

1	SÍNTESIS .....	1-1
1.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE PLANTA SOLAR .....	1-1
1.1.1	DATOS BÁSICOS DEL SISTEMA .....	1-2
1.2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE LÍNEA ELÉCTRICA .....	1-3
1.2.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA .....	1-3
1.3	EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	1-3
1.3.1	JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA FRENTE A LA ALTERNATIVA “CERO” .....	1-3
1.3.2	JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA DE EMPLAZAMIENTO .....	1-5
1.4	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO .....	1-7
1.4.2	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS .....	1-7
1.4.3	GEOLOGÍA .....	1-8
1.4.4	CLIMATOLOGÍA .....	1-8
1.4.5	COBERTURA Y USOS DEL SUELO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SANLÚCAR DE LA MAYOR Y MUNICIPIOS VECINOS .....	1-9
1.4.6	CORREDOR VERDE DEL GUADAMAR .....	1-9
1.4.7	CULTIVOS DE SECANO .....	1-11
1.4.8	COMUNIDADES NATURALES Y COBERTURA VEGETAL EN EL ENTORNO DE LA PARCELA Y TRAZADO DE LA LÍNEA .....	1-11
1.4.9	VÍAS PECUARIAS .....	1-12
1.5	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS .....	1-13
1.6	PROPUESTAS DE MEDIDAS CORRECTORAS Y DE MITIGACIÓN .....	1-20
1.6.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	1-20
1.6.2	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	1-22
1.7	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	1-23
1.7.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	1-23
1.7.2	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	1-24
1.8	CONCLUSIÓN FINAL .....	1-25

# 1 SÍNTESIS

La sociedad Solúcar Energía, S.Aha decidido instalar y explotar en el municipio de Sanlúcar la Mayor (Sevilla), una planta de energía solar térmica para la producción de energía eléctrica.

La Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental (BOJA núm. 79 de 31 de mayo de 1994), correspondiente a la Prevención ambiental, fija el régimen de las actuaciones a desarrollar por las Administraciones públicas andaluzas, en la aplicación de procedimientos y técnicas que permitan una adecuada valoración anticipada de los efectos ambientales de un conjunto de actividades.

La prevención ambiental a que se refiere la Ley se articula a través de las siguientes medidas:

1. Evaluación de Impacto Ambiental, para actuaciones incluidas en su Anexo I.
2. Informe Ambiental, para actuaciones incluidas en su Anexo II.
3. Calificación Ambiental para las actuaciones incluidas en su Anexo III.

Según dicha ley, deberá someterse a evaluación de impacto ambiental, Anexo I: transporte aéreo de energía eléctrica de alta tensión inferior a 66 kW.

## 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE PLANTA SOLAR

La planta solar se construirá en la finca Casa Quemada, situada en el municipio de Sanlúcar la Mayor de Sevilla, aproximadamente en una latitud de 37° 26' y una longitud de 6° 14'. A ella se accede por la nacional 431 cerca del Km 571 tomando el desvío de la carretera comarcal con dirección a Aznalcóllar. La finca está atravesada completamente por un camino sin asfaltar. El acceso a la planta se hará aprovechando el camino que cruza la finca.

Para la elección del emplazamiento se ha tenido en cuenta que este debe reunir unas determinadas condiciones geotécnicas y topográficas (no debe tener demasiados desniveles y disponer de superficie suficiente para colocar el campo de heliostatos con una orientación Norte-Sur). Además se debe caracterizar por alcanzar unos niveles mínimos de radiación solar y una disponibilidad de agua para utilizar en el ciclo termodinámico de producción de energía eléctrica. Se adjunta plano de emplazamiento.

El punto de conexión a la red de distribución se hará, tras la consulta con la Compañía Sevillana de Electricidad, mediante una línea aérea A.T. y línea subterránea de A.T. Esta línea interconectará las S/E de Planta Solar SOLNOVA 50, en la finca Casa Quemada de Sanlúcar la Mayor (Sevilla) y la S/E 66/2210 kV de REE, que se situará entre la línea existente "LAAT 220 kV Onuba-Guillena" y la línea "LAAT 220 Kv Santiponce Guillena" situada esta última mas al Sur. En el punto de conexión se construirá una subestación eléctrica, objeto de otro proyecto y EIA correspondiente.

### 1.1.1 Datos básicos del sistema

La utilización de las energías renovables en sus diversas formas empieza a considerarse como una opción atractiva para la producción de energía eléctrica tanto para los productores como para los consumidores. Especialmente atractiva resulta, a pequeña y a mediana escala, en zonas donde coinciden la disponibilidad tecnológica, el recurso renovable, y la demanda y estructura eléctrica. Este importante paso se está realizando debido a que se ha demostrado que, en muchos casos, los sistemas de utilización de las energías renovables resultan viables técnicamente, razonables económicamente e inevitables medioambientalmente.

La tecnología solar térmica de producción de electricidad es uno de los ejemplos de mayor interés para la utilización de las energías renovables. La opción tecnológica de realizar la concentración solar en un receptor lineal (colectores cilindro parabólicos), para calentar un fluido a una temperatura con el que hacer funcionar un ciclo termodinámico. Para valorar adecuadamente esta tecnología renovable, conviene reseñar que entre las tecnologías disponibles de aplicación de las energías renovables, además de la eólica, únicamente la solar térmica presenta el potencial suficiente para contribuir en las próximas décadas y de una manera significativa a la producción a gran escala de electricidad no contaminante.

Las perspectivas de las plantas solares térmicas de producción de electricidad son alentadoras en un mercado que, a buen seguro, será una realidad en la próxima década dentro del denominado ‘cinturón solar’ de nuestro planeta (situado entre los paralelos 40° norte y 40° sur) y especialmente en los países en desarrollo, donde se espera que crezca de una manera notable tanto la población como el consumo eléctrico.

España presenta unas condiciones ideales, por nivel de recursos solares y de desarrollo, para que se localice una central solar térmica que sirva de demostración del potencial de la tecnología y sea la semilla de la explosión del mercado solar térmico en los países del cinturón solar.

La Tecnología Solar Térmica presenta ventajas importantes entre las que cabe destacar:

- La cantidad y amplia distribución del recurso solar.
- Su madurez tecnológica.
- Capacidad para producir electricidad de forma gestionable mediante el uso de sistemas de almacenamiento térmico.
- Contribuir al establecimiento de un sistema de generación eléctrico distribuido.
- Las perspectivas de costes del barril de petróleo y de agotamiento de los combustibles fósiles.
- La contribución a la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Este sistema está formado por una gran cantidad de superficies reflectivas que concentran la radiación solar sobre el eje determinado por la línea focal de su geometría cilindro-parabólica, donde se sitúa un tubo absorbedor de calor por el interior del cual circula un fluido termodinámico.

La central solar debe mantener una salida estable en todo momento, independientemente de la potencia absorbida en el receptor, es decir independientemente de fluctuaciones debidas a cambios dinámicos. El sistema permite el funcionamiento continuado del sistema de potencia, y además, previene al sistema de posibles daños producidos por los transitorios que se puedan originar por las fluctuaciones de la energía solar. Este sistema formado por dos elementos, un tanque de expansión para el aceite y una caldera auxiliar.

## 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE LÍNEA ELÉCTRICA

El trazado de la Línea Aérea de Alta Tensión del presente proyecto está ubicada en el término municipal de Sanlúcar la Mayor. La longitud de la línea eléctrica es inferior a los 2 Km.

Esta línea interconectarán las S/E de la Planta Solar SOLNOVA 50, en la Finca Casa Quemada de Sanlúcar la Mayor (Sevilla) y la S/E 66/220kV de conexión con la REE, que se situará entre la línea existente “LAAT 220 kV Onuba-Guillena” y la línea “LAAT 220 kV Santiponce-Guillena” situada esta última mas al Sur, según planos adjuntos.

La finalidad de este proyecto es la venta de la energía eléctrica generada en la planta Solar SOLNOVA 50

La línea tiene previsto transportar 50000 kW.

### 1.2.1 Características generales de la línea

- Origen de la Línea Eléctrica: Apoyo nº 1. Desde este apoyo a la S/E de la Planta Solar, irá en subterráneo.
- Final de la Línea Eléctrica: Apoyo nº 10. Desde este apoyo a la S/E de la Planta Solar, irá en subterráneo.
- Longitud en m: 1810.5
- Potencia a transportar en kW: 50000 (62500 kVA)
- Tensión de Servicio en KV: 66
- Tipo de conductores: Hawk “6 conductores” + cable de guarda OPGW-AS/A-80/39
- Apoyos: Metálicos
- Aisladores: Tipo caperuza y vástago

## 1.3 EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 1.3.1 Justificación de la alternativa técnica frente a la alternativa “cero”

Entendemos por alternativa cero la posibilidad de no montar ninguna planta solar térmica de producción de energía. Esta opción es en principio la más económica, porque ahorra tanto inversión como materias primas. Sin embargo, la no implementación del Proyecto puede revertir negativamente en la capacidad futura de la comunidad autónoma y por extensión del Estado de producir energía mediante fuentes energéticas renovables.

Se entiende por fuentes energéticas renovables aquellas que se caracterizan por su inagotabilidad y continua reposición, como es la hidráulica, biomasa, eólica y solar (térmica y fotovoltaica). Entre las diferentes fuentes energéticas renovables las que presentan una distribución relativamente constante, tanto en el tiempo como en el espacio, son la solar, la eólica y la de biomasa. Por sus cualidades, a estas fuentes de energía renovable les correspondería un papel de creciente importancia en el contexto del suministro energético.

La tecnología solar térmica de producción de electricidad es uno de los ejemplos de mayor interés para la utilización de las energías renovables. La opción tecnológica de realizar la concentración solar en un receptor puntual, utiliza la radiación solar concentrada para calentar un fluido a una temperatura con el que hacer funcionar un ciclo termodinámico. Para valorar adecuadamente esta tecnología renovable, conviene reseñar que entre las tecnologías disponibles de aplicación de las energías renovables, además de la eólica, únicamente la solar térmica presenta el potencial suficiente para contribuir en las próximas décadas y de una manera significativa a la producción a gran escala de electricidad no contaminante.

Las perspectivas de las plantas solares térmicas de producción de electricidad son alentadoras en un mercado que, a buen seguro, será una realidad en la próxima década dentro del denominado ‘cinturón solar’ de nuestro planeta (situado entre los paralelos 40° norte y 40° sur) y especialmente en los países en desarrollo, donde se espera que crezca de una manera notable tanto la población como el consumo eléctrico.

España presenta unas condiciones ideales, por nivel de recursos solares y de desarrollo, para que se localice una central solar térmica que sirva de demostración del potencial de la tecnología y sea la semilla de la explosión del mercado solar térmico en los países del cinturón solar.

En consecuencia, **la planta solar térmica proyectada tiene como objeto contribuir positivamente en el balance energético global de la zona sin uso de combustibles fósiles**, apoyando la modernización, renovación y optimización de las fuentes energéticas empleadas para la producción de electricidad.

Entre las ventajas que presenta esta planta de energía solar térmica para la producción de electricidad está:

- Poder ofertar a los consumidores finales un tipo de energía menos contaminante que la conseguida con combustibles convencionales. El interés por los temas relacionados con la salvaguardia del medioambiente va en alza y en particular cada día crece más la preocupación por los efectos relacionados con las emisiones de CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>. A menos que se tomen acciones específicas, los niveles de estos contaminantes continuarán aumentando en los próximos años. El uso generalizado de la energía solar puede contribuir a garantizar el suministro de una parte sustancial de las necesidades energéticas presentes y futuras, al mismo tiempo que a la conservación de los recursos naturales y a la protección del medio ambiente, al no estar asociado con la emisión de los referidos contaminantes.
- La adquisición de una gran experiencia en la tecnología de las centrales solares de torre ha permitido el desarrollo de nuevos componentes.
- Proporciona una diversificación de fuentes energéticas, tanto para las compañías eléctricas como para los Gobiernos, aumentando así la independencia energética y reduciendo el efecto de la variabilidad de los precios energéticos en el mercado.
- Asimismo, se ha comprobado que este tipo de plantas son adecuadas para aprovechar su producción durante las horas pico de consumo eléctrico, ya que éste suele coincidir con los niveles más altos de insolación a lo largo del día.

### 1.3.2 Justificación de la alternativa de emplazamiento

La planta solar se construirá en la finca Casa Quemada, situada en el municipio de Sanlúcar la Mayor de Sevilla, aproximadamente en una latitud de 37° 26' y una longitud de 6° 14'. A ella se accede por la nacional 431 cerca del Km. 571 tomando el desvío de la carretera SE-525 de Sanlúcar la Mayor-Aznalcóllar. La finca está atravesada completamente por caminos sin asfaltar. El acceso a la planta se hará aprovechando estos caminos que cruzan la finca.

Para la elección del emplazamiento se ha tenido en cuenta que éste debe reunir unas determinadas condiciones geotécnicas y topográficas (no debe tener demasiados desniveles y disponer de superficie suficiente para colocar el campo de colectores que será de unas 115 hectáreas con una orientación Norte-Sur). Además debe caracterizarse por alcanzar unos niveles mínimos de radiación solar y una disponibilidad de agua para utilizar en el ciclo termodinámico de producción de energía eléctrica. Se encuentra, además, suficientemente alejada de núcleos urbanos, y muy próxima a las Plantas Solares Térmicas PS10 (11 MWe), y Aznalcóllar 20.

#### Trazado de la línea eléctrica

El trazado de la línea eléctrica de alta tensión, aérea y subterránea, interconectará la subestación de la planta solar de SOLNOVA 50, en la finca de Casa Quemada de Sanlúcar la Mayor (Sevilla) y la subestación 66/220 kV de REE, que se situará entre la finca existente y entre la LAAT 220 kV Onuba-Guillena y la LAAT 220 kV Santiponce-Guillena, situada esta última más al Sur.

La línea eléctrica, consta de tres partes diferenciadas:

- La primera parte, es la que consideramos desde la subestación de la planta solar SOLNOVA 50 hasta los límites de la misma planta solar. En esta parte del trazado, la línea de alta tensión de 66 kV discurre subterránea. En total son 757.53 m de longitud.
- La segunda parte, es la comprendida entre el límite de la finca de SOLNOVA 50, hasta su intersección con al línea de alta tensión de 220 kV de Santiponce a Onuba. Se trata de un tramo de línea aérea de alta tensión de 66 kV, que consta de 10 apoyos. En este tramo, la línea cruza por el Camino que va de la Planta Solra PS 10 a la Aldea de Tejada y la Vereda de los Guarrales Tiene un total de 728.17 metros.
- El tercer tramo corresponde al espacio comprendido entre la línea de alta tensión de 220 kV de Santiponce a Onuba y la propuesta de subestación eléctrica de conexión con la REE, que se hallaría entre la Línea de Alta Tensión de 220 kV de Santiponce-Onuba, y la Línea de Alta Tensión de Onuba-Guillena. Este tramo tiene una longitud de 324.80 m.

#### Metodología de elección del trazado

Se ha adoptado como metodología de trabajo el sistema numérico cuantitativo comúnmente empleado en la comparación de trazados alternativos. Sus mecanismos se describen a continuación:

Para la valoración individual de los posibles impactos se consideran, para cada alternativa de trazado, los siguientes entornos:

- Entorno inmediato: franja de servidumbre de la línea al vuelo de los conductores inclinados por viento a una distancia de 0,5 m de éstos, equivalente a una franja de 20 metros.

- Entorno próximo: franja a cada lado del eje de la línea entre 20 y 200 metros.
- Entorno lejano: franja a cada lado del eje de la línea entre 200 y 500 metros.

Fuera de estos entornos la relación causa y efecto desaparece.

En sentido longitudinal, el trazado se divide en tramos de longitud variable en los que las características del inventario ambiental se consideran similares.

La valoración individual de cada impacto se efectúa utilizando como parámetro más característico la *Importancia* (Im), que valora conjuntamente la *Intensidad* (I), capacidad destructora de la acción, con la *Extensión relativa* (E), superficie afectada respecto al total (área del entorno en cada tramo dividida por el área total, considerando proporcionalmente la longitud de cada alternativa), y que se relacionan por la expresión:

$$Im = I \times E$$

La intensidad se cuantifica, para cada entorno y para cada tramo, de 0 a 10, según las características y circunstancias del inventario.

### **Criterios de valoración**

En la elección de la traza a seguir por la línea eléctrica, se implementa una serie de criterios que determinan en sí mismos la posibilidad o no de introducir alternativas de trazado.

Los criterios básicos se enumeran a continuación:

- Respetar las Normas subsidiarias de los Ayuntamientos.
- Evitar pasos cercanos a edificaciones.
- Evitar la afectación de árboles.
- No abrir caminos innecesariamente.
- Aproximación a medianeras, carreteras y caminos.
- Evitar la afectación sobre espacios naturales protegidos.

### **Elección del trazado**

La alternativa seleccionada presenta las siguientes ventajas:

- La longitud total del trazado de la línea es inferior
- Al tener una menor longitud, el impacto sobre la avifauna y sobre el paisaje es menor
- Son necesarios menos postes y menos cimentaciones puesto que la longitud del trazado aéreo es menor.
- La alternativa 1 no afecta a ningún árbol, únicamente atraviesa campos de cultivo.

## 1.4 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

El municipio de Sanlúcar la Mayor se localiza al oeste de Sevilla, a unos 25 km aproximadamente. Abarca una superficie de 137 km<sup>2</sup>, lo que equivale al 1 % de la extensión de la provincia.

Al norte limita con el término municipal de Aznalcóllar (199 km<sup>2</sup>). Al Oeste limita con Castilleja del Campo (16 km<sup>2</sup>). Al sur limita con Huévar (58 km<sup>2</sup>), Benacazón (32 km<sup>2</sup>) y Umbrete (12 km<sup>2</sup>). Finalmente al Este limita con Espartinas (23 km<sup>2</sup>), Villanueva del Ariscal (5 km<sup>2</sup>), Albaida de Aljarafe (11 km<sup>2</sup>), Olivares (46 km<sup>2</sup>) y Gerena (130 km<sup>2</sup>).

### 1.4.1 Demografía

La población de Sanlúcar la Mayor supera los 11.000 habitantes. La cercana capital Sevilla presenta una población de 704.203 habitantes.

En general, la población del entorno más inmediato de la zona de estudio se concentra en núcleos de tamaño medio, espaciados entre sí y con funciones mayoritariamente agrarias; si bien los más cercanos a la capital y a las principales vías de comunicación son de mayor tamaño y presentan una cierta tendencia a la terciarización e industrialización.

### 1.4.2 Aspectos socioeconómicos

El número total de personas paradas es de 1.119, lo que supone un 13.09 % de la población mayor de 16 años. Este porcentaje es más elevado en las mujeres con casi un 14% de la población femenina parada.

Si tenemos en cuenta el tipo sector de ocupación se puede observar que el principal sector según datos de 1999, es el de la construcción, que supone aproximadamente 17,8 % de la población. A éste sector le sigue el del comercio y reparación de vehículos y utensilios que representa un 17%, la administración pública que emplea a un 10.3% de los ocupados y la agricultura y ganadería con un 7,4% de la población.

La ciudad de Sevilla, a menos de 30 km. del emplazamiento, presenta como es lógico (por ser la capital de la Comunidad Autónoma), una estructura socioeconómica basada en otro tipo de subsectores, especialmente del sector terciario.

En cuanto a la Provincia, el sector agrícola y la construcción representan la mayor fuente de ocupación, pero con porcentajes menos elevados a los registrados en la zona.

La minería, concentrada en el núcleo de Aznalcóllar, constituía hasta 1998 una actividad importante dentro de la comarca.

Después del accidente minero ocurrido en abril de 1998, los efectos sobre el empleo se notaron inmediatamente. Para hacer frente a la situación se articularon desde la Junta de Andalucía diversas políticas activas de empleo, tales como la puesta en marcha de un programa especial de empleo rural, con objeto de contratar a la mayor parte de los trabajadores afectados por la pérdida de empleo agrario en las tareas de limpieza de lodo.

### 1.4.3 Geología

La zona se sitúa en la parte suroccidental de la cuenca del Guadalquivir, en los límites de las provincias de Sevilla y Huelva, está constituida casi en su totalidad por los sedimentos neógenos marinos y transgresivos, sobre el Paleozoico de la Meseta.

Enclavada dentro de la cuenca del Guadalquivir, unidad estructural andaluza, que se extiende como una larga banda comprendida entre la zona Subbética, que la cabalga en su límite meridional, y el Paleozoico de la Meseta, sobre el que es transgresivo, cuya línea de contacto corresponde, a grandes rasgos, con la antigua orilla del mar desde Huelva a Córdoba, presenta un suave relieve ondulado, como corresponde a la naturaleza eminentemente margoso-limosa de los sedimentos; lo cual, unido a la meteorización y al intenso cultivo de las tierras, han dado lugar a una extraordinaria escasez de afloramientos.

Aunque el Paleozoico de la Meseta aflora sólo en una estrecha banda noroccidental, tiene considerable interés, dada su importancia como zona minera.

Las investigaciones geofísicas del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), sus correlaciones con los afloramientos de la Meseta y con los sondeos realizados a lo largo de la parte septentrional de la cuenca, han puesto en evidencia que el zócalo se sumerge suave y gradualmente hacia el Sur. Las fallas y flexuras que interesan al zócalo y al Neógeno superpuesto son locales y de poca importancia, con un salto muy modesto, y correspondientes probablemente al rejuvenecimiento de antiguas fracturas, debidas al hundimiento gradual de la parte sur del zócalo.

Únicamente las terrazas y aluvial actual pueden tener importancia en la búsqueda de acuíferos.

El Pliocuaternario, dado su poco espesor, la formación de los limos arenoso-calcáreos y las calizas de las facies de borde, sólo tienen un interés relativo y se cree nunca debe esperarse un caudal importante. Las margas azul-verdosas son prácticamente impermeables.

La mayoría de los pozos en explotación actual se encuentran en los cuaternarios, tanto en las terrazas como en los aluviones recientes. Es indudable que la formación de los limos arenosos-calcáreos, con una cuenca de recepción mucho mayor, y con un substrato impermeable, sería en principio el acuífero más importante, por su textura con bancos intercalados más margosos, y sin apenas facturación, hace que sólo un estudio especializado pueda dar su verdadera importancia.

Las facies de borde sería igualmente digna de un estudio profundo, al menos en las zonas donde las calizas tengan un espesor considerable. Son cuencas de recepción de las aguas de escorrentía del Paleozoico y están selladas por las margas azules, lo cual hace interesante una consideración sobre su importancia regional hidrogeográfica.

### 1.4.4 Climatología

El clima de Sevilla es oceánico, con influencias continentales. La temperatura media anual es de 18,6 °C, lo que hace de esta ciudad una de las más calurosas de Europa. Los inviernos son suaves, siendo el mes de enero el mes más frío, con 15,9 °C de máxima y 5,2 °C de mínima (récord absoluto: -5,5°, el 12 de febrero de 1956). Los veranos son muy calurosos. El mes de julio posee las medias más altas, 35,3 °C de máxima y 19,4 °C de mínima (récord absoluto: 47,0° el 6 de agosto de 1946). Todos los años se superan los 40 °C en varias ocasiones.

Las precipitaciones son de 534 mm al año, concentradas de octubre a abril. El mes de diciembre es el más lluvioso, con 95 mm y los meses de julio y agosto los más secos, con una precipitación mensual media de 2 y 6 mm respectivamente. El número medio anual de días de lluvia superiores a 1 mm es de 52 y el de días de helada no alcanza los 5 días. El número medio anual de horas de sol es de 2.898.

#### **1.4.5 Cobertura y usos del suelo en el término municipal de Sanlúcar de la Mayor y municipios vecinos**

Según datos del Instituto Estadístico de Andalucía, de la distribución de la tierra por aprovechamiento en el año 2003, en Sanlúcar la Mayor el principal aprovechamiento era los cultivos herbáceos, concretamente los cereales, con casi la mitad del territorio destinado a éste aprovechamiento, 49%, el monte abierto y los cultivos leñosos representan un 18,8% y un 17,4% respectivamente, la superficie no agrícola, el barbecho y los pastizales representan un 6,2%, un 4,9% y un 3,32%. En último lugar encontramos el terreno improductivo que con sólo 15 ha representa un 0,11% de la superficie.

El principal uso del municipio de Sanlúcar la Mayor, son los cultivos de secano que ocupan un 51.5% de la superficie, seguidos de arbolado de quercíneas 10.06%, olivares 9.85%, mosaicos de cultivos 7.43%, cultivos regadíos 4.7%, pastizales 4.33%, matorrales 3.21%, núcleos industriales e infraestructuras 2.99%, suelo con vegetación escasa 2.31%, otras frondosas 1.31%, explotaciones mineras y vertederos 1.05%, embalses y zonas húmedas 0.89%, eucaliptares 0.14%, arbolado de coníferas 0.10% y finalmente los invernaderos con un 0.01% de la superficie de Sanlúcar la Mayor.

#### **1.4.6 Corredor verde del Guadiamar**

La cuenca del Guadiamar es el más importante entre los sistemas hidrológicos, alimentaban hasta hace poco la marisma del Gran Ecosistema Litoral de Doñana. Forma parte de un amplio territorio con límites de significado ecológico que debería ser gestionado de una forma integrada y unitaria.

El río Guadiamar es el último río que recibe el Guadalquivir por la derecha antes de su desembocadura. Por su disposición Norte-Sur y su situación geográfica constituye el principal sistema de conexión entre los ecosistemas del litoral de Doñana y de Sierra Morena Occidental, además de su importancia como elemento de conexión social y cultural dentro de la comarca. Constituye uno de los pocos complejos fluviales prácticamente no regulados del sistema hidrográfico andaluz.

En consonancia con el ritmo de las precipitaciones el río Guadiamar tiene un régimen fluvial torrencial, caracterizado por grandes avenidas invernales en las que puede alcanzar un caudal máximo de 745 m<sup>3</sup>/seg y fuerte estiaje en verano con reducción del caudal a 0 m<sup>3</sup>/seg.

El 25 de abril de 1998, con la rotura del muro de contención de la balsa de estériles en las minas de pirita de Aznalcóllar, propiedad de Bolidén-Apirsa, se produjo una de las mayores catástrofes ecológicas europeas. Aproximadamente 6 millones de lodos y aguas ácidas con una alta concentración de metales pesados llegaron hasta el río de Guadiamar. El vertido afectó a más de 60 Km. a lo largo de la cuenca.

Por acuerdo del Consejo de Gobierno de 12 de mayo de 1998 se aprobaron las Bases del Plan de actuación para corregir los efectos negativos del vertido, contribuir a la recuperación de los valores naturales de la zona, y de la actividad económica y social, y, facilitar información a los ciudadanos.

El proyecto de restauración de los ecosistemas afectados durante el vertido derivó en la creación del primer corredor ecológico de Andalucía y uno de los primeros de Europa, en el marco de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA). Éste corredor verde, se extiende a lo largo de unos 60 Km., entre la mina de Aznalcóllar y el límite del Parque Nacional de Doñana y tiene una anchura que oscila entre los 500 y 1.100 m. Estas tierras fueron compradas después del accidente por la Junta de Andalucía.

Éste espacio también formará parte de la Red Natura 2000, puesto que ha sido propuesto como LIC (Lugar de Importancia Comunitaria). Concretamente el interés de este corredor se basa en su importancia como corredor fluvial así como sus llanuras de inundación. Concretamente éste corredor debe su importancia como conector entre los espacios naturales de la Sierra Morena y Doñana y diversos espacios naturales protegidos como la Sierra de Aracena y Picos de Aroche y la Sierra Norte de Sevilla, además de otras zonas naturales asociadas a la cuenca del Guadiamar como la Dehesa de Abajo, La Pata de Caballo, Pinares de Aznalcázar y las Dehesas de Villamanrique entre otros. Una de las principales funciones de éste corredor es romper el aislamiento de las poblaciones y evitar el consiguiente proceso de degeneración genética de su fauna.

Entre otras actividades previas y simultáneas a la creación del Corredor Verde, cabe destacar la retirada de los lodos residuales existentes tanto en el cauce del río como en la llanura aluvial, la finalización del Plan Coordinado de Saneamiento y Recuperación del río Guadiamar, solucionar los problemas de contaminación de suelos y de aguas superficiales y subterráneas, y la realización de las actuaciones necesarias para minimizar la erosión hídrica de los suelos de la llanura aluvial.

Se puede resumir la Estrategia del Corredor Verde del Guadiamar como aquella que pretende devolver los sistemas ecológicos de la cuenca del Guadiamar a unas condiciones ecológicas similares a las que tenía antes del vertido y de las alteraciones agro-industriales. Para la consecución de este objetivo es necesario disponer de métodos de restauración con criterios de auto-restauración y recolonización natural de animales y plantas, coadyuvando con la mejora de las condiciones del hábitat y la eliminación de barreras y factores de perturbación que dificultan dichos procesos.

Los objetivos de intervención en la cuenca del Guadiamar se dirigen a promover un modelo de gestión de uso múltiple para el territorio que potencie una cuenca de gran heterogeneidad ecológica, para recuperar el flujo de especies y procesos naturales entre el litoral y la Sierra, así como mejorar la calidad de vida de sus habitantes mediante el impulso de estrategias de desarrollo compatibles con la conservación de los sistemas naturales. Los objetivos a desarrollar en el exterior de la cuenca permitirán por su parte llevar a la red de Espacios Naturales de Andalucía a instaurar un modelo de redes ecológicas con conexiones a través de los corredores ecológicos entre los que los fluviales juegan un papel fundamental.

## **Fauna**

La fauna en el tramo del corredor verde del Guadiamar se encuentra en clara recuperación después del accidente minero de 1998. En algunos tramos del Guadiamar podemos encontrar especies de aves como la graceta común, la garza imperial, la focha común, la gallineta común, el calamón. Entre los reptiles encontramos el galápago leproso, la culebra viperina, el lagarto ocelado, la lagartija colilarga o la culebra bastarda. Las poblaciones de mamíferos son básicamente de zorro, la nutria y existe la posibilidad de tejón, gineta, meloncillo e incluso de gato montés, ciervo y lince ibérico.

### **1.4.7 Cultivos de secano**

La vegetación potencial en la zona de implantación de la planta solar y la línea de evacuación de la energía, corresponde al área de distribución del bosque mediterráneo. Estos ecosistemas naturales fueron progresivamente sustituidos debido a su explotación por dehesas arboladas. En la zona donde se ubicará la futura planta solar, las dehesas han sido sustituidas progresivamente por cultivos en su mayoría herbáceos de secano. En la actualidad prácticamente ya no existen en el área restos de bosque mediterráneo a excepción de algunas pequeñas zonas donde todavía se encuentran dehesas y matorrales, y en su lugar se encuentran grandes extensiones de campos de cereal, y olivares principalmente, que ocupan la mayor parte del suelo fértil disponible

La fauna que se puede esperar en este tipo de ecosistemas es la asociada a los campos de cultivo y ligadas a la actividad humana. Entre estos cabe destacar algunas especies de aves, como el milano, el cernícalo, la lechuza, el alcaraván, la perdiz roja,...

Otros grupos menos representados que el de las aves como son los reptiles, y los mamíferos también están presentes en estos ecosistemas (el conejo, el zorro, micromamíferos, los murciélagos, el lagarto ocelado, diferentes especies de serpientes,...).

### **1.4.8 Comunidades naturales y cobertura vegetal en el entorno de la parcela y trazado de la línea**

El acceso desde Sanlúcar la Mayor hasta la Finca Casaquemada, se realiza por la carretera A-472, justo después de cruzar el río Guadiamar en el paraje conocido como las Doblas, se toma el desvío a la derecha, carretera A-477, que conduce a Aznalcóllar, a aproximadamente 500 metros, se toma un desvío a la derecha. A ambos lados de la esta pista de tierra, se halla una dehesa en un muy buen estado de conservación.

Continuando por esta pista se accede a la Finca de Casaquemada.

Para facilitar esta caracterización se consideran tres zonas diferenciadas, la Finca de Casa Quemada, donde se ubicará la planta solar, el trazado de la línea, y alrededores.

En general se puede decir que se trata de una zona bastante llana, con alturas que oscilan entre los 33 m en el punto con menos altitud correspondiente a la finca de Casquemada, próxima al arroyo de Ardachón, y los 74 metros, entre los postes 7 y 8 de la línea eléctrica.

#### **Finca Casa Quemada**

Se trata de la zona donde está prevista la instalación de la planta solar SOLNOVA 50, en total son 115 ha.

La futura planta solar, limitará al norte con el camino que conduce desde el Guadiamar hasta la Aldea de Tejada, y por el sur con el Arroyo de Ardachón. La finca se halla atravesada por un camino en dirección norte sur y otro en dirección noroeste-sureste ambos de tierra, así como un canal que va desde el Cerro de Bugaral hasta el arroyo de Ardachón.

Actualmente la finca está destinada a la producción agrícola de secano y de regadío. Los cultivos que se han identificado in situ son: cebada, girasol, remolacha azucarera y algunas parcelas que en el momento de la visita se encontraban en barbecho.

Mayoritariamente son cultivos de secano, aunque se ha podido observar la instalación de un sistema de riego.

Durante la visita se pudo observar el vuelo sobre la parcela de un buen número de aves, entre los que cabe destacar el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), milano real (*Milvus milvus*), cogujadas comunes (*Galerida cristata*), abejarucos (*Merops apiaster*), etc.

### **Trazado de la línea eléctrica.**

El trazado previsto para la línea eléctrica, va desde la subestación de la planta solar hasta otra subestación que se localiza entre las dos líneas de alta tensión situadas a aproximadamente a dos Kilómetros al norte (L.A.A.T. 220 kV Onuba-Guillena y L.A.A.T. 220 kV Santiponce-Onuba).

Esta nueva línea eléctrica va paralela a otra ya existente. Todo el trazado de la línea eléctrica son campos de cultivo de cereales de secano (cebada).

En los márgenes de la pista forestal de la Cañada Real de la Isla, del Cincho, del Vicario o de Villamanrique, que tiene un trazado paralelo a la línea eléctrica, se observa que todavía queda vegetación de margen, básicamente acebuches y palmitos.

### **1.4.9 Vías pecuarias**

La Junta de Andalucía viene efectuando desde la asunción de las competencias en esta materia una ardua labor de recuperación de las vías pecuarias andaluzas; tarea que se ha plasmado ya en el inventario informatizado de toda la red de vías pecuarias de la Comunidad Autónoma, se refuerza con la aprobación de un reglamento autonómico sobre vías pecuarias, y se impulsa con la elaboración del "Plan de Ordenación y Recuperación de las Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía". Con la redacción de dicho plan se pretende diseñar la política de gestión que permita la recuperación de este dominio público, su ordenación y equipamiento necesario a fin de hacer posible el desarrollo de los usos compatibles y complementarios previstos en la Ley 3/1995, fomentar el mantenimiento de la biodiversidad, el intercambio genético de las especies de flora y fauna, la movilidad territorial de la vida salvaje, la mejora y diversidad del paisaje rural, siempre en el respeto y priorizando la función primigenia en el caso que exista. Los nuevos usos que justifican la recuperación de las vías pecuarias son su capacidad para el desarrollo de actividades enfocadas a un turismo ecológico, respetuoso con el entorno, en el medio rural; y, más concretamente, en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía; además de servir a esta función, las vías pecuarias actúan de hecho como corredores ecológicos que favorecen los desplazamientos de las especies silvestres, cada vez más aisladas en su medio natural en las últimas décadas. Junto a ello, en espacios densamente urbanizados como las áreas metropolitanas y la franja turística litoral, estos caminos pueden ser utilizados para desplazamientos no motorizados (a pie, en bicicleta o a caballo), que devuelvan a los ciudadanos un fácil contacto con la naturaleza.

## **1.5 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**

El objetivo de la identificación de impactos ambientales es detectar los cambios que se pueden producir en los sistemas naturales como consecuencia de las actividades desarrolladas por el hombre.



Identificación de los impactos de la planta solar térmica:

ACCIONES QUE PUEDEN OCASIONAR IMPACTO		FACTORES DEL MEDIO																											
		ACCIÓN	ATMÓSFERA					MEDIO ACUÁTICO				MEDIO TERRESTRE						MEDIO SOCIOECONÓMICO											
			Calidad del aire (gases)	Calidad del aire (polvo)	Calidad del aire (olores)	Aspectos meteorológicos	Ruido	Aguas superficiales	Aguas subterráneas	Vegetación acuática/ribera	Fauna acuática y de ribera	Geomorfología y relieve	Caract. edáficas	Contaminación suelo	Alteraciones de suelo	Rendimiento cultivos	Vegetación terrestre	Fauna asociada	Usos del suelo	Recursos naturales	Usos del agua	Paisaje	Espacios naturales prot.	Pat. histórico/artístico	Infraestructuras y servicios	A. recreativas val. cultural	Balance emisiones	Socio-economía	Salud/seguridad
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Transporte de materiales	Red	Red			Red																	Red				Verde		
	Uso de maquinaria	Red	Red			Red	Red							Red	Red													Verde	
	Movimientos de tierra		Red			Red					Red	Red		Red	Red	Red	Red				Red		Red					Verde	
	Excavaciones		Red			Red					Red	Red		Red	Red	Red	Red						Red					Verde	
	Explanaciones		Red			Red						Red	Red		Red	Red	Red						Red					Verde	
	Ruido y vibraciones en obra					Red																						Verde	
	Construcción de edificios		Red			Red															Red							Verde	
Construcción vías acceso interiores/exteriores		Red			Red														Red	Red			Red				Verde		
FASE OPERACIÓN	Producción de nubes de vapor en las torres de refrigeración				Red			Red											Red										
	Ausencia de emisiones atmosféricas	Verde																								Verde		Verde	
	Emisiones sonoras nuevas instalaciones	Red	Red			Red																							
	Vertidos líquidos						Red		Red	Red			Red	Red															
	Tratamiento residuos sólidos											Red	Red																
	Mantenimiento											Red															Verde		
	Recursos consumidos																		Red	Red				Red		Verde			
Presencia física y funcionamiento														Red	Red	Red	Red			Red					Verde		Verde		

Identificación impactos de línea eléctrica:

CCIONES QUE PUEDEN COPACIONAR IMPACTO		FACTORES DEL MEDIO																							
		MEDIO NATURAL										MEDIO SOCIO-ECONÓMICO													
		TIERRA Y SUELO			AGUA		ATMÓSFERA			FLORA		FAUNA			USOS TERRITORIO		INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIO			ESTÉTICOS Y HUMANOS					
		Erosión	Geomorfología	Contaminación	Superficial	Subterránea	Calidad aire polvo	Clima	Contaminación acústica	Especies endémicas	Masas arbóreas	Cubierta vegeta cultivos	Especies en peligro	Fauna terrestre	Avifauna	Uso agrícola	Uso forestal	Otros usos	Red viaria	Saneamiento	Paisaje	Patrimonio cultural	Salud y seguridad	Servicios y empleo	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Accesos	■			■		■					■						■							
	Uso maquinaria	■		■		■		■				■													
	Acondic. base apoyos	■				■						■													
	Movimientos tierras	■				■					■		■												
	Obras en general	■				■		■					■								■	■		■	
FASE DE OPERACIÓN	Presencia												■	■	■	■				■				■	
	Mantenimiento													■	■								■		

Resumen de Evaluación de Impactos en fase de construcción. Planta Solar.

Medio	Impactos	Caracterización	Evaluación sin medidas correctoras	Medidas correctoras	Evaluación final
ATMÓSFERA	1. Incremento de partículas en suspensión (polvo) en las proximidades de las obras y emisión gases de combustión vehículos	A1,B1,C,C1, D1,E,F1,G,H, J,K,	M	1.1 limitar la velocidad de vehículos.	C
	2. Emisión de ruidos en fase obras	A1,B1,C,D,E, F1,G,H,J1,K,	M	1.2 Riego periódico  2. Elección maquinaria con criterios medioambientales y programación de obra	C
MEDIO ACUÁTICO	3. Posible contaminación aguas superficiales por vertidos generados en fase de obras. Aguas sanitarias, lubricantes, hidrocarburos, etc.	A,B1,C,C1,D1, E,F1,G,H,I1, J1,K	M	3.1. Dar instrucciones serias y estrictas a los operarios. 3.2 Control de maquinaria. 3.3 Recogida aguas sanitarias 3.4. Correcta delimitación de la zona del arroyo Ardachón	C
MEDIO TERRESTRE	4. Alteración del suelo por vertido accidental de lubricantes o hidrocarburos	A,B1,C,C1,D,E,E1, F1,G,H,I1,J1K	C	4. Se recomienda: instrucciones a operarios. Actuación inmediata en caso de derrame accidental.	C
	5. Características edáficas. Alteración del suelo por pérdida, destrucción directa, compactación, cubrimiento con tierras de excavación, etc.	A1,B1,C,C1, D2,E1,E2,F,G,H1,J, K1	M	5.1 Localizar exactamente y limitar las superficies de depósito de materiales y maquinaria. 5.2. Gestión adecuada residuos obra 5.3 Trazado de tubería de toma/vertido junto a camino existentes	C
	6. Efectos sobre la vegetación	A1,B1,C,C1, D2,E1,E2,F,G,H1,J, K1	C	6. Delimitar la vegetación del arroyo Ardachón para que no se vea afectada durante el periodo de obras.	C
	7. Efectos sobre la fauna	A1,B1,C,C1, D2,E1,E2,F,G, H1,J,K1	C	7. Sin medidas correctoras	C
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	8. Impactos sobre la calidad paisajística	A,B1,C,D1,E,F1,G, H,J,K	M	8. Sin medidas correctoras por carácter temporal de obra.	M
	9. Obstrucción temporal de la circulación por algunos viales o calles	A1,B1,C,D,E, F1,H,K	C	9. Señalización y control del tráfico.	C
	10. Generación de empleo	B	+	10. Sin medidas correctoras	+
	11. Patrimonio cultural	A1	C	11 En caso de hallazgo, comunicar a autoridad competente	C

Resumen de Evaluación de Impactos en fase de explotación. Planta Solar

Medio	Impactos	Caracterización	Evaluación sin medidas correctoras	Medidas correctoras	Evaluación final
<b>ATMÓSFERA</b>	1. Emisiones contaminantes	B	Positivo	1.Sin medidas correctoras	Positivo
	2. Penachos visibles de vapor en torre de refrigeración	A1,B1,C1,D,I1	C	2. Sin medidas correctoras	C
	3. Incremento del nivel de presión sonora	A1,B1,C,D,E, F1,G,H,J,K	M	3. Insonorización habitual de equipos en origen (incluido en proyecto)	C
<b>MEDIO ACUÁTICO</b>	4. Efectos vertido líquido	A1,B1,C,D,E, E1,F,G,H,K	M	4.1. Correcta segregación de las aguas de vertido 4.2. Tratamiento y Control de las aguas de vertido	M
	5. Efectos sobre ecosistemas acuáticos	A1,B1,C,D,E, E1,F,G,H,K	C	5. Control de las aguas de vertido	C
<b>MEDIO TERRESTRE</b>	6. Efectos por mantenimiento de la instalación y recogida selectiva de residuos	A,B1, C, E2, I,K	M	6. Correcta segregación y gestión de los residuos generados en la central solar.	C
	7. Impactos sobre cultivos	A1	C	7. Sin medidas correctoras	C
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>	9. Usos del suelo	A1,B1,C,D,E, F,G,H,J,K1	C	9 Política municipal. Evitar afectación vías pecuarias actuales.	C
	10. Consumo recursos naturales (combustible)	B1, C, E2, G, H, I, K	M	10 Sin medidas correctoras	M
	11. Consumo de recursos naturales (agua)	A1,B1,C,D,E, F,G,H,J,K1	M	11. Uso agua residual para riego	M
	12. Paisaje	A1,B1,C,D1,E,F,G, H,J,K	M	12. Colores integrados en el entorno para aquellos elementos donde sea técnicamente viable	M
	13. Impactos sobre infraestructuras	A1,B1,C,D,E,FH,K	C	13.1. Limitación de la velocidad 13.2. Riego en caso de generación excesiva de nubes de polvo	C
	14. Socioeconomía, población y empleo	B	Positivo	14. Sin medidas correctoras	Positivo
	15. Balance global emisiones	B	Positivo	15. Sin medidas correctoras	Positivo

Resumen de la valoración de impactos de la línea eléctrica en fase de construcción:

Medio	Impactos	Caracterización	Evaluación sin medidas correctoras	Medidas correctoras	Evaluación final
ATMÓSFERA	1.- Alteración de la calidad del aire por la emisión de polvo, partículas y gases	B1, C, E, F1, G, H	M	1.- Limitar la velocidad de vehículos y realizar riegos periódicos	C
	2.- Emisión de ruidos	A1,B1,C,D,E, F1,G,H,J1,K,	M	2.-Elección maquinaria con criterios medioambientales y programación de obra	C
MEDIO TERRESTRE	3.- Características edáficas. Alteración del suelo por pérdida, destrucción directa.	B1, E, E1, G	C	3.1- Localizar exactamente y limitar las superficies.	C
	4.- Efectos sobre la vegetación	B1, F, K	C	4. Sin medidas correctoras	C
	5.- Efectos sobre la fauna	B1, F1, K	C	5. Sin medidas correctoras	C
AGUA	6.-Alteración del drenaje superficial	B1, F1,K	C	6.- Sin medidas correctoras	C
USOS DEL TERRITORIO	7.- Eliminación de cultivos	B1, K	C	6.- Sin medidas correctoras	C
PAT. CULTURAL	8.- Daños o alteración del patrimonio cultural	B1, K	M	7.- Modificación puntual del trazado de la línea en caso de afección sobre el patrimonio	C
EMPLEO	9.- Generación de puestos de trabajo	B	Positivo	8.- Sin medidas correctoras	Positivo

Evaluación de impactos en la fase de explotación de la línea eléctrica:

Medio	Impactos	Caracterización	Evaluación sin medidas correctoras	Medidas correctoras	Evaluación final
TERRESTRE	1.- Eliminación de la vegetación en la zona del tendido eléctrico por razones de seguridad	A1, B1	C	1.- Sin medidas correctoras	C
	2.- Riesgo de colisión y electrocución de la fauna	B1, F, K	M	2.- Instalación de salvapájaros en la línea	C
PAISAJE	3.- Alteración de la percepción del paisaje	B1, K	C	3.- Sin medidas correctoras	C
SALUD Y SEGURIDAD	4.- Riesgo de accidentes y sobre la salud	B1, I1, K	C	4.- Correcta señalización 4.1 Revisión periódica del trazado	C
SOCIOECONÓMICO	5.- Conexión y distribución a la red eléctrica	B	Positivo	5- Sin medidas correctoras	Positivo

A notable  
B positivo  
C directo  
D simple  
E a corto plazo  
F permanente  
G reversible

A1 mínimo  
B1 negativo  
C1 indirecto o secundarios  
D1 acumulativo  
E1 a medio plazo  
F1 temporal  
G1 irreversible

D2 sinérgico  
E2 a largo plazo

H recuperable  
I periódico  
J continuo  
K localizado  
C: compatible

H1 irrecuperable  
I1 de aparición irregular  
J1 discontinuo  
K1 extensivo  
M: moderado

S: severo

CR: crítico

## 1.6 PROPUESTAS DE MEDIDAS CORRECTORAS Y DE MITIGACIÓN

Muchos de los impactos que se han identificado y valorado en el apartado anterior del presente estudio, pueden ser minimizados mediante la adopción de una serie de medidas preventivas (si poseen carácter cautelar sobre la ejecución de una determinada acción) o correctoras o de mitigación (cuando pretenden eliminar las consecuencias de una acción ya llevada a cabo). A pesar de que los vectores de impacto cuya acción sobre un determinado elemento del medio sea calificada como compatible o moderada no precisan de medidas protectoras o correctoras intensivas, se pondrán en práctica todas las medidas protectoras y correctoras que se exponen a continuación (y que se han avanzado en el apartado anterior), de forma que la consecución de las condiciones ambientales iniciales se alcance lo antes posible.

### 1.6.1 Fase de construcción

A continuación se van a enumerar y describir las medidas preventivas y correctoras que se pondrán en práctica durante esta fase de ejecución del proyecto con el fin de minimizar las acciones de los vectores de impacto presentes.

En su mayoría, estas medidas correctoras se reflejan como exigencias contractuales con las empresas constructoras.

- El equipo humano que realizará los trabajos tendrá la obligación de causar los mínimos daños al entorno natural y cultivado.
- Delimitación estricta de las zonas de trabajo en el interior de la parcela y trazado de la línea, minimizando la afectación de suelo y cubierta edificada por movimiento de tierras. Preservación de las vías pecuarias locales.
- En el momento de hacer las excavaciones, deberá conservarse la capa superior del suelo, realizando un tratamiento diferenciado de los materiales extraídos en el momento de la creación de un espacio para ubicar la obra. Concretamente se trata de guardar la capa superior del suelo en aquellas obras que requieran de una gran superficie, como la torre o los edificios de control. En el resto (zona donde se ubicarán los colectores y vías de acceso a la zona) se priorizará la restauración de la superficie.
- Reducción de las posibles nubes de polvo que puedan levantar a su paso por caminos no asfaltados los vehículos y maquinaria pesada, mediante riegos periódicos y compactación del terreno.
- Se evitará la realización de vertidos de cualquier tipo, en especial de aceites, pinturas,...., debiendo proceder a su recogida inmediata en caso de accidente. El Jefe o responsable de la ejecución de la obra deberá vigilar la manipulación de combustibles y materiales, de modo que estén controlados.
- Todas las actividades potencialmente contaminantes durante las obras – engrase de maquinaria, cambio de aceites, engrase de piezas mecánicas -, tendrán que realizarse en talleres preferiblemente de la zona y, en general, se adoptarán las medidas necesarias para evitar fugas, infiltraciones, y favorecer la recogida segura de productos utilizados potencialmente contaminantes.
- En caso de producirse vertidos accidentales, el constructor está obligado a recoger con presteza la porción de tierra contaminada y trasladarla a un vertedero adecuado. De este modo se evitará la filtración de estas sustancias a niveles inferiores o que sean arrastradas por las aguas de lluvia a lugares no deseados.

- En aquellos casos puntuales en los que por accidente, o porque haya sido inevitable, se haya provocado una pérdida de los cultivos locales apreciable, se adoptarán las medidas precisas para su regeneración, basadas esencialmente en la recuperación del terreno, retirando y eliminando todo residuo o resto de material producido durante la ejecución de las obras.
- Cumplimiento de las directrices de trabajo referente al incremento de presión sonora debido a la utilización de maquinaria pesada.
- Se programarán las obras adecuadamente, de forma que los trabajos se realicen de forma escalonada en el tiempo y la afección al medio atmosférico sea mínima. La Dirección de Obra elaborará unas directrices para el cumplimiento de los horarios previstos para cada actividad.
- En el Plan de Obras podría incluirse un procedimiento de inventariado y control de combustibles y otros productos, tales como aceites, disolventes, etc., y crear una zona reservada a tal fin que evite la dispersión de los materiales. La gestión de este inventario sería del Jefe de Obra y sus encargados.
- Se gestionarán adecuadamente los residuos de obra. Durante esta fase se producirán principalmente residuos inertes derivados del proceso de construcción, tales como hormigones, residuos de acero, papel u otros, que serán clasificados, almacenados y devueltos a la municipalidad para su gestión. También es posible durante esta fase la aparición de residuos peligrosos que serán gestionados adecuadamente de acuerdo con la legislación vigente cuando sea necesaria. Se llevará a cabo el transporte periódico a vertedero controlado de todos los residuos que se vayan generando.
- A fin de completar la serie de medidas encaminadas a la prevención y minimización de las acciones derivadas de la fase de construcción, todas las empresas de Montajes y Contratistas que trabajen en esta fase de construcción, se verán obligadas a la aceptación previa de condiciones específicas de carácter medioambiental para la realización de sus respectivos cometidos.
- En caso de hallazgos de carácter arqueológico durante la fase de obras, serán comunicados a la autoridad competente, quien decidirá la necesidad o no de salvaguardarlos.
- Se establecerá una vigilancia permanente sobre los trabajadores durante la ejecución de las obras, de tal manera que se cumplan estrictamente todas y cada una de las medidas cautelares propuestas, recurriendo a penalizaciones, e incluso a acciones judiciales, en los casos en que se incumplan.
- Señalización adecuada y control del tráfico durante las obras, así como limitación de la velocidad.
- Se considerarán los aspectos incluidos en el Decreto 194/1990, de 19 de junio, por el que se establecen normas de protección de la Avifauna para instalaciones eléctricas (BOJA núm. 79 de 21 de septiembre de 1990), norma de obligado cumplimiento en espacios incluidos en el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Los apoyos de la línea se adecuarán a dicha normativa.
- Control de la distribución adecuada del tráfico de camiones en fase de obra.

## 1.6.2 Fase de explotación

### Ambiente atmosférico

Los focos de contaminación atmosférica se limitan a la caldera de gas que será capaz de suministrar vapor a la turbina para su operación al 50% de carga. La energía eléctrica asociada al consumo de gas en cómputo anual será como máximo del 50% del total producido. Éste foco será revisado, periódicamente y se realizará un informe de inspección por una Entidad de Control, según indica el Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Calidad del Aire.

La instalación deberá cumplir los límites legales establecidos para las emisiones de este tipo de instalaciones de combustión.

La instalación debe cumplir los límites legales establecidos para el nivel de presión sonora en el entorno que procederá en su mayoría de la turbina.

### Hidrología y suelo

Los efectos sobre la geomorfología, hidrogeología y el suelo podrían ser importantes. Es necesario, por lo tanto, establecer un paquete de medidas de minimización de los impactos, destinado a la vez a disminuir posibles efectos sobre otros elementos del medio como por ejemplo la vegetación.

La restauración de los diferentes elementos geomorfológicos, y especialmente del suelo, es el paso previo y básico para posteriores restauraciones, facilitando la recuperación de cultivos y favoreciendo la asimilación por parte del sistema de algunas de las alteraciones producidas.

Las medidas protectoras y correctoras del impacto sobre Hidrogeología y suelo son:

- Todos los vertidos de aguas de proceso serán tratados, si su calidad no es la adecuada. Se controlará la calidad de los vertidos procedentes de la Planta de Tratamiento de Efluentes, que cumplirán con los valores límites fijados para la autorización de vertido (Real Decreto 849/86, tabla 3).
- Los equipos susceptibles de producir vertidos accidentales dispondrán de pozos de recogida de aceite que estarán diseñados de forma que puedan retener la cantidad total de aceite instalado, caso de que se produzca una fuga accidental. Serán totalmente estancos y dispondrán de registros para poder recuperar el aceite vertido, caso de que esto se produjera, para su posterior tratamiento.
- No se afectará la escorrentía y el drenaje natural del terreno, de manera que las aguas puedan drenar hacia el canal central que atraviesa la finca o hacia el Arroyo de Ardachón, siempre que la calidad de las mismas no afecte al medio.

### Paisaje

Pintura de las instalaciones en colores apagados, compatibles con el entorno (marrón, verde,...) en todos aquellos equipos que por características técnicas esto sea posible.

### Residuos

Los residuos generados durante la fase normal de funcionamiento de la Planta Solar (aceites, filtros, envases, productos químicos, fangos de depuradora,...) serán correctamente segregados y gestionados de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso.

### Avifauna

Las medidas correctoras para la avifauna son básicamente para la línea de evacuación de la energía. Con el fin de evitar la muerte por electrocución de aves, se procederá a instalara salvapájaros. Los salvapájaros son elementos diseñados para evitar que las aves choquen contra el cable de línea haciéndolo más visible. Solo son necesarios en el cable de tierra. Se prevén 550 unidades del tipo espiral o en su defecto 270 del tipo tira en "X" de neopreno.

Todos los apoyos estarán provistos con dispositivos antinidos.

### Población

En lo que respeta a las medidas correctoras sobre la población, puesto que la planta y la línea eléctrica no se encuentran cercanas a núcleos habitados no se considera necesario la aplicación de medidas correctoras específicas, salvo, en el caso de la línea de alta tensión que según lo dispuesto en el artículo 12, apartado 7, del Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión, los apoyos estarán debidamente numerados y provistos de un aviso de riesgo eléctrico.

## **1.7 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

El Programa de Vigilancia para este proyecto pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Comprobar que, a lo largo de la ejecución del proyecto, los datos constructivos que resultan críticos por su repercusión sobre los impactos ambientales del mismo, responden a los descritos previamente.
- Comprobar que, tanto en la fase de construcción como en la de explotación, las medidas preventivas y correctoras descritas en el Estudio de Impacto Ambiental son efectivamente implantadas.
- Definir los parámetros significativos del proceso que será necesario registrar y controlar

### **1.7.1 Fase de construcción**

En el momento inicial de esta fase, se desarrollarán las siguientes actuaciones que indudablemente reportarán un gran beneficio sobre el control posterior de los impactos ambientales:

- En la empresa promotora, designación de un técnico de obra como responsable del control medioambiental, el cual tendrá la función básica de supervisar la efectiva implantación de las medidas correctoras descritas en el correspondiente apartado de este Estudio, así como la eficacia de las mismas.

- En las principales empresas contratistas, idéntica designación de un responsable medioambiental, que podría coincidir con el técnico encargado de la seguridad laboral de dichas contratistas, y cuya misión consistirá en garantizar la adopción de las condiciones medioambientales de ejecución de obras, de obligado cumplimiento, que previamente le habrán sido entregadas por la empresa promotora.

Una vez iniciadas las obras de montaje, se desarrollarán actividades de gestión ambiental adicionales:

- Si se considera necesario, redacción de un informe medioambiental periódico de la fase de construcción, donde se recojan los avances en cuanto a la implantación de las medidas correctoras finales para la explotación, así como las transitorias para la fase de construcción. También se figurarán en dicho informe los incidentes de tipo medioambiental que pudieran haber acaecido, quejas recibidas, etc., las cuales en cualquier caso deberán haberse atendido y estudiado de forma inmediata. Dicho informe se remitirá a los responsables de la dirección de la fase de construcción y a los responsables de medio ambiente de la empresa promotora, y estará a disposición de las autoridades competentes.

### **1.7.2 Fase de explotación**

El control ambiental de la nueva Planta Solar, una vez en operación, vendrá determinado por:

- La reglamentación administrativa ambiental que se emita con carácter específico para esta instalación, adicional a la ya existente de aplicación y a la general sobre medio ambiente.

A continuación se resumen los principales controles o actuaciones derivados de ambos aspectos.

En lo referente a la reglamentación aplicable, se establecerán los siguientes mecanismos de vigilancia:

#### Vertidos líquidos

Control de vertidos de la planta, vigilando la correcta neutralización y tratamiento de las aguas residuales (procedentes de proceso, pluviales, etc.). En la arqueta de control deberá efectuarse:

- Establecer un sistema de control que evite el vertido de aguas procedentes del Tratamiento de efluentes cuando estas no cumplan los valores de calidad esperados (ver tabla 3 del Reglamento de la Ley de Aguas, R.D. 849/1986).

- Medición en continuo del caudal vertido.

- Análisis periódico de muestra representativa.

#### Residuos

Se mantendrán los registros legales derivados de la legislación aplicable sobre residuos: en su caso, autorización de productor, libro de registro, autorizaciones de los gestores autorizados, solicitudes de admisión, documentos de control y seguimiento, comunicaciones a organismos, certificados de destrucción y declaración anual de producción.

#### Otros aspectos

Los resultados de los programas de vigilancia han de estar registrados en documentos específicos, de modo que puedan ser remitidos a la Administración u otros Órganos que lo soliciten.

Las acciones del Programa de Vigilancia Ambiental citadas, además de las que oportunamente considere la Administración competente, se encaminarán a constatar fehacientemente que tanto la construcción como la puesta en marcha se efectúen de forma ambientalmente compatible.

## **1.8 CONCLUSIÓN FINAL**

El presente estudio de impacto ambiental estudia los efectos medioambientales ocasionados por la construcción y puesta en funcionamiento de una central solar termoelectrica. De acuerdo al análisis efectuado, las acciones del proyecto objeto de estudio con mayor incidencia ambiental tienen un impacto compatible o moderado sobre el medio ambiente, una vez aplicadas las medidas correctoras propuestas. Destacan asimismo los impactos positivos, como son principalmente los de carácter socioeconómico, y el significativo ahorro de emisión de gases contaminantes, si se compara con otras tecnologías de producción de electricidad.

La adopción de las medidas correctoras propuestas, encaminadas principalmente a minimizar los efectos producidos sobre la avifauna, suelos, aguas subterráneas y paisaje, reforzadas mediante la implantación de un Plan de Vigilancia Ambiental, permiten la integración del proyecto objeto de estudio sin producir alteraciones medioambientales significativos respecto a la situación actual.

En esta valoración final es obligado señalar la importancia ecológica de un proyecto como el objeto de estudio, que es pionero (junto a la planta vecina PS10 y Aznalcóllar 20) en el uso de energía solar (renovable) para la producción energética, siguiendo las más actuales tendencias encaminadas a conseguir el desarrollo sostenible de nuestra sociedad. En consecuencia y en una visión de conjunto, se puede considerar que la Planta Solar produce un impacto positivo sobre el medio ambiente.