

testa

RESUMEN NO TÉCNICO

PLANTA SOLAR

FOTOVOLTAICA

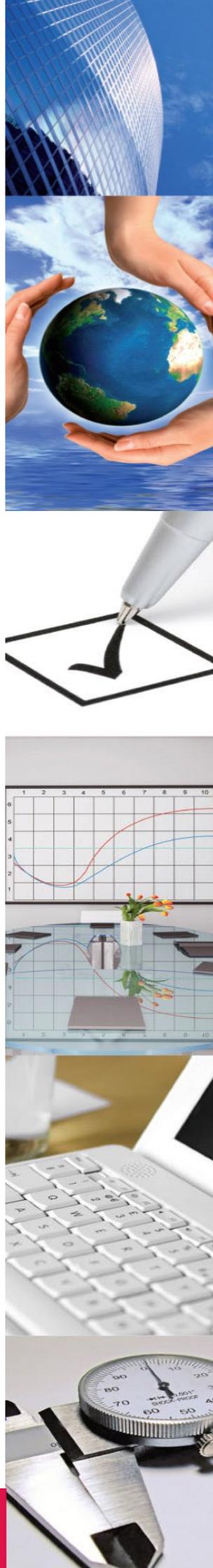
CIUDAD RODRIGO

T.M.CIUDAD RODRIGO (SALAMANCA)

IBERENOVA PROMOCIONES, S.A.U.

Informe nº 1.838-03-19

DICIEMBRE 2019



1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES	3
1.1	CONSIDERACIONES GENERALES	3
1.2	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO	3
1.3	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS.....	3
1.4	CONCLUSIONES RELATIVAS AL EXAMEN DE ALTERNATIVAS.....	4
2	CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO	5
2.1	CLIMATOLOGÍA.....	5
2.2	VIENTOS.....	5
2.3	HIDROGRAFÍA	5
2.4	HIDROGEOLOGÍA.....	6
2.5	GEOLOGÍA.....	6
2.6	GEOMORFOLOGÍA	7
2.7	EDAFOLOGÍA.....	7
2.8	PAISAJE	7
2.9	VEGETACIÓN Y FLORA	8
2.10	FAUNA	9
2.11	ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS	10
2.12	MEDIO PERCEPTUAL.....	10
2.13	MEDIO ANTRÓPICO	11
3	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN	13
3.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	13
3.2	FASE DE EXPLOTACIÓN	14
3.3	FASE DE DESMANTELAMIENTO	14
3.4	EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA	15
4	DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	17
4.1	MEDIDAS PREVENTIVAS	17
4.1.1	FASE DE OBRA (CONSTRUCCIÓN Y DESMANTELAMIENTO)	17
4.1.2	FASE EXPLOTACION	21
4.2	MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	22
5	CONCLUSIONES	24
6	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	25

1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

1.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El Estudio de Impacto Ambiental desarrollado en el presente documento tiene como objetivo evaluar la incidencia ambiental derivada de la construcción y explotación de la Planta solar fotovoltaica Ciudad Rodrigo y su línea de evacuación de 400 kV.

El promotor de la planta solar fotovoltaica es la sociedad IBERENOVA PROMOCIONES S.A.U. y el equipo redactor es TESTA CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE, S.L.

El estudio ha sido realizado teniendo en cuenta lo establecido en la ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

1.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

El proyecto objeto de Estudio de Impacto Ambiental se encuentra ubicado en los términos municipales de Ciudad Rodrigo, en la provincia de Salamanca.

La implantación de la planta fotovoltaica ocupa una superficie real de 439 hectáreas y la línea de evacuación de 400 kV cuenta con una longitud total de 764 m.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS

El proyecto de planta fotovoltaica cuenta con distintos tipos de instalaciones:

- Planta solar fotovoltaica
- Subestación elevadora 30/400 kV
- Línea de evacuación de 400 kV
- Línea de media tensión subterránea de 30 kV

La **planta fotovoltaica** consta de una potencia pico instalada de 318,087 MWp y una potencia nominal de 265,194 MWac. La potencia de generación de la planta se consigue con la instalación de 826.200 módulos conectados en series de 30 módulos. La corriente continua generada por los módulos a 1500 V se transforma y eleva a 30 kV en corriente alterna mediante 54 Power Blocks (PB) distribuidos por la planta fotovoltaica (10 PB en la zona norte de la planta, 30 PB en la zona centro de la planta y 14 PB en la zona sur de la planta).

La **subestación elevadora** se denomina ST FV Ciudad Rodrigo 30/400 kV y es una instalación con tensión 30/400 kV.

La **línea de evacuación de 400 kV** LAT Ciudad Rodrigo 400 kV transportará la energía eléctrica generada en la planta fotovoltaica FV Ciudad Rodrigo, desde la subestación ST FV Ciudad Rodrigo 30/400 kV hasta el punto de evacuación ubicado en la subestación SE Ciudad Rodrigo 400kV de Red Eléctrica de España. Contará con 3 apoyos con protección para la prevención de la colisión de la avifauna en forma de espiral, situados cada 10 metros. Existirán distintos tipos de apoyos a lo largo del trazado, utilizando el más apropiado en cada situación. Los tipos de apoyos son: de principio y final de línea, de amarre y en alineación. La instalación se complementa con los armados, cables de tierra, aisladores, cimentaciones, sistemas de puesta a tierra y numeración y aviso de peligro.

La **línea subterránea de 30 kV** conecta las distintas zonas de la planta (norte, centro y sur) para llevar la energía generada a la subestación ST FV Ciudad Rodrigo 30/400 kV. La generación de la planta solar fotovoltaica se conecta mediante circuitos subterráneos de media tensión en 30 kV a la subestación de planta ST FV Ciudad Rodrigo 30/400 kV.

1.4 CONCLUSIONES RELATIVAS AL EXAMEN DE ALTERNATIVAS

Se han valorado tres alternativas para la planta fotovoltaica y tres alternativas para la línea de evacuación.

Para la valoración de las alternativas del proyecto de la planta solar fotovoltaica se ha atendido a criterios de ubicación: litología, pendiente, cobertura forestal, impacto paisajístico, afección a espacios protegidos y aceptación de cesión de terrenos. Se valora cada apartado a través de una escala numérica de 1 a 3, siendo 1 la opción menos impactante y 3 la más impactante. La alternativa con menor puntuación será la más favorable pues tendrá una mayor integración ambiental.

Para la valoración de las alternativas del proyecto de la línea de evacuación se han utilizado las siguientes variables: longitud, pendiente, cobertura forestal, ENP y Red Natura 2000, proximidad a municipios y lugares de interés, cruces con ríos y carreteras y puntos de cruce con líneas eléctricas. Se valora cada apartado a través de una escala numérica de 1 a 3, siendo 1 la opción menos impactante y 3 la más impactante. La alternativa con menor puntuación será la más favorable ya que tendrá una mayor integración ambiental.

2 CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1 CLIMATOLOGÍA

La zona de estudio, siguiendo el *Atlas Agroclimático de Castilla y León*, se define con un clima de tipo “Oceánico con verano seco (Csb)”. Se caracteriza porque la temperatura media del mes más cálido no supera los 22 °C, pero desciende por debajo de los 10 °C durante cuatro o más meses al año. Este clima es muchas veces de transición entre el “Mediterráneo (Csa)” y el “Atlántico (Cfb)”. A diferencia del mediterráneo presenta un verano más suave, pero al contrario que en el atlántico hay estación seca en los meses más cálidos. La mayor parte de las lluvias caen en invierno o en las estaciones intermedias.

2.2 VIENTOS

En Castilla y León la estación más ventosa del año es la primavera, aunque los vientos más fuertes se producen fundamentalmente en invierno. La época más ventosa del año en la zona de estudio dura aproximadamente 7 meses, de principios de octubre a principios de mayo, con unas velocidades promedio del viento de más de 14,0 kilómetros por hora.

2.3 HIDROGRAFÍA

La zona objeto de estudio se encuentra en la cuenca hidrográfica del río Duero, que se caracteriza por aguas altas en los meses de marzo y abril y un fuerte estiaje después del verano.

Los cursos de agua más próximos en el entorno son los siguientes:

- En la zona norte del emplazamiento encontramos pequeños arroyos que nacen en la Sierra de Torralba: el arroyo de las Calzadas de Ledín, el arroyo Castellanos o Serranos, el arroyo Chamorrilla y el arroyo de la Muge. Se trata de arroyos temporales.
- Los arroyos de las Calzadas de Ledín y Castellanos o Serranos, atraviesan las parcelas de zona norte de la planta en dirección norte-sur.

Los arroyos Chamorrilla y de la Muge, localizados entre la zona norte y la zona centro de la planta, son cruzados por la canalización de media tensión de evacuación de la zona centro de la planta.

- Al oeste de la zona central del emplazamiento transcurre el arroyo de San Giraldo, en el tramo desde su cabecera hasta confluencia con el río Águeda, que es cruzado por la traza de la línea de tensión.
- En la zona sur del emplazamiento, al sur de la carretera SA-220, se localizan arroyos temporales, que son el arroyo Larraz, y el arroyo de Valdeherrerros, que confluye en el Larraz, y el arroyo de Casasola.

No existen zonas húmedas catalogadas o inventariadas en el entorno ni ninguna zona protegida del Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas.

2.4 HIDROGEOLOGÍA

Hidrogeológicamente, el emplazamiento se encuentra en la unidad hidrogeológica 19 “Cubeta Ciudad Rodrigo-Salamanca” (Id 4000017), que se sitúa en el extremo SO de la cuenca del Duero. Con respecto a las masas de agua subterránea, la mayor parte de la zona de estudio se halla sobre la masa de agua Ciudad Rodrigo. Cuenta con una superficie 414,857 km² y es definido como un acuífero local de aguas subterráneas limitadas.

El instituto Geológico y Minero de España ha asignado a esta zona un valor de permeabilidad MEDIA a las formaciones terciarias detríticas de la zona de estudio, mientras que es ALTA para los materiales cuaternarios.

2.5 GEOLOGÍA

La zona que nos ocupa se encuentra situada en el denominada Cuenca de Ciudad Rodrigo, perteneciente a la Cuenca del Duero. La Cuenca de Ciudad Rodrigo es una fosa en la que los materiales terciarios y cuaternarios cubren las rocas de origen sedimentario y rocas plutónicas.

El emplazamiento se encuentra, según la capa de litología del Mapa Geológico de Castilla y León de la Junta de Castilla y León (IDECyL) ⁽¹⁵⁾, sobre areniscas con intercalaciones de fangos de origen Terciario, concretamente del Eoceno. En la zona de la sierra de Torralba y sierra Peronilla aparecen materiales del Paleozoico, concretamente del Ordovícico inferior. Rodeando a los materiales paleozoicos y en transición a los materiales terciarios se encuentran derrubios de ladera y canchales del Pleistoceno-Holoceno.

En los arroyos de la zona como el San Giraldo, el Larraz, Valdeherrerros y Casasola aparecen materiales cuaternarios del periodo Holoceno, principalmente cantos redondeados, arenas y arcillas (aluvial).

2.6 GEOMORFOLOGÍA

Los rasgos geomorfológicos fundamentales del entorno del proyecto están constituidos por altiplanicies o páramos, las laderas de las mismas (denominadas cuestras), capa subyacente que son las campiñas y los cerros testigo, como restos de la superficie estructural que ha quedado aislados.

La cota de altitud para la totalidad de la zona de implantación oscila entre los 680 y los 720 metros sobre el nivel del mar.

2.7 EDAFOLOGÍA

Teniendo en cuenta el sistema de la FAO para la clasificación de suelos, los suelos característicos del emplazamiento son los cambisoles, caracterizándose porque en su génesis han estado muy condicionados por las características topográficas de la zona.

En la zona de estudio los suelos presentan las siguientes asociaciones:

- Cambisol dístico (CMd) + cambisol húmico (CMu).
- Cambisol dístico (CMd) + Acrisol háplico (ACh).

La textura es media y gruesa.

2.8 PAISAJE

El paisaje es el resultado de la combinación de la geomorfología, clima, vegetación, fauna, agua y el grado de incidencia de las alteraciones de tipo natural y de las modificaciones antrópicas.

Según el Atlas de paisajes del Ministerio de Transición Ecológica ⁽¹¹⁾ la unidad paisajística característica del entorno son las campiñas de la Meseta Norte. Se encuentra dentro del tipo de paisaje campiñas entre Salamanca y Ciudad Rodrigo.

Las campiñas son relieves de llanuras bajas y onduladas surcadas por ríos en las zonas que afloran margas y arcillas. Las campiñas se encuentran en las cuencas sedimentarias del interior de la meseta, como es el caso de la cuenca del Duero.

2.9 VEGETACIÓN Y FLORA

La totalidad de la zona de implantación se encuentra, biogeográficamente, ocupando la siguiente zona:

- La Región Biogeográfica Mediterránea, piso supramediterráneo, caracterizado por la Serie de vegetación supra-mesomediterránea salmantina, lusitano-duriense y orensano-sanabriense silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Genisto hystricis-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.

La faciación mesomediterránea con *Retama sphaerocarpa* es la que predomina en todo el sector de implantación (zona 24bb en la ilustración) excepto en el sector norte en el que aparece la faciación típica o supramediterránea.

VEGETACIÓN ACTUAL:

La vegetación real se ha visto muy modificada por la acción del ser humano. El paisaje y la vegetación actual están ligadas a los usos tradiciones del territorio.

La zona de estudio está caracterizada por una unidad de vegetación natural que pueden denominarse “Pastizal” en la que aparecen pies testimoniales de *Quercus*, asociados a las zonas fuera del emplazamiento, en las que la cobertura arbórea comienza a ser más densa.

Estos pastizales, en la mayor parte de la zona de estudio están desarbolados, debido fundamentalmente a la presión de siglos de la ganadería. En ellos aparecen charcas de origen artificial para que el ganado pueda beber. Rodeándolas, aparecen juncos (*Scirpus holoschoenus*), zarzas, así como vegetación acuática del género *Ranunculus*.

En el pastizal al sur del emplazamiento norte, aparece un rodal de fresno (*Fraxinus angustifolia*).

En el sector al este de la autovía (zona centro y sur), predominan los cultivos de secano de cereal junto con los pastizales. Se pueden observar rodales de vegetación riparia en el entorno de los arroyos y alguna charca, en las que se pueden observar chopos (*Populus x canadensis*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), zarzas (*Rubus fruticosus*), y espadañas del género *Typha*.

Se ha revisado la flora vascular y no vascular del Inventario Nacional de Especies Terrestres del Ministerio de Transición Ecológica para las cuadrículas UTM 10x10 afectadas por el proyecto: 29TQF00, 29TQF10 y 29TQE19. Para estas cuadrículas, no aparece ninguna especie identificada.

2.10 FAUNA

FAUNA POTENCIAL

En la cuadrícula 29TQF16 UTM donde se emplazará la planta fotovoltaica, según la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres, no existen especies de anfibios catalogadas como En peligro crítico (CR), En peligro (EN) o Vulnerables (VU).

En cuanto a los reptiles existe una especie de catalogada como Vulnerable (VU).

Para los mamíferos existen tres especies catalogadas como Vulnerables (VU): Rata de agua, Murciélago ratonero grande y Murciélago mediterráneo de herradura.

Para las aves se encontrarían presentes las siguientes especies catalogadas como Vulnerables (VU): la Tórtola común, el Milano real, la Avutarda, la cigüeña negra y el Sisón europeo.

Las siguientes tablas exponen las especies con interés conservacionista según el Libro Rojo o el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

REPTILES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	R.D.139/2011: CNEA	LIBRO ROJO
Galápago leproso	<i>Mauremys leprosa</i>	IL	VU

MAMÍFEROS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	R.D.139/2011: CNEA	LIBRO ROJO
Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>	-	VU
Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>	VU	VU
Murciélago mediterráneo de herradura	<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	VU

AVES

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	R.D.139/2011: CNEA	LIBRO ROJO
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	PE	EN
Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>	VU	VU
Avutarda común	<i>Otis tarda</i>	IL	VU
Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU
Sisón común	<i>Tetrax tetrax</i>	VU	VU

FAUNA REAL DETECTADA

Tras las visitas realizadas a las zonas de estudio no se ha detectado ninguna especie de anfibio con interés conservacionista según el Libro Rojo y el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

En los reptiles se ha detectado presencia de Galápago europeo en la zona.

Respecto a los mamíferos, se ha detectado una especie Vulnerable, el Murciélago grande de herradura.

En cuanto a las aves destaca la presencia en la zona de estudio del Alimoche común (En peligro), la Avutarda (Vulnerable), el Milano real (En peligro) y la Tórtola común (Vulnerable).

2.11 ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS

El área útil de emplazamiento de la planta fotovoltaica y la línea de evacuación no se encuentran incluidas en ningún espacio perteneciente a la RED NATURA 2000 ni a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León (REN).

2.12 MEDIO PERCEPTUAL

Según el Atlas de paisajes del Ministerio de Transición Ecológica (11) la unidad paisajística característica del entorno son las campiñas de la Meseta Norte. Se encuentra dentro del tipo de paisaje campiñas entre Salamanca y Ciudad Rodrigo.

La zona de estudio es bastante uniforme, pero pueden diferenciarse levemente dos zonas: la de la zona norte en la que predomina los pastizales y la dehesa de encina muy aclarada, con tan solo algunos pies arbóreos testimoniales, que se caracteriza por tonalidades que tornan del verde a los ocres con la llegada del otoño, manteniéndose hojas a lo largo de todo el año, y la de la zona sur, con pastizales y zona de cultivo cerealista con colores que van de los verdes primaverales a los amarillos del verano.

El análisis de cuencas visuales revela que la planta fotovoltaica sería visible desde, dependiendo de los emplazamientos norte, centro o sur, algunos puntos de Ciudad Rodrigo, Pedro Toro y lo mismo ocurre para la ZEC y la ZEPA Campo de Argañán.

Para el caso de la línea de evacuación, no existe visibilidad desde ninguno de los núcleos de población más cercanos (Ciudad Rodrigo e Ivanrey) y pero sí desde algunos puntos de la ZEC y la ZEPA “Campo de Argañán”.

2.13 MEDIO ANTRÓPICO

POBLACIÓN Y DEMOGRAFÍA:

El término municipal de Ciudad Rodrigo contaba con una población de 12.668 habitantes en el año 2017, disminuyendo hasta los 12.513 habitantes durante el 2018, siendo cifras oficiales de población resultantes de la revisión del padrón municipal realizada a 1 de enero de 2019.

Su superficie es de 240,11 km² y su densidad de población es de 52,76 personas/km². Esta densidad es inferior a la media nacional (92,91 hab/km²), pero superior a la de la Comunidad de Castilla y León (25,67 hab/km²).

Entre las actividades económicas cabe destacar la ganadería, ya que el territorio caracterizado por prados con encinas y pastos, en los que abundan las charcas y arroyos, es un lugar perfecto para esta actividad. En este sentido, Ciudad Rodrigo cuenta con una importante Feria de Ganadería, que se desarrolla durante el mes de mayo.

PATRIMONIO:

Actualmente, se encuentra solicitado el permiso de prospección arqueológica al Servicio Territorial de Patrimonio y Cultura de Salamanca para el inventariado del área de estudio.

Ciudad Rodrigo fue declarada en 1944 Conjunto Histórico-Artístico, gracias a su muralla, catedral, palacios e iglesias. Dentro de los monumentos y lugares de interés que podemos encontrar en Ciudad Rodrigo hay varios catalogados como Bien de Interés Cultural, entre los que destacan la Catedral de Santa María y las murallas.

La catedral de Santa María (siglo XII al XIV) fue iniciada bajo el reinado de Fernando II de León es románica en transición al gótico. La torre se construyó entre 1764 y 1770. Atesora una parte importante del patrimonio mueble de la ciudad en su museo catedralicio.

Las murallas comenzaron a ser construidas por Fernando II de León en el siglo XII y tienen más de dos kilómetros de perímetro. En el siglo XVIII se construyeron los baluartes exteriores en forma de dientes de sierra en piedra arenisca. Hoy cuenta con cinco puertas, la del Sol, la del Conde, la de Amayuelas, la de Santiago y Sancti Spiritus, habiendo perdido la antigua falsa puerta "del Rey" frente a la Torre de la Catedral. Falta la puerta que está colada abajo.

Según la capa base de yacimientos arqueológicos de la Infraestructura de Datos Espaciales de Arqueología (IDEARQ) no existe ningún elemento de interés arqueológico en ninguno de los términos municipales.

INFRAESTRUCTURAS:

Entre las infraestructuras que se hallan en la zona del proyecto se encuentran:

- SA-324: carretera comarcal entre Ciudad Rodrigo y Lumbrales, desde donde partirá el acceso a la zona norte.
- A-62: autovía de Castilla. Desde el nudo del kilómetro 325 saldrá el camino de acceso a la zona central.
- N-620: paralela a la autovía A-62, de Burgos a Portugal por Salamanca.
- SA-220: carretera comarcal de Ciudad Rodrigo a Béjar, desde donde partirá el camino de acceso a la zona sur.
- Línea férrea de ancho ibérico que une Medina del Campo con la localidad portuguesa de Vilar Formoso, en su sección entre Salamanca y Vilar Formoso.

VIAS PECUARIAS:

Según los datos consultados en la base del Ministerios para la Transición Ecológica, por el término municipal de Ciudad Rodrigo no discurre ninguna vía pecuaria, de manera que por el área establecida del proyecto no discurre tampoco ninguna.

3 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN

3.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

Los mayores efectos producidos en esta fase serán aquellos generados por el movimiento de tierras, las excavaciones y el tránsito de vehículos, lo que conlleva la emisión de polvo a la **atmósfera** y partículas en suspensión, generando un deterioro de la calidad del aire. Esas actividades generarán ruido que podría resultar molesto y perjudicial tanto para la fauna de la zona como para la población residente.

Existe una potencial afección sobre las charcas de **agua** que se encuentran repartidas por el entorno. Aunque no se encuentran directamente en el área útil del proyecto, sí que pueden sufrir daños relacionados con la deposición de polvo, o el vertido accidental de sustancias. Su potencial contaminación podría generar un daño final a las aguas subterráneas.

La instalación de la planta fotovoltaica tendría repercusión sobre el **suelo** en forma de alteración de la calidad con la correspondiente pérdida de capacidad edáfica, así como la posible contaminación derivada. El desbroce y el tránsito de maquinaria generarían desestructuración.

La mayor afección de las instalaciones sobre la **flora** y la vegetación en esta fase es la derivada de la erosión del suelo, con la consecuente alteración de la cubierta vegetal y la supresión del escaso arbolado en el sector ocupado directamente por las instalaciones. También se produciría una afección sobre la fisiología de las plantas por deposición de polvo en partes aéreas.

Las afecciones que se pueden producir sobre la **fauna** durante periodo de construcción son las siguientes: cambios en las pautas de comportamiento de la fauna que habita en la zona o que la utiliza para diferentes fines, eliminación de hábitats por desbroce de la vegetación y movimientos de tierra y reducción de áreas de alimentación, reproducción o descanso, incremento del riesgo de atropello debido al trasiego de vehículos y maquinaria, destrucción de nidos y madrigueras, alteración de hábitats y biotopos existentes y alteración de la movilidad de las comunidades faunísticas existentes, provocando lo que se conoce como el "efecto barrera".

No se prevén impactos en la fase de construcción sobre las **ZEPA y ZEC** “Campo de Argañán”.

La construcción de la planta fotovoltaica provocaría una alteración morfológica, textural y cromática del **paisaje** como consecuencia de todas las acciones propias de la obra civil y la presencia de zonas de acopio. Supondría la intrusión de estructuras perpendiculares a las líneas horizontales predominantes en el paisaje.

Desde el punto de vista **socioeconómico**, se generarán efectos, debido a que se trata de un nuevo proyecto que generará empleo y riqueza local en cada una de las fases. Por otro lado, las acciones propias de esta, como el tránsito de vehículos, maquinaria, movimientos de tierra, etc, pueden generar molestias temporales a las personas del entorno próximo o que se desplazan por la zona (más allá de los efectos previstos anteriormente como emisión de polvo, generación de ruido...) con cortes de determinadas vías y accesos para la ejecución de las obras.

3.2 FASE DE EXPLOTACIÓN

Existiría potencial afección sobre las **aguas** en caso de derrame o vertido de sustancias contaminantes asociadas al mantenimiento de la instalación. También se prevé un pequeño incremento del consumo de agua para la limpieza de mantenimiento de las placas solares.

Los daños estimables sobre el **suelo** en esta fase principalmente son los producidos por la pérdida de suelo que ocuparán las construcciones propiamente dichas.

Para la **fauna**, la principal afección sería en forma de riesgo de colisión en torres y cableado aéreo de la línea de evacuación. Otros efectos que pueden repercutir sobre los mamíferos y herpetofauna durante la fase de funcionamiento tienen que ver con un posible aumento del tráfico viario y con las molestias relacionadas con el ruido en explotación.

En el medio **socioeconómico**, el efecto negativo sería el leve aumento del tránsito diario de vehículos por las vías que dan conexión. Las nuevas instalaciones proyectadas prevén, en contrapartida, efectos socioeconómicos positivos: revitalización de la zona con energías renovables y limpias con una menor dependencia de materias primas externas; la actividad en las nuevas instalaciones precisará de nuevas contrataciones, para la operación de la planta y para labores de mantenimiento; se producirá el desarrollo urbanístico de la zona.

3.3 FASE DE DESMANTELAMIENTO

La emisión de polvo, material particulado, emisiones de gases de vehículos y emisión de ruido, debido al tránsito de vehículos, maquinaria y las acciones que conllevan el propio proceso de desmantelamiento de las instalaciones es el principal efecto sobre la **atmósfera**.

Se prevé una afección potencial a las charcas como único elemento de daño sobre las **aguas** del área de estudio.

El desmantelamiento de la planta fotovoltaica tendría repercusión sobre el **suelo** en forma de alteración de la calidad del suelo con la correspondiente pérdida de capacidad edáfica, así como la posible contaminación del mismo. El desbroce y el tránsito de maquinaria generarían desestructuración del suelo.

Se prevén efectos positivos en la **vegetación** con las actividades de restauración propias de esta fase, que pueden llevar a la recuperación total de la cobertura vegetal de las parcelas, recuperándose nichos ecológicos potencialmente colonizables por la **fauna**.

En cuanto al **medio socioeconómico**, se contemplan efectos relacionados con el aumento de vehículos por las obras de desmantelamiento, junto con el tránsito de maquinaria y de personas. También se esperan efectos positivos, al generar empleo asociado a las obras.

3.4 EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA

Como se puede observar en la matriz anterior los efectos considerados presentan en general una baja significancia, mostrando un escenario de compatibilidad con el desarrollo del proyecto. Todos los impactos negativos son “Compatibles” y “Moderados”, no habiéndose constatado efectos de mayor intensidad.

El desarrollo del proyecto conllevará efectos positivos, entre los que sobresale la creación de puestos de trabajo y la contribución a la creación de riqueza local y a su desarrollo económico y social, con la inclusión de una energía renovable y limpia que hace disminuir la dependencia de otras materias primas no renovables. La creación de empleo y fomento de la economía local se encuentra presente en las tres fases (obra, funcionamiento y desmantelamiento) por el empleo directo generado (personal de obra civil, operaciones y mantenimiento) y la posible contratación de otras actividades económicas en la zona, asociadas o relacionadas con la planta (mediciones de ruido, vigilancias ambientales, etc.).

Más de la mitad de los efectos negativos han sido clasificados como “Efecto Compatible”, que es la más inocua posible. Esta categorización se debe principalmente a que la actividad a llevar a cabo en las nuevas instalaciones de la planta fotovoltaica tiene una baja carga de incidencia ambiental. Los

efectos compatibles descritos no requieren ninguna acción correctora tras cesar la actividad, para que desaparezcan en su totalidad y de manera inmediata. Algunos de estos efectos son la afección de la calidad del aire en fase de obra, la contaminación lumínica de la planta durante el mantenimiento, el aumento de tránsito de vehículos en las infraestructuras preexistentes o las molestias por ruido en las tres fases del proyecto. La alteración de la calidad del aire se produce fundamentalmente en las fases de obra y de funcionamiento, considerándose un efecto compatible puesto que se deberá a emisiones de polvo y gases de vehículos durante las obras (para las cuales se tomarán medidas preventivas), y a pequeñas emisiones de polvo y gases provenientes del tránsito de vehículos durante la fase de funcionamiento de la planta. La alteración de la calidad sonora por ruidos en cada una de las tres fases produce un efecto compatible ya que no supone un gran incremento del ruido de fondo preexistente. A pesar de ello, este aumento del nivel sonoro se vigilará, para que sus valores permanezcan dentro de los parámetros legales.

Respecto a los efectos considerados “Efectos Moderados”, son el suelo, el agua, la fauna y la flora y el paisaje, los factores ambientales más vulnerables al proyecto. La afección al suelo afectará a la calidad de éste durante la fase de obra (desbroces, movimientos de tierra, tránsito de vehículos, construcción de edificaciones...) y a la pérdida de suelo por la ocupación de las nuevas infraestructuras y edificaciones durante la fase de funcionamiento de la planta. De igual forma el paisaje se verá alterado durante la fase de obra, debido a la actividad que genera en cuanto a movimiento de tierras y tránsito de vehículos motorizados, y durante la fase de funcionamiento, por la mera presencia de las instalaciones proyectadas (principales y auxiliares).

4 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

4.1 MEDIDAS PREVENTIVAS

4.1.1 FASE DE OBRA (CONSTRUCCIÓN Y DESMANTELAMIENTO)

ATMÓSFERA

- Se realizarán riegos de agua de los caminos.
- Riego periódico de limpieza de la vegetación adyacente cuando se aprecia presencia de polvo sobre la superficie foliar.
- Evitar en la medida de lo posible movimientos de tierra en días de vientos fuertes.
- Las zonas de acopio serán zonas protegidas del viento y los acopios estarán entoldados cuando la meteorología así lo aconseje. Tendrán pendiente nula para que no se produzcan arrastres.
- Controlar la velocidad de los vehículos de obra que transiten por la parcela, limitándose la circulación a 30 km/h a fin de que las ruedas tengan menor capacidad de levantar polvo. Será necesario la implantación de señales indicativas de esta medida en la zona.
- Cubrimiento de los camiones con lonas para evitar que el material transportado genere polvo y pérdidas de material.
- No se realizarán fuegos y, si fueran necesarios, se realizarán sin productos inflamables y lejos de zonas de vegetación.
- Calendario laboral en horas diurnas con el fin de que la obra se ejecute en el menor tiempo posible y dentro de unos horarios apropiados, de forma que se reduzca el efecto de la emisión de ruidos y contaminación lumínica nocturna.
- Se realizará un mantenimiento preventivo y regular de la maquinaria, ya que así se eliminarán los ruidos procedentes de elementos desajustados o muy desgastados que trabajan con altos niveles de vibración.
- La maquinaria de obra estará homologada según R.D. 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

- Se aplicarán las medidas pertinentes de mantenimiento de la maquinaria, haciendo especial incidencia en el empleo de silenciadores y el paso por la Inspección Técnica de Vehículos en los plazos reglamentarios, con el fin de cerciorarse de no sobrepasar los límites legales de gases, olores y ruido.
- Cuando no estén en funcionamiento, las máquinas permanecerán con el motor apagado, salvo que los intervalos de tiempo entre trabajos sean muy cortos.

AGUA

- Los vehículos que transporten materiales deberán ser cubiertos con una lona para evitar la producción de lixiviados en periodos lluviosos que puedan contaminar las charcas de manera accidental.
- Se establecerán medidas para evitar que aceites de maquinaria, grasas, etc., puedan llegar a ser derramadas o vertidas accidentalmente contaminando las charcas.
- Los acopios de materiales se ubicarán de tal forma que se impida cualquier vertido directo o indirecto. Se respetará un mínimo de 50 metros respecto al cauce del arroyo de San Giraldo y las charcas.
- Las instalaciones auxiliares temporales de obra, o parques de maquinaria, se ubicarán fuera de las zonas de policía de cauces, y a más de 50 metros de las charcas.

SUELO

- Antes del inicio de las obras, se planificarán y organizarán las actuaciones a llevar a cabo para que se generen los menores efectos posibles sobre el terreno.
- Para minimizar la afección a mayor superficie de la necesaria, se lleva a cabo un cerramiento perimetral previo de toda la zona de obra y de los elementos auxiliares temporales como almacenes de materiales, zonas de acopio, etc.
- Se designarán zonas exclusivas para maquinaria en relación a las actividades de mantenimiento y reparación de éstas. Todas las maniobras de mantenimiento de la maquinaria (cambios de aceite, etc.) deberán realizarse en instalaciones adecuadas para ello, evitando los posibles vertidos accidentales al medio.

- Toda la maquinaria de obra poseerá su ITV al día o Marcado CE en su caso, para evitar los vertidos accidentales por el mal estado de la misma.
- Asimismo, se llevará una vigilancia del acopio de materiales, residuos, etc., para que se realice en las zonas destinadas para ello.
- Para la correcta gestión de todos los residuos generados en la obra, se dispondrá de un almacén o punto limpio para su almacenamiento. Este almacén estará equipado de depósitos o contenedores adecuados para almacenar los residuos generados y cumplirá con la normativa vigente.
- Las zanjas permanecerán abiertas el menor tiempo posible.

FAUNA Y FLORA

- Se conservará al máximo la vegetación que permanezca tras el desbroce inicial y especialmente los pies de encina (*Quercus ilex*), melojo (*Quercus pyrenaica*) y alcornoque (*Quercus suber*) con un tronco de diámetro superior a 40 cm, que servirán de refugio de fauna.
- Se empleará la red de caminos preexistentes, evitando en lo posible generar nuevos accesos.
- Se evitará el tránsito de maquinaria fuera de los viales habilitados para ello, limitando el paso de personas y vehículos sobre superficies de no ocupación por el proyecto.
- Se conservará al máximo la vegetación existente cuyo desbroce no sea necesario para el correcto funcionamiento de la instalación.
- Se evitará que la presencia humana, de maquinaria, etc., afecte a la fauna, por lo que no se realizarán trabajos nocturnos. Esto es especialmente importante para las rapaces nocturnas (autillos, chotacabras...) y quirópteros detectados, como el Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*).
- Se circulará a baja velocidad para evitar atropellos de fauna y minimizar los ruidos, a fin de evitar que su generación afecte a las distintas especies de fauna.
- Si durante la fase de obra, en caso de iniciarse en época reproductora (1 marzo-30 junio), se detectara alguna nidificación de Milano real (*Milvus milvus*), o Cigüeña negra (*Ciconia nigra*), u otra especie con interés conservacionista, se daría instrucción inmediata al órgano competente para la protección de los nidos.

- Durante el desbroce de la vegetación bajo el tendido eléctrico, se eliminarán los árboles sin dejar tocones mutilados o parciales, ya que son fuente de colonización de coleópteros perforadores como el género *Cerambyx*. Tampoco se dejará ningún tipo de vegetación de altura para prevenir incendios asociados a la línea de tensión.
- El vallado de las parcelas estará dotado de cierta permeabilidad a la fauna, permitiendo el paso de mamíferos de pequeño porte, ya sea directamente o excavando bajo la malla, por lo que no podrá hormigonarse bajo el piso salvo en los postes de sujeción. Se considerará dejar dos puntos abiertos con dimensiones de al menos 30x30 cm que permitan la salida y entrada de animales en los ángulos más prominentes del cerramiento de los emplazamientos.

PAISAJE

- Se limpiará toda la zona de ocupación temporal y aquellas áreas afectadas por las obras, retirando todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución del proyecto, así como todos los materiales, herramientas, etc. y, en general, todo aquello que provenga de los trabajos realizados.
- Se utilizarán materiales propios de la zona y la aplicación de colores similares a los del fondo visual. Los nuevos elementos construidos se adecuarán a la arquitectura tradicional de los municipios del entorno.
- Se reducirán al mínimo indispensable los movimientos de tierra para minimizar el impacto visual y paisajístico.

MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

- Valoración de contratación de personal de la zona con el fin de incrementar la economía local.
- Planificación de las actividades en relación a las modificaciones y adaptaciones que se realizan en las redes viales, con el fin de disminuir los cortes de calles y accesos a lo imprescindible, evitando así las molestias en las personas que circulan por la zona.
- Evitar horarios de actividad y tránsito de vehículos en periodo nocturno para evitar molestias a las personas.
- Se tendrá en cuenta el artículo 60 de la Ley 12/2002 de Patrimonio Cultural de Castilla y León, que señala que si en el transcurso de las obras aparecieran restos históricos, arqueológicos o

paleontológicos, deberá ponerse tal circunstancia en conocimiento de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León.

4.1.2 FASE EXPLOTACION

ATMÓSFERA

- Se evitará quemar cualquier residuo en el propio emplazamiento, remarcándose este aspecto en aquellos materiales cuya combustión genere partículas contaminantes (aceites usados, plásticos, etc.)
- Se realizará un mantenimiento preventivo y regular de los componentes empleados en el proceso productivo, a fin de disminuir al máximo la producción de gases contaminantes.
- Será de obligado cumplimiento seguir la reglamentación sobre la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.) establecida por la Dirección General de Tráfico, atendiendo cuidadosamente a la fecha límite establecida para cada vehículo. Esto se hará en cumplimiento del Decreto 3025/74 sobre limitación de la contaminación atmosférica producida por los vehículos automóviles.
- Se estudiará el empleo de luminarias que permitan el funcionamiento y las operaciones de mantenimiento en la planta, a la vez que una mínima contaminación lumínica.

AGUA

- Se evitarán todos los vertidos a los cauces naturales y al suelo.
- Se valorará la implantación de unas buenas prácticas ambientales y Mejoras Técnicas Disponibles (MTD) para la reducción de consumo de agua en la actividad diaria de la planta.

SUELO

- Designar zonas exclusivas para el depósito temporal de los residuos hasta su recogida por un gestor autorizado y estarán identificados según su código LER y protegidos de las condiciones climatológicas. En caso necesario se instalarán depósitos de doble pared o, en su defecto, cubeto de retención para evitar derrames en caso de rotura.

- Las instalaciones proyectadas garantizarán la estanqueidad, no produciéndose filtraciones en el suelo.
- Delimitar zonas para el tránsito de vehículos en las instalaciones, pavimentadas.

FAUNA, FLORA, ESPACIOS NATURALES Y PAISAJE

- Evitar actividades productivas en horarios nocturnos para evitar molestias a la fauna del entorno próximo.
- Instalación de salvapájaros en la línea de tensión para evitar eventos de colisión.

MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

- Evitar horarios de actividad y tránsito de vehículos nocturnos para evitar molestias a las personas.
- Se valorará la contratación de personal de la zona para el desarrollo de las actividades propias de la planta.

4.2 MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

- En caso de vertido accidental de sustancias peligrosas como aceites, líquido hidráulico o cualquier residuo considerado como peligroso, se procederá a recoger las tierras contaminadas para su posterior correcta gestión con gestor autorizado de residuos. Esto debe estar contenido en el Plan de gestión de residuos.
- Se dejará alguna montonera de piedra de obra para que pueda ser empleada como refugio de microfauna y reptiles.
- En caso de detectarse algún ruido anómalo o un nivel supuestamente elevado de emisión de ruido al medio, se realizará una medición sonométrica en período diurno y nocturno por una Entidad de Evaluación Acústica, según lo requerido en la Ley 5/2009 del ruido de Castilla y León. Se detectará el foco de emisión y se tratará de corregir su producción.

- Se mantendrán algunas zonas verdes sin desbrozar entre grupos de paneles, que mejoren la integración en el paisaje, y puedan servir de hábitat a pequeños animales, fundamentalmente invertebrados y pequeños vertebrados. No deberán, en cualquier caso, suponer un elemento combustible que aumente el riesgo de incendio en la zona.

5 CONCLUSIONES

El presente documento “Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de planta solar fotovoltaica Ciudad Rodrigo” tiene como objetivo evaluar la incidencia ambiental derivada de la construcción y explotación de la planta fotovoltaica.

Una vez definidos y valorados los posibles impactos en la fase de obra y de funcionamiento y, contando con la aplicación de las medidas correctoras y protectoras propuestas, se pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- La instalación de la planta solar fotovoltaica Villarino conllevará **efectos positivos**, como la creación de puestos de trabajo y la contribución al desarrollo económico y social, así como la inclusión de una energía renovable y limpia que hace disminuir la dependencia de otras materias primas no renovables.
- En el contexto del cambio climático, el proyecto tiene como objetivo la instalación de una **energía limpia y alineada con los objetivos de disminución de gases de efecto invernadero**.
- Se han citado **efectos moderados** sobre el suelo, la fauna y la flora y el paisaje ocasionados por las obras. Las **medidas de prevención y corrección** resultarán importantes para atenuar o eliminar estos efectos.
- El resto de impactos se consideraron **compatibles** o no significativos, no habiéndose detectado impactos severos o críticos.

Como conclusión se deduce que dicho proyecto produce un **impacto global compatible**, por lo que en su conjunto es **VIABLE** con la consideración del proyecto compensatorio de restauración ambiental, de las medidas preventivas y correctoras, y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

6 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

El objetivo de este programa es el seguimiento eficaz y sistemático de las indicaciones y medidas, preventivas, compensatorias y correctoras, contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como todas aquellas incluidas en la Declaración de Impacto Ambiental.

La responsabilidad de verificar el cumplimiento de lo establecido en el Programa de Seguimiento y Control recae en un Director Ambiental, independiente de la empresa promotora y/o explotadora del parque. Esta persona será la encargada de realizar las tareas de seguimiento, coordinación y elaboración de informes a lo largo de las distintas fases de la actividad proyectada.