSTICOS PARA ACTIVIDADES; EJECUCION DE AISLAMIENTOS DE MAQUINAS Y ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO DE NAVES INDUSTRIALES, SALAS DE MAQUINAS, INDUSTRIA AUDIOVISUAL, EDIFICIOS DOTACIONALES, Y HOSTELERIA; INSTALACION DE ELEMENTOS REDUCTORES DE LOS NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIONES.

ÁMBITO DE COBERTURA:

- A) MÓDULO DE RESPONSABILIDAD CIVIL PROFESIONAL
- B) MÓDULO DE RESPONSABILIDAD CIVIL GENERAL

PERIODO DE COBERTURA: De 30/10/2016 hasta 29/10/2017

CONDICIONES DE COBERTURA Y FRANQUICIA:

- A MÓDULO DE RESPONSABILIDAD CIVIL PROFESIONAL**
- Límite: € 300.000 por reclamación y anualidad
 - Franquicia: € 500 por reclamación
 - Sublímite de Infidelidad de Empleados: € 50.000
- B MÓDULO DE RESPONSABILIDAD CIVIL GENERAL**
- 1 Responsabilidad Civil General**
 - Límite: € 300.000 por siniestro y por anualidad
 - Franquicia: € 500 por siniestro
 - Sublímite de Vehículos o efectos personales de empleados o visitantes: € 100.000 por siniestro y por anualidad
 - 2 Responsabilidad Civil Patronal**
 - Límite: € 300.000 por siniestro y por anualidad
 - Franquicia: € 500 por siniestro
 - Sublímite de : € 300.000 por víctima
 - 3 Responsabilidad Civil Producto**
 - Límite: € 300.000 por siniestro y por anualidad
 - Franquicia: € 500 por siniestro



David Heras
Director General - Country Manager
Hiscox España

Teléfono 0034 91515 99 00

Fax 0034 91515 99 19

www.hiscox.es

E-mail riesgosprofesionales@hiscox.com

9. MATERIAL GRÁFICO/ REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

FOTOGRAFÍA 1: Punto nº 1.



FOTOGRAFÍA 2: Punto nº 2.



FOTOGRAFÍA 3: Punto nº 3.



FOTOGRAFÍA 4: Punto nº 4.



FOTOGRAFÍA 5: Punto nº 5.



FOTOGRAFÍA 6: Punto nº 6.



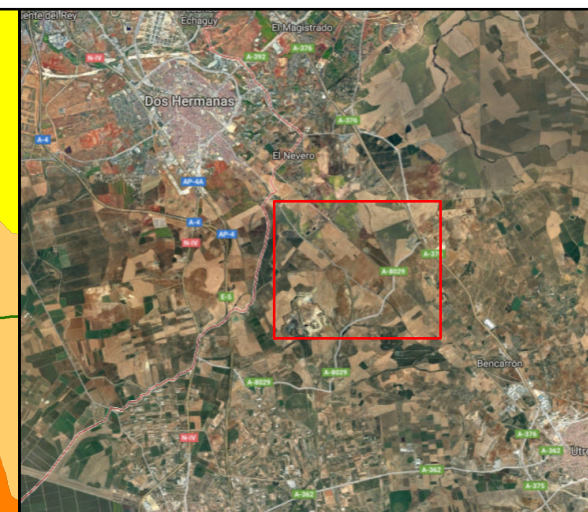
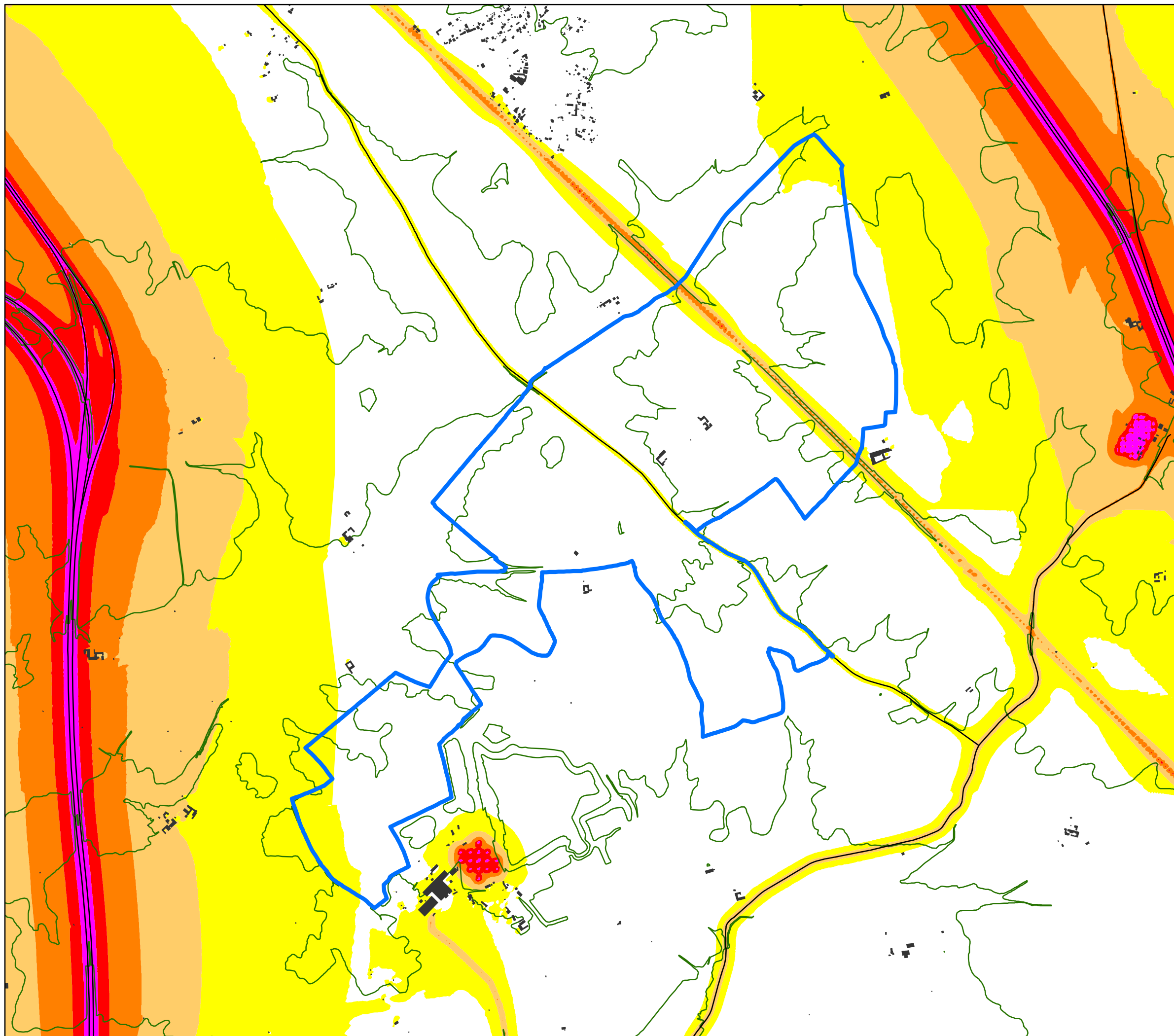
FOTOGRAFÍA 7: Punto nº 7.



FOTOGRAFÍA 8: Punto 24 h (Punto nº 8).



ANEXO 2: PLANOS



PROYECTO:
**ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA
"LA ISLA" EN EL TERMINO MUNICIPAL
DE ALCALÁ DE GUADAIRA (SEVILLA)**

TÍTULO PLANO:
**NIVELES SONOROS
Situación actual. Ld**

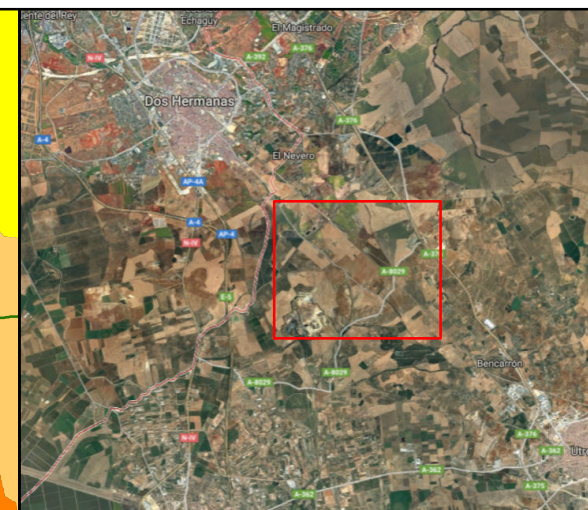
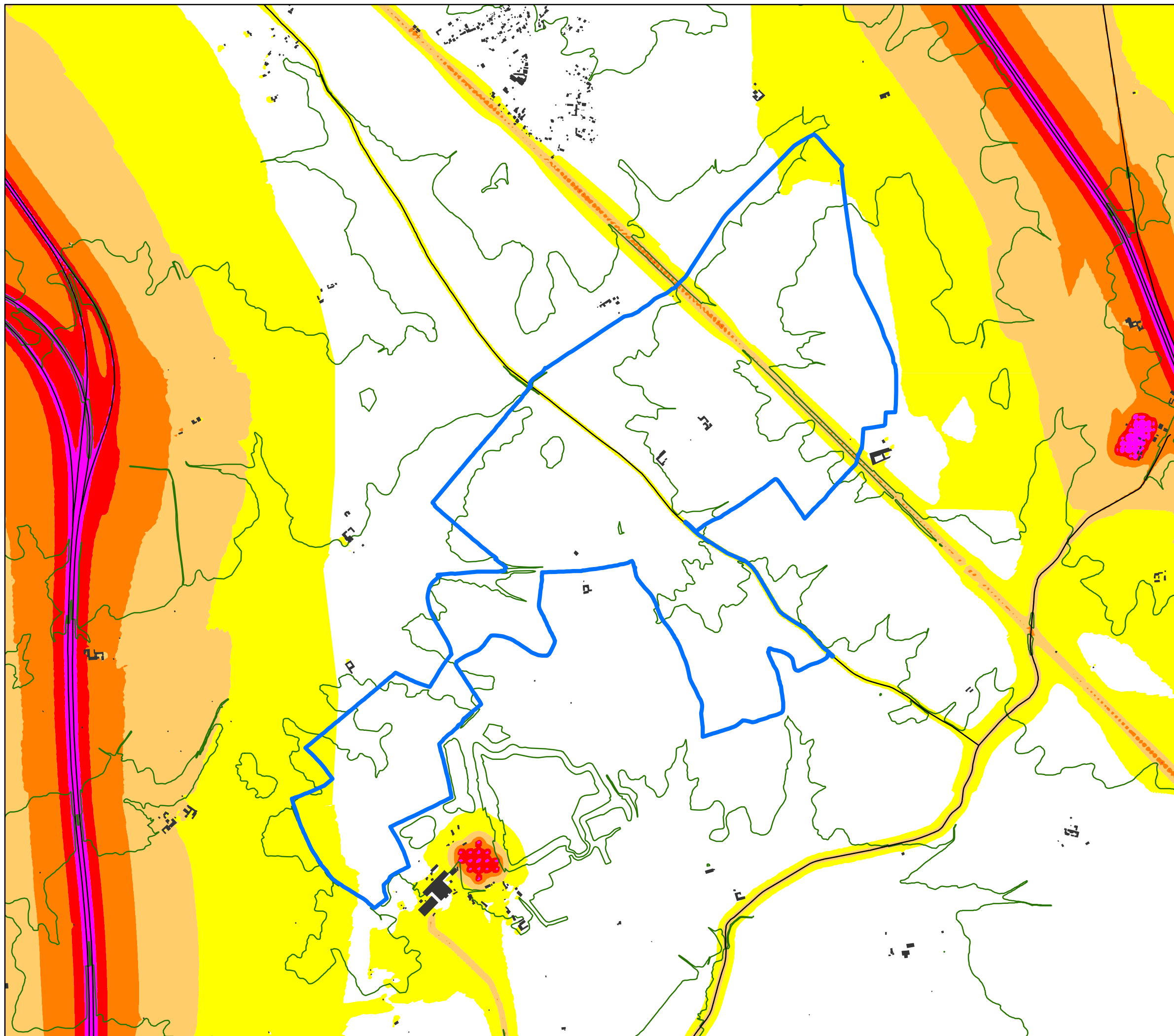
REALIZADO POR:


NOVASOL INVEST
LA ISLA S.L. 

LEYENDA	
 Limite Parcela	Niveles sonoros. Le (dBA)  55-60  60-65  65-70  70-75  >75
 Edificios	
 Viales	
 Curvas Nivel	

PLANO N°: 1	FECHAS: Agosto 2017
-----------------------	-------------------------------

ESCALA: 1:20.000	
----------------------------	---



PROYECTO:
**ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA
"LA ISLA" EN EL TERMINO MUNICIPAL
DE ALCALÁ DE GUADAIRA (SEVILLA)**

TÍTULO PLANO:
**NIVELES SONOROS
Situación actual. Le**

REALIZADO POR:


NOVASOL INVEST
LA ISLA S.L. 

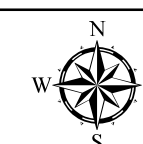
LEYENDA

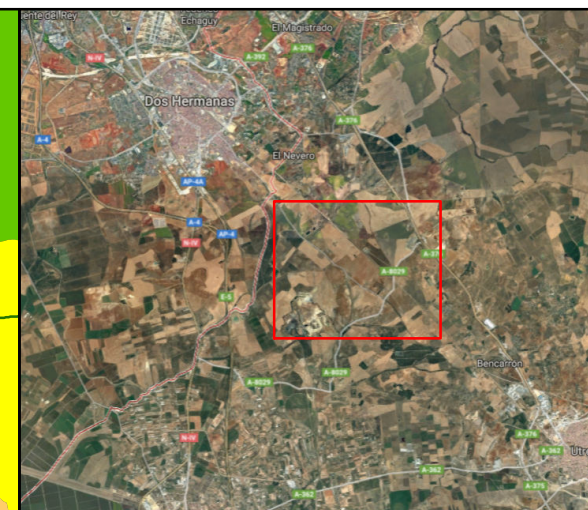
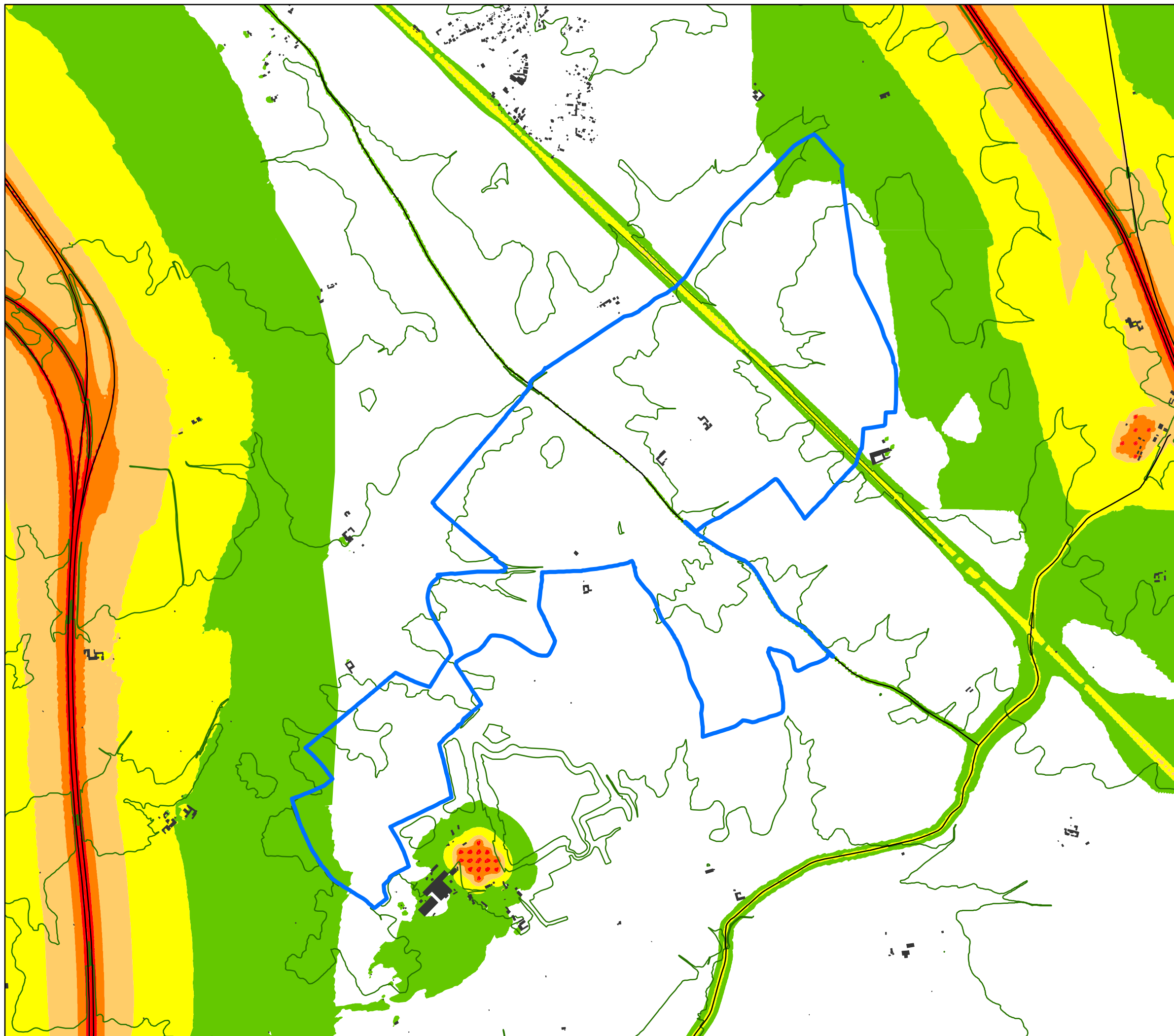
Niveles sonoros. Le (dBA)	
 Limite Parcela	 55-60
 Edificios	 60-65
 Viales	 65-70
 Curvas Nivel	 70-75
	 >75

PLANO N°:
2

FECHAS:
Agosto 2017

ESCALA:
1:20.000





PROYECTO:

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA
"LA ISLA" EN EL TERMINO MUNICIPAL
DE ALCALÁ DE GUADAIRA (SEVILLA)

TÍTULO PLANO:

NIVELES SONOROS
Situación actual. Ln

REALIZADO POR:



NOVASOL INVEST
LA ISLA S.L.



LEYENDA

- Limite Parcela
- Edificios
- Viales
- Curvas Nivel

Niveles sonoros.
Le (dBA)

- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- >70

PLANO N°:

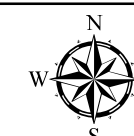
3

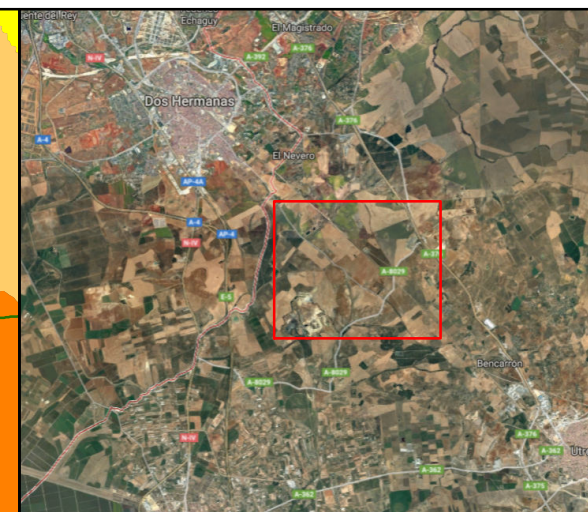
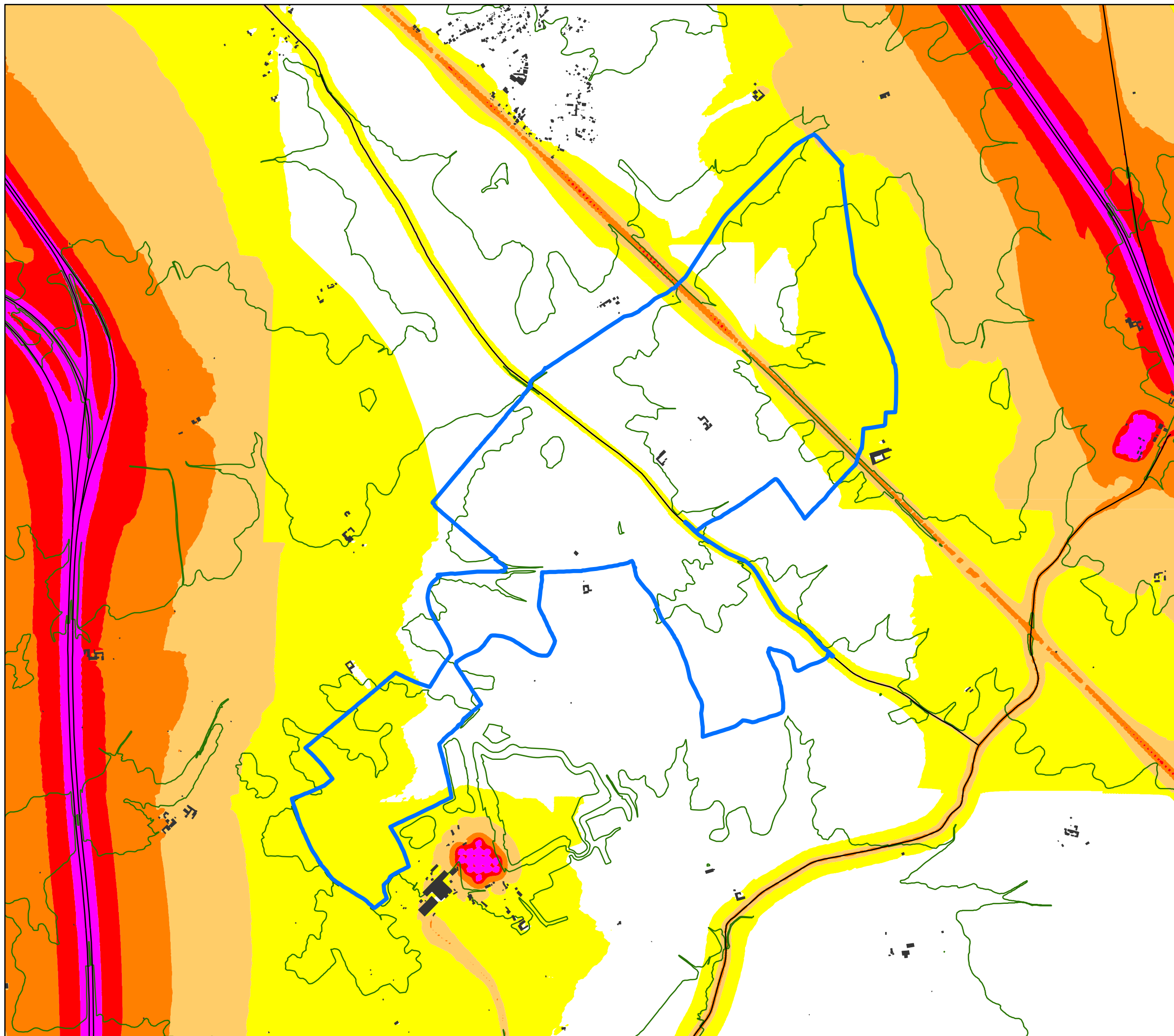
FECHAS:

Agosto 2017

ESCALA:

1:20.000





PROYECTO:
**ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA
"LA ISLA" EN EL TERMINO MUNICIPAL
DE ALCALÁ DE GUADAIRA (SEVILLA)**

TÍTULO PLANO:
**NIVELES SONOROS
Situación actual. Lden**

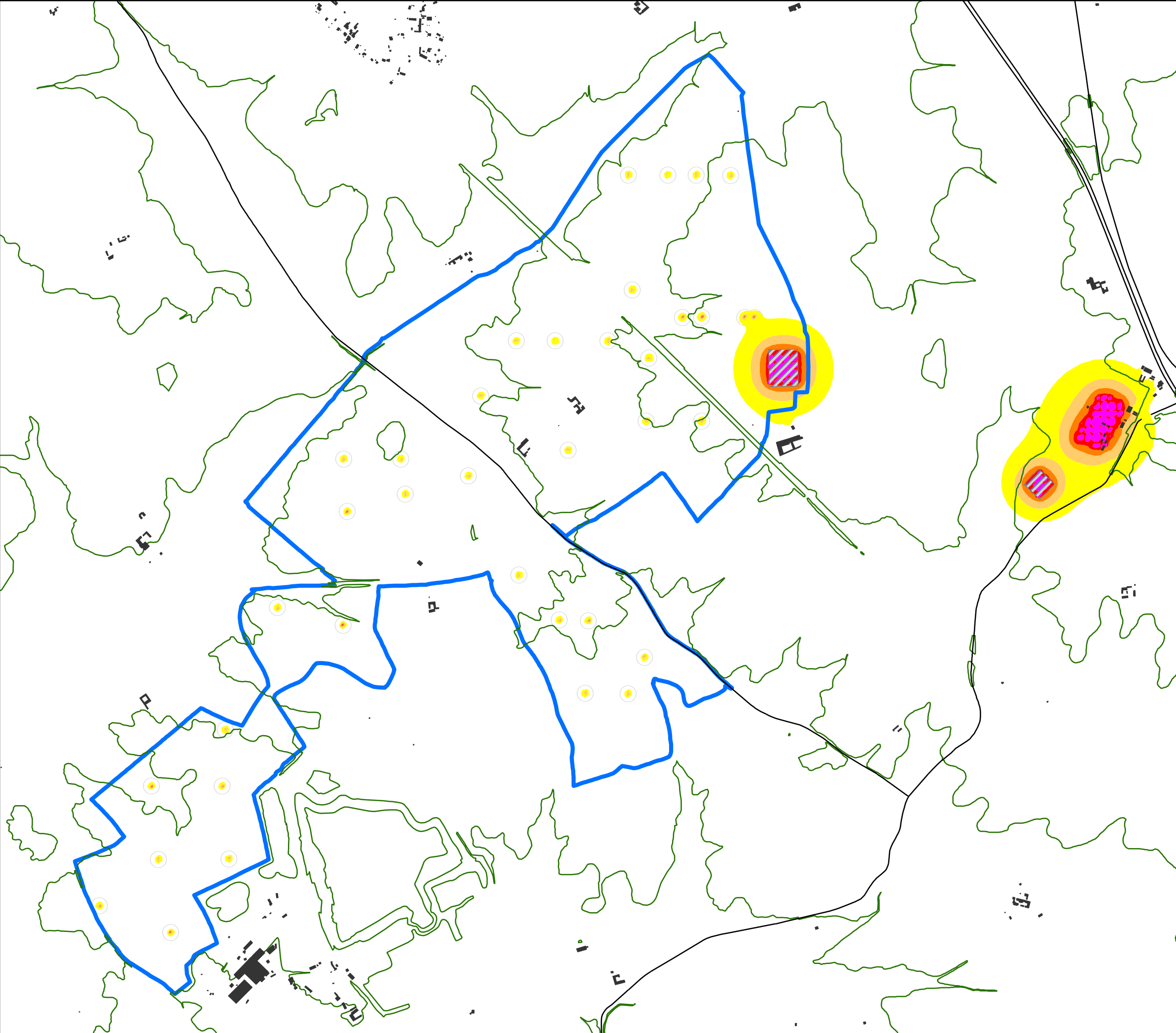
REALIZADO POR:


NOVASOL INVEST
LA ISLA S.L. 

LEYENDA	
 Limite Parcela	 Niveles sonoros. Le (dBA) 55-60
 Edificios	 60-65
 Viales	 65-70
 Curvas Nivel	 70-75
	 >75

PLANO N°: 4	FECHAS: Agosto 2017
-----------------------	-------------------------------

ESCALA: 1:20.000	
----------------------------	---



PROYECTO:

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA
"LA ISLA" EN EL TERMINO MUNICIPAL
DE ALCALÁ DE GUADAIRA (SEVILLA)

TÍTULO PLANO:

NIVELES SONOROS
Situación futura. Ld
Emisión planta fotovoltaica

REALIZADO POR:



NOVASOL INVEST
LA ISLA S.L.

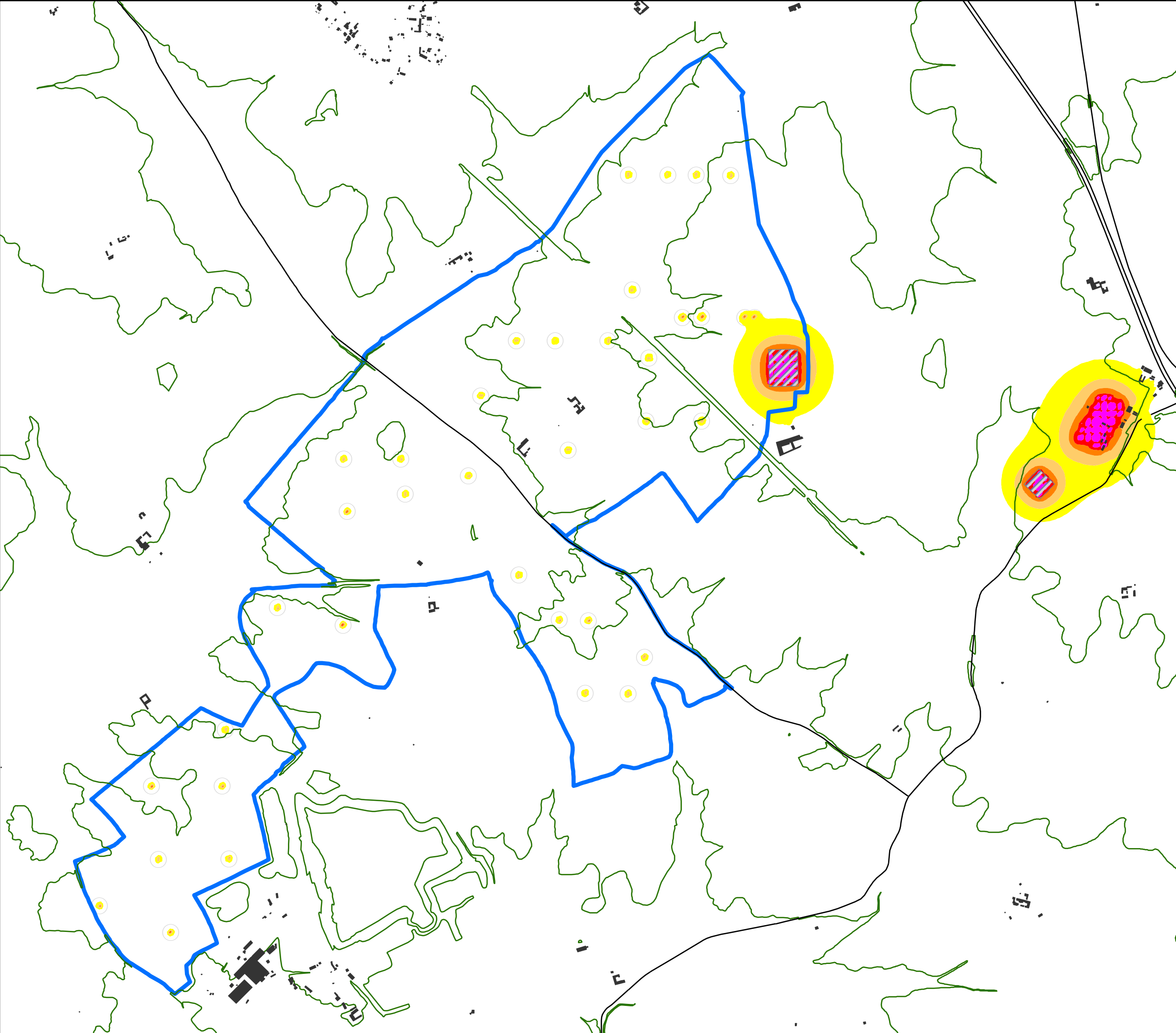


LEYENDA

Niveles sonoros. Le (dBA)	
	Subestaciones
	Edificios
	Viales
	Curvas Nivel
	Limite Parcela
	Power Station
	55-60
	60-65
	65-70
	70-75
	>75

PLANO N°:	FECHAS:
5	Agosto 2017

ESCALA:	
1:20.000	



PROYECTO:

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA
"LA ISLA" EN EL TERMINO MUNICIPAL
DE ALCALÁ DE GUADIRA (SEVILLA)

TÍTULO PLANO:

NIVELES SONOROS
Situación futura. Le
Emisión planta fotovoltaica

REALIZADO POR:



NOVASOL INVEST
LA ISLA S.L.

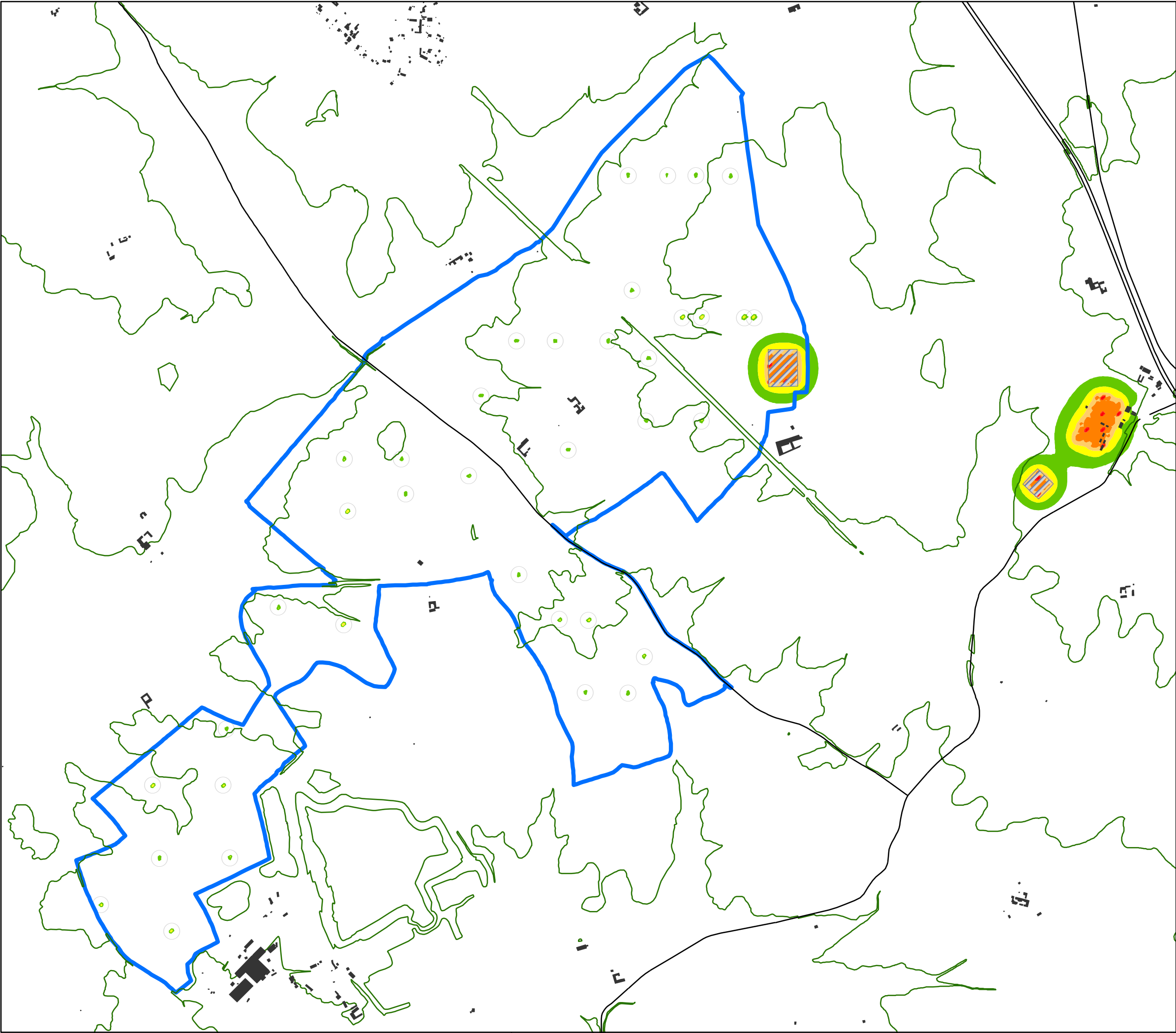


LEYENDA

Niveles sonoros. Le (dBA)	
	Subestaciones
	Edificios
	Viales
	Curvas Nivel
	Limite Parcela
	Power Station
	55-60
	60-65
	65-70
	70-75
	>75

PLANO N°:	FECHAS:
6	Agosto 2017

ESCALA:	
1:20.000	



PROYECTO:

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA
"LA ISLA" EN EL TERMINO MUNICIPAL
DE ALCALÁ DE GUADAIRA (SEVILLA)

TÍTULO PLANO:

NIVELES SONOROS
Situación futura. Ln
Emisión planta fotovoltaica

REALIZADO POR:



NOVASOL INVEST
LA ISLA S.L.

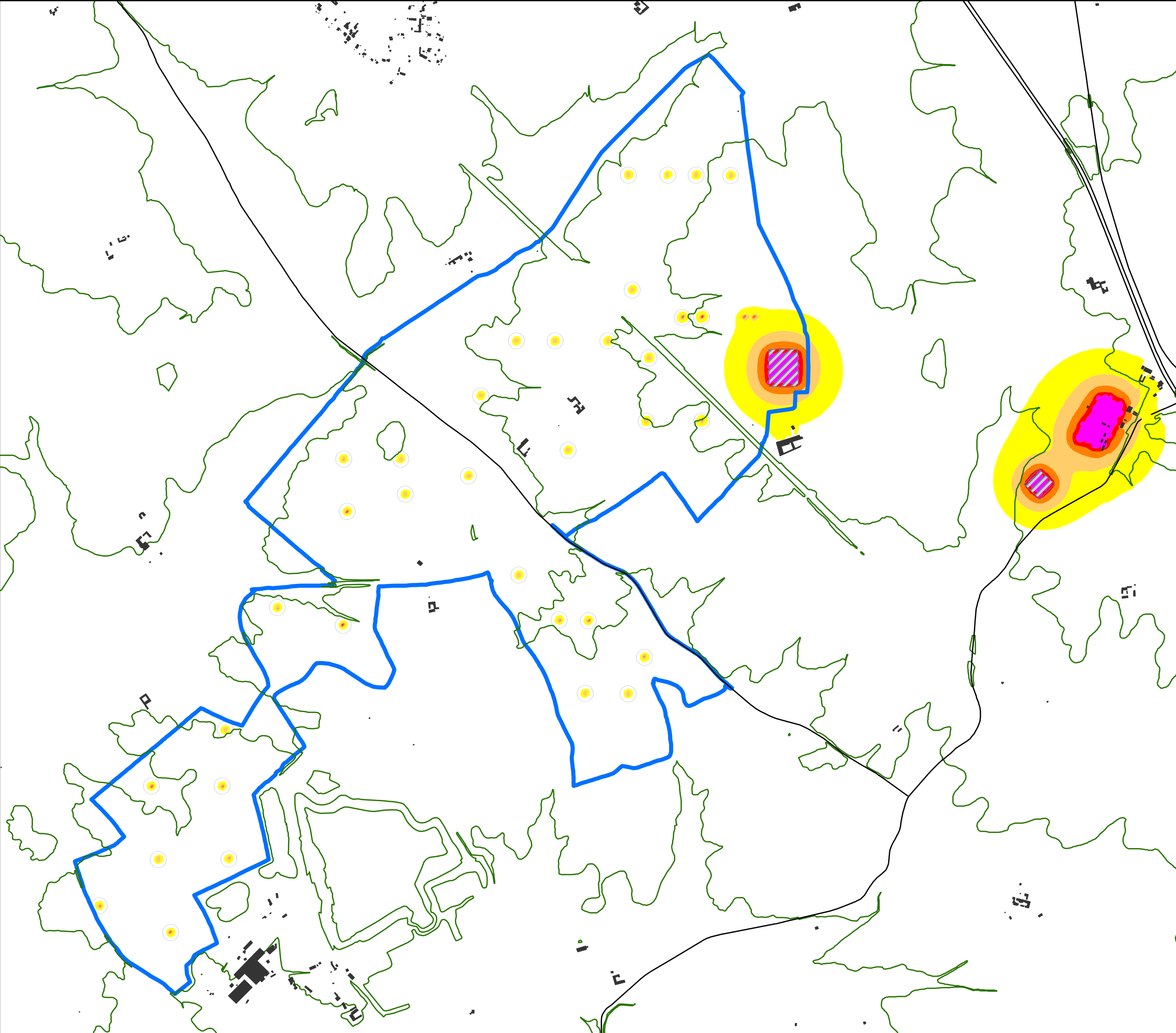


LEYENDA

	Niveles sonoros. Le (dBA)
 Subestaciones	 50-55
 Edificios	 55-60
 Viales	 60-65
 Curvas Nivel	 65-70
 Limite Parcela	 >70
 Power Station	

PLANO N°:	FECHAS:
7	Agosto 2017

ESCALA:	
1:20.000	



PROYECTO:

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA
"LA ISLA" EN EL TERMINO MUNICIPAL
DE ALCALÁ DE GUADIRA (SEVILLA)

TÍTULO PLANO:

NIVELES SONOROS
Situación futura. Lden
Emisión planta fotovoltaica

REALIZADO POR:



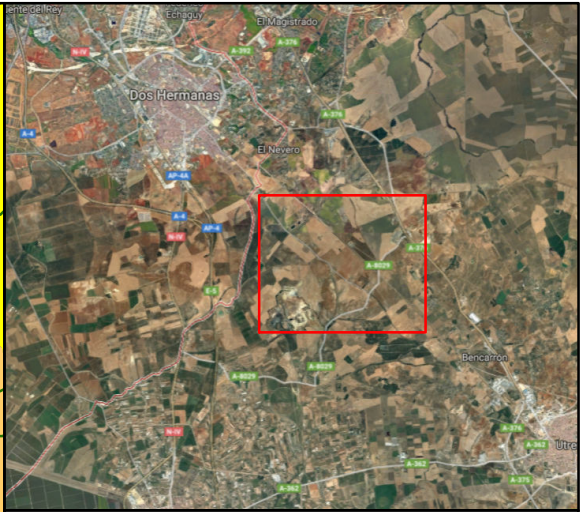
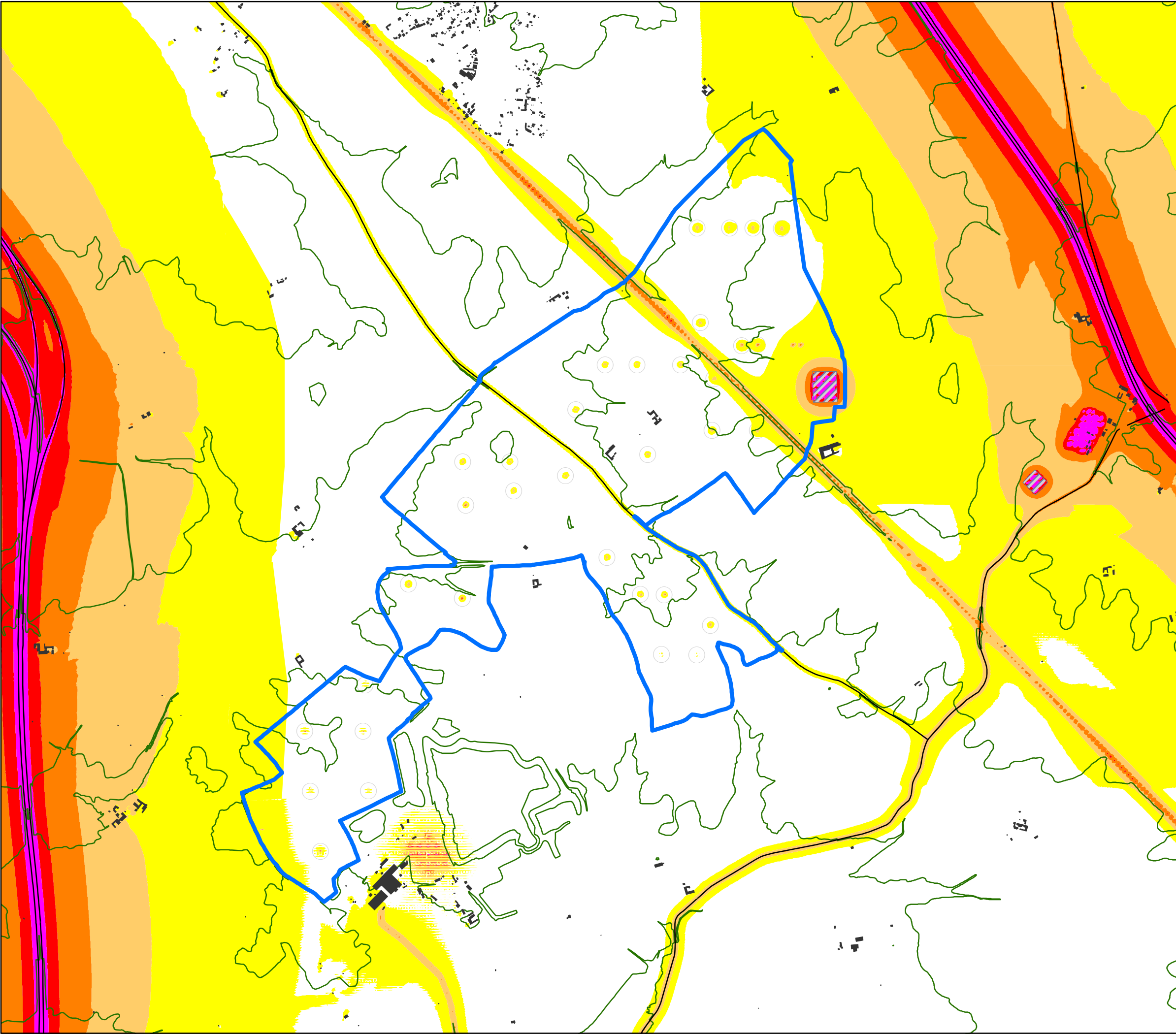
NOVASOL INVEST
LA ISLA S.L.



LEYENDA	
 Subestaciones	Niveles sonoros. Le (dBA)  55-60  60-65  65-70  70-75  >75
 Edificios	
 Viales	
 Curvas Nivel	
 Limite Parcela	
 Power Station	

PLANO N°:	FECHAS:
8	Agosto 2017

ESCALA:	
1:20.000	



PROYECTO:

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA
"LA ISLA" EN EL TERMINO MUNICIPAL
DE ALCALÁ DE GUADIRA (SEVILLA)

TÍTULO PLANO:

NIVELES SONOROS
Situación futura. Ld
Conjunto total de emisores

REALIZADO POR:



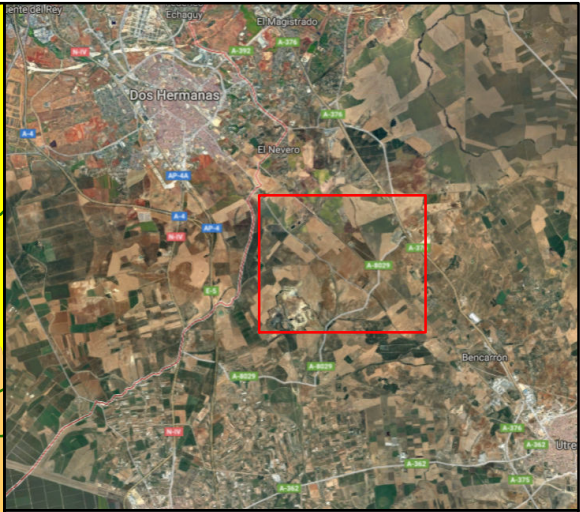
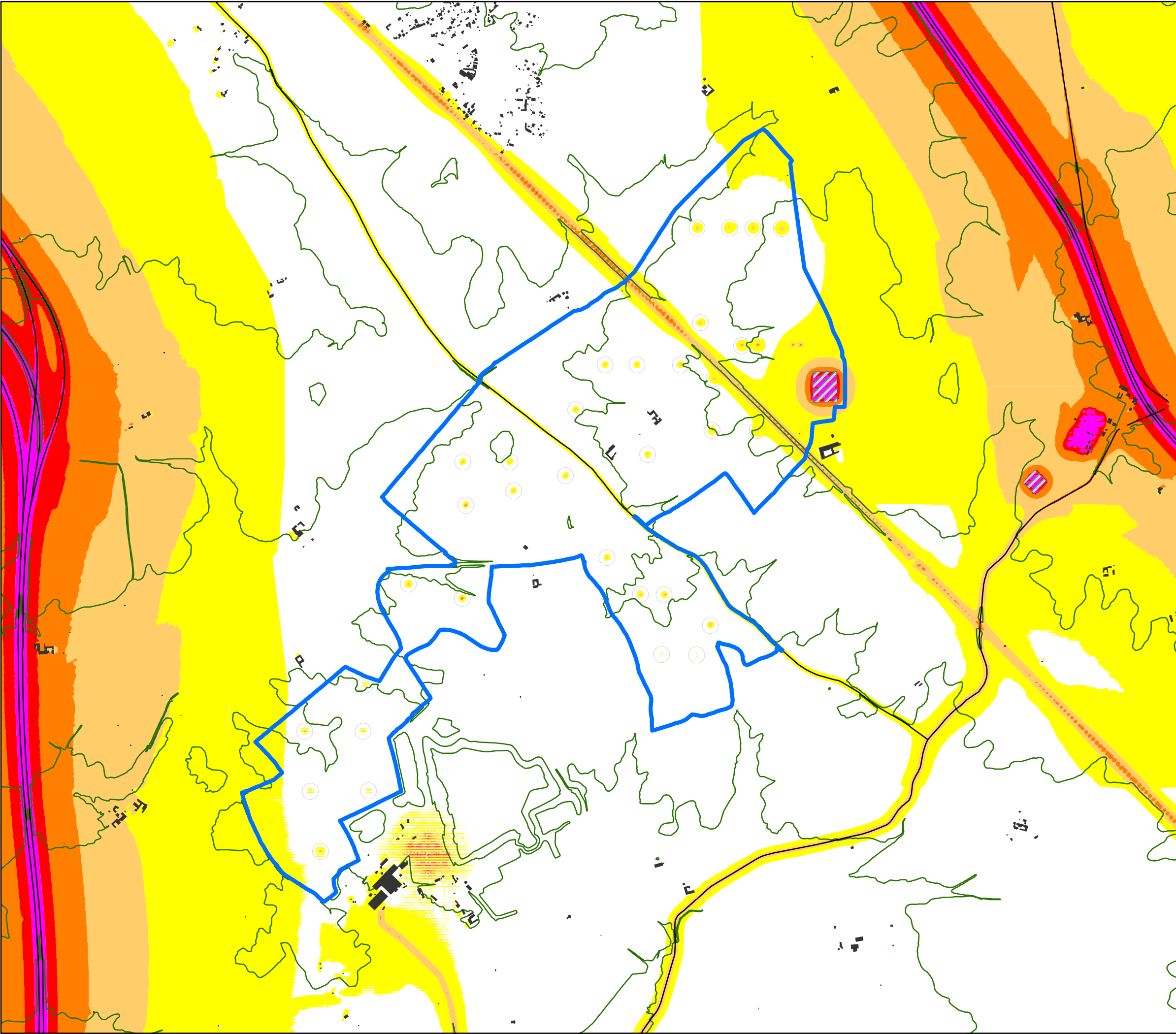
NOVASOL INVEST
LA ISLA S.L.



LEYENDA	
 Subestaciones	Niveles sonoros. Le (dBA)  55-60  60-65  65-70  70-75  >75
 Limite Parcela	
 Edificios	
 Viales	
 Curvas Nivel	
 Power Station	

PLANO N°:	FECHAS:
9	Agosto 2017

ESCALA:	
1:20.000	



PROYECTO:

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA
"LA ISLA" EN EL TERMINO MUNICIPAL
DE ALCALÁ DE GUADAIRA (SEVILLA)

TÍTULO PLANO:

NIVELES SONOROS
Situación futura. Le
Conjunto total de emisores

REALIZADO POR:



dinac

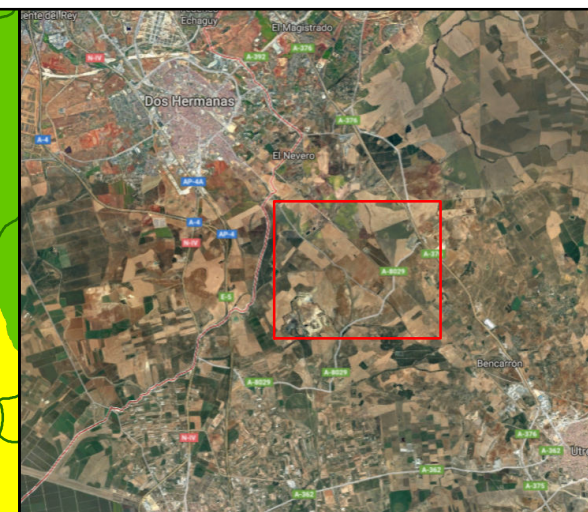
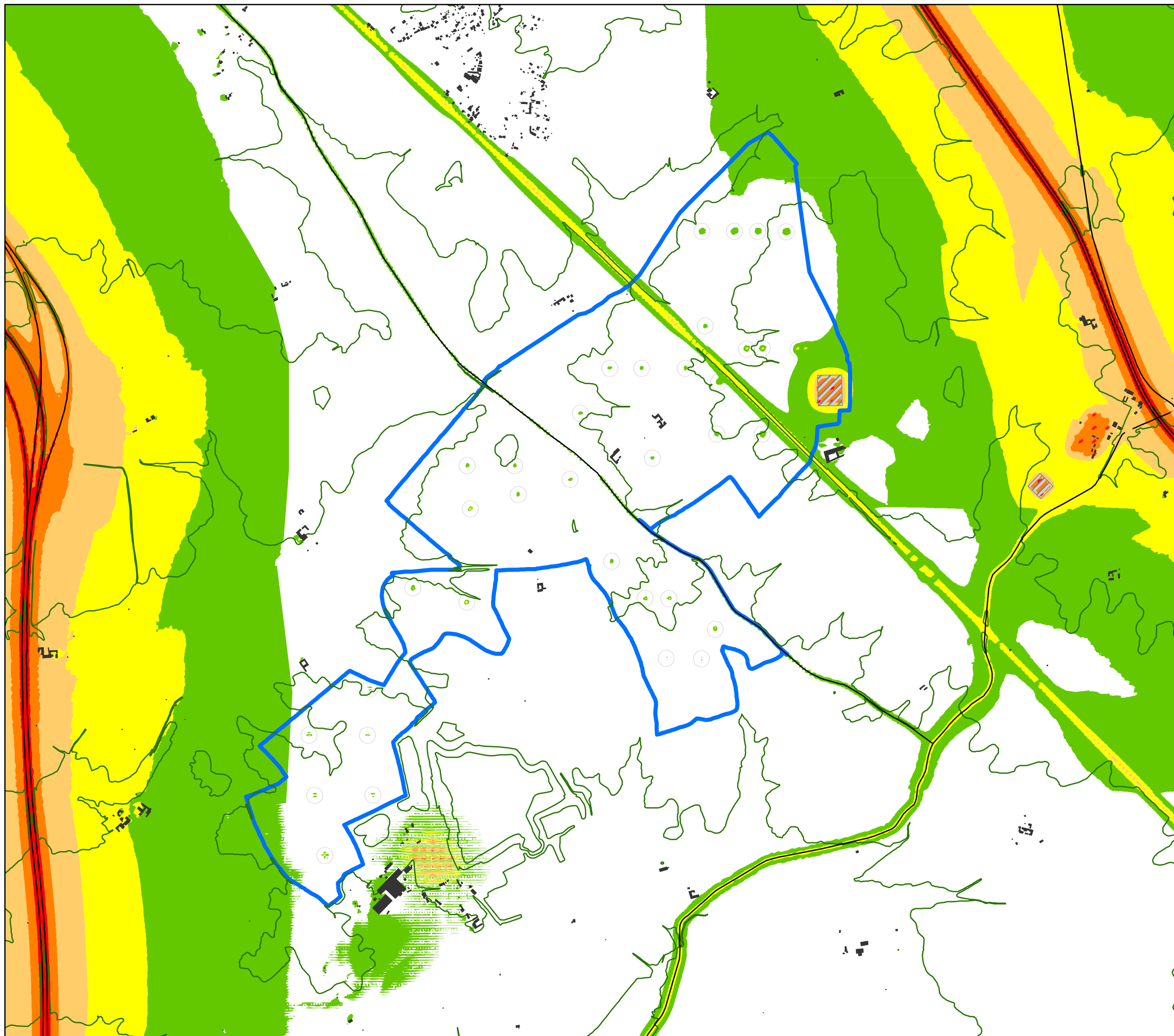
NOVASOL INVEST
LA ISLA S.L.



LEYENDA	
 Subestaciones	Niveles sonoros. Le (dBA)  55-60  60-65  65-70  70-75  >75
 Limite Parcela	
 Edificios	
 Viales	
 Curvas Nivel	
 Power Station	

PLANO N°:	FECHAS:
10	Agosto 2017

ESCALA:	
1:20.000	



PROYECTO:

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA
"LA ISLA" EN EL TERMINO MUNICIPAL
DE ALCALÁ DE GUADAIRA (SEVILLA)

TÍTULO PLANO:

NIVELES SONOROS
Situación futura. Ln
Conjunto total de emisores

REALIZADO POR:



NOVASOL INVEST
LA ISLA S.L.

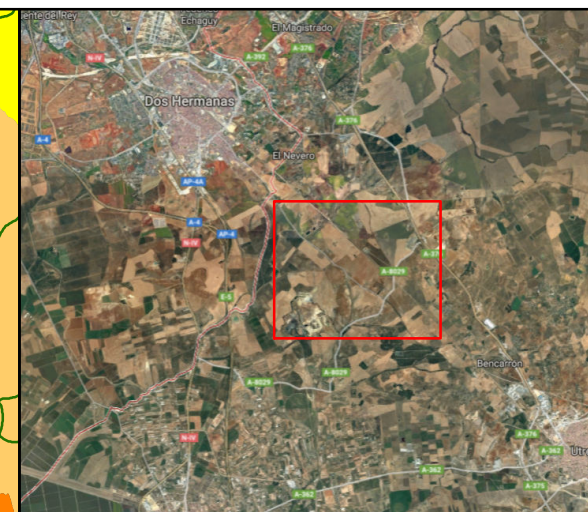
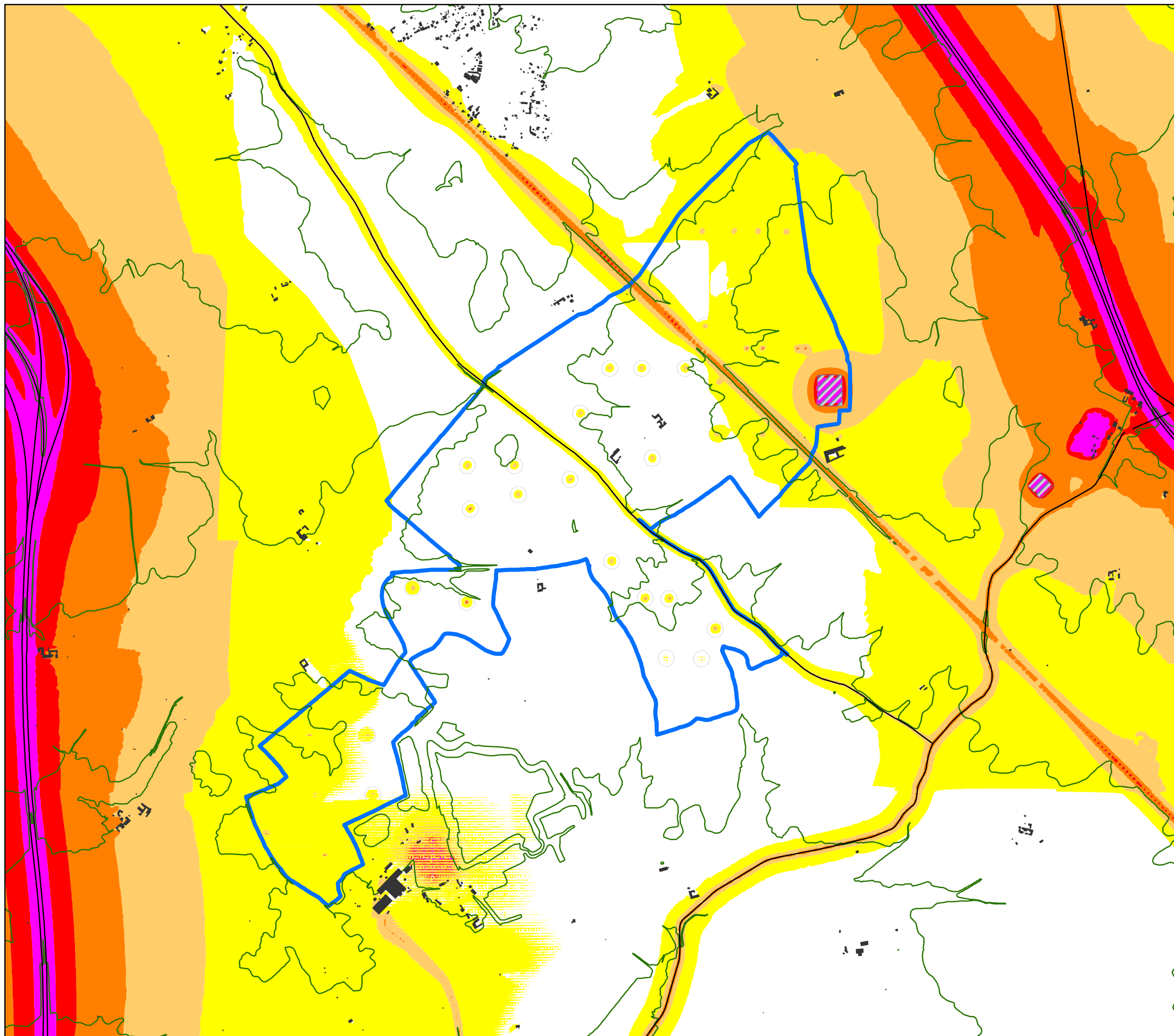


LEYENDA

Niveles sonoros. Le (dBA)	
	Subestaciones
	Edificios
	Viales
	Curvas Nivel
	Limite Parcela
	Power Station
	50-55
	55-60
	60-65
	65-70
	>70

PLANO N°:	FECHAS:
11	Agosto 2017

ESCALA:	
1:20.000	



PROYECTO:

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO
DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA
"LA ISLA" EN EL TERMINO MUNICIPAL
DE ALCALÁ DE GUADIRA (SEVILLA)

TÍTULO PLANO:
NIVELES SONOROS
Situación futura. Lden
Conjunto total de emisores

REALIZADO POR:


NOVASOL INVEST
LA ISLA S.L. 

LEYENDA

	Niveles sonoros. Le (dBA)
 Subestaciones	 55-60
 Edificios	 60-65
 Viales	 65-70
 Curvas Nivel	 70-75
 Limite Parcela	 >75
 Power Station	

PLANO N°: 12	FECHAS: Agosto 2017
---------------------	----------------------------

ESCALA: 1:20.000	
-------------------------	---