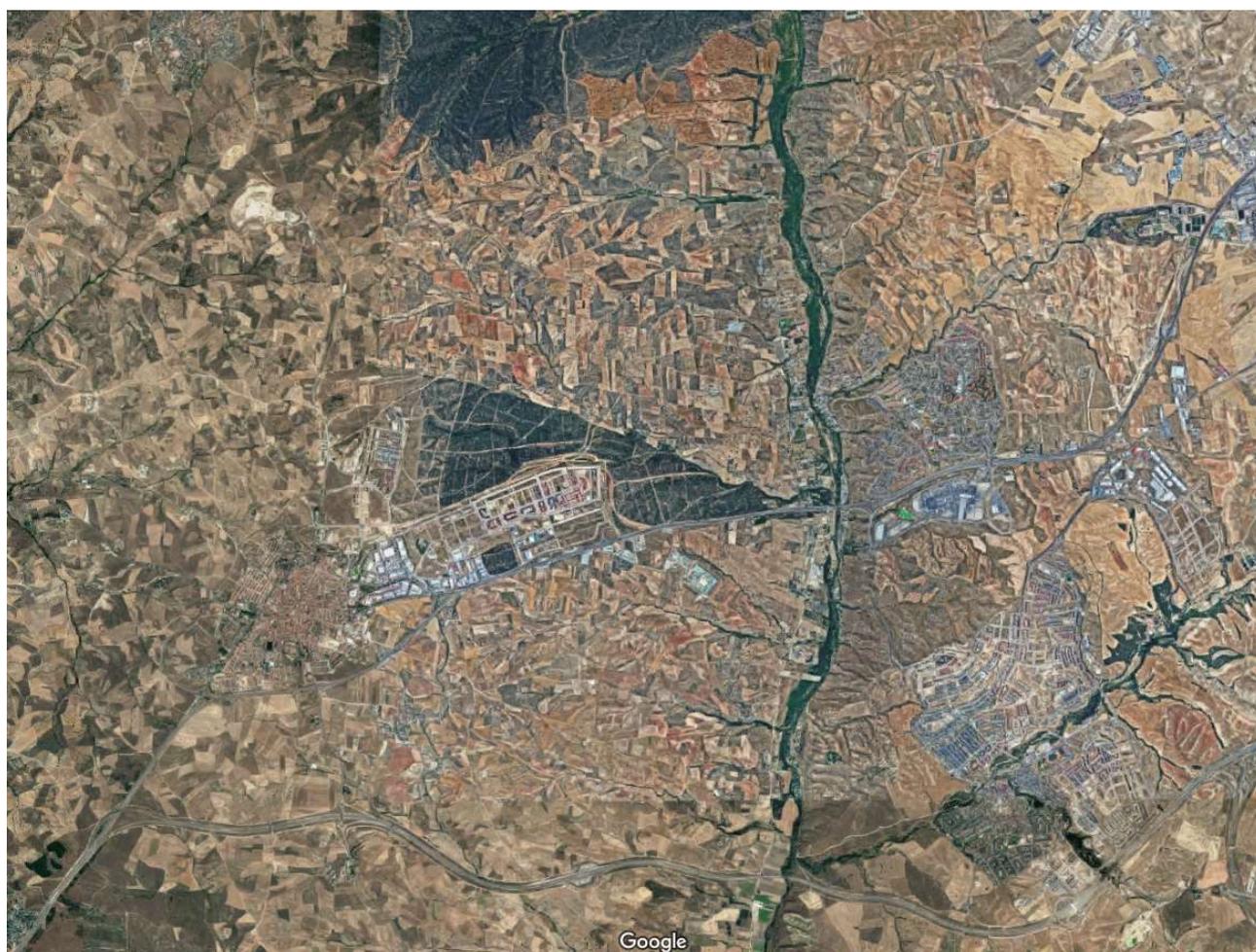


PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

BLOQUE III. Borrador de planeamiento. Documentación Normativa.

INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN "NUDO VILLAVICIOSA"

VILLAMANTA - NAVALCARNERO - VILLAVICIOSA DE ODÓN - MÓSTOLES



Junio 2021

ÍNDICE

BLOQUE I. DOCUMENTACIÓN INFORMATIVA	3
VOLUMEN 1. MEMORIA DE INFORMACIÓN.....	3
1.1 OBJETO, ENTIDAD PROMOTORA Y LEGITIMACIÓN.....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA CONVENIENCIA Y NECESIDAD DEL PLAN ESPECIAL.....	4
1.3 LEGISLACIÓN APLICABLE.....	7
1.4 ÁMBITO GEOGRÁFICO.....	8
1.5 PLANEAMIENTO VIGENTE AFECTADO POR EL PLAN ESPECIAL (CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL SUELO AFECTADO).....	13
1.6 SITUACIÓN ACTUAL Y BASES DE DISEÑO.....	27
VOLUMEN 2.- PLANOS DE INFORMACIÓN.....	29
BLOQUE II.- DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL	31
VOLUMEN 1.- DOCUMENTO DE INICIO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA.....	31
BLOQUE III.- DOCUMENTACIÓN NORMATIVA	33
VOLUMEN 1.- MEMORIA DE ORDENACIÓN Y EJECUCIÓN.....	33
CAPÍTULO 1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	33
1.1 OBJETIVO.....	33
1.2 MARCO NORMATIVO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS.....	34
1.3 LEGITIMACIÓN.....	35
1.4 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	35
1.5 ZONA DE AFECCIÓN.....	50
1.6 REGLAMENTOS, NORMAS DE APLICACIÓN EN EL PROYECTO.....	52
CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DE LA ORDENACIÓN.....	56
2.1 CONSIDERACIONES GENERALES DEL USO DE INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS.....	56
2.2 CALIFICACIÓN DEL SUELO Y COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA DEL USO.....	56
2.3 CONDICIONES DE DESARROLLO.....	56
CAPÍTULO 3.- DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	57
3.1 SUBESTACIONES.....	57
3.2 LÍNEA DE EVACUACIÓN.....	61
CAPÍTULO 4.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN Y MEMORIA ECONÓMICA.....	79
4.1 MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONOMICA.....	79
4.2 MEMORIA DE VIABILIDAD ECONÓMICA DEL PLAN.....	79
4.3 PRESUPUESTO Y PLAZOS DE EJECUCIÓN.....	79
CAPÍTULO 5.- MEMORIA DE IMPACTO NORMATIVO.....	85
5.1 IMPACTO POR RAZÓN DE GÉNERO.....	85
5.2 IMPACTO POR RAZÓN DE ORIENTACIÓN SEXUAL.....	85
5.3 IMPACTO EN LA INFANCIA, ADOLESCENCIA Y FAMILIA.....	85
5.4 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO SOBRE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.....	86

BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS
PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL
PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA

VOLUMEN 2.- NORMATIVA URBANÍSTICA	87
CAPÍTULO 1.- DISPOSICIONES GENERALES.....	87
CAPÍTULO 2.- RÉGIMEN DEL USO.....	88
VOLUMEN 3.- PLANOS DE ORDENACIÓN.....	91

BLOQUE III.- DOCUMENTACIÓN NORMATIVA

VOLUMEN 1.- MEMORIA DE ORDENACIÓN Y EJECUCIÓN

CAPÍTULO 1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

1.1 OBJETIVO.

El presente Plan Especial se formula a los efectos de legitimar la ejecución del Proyecto de Infraestructuras de Evacuación “Nudo Villaviciosa”, correspondiente a las infraestructuras de evacuación de las plantas fotovoltaicas denominadas “Helena Solar”, así como la ordenación de los suelos afectados.

Tiene por **objeto** la definición de los elementos integrantes de las infraestructuras eléctricas correspondientes a la parte de las Infraestructuras de Evacuación que se encuentran ubicadas en la Comunidad de Madrid, del Proyecto de Plantas Solares Fotovoltáicas denominadas “**Helena**”, ubicado en la provincia de Toledo.

Este proyecto consta de 14 plantas solares fotovoltaicas denominadas Helena y sus líneas de evacuación. La totalidad de las plantas fotovoltaicas y gran parte de las infraestructuras de evacuación se encuentran en la provincia de Toledo, a excepción de:

- Líneas aéreas y subterráneas de evacuación para una potencia de 782,5 MWp:
 - La línea de 30 kV, desde el Centro de Seccionamiento de la Planta Helena Solar 8, ubicada en Casarrubios del Monte, hasta la subestación el límite. Esta línea discurre subterránea en el cruce de la NV y los suelos urbanizables del S4 de Navalcarnero.
 - El tramo de la línea aérea de 220 kV entre la SE Las loberas y la SE El Límite, en la parte que discurre por la Comunidad de Madrid.
 - La línea de 220 kV desde la SE El límite a SE La Platera. La última parte de esta línea discurre subterránea.
 - La línea de 400kV entre la SE La Platera y la SE de REE Villaviciosa, que discurre enteramente subterránea.
- Dos subestaciones:
 - SE El Límite (220/30kV), en el término municipal de Navalcarnero.
 - SE La Platera (220/400 kV), en el término municipal de Móstoles.

Las Infraestructuras de Evacuación tienen su origen en la provincia de Toledo y finalizan en la Subestación Eléctrica que Red Eléctrica Española tiene en el Término Municipal de Villaviciosa de Odón, atravesando en su recorrido los términos municipales de Villamanta, Navalcarnero, Móstoles y Villaviciosa de Odón.

BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS
 PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL
 PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA

MUNICIPIO AFECTADO	LÍNEA	LONGITUD DE LÍNEA
Villamanta	L220 SE Las loberas (CCLM) - SE El Límite	2.600 m
Navalcarnero	L220 SE Las loberas (CCLM) - SE El Límite	2.120 m
	L30 CS Helena 8 - SE El Límite	2.380 m
	L220 SE El límite - SE La Platera	10.280 m
Villaviciosa	L220 SE El límite - SE La Platera	4.610 m
	L400 SE La Platera - SE (REE) Villaviciosa	380 m
Móstoles	L220 SE El límite - SE La Platera	1.680 m
	L400 SE La Platera - SE (REE) Villaviciosa	175 m

El presente documento tiene carácter de avance o borrador de Plan Especial. Ha sido elaborado con el fin de someter el mismo al trámite de consultas previas, tal y como requiere el procedimiento ordinario de Evaluación Ambiental del Plan Especial. Se encuentra por tanto sujeto a modificaciones y ajustes incluidos los derivados del propio procedimiento ambiental.

1.2 MARCO NORMATIVO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

El presente Plan Especial se redacta de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 de la **Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico**, que establece la coordinación de la planificación de las instalaciones de transporte y distribución de energía eléctrica con el planeamiento urbanístico:

Artículo 5. Coordinación con planes urbanísticos.

1. *La planificación de las instalaciones de transporte y distribución de energía eléctrica, que se ubiquen o discurren en cualquier clase y categoría de suelo, deberá tenerse en cuenta en el correspondiente instrumento de ordenación del territorio y urbanístico, el cual deberá precisar las posibles instalaciones y calificar adecuadamente los terrenos, estableciendo, en ambos casos, las reservas de suelo necesarias para la ubicación de las nuevas instalaciones y la protección de las existentes.*

2. *Cuando existan razones justificadas de urgencia o excepcional interés para el suministro de energía eléctrica que aconsejen el establecimiento de instalaciones de transporte y distribución que precisen de un acto de intervención municipal previo, se estará a lo dispuesto en la disposición adicional décima del texto refundido de la Ley del Suelo, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio (1). El mismo procedimiento será aplicable en los casos en que existan*

(1) *La disposición adicional décima del texto refundido de la Ley del Suelo, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, hoy derogado, se entiende referida a la misma disposición del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, que hace referencia a los Actos promovidos por la Administración General del Estado.*

instrumentos de ordenación territorial y urbanística ya aprobados definitivamente, en los que no se haya tenido en cuenta la planificación eléctrica conforme al apartado anterior.

3. En todo caso, en lo relativo a las instalaciones de transporte cuya autorización sea competencia de la Administración General del Estado se estará a lo establecido en la disposición adicional duodécima de la Ley 13/2003, de 23 de mayo, reguladora del contrato de concesión de obras públicas.

4. A todos los efectos, las infraestructuras propias de las actividades del suministro eléctrico, reconocidas de utilidad pública por la presente ley, tendrán la condición de sistemas generales.

Adicionalmente, el **Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas** de la Comunidad de Madrid, establece la necesidad de que dichas infraestructuras discurran por pasillos eléctricos, con objeto de minimizar el impacto medioambiental que estas producen en las edificaciones.

Así, el artículo 3 de dicho texto legislativo señala la necesidad de que un instrumento de planeamiento general defina los terrenos susceptibles de ser utilizados como pasillos eléctricos y su zona de influencia, que deberá quedar libre de edificaciones, cumpliendo los requisitos, reservas y afecciones que correspondan.

El presente Plan Especial se formula en base a los artículos 50.1.a) de la **Ley 9 / 2001, de 17 de julio, del Suelo** de la Comunidad de Madrid, en relación con lo establecido en el artículo 42.6.e).3º, que establece la posibilidad de redacción de este tipo de Planes Especiales para la ejecución de obras de Infraestructuras no previstas en el Plan General de Ordenación Urbana.

El Órgano Sustantivo encargado de su tramitación será la **Comisión de Urbanismo de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid**, la cual tramitará el Plan Especial de acuerdo con los artículos 59.3 y 61.3 y 61.6 de la ley 9 / 2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, y a quien corresponde tanto la Aprobación Inicial como la Aprobación Definitiva de este documento.

1.3 LEGITIMACIÓN

El Art. 54 de la Ley 24/2013 del Sector Eléctrico (LSE) declara de utilidad pública las instalaciones eléctricas de generación, transporte y distribución. En correspondencia con esta declaración, el presente Plan Especial legitima desde el planeamiento las expropiaciones y/o imposiciones de servidumbres, así como ocupaciones temporales que resulten necesarias para la ejecución y funcionamiento de dichas infraestructuras eléctricas (art. 64-e LSCM).

No obstante, será necesaria una declaración de utilidad pública expresa para las instalaciones, la cual deberá tramitarse conforme al art. 55 LSE, en el procedimiento de autorización del proyecto correspondiente. Tras la declaración de interés público que recaiga sobre el proyecto que desarrolla estas infraestructuras, la totalidad de los terrenos incluidos en el presente Plan Especial quedarán afectados para la ejecución de las infraestructuras eléctricas previstas.

Al tratarse únicamente de infraestructuras para las líneas de evacuación, la Declaración de Interés Público del proyecto se concretará en el establecimiento de una servidumbre de paso aéreo de energía eléctrica, con las prescripciones de seguridad establecidas en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, así como con las limitaciones y prohibiciones señaladas en el artículo 161 del RD 1955/200.

1.4 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS

SOLARIA está en proceso de tramitación administrativa de catorce proyectos fotovoltaicos que se pretenden conectar con la Subestación de Villaviciosa REE 400kV.

BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA

Estas plantas se denominan:

- Helena Solar 1 (100 MW)
- Helena Solar 2 (100 MW)
- Helena Solar 3 (50 MW)
- Helena Solar 4 (47,5 MW)
- Helena Solar 5 (44 MW)
- Helena Solar 6 (41 MW)
- Helena Solar 7 (50 MW)
- Helena Solar 8 (50 MW)
- Helena Solar 9 (50 MW)
- Helena Solar 10 (50 MW)
- Helena Solar 11 (50 MW)
- Helena Solar 12 (50 MW)
- Helena Solar 13 (50 MW)
- Helena Solar 14 (50 MW)

Las plantas fotovoltaicas se ubican a lo largo del corredor marcado por la Autovía A-5, en la provincia de Toledo y la Comunidad de Madrid.

El inicio de la infraestructura diseñada se ubica en el Municipio de Maqueda (Toledo), donde las plantas Helena Solar 13 y 14 evacúan a través de una línea de 30 kV hacia la Subestación La Almenara, ubicada en el mismo término municipal y donde se junta con las plantas Helena 10 y 11, elevándose la tensión a 220 kV.

Desde la Subestación la Almenara, parte una línea, en simple circuito, aérea hacia la Subestación La Cañada, ubicada también en Maqueda donde se une a las plantas Helena Solar 9 y 12, partiendo igualmente con una línea aérea de 220 kV hacia la subestación La Mesilla, ubicada en La Torre de Esteban Hambrán (Toledo) donde se une la planta Helena Solar 5.

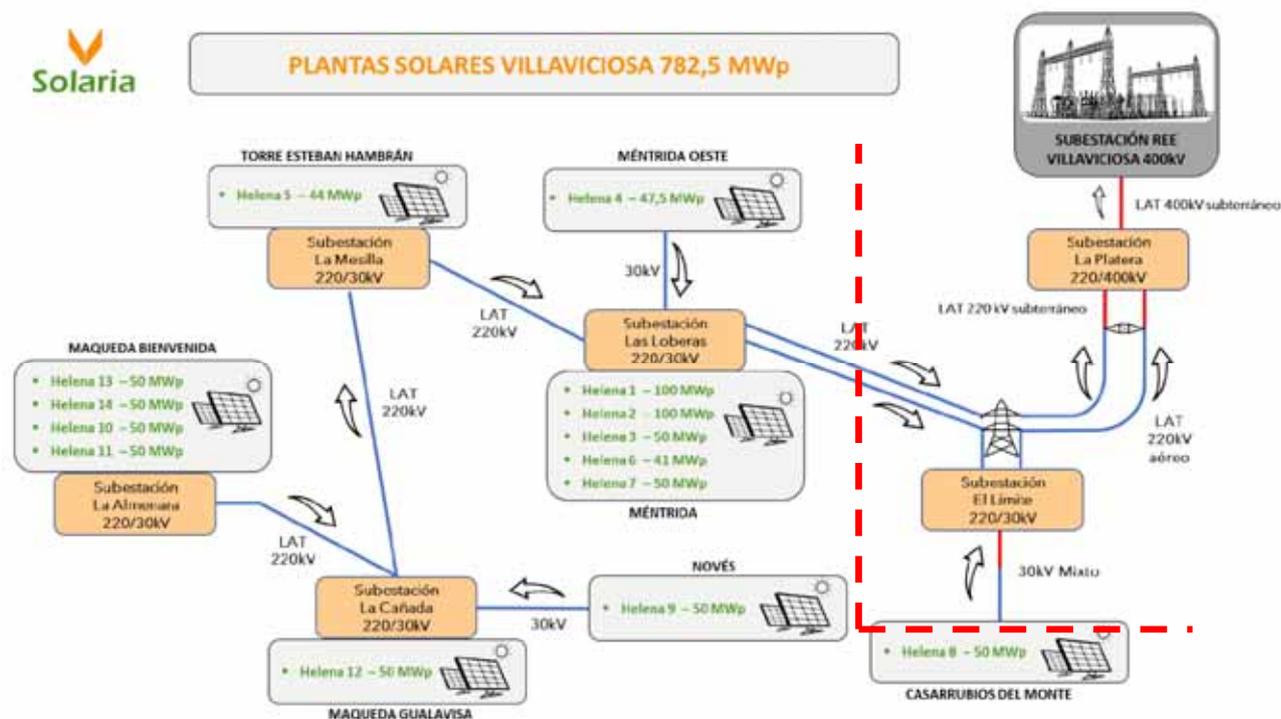
Mediante una línea aérea de 220 kV, se parte hacia la subestación Las Loberas, también en La Torre de Esteban Hambrán, donde se suman la generación de las siguientes plantas, ubicadas en Mérida (Toledo): Helena Solar 1, 2, 3, 4, 6 y 7.

Por último, a través de una línea de doble circuito (por la potencia acumulada de todas las plantas) se evacúa hacia la subestación de REE de Villaviciosa de Odón, en Madrid, recogiendo de camino y mediante una apertura de línea, la potencia generada por la planta fotovoltaica Helena Solar 8, situada en el Municipio de Casarrubios del Monte.

Este último tramo de la línea de evacuación y las Subestaciones de El Límite y La Platera los que se encuentran ubicados en la Comunidad de Madrid.

En el esquema a continuación se puede apreciar de forma esquemática la topología de la infraestructura de evacuación, así como las plantas fotovoltaicas que evacuarán la energía por las citadas subestaciones:

-



Tal como se ha dicho anteriormente, el presente PEI tiene por objeto la definición de los elementos integrantes de las infraestructuras eléctricas correspondientes solo a la parte de las Infraestructuras de Evacuación que se encuentran ubicadas en la Comunidad de Madrid.

La totalidad de las plantas solares fotovoltaicas se ubican en la provincia de Toledo, entrando en la Comunidad de Madrid, como ya se ha dicho:

- Líneas aéreas y subterráneas de evacuación para una potencia de 782,5 MWp:
 - La línea de 30 kV, desde el Centro de Seccionamiento de la Planta Helena Solar 8, ubicada en Casarrubios del Monte, hasta la subestación el límite. Esta línea discurre subterránea en el cruce de la NV y los suelos urbanizables del S4 de Navalcarnero.
 - El tramo de la línea aérea de 220 kV entre la SE Las loberas y la SE El Límite, en la parte que discurre por la Comunidad de Madrid.
 - La línea de 220 kV desde la SE El límite a SE La Platera. La última parte de esta línea discurre subterránea.
 - La línea de 400kV entre la SE La Platera y la SE de REE Villaviciosa, que discurre enteramente subterránea.
- Dos subestaciones:
 - SE El Límite (220/30kV), en el término municipal de Navalcarnero.
 - SE La Platera (220/400 kV), en el término municipal de Móstoles.

1.4.1 Subestaciones

Aunque en el conjunto del proyecto existen otras subestaciones, en el ámbito de la Comunidad de Madrid se ubican únicamente dos:

- SE El Límite (220/30kV), en el término municipal de Navalcarnero.
- SE La Platera (220/400 kV), en el término municipal de Móstoles.

A. Subestación “El Límite”.

Descripción general

La subestación de evacuación de la planta fotovoltaica Helena Solar 8 (50 MWp), ubicada en el TM de Casarrubios del Monte (Toledo) consta de las instalaciones que a continuación se describen.

La entrada de los circuitos de 30 kV procedentes de la planta fotovoltaica será subterránea. Posteriormente se realizará la transformación de tensión a 220 kV mediante un transformador de potencia 220/30 kV de intemperie, el cuál realizará el aumento de tensión de la energía generada por la planta.

La subestación dispondrá de dos posiciones de línea y una posición de transformador, y la evacuación se realizará por un circuito de una de las líneas aéreas de alta tensión.

Todas las posiciones de 220 y 30 kV estarán debidamente equipadas con los elementos de maniobra, medida y protección necesarios para su operación segura.

Para la alimentación de SSAA se ha previsto la instalación de un transformador de servicios auxiliares 30/0,4 kV de 100 kVA que alimentará en baja tensión al cuadro de SSAA, así como un grupo electrógeno que actuará como respaldo para la alimentación de SSAA.

Se dispondrá de un edificio de control con una sola planta y un almacén construido en base a paneles prefabricados de hormigón. El edificio de control contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales (fosa séptica estanca permanente), formado por un depósito estanco de poliéster reforzado con fibra de vidrio equipado con tapa de aspiración y vaciado con una capacidad mínima de 4 m³, y un depósito de agua potable adecuado a los usos del edificio con una capacidad mínima de 5 m³.

Existirá una sala de celdas, la cual alojará las celdas necesarias para la protección y maniobra de los circuitos de MT que llegarán desde las plantas, la posición de transformador de MT y la alimentación al transformador de SSAA.

Emplazamiento

La subestación estará situada en el término municipal de Navalcarnero, provincia de Madrid. Las coordenadas de las esquinas perimetrales de la se ubicarán en las siguientes coordenadas ETRS89 H30:

Coordenadas ETRS89	Provincia	Municipio	Polígono	Parcela
30N-411080, 4458268	Madrid	Navalcarnero	25	30
30N-411049, 4458343	Madrid	Navalcarnero	25	30
30N-411113, 4458370	Madrid	Navalcarnero	25	30
30N-411113, 4458370	Madrid	Navalcarnero	25	30

Obra civil

La obra civil para la construcción de la Subestación consistirá en:

Explanación y acondicionamiento del terreno

Se proyecta la ejecución de la explanación de la zona llevándose a cabo el desbroce y retirada de la tierra vegetal de dicha zona, que se acopiará en obra para su extendido final en las zonas libres exteriores a la explanada, procediéndose posteriormente a la realización de los trabajos de

excavación y relleno compactado en las correspondientes zonas hasta la referida cota de explanación.

La subestación se implantará en el lugar con reducida pendiente para minimizar el movimiento de tierras y por lo tanto minimizar en mayor medida el impacto ambiental sobre el terreno y paisaje.

La cota de terminado de grava de la explanada quedará 10 cm por encima de la cota de explanación indicada.

Cerramiento perimetral

El cerramiento que delimitará el terreno destinado a alojar la subestación estará formado por malla metálica sobre dados de hormigón, rematada en su parte superior con alambre de espino, fijado todo sobre postes metálicos de 48,3 mm de diámetro, colocados cada 2,50 m, la altura de este cerramiento será 2,30 metros.

Se instalarán para el acceso a la Subestación una puerta metálica, de doble hoja, para el acceso de vehículos y de 6,00 m de anchura y 2,25 metros de altura.

Accesos y viales interiores

Los viales se adaptarán a la topografía del emplazamiento de forma que se minimice el movimiento de tierras. Los caminos ya existentes se reperfilarán y compactarán en aquellos puntos que se requiera, disponiendo una capa de 15 cm de zahorra artificial. Las partes de viales nuevas tendrán una pavimentación compuesta por 30 cm de asfalto bituminoso u hormigón. En todos aquellos puntos bajos o donde los caminos corten el curso natural del agua de lluvia se dispondrán tubos de hormigón armado con sus correspondientes aletas.

Edificio de control

El edificio de la subestación es el centro neurálgico de la planta fotovoltaica ya que integra las instalaciones propias de la subestación de evacuación y las instalaciones de operación y mantenimiento de la planta fotovoltaica.

Se instalará un edificio formado por elementos modulares prefabricados de hormigón armado con aislamiento térmico, realizándose "in situ" la cimentación y solera para el asiento y fijación de dichos elementos prefabricados y de los equipos interiores del edificio, así como la organización de las canalizaciones necesarias para tendido de los cables de control. Además, se revestirá el propio edificio con una capa de mortero (enfoscado) y se rematará con voladizo superior y peto y una cubierta plana con placas alveolares e impermeabilización.

Este edificio, dispondrá de sala de celdas, protección y control, medida de facturación, aseos, sala de aceite y un almacén. Albergará el edificio los equipos de comunicaciones de toda la subestación, la unidad central y monitores del sistema de control digital, equipos cargador-batería, cuadros de servicios auxiliares de c.c. y c.a y centralitas de alarmas de los sistemas de seguridad y anti-intrusismo.

Las salas de protección y control y servicios auxiliares contarán con falso suelo. En la parte inferior del muro se habilitarán huecos para el paso de cables.

Exteriormente el edificio irá rematado con una acera perimetral de 1,10 m de anchura.

Para el acceso exterior a las diferentes salas se instalarán puertas metálicas de dimensiones adecuadas para el paso de los equipos a montar.

Cimentaciones

Se realizarán las cimentaciones necesarias para la sustentación del aparellaje exterior.

Para la instalación del transformador de potencia previsto se construirá una (1) bancada, formada por una cimentación de apoyo, y una cubeta para recogida del aceite, que en caso de un hipotético derrame se quedará confinado en dicha bancada.

Canalizaciones eléctricas

Se construirán todas las canalizaciones eléctricas necesarias para el tendido de los correspondientes cables de control.

Estas canalizaciones estarán formadas por zanjas, arquetas y tubos, enlazando los distintos elementos de la instalación para su correcto control y funcionamiento.

Las zanjas se construirán con bloques de hormigón prefabricado, colocados sobre un relleno filtrante en el que se dispondrá un conjunto de tubos porosos que constituirán parte de la red de drenaje, a través de la cual se evacuará cualquier filtración manteniéndose las canalizaciones libres de agua.

Drenaje de aguas pluviales

El drenaje de las aguas pluviales se realizará mediante una red de recogida formada por tuberías drenantes que canalizarán las mismas a través de un colector hasta el exterior de la subestación, vertiendo en las cunetas próximas.

Terminado de la subestación

Acabada la ejecución del edificio, cimentaciones y canalizaciones, se procederá a la extensión de una capa de grava de 10 cm de espesor para dotar de uniformidad la superficie de la subestación

B. Subestación “La Platera”.

Descripción general

La subestación de evacuación a la red de transporte 400 kV de las plantas fotovoltaicas Helena Solar 1 (100 MWp), Helena Solar 2 (100 MWp), Helena Solar 3 (50 MWp), Helena Solar 4 (47,5 MWp), Helena Solar 6 (41 MWp), Helena Solar 7 (50 MWp), Helena Solar 8 (50 MWp), Helena Solar 9 (50 MWp), Helena Solar 10 (50 MWp), Helena Solar 11 (50 MWp), Helena Solar 12 (50 MWp), Helena Solar 13 (50 MWp), Helena Solar 14 (50 MWp), consta de las instalaciones que a continuación se describen.

La entrada de los circuitos de 220 kV procedentes de las plantas fotovoltaicas será aérea. Posteriormente se realizará la transformación de tensión a 400 kV mediante un transformador de potencia 400/220 kV de intemperie, los cuales realizarán el aumento de tensión de la energía generada por las plantas.

La subestación dispondrá de:

- Tres (2) posiciones de línea 220 kV.
- Una (1) posición de barras 220 kV.
- Una (1) posición de transformador 220 kV.
- Una (1) posición línea-transformador 400 kV.

Todas las posiciones de 400 kV y 220 kV estarán debidamente equipadas con los elementos de maniobra, medida y protección necesarios para su operación segura.

Para la alimentación de SSAA se ha previsto la instalación de dos transformadores de servicios auxiliares 30/0,4 kV de 160 kVA que alimentarán en baja tensión al cuadro de SSAA, así como un grupo electrógeno que actuará como respaldo para la alimentación de SSAA.

Se dispondrá de un edificio de control con una sola planta y un almacén construido en base a paneles prefabricados de hormigón. El edificio de control contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales (fosa séptica estanca permanente), formado por un depósito estanco de poliéster reforzado con fibra de vidrio equipado con tapa de aspiración y vaciado con una capacidad mínima de 4 m³, y un depósito de agua potable adecuado a los usos del edificio con una capacidad mínima de 5 m³.

Emplazamiento

La subestación estará situada en el término municipal de Móstoles, provincia de Madrid. El centro de la subestación se ubicará en las siguientes coordenadas ETRS89 H30:

Coordenadas ETRS89	Provincia	Municipio	Polígono	Parcela
30N-422965, 4466229	Madrid	Móstoles	3	1
30N-423116, 4466277	Madrid	Móstoles	3	1
30N-423137, 4466211	Madrid	Móstoles	3	1
30N-422987, 4466162	Madrid	Móstoles	3	1

Obra civil

La obra civil para la construcción de la Subestación consistirá en:

Explanación y acondicionamiento del terreno

Se proyecta la ejecución de la explanación de la zona llevándose a cabo el desbroce y retirada de la tierra vegetal de dicha zona, que se acopiará en obra para su extendido final en las zonas libres exteriores a la explanada, procediéndose posteriormente a la realización de los trabajos de excavación y relleno compactado en las correspondientes zonas hasta la referida cota de explanación.

La subestación se implantará en el lugar con reducida pendiente para minimizar el movimiento de tierras y por lo tanto minimizar en mayor medida el impacto ambiental sobre el terreno y paisaje.

La cota de terminado de grava de la explanada quedará 10 cm por encima de la cota de explanación indicada.

Cerramiento perimetral

El cerramiento que delimitará el terreno destinado a alojar la subestación estará formado por malla metálica sobre dados de hormigón, rematada en su parte superior con alambre de espino, fijado todo sobre postes metálicos de 48,3 mm de diámetro, colocados cada 2,50 m, la altura de este cerramiento será 2,30 metros.

Se instalarán para el acceso a la Subestación una puerta metálica, de doble hoja, para el acceso de vehículos y de 6,00 m de anchura y 2,25 metros de altura.

Accesos y viales interiores

Los viales se adaptarán a la topografía del emplazamiento de forma que se minimice el movimiento de tierras. Los caminos ya existentes se reperfilarán y compactarán en aquellos puntos que se requiera, disponiendo una capa de 15 cm de zahorra artificial. Las partes de viales nuevas tendrán una pavimentación compuesta por 30 cm de asfalto bituminoso u hormigón. En todos aquellos

puntos bajos o donde los caminos corten el curso natural del agua de lluvia se dispondrán tubos de hormigón armado con sus correspondientes aletas.

Edificio de control

El edificio de la subestación es el centro neurálgico de la planta fotovoltaica ya que integra las instalaciones propias de la subestación de evacuación y las instalaciones de operación y mantenimiento de la planta fotovoltaica.

Se instalará un edificio formado por elementos modulares prefabricados de hormigón armado con aislamiento térmico, realizándose “in situ” la cimentación y solera para el asiento y fijación de dichos elementos prefabricados y de los equipos interiores del edificio, así como la organización de las canalizaciones necesarias para tendido de los cables de control. Además, se revestirá el propio edificio con una capa de mortero (enfoscado) y se rematará con voladizo superior y peto y una cubierta plana con placas alveolares e impermeabilización.

Este edificio, dispondrá de sala de protección y control, medida de facturación, aseos y un almacén. Albergará el edificio los equipos de comunicaciones de toda la subestación, la unidad central y monitores del sistema de control digital, equipos cargador-batería, cuadros de servicios auxiliares de c.c. y c.a y centralitas de alarmas de los sistemas de seguridad y anti-intrusismo.

Las salas de protección y control y servicios auxiliares contarán con falso suelo. En la parte inferior del muro se habilitarán huecos para el paso de cables.

Exteriormente el edificio irá rematado con una acera perimetral de 1,10 m de anchura.

Para el acceso exterior a las diferentes salas se instalarán puertas metálicas de dimensiones adecuadas para el paso de los equipos a montar.

Cimentaciones

Se realizarán las cimentaciones necesarias para la sustentación del aparellaje exterior.

Para la instalación del transformador de potencia previsto se construirán cuatro (4) bancada, formada por una cimentación de apoyo, y una cubeta para recogida del aceite, que en caso de un hipotético derrame se quedará confinado en dicha bancada.

Canalizaciones eléctricas

Se construirán todas las canalizaciones eléctricas necesarias para el tendido de los correspondientes cables de control.

Estas canalizaciones estarán formadas por zanjas, arquetas y tubos, enlazando los distintos elementos de la instalación para su correcto control y funcionamiento.

Las zanjas se construirán con bloques de hormigón prefabricado, colocados sobre un relleno filtrante en el que se dispondrá un conjunto de tubos porosos que constituirán parte de la red de drenaje, a través de la cual se evacuará cualquier filtración manteniéndose las canalizaciones libres de agua.

Drenaje de aguas pluviales

El drenaje de las aguas pluviales se realizará mediante una red de recogida formada por tuberías drenantes que canalizarán las mismas a través de un colector hasta el exterior de la subestación, vertiendo en las cunetas próximas.

Terminado de la subestación

Acabada la ejecución del edificio, cimentaciones y canalizaciones, se procederá a la extensión de una capa de grava de 10 cm de espesor para dotar de uniformidad la superficie de la subestación.

1.4.2 Líneas de evacuación

ESTIMACIÓN DE DATOS DE OCUPACIÓN DE LAS LÍNEAS DE EVACUACIÓN					
TRAMO		Municipio	Tipo Circuito	Tensión	L
Inicio	Fin				(m)
SET Las Loberas	SET El Límite (*)	Villamanta	Simple circuito	220 kV	2.600
		Navalcarnero	Simple circuito	220 kV	2.120
CS Helena 8	SET El Límite	Navalcarnero	Simple circuito	30KV	2.380
SET El Límite	SET La Platera	Navalcarnero	Doble circuito	220 kV	10.280
		Villaviciosa	Doble circuito	220 kV	4.610
		Móstoles	Doble circuito	220 kV	1.680
SET La Platera	SET Villaviciosa	Móstoles	Simple circuito	400 kV	175
		Villaviciosa	Simple circuito	400 kV	380

(*) parcialmente, se refleja solo la parte que transcurre por la Comunidad de Madrid.

(**) la superficie de ocupación temporal incluye la superficie final de ocupación permanente.

A. CENTRO DE SECCIONAMIENTO HELENA 8 – SE EL LIMITE (30kV)

Trazado

El trazado de la línea de Evacuación de la planta fotovoltaica Helena Solar 8 será de 2,4 km de longitud. Su origen es el centro de seccionamiento de la planta fotovoltaica Helena Solar 8, ubicado en el Término Municipal de Casarrubios del Monte, finalizando en la subestación eléctrica El Limite 220/30 kV situada en el Término Municipal de Navalcarnero.

Características generales de la línea. Tramo Aéreo.

Las características principales de la nueva línea son las siguientes:

Sistema.....	Corriente alterna trifásica
Frecuencia.....	50 Hz
Tensión Nominal	30 kV
Tensión más elevada de la red.....	36 kV
Temperatura de diseño	50 °C
Nº de circuitos.....	1
Nº de conductores por fase.....	2
Tipo de conductor	337-AL1/44-ST1A (LA-380 Gull)
Nº de cables compuesto tierra-óptico	1
Tipo de cables compuesto tierra-óptico.....	OPGW tipo I 17 kA
Tipo de aislamiento	Vidrio U-120BS
Apoyos.....	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones.....	Zapatillas individuales
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarbonado
Longitud total.....	5,4 km

BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS
 PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL
 PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA

Términos municipales afectados:

- Casarrubios del Monte (Toledo)
- Navalcarnero (Madrid)

Características generales de la línea. Tramo subterráneo.

Las características principales de la nueva línea son las siguientes:

Sistema.....Corriente alterna trifásica
 Frecuencia..... 50 Hz
 Tensión Nominal..... 30 kV
 Tensión más elevada de la red..... 36 kV
 Nº de circuitos.....2
 Nº de conductores por fase 3
 Conductor.....RHZ1-20L 18/30 kV 1x 630mm² K AL+H25
 Cable de Comunicaciones..... OSGZ1
 Tipo de instalación Enterrado bajo tubo
 Tipo de conexión de las pantallas Single-point
 Origen Paso subterráneo aéreo
 Final..... Paso subterráneo aéreo
 Longitud total 0,5 km

Términos municipales afectados:

- Navalcarnero (Madrid)

Relación de vértices y cruzamientos

El trazado de la línea tendrá origen y final en las siguientes coordenadas:

Vértice	X	Y
Cs Helena 8	411116	4456047
SE El Límite	411146	4458270

En la Comunidad de Madrid, el trazado de la línea de Evacuación tendrá los siguientes Cruzamientos.

T. municipal	Cruzamientos	Organismos
Navalcarnero	Arroyo de la Cabeza	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Arroyo de la Balsa	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Autopista R-5 Km 35,6	Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
Navalcarnero	Autopista	Ayuntamiento de Navalcarnero

B. SET LAS LOBERAS – SE EL LÍMITE

Trazado

El trazado de la línea de Evacuación será de 15,7 km de longitud. Su origen es la subestación eléctrica Las Loberas 220/30 kV, ubicada en el Término Municipal de Méntrida, finalizando en la SE El Límite, en el Término Municipal de Navalcarnero.

Características generales de la línea

Las características principales de la nueva línea son las siguientes:

Sistema.....	Corriente alterna trifásica
Frecuencia.....	50 Hz
Tensión Nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red.....	245 kV
Temperatura de diseño	85 °C
Nº de circuitos.....	2
Nº de conductores por fase.....	2
Tipo de conductor	485-AL1/63-ST1A (LA-545 CARDINAL)
Nº de cables compuesto tierra-óptico	1
Tipo de cables compuesto tierra-óptico.....	OPGW tipo I 17 kA
Tipo de aislamiento	Vidrio U-160BS
Apoyos.....	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones.....	Zapatas individuales
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarburado
Longitud total.....	15,7 km

Términos municipales afectados:

- Méntrida (Toledo)
- Valmojado (Toledo)
- Villamanta (Madrid)
- Casarrubios del Monte (Toledo)
- Navalcarnero (Madrid)

Relación de vértices y cruzamientos

El trazado de la línea de Evacuación tendrá los siguientes Vértices.

Vértice	X	Y	Angulo (g)
SE Las Loberas	400156	4449614	-
SE El Limite	411065	4458378	-

En la Comunidad de Madrid, el trazado de la línea de Evacuación tendrá los siguientes Cruzamientos.

T. municipal	Cruzamientos	Organismos
Villamanta	Arroyo Prado Maroto	Confederación Hidrográfica del Tajo

BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS
 PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL
 PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA

Villamanta	Línea Aérea MT	Unión Fenosa Distribución
Villamanta	Arroyo La Venta	Confederación Hidrográfica del Tajo
Villamanta	Cañada Real Segoviana	Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid
Navalcarnero	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Arroyo de Peralosas	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	SE Límite	Ayuntamiento de Navalcarnero

C. SE EL LÍMITE – SE LA PLATERA (220 kV)

Trazado

El trazado de la línea de Evacuación será de 16,7 km de longitud de los cuales son 16 km en aéreo y 0,6 km en subterráneo. Su origen es la subestación eléctrica El Límite 220/30 kV, ubicada en el Término Municipal de Navalcarnero, finalizando la subestación eléctrica La Platera 400/220 kV, en el Término Municipal de Móstoles.

Características generales de la línea. Tramo Aéreo.

Las características principales de la nueva línea son las siguientes:

Sistema.....	Corriente alterna trifásica
Frecuencia.....	50 Hz
Tensión Nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red.....	245 kV
Temperatura de diseño	85 °C
Nº de circuitos	2
Nº de conductores por fase.....	2
Tipo de conductor	485-AL1/63-ST1A (LA-545 CARDINAL)
Nº de cables compuesto tierra-óptico	1
Tipo de cables compuesto tierra-óptico.....	OPGW tipo I 17 kA
Tipo de aislamiento	Vidrio U-160BS
Apoyos.....	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones	Zapatas individuales
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarbonado
Longitud total.....	16 km
Términos municipales afectados:	
-	Navalcarnero (Madrid)
-	Villaviciosa de Odón (Madrid)
-	Móstoles (Madrid)

Características generales de la línea. Tramo Subterráneo.

Las características principales de la nueva línea son las siguientes:

Sistema	Corriente alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión Nominal.....	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Categoría de la red	A (Según UNE 20435)
Tensión soportada a impulso tipo rayo.....	1050 kV
Tensión soportada a frecuencia industrial (30 min.).....	318 kV
Capacidad nominal máxima	≤ 0,29 μF/km
Nº circuitos	2
Conductor	RHE-RA+20L 127/220 kV 1x2500 mm ² + T375Al
Cable de Comunicaciones.....	OSGZ1
Tipo de instalación.....	Enterrado bajo tubo
Tipo de conexión de las pantallas	Single-Point
Origen	Paso subterráneo aéreo
Final	SE LA PLATERA
Longitud total (km)	0,6

Términos municipales afectados:

- Móstoles (Madrid)

Relación de vértices y cruzamientos

El trazado de la línea de Evacuación tendrá los siguientes Vértices.

Vértice	X	Y
SE El Limite	411095	4455936
SE La Platera	423037	4466400

El trazado de la línea de Evacuación tendrá los siguientes Cruzamientos.

T. municipal	Cruzamientos	Organismos
Navalcarnero	SE El Límite	Ayuntamiento de Navalcarnero
Navalcarnero	Chorrero	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Chorrero del Mingo	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Oleoducto	Compañía Logística de Hidrocarburos
Navalcarnero	Arroyo de la Huerta	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Carretera M-507 Km 1,5	Dirección General de Carreteras e Infraestructuras

BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS
PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL
PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA

T. municipal	Cruzamientos	Organismos
		Consejería de transportes, vivienda e infraestructu (Comunidad de Madrid)
Navalcarnero	Línea aérea MT	Unión Fenosa Distribución
Navalcarnero	Línea aérea MT	Unión Fenosa Distribución
Navalcarnero	Arroyo hondo	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Arroyo de los Pozos	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Antiguo Ferrocarril Madrid Almería	Dirección General de Carreteras e Infraestructuras Consejería de transportes, vivienda e infraestructu (Comunidad de Madrid)
Navalcarnero	Línea aérea AT (Unión F)	Unión Fenosa Distribución
Navalcarnero	Arroyo del Manzanal	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Vereda del Pijorro	Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid
Navalcarnero	Carretera M-600 Km 47	Dirección General de Carreteras e Infraestructuras Consejería de transportes, vivienda e infraestructu (Comunidad de Madrid)
Navalcarnero	Arroyo del Visillo	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo
Navalcarnero	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo
Villaviciosa de Odón	Arroyo de la Ventera	Confederación hidrográfica del Tajo
Villaviciosa de Odón	Línea de Comunicaciones	Telefónica de España S.A.
Villaviciosa de Odón	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo
Villaviciosa de Odón	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo
Villaviciosa de Odón	Parque regional del Curso Medio del	Confederación hidrográfica del Tajo

BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS
PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL
PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA

T. municipal	Cruzamientos	Organismos
	Río Guadarrama	
Villaviciosa de Odón	Río Guadarrama	Confederación hidrográfica del Tajo
Villaviciosa de Odón	Vereda del cerro de los Olivares y de la Cueva de la Mora	Área de vías pecuarias. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid
Villaviciosa de Odón	Línea aérea de AT	Red Eléctrica Española
Villaviciosa de Odón	Línea aérea MT	Unión Fenosa distribución
Villaviciosa de Odón	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo
Villaviciosa de Odón	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo
Villaviciosa de Odón	Línea aérea AT	Red Eléctrica Española
Móstoles	Línea aérea AT (REE)	Red Eléctrica Española
Móstoles	Vereda del Molino del Obispo	Área de Vías Pecuarias. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid
Móstoles	SE La Platera	Ayuntamiento de Móstoles

D. SE LA PLATERA – SE VILLAVICIOSA (400 kV)

Trazado

El trazado de la línea de Evacuación será de 0,6 km de longitud. Su origen es la subestación eléctrica La Platera 220/400 kV, ubicado en el Término Municipal de Móstoles, finalizando en la subestación eléctrica Villaviciosa 400 kV de REE, situada en el Término Municipal de Villaviciosa de Odón.

Características generales de la línea

Las características principales de la nueva línea son las siguientes:

- Corriente Alternativa trifásica
- Frecuencia 50 Hz
- Tensión nominal entre fases (U) 220 kV
- Tensión más elevada para el material 245 kV
- Categoría de la red A (Según UNE 20435)
- Tensión soportada a impulso tipo rayo 1050 kV
- Tensión soportada a frecuencia industrial (30 min.) 318 kV
- Capacidad nominal máxima $\leq 0,29 \mu\text{F}/\text{km}$
- Nº circuitos 2
- Conductor RHE-RA+2OL 230/400 kV 1x2500 mm² + T375Al
- Cable de Comunicaciones OSGZ1
- Tipo de instalación Enterrado bajo tubo

BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA

- Tipo de conexión de las pantallas Single-Point
- Origen SE LA PLATERA
- Final SE VILLAVICIOSA (REE)
- Longitud total (km) 0,6

Términos municipales afectados:

- Móstoles
- Villaviciosa de Odón

Relación de vértices y cruzamientos

El trazado de la línea de Evacuación tendrá los siguientes Vértices.

Vértice	X	Y
SE La Platera	410952	4458329
SE VILLAVICIOSA (REE)	423091	4466509

El trazado de la línea de Evacuación no tiene Cruzamientos.

1.5 ZONA DE AFECCIÓN

1.5.1 Propiedades afectadas

La relación de bienes y derechos de afectados por las líneas de evacuación se incluye en los proyectos de ejecución de estas infraestructuras que se encuentran en tramitación de la declaración de Interés Público.

La identificación catastral de las parcelas incluidas en el ámbito del PEI se incluirá en la redacción definitiva de este documento.

1.5.2 Afecciones sectoriales

Se recogen en este apartado las afecciones sectoriales de carácter no ambiental. Estas últimas están incluidas en el documento ambiental que acompaña a este Borrador de Plan.

A. CARRETERAS DEL ESTADO

El ámbito del Plan Especial se ve afectados por la presencia de las siguientes infraestructuras viarias de titularidad estatal:

- Autopista A5 –Madrid Extremadura

La presencia de estos elementos determina la necesidad de respetar las afecciones cautelares previstas en Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras del estado, que establece las distintas zonas de protección.

- **Zona de Dominio Público.** Constituyen la zona de dominio público los terrenos ocupados por las propias carreteras del Estado, sus elementos funcionales y una franja de terreno a cada lado de la vía de 8 metros de anchura en autopistas y autovías, medidos horizontalmente desde la arista exterior de la explanación y perpendicularmente a dicha arista.

- **Zona de Servidumbre.** La zona de servidumbre de las carreteras del Estado está constituida por dos franjas de terreno a ambos lados de las mismas, delimitadas interiormente por la zona de dominio público y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación, a una distancia de 25 metros en autopistas y autovías, medidos horizontalmente desde las citadas aristas.
- **Zona de Afección.** Está constituida por dos franjas de terreno a ambos lados de la autovía, delimitadas interiormente por la zona de servidumbre y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación, a una distancia de 100 metros en autopistas y autovías, medidos horizontalmente desde las citadas aristas. El proyecto de ejecución en esta zona requerirá autorización de la Demarcación de Carreteras del estado en Madrid.
- **Línea límite de edificación.** A ambos lados de las carreteras del Estado se establece una línea límite de edificación, que se sitúa a 50 metros en autopistas y autovías, medidos horizontal y perpendicularmente a partir de la arista exterior de la calzada más próxima. La arista exterior de la calzada es el borde exterior de la parte de la carretera destinada a la circulación de vehículos en general (línea blanca del arcén).

B. CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

El ámbito del Plan Especial se ve afectados por la presencia de las siguientes infraestructuras viarias de titularidad autonómica:

- M-507. Carretera que conecta la M-600 en Navalcarnero con la M-501 por Villa del Prado y Cadalso de los Vidrios.
- M-600. Carretera que conecta la AP-6 en Guadarrama y la A-5 en Navalcarnero, por El Escorial.

La presencia de estos elementos determina la necesidad de respetar las afecciones cautelares previstas en Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

- **Zona de Dominio Público.** Son de dominio público los terrenos ocupados por las carreteras y sus elementos funcionales y una franja de ocho metros en autopistas y autovías, y tres metros en el resto de las carreteras, medidas horizontales y perpendicularmente al eje de la misma, desde la arista exterior de la explanación.
- **Zona de Protección.** Delimitada por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de explanación, a una distancia de 50 metros en autopistas y autovías, 25 metros en las carreteras integradas en la red principal y 15 metros en el resto de las redes de la Comunidad de Madrid, medidos desde la arista exterior de explanación. El proyecto de ejecución en esta zona requerirá autorización de la Demarcación de Carreteras del estado en Madrid.

1.5.3 Organismos afectados

Se especifican a continuación la relación de Organismos y Empresas de servicios afectados en sus competencias o bienes por la instalación de la línea:

C. Administración Estatal

- Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Confederación Hidrográfica del Tajo, del Ministerio de Medio Ambiente.
- Dirección General de Política Energética y Minas de la Secretaría de Estado de Energía del Ministerio de Transición Ecológica

D. Administración Autonómica

- Comisión de Urbanismo de Madrid. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad.
- Dirección General de Medio Ambiente y Sostenibilidad de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad.
- Dirección General de Carreteras de la Consejería de Transportes, Movilidad e Infraestructuras.

E. Administración Local.

- Ayuntamiento Villamanta
- Ayuntamiento Navalcarnero
- Ayuntamiento Villaviciosa de Odón
- Ayuntamiento Móstoles.

F. Empresas de Servicios.

- Red Eléctrica Española
- Unión Fenosa Distribución
- Telefónica de España S.A.
- Compañía Logística de Hidrocarburos S. A.
- Unión Fenosa Distribución

1.6 REGLAMENTOS, NORMAS DE APLICACIÓN EN EL PROYECTO

Tanto en la redacción del presente proyecto como durante la ejecución de las obras descritas se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones y reglamentaciones:

NORMATIVA TÉCNICA:

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (BOE nº 310, de 27 de diciembre, de 2013).
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria (BOE nº 176, de 23/7/92).
- Ley 17/2007, de 4 de Julio, por la que se modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, para adaptarla a los dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad (BOE 05/07/07).
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE núm. 310, de 27 de diciembre de 2000; con corrección de errores en BOE núm. 62, de 13 de marzo de 2001).
- Real Decreto 337/2014 Reglamento sobre centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Orden de 5 de septiembre de 1985 para la que se establecen normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5000 Kva y centrales de autogeneración eléctrica (BOE nº 219, de 12/09/1985).

- Orden de 12 de abril de 1999 por la que se dictan las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica (BOE 95, 21-04-1999).
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE 68, 19-03-2008).
- Real Decreto 337/2.014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23 (BOE 09.06.14).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- IEC 60364:2011: Instalaciones eléctricas de baja tensión.
- ITC RAT: Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de alta Tensión.
- ITC-BT 18: Instalaciones de puesta a tierra.

NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL:

- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

NORMATIVA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES:

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, corrección de errores y modificaciones posteriores.
- Orden de 9 de marzo de 1.971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Estatuto de los Trabajadores.
- Ley General de la Seguridad Social.
- R. D. 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R. D. 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/1.997, de 30 de mayo, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, corrección de errores y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 614/2.001, de 8 de junio, sobre Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA

- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

NORMATIVA URBANÍSTICA:

- Planeamiento de Ordenación General de los municipios de Villamanta, Navalcarnero, Villaviciosa de Odón y Móstoles.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Ley 9/1995, de 28 de marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo.
- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.
- Real Decreto 1.093/1.997, de 4 de julio, por el que se aprueban las normas complementarias al Reglamento para la ejecución de la Ley Hipotecaria sobre inscripción en el Registro de la Propiedad de actos de naturaleza urbanística.
- Real Decreto 2.159/1.978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para desarrollo de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- Real Decreto 3.288/1.978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión Urbanística.

NORMATIVA GESTIÓN DE RESIDUOS:

Normativa Europea:

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- DIRECTIVA (UE) 2018/851 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

Normativa España:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- ORDEN APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2008-2011.

BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS
PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL
PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA

- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DE LA ORDENACIÓN

2.1 CONSIDERACIONES GENERALES DEL USO DE INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS

Con el fin de establecer el uso como admisible en el ámbito del presente Plan Especial se establece el uso de Infraestructuras Energéticas e Infraestructuras Eléctricas Fotovoltaicas tal como están definidas en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y en el Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos (RD 413/2014).

- **Infraestructuras eléctricas.** Conjunto de actividades, instalaciones y construcciones destinadas a la generación, transporte y distribución de energía eléctrica,
- **Infraestructuras eléctricas fotovoltaicas:** infraestructuras eléctricas en las que para generar la electricidad se utiliza únicamente la radiación solar como energía primaria, mediante tecnología fotovoltaica.

Las infraestructuras de generación, transporte y distribución de energía eléctrica tienen reconocida su naturaleza de servicio público de interés general, así como su carácter de servicio de utilidad pública, declarado.

En consecuencia, a los efectos urbanísticos previstos en los artículos 25-a y 29.2 Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid, las infraestructuras eléctricas ordenadas por el presente Plan Especial tendrán carácter de obras, instalaciones y usos requeridos por las infraestructuras y servicios públicos.

Por tratarse de instalaciones de potencia eléctrica instalada superior a 50 MW, la competencia para la aprobación de los proyectos que definan las instalaciones previstas en el presente Plan Especial corresponde a la administración del estado.

Por todo ello, a los efectos urbanísticos previstos en los artículos 25-a y 29.2 LSCM, las infraestructuras eléctricas ordenadas por el presente Plan Especial tendrán la consideración de infraestructuras y servicios públicos estatales.

2.2 CALIFICACIÓN DEL SUELO Y COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA DEL USO

Los suelos incluidos en el ámbito del presente Plan Especial están clasificados actualmente como Suelo No Urbanizable de Protección o Suelo Urbanizable No Sectorizado por el planeamiento general en cada uno de los términos municipales afectados.

Tal y como se ha explicado en el apartado 1.5 PLANEAMIENTO VIGENTE AFECTADO POR EL PLAN ESPECIAL (CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL SUELO AFECTADO) de este Plan Especial, la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid permite las obras e instalaciones y los usos requeridos por las infraestructuras y los servicios públicos estatales, autonómicos o locales que precisen localizarse en terrenos con esta clasificación y categoría de suelo.

En consecuencia, el presente Plan Especial califica el suelo afectado por estas infraestructuras como **Red General de Infraestructuras Eléctricas**, estableciendo como uso principal en su ámbito el de Infraestructuras Eléctricas Fotovoltaicas.

2.3 CONDICIONES DE DESARROLLO

La normativa del presente Plan Especial establece las condiciones para la ejecución de las infraestructuras para las que se redacta y tramita el presente Plan Especial, sin perjuicio de las establecidas directamente por la legislación sectorial y urbanística, de obligado cumplimiento.

CAPÍTULO 3.- DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS

3.1 SUBESTACIONES

3.1.1 Obra Civil

La obra civil para la construcción de la Subestación consistirá en:

Explanación y acondicionamiento del terreno

Se proyecta la ejecución de la explanación de la zona llevándose a cabo el desbroce y retirada de la tierra vegetal de dicha zona, que se acopiará en obra para su extendido final en las zonas libres exteriores a la explanada, procediéndose posteriormente a la realización de los trabajos de excavación y relleno compactado en las correspondientes zonas hasta la referida cota de explanación.

La subestación se implantará en el lugar con reducida pendiente para minimizar el movimiento de tierras y por lo tanto minimizar en mayor medida el impacto ambiental sobre el terreno y paisaje.

La cota de terminado de grava de la explanada quedará 10 cm por encima de la cota de explanación indicada.

Cerramiento perimetral

El cerramiento que delimitará el terreno destinado a alojar la subestación estará formado por malla metálica sobre dados de hormigón, rematada en su parte superior con alambre de espino, fijado todo sobre postes metálicos de 48,3 mm de diámetro, colocados cada 2,50 m, la altura de este cerramiento será 2,30 metros.

Se instalarán para el acceso a la Subestación una puerta metálica, de doble hoja, para el acceso de vehículos y de 6,00 m de anchura y 2,25 metros de altura.

Accesos y viales interiores

Los viales se adaptarán a la topografía del emplazamiento de forma que se minimice el movimiento de tierras. Los caminos ya existentes se reperfilarán y compactarán en aquellos puntos que se requiera, disponiendo una capa de 15 cm de zahorra artificial. Las partes de viales nuevas tendrán una pavimentación compuesta por 30 cm de asfalto bituminoso u hormigón. En todos aquellos puntos bajos o donde los caminos corten el curso natural del agua de lluvia se dispondrán tubos de hormigón armado con sus correspondientes aletas.

Edificio de control

El edificio de la subestación es el centro neurálgico de la planta fotovoltaica ya que integra las instalaciones propias de la subestación de evacuación y las instalaciones de operación y mantenimiento de la planta fotovoltaica. Se instalará un edificio formado por elementos modulares prefabricados de hormigón armado con aislamiento térmico, realizándose "in situ" la cimentación y solera para el asiento y fijación de dichos elementos prefabricados y de los equipos interiores del edificio, así como la organización de las canalizaciones necesarias para tendido de los cables de control. Además, se revestirá el propio edificio con una capa de mortero (enfoscado) y se rematará con voladizo superior y peto y una cubierta plana con placas alveolares e impermeabilización.

Este edificio, dispondrá de sala de celdas, protección y control, medida de facturación, aseos, sala de aceite y un almacén. Albergará el edificio los equipos de comunicaciones de toda la subestación, la unidad central y monitores del sistema de control digital, equipos cargador-batería, cuadros de servicios auxiliares de c.c. y c.a y centralitas de alarmas de los sistemas de seguridad y anti-intrusismo.

Las salas de protección y control y servicios auxiliares contarán con falso suelo. En la parte inferior del muro se habilitarán huecos para el paso de cables.

Exteriormente el edificio irá rematado con una acera perimetral de 1,10 m de anchura. Para el acceso exterior a las diferentes salas se instalarán puertas metálicas de dimensiones adecuadas para el paso de los equipos a montar.

Cimentaciones

Se realizarán las cimentaciones necesarias para la sustentación del aparellaje exterior. Para la instalación del transformador de potencia previsto se construirá una (1) bancada, formada por una cimentación de apoyo, y una cubeta para recogida del aceite, que en caso de un hipotético derrame se quedará confinado en dicha bancada.

Canalizaciones eléctricas

Se construirán todas las canalizaciones eléctricas necesarias para el tendido de los correspondientes cables de control. Estas canalizaciones estarán formadas por zanjas, arquetas y tubos, enlazando los distintos elementos de la instalación para su correcto control y funcionamiento.

Las zanjas se construirán con bloques de hormigón prefabricado, colocados sobre un relleno filtrante en el que se dispondrá un conjunto de tubos porosos que constituirán parte de la red de drenaje, a través de la cual se evacuará cualquier filtración manteniéndose las canalizaciones libres de agua.

Drenaje de aguas pluviales

El drenaje de las aguas pluviales se realizará mediante una red de recogida formada por tuberías drenantes que canalizarán las mismas a través de un colector hasta el exterior de la subestación, vertiendo en las cunetas próximas.

Terminado de la subestación

Acabada la ejecución del edificio, cimentaciones y canalizaciones, se procederá a la extensión de una capa de grava de 10 cm de espesor para dotar de uniformidad la superficie de la subestación.

3.1.2 Residuos, vertidos y otras emisiones

En base a la experiencia, se establece que el volumen de residuos a generar es aproximadamente de 0,15 m³ por cada m² modificado. Para la estimación del residuo, se tomará la **superficie total ocupada por las SETs (39.647,97m²)**

Estimación de residuos	
Superficie a ocupada (m ²)	39.647,97
Volumen de residuos (S x 1,5) (m ³)	59.472
Densidad tipo (0,9 T/m ³) Tn/m ³	0,90
Toneladas de residuos	53.525

Estimación de RCD (Fuente EsIA proyecto de Infraestructuras comunes)

A.1.: RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tn	d	V	
	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos	
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	5.947,20	1,50	3.964,80	
A.2.: RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	%	Tn	d	V
	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,05	2.676,24	1,3	2.058,64
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,04	2.140,99	0,8	3.568,32
3. Metales (LER: 17 04)	0,025	1.338,12	1,5	892,08
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,003	160,57	0,9	178,42
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,018	963,45	0,9	1.070,50
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,002	107,05	1,5	71,37
7. Yeso (LER: 17 08 02)	0,002	107,05	1,2	89,21
TOTAL estimación	0,14	7.493,47		7.928,53
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos (LER:01 04 08 y 01 04 09)	0,06	3.211,49	1,5	2.140,99
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,54	28.903,37	1,5	19.268,91
3. Ladrillos y otros (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,1	5.352,48	1,5	3.568,32
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,05	2.676,24	1,5	1.784,16
TOTAL estimación	0,75	40.143,57		26.762,38
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,05	2676,23798	0,9	2.973,60
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,06	3211,48557	0,5	6.422,97
TOTAL estimación	0,11	5.887,72		9.396,57
		53.524,76		44.087,48

Evaluación teórica de residuos por tipología (Fuente EsIA proyecto de Infraestructuras comunes)

El destino de los residuos para cada una de las naturalezas será el siguiente:

RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
Metales	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
Papel, plástico, vidrio.	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
RCD: Naturaleza pétreo	Tratamiento	Destino
Residuos pétreos triturados distintos del código 01 04 07	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Residuos de arena, arcilla, hormigón, etc.	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Ladrillos, y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	Tratamiento	Destino
Mezcla materiales con sustancias peligrosas o contaminados	Depósito	Gestor autorizado RPs
RCD que contienen Mercurio	Depósito	Gestor autorizado RPs
RCD que contienen PCB's	Depósito	Gestor autorizado RPs
Otros RCD que contienen SP's	Depósito	Gestor autorizado RPs
Aceites usados (transformadores, etc)	Depósito	Gestor autorizado RPs
Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Depósito	Gestor autorizado RPs
Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes, etc.	Depósito	Gestor autorizado RPs

*Destino de residuos de construcción y demolición según naturaleza
 (Fuente EsIA proyecto de Infraestructuras comunes)*

Emisiones de energía. Campos electromagnéticos

De acuerdo con el Resumen informativo elaborado por el Ministerio de Sanidad y Consumo con fecha 11 de Mayo de 2001, a partir del informe técnico realizado por un Comité pluridisciplinar de Expertos Independientes en el que se evaluó el riesgo de los campos electromagnéticos sobre la salud humana, se puede concretar que para los niveles de campo magnético que se generan en las SETS del proyecto, no se ocasionan efectos adversos para la salud, ya que son unos niveles de radiación muy inferiores a las 100 μ T, límite preventivo para el cual, se puede asegurar que no se ha identificado ningún mecanismo biológico que muestre una posible relación causal entre la exposición a estos niveles de campo electromagnético y el riesgo de padecer alguna enfermedad, en concordancia así mismo, con las conclusiones de la Recomendación del Consejo de Ministros de Salud de la Unión Europea (1999/519/CE), relativa a la exposición del público a campos electromagnéticos de 0 Hz a 300GHz, cuya transcripción al ámbito nacional queda recogido en el Real Decreto 1066/2001 28 de Septiembre de 2001.

Estos niveles de campo magnético no son, por otra parte, exclusivos de subestaciones eléctricas, siendo habituales en otros ambientes, como oficinas, medios de locomoción o incluso en ambientes residenciales fruto de la evolución tecnológica de la sociedad.

Consumo de recursos y otras emisiones

No se prevé el consumo de otros recursos naturales ni emisiones a parte de las anteriormente descritas.

Tecnologías y las sustancias utilizadas.

En las labores de mantenimiento serán necesarios materiales básicos y muy esporádicos para el correcto funcionamiento de las instalaciones: aceite para los transformadores y material menor para otras actuaciones de mantenimiento.

3.2 LÍNEA DE EVACUACIÓN

3.2.1 Línea de 30kV CS Helena Solar 8 – SET El Límite

Conductores

La línea está constituida por un circuito trifásico con un conductor por fase, de tipo 337- AL1/44-ST1A (LA-380 Gull)

Cable de guarda

Para la protección de la línea contra sobretensiones debidas a descargas atmosféricas, se dispondrá de un cable de guarda de tipo compuesto tierra-óptico con las características siguientes: Cable de tierra OPGW tipo I 17 kA

Los conductores y cables de tierra serán tendidos con unas tracciones tal que no faciliten la vibración de los mismos. Además, se instalarán amortiguadores para impedir este fenómeno.

Las grapas de suspensión del conductor y los cables compuestos tierra-óptico serán del tipo GSA con varillas preformadas y del tipo GS para el cable de tierra convencional.

Las grapas de amarre del conductor serán de compresión para el conductor y preformadas para los cables de guarda.

En todas las condiciones, las tracciones máximas de los conductores y cables de tierra no superarán los valores máximos exigidos en el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

Aislamiento

El aislador a utilizar será de vidrio tipo U-120-BS, según la denominación CEI-305. Este aislador es adecuado para un nivel de contaminación II (medio), según la norma UNE EN 60071-2.

Las cadenas de suspensión estarán formadas por 4 aisladores U 120 BS, que garantizan las siguientes características:

- Tensión soportada a frecuencia industrial en seco 300 kV
- Tensión soportada a frecuencia industrial bajo lluvia 180 kV
- Tensión soportada a impulso tipo rayo (1,2/50) en seco 440 kV

Todos estos valores son superiores a los exigidos en el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

Las cadenas de amarre serán sencillas y llevarán 1 aislador más por razones operativas del mantenimiento de la línea.

El nivel de aislamiento para la cadena de 15 elementos es de $4 \times 315 / 245 = 35 \text{ mm/kV}$

BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA

Correspondiente a un nivel de contaminación II (medio), según la norma UNE EN 60071-2.

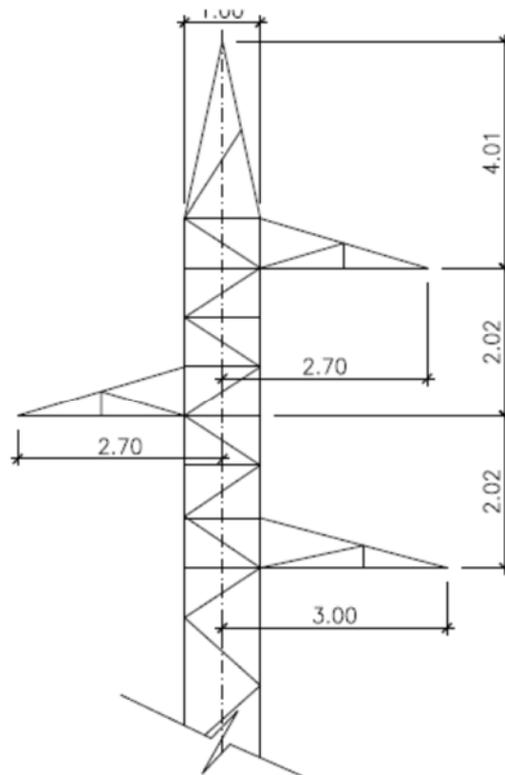
Herrajes

Los herrajes que sirven para fijar los conductores a los aisladores y estos a los apoyos, así como los de fijación de los cables de guarda, serán de acero estampado excepto las grapas que serán de aleación de aluminio. Estos herrajes estarán dimensionados mecánicamente con un coeficiente de seguridad superior al reglamentario.

Apoyos

Los apoyos estarán formados por angulares de lados iguales, de acero galvanizado en caliente tipo Halcón (Imedexsa) o similar. Las alturas del conductor inferior al suelo varían de 12 a 39 m.

Los apoyos pueden disponer de patas desniveladas y alargaderas en los anclajes, con objeto de adaptar los apoyos a la topología del terreno



Cimentaciones

Para los apoyos de esta línea se diseñan diferentes tipos de cimentaciones: pata de elefante. Las cimentaciones tipo pata de elefante se calculan para dos tipos de suelo: normal y flojo.

Cuando, debido a las características excepcionales del suelo, no se puedan utilizar los tipos de cimentaciones descritos anteriormente, se diseñará un tipo específico de cimentación que se adapte a las características mecánicas del terreno.

Puestas a tierra

Todos los apoyos quedarán puestos a tierra por medio de anillos cerrados de varilla de acero descarbonado, de forma que se cumpla lo establecido en el capítulo 7 de la ITC-07 del vigente Reglamento de Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

Características del cable subterráneo

El cable de 30 kV proyectado en el presente proyecto de ejecución cumple lo especificado en las normas:

- UNE-HD 620-1: Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6(7,2) kV hasta 20,8/36(42) kV. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-HD 620-10E: Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV inclusive. Parte 10: Cables unipolares y unipolares reunidos con aislamiento de XLPE. Sección E: Cables con cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 10E-1, 10E-3, 10E-4 y 10E-5).
- UNE-EN 61442: Métodos de ensayo para accesorios de cables eléctricos de tensión asignada de 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) a 36 kV ($U_m = 42$ kV).
- UNE-HD 629-1: Prescripciones de ensayo para accesorios de utilización en cables de energía de tensión asignada de 3,6/6(7,2) kV hasta 20,8/36(42) kV. Parte 1: Cables con aislamiento seco.
- IEC 60228: Conductors of insulated cables (Conductores de cables aislados).
- IEC60502: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV). Cables de potencia con aislamiento extruido y sus accesorios para voltajes nominales desde 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) hasta 30 kV ($U_m = 36$ kV).

El cable proyectado es RHZ1-20L 18/30 kV 1x630 mm² AL+H25 y RHZ1-20L 18/30 kV 1x400 mm² K AL+H25. Cable aislado de aislamiento XLPE 18/30 kV de aluminio 1x630 mm² y 1x400 mm², de sección y pantalla constituida por hilos de cobre en hélice, con cinta de cobre a contraespira de una sección total de 25 mm² y obturación de protección contra el agua.

La composición general de los cables aislados de aluminio con pantalla constituida por alambres de cobre para tensión nominal de 30 kV será la que se muestra a continuación:

- Conductor: cuerda de hilos de aluminio de sección circular compactados clase 2K según IEC 60228.
- Semiconductora interna: capa extruida de material conductor.
- Aislamiento: etileno-propileno de alto módulo (XLPE).
- Semiconductora externa: capa extrusionada de material conductor.
- Pantalla metálica: hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira.
- Separador: cinta poliéster.
- Cubierta exterior: poliolefina termoplástica Z1.

Cable de comunicaciones

Como cable de comunicaciones subterráneo se empleará un cable de fibra óptica

dieléctrico, cuyas principales características son las siguientes:

Tipo	OSGZ1
Nº de fibras	24
Diámetro del cable	<16 mm
Peso	<280 kg/km
Tensión máxima de tiro	>250 kg
Resistencia a la compresión	>30 kg/cm
Temperatura de operación	-20 a +70°C

El cable de comunicaciones irá instalado a lo largo de todo su recorrido en el interior de un tubo PVC o PEAD de 63 mm de diámetro en el interior de la misma zanja para los cables de potencia.

Zanja del cable

Las canalizaciones de líneas subterráneas se proyectarán teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- La canalización discurrirá, en medida de lo posible, por terrenos de dominio público y evitando siempre los ángulos pronunciados.
- El radio de curvatura después de colocado el cable será de mínimo 16 veces el diámetro del cable y 50 veces el diámetro del tubo en caso entubado. Los radios de curvatura en operaciones de tendido serán como mínimo el doble de las indicadas anteriormente en su posición definitiva.
- Los cruces de calzadas serán perpendiculares al eje de la calzada o vial.
- Los cruces de arroyos o cauces de agua serán perpendiculares al eje del mismo.

Los cables se alojarán en zanjas que, además de permitir las operaciones de apertura y tendido, cumplirá con las condiciones de paralelismo, cuando los haya.

El lecho de la zanja debe ser liso y estar libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En el mismo se colocará una capa de arena de mina o de río lavado, limpia y suelta, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, y el tamaño del grano estará comprendido entre 0,2 y 3 mm, siendo la capa de un espesor, sobre la que se depositará el cable o cables a instalar. Encima de los cables irá otra capa de arena de idénticas características sobre los cables, y sobre ésta se colocará una protección a todo lo largo del trazado del cable. Esta protección estará constituida por el número de placas cubrecables necesario para cubrir toda la longitud y anchura de la zanja. Las dimensiones del cubrecables serán 250 mm de ancho por 1000 mm de longitud. Esta placa tendrá una superficie lisa libre de irregularidades y defectos el corte de los extremos de las placas será perpendicular a su eje longitudinal, sin aristas o rebabas cortantes y su perfil será uniforme.

Las placas llevarán las marcas en color negro indeleble. Las letras tendrán una altura de 15 mm como mínimo. Llevarán las siguientes marcas:

- La señal de advertencia de riesgo eléctrico
- El rótulo ATENCIÓN: CABLES ELÉCTRICOS
- La abreviatura de su material constitutivo

- La inscripción LIBRE DE HALÓGENOS
- Símbolo de material reciclable

Las dos capas de arena cubrirán la anchura total de la zanja. A continuación, se tenderá una capa de tierra procedente de la excavación y con tierras de préstamo de arena, todo-uno o zahorras, de 0,3 m de espesor, apisonada por medios manuales. Se cuidará que esta capa de tierra esté exenta de piedras o cascotes. Sobre esta capa de tierra, y a unas distancias variables según el terreno que se encuentre, se colocará una cinta de señalización como advertencia de la presencia de cables eléctricos.

A continuación, se terminará de rellenar la zanja con tierra procedente de la excavación, y en su defecto, con tierras de préstamo de, arena, todo-uno o zahorras, debiendo utilizar para su apisonado y compactación medios mecánicos.

Cuando los circuitos discurren bajo tubo hormigonado se realizará un dado de hormigón de dimensiones en el que se embeberán los tubos para el tendido de los cables. Sobre el hormigón, se terminará de rellenar la zanja con tierra procedente de la excavación, y en su defecto, con tierras de préstamo de, arena, todo-uno o zahorras, debiendo utilizar para su apisonado y compactación medios mecánicos.

3.2.2 Línea aérea 220 kV LAS LOBERAS EL LIMITE

Conductores

La línea está constituida por un circuito trifásico con un conductor por fase, de tipo 485-AL1/63-ST1A (LA-545 CARDINAL)

Las características del conductor son las siguientes:

Denominación	485-AL1/63-ST1A (LA-545 CARDINAL)
Sección total.....	547,3 mm ²
Sección Aluminio.....	484,5 mm ²
Sección acero	62,8 mm ²
Diámetro	30,42 mm
Peso	1,832 daN/m
Carga de rotura.....	14.850 kg
Módulo de elasticidad	6.900 daN/ mm ²
Coefficiente de dilatación	19,3 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
Resistencia unitaria a 25 °C y 50 Hz.....	0,0596 ohm/km

Cable de guarda

Para la protección de la línea contra sobretensiones debidas a descargas atmosféricas, se dispondrá de un cable de guarda de tipo compuesto tierra-óptico con las características siguientes:

Cable de tierra OPGW tipo I 17 kA

Denominación	OPGW Tipo I
Sección total.....	119 mm ²
Diámetro	15,3 mm
Peso	0,680 kg/m
Carga de rotura.....	10.000 daN
Módulo de elasticidad	12.000 daN/ mm ²
Coefficiente de dilatación	14,1 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹

Los conductores y cables de tierra serán tendidos con unas tracciones tal que no faciliten la vibración de los mismos. Además, se instalarán amortiguadores para impedir este fenómeno.

Las grapas de suspensión del conductor y los cables compuestos tierra-óptico serán del tipo GSA con varillas preformadas y del tipo GS para el cable de tierra convencional.

Las grapas de amarre del conductor serán de compresión para el conductor y preformadas para los cables de guarda.

En todas las condiciones, las tracciones máximas de los conductores y cables de tierra no superarán los valores máximos exigidos en el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

Aislamiento

El aislador a utilizar será de vidrio tipo U-160-BS, según la denominación CEI-305. Este aislador es adecuado para un nivel de contaminación II (medio), según la norma UNE EN 60071-2.

El aislador U-160-BS tiene las siguientes características:

Tipo	caperuza y vástago
Material.....	Vidrio templado
Designación.....	U 160 BS (CEI-305)
Tensión de perforación (en aceite)	130 kV
Diámetro máximo nominal	288 mm
Paso nominal.....	146 mm
Longitud de línea de fuga.....	380 mm
Masa.....	6,3 kg
Carga mínima de rotura.....	160 kN
Norma.....	20

Las cadenas de suspensión estarán formadas por 15 aisladores U 120 BS, que garantizan las siguientes características:

- Tensión soportada a frecuencia industrial en seco 690 kV
- Tensión soportada a frecuencia industrial bajo lluvia 495 kV
- Tensión soportada a impulso tipo rayo (1,2/50) en seco 1.100 kV

Todos estos valores son superiores a los exigidos en el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

Las cadenas de amarre serán sencillas y llevarán 1 aislador más por razones operativas del mantenimiento de la línea.

El nivel de aislamiento para la cadena de 15 elementos es de:

$$15 \times \frac{380}{245} = 23,26 \text{ mm/kV}$$

Correspondiente a un nivel de contaminación II (medio), según la norma UNE EN 60071-2.

Herrajes

Los herrajes que sirven para fijar los conductores a los aisladores y estos a los apoyos, así como los de fijación de los cables de guarda, serán de acero estampado excepto las grapas que serán de aleación de

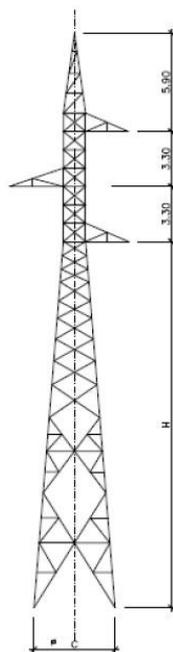
aluminio. Estos herrajes estarán dimensionados mecánicamente con un coeficiente de seguridad superior al reglamentario.

Apoyos

Los apoyos estarán formados por angulares de lados iguales, de acero galvanizado en caliente tipo Condor (Imedexsa) o similar.

Las alturas del conductor inferior al suelo varían de 12 a 39 m, con la siguiente distribución de alturas en función del tipo de apoyo:

Los apoyos pueden disponer de patas desniveladas y alargaderas en los anclajes, con objeto de adaptar los apoyos a la topología del terreno.



Tipo de apoyo (Fuente: Anteproyecto de evacuación. Solaria)

Cimentaciones

Para los apoyos de esta línea se diseñan diferentes tipos de cimentaciones: pata de elefante. Las cimentaciones tipo pata de elefante se calculan para dos tipos de suelo: normal y flojo.

Cuando, debido a las características excepcionales del suelo, no se puedan utilizar los tipos de cimentaciones descritos anteriormente, se diseñará un tipo específico de cimentación que se adapte a las características mecánicas del terreno.

Puestas a tierra

Todos los apoyos quedarán puestos a tierra por medio de anillos cerrados de varilla de acero descarbonado, de forma que se cumpla lo establecido en el capítulo 7 de la ITC-07 del vigente Reglamento de Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

3.2.3 Línea 220 kV EL LIMITE LA PLATERA

Conductores

La línea está constituida por un circuito trifásico con un conductor por fase, de tipo 485-AL1/63-ST1A (LA-545 CARDINAL)

Las características del conductor son las siguientes:

Denominación.....	485-AL1/63-ST1A (LA-545 CARDINAL)
Sección total.....	547,3 mm ²
Sección Aluminio.....	484,5 mm ²
Sección acero.....	62,8 mm ²
Diámetro.....	30,42 mm
Peso.....	1,832 daN/m
Carga de rotura.....	14.850 kg
Módulo de elasticidad.....	6.900 daN/ mm ²
Coefficiente de dilatación.....	19,3 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
Resistencia unitaria a 25 °C y 50 Hz.....	0,0596 ohm/km

Cable de guarda

Para la protección de la línea contra sobretensiones debidas a descargas atmosféricas, se dispondrá de un cable de guarda de tipo compuesto tierra-óptico con las características siguientes:

Cable de tierra OPGW tipo I 17 kA

Denominación.....	OPGW Tipo I
Sección total.....	119 mm ²
Diámetro.....	15,3 mm
Peso.....	0,680 kg/m
Carga de rotura.....	10.000 daN
Módulo de elasticidad.....	12.000 daN/ mm ²
Coefficiente de dilatación.....	14,1 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹

Los conductores y cables de tierra serán tendidos con unas tracciones tal que no faciliten la vibración de los mismos. Además, se instalarán amortiguadores para impedir este fenómeno.

Las grapas de suspensión del conductor y los cables compuestos tierra-óptico serán del tipo GSA con varillas preformadas y del tipo GS para el cable de tierra convencional.

Las grapas de amarre del conductor serán de compresión para el conductor y preformadas para los cables de guarda.

En todas las condiciones, las tracciones máximas de los conductores y cables de tierra no superarán los valores máximos exigidos en el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

Aislamiento

El aislador a utilizar será de vidrio tipo U-160-BS, según la denominación CEI-305. Este aislador es adecuado para un nivel de contaminación II (medio), según la norma UNE EN 60071-2.

El aislador U-160-BS tiene las siguientes características:

Tipo.....	caperuza y vástago
-----------	--------------------

Material	Vidrio templado
Designación	U 160 BS (CEI-305)
Tensión de perforación (en aceite).....	130 kV
Diámetro máximo nominal	288 mm
Paso nominal.....	146 mm
Longitud de línea de fuga.....	380 mm
Masa.....	6,3 kg
Carga mínima de rotura.....	160 kN
Norma	20

Las cadenas de suspensión estarán formadas por 15 aisladores U 160 BS, que garantizan las siguientes características:

- Tensión soportada a frecuencia industrial en seco 690 kV
- Tensión soportada a frecuencia industrial bajo lluvia 495 kV
- Tensión soportada a impulso tipo rayo (1,2/50) en seco 1.100 kV

Todos estos valores son superiores a los exigidos en el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

Las cadenas de amarre serán sencillas y llevarán 1 aislador más por razones operativas del mantenimiento de la línea.

El nivel de aislamiento para la cadena de 15 elementos es de:

$$15 \times \frac{380}{245} = 23,26 \text{ mm/kV}$$

Correspondiente a un nivel de contaminación II (medio), según la norma UNE EN 60071-2.

Herrajes

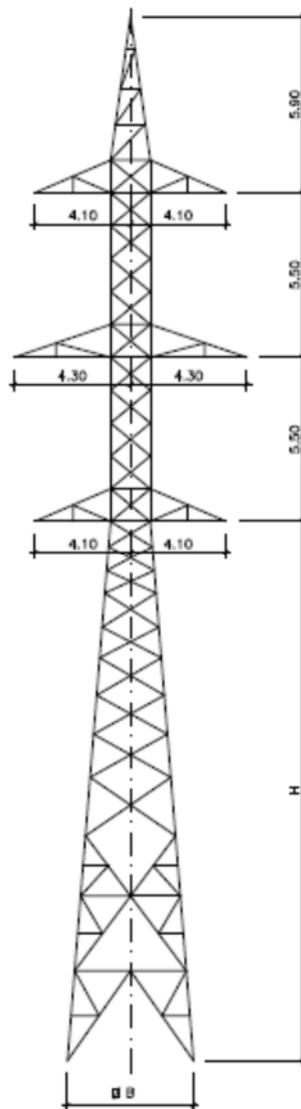
Los herrajes que sirven para fijar los conductores a los aisladores y estos a los apoyos, así como los de fijación de los cables de guarda, serán de acero estampado excepto las grapas que serán de aleación de aluminio. Estos herrajes estarán dimensionados mecánicamente con un coeficiente de seguridad superior al reglamentario.

Apoyos

Los apoyos estarán formados por angulares de lados iguales, de acero galvanizado en caliente tipo Condor (Imedexsa) o similar.

Las alturas del conductor inferior al suelo varían de 12 a 39 m, con la siguiente distribución de alturas en función del tipo de apoyo:

Los apoyos pueden disponer de patas desniveladas y alargaderas en los anclajes, con objeto de adaptar los apoyos a la topología del terreno.



Cimentaciones

Para los apoyos de esta línea se diseñan diferentes tipos de cimentaciones: pata de elefante. Las cimentaciones tipo pata de elefante se calculan para dos tipos de suelo: normal y flojo.

Cuando, debido a las características excepcionales del suelo, no se puedan utilizar los tipos de cimentaciones descritos anteriormente, se diseñará un tipo específico de cimentación que se adapte a las características mecánicas del terreno.

Puestas a tierra

Todos los apoyos quedarán puestos a tierra por medio de anillos cerrados de varilla de acero descarbonado, de forma que se cumpla lo establecido en el capítulo 7 de la ITC-07 del vigente Reglamento de Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

Características del cable subterráneo

El cable aislado de 127/220 kV requerido para la presente línea subterránea es el siguiente:

RHE-RA+20L 127/220 kV 1x2500 mm² + T375Al: Cable aislado de aislamiento XLPE 127/220 kV de cobre con tratamiento especial (oxidado o parcialmente esmaltado), cuerda tipo Milliken 1x2500 mm² de sección con doble obturación longitudinal en conductor y pantalla, protección radial y pantalla constituida por tubo de aluminio soldado a tope de 375 mm² de sección y cubierta exterior de polietileno de alta densidad de características mecánicas DMZ1.

La composición general de los cables aislados con pantalla constituida por tubo de aluminio para tensión nominal de 220 kV es la que se muestra a continuación:

- Conductor: sección circular de cobre de cuerda segmentada tipo Milliken con obturación frente al agua mediante cuerda o cinta de material hidrófilo.
- Semiconductora interna: capa extrusionada de material semiconductor.
- Aislamiento: polietileno reticulado (XLPE) super clean.
- Semiconductora externa: capa extrusionada de material semiconductor.
- Protección longitudinal al agua: cinta hinchable de estanqueidad colocada antes de la pantalla.
- Pantalla y protección radial al agua: lámina de aluminio termosoldada, adherida a la cubierta.
- Cubierta exterior: polietileno de alta densidad (HDPE) negro con capa exterior semiconductora extrusionada conjuntamente con la cubierta. Características mecánicas DMZ1 (instalación entubada).

Diámetro nominal: 130 mm.

Peso aproximado: 34 kg/m

Cable de comunicaciones

Como cable de comunicaciones subterráneo se empleará un cable de fibra óptica dieléctrico, cuyas principales características son las siguientes:

Tipo	OSGZ1
Nº de fibras	24
Diámetro del cable	<16 mm
Peso	<280 kg/km
Tensión máxima de tiro	>250 kg
Resistencia a la compresión	>30 kg/cm
Temperatura de operación	-20 a +70°C

El cable de comunicaciones irá instalado a lo largo de todo su recorrido en el interior de un tubo PVC o PEAD de 63 mm de diámetro en el interior de la misma zanja para los cables de potencia.

Zanja del cable

La zanja tipo tendrá unas dimensiones de 1000 mm de anchura y 1600 mm de profundidad.

Para el tendido de los cables de potencia se instalarán por cada circuito 3 tubos de 250 mm de diámetro exterior, en disposición al tresbolillo. Los tubos serán tubos rígidos corrugados de doble pared fabricados en polietileno de alta densidad.

BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA

Para la colocación de cada terna de tubos se empleará el separador brida. Los separadores se instalarán cada metro y en posición vertical de forma que el testigo del hormigón quede en su posición más elevada.

Además de los tubos de los cables de potencia, se colocará dos de polietileno de doble pared de 110 mm de diámetro exterior. Se realizará su transposición en la mitad del tramo "Single Point" (cuando se use este tipo de conexión de pantallas). Este tubo es para la instalación del cable de cobre aislado 0,6/1 kV necesario en el tipo de conexión de las pantallas "Single Point", pero se incluirá, aunque no sea éste el tipo de conexión de pantallas utilizado. Además, al igual que los tubos de los cables de potencia, este tubo estará sujeto mediante el mismo separador. Para la instalación de los cables de fibra óptica necesarios para las comunicaciones entre las subestaciones, en el testigo del separador existe un soporte preparado para sujetar los tubos de telecomunicaciones, de tal forma que se colocará un cuatritubo de polietileno de 4 x 40 mm de diámetro exterior en el soporte brida de cada terna de tubos. En el caso de las líneas de simple circuito se colocarán dos cuatritubos sujetos ambos al mismo separador. Los cuatritubos de telecomunicaciones serán de color exterior verde e interior blanco siliconado y estriado, espesor 3 mm, presión nominal 10 bar y coeficiente de rozamiento menor 0,08.

Los cambios de dirección del trazado del tramo subterráneo se intentarán realizar con radios de curvatura no inferiores a 12,5 m (50 veces el diámetro exterior del tubo) con motivo de facilitar la operación de tendido. Se deberá tener especial cuidado en la colocación de los tubos evitando rebabas y hendiduras producidas por el transporte de los mismos, realizando una inspección visual antes de montar cada tubo, desechando los tubos que presenten fisuras, aplastamiento o cualquier tipo de defecto.

Las uniones de los tubos deberán tener un sellado eficaz con objeto de evitar que a través de las mismas puedan penetrar materiales sólidos o líquidos procedentes de los trabajos a realizar durante la obra civil o posteriormente que pudieran dificultar el desarrollo normal de las operaciones de tendido de los cables (agua, barro, hormigón, etc.).

Durante el trabajo de colocación de los tubos se deberá instalar en su interior una cuerda guía para facilitar su posterior mandrilado. Estas guías deberán ser de nylon de diámetro no inferior a 10 mm y carga de rotura \geq 2500 kg.

Una vez colocados los tubos de los cables de potencia, inmovilizados y perfectamente alineados y unidos se procederá al hormigonado de los mismos, sin pisar la canalización, vertiendo y vibrando el hormigón de calidad HM-20/B/20 al menos en dos tongadas. Una primera para fijar los tubos y otra para cubrir completamente los tubos de potencia hasta alcanzar la cota del inicio del soporte de los tubos de telecomunicaciones.

A continuación, se procederá a colocar los tubos de telecomunicaciones en los soportes de los separadores. Durante el trabajo de colocación de los tubos se deberá instalar en su interior una cuerda guía para facilitar su posterior mandrilado. Estas guías deberán ser de nylon de diámetro no inferior a 5 mm y carga de rotura \geq 750 kg.

Una vez colocados los tubos de telecomunicaciones, inmovilizados y perfectamente alineados y unidos se procederá al hormigonado de los mismos, sin pisar la canalización, vertiendo y vibrando el hormigón de calidad HM-20/B/20. Finalmente, tanto los tubos de los cables de potencia como los tubos de telecomunicaciones quedarán totalmente rodeados por el hormigón constituyendo un prisma de hormigón que tiene como función la inmovilización de los tubos y soportar los esfuerzos de dilatación-contracción térmica o los esfuerzos de cortocircuito que se producen en los cables.

Una vez hormigonada la canalización se rellenará la zanja, en capas compactadas no superiores a 250 mm de espesor, con tierra procedente de la excavación, arena, o zahorra normal al 95% P.M. (Proctor Modificado). Dentro de esta capa de relleno, a una distancia de 150 mm por encima del dado de hormigón, se instalarán las cintas de polietileno de 150 mm de ancho, indicativas de la presencia de cables eléctricos de alta tensión. Las cintas de señalización subterránea serán opacas, de color amarillo naranja vivo B532, según norma UNE 48103.

Por último, se procederá a la reposición del pavimento o firme existente en función de la zona por la que transcurra la instalación.

Las reposiciones de pavimentos se realizarán según las normas de los organismos afectados, con reposición a nuevo del mismo existente antes de realizar el trabajo. Con carácter general la reposición de la capa asfáltica será como mínimo de 70 mm, salvo que el organismo afectado indique un espesor superior.

En el caso de superficies no pavimentadas, la reposición será a las condiciones iguales a las existentes antes del inicio de los trabajos anteriores a realizar la obra. Las losas, losetas, mosaicos, etc. a reponer serán de las mismas características que las existentes

3.2.4 Línea 400 kV SE LA PLATERA – SE VILLAVICIOSA.

Características del cable subterráneo

El cable aislado de 127/220 kV requerido para la presente línea subterránea es el siguiente:

RHE-RA+20L 230/400 kV 1x2500 mm² + T375Al: Cable aislado de aislamiento XLPE 127/220 kV de cobre con tratamiento especial (oxidado o parcialmente esmaltado), cuerda tipo Milliken 1x2500 mm² de sección con doble obturación longitudinal en conductor y pantalla, protección radial y pantalla constituida por tubo de aluminio soldado a tope de 375 mm² de sección y cubierta exterior de polietileno de alta densidad de características mecánicas DMZ1.

La composición general de los cables aislados con pantalla constituida por tubo de aluminio para tensión nominal de 400 kV es la que se muestra a continuación:

- Conductor: sección circular de cobre de cuerda segmentada tipo Milliken con obturación frente al agua mediante cuerda o cinta de material hidrófilo.
- Semiconductora interna: capa extrusionada de material semiconductor. Aislamiento: polietileno reticulado (XLPE) super clean.
- Semiconductora externa: capa extrusionada de material semiconductor.
- Protección longitudinal al agua: cinta hinchable de estanqueidad colocada antes de la pantalla.
- Pantalla y protección radial al agua: lámina de aluminio termosoldada, adherida a la cubierta.
- Cubierta exterior: polietileno de alta densidad (HDPE) negro con capa exterior semiconductora extrusionada conjuntamente con la cubierta. Características mecánicas DMZ1 (instalación entubada).

Cable de comunicaciones

Como cable de comunicaciones subterráneo se empleará un cable de fibra óptica dieléctrico, cuyas principales características son las siguientes:

Tipo	OSGZ1
Nº de fibras	24
Diámetro del cable	<16 mm
Peso	<280 kg/km
Tensión máxima de tiro	>250 kg
Resistencia a la compresión	>30 kg/cm
Temperatura de operación	-20 a +70°C

El cable de comunicaciones irá instalado a lo largo de todo su recorrido en el interior de un tubo PVC o PEAD de 63 mm de diámetro en el interior de la misma zanja para los cables de potencia.

Zanja del cable

La zanja tipo tendrá unas dimensiones de 1000 mm de anchura y 1600 mm de profundidad. Para el tendido de los cables de potencia se instalarán por cada circuito 3 tubos de 250 mm de diámetro exterior, en disposición al tresbolillo. Los tubos serán tubos rígidos corrugados de doble pared fabricados en polietileno de alta densidad.

Para la colocación de cada terna de tubos se empleará el separador brida. Los separadores se instalarán cada metro y en posición vertical de forma que el testigo del hormigón quede en su posición más elevada. Además de los tubos de los cables de potencia, se colocará dos de polietileno de doble pared de 110 mm de diámetro exterior. Se realizará su transposición en la mitad del tramo "Single Point" (cuando se use este tipo de conexión de pantallas). Este tubo es para la instalación del cable de cobre aislado 0,6/1 kV necesario en el tipo de conexión de las pantallas "Single Point", pero se incluirá, aunque no sea éste el tipo de conexión de pantallas utilizado. Además, al igual que los tubos de los cables de potencia, este tubo estará sujeto mediante el mismo separador. Para la instalación de los cables de fibra óptica necesarios para las comunicaciones entre las subestaciones, en el testigo del separador existe un soporte preparado para sujetar los tubos de telecomunicaciones, de tal forma que se colocará un cuatritubo de polietileno de 4 x 40 mm de diámetro exterior en el soporte brida de cada terna de tubos. En el caso de las líneas de simple circuito se colocarán dos cuatritubos sujetos ambos al mismo separador. Los cuatritubos de telecomunicaciones serán de color exterior verde e interior blanco siliconado y estriado, espesor 3 mm, presión nominal 10 bar y coeficiente de rozamiento menor 0,08.

Los cambios de dirección del trazado del tramo subterráneo se intentarán realizar con radios de curvatura no inferiores a 15 m (50 veces el diámetro exterior del tubo) con motivo de facilitar la operación de tendido. Se deberá tener especial cuidado en la colocación de los tubos evitando rebabas y hendiduras producidas por el transporte de los mismos, realizando una inspección visual antes de montar cada tubo, desechando los tubos que presenten fisuras, aplastamiento o cualquier tipo de defecto.

Las uniones de los tubos deberán tener un sellado eficaz con objeto de evitar que a través de las mismas puedan penetrar materiales sólidos o líquidos procedentes de los trabajos a realizar durante la obra civil o posteriormente que pudieran dificultar el desarrollo normal de las operaciones de tendido de los cables (agua, barro, hormigón, etc.).

Durante el trabajo de colocación de los tubos se deberá instalar en su interior una cuerda guía para facilitar su posterior mandrilado. Estas guías deberán ser de nylon de diámetro no inferior a 10 mm y carga de rotura \geq 2500 kg.

Una vez colocados los tubos de los cables de potencia, inmovilizados y perfectamente alineados y unidos se procederá al hormigonado de los mismos, sin pisar la canalización, vertiendo y vibrando el hormigón de calidad HM-20/B/20 al menos en dos tongadas. Una primera para fijar los tubos y otra para cubrir

completamente los tubos de potencia hasta alcanzar la cota del inicio del soporte de los tubos de telecomunicaciones.

A continuación, se procederá a colocar los tubos de telecomunicaciones en los soportes de los separadores. Durante el trabajo de colocación de los tubos se deberá instalar en su interior una cuerda guía para facilitar su posterior mandrilado. Estas guías deberán ser de nylon de diámetro no inferior a 5 mm y carga de rotura ≥ 750 kg.

Una vez colocados los tubos de telecomunicaciones, inmovilizados y perfectamente alineados y unidos se procederá al hormigonado de los mismos, sin pisar la canalización, vertiendo y vibrando el hormigón de calidad HM-20/B/20 hasta alcanzar la cota de hormigón especificada. Finalmente, tanto los tubos de los cables de potencia como los tubos de telecomunicaciones quedarán totalmente rodeados por el hormigón constituyendo un prisma de hormigón que tiene como función la inmovilización de los tubos y soportar los esfuerzos de dilatación- contracción térmica o los esfuerzos de cortocircuito que se producen en los cables.

Una vez hormigonada la canalización se rellenará la zanja, en capas compactadas no superiores a 250 mm de espesor, con tierra procedente de la excavación, arena, o zahorra normal al 95% P.M. (Proctor Modificado). Dentro de esta capa de relleno, a una distancia de 150 mm por encima del dado de hormigón, se instalarán las cintas de polietileno de 150 mm de ancho, indicativas de la presencia de cables eléctricos de alta tensión. Las cintas de señalización subterránea serán opacas, de color amarillo naranja vivo B532, según norma UNE 48103.

Por último, se procederá a la reposición del pavimento o firme existente en función de la zona por la que transcurra la instalación.

Las reposiciones de pavimentos se realizarán según las normas de los organismos afectados, con reposición a nuevo del mismo existente antes de realizar el trabajo. Con carácter general la reposición de la capa asfáltica será como mínimo de 70 mm, salvo que el organismo afectado indique un espesor superior.

En el caso de superficies no pavimentadas, la reposición será a las condiciones iguales a las existentes antes del inicio de los trabajos anteriores a realizar la obra. Las losas, losetas, mosaicos, etc. a reponer serán de las mismas características que las existentes

3.2.5 Estimación de movimientos de tierras y residuos de las LAAT / LSAT

En base a la experiencia, se establece que el volumen de residuos a generar es aproximadamente de $0,15 \text{ m}^3$ por cada m^2 modificado. Para la estimación del residuo, se tomará la **superficie permanente ocupada por las LAAT (24.482 m^2)**

Con una densidad tipo de $0,9 \text{ Tn/m}^2$ de residuo, se obtiene una estimación de 33.053 Tn de residuos a gestionar

Estimación de residuos	
Superficie a ocupada (m2)	24.484
Volumen de residuos (S x 1,5) (m3)	36.726
Densidad tipo (0,9 T/m ³) Tn/m ³	0,90
Toneladas de residuos	33.053

Estimación de RCD

A.1.: RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tn	d	V	
	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos	
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	3.672,60	1,50	2.448,40	
A.2.: RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	%	Tn	d	V
	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,05	1.652,67	1,3	1.271,28
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,04	1.322,14	0,6	2.203,56
3. Metales (LER: 17 04)	0,025	826,34	1,5	550,89
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,003	99,16	0,9	110,18
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,018	594,96	0,9	661,07
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,002	66,11	1,5	44,07
7. Yeso (LER: 17 08 02)	0,002	66,11	1,2	55,09
TOTAL estimación	0,14	4.627,48		4.896,14
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos (LER:01 04 08 y 01 04 09)	0,06	1.983,20	1,5	1.322,14
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,54	17.848,84	1,5	11.899,22
3. Ladrillos y otros (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,1	3.305,34	1,5	2.203,56
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,05	1.652,67	1,5	1.101,78
TOTAL estimación	0,75	24.790,05		16.526,70
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,05	1652,67	0,9	1.836,30
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,06	1983,204	0,5	3.966,41
TOTAL estimación	0,11	3.635,87		5.802,71
		33.053,40		27.225,55

Tabla.2.9.5.1.2.- Evaluación teórica de residuos por tipología

El destino de los residuos para cada una de las naturalezas será el siguiente:

RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Madera	Reciclado	Gestor autorizado <u>RNP's</u>
Metales	Reciclado	Gestor autorizado <u>RNP's</u>
Papel, plástico, vidrio.	Reciclado	Gestor autorizado <u>RNP's</u>
RCD: Naturaleza pétreo	Tratamiento	Destino
Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Residuos de arena, arcilla, hormigón, etc.	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Ladrillos, y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<u>RCDs</u> mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	Tratamiento	Destino
Mezcla materiales con sustancias peligrosas o contaminados	Depósito	Gestor autorizado <u>RP's</u>
RCD que contienen Mercurio	Depósito	Gestor autorizado <u>RP's</u>
<u>RCD</u> que contienen <u>PCB's</u>	Depósito	Gestor autorizado <u>RP's</u>
Otros RCD que contienen <u>SP's</u>	Depósito	Gestor autorizado <u>RP's</u>
Aceites usados (transformadores, etc)	Depósito	Gestor autorizado <u>RP's</u>
Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Depósito	Gestor autorizado <u>RP's</u>
Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes, etc.	Depósito	Gestor autorizado <u>RP's</u>

Tabla.2.9.5.1.3.- Destino de residuos de construcción y demolición según naturaleza

BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS
PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL
PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA

CAPÍTULO 4.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN Y MEMORIA ECONÓMICA

4.1 MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONOMICA

El artículo 22.4 del RDL 7/2015, de 30 de octubre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, establece que los instrumentos de ordenación de las actuaciones de transformación urbanística deberán incluir un informe o memoria de sostenibilidad económica, en el que se ponderará, en particular, el impacto de la actuación en las Haciendas Públicas afectadas por la implantación y el mantenimiento de las infraestructuras necesarias o la puesta en marcha y la prestación de los servicios resultantes.

En el caso concreto del presente Plan Especial, hay que indicar que no prevé ninguna actuación de transformación urbanística, sino la implantación de unas infraestructuras en medio rústico. Por tanto, no es exigible en este caso el informe o memoria de sostenibilidad económica.

No obstante, puede señalarse que como consecuencia de la actuación no se generará carga alguna de mantenimiento para ningún ayuntamiento, ni para la Comunidad de Madrid o el Estado; por lo que no se prevé afección a ninguna hacienda pública derivada de la implantación y el mantenimiento de las infraestructuras necesarias o la puesta en marcha y la prestación de los servicios resultantes.

4.2 MEMORIA DE VIABILIDAD ECONÓMICA DEL PLAN

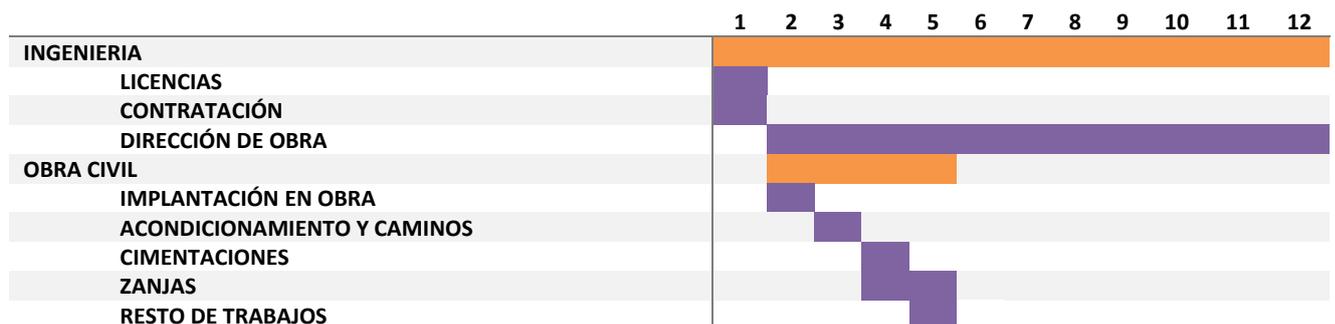
El artículo 22.5 del RDL 7/2015, de 30 de octubre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, establece que los instrumentos de ordenación de actuaciones sobre el medio urbano, sean o no de transformación urbanística, requerirán la elaboración de una memoria que asegure su viabilidad económica en términos de rentabilidad, de adecuación a los límites del deber legal de conservación y de un adecuado equilibrio entre los beneficios y las cargas derivados de la misma para los propietarios incluidos en su ámbito de actuación.

En el caso concreto del presente Plan Especial, hay que indicar que no se prevé ninguna actuación sobre el medio urbano, sino la implantación de unas infraestructuras en medio rústico. Por tanto, no es exigible en este caso la memoria de viabilidad prevista en dicho artículo.

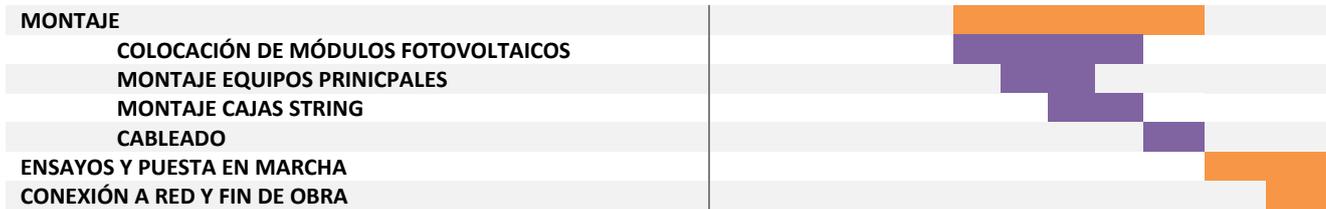
No obstante, puede señalarse que la viabilidad de la actuación en relación con el balance coste/beneficio para los promotores de la actuación, queda acreditada por el hecho de que son ellos mismos quienes promueven la iniciativa, asumiendo la inversión estimada en los capítulos siguientes.

4.3 PRESUPUESTO Y PLAZOS DE EJECUCIÓN

Las obras que comprende este Proyecto se realizarán en un plazo aproximado de doce meses (12-meses) sin considerar trabajos previos de ingeniería o de selección y compra de materiales.



BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS
 PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL
 PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA



4.3.1 Subestaciones

A. Subestación “El Límite”.

Resumen del presupuesto (euros)	
Equipos y Materiales	2.528.250 €
Obra Civil	480.000 €
Montaje	252.825 €
Estudio de Seguridad y Salud	14.200 €
Total, PRESUPUESTO	3.275.275 €
TOTAL, PRESUPUESTO CON IVA	3.963.082,75 €

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de **tres millones doscientos setenta y cinco mil doscientos setenta y cinco euros (3.275.275 €)**.

Se prevé un plazo de ejecución de las obras aproximado a 4 meses.

La necesidad y contratación del personal de obras corresponderá a la empresa adjudicataria de las mismas, por lo que en esta fase previa se trata de un parámetro aún desconocido. De forma orientativa, se estima que se generarán unos **30 empleos** directos a tiempo completo, o su equivalente en tiempo parcial.

Para la estimación del número de trabajadores se ha tomado de partida que la producción por operario y año es de, aproximadamente, 33.056 euros. Esto supone que al mes la producción mensual será de 2.755 euros.

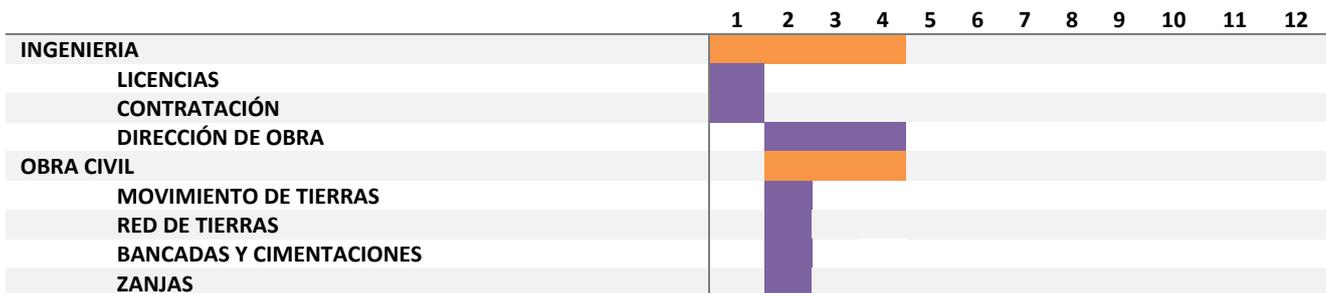
Si se detalla la mano de obra de las distintas unidades del presupuesto, se obtendría del orden del 30% del presupuesto de Ejecución Material. En este caso concreto, dado que el importe de los módulos fotovoltaicos supone algo más del 70% del PEM, se establecerá un 10% para el cálculo del empeleo estimado.

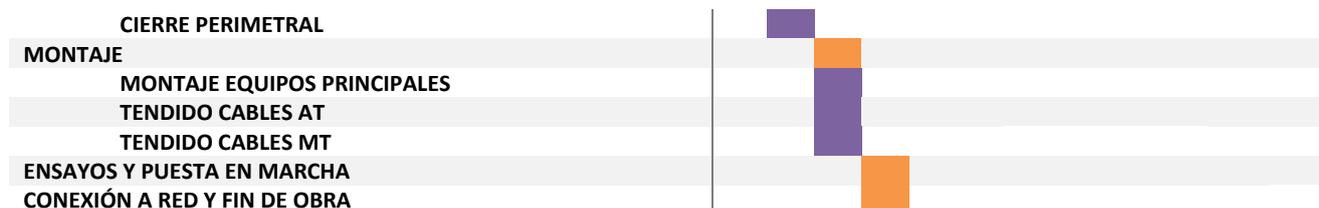
El Presupuesto de Ejecución Material es de **3.275.275 €**

$$\text{Nº de Trabajadores} = \frac{3.275.275 \text{ €} \times 0,10}{2.755 \text{ €} \times 4 \text{ meses}} \sim \mathbf{30} \text{ trabajadores}$$

Plazo de ejecución y puesta en servicio

Teniendo en cuenta las posibilidades de acopio de materiales y las necesidades del servicio, el tiempo necesario para la ejecución de las obras que se detallan en el presente Proyecto de Ejecución puede estimarse en 4 meses.





B. Subestación “La Platera”.

Resumen del presupuesto (euros)	
Equipos y Materiales	5.798.250 €
Obra Civil	495.000 €
Montaje	579.825 €
Estudio de Seguridad y Salud	14.200 €
Total, PRESUPUESTO	6.887.275 €
TOTAL, PRESUPUESTO CON IVA	8.333.602,75 €

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de **seis millones ochocientos ochenta y siete mil doscientos setenta y cinco euros (6.887.275 €)**.

Se prevé un plazo de ejecución de las obras aproximado a 4 meses.

La necesidad y contratación del personal de obras corresponderá a la empresa adjudicataria de las mismas, por lo que en esta fase previa se trata de un parámetro aún desconocido. De forma orientativa, se estima que se generarán unos **63 empleos** directos a tiempo completo, o su equivalente en tiempo parcial.

Para la estimación del número de trabajadores se ha tomado de partida que la producción por operario y año es de, aproximadamente, 33.056 euros. Esto supone que al mes la producción mensual será de 2.755 euros.

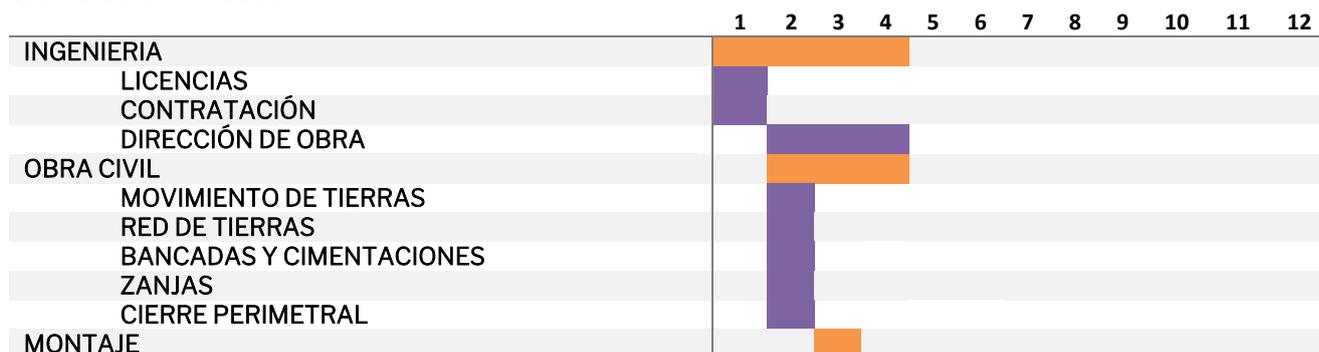
Si se detalla la mano de obra de las distintas unidades del presupuesto, se obtendría del orden del 30,00 % del presupuesto de Ejecución Material. En este caso concreto, dado que el importe de los módulos fotovoltaicos supone algo más del 70% del PEM, se establecerá un 10% para el cálculo del empeno estimado.

El Presupuesto de Ejecución Material es de 6.887.275 €

$$\text{Nº de Trabajadores} = \frac{6.887.275 \text{ €} \times 0,10}{2.755 \text{ €} \times 4 \text{ meses}} \sim 63 \text{ trabajadores}$$

Plazo de ejecución y puesta en servicio

Teniendo en cuenta las posibilidades de acopio de materiales y las necesidades del servicio, el tiempo necesario para la ejecución de las obras que se detallan en el presente Proyecto de Ejecución puede estimarse en 4 meses.



BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS
 PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL
 PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA



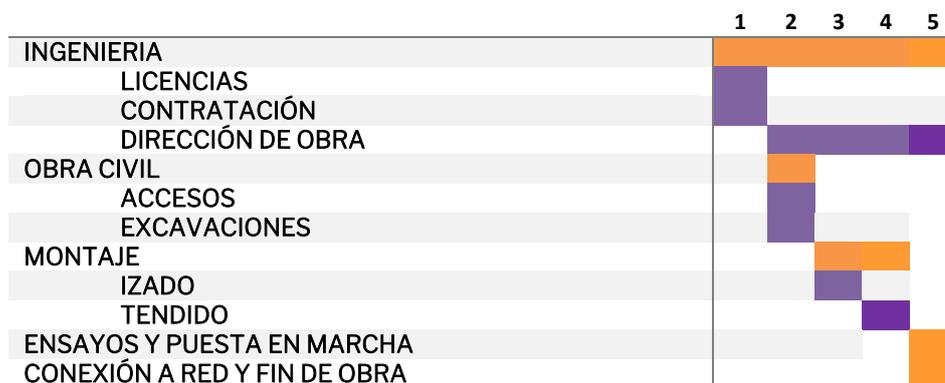
4.3.2 Líneas de evacuación

A. Línea de 30kV CS Helena Solar 8 – SET El Límite

Resumen del presupuesto (euros)	
Equipos y Materiales	49.102 €
Obra Civil	201.554 €
Montaje	17.390 €
Total, PRESUPUESTO	268.048 €
TOTAL, PRESUPUESTO CON IVA	324.338 €

Plazo de ejecución

Las obras que comprende este Proyecto se realizarán en un plazo aproximado de 5 meses sin considerar trabajos previos de ingeniería o de selección y compra de materiales.



B. Línea aérea 220 kV LAS LOBERAS EL LIMITE

Resumen del presupuesto (euros)	
Equipos y Materiales	2.061.955 €
Obra Civil	1.111.952 €
Armado e Izado de Apoyos	596.009 €
Tendido	1.247.642 €
Total, PRESUPUESTO	5.017.558 €
TOTAL, PRESUPUESTO CON IVA	6.071.245 €

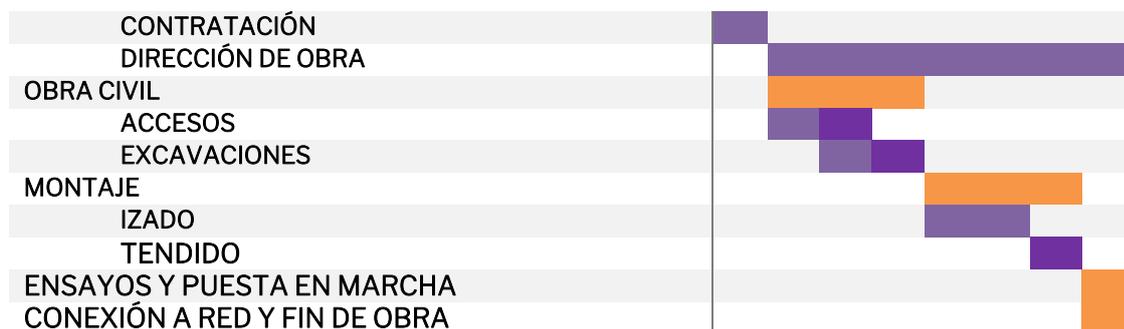
(*) Incluida solo parcialmente en la Comunidad de Madrid

Plazo de ejecución

Las obras que comprende este Proyecto se realizarán en un plazo aproximado de 8 meses sin considerar trabajos previos de ingeniería o de selección y compra de materiales.



BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS
PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL
PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA



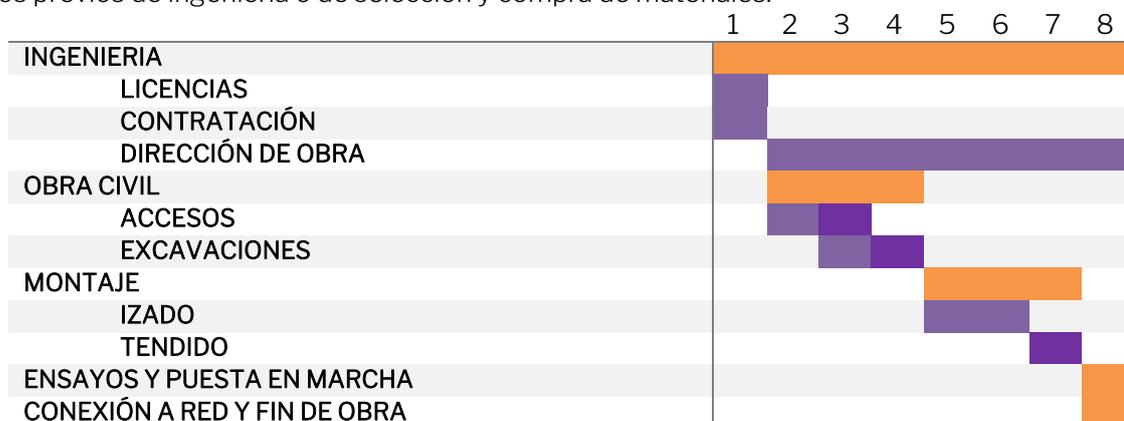
C. Línea 220 kV EL LIMITE - LA PLATERA

SE EL LIMITE - SE LA PLATERA 220 kV. Resumen del presupuesto (euros)	
Equipos y Materiales	2.060.945 €
Obra Civil	1.113.247 €
Armado e Izado de Apoyos	598.453 €
Tendido	1.246.133 €
Total, PRESUPUESTO	5.018.777 €
TOTAL, PRESUPUESTO CON IVA	6.072.720 €

SE EL LIMITE - SE LA PLATERA 220 kV (subterráneo) . Resumen del presupuesto (euros)	
Cable elegido	1.501.278 €
Materiales y Accesorios	867.600 €
Obra Civil	315.000 €
Total, PRESUPUESTO	2.683.878 €
TOTAL, PRESUPUESTO CON IVA	3.247.492 €

Plazo de ejecución

Las obras que comprende este Proyecto se realizarán en un plazo aproximado de 8 meses sin considerar trabajos previos de ingeniería o de selección y compra de materiales.



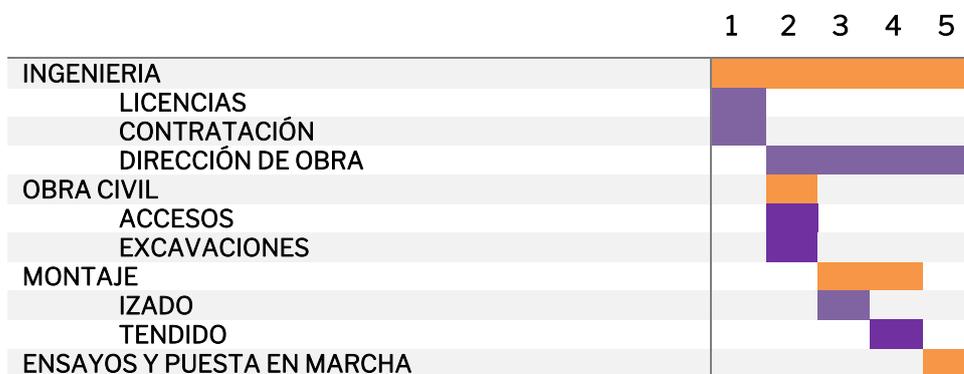
BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS
 PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL
 PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA

D. Línea 400 kV SE LA PLATERA – SE VILLAVICIOSA.

SE LA PLATERA – SE VILLAVICIOSA (REE) 400 kV (subterráneo) . Resumen del presupuesto (euros)	
Cable elegido	1.703.832 €
Materiales y Accesorios	1.127.880 €
Obra Civil	275.000 €
Total, PRESUPUESTO	3.106.712 €
TOTAL, PRESUPUESTO CON IVA	3.759.122 €

Plazo de ejecución

Las obras que comprende este Proyecto se realizarán en un plazo aproximado de 5 meses sin considerar trabajos previos de ingeniería o de selección y compra de materiales.



CAPÍTULO 5.- MEMORIA DE IMPACTO NORMATIVO

La presente Memoria de Impacto Normativo recoge la valoración del Plan Especial en lo relativo a:

- Impacto por razón de género.
- Impacto por razón de orientación sexual.
- Impacto respecto a la infancia, adolescencia y familia.
- Impacto en relación sobre la accesibilidad universal.

Los informes de impacto de diversos aspectos sociales y personales son una herramienta que ha sido concebida para promover la integración de los objetivos de las políticas de igualdad de oportunidades y no discriminación en toda la legislación. La necesidad de su incorporación al presente plan especial viene requerida por la siguiente legislación:

- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
- Ley 2/2016, de 29 de marzo, de Identidad y Expresión de Género e Igualdad Social y No Discriminación de la Comunidad de Madrid;
- Leyes específicas de evaluación de impacto de género como la Ley Estatal 30/2003, de 13 de octubre.
- Ley 3/2016, de 22 de julio, de protección Integral contra la LGTBifobia y la Discriminación por Razón de Orientación e Identidad Sexual;
- Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero, de Protección Jurídica del Menor y la disposición adicional décima de la Ley 40/2003, de 18 de noviembre, de Protección a las Familias Numerosas
- Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas de Madrid.

5.1 IMPACTO POR RAZÓN DE GÉNERO

En relación a la Ley 2/2016, de 29 de marzo, de Identidad y Expresión de Género e Igualdad Social y No Discriminación de la Comunidad de Madrid, dada la naturaleza específica de las infraestructuras previstas en el presente plan especial, su impacto por Razón de Género se puede considerar neutro.

5.2 IMPACTO POR RAZÓN DE ORIENTACIÓN SEXUAL

Una vez analizada la Ley 3/2016, de 22 de julio, de Protección Integral contra la LGTBifobia y la Discriminación por Razón de Orientación e Identidad Sexual, y teniendo en cuenta que las infraestructuras eléctricas que se plantean en el Plan Especial de referencia tienen como función prestar un servicio básico necesario, con independencia de la orientación sexual, identidad o expresión de género de las personas, el impacto respecto de la Orientación Sexual e Identidad se puede considerar neutro.

5.3 IMPACTO EN LA INFANCIA, ADOLESCENCIA Y FAMILIA

En cuanto al análisis del impacto de este Plan Especial en la Infancia, la Adolescencia y la Familia, de acuerdo a la Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero, de Protección Jurídica del Menor y la disposición adicional décima de la Ley 40/2003, de 18 noviembre, de Protección a las Familias Numerosas, al tratarse de actuaciones encaminadas a garantizar la generación de energía eléctrica, no existe ningún tipo de discriminación ni posibilidad de que se genere alguna situación discriminatoria o negativa, tanto en situación actual como futura. Se considera que el impacto de las actuaciones a este respecto es neutro.

5.4 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO SOBRE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

En cuanto a la disposición adicional décima de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas de Madrid, las infraestructuras eléctricas que se van a proyectar no limitarán la accesibilidad en las zonas de implantación.

Durante la ejecución de las obras del proyecto objeto del Plan Especial, se cumplirá con el Artículo 15 Protección y señalización de las obras en la vía pública de la citada Ley, para evitar que se originen barreras arquitectónicas. En todo caso, no tratándose de instalaciones accesibles al público, no se prevé necesidad de acceso por personas en situación de limitación o movilidad reducida.

VOLUMEN 2.- NORMATIVA URBANÍSTICA

CAPÍTULO 1.- DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Objeto

El presente Plan Especial tiene por objeto legitimar desde el planeamiento urbanístico la ejecución de las infraestructuras de transporte y transformación de energía eléctrica.

Artículo 2.- Ámbito

El ámbito de aplicación de las determinaciones de la presente normativa es el del presente Plan Especial.

Artículo 3.- Tramitación.

Al afectar el ámbito del presente Plan Especial a más de un término municipal, el órgano sustantivo competente para la tramitación del mismo es la Dirección General de Urbanismo de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y sostenibilidad de la Comunidad de Madrid.

Corresponde la aprobación definitiva del mismo a la Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid.

Artículo 4.- Vigencia del Plan Especial

El presente Plan Especial entrará en vigor tras la publicación en el BOCM de su acuerdo de aprobación definitiva en los términos del artículo 66.1 de la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid.

Su vigencia será indefinida en tanto no se apruebe un plan de igual rango o superior que altere las determinaciones de este, sin perjuicio de la de la suspensión parcial o total de su vigencia en las condiciones previstas en la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid

Artículo 5.- Efectos

La entrada en vigor del presente Plan Especial tendrá los siguientes efectos:

1. Vinculación de los terrenos a los usos previstos en el Plan Especial.
2. Declaración en situación de fuera de ordenación de las situaciones preexistentes que resulten disconformes con la nueva ordenación.
3. Obligatoriedad. El Plan Especial y los instrumentos que lo desarrollen, obligan y vinculan por igual a cualquier persona física y jurídica, pública o privada, al cumplimiento estricto de sus términos y determinaciones, cumplimiento éste que será exigible por cualquiera mediante el ejercicio de la acción pública.
4. Ejecutividad. Una vez que entre en vigor el Plan Especial serán formalmente ejecutables las obras y servicios previstas, sin perjuicio de la aprobación de los proyectos necesarios por los organismos competentes y de la obtención de las autorizaciones que sean necesarias.
5. Publicidad. Cualquier particular tendrá derecho a consultar toda la documentación integrante del Plan Especial y de los instrumentos que lo desarrollen, así como solicitar por escrito información del régimen aplicable a cualquier finca o ámbito del mismo

Artículo 6.- Interpretación

Las competencias sobre la interpretación del contenido del presente Plan Especial corresponden a la Dirección General de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, como órgano competente en el procedimiento de aprobación, conforme al artículo 61.6 LSCM.

En todo lo no previsto en la presente Normativa Urbanística regirá lo estipulado en las Normas Subsidiarias Plan General de Ordenación Urbana del municipio correspondiente.

De forma complementaria a lo regulado directamente por el presente Plan Especial y por el planeamiento general municipal vigente, será de aplicación la normativa básica y sectorial aplicable, correspondiente a los usos previstos y a las afecciones sectoriales concurrentes.

Artículo 7.- Sistema de ejecución

El presente Plan Especial se llevará a cabo como Actuación Aislada

CAPÍTULO 2.- RÉGIMEN DEL USO

Artículo 8.- Definición

1. **Infraestructuras eléctricas.** Conjunto de actividades, instalaciones y construcciones destinadas a la generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
2. **Infraestructuras eléctricas fotovoltaicas:** infraestructuras eléctricas en las que para generar la electricidad se utiliza únicamente la radiación solar como energía primaria, mediante tecnología fotovoltaica.

Artículo 9.- Uso principal

En todo el ámbito del Plan Especial el uso principal es el de **Infraestructuras eléctricas fotovoltaicas**, según la definición que del mismo se hace en el artículo anterior.

Artículo 10.- Subestaciones eléctricas

Las subestaciones se ejecutarán conforme a las condiciones establecidas por la legislación sectorial.

En torno a las mismas se acotará un recinto vallado con dimensión suficiente para disponer en su interior el edificio principal de la planta y las instalaciones eléctricas de transformación.

Artículo 11.- Zona de Protección

1. El presente Plan Especial define una zona de protección para las líneas de evacuación de la energía eléctrica consistente en una franja de 20 m a cada lado de los ejes de las líneas de evacuación previstas, con un ancho total de 40 m.
2. Los terrenos incluidos en la zona de protección definida en el artículo anterior quedan sometidos a las restricciones derivadas del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
3. Sobre las fincas afectadas por la zona de protección, se establece una servidumbre de paso aéreo de energía eléctrica con las prescripciones de seguridad establecidas en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión (RD 223/2008), y en los siguientes términos:
 - a. El vuelo de la línea eléctrica sobre el predio sirviente

BORRADOR DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS
PARA LAS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL
PROYECTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS VILLAVICIOSA

- b. El establecimiento de apoyos para la sustentación de los cables conductores de energía eléctrica e instalación de puesta en tierra de dichos apoyos.
- c. El libre acceso al predio sirviente de personal y elementos necesarios para la ejecución, vigilancia, reparación o renovación de la instalación eléctrica, con indemnización, en su caso al titular, de los daños que con tales motivos ocasionen.
- d. La ocupación temporal de terrenos necesarios a los fines indicados en los puntos anteriores.

El establecimiento de la servidumbre será efectivo tras la declaración de utilidad pública y el otorgamiento de la autorización para la ejecución del correspondiente proyecto.