



**PLANTA FOTOVOLTAICA LA PLATA (25,41 MW) Y SISTEMA DE
ALMACENAMIENTO POR BATERÍAS (24,23 MW / 49 MWh)**

TÉRMINO MUNICIPAL DE CARMONA (SEVILLA)

ADENDA AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORIA AMBIENTAL SOBRE LA MODIFICACIÓN DEL
PROYECTO DE EJECUCIÓN**

Noviembre de 2023



Documento elaborado por Asistencias Técnicas CLAVE S.L.U.

► Dirección

- Andrea García Guillén. Lda. Ciencias Ambientales (74.936.226-H)

► Realización

- Alfonso Lazo Contreras. Doctor en Biología.
- Juan Manuel José Domínguez. Doctor en Biología
- Virginia del Río Orduña. Lcda. Ciencias del Mar
- Manuel Damián Flor. Lcdo. Ciencias Ambientales
- Luis Sierra Pindado. Lcdo. Geografía

Fdo.: Andrea García Guillén

(Directora del equipo redactor)

Fdo.: Juan Requejo Liberal

(Director Gerente de AT CLAVE, S.L.U.)

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	MODIFICACIONES INTRODUCIDAS EN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN.....	7
2.1	CAMBIOS DE EQUIPOS Y CONFIGURACIÓN	7
2.2	CAMBIOS EN LOS TERRENOS AFECTADOS	8
2.3	OBRA CIVIL	9
2.3.1	<i>Caminos internos.....</i>	<i>9</i>
2.3.2	<i>Vallado perimetral.....</i>	<i>9</i>
2.3.3	<i>Zona de Operación y Mantenimiento</i>	<i>10</i>
2.3.4	<i>Líneas eléctricas subterráneas internas.....</i>	<i>10</i>
2.3.5	<i>Zonas de acopio</i>	<i>10</i>
2.3.6	<i>Residuos.....</i>	<i>10</i>
3	VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES AMBIENTALES ASOCIADAS A LAS MODIFICACIONES	13

1 INTRODUCCIÓN

ENEL GREEN POWER ESPAÑA S.L. promueve el proyecto de la planta fotovoltaica La Plata en el término municipal de Carmona, que incluye la construcción de un sistema de almacenamiento de energía por baterías (BESS La Plata) y la evacuación en soterrado hasta la futura subestación Dulcero 30/220 kV, ubicada en el interior de la planta fotovoltaica proyectada Dulcinea.

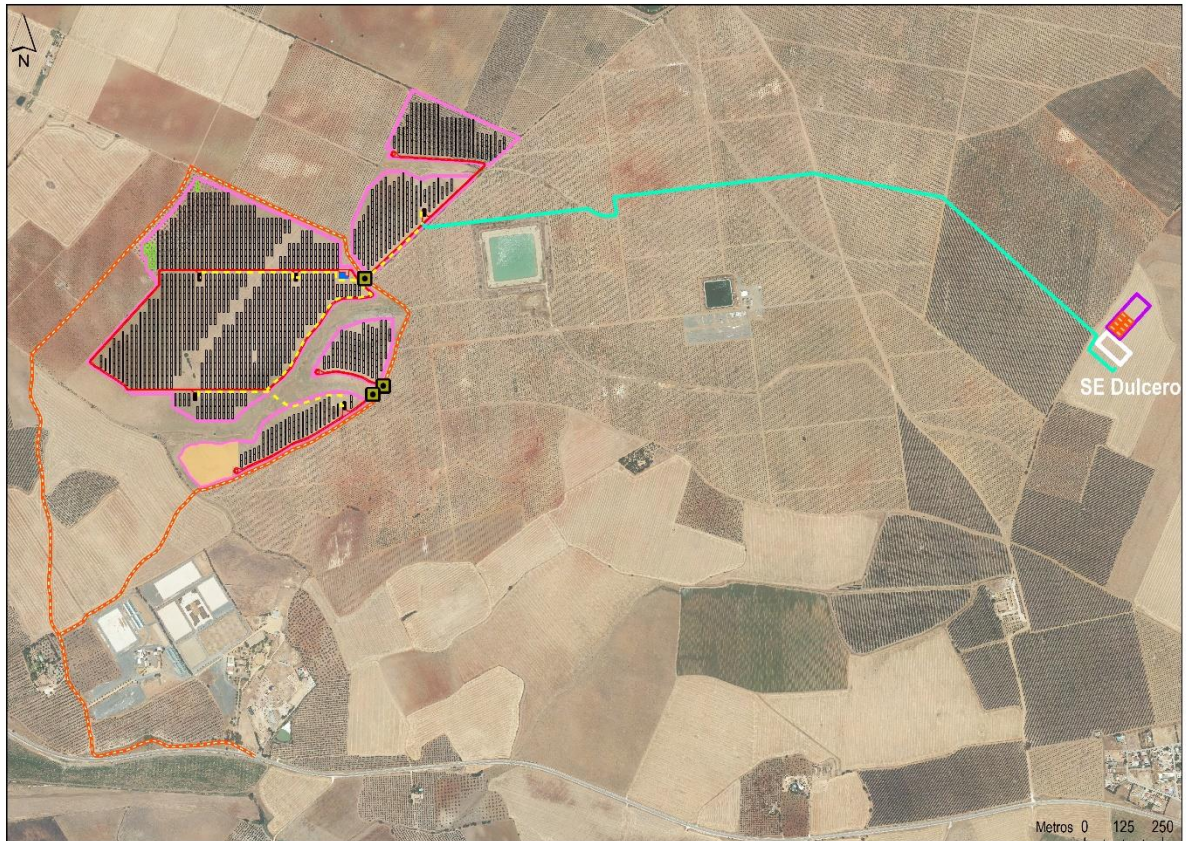
El proyecto de la planta solar fotovoltaica La Plata se emplaza en una zona agrícola donde predominan las parcelas dedicadas al cereal. Durante la fase de ingeniería de detalle, ENEL GREEN POWER ESPAÑA S.L. propone la siguiente modificación del anteproyecto de la planta, por parte del proyecto de ejecución:

- Cambio de equipos, implicando una ligera modificación de la potencia instalada respecto a la potencia descrita en el anteproyecto.
- Modificación del trazado de la zanja de media tensión del sistema colector conllevando la afección a una nueva parcela.
- Cambios en la obra civil relativos a: disminución en la red de caminos internos, disminución de la longitud del vallado perimetral de la planta fotovoltaica, eliminación de la zona de operaciones y mantenimiento, cambios en la disposición de las zonas de acopio, cambios en la disposición de las zanjas de media tensión internas, así como una disminución en la estimación de residuos generados respecto al anteproyecto.

La presente Adenda al Estudio de Impacto Ambiental recoge estos cambios valorándose las afecciones ambientales derivadas de los mismos.

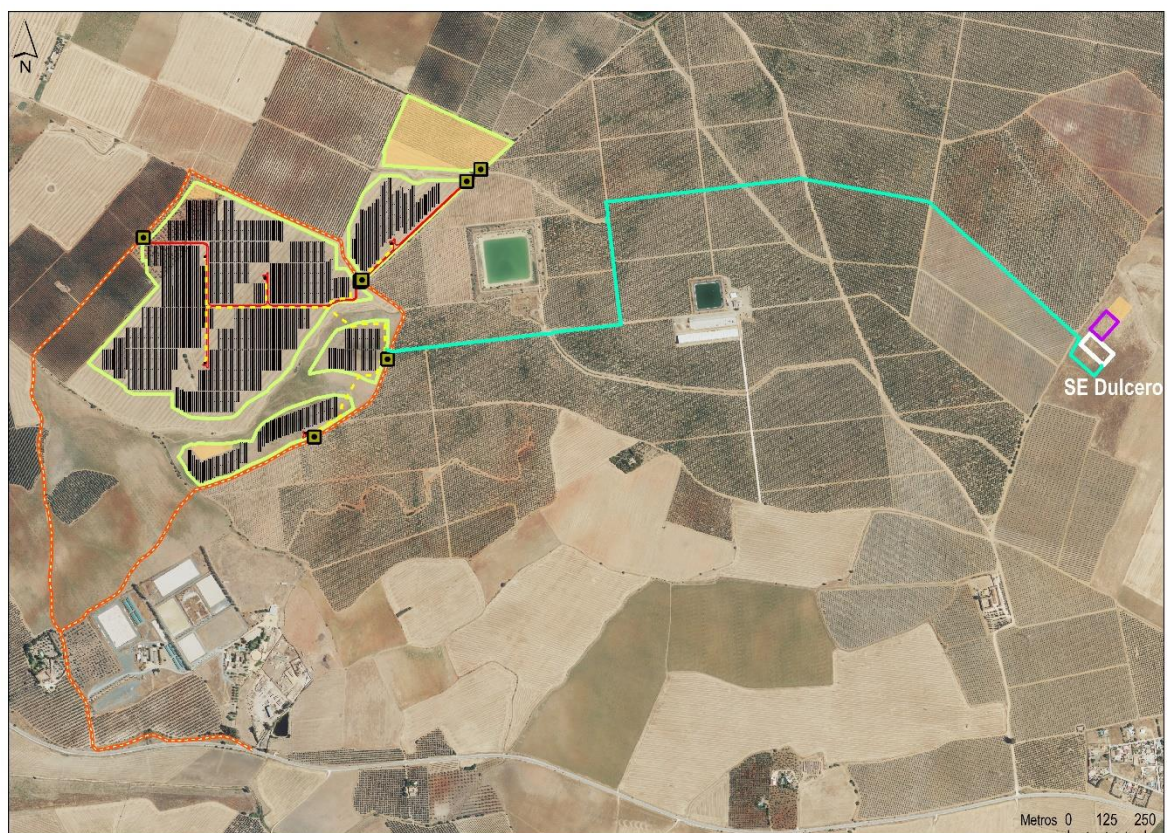
Los siguientes esquemas recogen la implantación de los elementos tanto en el anteproyecto como en el proyecto de ejecución.

Elementos del anteproyecto sobre ortofoto



- | | | |
|--|---|--------------------------------|
| Vallado perimetral | Zanjas para conducción de media tensión | Zona de baterías La Plata |
| Punto de acceso a la planta fotovoltaica | Centro de transformación | Plataforma de los contenedores |
| Vía de acceso | Zona de acopio temporal | |
| Caminos interiores | Zona de operación y mantenimiento | |
| Seguidor | Circuito media tensión 30 kV | |
| Seguidor en reserva | | |

Elementos del proyecto de ejecución sobre ortofoto



- | | | |
|--|---|---------------------------|
| Vallado perimetral | Zanjas para conducción de media tensión | Zona de baterías La Plata |
| Punto de acceso a la planta fotovoltaica | Centro de transformación | |
| Vía de acceso | Zona de acopio temporal | |
| Caminos interiores | Circuito media tensión 30 kV | |
| Seguidor | | |

2 MODIFICACIONES INTRODUCIDAS EN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN

2.1 CAMBIOS DE EQUIPOS Y CONFIGURACIÓN

Las modificaciones introducidas en el proyecto de ejecución de la planta fotovoltaica La Plata y su hibridación mediante un módulo de baterías denominado Baterías La Plata, consisten fundamentalmente en un cambio de equipos, que provocan una ligera modificación de la potencia instalada respecto a la potencia descrita en el anteproyecto para la Autorización Administrativa Previa, pero que mantienen sin modificar la Capacidad de Acceso.

A continuación, se describen los cambios en los equipos que se han producido en el proyecto de ejecución respecto a lo contemplado en el anteproyecto y en el EIA:

- ▶ **Módulos Fovovoltaicos:** se han modificado los módulos fotovoltaicos pasando de 45.420 módulos de 700 Wp del fabricante Jolywood a 46.088 módulos de 580 Wp del fabricante Jinko.
- ▶ **Seguidores:** se ha pasado de 757 seguidores tipo 2x30V contemplados en el Anteproyecto a 822 seguidores tipo 1x56V y 2 seguidores tipo 1x28V incluidos en el nuevo Proyecto de Ejecución.
- ▶ **Inversores Fovovoltaicos:** se han modificado los inversores fotovoltaicos pasando de 9 Inversores Centrales de 2993kVA/2828 kW del fabricante Santerno contemplados en el Anteproyecto a 77 inversores de string de 330kVA/330kW del fabricante Huawei incluidos en el nuevo Proyecto de Ejecución.
- ▶ **Centros de Transformación FV:** se ha pasado de 5 CTs de 2 Inversores (2 x 3000kVA) del fabricante Santerno contemplados en el Anteproyecto 2 CTs de 22 inversores (7260 kVA) y 3 CTs de 11 inversores (3.630 kVA) ambos del fabricante Huawei incluidos en el nuevo Proyecto de Ejecución.
- ▶ **Sistema BESS:** se ha pasado de 7 módulos de baterías de 3.500kW/7.000kWh contemplados en el Anteproyecto a 6 bloques de 3.727kW/7.454kWh y 1 bloque de 1.864kW/3.727kWh en el proyecto de ejecución.

Todos estos cambios se agrupan en la siguiente tabla resumen:

Cambios en los equipos introducidos en el proyecto de ejecución respecto a lo contemplado en el anteproyecto

	Proyecto de Ejecución	Anteproyecto AAP
Módulos Fotovoltaicos	46.088 x Jinko JKM580N-72HL4-BDV	45.420 x Jolywood JW-HD132N-700
	580 Wp	700 Wp
Seguidores	822 x seguidores 1x56V	757 x seguidores tipo 2x30V
	2 x seguidores 1x28V	
Inversores FV	77 x Huawei SUN2000-330KTL-H1	9 x Santerno SUNWAY TG 2700 1500
	330 kVA/330 kW	2993 kVA/2828 kW
CT fotovoltaico	5 x CT de Huawei	5 x CTs de Santerno
	2 x CTs de 22 INVs y 3 x Cts de 11 INVs	4 x CTs de 2 INVs y 1 x CT de 1 INV
Baterías	6 x Modulo 3.727kW/7.454kVA	7 x Módulos 3.500 MW/7.000 MWh
	1 x Modulo 1.864kW/3.727kVA	

Estos cambios de equipos provocan un ligero cambio en la potencia instalada del proyecto, que se muestra en la siguiente tabla:

Cambios en la potencia instalada del proyecto de ejecución respecto a lo contemplado en el anteproyecto

	Proyecto de Ejecución	Anteproyecto AAP
Potencia Instalada Global (MW)	49,64	49,95
Potencia Instalada FV (MW)	25,41	25,45
Potencia Instalada Baterías (MW)	24,23	24,5
Capacidad de Acceso (MW)	22	22

2.2 CAMBIOS EN LOS TERRENOS AFECTADOS

Los terrenos ocupados por la implantación de la planta fotovoltaica y zona de baterías son los mismos que los expuestos en el anteproyecto.

Por su parte la zanja de media tensión del sistema colector ha sufrido una pequeña variación debido a que el propietario de los terrenos ha proyectado la instalación de una balsa de riego coincidente con el trazado original.

La modificación del trazado conlleva la afección a una nueva parcela perteneciente al mismo propietario y sobre la que se tiene acuerdo de uso.

A continuación, se muestra una tabla con la relación de parcelas afectadas por todas las instalaciones:

Parcelas afectadas por el proyecto de ejecución

Item	Referencia Catastral	Termino Municipal	Polígono	Parcela	Uso
1	41024A006000940000KE	Carmona	6	90	Agrario
2	41024A006000930000KJ	Carmona	6	93	Agrario
3	41024A006000940000KE	Carmona	6	94	Agrario
4	41024A006090040000KP	Carmona	6	9004	Vía de Comunicación de Dominio Público
5	41024A006090110000KM	Carmona	6	9011	Vía de Comunicación de Dominio Público
6	41024A007000250000KM	Carmona	7	25	Agrario
7	41024A007000260000KO	Carmona	7	26	Agrario
8	41024A007000270000KK	Carmona	7	27	Agrario y Residencial
9	41024A007000290000KD	Carmona	7	29	Agrario
10	41024A007090010000KZ	Carmona	7	9001	Vereda de Brenes
11	41024A007090040000KW	Carmona	7	9004	Vía de Comunicación de Dominio Público
12	41024A009000020000KG	Carmona	9	2	Agrario
13	41024A007090060000KB	Carmona	7	9006	Vía de Comunicación de Dominio Público
14	41024A007090010000KZ	Carmona	7	9001	Vía de Comunicación de Dominio Público
15	41024A008090020000KX	Carmona	8	9002	Vía de Comunicación de Dominio Público
16	41024A009090010000KT	Carmona	9	9001	Vía de Comunicación de Dominio Público

2.3 OBRA CIVIL

2.3.1 Caminos internos

La red de caminos internos disminuye pasando de 3.992 m del anteproyecto a 2.004 m del proyecto de ejecución.

2.3.2 Vallado perimetral

La longitud de vallado perimetral se ve también disminuida pasando de 7.302 m del anteproyecto a 7.027 m en el proyecto de ejecución.

2.3.3 Zona de Operación y Mantenimiento

Se elimina del proyecto de ejecución la instalación de la zona de Operación y Mantenimiento.

2.3.4 Líneas eléctricas subterráneas internas

Se establece un cambio en el trazado de las líneas subterráneas internas, que conectan los distintos sectores de la planta fotovoltaica.

2.3.5 Zonas de acopio

Se realiza una redistribución de las zonas de acopio situadas dentro del perímetro de la planta fotovoltaica de manera que se reduce la situada hacia el S, mientras que se incorporan otras dos hacia el N.

2.3.6 Residuos

La estimación de residuos generados también se ve ligeramente reducida respecto al anteproyecto. Se anexa Estudio de gestión de residuos del proyecto de ejecución.

En las siguientes tablas se muestra la producción estimada de residuos en fase de construcción para los diferentes elementos tanto en el anteproyecto como en el proyecto de ejecución:

Producción estimada de residuos para la planta fotovoltaica La Plata. Anteproyecto

	% del peso total	Toneladas brutas	Densidad media (T/m³)	Previsión de reciclaje	Volumen neto (m³)
Tierras y pétreos					
Procedentes de la excavación	100,00%	1.586	1,20	95,00%	22.984
RCD: Naturaleza no pétreo					
1. Asfalto	0,31%	53,94	1,30	95,00%	2,07
2. Madera	3,59%	629,28	0,60	80,00%	209,76
3. Metales	1,54%	269,69	1,50	95,00%	8,99
4. Papel	7,18%	1.258,56	0,90	85,00%	209,76
5. Plástico	2,56%	449,48	0,90	65,00%	174,80
6. Vidrio	1,74%	305,65	1,50	65,00%	71,32

	% del peso total	Toneladas brutas	Densidad media (T/m³)	Previsión de reciclaje	Volumen neto (m³)
7. Yeso	0,00%	0,00	1,20	30,00%	0,00
Subtotal estimación	16,92%	2.966,60	1,13	79,93%	676,70
RCD: Naturaleza pétreo					
1. Arena Grava y otros áridos	35,89%	6.292,79	1,50	90,00%	419,52
2. Hormigón	16,41%	2.876,70	2,50	30,00%	805,48
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	3,08%	539,38	1,50	30,00%	251,71
4. Piedra	17,43%	3.056,50	1,50	75,00%	509,42
Subtotal estimación	72,81%	12.765,37	1,75	74,35%	1.986,12
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	10,26%	1.797,94	0,90	10,00%	1.797,94
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,01%	1,80	0,50	5,00%	3,42
Subtotal estimación	10,27%	1.799,74	0,70	9,99%	1.801,36
TOTAL estimación cantidad RCDs	100,00%	17.531,71	1,25	65,96%	4.464,18

Producción estimada de residuos para la planta fotovoltaica La Plata. Proyecto de Ejecución

	% del peso total	Toneladas brutas	Densidad media (T/m³)	Previsión de reciclaje	Volumen neto (m³)
Tierras y pétreos					
Procedentes de la excavación	100,00%	418	1,20	95,00%	6.056
RCD: Naturaleza no pétreo					
1. Asfalto	0,31%	53,52	1,30	95,00%	2,06
2. Madera	3,59%	624,43	0,60	80,00%	208,14
3. Metales	1,54%	267,61	1,50	95,00%	8,92
4. Papel	7,18%	1.248,86	0,90	85,00%	208,14
5. Plástico	2,56%	446,02	0,90	65,00%	173,45
6. Vidrio	1,74%	303,29	1,50	65,00%	70,77
7. Yeso	0,00%	0,00	1,20	30,00%	0,00
Subtotal estimación	16,92%	2.943,73	1,13	79,93%	671,48
RCD: Naturaleza pétreo					
1. Arena Grava y otros áridos	35,89%	6.244,28	1,50	90,00%	416,29
2. Hormigón	16,41%	2.854,53	2,50	30,00%	799,27
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	3,08%	535,22	1,50	30,00%	249,77
4. Piedra	17,43%	3.032,93	1,50	75,00%	505,49

	% del peso total	Toneladas brutas	Densidad media (T/m³)	Previsión de reciclaje	Volumen neto (m³)
Subtotal estimación	72,81%	12.666,96	1,75	74,35%	1.970,81
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	10,26%	1.784,08	0,90	10,00%	1.784,08
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,01%	1,78	0,50	5,00%	3,39
Subtotal estimación	10,27%	1.785,86	0,70	9,99%	1.787,47
TOTAL estimación cantidad RCDs	100,00%	17.396,55	1,25	65,96%	4.429,77

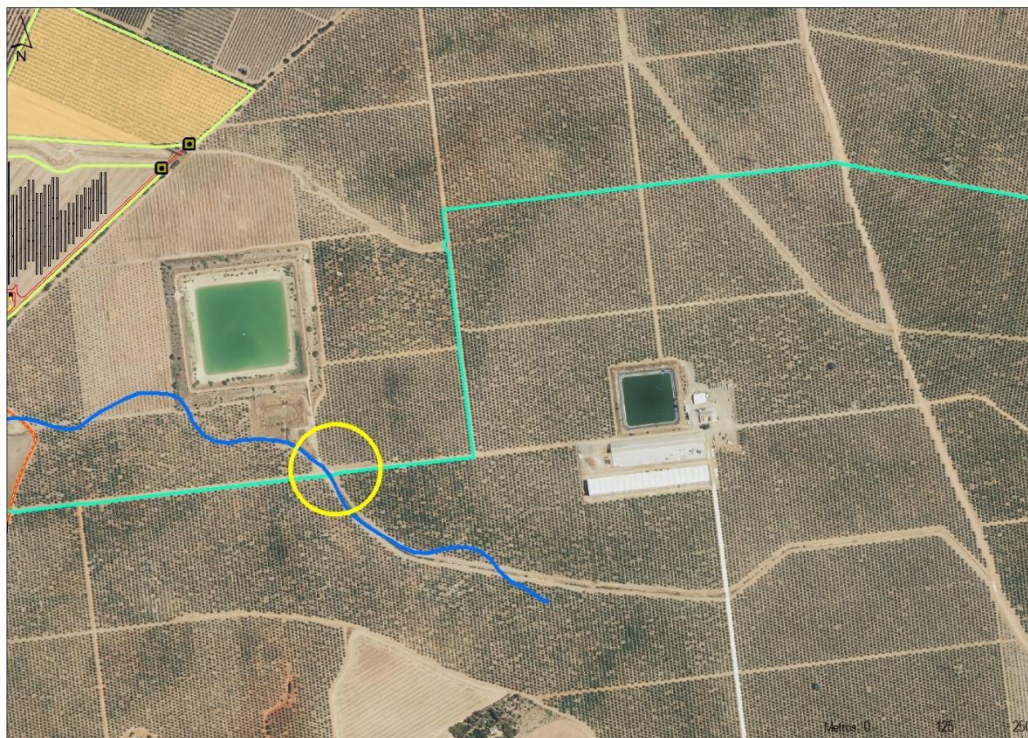
3 VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES AMBIENTALES ASOCIADAS A LAS MODIFICACIONES

A continuación, se lleva a cabo una valoración de las afecciones ligadas a las modificaciones introducidas en el proyecto de ejecución con respecto al anteproyecto.

► **Cambios en los terrenos afectados por el proyecto, derivados de la variación puntual en el trazado de la línea soterrada de evacuación.**

El nuevo trazado discurre por parcelas próximas al planteado en el anteproyecto, tratándose de un entorno eminentemente agrícola en el que la línea de evacuación discurre sobre caminos agrarios existentes. Este cambio implica como única afección la derivada del cruzamiento de la línea con el arroyo de Las Culebras en un punto.

Cruzamiento del nuevo trazado de la línea soterrada de evacuación con cauces públicos



- | | | |
|--|--|-------------------------------|
| Vallado perimetral | Zanjias para conducción de media tensión | Red hídrica (Fuente: CHG) |
| Punto de acceso a la planta fotovoltaica | Centro de transformación | Cruzamiento con cauce público |
| Via de acceso | Zona de acopio temporal | |
| Caminos interiores | Circuito media tensión 30 kV | |
| Seguidor | Zona de baterías La Plata | |

Coordenadas del cruceamiento del nuevo trazado de la línea soterrada de evacuación con cauces públicos

Cauce	Coordenada UTMx	Coordenada UTM _y
Arroyo de Las Culebras	256.460	4.155.823

Los trabajos de construcción del proyecto se llevarán a cabo ajustándose a las condiciones indicadas en este sentido en el Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo asimismo las que indique la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en la autorización correspondiente.

► Cambios de equipos y configuración.

Esta modificación implica un cambio en la potencia instalada, sin afectar a la capacidad de acceso, ni conllevar ninguna afección ambiental.

► Cambios en la obra civil.

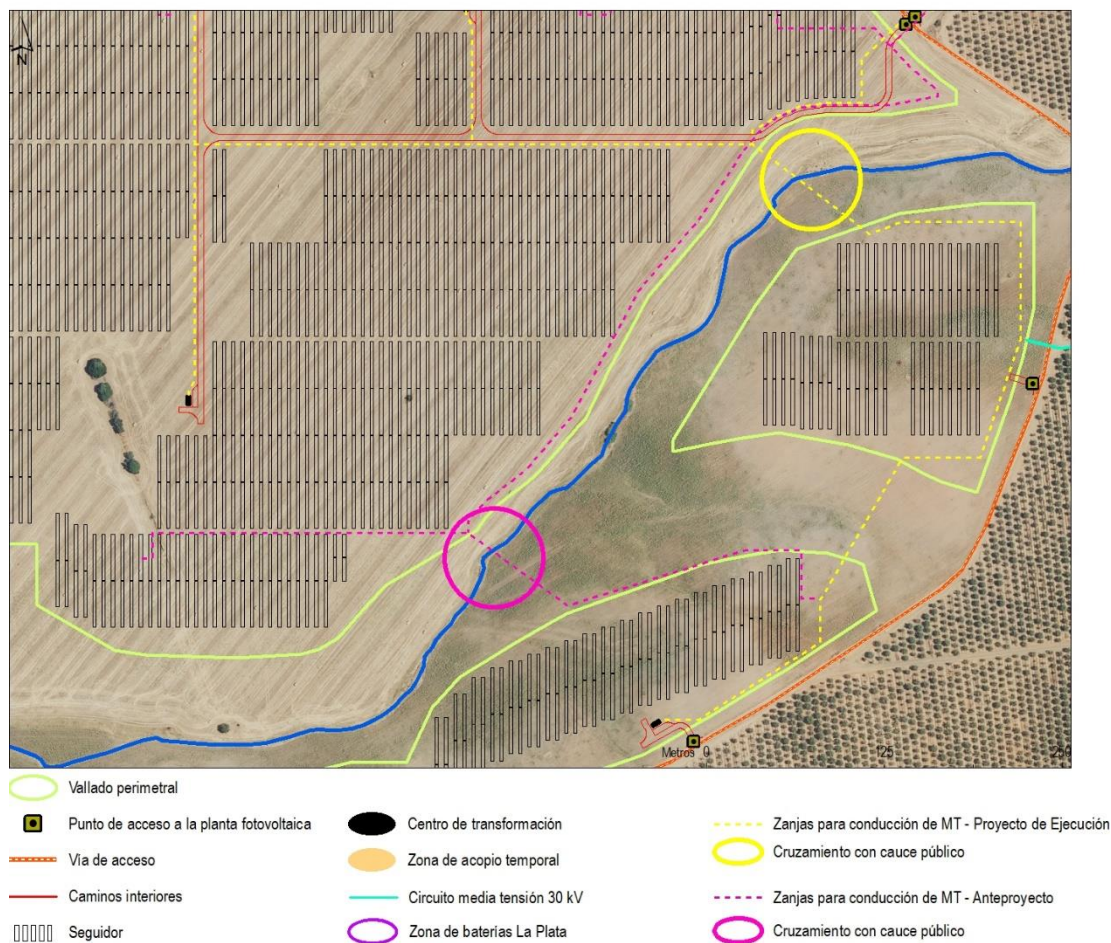
La mayor parte de los cambios introducidos en la obra civil se traducen en una reducción de las afecciones ligadas al anteproyecto: disminución de la longitud de red de caminos internos, reducción de la longitud del vallado perimetral de la planta fotovoltaica, así como la eliminación de la zona de operaciones y mantenimiento. Dichos cambios en la obra civil implican una reducción de los residuos estimados generados por el proyecto de ejecución respecto al anteproyecto.

En cuanto a la afección derivada del cambio de trazado de las líneas eléctricas de media tensión internas, se mantiene el cruceamiento con un cauce público (arroyo de Las Culebras), variándose únicamente el punto en el que se producen dichos cruces.

Coordenadas de los cruzamientos de las líneas eléctricas de media tensión internas con cauces públicos en el anteproyecto y en el proyecto de ejecución

Documento	Cauce	Coordenada UTMx	Coordenada UTM _y
Anteproyecto	Arroyo de Las Culebras	255.551	4.155.618
Proyecto de ejecución	Arroyo de Las Culebras	255.765	4.155.878

Cruzamiento de las líneas eléctricas de media tensión internas con cauces públicos



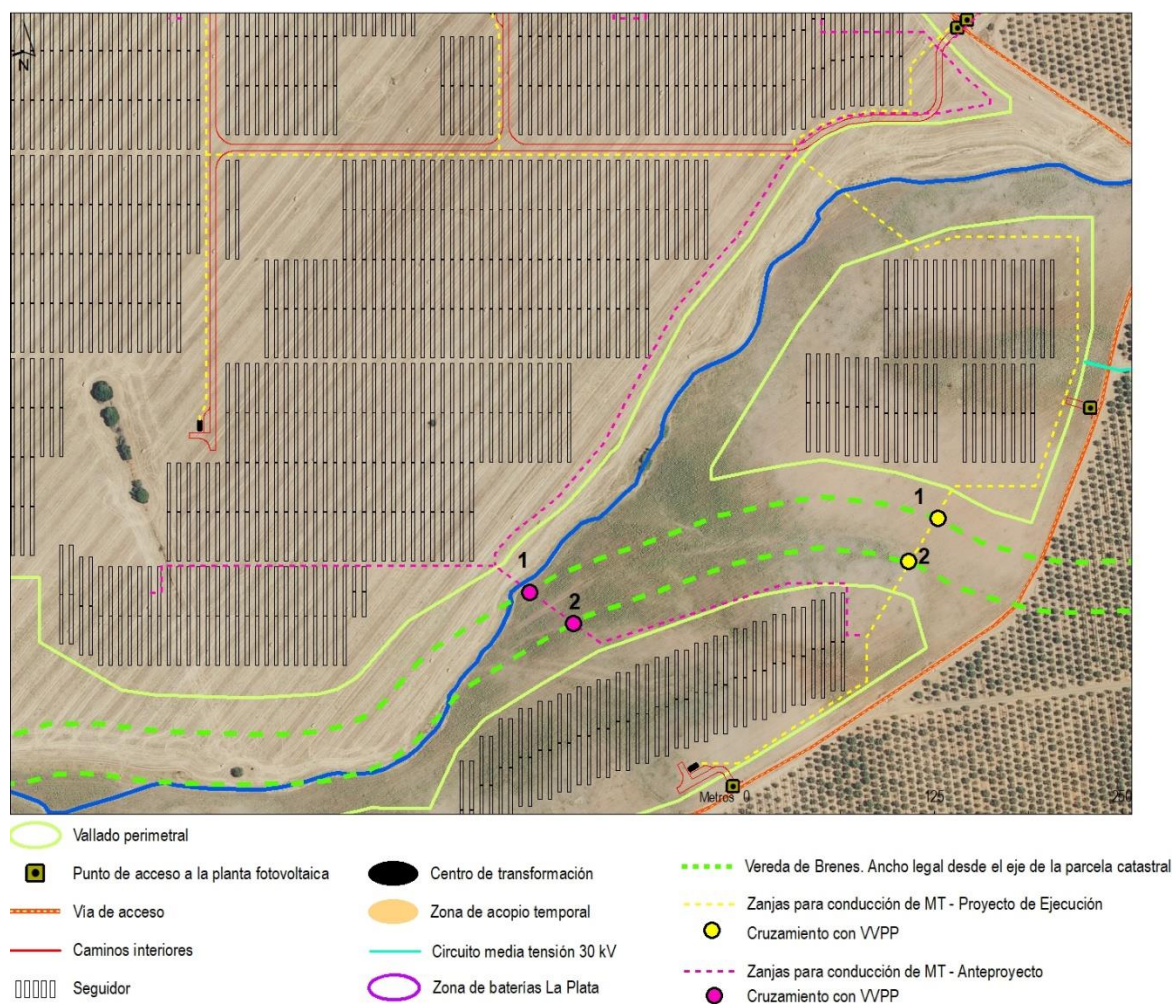
Las características técnicas de las zanjas para las líneas de media tensión de la planta fotovoltaica bajo cauces públicos se llevarán a cabo ajustándose a las condiciones indicadas en este sentido en el Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo asimismo las que indique la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en la autorización correspondiente.

El cambio de trazado de las líneas eléctricas de media tensión internas, mantiene asimismo el cruceamiento con la vía pecuaria Vereda de Brenes, variándose únicamente el punto en el que se produce dicho cruceamiento.

Coordenadas de los cruzamientos de las líneas eléctricas de media tensión internas con vías pecuarias en el anteproyecto y en el proyecto de ejecución

Documento	Vía pecuaria	Punto 1		Punto 2	
		Coordenada UTMx	Coordenada UTMy	Coordenada UTMx	Coordenada UTMy
Anteproyecto	Vereda de Brenes	255.557	4.155.614	255.586	4.155.593
Proyecto de ejecución	Vereda de Brenes	255826	4.155.658	255.808	4.155.631

Cruzamiento de las líneas eléctricas de media tensión internas con vías pecuarias



En este sentido, deberá solicitarse la correspondiente autorización de ocupación y uso compatible y a la administración autonómica competente en materia de vías pecuarias.

En definitiva, **ninguna de las modificaciones indicadas presenta implicaciones ambientales significativas respecto a la valoración realizada para el anteproyecto** en relación al conjunto de componentes valorados en el Estudio de Impacto Ambiental.