



DOCUMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO FV "MER 2"

PROYECTO FOTOVOLTAICO "MER2" DE

18,9 MW_p Y LÍNEA DE EVACUACIÓN

ASOCIADA EN EL T.TM. DE MÉRIDA.

TABLA DE CONTENIDOS.

1	JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES.	16
1.1	ANTECEDENTES.	16
1.2	PROMOTOR.	20
1.3	OBJETO DEL ESTUDIO.	21
2	IDENTIFICACIÓN, JUSTIFICACIÓN Y METODOLOGÍA.	22
2.1	IDENTIFICACIÓN.	22
2.2	OBJETIVOS.	33
3	LEGISLACIÓN APLICABLE.	34
3.1	NORMATIVA INTERNACIONAL.	34
3.2	NORMATIVA COMUNITARIA.	34
3.3	NORMATIVA ESTATAL.	35
3.4	NORMATIVA AUTONÓMICA.	41
4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	44
4.1	PLANTA FOTOVOLTAICA.	44
4.2	LÍNEA DE EVACUACIÓN.	61
5	METODOLOGÍA.	67
6	UBICACIÓN DEL PROYECTO.	69
6.1	INTRODUCCIÓN AL ÁREA DE ESTUDIO.	71
6.1.1	<i>Usos del suelo.</i>	73
7	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.	79
7.1	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.	81
7.1.1	<i>Alternativa 0.</i>	82



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

7.1.2	Alternativa A.....	86
7.1.3	Alternativa B.....	95
7.1.4	Alternativa C.....	102
7.2	JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	111
7.3	ELECCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN.....	114
8	CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.....	117
8.1	MEDIO FÍSICO.....	117
8.1.1	Clima.....	117
8.1.2	Atmósfera.....	124
8.1.3	Geología y geomorfología.....	133
8.1.4	Edafología.....	146
8.1.5	Hidrología.....	160
8.1.6	Hidrogeología.....	163
8.2	MEDIO BIÓTICO.....	169
8.2.1	Vegetación.....	169
8.2.2	Fauna.....	206
8.2.3	Espacios protegidos.....	301
8.3	MEDIO PERCEPTUAL.....	313
8.3.1	Descripción general del paisaje.....	313
8.3.2	Inventario paisajístico.....	316
8.3.3	Valores paisajísticos.....	318
8.3.4	Análisis de visibilidad.....	337
8.4	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	341
8.4.1	Demografía.....	341
8.4.2	Economía.....	342



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

8.4.3	<i>Infraestructuras e industria.</i>	343
8.4.4	<i>Planeamiento urbanístico.</i>	345
8.4.5	<i>Vías pecuarias.</i>	346
8.4.6	<i>Montes de Utilidad Pública.</i>	347
8.4.7	<i>Derechos mineros.</i>	348
8.5	PATRIMONIO CULTURAL.	350
8.6	PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.	372
8.7	CONCLUSIONES DEL INVENTARIO AMBIENTAL.	373
9	CONSIDERACIÓN ESPECÍFICA DEL CAMBIO CLIMÁTICO.	380
9.1	HUELLA DE CARBONO Y MEDIDAS DE REDUCCIÓN Y COMPENSACIÓN.	383
10	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO.	392
11	IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE AFECCIONES SOBRE EL MEDIO NATURAL.	397
11.1	ACCIONES IMPACTANTES DEL PROYECTO Y SUS REPERCUSIONES.	397
11.1.1	<i>Fase de construcción.</i>	398
11.1.2	<i>Fase de explotación.</i>	405
11.1.3	<i>Fase de desmantelamiento.</i>	407
11.2	FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS.	408
11.2.1	<i>Impactos sobre la atmosfera.</i>	409
11.2.2	<i>Impactos sobre aguas superficiales.</i>	411
11.2.3	<i>Impactos sobre aguas subterráneas.</i>	411
11.2.4	<i>Impactos sobre la tierra y el suelo.</i>	412
11.2.5	<i>Impactos sobre la vegetación.</i>	414
11.2.6	<i>Impactos sobre la fauna.</i>	415
11.2.7	<i>Impactos sobre el paisaje.</i>	416
11.2.8	<i>Impactos sobre la conservación.</i>	417



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

11.2.9	<i>Impactos sobre el Patrimonio Arqueológico.</i>	417
11.2.10	<i>Impactos sobre el medio socioeconómico.</i>	418
11.3	METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.	419
11.4	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES.	423
11.4.1	<i>Matriz de identificación de impactos potenciales.</i>	423
11.5	DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES.	424
11.5.1	<i>Valoración de los impactos en fase de construcción.</i>	424
11.5.2	<i>Fase de explotación.</i>	427
11.5.3	<i>Fase de desmantelamiento.</i>	428
11.5.4	<i>Matriz de importancia.</i>	429
11.5.5	<i>Conclusiones relativas a la identificación y caracterización de impactos.</i>	431
12	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.	433
12.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN.	433
12.2	FASE DE EXPLOTACIÓN.	442
12.3	FASE DE DESMANTELAMIENTO.	445
13	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES RESIDUALES.	449
13.1	FACTORES.	449
13.1.1	<i>Impactos sobre la atmosfera.</i>	449
13.1.2	<i>Impactos sobre aguas superficiales.</i>	450
13.1.3	<i>Impactos sobre la tierra y el suelo.</i>	451
13.1.4	<i>Impactos sobre la vegetación.</i>	453
13.1.5	<i>Impactos sobre la fauna.</i>	454
13.1.6	<i>Impactos sobre el paisaje.</i>	456
13.1.7	<i>Impactos sobre la conservación.</i>	457
13.1.8	<i>Impactos sobre el Patrimonio Arqueológico.</i>	458



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

13.1.9	<i>Impactos sobre el medio socioeconómico.</i>	458
13.2	ANÁLISIS DE EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS.	460
13.3	MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES RESIDUALES.	461
13.4	MEDIDAS COMPENSATORIAS.	463
14	PRESUPUESTO.	463
15	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL. PVA.	464
15.1	OBJETIVOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.	464
15.2	ALCANCE Y DURACIÓN DEL PVA.	466
15.3	METODOLOGÍA.	467
15.4	RESPONSABILIDADES DEL SEGUIMIENTO DEL PVA Y PERSONAL ADSCRITO.	468
15.5	DOCUMENTACIÓN.	469
15.6	DESARROLLO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.	472
15.7	OTROS ASPECTOS RELACIONADOS CON EL PVA.	475
16	DOCUMENTO DE SÍNTESIS.	476
17	CARTOGRAFÍA RELEVANTE.	493
18	AUTORÍA.	494
19	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	495
20	ANEXOS.	497

Índice de gráficos.

Gráfico 1. Climograma Mérida.....	121
Gráfico 2. Diagrama de temperaturas Mérida.....	122
Gráfico 3. Calidad del aire para la zona de estudio.....	128
Gráfico 4. Evolución demográfica Mérida.....	342

Índice de ilustraciones.

Ilustración 1. Ubicación del proyecto.	69
Ilustración 2. Ubicación del proyecto. II.	70
Ilustración 3. Área de estudio.	71
Ilustración 4. Área de estudio. II.	72
Ilustración 5. USOS DE SUELO. CLC18.	74
Ilustración 6. Usos del suelo. SIGPAC.	77
Ilustración 7. Alternativa 0.	82
Ilustración 8. Localización de la Alternativa A.	86
Ilustración 9. Localización de la Alternativa A. II.	87
Ilustración 10. Usos del suelo. Alternativa A.	88
Ilustración 11. Altimetría. Alternativa A.	89
Ilustración 12. Pendientes. Alternativa A.	90
Ilustración 13. HIC. Alternativa A.	91
Ilustración 14. ZEC. Alternativa A.	93
Ilustración 15. IBA. Alternativa A.	94
Ilustración 16. Localización de la Alternativa B.	95
Ilustración 17. Localización de la Alternativa B. II.	96
Ilustración 18. Usos del suelo. Alternativa B.	97
Ilustración 19. Altimetría. Alternativa B.	98
Ilustración 20. Pendientes. Alternativa B.	99
Ilustración 21. HIC: Alternativa B.	100
Ilustración 22. IBA. Alternativa B.	101
Ilustración 23. Localización de la Alternativa C.	102

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ilustración 24. Localización de la Alternativa C.	103
Ilustración 25. Usos del suelo. Alternativa C.	104
Ilustración 26. Altimetría. Alternativa C.	105
Ilustración 27. Pendientes. Alternativa C.	106
Ilustración 28. HIC. Alternativa C.	107
Ilustración 29. ZEC. Alternativa C.	108
Ilustración 30. IBA. Alternativa C.	110
Ilustración 31. Trazado de la línea de evacuación.	114
Ilustración 32. ZOPAEC en relación con la línea de evacuación.	116
Ilustración 33. Clasificación climática Papadakis.	117
Ilustración 34. Clasificación climática Papadakis en Extremadura.	118
Ilustración 35. Clima en el área de estudio.	119
Ilustración 36. Geología de Extremadura.	136
Ilustración 37. Unidades geológicas.	137
Ilustración 38. Contactos y fallas en el área de estudio.	140
Ilustración 39. Litología.	141
Ilustración 40. Altimetría en el área de estudio.	143
Ilustración 41. Pendientes en el área de estudio.	144
Ilustración 42. Edafología.	147
Ilustración 43. Niveles de erosión para el área de estudio.	151
Ilustración 44. Erosión potencial en el área de estudio.	153
Ilustración 45. Erosión laminar en el área de estudio.	155
Ilustración 46. Erosión eólica en el área de estudio.	157
Ilustración 47. Movimientos de tierra en el área de estudio.	158

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ilustración 48. Masas de agua superficiales en el área de estudio.....	162
Ilustración 49. Hidrogeología en el área de estudio.....	163
Ilustración 50. Unidad hidrogeológica en el área de estudio.	165
Ilustración 51. Permeabilidad para el área de estudio.....	166
Ilustración 52. Series de vegetación potencial.	169
Ilustración 53. Vegetación natural.....	175
Ilustración 54. HIC 6310.....	180
Ilustración 55. HIC 6220.....	180
Ilustración 56. HIC 92A0.....	181
Ilustración 57. HIC 91B0.....	181
Ilustración 58. MFE. Tipo de estructura.....	187
Ilustración 59. MFE. Formación arbolada.....	189
Ilustración 60. MFE. Tipo de formación arbustiva.....	190
Ilustración 61. Censos de flora.	193
Ilustración 62. Cuadrículas positivas de flora.....	193
Ilustración 63. Rodales de flora protegida. I.....	196
Ilustración 64. Rodal I.....	197
Ilustración 65.Rodal . II.	197
Ilustración 66. Recorridos.....	277
Ilustración 67. Puntos de muestreo de aves acuáticas.....	290
Ilustración 68. Presencia de milano en el área de estudio.....	292
Ilustración 69. Presencia de aguilucho lagunero en el área de estudio.	293
Ilustración 70. Presencia de aves acuáticas en el área de estudio.....	294
Ilustración 71. Presencia de aves rapaces nocturnas en el área de estudio.....	296

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ilustración 72. Afección a avifauna.....	297
Ilustración 73. Heatmap avifauna real.....	298
Ilustración 74. ZOPAEC.	299
Ilustración 75. ZEPA en el área de estudio.....	304
Ilustración 76. IBA en el área de estudio.....	310
Ilustración 77. Dominios del paisaje.....	314
Ilustración 78. Tipos de paisaje.	315
Ilustración 79. Valoración de la calidad del paisaje en base a los usos del suelo.....	319
Ilustración 80. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a las masas de agua superficiales.....	321
Ilustración 81. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a la litología.....	323
Ilustración 82. Calidad del paisaje en base a espacios naturales.....	324
Ilustración 83. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a los elementos antrópicos.	325
Ilustración 84. Fragilidad del paisaje en base a la visibilidad.	329
Ilustración 85. Fragilidad del paisaje en base a la accesibilidad.....	331
Ilustración 86. Fragilidad del paisaje en base a las pendientes.....	333
Ilustración 87. Puntos de observación potencial.....	338
Ilustración 88. Análisis de visibilidad.....	339
Ilustración 89. Vías pecuarias.....	346
Ilustración 90. Teatro romano de Mérida.....	352
Ilustración 91. Puente romano de Mérida.....	354
Ilustración 92. Templo de Diana (Mérida).	356
Ilustración 93. Ubicación del proyecto. II.	476
Ilustración 94. Presencia de milano en el área de estudio. II.	483

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ilustración 95. Presencia de aguilucho lagunero en el área de estudio. II.	484
Ilustración 96. Presencia de aves acuáticas en el área de estudio. II.	485
Ilustración 97. Presencia de aves rapaces nocturnas en el área de estudio. II.....	486
Ilustración 98. ZOPAEC. II.	487

Índice de tablas.

Tabla 1. Usos del suelo. CLC18.	74
Tabla 2. Usos del suelo. SIGPAC.	78
Tabla 3. Comparativa entre alternativas.....	111
Tabla 4. Viabilidad ambiental de las alternativas.....	113
Tabla 5. Datos climáticos históricos Mérida.....	123
Tabla 6. Valores límite para los principales contaminantes.	126
Tabla 7. Unidades geológicas.	138
Tabla 8. Litologías en el área de estudio.	142
Tabla 9. Tipos de suelo.	146
Tabla 10. Niveles de erosión para el área de estudio.....	150
Tabla 11. Masas de agua superficiales en el área de estudio.....	161
Tabla 12. Series de vegetación potencial.	170
Tabla 13. Clima de piso mesomediterráneo.	170
Tabla 14. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 24c.....	172
Tabla 15. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 24e.	174
Tabla 16. Vegetación natural.	176
Tabla 17. HIC en el área de estudio.	182
Tabla 18. MFE. Tipo de estructura.....	188
Tabla 19. MFE. Formación arbolada.	189
Tabla 20. MFE. Formación arbustiva.	190
Tabla 21. Fenología de las especies de flora censadas.	194
Tabla 22. Rodales de flora protegida.....	198
Tabla 23. Especies de anfibios potencialmente presentes en el área de estudio.....	207

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Tabla 24. Especies de aves potencialmente presentes en el área de estudio.	208
Tabla 25. Especies de mamíferos potencialmente presentes en el área de estudio.	211
Tabla 26. Especies de peces continentales potencialmente presentes en el área de estudio.	212
Tabla 27. Especies de reptiles potencialmente presentes en el área de estudio.....	212
Tabla 28. ZEPA en el área de estudio.....	304
Tabla 29. IBAs en el área de estudio.	309
Tabla 30. Poblaciones desencadenantes de la IBA 277.....	311
Tabla 31. Poblaciones desencadenantes de la IBA 288.....	312
Tabla 32. Dominios del paisaje.....	314
Tabla 33. Tipos de paisaje.	315
Tabla 34. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a la vegetación y los usos del suelo.	319
Tabla 35. Valoración de la calidad del paisaje en base a los usos del suelo.....	320
Tabla 36. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a las masas de agua superficiales.	321
Tabla 37. Calidad del paisaje en base a las aguas.	322
Tabla 38. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a la litología.....	322
Tabla 39. Calidad del paisaje en base a la geología.....	322
Tabla 40. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a los espacios naturales.	323
Tabla 41. Calidad del paisaje en base a espacios naturales.....	324
Tabla 42. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a los elementos antrópicos.	325
Tabla 43. Calidad del paisaje en base a elementos antrópicos.	326
Tabla 44. Valoración de la calidad visual del paisaje.	326

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Tabla 45. Valoración de la fragilidad del paisaje en base a la visibilidad.....	328
Tabla 46. Fragilidad del paisaje en base a la visibilidad.....	329
Tabla 47. Valoración de la fragilidad del paisaje en base a la accesibilidad.....	330
Tabla 48. Fragilidad del paisaje en base a la accesibilidad.....	330
Tabla 49. valoración de la fragilidad del paisaje en base a las pendientes.....	332
Tabla 50. Valoración de la fragilidad del paisaje en base a los cambios de orientación. ...	332
Tabla 51. Valoración de la fragilidad del paisaje en base a la complejidad topográfica.....	332
Tabla 52. Fragilidad del paisaje en base a topología.....	333
Tabla 53. Valoración de la fragilidad del paisaje en base al enmascaramiento por vegetación.	334
Tabla 54. Fragilidad el paisaje en base al enmascaramiento por vegetación.....	334
Tabla 55. Valoración de la fragilidad visual del paisaje.....	335
Tabla 56. Valoración de los valores paisajísticos.....	336
Tabla 57. Parámetros análisis visibilidad.....	339
Tabla 58. Vías pecuarias.....	347
Tabla 59. Derechos mineros de Mérida.....	348
Tabla 60. Gases de Efecto Invernadero.....	386
Tabla 61. Huella de Carbono paneles fotovoltaicos (Asociación Solar de la Industria Térmica).....	389
Tabla 62. Factores ambientales afectados.....	408
Tabla 63. Caracterización de impactos.....	419
Tabla 64. Matriz de identificación de impactos.....	423
Tabla 65. Impactos durante el acondicionamiento del terreno (fase construcción).....	424
Tabla 66. Impactos durante las cimentaciones del terreno (fase construcción).....	425
Tabla 67. Impactos durante el montaje de los elementos (fase construcción).....	425

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Tabla 68. Impactos durante el zanjado (fase construcción).	425
Tabla 69. Impactos durante el movimiento de maquinaria (fase construcción).....	426
Tabla 70. Impactos durante la instalación del vallado (fase construcción).	426
Tabla 71. Impactos por la presencia de elementos de la planta y la línea de evacuación (fase mantenimiento).....	427
Tabla 72. Impactos por labores de mantenimiento.....	427
Tabla 73. Impactos por retirada de los elementos de la planta (Fase desmantelamiento).	428
Tabla 74. Matriz de importancia.....	429
Tabla 75 Matriz Unidades de Importancia UIP.	431
Tabla 76 Matriz de impacto residual.	461
Tabla 77. HIC en el área de estudio. II.....	480
Tabla 78. IBAs en el área de estudio.II.	489

1 Justificación y antecedentes.

1.1 Antecedentes.

La preocupación por la degradación medioambiental, la conveniencia de disminuir la dependencia de las importaciones energéticas y aumentar la seguridad de suministro, son los factores que han contribuido decisivamente a desarrollar la investigación, desarrollo y aplicaciones de las energías renovables que pueden aportar mejores soluciones técnicas y económicas al problema del suministro energético. Dentro de este campo, la energía solar fotovoltaica por su grado de desarrollo, sus actuales costes y su carácter limpio e inagotable, está obteniendo un alto potencial de aplicación, como recurso energético endógeno, en aquellas áreas que cuentan con el sol necesario para explotar su aplicación.

En lo que respecta a la regulación comunitaria, el 24 de diciembre de 2018, el paquete de Energía Limpia (también conocido como “**paquete de invierno**”), las nuevas Directivas de fomento del uso de energías renovables y de eficiencia energética, así como el Reglamento de Gobernanza, entraron en vigor. Se promulgó un paquete de directivas destinadas a mejorar la eficiencia energética y el uso de fuentes de energía renovables, entre las que destacan:

- La Directiva de Eficiencia Energética en Edificios (Directiva 2018/844)
- La Directiva de eficiencia energética (Directiva 2018/2002)
- Directiva de fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (Directiva 2018/2001)
- El Reglamento sobre la Gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima (Reglamento 2018/1999)
- Directiva sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y reglamento sobre el mercado interior de la electricidad.
 - Directiva 944/2019
 - Reglamento 943/2019

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Dentro de estas directivas y reglamentos, destaca la **Directiva de fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (Directiva 2018/2001)**, la cual:

- Establece un nuevo objetivo vinculante de energías renovables en el conjunto de la UE del 32% en 2030, incluyendo una cláusula de revisión al alza en 2030.
- Mejora el diseño y la estabilidad de los esquemas de apoyo para las energías renovables.
- Busca racionalizar y reducir los procedimientos administrativos.
- Establece un marco regulatorio claro y estable para el autoconsumo.
- Pone al ciudadano en el centro de la Unión de la Energía mediante, entre otros, la creación de la figura de la comunidad de energía renovable.
- Aumenta el nivel de ambición en los sectores del transporte y de calefacción/refrigeración.
- Mejora la sostenibilidad de la bioenergía

De esta forma, este Paquete de Invierno, se convierte en el espaldarazo normativo necesario para conseguir una transición hacia una energía limpia acorde con los principios de la política energética de la UE, incluyendo a tal efecto propuestas legislativas relativas a la eficiencia energética, las energías renovables, el diseño del mercado de la electricidad, la seguridad del abastecimiento de electricidad y las normas de gobernanza de la Unión de la Energía.

Por otro lado, y desde el punto de vista del sector eléctrico español:

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- En noviembre de 2011, el Consejo de Ministros aprobó el Plan de Energías Renovables 2011-2020, estableciendo objetivos acordes con la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. El PER pretendía impulsar las energías renovables y la eficiencia energética imponiendo políticas económicas y medioambientales, así como seguridad en el suministro, para el fomento de las energías renovables. Así mismo, establecía una cuota mínima del 20% de energía procedente de fuentes renovables en el consumo bruto anual de energía para el año 2020.
- Actualmente, se encuentra en fase de borrador el nuevo **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030**, el cual pretende cumplir unos objetivos y garantizar unos resultados:
 - 23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
 - 42% de energías renovables sobre el consumo total de energía final.
 - 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
 - En 2050 el objetivo es alcanzar la neutralidad climática con la reducción de al menos un 90% de nuestras emisiones brutas totales de GEI, en total coherencia con los objetivos de Unión Europea. Además, alcanzar un sistema eléctrico 100% renovable en 2050.
 - La economía se electrifica con mayor intensidad gracias a las medidas introducidas. El consumo final de electricidad pasa de representar un 23% del mix de energía final en 2015 al 27% en 2030.
 - En el año 2030 se prevé una potencia total instalada en el sector eléctrico de 160.837 MW (105.100 en la actualidad), de los que 50.333 serán energía eólica, **39.181 solar fotovoltaica**, 26.612 centrales de ciclo combinado de gas, 17.296 hidráulica y bombeo mixto y 7.303 solar termoeléctrica.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

- Prevé añadir otros 59 GW de potencia renovable y 6 GW de almacenamiento (3,5 GW de bombeo y 2,5 GW de baterías), con una presencia equilibrada de las diferentes tecnologías renovables.
- El nivel de penetración de energías renovables en el sector de la generación eléctrica alcanzará en 2030 el 74%, desde el aproximadamente 38-40% actual.
- La generación eléctrica prevista para el año 2030 es de 346.290 GWh. Las principales contribuciones a dicha generación provendrán de las siguientes fuentes: la eólica aportará 119.520 GWh; **la solar fotovoltaica 70.491**; la hidráulica, 28.351; la nuclear 24.952, los ciclos combinados, 32.725.
- No será necesaria la presencia de potencia de generación de respaldo adicional de centrales de gas para cubrir los periodos de baja generación renovable.
- El sector eléctrico presentará una reducción de emisiones de un 72% entre los años 2017 y 2030.
- El sector energético será el sector de la economía que lidera la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- La inversión total requerida para la transformación del sector eléctrico (renovables y redes) sobrepasará los 150.000 millones de euros a lo largo de la década 2021-2030. Incluirá las inversiones en tecnologías renovables y en la ampliación y modernización de las redes de transporte y distribución. Esa inversión será realizada mayoritariamente por el sector privado.

En conclusión, los puntos detallados anteriormente y los objetivos a cumplir tanto en los planes nacional como europeo, hacen que resulte conveniente incorporar al sistema eléctrico nueva potencia de generación con energía barata en el mercado, como es el caso de las energías renovables, justificando por tanto el desarrollo de proyectos como el que es objeto de este documento.



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

1.2 Promotor.

EL PRESENTE ESTUDIO SE REDACTA POR PETICIÓN DE:

Nombre: BLOGGERS ENERGIAS RENOVABLES S.L.

C.I.F.: B-90.397.464.

Domicilio a efectos de notificaciones:

C/ Leonardo da Vinci, 2, edificio PRODIEL, Isla de la Cartuja

41092, Sevilla.

EMPRESA REDACTORA:



COINGER INVESTMENT SOLAR, S.L.

DOMICILIO SOCIAL: CALLE ALEJANDRO LABORDE Nº2 4b

06800 MÉRIDA

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

1.3 Objeto del estudio.

El objeto de este documento es la evaluación de los posibles efectos significativos del proyecto MER 2 de 18,9 MWp y línea de evacuación asociada, situado en el T.M de Mérida sobre el medio ambiente y establecer medidas adecuadas para prevenir y minimizar dichos efectos.

Este informe sirve como Documento de Impacto Ambiental que acompañe a la solicitud de inicio del procedimiento de Evaluación de impacto ambiental para la ejecución del proyecto.

2 Identificación, justificación y metodología.

2.1 Identificación.

Según la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura y su modificación Ley 8/2019, de 5 de abril, para una Administración más ágil en la Comunidad Autónoma de Extremadura:

Artículo 62. *Ámbito de aplicación. (Evaluación de impacto ambiental ordinaria).*

Deberán someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o cualquier otra actividad que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura en los siguientes casos:

- a) Los comprendidos en el anexo IV, así como los proyectos que presentándose fraccionados alcancen los umbrales del anexo IV mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
- b) Los sometidos a evaluación ambiental simplificada cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso.
- c) La modificación en las características de un proyecto cuando dicha modificación por sí sola o en combinación con otras, cumpla con los umbrales establecidos en el anexo IV.
- d) Los proyectos que se encuentran sometidos a evaluación ambiental simplificada cuando así lo solicite el promotor.

Según la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura y su modificación Ley 8/2019, de 5 de abril, para una Administración más ágil en la Comunidad Autónoma de Extremadura, se engloba a la actividad que se pretende evaluar como perteneciente al Grupo 3. Industria energética (Anexo IV. Proyectos sometidos a evaluación ambiental ordinaria), apartado j.

j) Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 50 ha de superficie o más de 5 ha en áreas protegidas.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Por lo tanto, se expone lo siguiente

Artículo 63. *Procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria de proyectos.*

1. La evaluación de impacto ambiental ordinaria de proyectos se desarrollará en los siguientes trámites:

- a) Solicitud de inicio.
- b) Análisis técnico del expediente de impacto ambiental por el órgano ambiental.
- c) Declaración de impacto ambiental emitida por el órgano ambiental.

2. El órgano ambiental realizará estos trámites en el plazo de 4 meses, contados desde la recepción completa del expediente de impacto ambiental en la Consejería competente en materia de medio ambiente. Este plazo podrá prorrogarse por dos meses adicionales por razones debidamente justificadas.

Artículo 65. *Estudio de impacto ambiental.*

1. El promotor elaborará el estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, la siguiente información en los términos desarrollados en el anexo VII:

- a) Descripción general del proyecto y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes.
- b) Exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.
- c) Evaluación y, si procede, cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.

d) Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente.

e) Programa de vigilancia ambiental.

f) Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.

g) Presupuesto de ejecución material de la actividad, proyecto, obra o instalación.

h) Documentación cartográfica que refleje de forma apreciable los aspectos relevantes que se han tenido en cuenta para su elaboración.

i) Justificación de la compatibilidad ambiental del proyecto.

2. La Administración pondrá a disposición del promotor los informes y cualquier otra documentación que obre en su poder cuando resulte de utilidad para la realización del estudio de impacto ambiental.

3. En el estudio de impacto ambiental deberán venir identificados sus autores mediante nombre, apellidos, titulación, documento nacional de identidad o cualquier otra documentación acreditativa de la identidad del autor o autores del proyecto. Además, deberá constar la fecha de conclusión del mismo y las firmas de los autores.

4. El promotor presentará el estudio de impacto ambiental ante el órgano ambiental.

....

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Artículo 69. *Inicio de la evaluación ambiental ordinaria.*

1. El promotor presentará ante el órgano ambiental, en el plazo de un año desde la notificación del resultado de la información pública y de las consultas, una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental ordinaria, acompañada de la siguiente documentación:

- a) El documento técnico del proyecto.
- b) El estudio de impacto ambiental.
- c) Documentación acreditativa de haberse procedido por parte del solicitante al pago de la tasa exigible legalmente.

2. Si el órgano ambiental comprobara que la solicitud de inicio no incluye los documentos señalados en el apartado anterior, requerirá al promotor para que, en un plazo de diez días hábiles, acompañe los documentos preceptivos, con los efectos previstos en el artículo 68 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

3. En el plazo de veinte días hábiles desde la recepción de la solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental ordinaria, el órgano ambiental podrá resolver su inadmisión por algunas de las siguientes razones:

- a) Si estimara de modo inequívoco que el proyecto es manifiestamente inviable por razones ambientales.
- b) Si estimara que el estudio de impacto ambiental no reúne condiciones de calidad suficientes.
- c) Si ya hubiese sido inadmitido o ya hubiese dictado una declaración de impacto ambiental desfavorable en un plazo inferior a cuatro años desde su publicación en el “Diario Oficial de Extremadura” de un proyecto sustantivamente análogo al presentado.
- d) No haber aportado la documentación acreditativa de haberse procedido por parte del solicitante al pago de la tasa exigida legalmente.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Con carácter previo a la adopción de la resolución por la que se acuerde la inadmisión, el órgano ambiental dará audiencia al promotor, informando de ello al órgano sustantivo por un plazo de diez días hábiles, que suspende el previsto para declarar la inadmisión. La resolución de inadmisión justificará las razones por las que se aprecia, y frente a la misma podrán interponerse los recursos legalmente procedentes en vía administrativa, y judicial, en su caso.

ANEXO VII.

Estudio de impacto ambiental y criterios técnicos.

1. Contenido. El estudio de impacto ambiental deberá incluir, al menos, los siguientes datos:

- a) Objeto y descripción del proyecto y sus acciones, en las fases de ejecución, explotación y desmantelamiento.
- b) Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas que sean técnicamente viables y justificación de la solución adoptada.
- c) Inventario ambiental y descripción de los procesos e interacciones, ecológicos o ambientales claves.
- d) Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta como en sus alternativas.
- e) En su caso, evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000.
- f) Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.
- g) Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.
- h) Documento de síntesis.

2. Descripción del proyecto que incluirá:

- a) Localización.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- b) Relación de todas las acciones inherentes a la actuación de que se trate, mediante un examen detallado tanto de la fase de su realización como de su funcionamiento.
- c) Descripción de los materiales a utilizar, suelo a ocupar, y otros recursos naturales cuya eliminación o afectación se considere necesaria para la ejecución del proyecto.
- d) Descripción, en su caso, de los tipos, cantidades y composición de los residuos, vertidos, emisiones o cualquier otro elemento derivado de la actuación como la peligrosidad sísmica natural o la peligrosidad sísmica inducida por el proyecto, tanto sean de tipo temporal durante la realización de la obra, o permanentes cuando ya esté realizada y en operación, en especial, ruidos, vibraciones, olores, emisiones luminosas, emisiones de partículas, etc.
- e) Un examen multicriterio de las distintas alternativas que resulten ambientalmente más adecuadas, incluida la alternativa cero, o de no actuación, y que sean técnicamente viables, y una justificación de la solución propuesta que tendrá en cuenta diversos criterios, económico, funcional, entre los que estará el ambiental. La selección de la mejor alternativa deberá estar soportada por un análisis global multicriterio donde se tenga en cuenta no sólo aspectos económicos sino también los de carácter social y ambiental.
- f) Una descripción de las exigencias previsibles en el tiempo, en orden a la utilización del suelo y otros recursos naturales, para cada alternativa examinada.

3. Inventario ambiental, que comprenderá, al menos:

- a) Estudio del estado del lugar y de sus condiciones ambientales antes de la realización de las obras, así como de los tipos existentes de ocupación del suelo y aprovechamientos de otros recursos naturales, teniendo en cuenta las actividades preexistentes.
- b) Identificación, censo, inventario, cuantificación y, en su caso, cartografía, de todos los aspectos ambientales mencionados en el artículo 70, que puedan ser afectados por la actuación proyectada, incluido el paisaje en los términos del Convenio Europeo del Paisaje.
- c) Descripción de las interacciones ecológicas claves y su justificación.
- d) Delimitación y descripción cartografiada del territorio afectado por el proyecto para cada uno de los aspectos ambientales definidos.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

- e) Estudio comparativo de la situación ambiental actual, con la actuación derivada del proyecto objeto de la evaluación, para cada alternativa examinada.
- f) Las descripciones y estudios anteriores se harán de forma sucinta en la medida en que fueran precisas para la comprensión de los posibles efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

4. Identificación, cuantificación y valoración de impactos.

Se incluirá la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles de las actividades proyectadas sobre los aspectos ambientales indicados en el apartado anterior para cada alternativa examinada.

En su caso, se incluirán las modelizaciones necesarias para completar el inventario ambiental, e identificar y valorar los impactos del proyecto.

Necesariamente, la identificación de los impactos ambientales derivará del estudio de las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto, incluido el paisaje en los términos del Convenio Europeo del Paisaje.

Se distinguirán los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos. La cuantificación de los efectos significativos de un plan, programa o proyecto sobre el medio ambiente consistirá en la identificación y descripción, mediante datos mensurables de las variaciones previstas de los hábitats y de las especies afectadas como consecuencia del desarrollo del plan o programa o por la ejecución del proyecto.

Se medirán en particular las variaciones previstas en:

Superficie del hábitat o tamaño de la población afectada directa o indirectamente a través de las cadenas tróficas, o de los vectores ambientales, en concreto, flujos de agua, residuos, energía o atmosféricos; suelo, ribera del mar y de las rías. Para ello se utilizarán, unidades biofísicas del hábitat o especie afectadas.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

La intensidad del impacto con indicadores cuantitativos y cualitativos. En caso de no encontrar un indicador adecuado al efecto, podrá diseñarse una escala que represente en términos de porcentaje las variaciones de calidad experimentadas por los hábitats y especies afectados.

La duración, la frecuencia y la reversibilidad de los efectos que el impacto ocasionará sobre el hábitat y especies.

La abundancia o número de individuos, su densidad o la extensión de su zona de presencia.

La diversidad ecológica medida, al menos, como número de especies o como descripción de su abundancia relativa.

La rareza de la especie o del hábitat (evaluada en el plano local, regional y superior, incluido el plano comunitario), así como su grado de amenaza.

La variación y cambios que vayan a experimentar, entre otros, los siguientes parámetros del hábitat y especie afectado:

- a) El estado de conservación.
- b) El estado ecológico cuantitativo.
- c) La integridad física.
- d) La estructura y función.

La valoración de estos efectos se realizará, siempre que sea posible, a partir de la cuantificación, empleándose para ello, aquellas metodologías contempladas en normas o estudios técnicos que sean aplicación. La administración, a través de su sede electrónica, pondrá a disposición de los promotores los documentos necesarios para identificar, cuantificar y valorar los impactos.

Se jerarquizarán los impactos ambientales identificados y valorados, para conocer su importancia relativa.

5. Cuantificación y evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En el caso de espacios Red Natura 2000 se cuantificarán singularmente las variaciones en los elementos esenciales de los hábitats y especies que motivaron su designación:

Estructura y función de los componentes del sistema ecológico e identificación de los procesos ecológicos esenciales del lugar.

Área, representatividad y estado de conservación de los hábitats prioritarios y no prioritarios del lugar.

Tamaño de la población, grado de aislamiento, ecotipos o poblaciones localmente adaptadas, grupo genético, estructura de edades y estado de conservación de las especies presentes en el lugar en cuestión.

Importancia relativa del lugar en la región biogeográfica y en la coherencia de la red Natura 2000.

Otros elementos y funciones ecológicas identificadas en el lugar.

6. Propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

Se indicarán las medidas previstas para prevenir, reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos significativos, de las distintas alternativas del proyecto. Con este fin:

Se describirán las medidas adecuadas para prevenir, atenuar o suprimir los efectos ambientales negativos de la actividad, tanto en lo referente a su diseño y ubicación, como en cuanto a los procedimientos de anticontaminación, depuración, y dispositivos genéricos de protección del medio ambiente.

En defecto de las anteriores medidas, aquellas otras dirigidas a compensar dichos efectos, a ser posible con acciones de restauración, o de la misma naturaleza y efecto contrario al de la acción emprendida.

El presupuesto del proyecto incluirá estas medidas con el mismo nivel de detalle que el resto del proyecto, en un apartado específico, que se incorporará al estudio de impacto ambiental.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

7. Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.

El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctoras y compensatorias contenidas en el estudio de impacto ambiental tanto en la fase de ejecución como en la de explotación. Este programa atenderá a la vigilancia durante la fase de obras y al seguimiento durante la fase de explotación del proyecto. Los objetivos perseguidos son los siguientes:

a) Vigilancia ambiental durante la fase de obras:

- Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto de construcción.
- Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
- Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
- Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.
- Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.

b) Seguimiento ambiental durante la fase de explotación. El estudio de impacto ambiental justificará la extensión temporal de esta fase considerando la relevancia ambiental de los efectos adversos previstos.

- Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
- Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
- Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.

El presupuesto del proyecto incluirá la vigilancia y seguimiento ambiental, en fase de obras y fase de explotación, en apartado específico, el cual se incorporará al estudio de impacto ambiental. 6. Documento de síntesis, que comprenderá en forma sumaria:

- a) Las conclusiones relativas a la viabilidad de las actuaciones propuestas.
- b) Las conclusiones relativas al análisis y evaluación de las distintas alternativas.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

c) La propuesta de medidas preventivas correctoras compensatorias y el programa de vigilancia tanto en la fase de ejecución de la actividad proyectada como en la de su funcionamiento y, en su caso, el desmantelamiento.

El documento de síntesis no debe exceder de veinticinco páginas y se redactará en términos asequibles a la comprensión general.

Se indicarán asimismo las dificultades informativas o técnicas encontradas en la realización del estudio con especificación del origen y causa de tales dificultades.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

2.2 Objetivos.

Los principales objetivos del presente documento son los siguientes:

- Iniciar el procedimiento de Evaluación de impacto ordinaria para la ejecución del Proyecto de 18,9 MWp y línea de evacuación asociada, en tres tramos, subterráneo-aéreo- subterráneo (de 4,3 km de longitud de los cuales 2,43 km pertenecen al tramo aéreo) hasta la SE Mérida.
- Dar cumplimiento a la normativa tanto internacional, comunitaria, estatal y regional ambiental como sectorial relativa al proyecto.
- Describir en detalle las acciones que se pretenden realizar en relación al proyecto.
- Mostrar una perspectiva global de las alternativas contempladas para llevar a cabo tales acciones.
- Definir el punto de partida ambiental en torno a las cuales se desarrollaría el proyecto.
- Justificar los motivos determinantes para la elección de una u otra alternativa.
- Realizar una visión general de los posibles impactos que pudieran derivarse de la ejecución de tales acciones y establecer valoraciones de su posible magnitud.
- Realizar una cartografía detallada de los aspectos medioambientales que resulten relevante para las acciones propuestas.
- Establecer una serie de medidas preventivas, correctoras y compensatorias con el fin de reducir al máximo la afección del medio y favorecer la conservación y mejora del mismo.
- Definir el plan mediante el cual se controlará y vigilará la correcta implantación de las medidas propuestas, así como evaluar su efectividad a corto, medio y largo plazo.

3 Legislación aplicable.

3.1 Normativa internacional.

- Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural (París, 16 de noviembre de 1972).
- Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Acuerdo de París (París, 12 de diciembre de 2015).
- Convenio Aarhus, Convención sobre el acceso a la información, la participación pública en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en asuntos ambientales (Aarhus, 25 de junio de 1998).
- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Ramsar, 21 de diciembre de 1975).
- CDB, Convenio sobre la diversidad biológica (Río de Janeiro, 5 de junio de 1992).

3.2 Normativa comunitaria.

- Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Directiva 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, por la que se establece una lista de residuos peligrosos.
- Directiva 2006/44 CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 Sep. Calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Directiva 2008/50/CE relativa a la calidad del aire ambiente y una atmósfera más limpia en Europa.
- Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación), IPPC.
- Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

- Directiva 79/409 del Consejo de 2 de abril de 1979 relativa a la conservación de las aves silvestres (DOCE series L 103, de 25.4.79). Actualizada mediante la Directiva Aves 91/244, de 6 de marzo de la Comisión (DOCE series L 115, de 8.5.1991).
- Directiva 97/62/CEE, de 23 de octubre, por el que se adapta al Progreso Científico y Técnico la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1991, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales de la Fauna y Flora Silvestres, (Directiva Hábitat).
- Recomendación de 1995/519/CEE, de 12 de julio de 1999, relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0Hz a 300 GHz).
- Reglamento (UE) N° 1357/2014 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por el que se sustituye el Anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

3.3 Normativa estatal.

- Constitución Española de 1978: Artículo 45.

Información ambiental.

- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Evaluación de Impacto Ambiental.

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación de Impacto Ambiental. Espacios Naturales.
- Ley 42/2007 de 13 diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, rectificada por corrección de errores del 11 de febrero de 2008.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1421/2006 de 1 diciembre, que modifica Real Decreto 1997/1995 de 7 diciembre de medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la Administración General del Estado. Guía destinada a promotores de proyectos/consultores. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Montes.

- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Flora y Fauna.

- Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Orden AAA/75/2012, de 12 de enero, por la que se incluyen distintas especies en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial para su adaptación al Anexo II del Protocolo sobre zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo.
- Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras.

Aire.

- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, que desarrolla la ley 38/1972 de Protección del medio Ambiente Atmosférico.
- Ley 34/2007, de 15 de diciembre, calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a la contaminación por dióxido de azufre y partículas.
- Real Decreto 717/1987, 27 de mayo, sobre contaminación atmosférica por dióxido de nitrógeno y plomo: normas de calidad del ambiente.

Ruido.

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de ruido.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Aguas.

- Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo.
- Orden de 13 de marzo de 1989 por la que se incluye en la de 12 de noviembre de 1987 la normativa aplicable a nuevas sustancias nocivas o peligrosas que pueden formar parte de determinados vertidos de aguas residuales.
- Orden MAM/1873/2004 por la que se aprueban los modelos oficiales para la declaración de vertido y se desarrollan determinados aspectos relativos a la autorización de vertido y liquidación del canon de control de vertidos regulados en el Real Decreto 606/2003.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 1664/1998 de 24 julio. Planes hidrológicos de Cuenca.
- Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986 de 11 de abril, por el que se aprueba el reglamento del dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI, y VIII de la Ley 29/1985 de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Residuos.

- Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de envases y residuos de envases, y por el que se modifica el reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Ley 11/1997, de 24 de abril de Envases y Residuos de Envases.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Orden de 13 de octubre de 1989 por la que se determinan los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de RCD.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Real Decreto 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 679/2006 por el que se regula la gestión de aceites.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 9/2005, de 18 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de Julio.

Paisaje.

- Instrumento de ratificación del Convenio Europeo del Paisaje (número 176 del Consejo de Europa), hecho en Florencia el 20 de octubre de 2000. BOE 5 de febrero de 2008.

Patrimonio Histórico.

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, del Vías Pecuarias.

3.4 Normativa autonómica.

Evaluación de Impacto Ambiental.

- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 54/2011, de 29 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de evaluación ambiental de Extremadura.
- Decreto 81/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de autorizaciones y comunicación ambiental de Extremadura.
- Ley 8/2019, de 5 de abril, para una Administración más ágil en la Comunidad Autónoma de Extremadura, por la que se modifica la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Espacios Naturales.

- Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura.
- Ley 9/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura.
- Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura.

Flora y Fauna.

- Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.
- Decreto 47/2004, de 20 de abril, por el que se dictan Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura.
- Decreto 78/2018, de 5 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- Resolución de 14 de julio de 2014, de la Dirección General de Medio Ambiente, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión. - MAPA DE ZONAS DE PROTECCION PARA LA AVIFAUNA EN LA COMUNIDAD AUTONOMA DE EXTREMADURA.

Patrimonio Histórico.

- Ley 2/2008 de 16 de junio, de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Extremadura; y Ley 2/2007, de 12 de abril, de archivos y patrimonio documental de Extremadura.

Residuos.

- Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Orden de 9 de febrero de 2001, por la que se da publicidad al Plan Director de Gestión Integrada de Residuos de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Atmósfera y Ruido.

- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto de la Junta de Extremadura 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones; CORRECCION de errores del Decreto 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones (DOE N° 36 de 25 de marzo de 1997).
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección de medio ambiente atmosférico.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Montes y Vías Pecuarias.

- Ley 12/2001, de 15 de noviembre, de Caminos Públicos de Extremadura; y Decreto 195/2001, de 5 de diciembre, por el que se modifica el Decreto 49/2000, de 8 de marzo, que establece el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 49/2000, de 8 de marzo, por el que se establece el Reglamento de vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Orden de 19 de junio de 2000 por el que se regula el régimen de ocupaciones y autorizaciones de usos temporales de las vías pecuarias de la de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Ordenación del Territorio.

Ley 15/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura y Decreto 7/2007, de 23 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento de Extremadura.

- Ley LOTUS, de Ordenación Territorial y Urbanística sostenible en Extremadura.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

4 Descripción del proyecto.

(para toda la información consultar Anexo I)

- **Planta fotovoltaica de 18,9 MWp.**
- **Línea de evacuación de la energía.**

Las actuaciones proyectadas se localizan en la Provincia de **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, en el término municipal de **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** El núcleo urbano más cercano a la PSFV es el Residencial Miralrío al sur, y al norte es el municipio de **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, cuyo perímetro urbano se encuentra a 5,5 km del perímetro de la planta.

4.1 Planta fotovoltaica.

La planta de generación fotovoltaica se localiza al sur del núcleo urbano de Mérida, en un entorno agrícola y en las parcelas que se indican a continuación:

Ref catastral	Pol	Parcela	Ha totales	Ha Sup Vallado
06083A044002100000ZX	44	210	46,125	30,85
06083A048000560000ZS	48	56	32,32	15,87
06083A048090070000ZR	48	9007	Ocupación Permanente cruce de cableado interno	

Coordenadas geográficas ETRS89 / UTM – H29:

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS PSFV		
PARCELA	X (m)	Y (m)
06083A044002100000ZX	731.771	4.304.866
06083A048000560000ZS	732.174	4.304.770

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Las coordenadas del vallado de la planta solar fotovoltaica se indican en la siguiente tabla.

UTM ETRS89 HUSO 29			
COORDENADAS VALLADO			
ISLA	PUNTO	X	Y
1	1	731819	4305245
1	2	731941	4305184
1	3	731990	4305182
1	4	732111	4305067
1	5	732137	4305014
1	6	732180	4304965
1	7	731955	4304806
1	8	731958	4304736
1	9	731974	4304691
1	10	731792	4304546
1	11	731630	4304443
1	12	731561	4304232
1	13	731530	4304217
1	14	731506	4304255
1	15	731533	4304637
1	16	731613	4305019
2	17	732184	4304961
2	18	732259	4304876
2	19	732258	4304837
2	20	732339	4304737
2	21	732363	4304767
2	22	732382	4304751
2	23	732530	4304655
2	24	732334	4304505
2	25	732174	4304378
2	26	732138	4304367
2	27	732091	4304456
2	28	732023	4304549
2	29	732144	4304604

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

UTM ETRS89 HUSO 29			
COORDENADAS VALLADO			
ISLA	PUNTO	X	Y
2	30	732181	4304595
2	31	732194	4304611
2	32	732173	4304656
2	33	732152	4304654
2	34	732137	4304626
2	35	732126	4304627
2	36	732075	4304647
2	37	732007	4304685
2	38	731987	4304685
2	39	731967	4304731
2	40	731966	4304805
2	41	732056	4304863

El trazado planteado de la línea de evacuación de la planta solar fotovoltaica discurre en el término municipal de Mérida en dirección norte hasta la subestación. La zona de ejecución ocupa tanto entorno agrícola como urbano, y discurriendo a través de distintas parcelas de titularidad tanto pública como privada. Se divide en dos partes, una aérea y otra subterránea.

Nº Orden	Referencia catastral	Polígono	Parcela	Término Municipal
1	06083A044090030000ZM	44	9003	Mérida
2	06083A044002420000ZX	44	242	Mérida
3	06083A044090100000ZD	44	9010	Mérida
4	06083A085090010000ZE	85	9001	Mérida
5	06083A085090020000ZS	85	9002	Mérida
6	06083A085001080000ZW	85	108	Mérida
7	06083A085001060000ZU	85	106	Mérida
8	06083A085001040000ZS	85	104	Mérida
9	06083A085004320000ZA	85	432	Mérida

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Las coordenadas del trazado son las siguientes.

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS EVACUACION SUBTERRÁNEA		
TRAMO 1		
PUNTO	X	Y
V0 - PARQUE SOLAR	732060	4305101
V1	732080	4305122
V2	732044	4305193
V3	731951	4305338
V4	731902	4305720
V5-INICIO AEREO	731886	4305736

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS EVACUACION AEREA		
TRAMO 2		
PUNTO	X	Y
V5-INICIO AEREO	731886	4305736
V6	731904	4305851
V7	731884	4306015
V8	731316	4307066
V9	731262	4307144
V10-FIN AEREO	730933	4307941

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS EVACUACION SUBTERRÁNEA		
TRAMO 3		
PUNTO	X	Y
V10-FIN AEREO	730933	4307941
V11	730953	4307967
V12	730860	4308197
V13	730770	4308413

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS EVACUACION SUBTERRÁNEA		
TRAMO 3		
PUNTO	X	Y
V14	730726	4308519
V15	730710	4308553
V16	730660	4308538
V17	730592	4308502
V18	730526	4308446
V19	730490	4308492
V20	730485	4308506
V21	730487	4308533
V22	730482	4308556
V23	730459	4308607
V24 -SET	730484	4308623

AFECCIONES.

Las instalaciones afectan a varios servicios, con distintos organismos competentes implicados, como son:

- Confederación Hidrográfica del Guadiana. Cauce catalogado.
- Exmo. Ayuntamiento de Mérida. Caminos Públicos
- Diputación Provincial de Badajoz. Carretera BA-089
- Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio.
 - o Cañada Real de la Zarza
 - o Colada de la Dehesilla
- Enagás. Gaseoducto
- CLH. Oleoducto
- Aqualia. Tubería servicio de agua.
- Endesa. Línea eléctrica 66kV cercana al proyecto FV. Paralelismo con línea 15kV en la evacuación.

Las coordenadas de acceso a la planta se reflejan en la siguiente tabla.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

UTM ETR89 HUSO 29N	
Coordenadas Acceso PSFV (ETRS89-H29)	
X (m)	Y (m)
732.218	4.304.996

El sistema solar fotovoltaico propuesto se divide en los siguientes subsistemas para el estudio del presente documento:

- Generador fotovoltaico.
- Estructura soporte.
- Instalación eléctrica CC
- Inversor solar
- Cabina de transformación
- Instalación eléctrica CA. Red MT
- Puesta a tierra
- Obra Civil
- Vallado y sistema de seguridad
- Monitorización y control
- Edificio de Operación y Mantenimiento (O&M). Almacén
- Instalación de trabajo temporal

La planta fotovoltaica, de 14 MWn de potencia nominal en el Punto de Interconexión (POI) y 18,9 MWp de potencia en paneles, posee las características generales descritas en la siguiente tabla:

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Superficie total de la planta dentro de vallado	46,72 ha
Superficie total ocupada por los módulos	7,5 ha
Longitud de viales interiores	1.400 m
Longitud de vallado perimetral	4.750 m
Longitud de la línea subterránea de 15 kv	1.850 m
Accesos a la planta	2

La vida útil de la planta se considera de 30 años.

OBRA CIVIL.

A continuación, se describen las obras auxiliares de infraestructura viaria, urbanización y obra civil de la Planta Solar Fotovoltaica.

La obra civil engloba la preparación del terreno, la realización de zanjas y canalizaciones para las conducciones eléctricas, el trazado de viales, los drenajes, cunetas y badenes necesarios, así como la cimentación y la construcción de los edificios donde se situarán parte de las protecciones, los inversores, transformadores y seccionamiento de la central fotovoltaica.

Movimiento de tierras.

La topografía que presenta la parcela es ondulada, con pendientes variables.

Pendiente máxima admisible por el seguidor que se ha considerado es del 15% pendiente Norte-Sur no obstante, se recomienda una pendiente menor para evitar grandes movimientos de tierra.

La Preparación de las Áreas para una planta fotovoltaica consta de 3 actividades principales que se ejecutan dependiendo de la finalidad de utilización de los terrenos:

- Limpieza superficial: consistirá en la limpieza de la zona de la parcela que se va a ocupar. Se retirarán todos los vallados y elementos existentes en la parcela, si los hubiese. Eliminación de elementos que se consideran obstáculos superficiales (por ejemplo: rocas, raíces, etc.).
- Eliminación de tierra superficial: se realizará el desbroce y se eliminarán los primeros 10-30 cm de terreno superficial.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- **Movimiento de tierra:** Se realizarán los trabajos de excavación o rellenos necesarios para el soporte de las estructuras de los paneles fotovoltaicos, afectando lo menos posible a la topografía. También se contemplará el movimiento de tierras necesarios para la ubicación y construcción de las plataformas de los Centros de Transformación, el edificio de O&M de la planta, así como las áreas de campamiento y caminos internos.

Estas excavaciones o rellenos se realizarán para dejar el terreno en condición de soportar los niveles de tolerancia para los equipos que deberán ser instalados (por ejemplo, las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos), y eliminar y/o reducir contra pendiente natural de los Terrenos.

Cualquier actividad de remoción de terrenos o vegetación se ejecutará bajo prescripciones ambientales y los materiales resultantes serán almacenado o dispuestos según normativa local o indicaciones específicas de las autoridades ambientales.

Red de viales interiores.

La red de viales interiores de la planta unirá las Cabinas de transformación con el edificio de control/almacén, para su uso durante la vida de la planta, para su operación y mantenimiento.

Estos viales de 4 m de ancho estarán formados por una sub-rasante de suelo seleccionado debidamente compactada para llegar a un módulo de deformación $Md=300 \text{ Kg/cm}^2$, una base de zahorra de 20 cm de espesor compactada para llegar a un módulo de deformación $Md=800 \text{ Kg/cm}^2$ y una capa superficial de espesor mínimo 10 cm de un material de diámetro máximo 30 mm compactada para llegar a un módulo de deformación $Md=1000 \text{ Kg/cm}^2$.

Se realizará un cajeado previo de los caminos, de forma que se desbroce y regularice el terreno previamente a la ejecución de la sub-base. Se sanearán todos aquellos puntos donde aparezca terreno blando.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

El tráfico que debe soportar este viario durante la fase de explotación de la instalación es muy ligero, reduciéndose al tráfico de vehículos todo terreno y vehículos de carga para labores de mantenimiento y reparación de los paneles solares. No obstante, y de forma puntual, podrá ser necesario el acceso de vehículos pesados articulados para el transporte de equipos de gran volumen (componentes de las Cabinas de Transformación).

Drenajes.

El clima es suave y templado con lluvias cortas y de gran intensidad, que originan cursos irregulares e inestables, característicos de una escorrentía torrencial, con aparición de crecidas y riesgos de inundación.

Se realizará si fuese necesario, un sistema de evacuación de aguas que evacue todas las pluviales hacia los drenajes naturales de las fincas. El sistema de drenaje debe estar diseñado para controlar, conducir y filtrar el agua al terreno.

El cálculo del sistema de drenaje interno de la planta se realizará según las especificaciones del cliente.

En función del Análisis de Inundación de la Planta fotovoltaica, que depende de topografía y estudio hidrogeológico, con periodo de retorno de 200 años, las áreas de restricciones deben ser definidas de esta manera:

- No se pueden instalar Cabinas en zona de inundación.
- No se pueden instalar estructuras de soportes de Paneles fotovoltaicos en áreas con niveles de inundación superiores a 50 cm.

El tamaño de las zanjas para el sistema de drenaje se definirá teniendo en cuenta el caudal máximo, que se define en el estudio hidrológico e hidráulico para un período de retorno de 10 años, en cualquier caso, el área de la zanja no deberá ser inferior a 0,3 m².

El drenaje de las aguas de escorrentía superficial será canalizado mediante una red de cunetas longitudinales en los viales de la instalación fotovoltaica.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Estas cunetas captarán las escorrentías y las conducirán hasta los puntos bajos del trazado, donde se localizan las obras de fábrica de paso de pluviales bajo los caminos, que dan continuidad a la red de drenaje natural de la parcela.

Se realizarán las acciones necesarias para evitar afecciones por las posibles aguas provenientes de fincas colindantes.

Esta solución se podrá revisar en la fase de construcción con el estudio de hidrología y topografía completo, el cual determinará las características específicas de los sistemas de drenaje de acuerdo con la normativa y acordes al terreno.

Cimentación para las Cabinas de Transformación.

En el parque se llevarán a cabo distintas instalaciones: entre ellas estarán las cabinas de transformación y una zona de edificios prefabricados para el Control y Almacenamiento.

Se instalarán 3 CT, así como las celdas de protección asociadas, y la interconexión entre todos los elementos.

Estos centros de transformación constan de una plataforma sobre la que van montados el conjunto transformador/celdas de MT, cuadros de B.T., dispositivos de control, y las interconexiones entre los diversos elementos.

Las cimentaciones de las cabinas serán ejecutadas considerando las especificidades del Terreno, las características de las Cabinas de transformación y los aspectos estándar siguientes:

- Preparación de las Plataforma: eliminación de la capa superficial del terreno y excavación necesaria en función de las cargas de la cabina y de las propiedades del suelo y posterior compactación de terreno para llegar a un nivel de deformación $Md=300 \text{ Kg/cm}^2$.
- Base: se debe diseñar y construir la base de la cabina de acuerdo con los detalles proporcionados por el fabricante y teniendo en cuenta las propiedades del suelo y las normas locales.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

- En general el requisito mínimo para el terraplén de la cimentación debe ser el siguiente: se establecerá una base de zahorra de al menos 20 cm de espesor compactada para llegar a un módulo de deformación $Md=800 \text{ Kg/cm}^2$.
- Losa de hormigón: Se dispondrá una losa de hormigón armado calculada según con los estándares y códigos locales.
- Capa Superficial: capa de 10 cm de material de diámetro máximo 30 mm, compactada para llegar a un nivel de deformación $Md=1000 \text{ Kg/cm}^2$ que será aplicada alrededor de la Cabina.

Por tema de instalación, alrededor de la cimentación de la Cabina, se deberá tener en cuenta una plataforma de mínimo 1,5 m alrededor de la misma para acceder a sus puertas. El material de la plataforma será terreno natural debidamente compactado.

Vallado perimetral y sistema de seguridad.

La planta fotovoltaica contará con un cierre o vallado perimetral con objeto de evitar el ingreso de personal no autorizado a la planta.

Se instalará un cerramiento de malla anudada cinéctica. Este cerramiento de 2 metros de altura. Los postes serán tubulares de acero galvanizado, colocándose un poste cada 3,5 m y en todos los cambios de dirección y cada 35 m se instalará un poste de tensión.

La cimentación se ejecutará mediante dados de hormigón de 400x400x500 mm.

Para los accesos a los recintos se dispone de puertas metálicas de dimensiones mínimas 5x2 m, galvanizadas.

Cualquier detalle constructivo con la finalidad de mantener el vallado perimetral bajo prescripciones ambientales será implementado según normativa local o indicaciones específicas de las autoridades ambientales.

La mínima distancia horizontal a los cauces desde el vallado que delimita el perímetro de la planta, en las condiciones de máxima crecida ordinaria, cumplirá las distancias fijadas por la reglamentación vigente.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

El sistema de vigilancia perimetral para un parque fotovoltaico tiene como principal función dotar de seguridad al parque protegiendo su interior ante cualquier intrusión que se pueda producir y reaccionar ante este evento de manera automática, activando los diferentes dispositivos conectados.

El sistema de seguridad diseñado deberá cumplir con la versión más reciente de las normas EN, UNI, NEC, UL, IEC, IEEE, ANSI, NEMA, CEI, SANS, los requisitos legales y las regulaciones emitidas por los organismos o autoridades locales. Los materiales y equipos deberán contar con certificación IMQ u otra certificación local o internacional acreditada equivalente (es decir, CE, UL, etc.).

El sistema de seguridad será diseñado a lo largo de todo el perímetro de la instalación y está compuesto básicamente por equipos de detección perimetral (cámaras térmicas de detección de movimiento), un equipo de grabación y transmisión de video y un sistema de control de acceso.

Sistema de control de acceso. En la puerta principal de acceso a la instalación fotovoltaica se instalará un sistema de control de acceso consistente en dos lectores de proximidad, uno por la parte exterior (de entrada) y otro por la parte interior (de salida) que indicarán al sistema la llegada y el abandono de la planta fotovoltaica, respectivamente.

- Puesto de vigilancia central con tableros e instrumentos de control.
- Sistema de Circuito Cerrado de cámaras que permitirá la supervisión y vigilancia de todo el perímetro de la instalación y el edificio de control y la verificación de las señales de alarma generadas por las cámaras de video-detección de intrusiones.
- Sistema de grabación.
- Sistema SAI/UPS (2 horas).
- Sistemas auxiliares.

Se deberá instalar en la planta FV una infraestructura suficiente que permita conectarse mediante una conexión de datos para visualizar de forma remota todas las cámaras de la instalación en tiempo real con alta calidad.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL.

El sistema de monitorización de la planta solar fotovoltaica estará constituido por una serie de anillos de fibra óptica.

El anillo será gestionado a través de unos Switches que irán instalados en los centros de transformación. Estos Switches recolectarán a través de Modbus TCP/IP (siempre que sea posible) las señales de los inversores, trafos, tracker y estaciones meteorológicas, y lo llevarán hasta el rack principal donde se ubicarán los servidores y la plataforma SCADA. La plataforma SCADA será la encargada de adquirir los datos de campo, visualizarlos y almacenarlos, además estará comunicado con el Sistema de Control de Planta, de manera que se pueda llevar a cabo una monitorización y gestión integral del parque.

Con la información suministrada se tendrá una visión completa del estado del parque y permitirá un mejor aprovechamiento del mismo, permitiendo detectar averías en tiempo real, tomar medidas correctoras que eviten la inutilización de un equipo y la correspondiente pérdida de producción, así como la adopción de medidas correctoras que eviten la inutilización de un inversor, por ejemplo, y la correspondiente pérdida de producción.

Estación meteorológica.

La instalación fotovoltaica estará equipada con 1 estación meteorológica. La estación meteorológica es un módulo de adquisición de medidas de parámetros meteorológicos (irradiancia, temperatura de panel, temperatura ambiente, velocidad de viento, etc.), deberá estar definida por los siguientes equipos:

- Piranómetro Horizontal e Inclinado para medir radiación global y global inclinada.
- Células calibradas con una inclinación igual a la de los módulos fotovoltaicos.
- Células calibradas horizontales.
- Sondos para medir T^a de dos módulos fotovoltaicos (PT100)
- Anemómetro.
- Termohigrómetro.
- Logger y comunicaciones.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Contador.

Para la medición de la energía generada se instalará un contador electrónico trifásico bidireccional para medida en AT del conjunto de la instalación situado en la cabina de transformación de salida del circuito de evacuación (CT2). Se ajustará a la normativa metrológica vigente, al Reglamento de Puntos de Medida y a sus instrucciones técnicas complementarias.

El contador se conecta a los transformadores de tensión e intensidad de la celda de medida correspondiente, y siendo un punto de medida tipo 1 (>10 MW) la clase de precisión deberá ser mínimo de 0,2S y 0,5 para la energía activa y reactiva respectivamente, según el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto. El contador dispondrá de puerto óptico local y puerto remoto serie. Dispone de un display que permite la visualización de todos los parámetros que registra el equipo. La configuración de la pantalla de visualización es fija y completa, ya que se pueden consultar todos los parámetros que registra el equipo. Algunos de los parámetros que se pueden visualizar son:

- Energía generada absoluta por tarifa.
- Energías generadas absolutas de meses anteriores.
- Tensión, corriente, factor de potencia por fases, etc.
- Potencia activa y reactiva.
- La comunicación será mediante protocolo Modbus/TCP o Modbus/RTU.

Inversores.

Incluyen un software de monitorización con versión también para Smartphone, para facilitar las tareas de mantenimiento, mediante la monitorización y registro de las variables de funcionamiento internas del inversor a través de Internet (alarmas, producción en tiempo real, etc.), además de los datos históricos de producción.

Dispone de dos puertos de comunicación (uno para monitoreo y uno para control de planta), que permite un control rápido y simultáneo de la planta.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Sistema de control de planta.

Se instalará una Unidad de Control Central, coordinadora de todos los inversores de la planta, y grabación en tiempo real de todas las condiciones en la red (V, F, Q) y la planta fotovoltaica, con provisión de interfaces abiertas, protocolos estándar y conexión flexible de E/S externas para la grabación y transmisión de datos.

EDIFICIO DE O&M / ALMACÉN.

El edificio de operación y mantenimiento (O&M) se construirá usando contenedores modulares y constará al menos de las siguientes instalaciones:

- Cocina.
- Baño.
- Área de almacenamiento de residuos.
- Almacén (contenedor independiente)
- Oficina y sala de reuniones. Estas salas tendrán iluminación y ventilación natural, además de aire acondicionado con una potencia adecuada al clima local.
- Sala de control del SCADA y sala de control de BT. En esta sala irán ubicados los servidores del SCADA y todo el equipamiento de BT.
- Estacionamiento.
- Instalaciones.

Fontanería y saneamiento.

Los baños deberán contar con agua potable. La instalación de fontanería garantizará agua fría y caliente con una reserva de al menos 100 litros.

Se diseñará una red separada para recoger el agua residual en un depósito-filtro biológico y el agua de lluvia se descargará en zanjas o drenaje lineal.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Otros:

Aire acondicionado y ventilación.

Sistema de seguridad anti-intrusos.

Sistema de protección contra incendios.

Instalación eléctrica.

INSTALACIONES DE TRABAJO TEMPORAL.

La principal infraestructura temporal en la planta FV es el campamiento de Obra (“Site Camp”), que estará compuesto por las siguientes instalaciones:

- Área de Oficinas, que incluye:
 - Oficinas y Sala Reuniones
 - Centro de Primeros Auxilio
 - Baños y áreas de aseos
 - Comedor con cocina
 - Áreas de descanso
- Estacionamientos para coches y otros vehículos de obra
- Área de control de los Accesos al área de campamiento
- Área de descarga de material
- Almacenes de material para la construcción (con su vallado independiente)
- Almacenes temporales de residuos (con su vallado independiente)
- Almacenes de Gasolina para vehículos de obra (con su vallado independiente)
- Almacenes de Agua para construcción
- Área para grupo electrógeno (con su vallado independiente)

Los campamientos tendrán los siguientes sistemas o infraestructuras, que deberán ser realizados según normativa internacional y local:

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- Vallado perimetral temporal y vallado específico para Áreas de Oficinas que debe estar segregada de las demás instalaciones,
- Sistema de protección de detección y contra incendios,
- Sistema de iluminación (externo e interno a los lugares de trabajo),
- Sistema de aire acondicionado (interno a los lugares de trabajo),
- Sistema de puesta a tierra,
- Sistema de protección contra rayos,
- Sistema de agua sanitaria (a través de tanque), con sistema de tratamiento de agua doméstica,
- Sistema de vigilancia de área de oficinas.

Todas las áreas tendrán señalización y vigilancia las 24 horas del día, desde el inicio de la obra, hasta el final de la construcción.

La superficie aproximada de la instalación de trabajo temporal en la PSFV será 5.500 m².

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

4.2 Línea de evacuación.

El trazado planteado de la línea de evacuación de la planta solar fotovoltaica discurre en el término municipal de Mérida en dirección norte hasta la subestación Mérida. La zona de ejecución ocupa tanto entorno agrícola como urbano, y discurriendo a través de distintas parcelas de titularidad tanto pública como privada. Se divide en dos partes, una aérea y otra subterránea

Nº Orden	Referencia catastral	Polígono	Parcela	Término Municipal
1	06083A044090030000ZM	44	9003	Mérida
2	06083A044002420000ZX	44	242	Mérida
3	06083A044090100000ZD	44	9010	Mérida
4	06083A085090010000ZE	85	9001	Mérida
5	06083A085090020000ZS	85	9002	Mérida
6	06083A085001080000ZW	85	108	Mérida
7	06083A085001060000ZU	85	106	Mérida
8	06083A085001040000ZS	85	104	Mérida
9	06083A085004320000ZA	85	432	Mérida

Las coordenadas del trazado son las siguientes.

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS EVACUACION SUBTERRÁNEA		
TRAMO 1		
PUNTO	X	Y
V0 - PARQUE SOLAR	732060	4305101
V1	732080	4305122
V2	732044	4305193
V3	731951	4305338
V4	731902	4305720
V5-INICIO AEREO	731886	4305736



**PROYECTO FV "MER2" DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS EVACUACION AEREA		
TRAMO 2		
PUNTO	X	Y
V5-INICIO AEREO	731886	4305736
V6	731904	4305851
V7	731884	4306015
V8	731316	4307066
V9	731262	4307144
V10-FIN AEREO	730933	4307941

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS EVACUACION SUBTERRÁNEA		
TRAMO 3		
PUNTO	X	Y
V10-FIN AEREO	730933	4307941
V11	730953	4307967
V12	730860	4308197
V13	730770	4308413
V14	730726	4308519
V15	730710	4308553
V16	730660	4308538
V17	730592	4308502
V18	730526	4308446
V19	730490	4308492
V20	730485	4308506
V21	730487	4308533
V22	730482	4308556
V23	730459	4308607
V24 -SET	730484	4308623

PROYECTO FV "MER2" DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

El origen de cada circuito de evacuación de la línea subterránea será la correspondiente celda de línea del último Centro de Transformación ubicados en la Planta Fotovoltaica "MER-2" llegando hasta el punto donde se encuentra el apoyo de conversión subterráneo-aéreo.

El recorrido del tramo aéreo de la línea de evacuación tendrá una longitud total de **2433 m** aproximadamente, discurrirá paralelo a Vía pecuaria y por terrenos principalmente de uso agrícola, en el Término Municipal de Mérida (provincia de Badajoz) hasta llegar a apoyo de conversión aérea subterránea.

El último tramo se realizará una línea subterránea que conectará el apoyo de conversión aéreo-subterránea a la sala de celdas MT en SET Mérida.

→ **Tramo aéreo.**

Características generales.

Longitud :2433,775 m.

Tensión nominal: 15 kV.

Tensión más elevada: 17,5 kV.

Frecuencia: 50 Hz.

Número de circuitos: 2 (el segundo objeto de otro proyecto).

Número de conductores por fase: 1.

Potencia a transportar por circuito 1: 14 MW.

Potencia a transportar por circuito 2 (objeto de otro proyecto).

Tipo de Conductor 402-AL1/52-ST1A (LA 455 CONDOR).

Sección: 454,5 mm².

Tipo de cable de tierra de fibra óptica OPGW 48 fibras.

Zona A.

Tipo de aislamiento Aisladores Poliméricos.

Tipo de apoyos y material. Apoyos metálicos de celosía Acero Galvanizado.

Puestas a tierra: Picas independientes.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Apoyos.

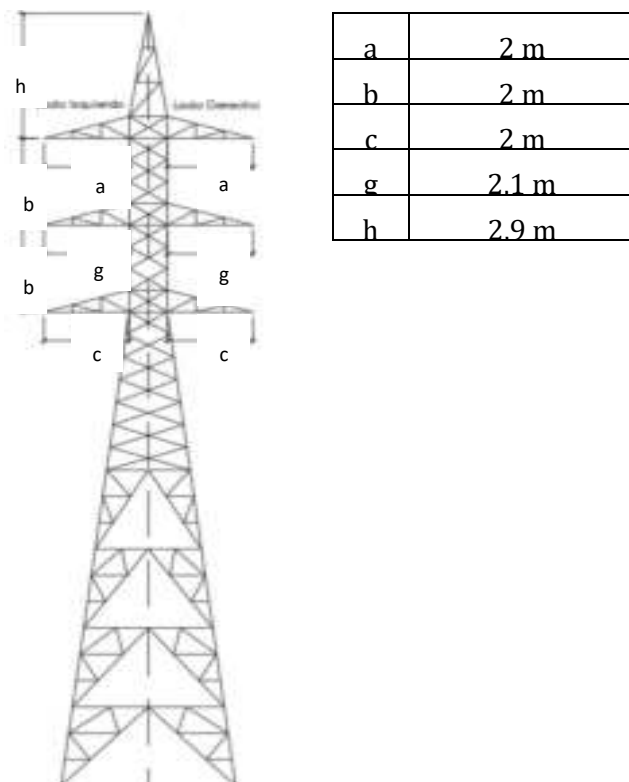
Los apoyos proyectados en la construcción de la Línea en proyecto serán del tipo metálicos de celosía diseñados para la instalación de 2 circuitos de 15 kV distribuidos en doble bandera y una cúpula para la instalación de un cable de tierra. En este proyecto se utilizará sólo un circuito siendo el segundo circuito objeto de otro proyecto.

Los apoyos podrán ser monobloque o de cuatro patas independientes.

Todos los apoyos tendrán protección por galvanizado en caliente. El galvanizado se realizará de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 1461:2010. La superficie presentará una galvanización lisa adherente, uniforme, sin discontinuidad, sin manchas y con un espesor local de recubrimiento mínimo de 85 µm.

La altura de los apoyos será determinada por las distancias mínimas a mantener al terreno y demás obstáculos por los conductores de la Línea Aérea, según el apartado 5 de la ITC-LAT 07 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión (R.D. 223/2008).

A continuación, se muestra el esquema de un apoyo tipo de la línea.



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Obra Civil.

Cimentaciones.

Las cimentaciones de los apoyos podrán ser de tipo monobloque o estar compuestas por cuatro bloques independientes y sección circular con cueva.

En los apoyos de base de reducidas dimensiones las cimentaciones son de un macizo único de forma prismática de base cuadrada, en cuyo interior se empotra el tramo inferior de los apoyos, o anclajes. En los apoyos de mayores dimensiones en base, apoyos de cuatro patas, las cimentaciones son independientes para cada pata.

El bloque de cimentación se ejecutará con hormigón HM20, y sobresaldrá del terreno como mínimo, 20 cm, formando un zócalo, con el objeto de proteger los extremos inferiores de los montantes y sus uniones. Sobre el bloque de hormigón se hará la correspondiente peana, con un vierteaguas de 5 cm de altura.

Tomas de tierra de los apoyos.

El sistema de puesta a tierra estará compuesto por electrodos de puesta a tierra y líneas de puesta a tierra.

→ Tramo subterráneo.

Características generales.

- Longitud zanja común: 4.370 m
- Tensión nominal: **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**
- Tensión más elevada: 24 kV
- Frecuencia: 50 Hz
- Potencia a Transportar: 14 MW
- Número de circuitos: (1) Uno
- Número de conductores por fase: (2) Dos
- Material Conductor: Aluminio
- Sección: 630 mm²
- Cable de Comunicaciones: 1 cable F.O.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

- Tipo de canalización: En zanja directamente enterrada. Tubular hormigonada cruzamientos
- Profundidad de canalización: 0,96 / 1,11 metros

Se distinguen dos tipos de canalización: directamente enterrada (en tierra) y tubular hormigonada (de cruce).

El tendido de los cables subterráneos se realizará en el interior de zanjas con las características y dimensiones especificadas en planos y que se muestran a continuación:

Nº DE CIRCUITOS	ZANJA EN TIERRA		ZANJA EN CRUCE CAMINOS	
	Anchura (m)	Profundidad (m)	Anchura (m)	Profundidad (m)
1	0,6	1,00	0,6	1,10
2*	0,8	1,00	1,05	1,10

En los cambios importantes de dirección se colocarán arquetas de ayuda para facilitar el tendido del cable. Las paredes de estas arquetas deberán entibarse de modo que no se produzcan desprendimientos que puedan perjudicar los trabajos de tendido del cable.

5 Metodología.

La metodología que se ha seguido para el desarrollo del presente documento se indica a continuación.

En primer lugar, atendiendo a criterios técnicos y ambientales (que se describirán más adelante), se han planteado tres alternativas de implantación del proyecto. Se contempla también la idea de la Alternativa 0 o de no realización. A partir de estas alternativas, se determina cuál va a ser el área de estudio total y el área de estudio correspondiente a cada una de las alternativas.

A continuación, se ha realizado una intensa búsqueda bibliográfica, apoyada en gran medida en trabajos de campo, para desarrollar un detallado inventario ambiental del área de estudio. En tal inventario se describen en profundidad los principales factores ambientales: usos del suelo, condiciones atmosféricas, geología y geomorfología, edafología y erosión, hidrología e hidrogeología, vegetación, fauna, espacios naturales protegidos, paisaje, medio socioeconómico, etc.

Una vez que se ha caracterizado el medio, se procede a describir los impactos que se podrían derivar de la implantación del proyecto, para cada una de las alternativas propuestas. Posteriormente, se analizan y se cuantifican esos impactos para poder valorar cuál es la alternativa más viable ambientalmente; y si los impactos localizados pueden ser compatibles o no con el medio.

Se incluyen también una serie de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para hacer frente a esos impactos detectados, así como una serie de medidas de control que conformarán el plan de vigilancia ambiental. Como parte complementaria de las medidas propuestas, se adjunta también un Plan de Gestión de Residuos.

Se ha elaborado también una serie de estudios complementarios que sirven como ayuda para la toma de decisiones ambientales. Tales estudios son:

- Estudio de la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves o catástrofes naturales.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Una vez descrito el medio y valorado los impactos para cada una de las alternativas, se decide cuál es la alternativa más viable ambientalmente, y se justifican los motivos de su elección y los motivos de descarte de las demás alternativas. Se añade también una justificación del trazado de la línea eléctrica y la capacidad de acogida del medio para el proyecto.

Por último, se hace una estimación de los impactos residuales que se derivarían de la implantación del proyecto, aun imponiendo las medidas oportunas.

Las conclusiones y síntesis del presente documento se incluyen en un resumen no técnico con el objetivo de tener una visión clara y global de todo el estudio de impacto ambiental. Con el mismo objetivo, se elabora una serie de documentos cartográficos de temas relevantes ambientalmente relativos al proyecto.

6 Ubicación del proyecto.

En la siguiente ilustración se muestra de forma gráfica la ubicación del proyecto.

Ilustración 1. Ubicación del proyecto.



Como se ha indicado anteriormente, el proyecto se encuentra en el término municipal de Mérida, en los alrededores del río Guadiana. La parcela de implantación se localiza cerca de la urbanización de Miralrío y Cortijo de Don Tello, por el sur y Cortijo La Fernandina por el norte. La línea de evacuación tendría una longitud aproximada de 3,5 km desde la parcela de implantación hasta la subestación denominada MÉRIDA. El trazado de la línea de evacuación se plantea de forma aérea-subterránea.

Se muestra más en detalle en la próxima ilustración.



Coinger Investment Solar S.L.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 2. Ubicación del proyecto. II.

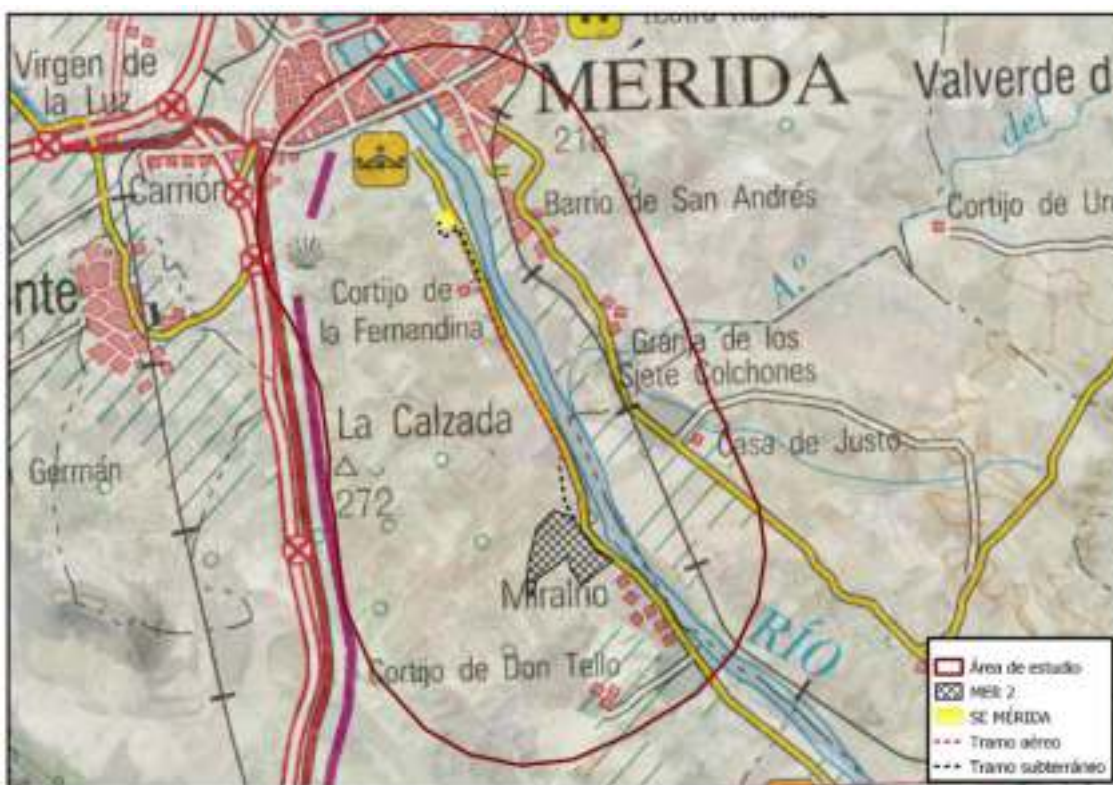


PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

6.1 Introducción al área de estudio.

El área de estudio determinado para este estudio es la que se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 3. Área de estudio.



Se ha determinado un área de estudio con una extensión total de 3490 ha, a partir de la envolvente exterior de 2 km desde la parcela de implantación de la planta y de la línea de evacuación asociada.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ilustración 4. Área de estudio. II.



En el siguiente apartado se van a describir los usos del suelo, ya que este factor da una gran información sobre el estado del área de estudio en la actualidad.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

6.1.1 Usos del suelo.

Se van a analizar los usos generales del suelo mediante el Programa Corine Land Cover (datos de 2018), y más pormenorizado, parcela a parcela según los datos de SIGPAC (actualizado a 2019).

6.1.1.1 CORINE LandCover 2018.

El CORINE Land Cover (CLC) es un proyecto de la Agencia Europea del Medio Ambiente que nace en 1995 con el objetivo de obtener una base de datos europea de ocupación del suelo actualizada a varios años de referencia. Este proyecto está incluido dentro del programa europeo «Copernicus» (Agencia Europea del Medio Ambiente, 2020), una iniciativa de la Unión Europea para desarrollar su propia capacidad operativa de observación de la Tierra.

CORINE Land Cover (CLC) es una base de datos de polígonos de ocupación del suelo con una escala de referencia 1:100.000 y basada en una nomenclatura jerárquica de tres niveles con 44 clases, siendo el tamaño mínimo de polígono de 25 ha.

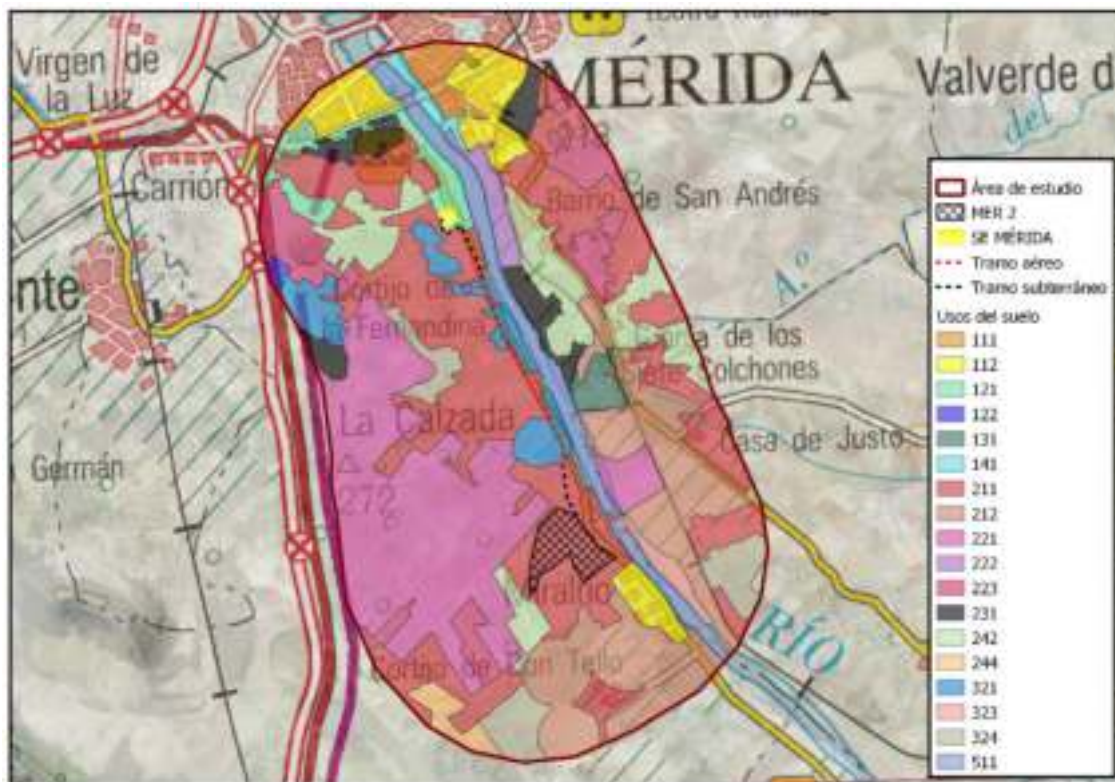
Desde la primera versión de CLC1990, la base de datos se actualiza periódicamente, con versiones en los años 2000, 2006 y 2012, siendo CLC2018 la cuarta actualización del proyecto junto con su base de datos de cambios 2012-2018.

(Descargas: www.ign.es (Instituto Geológico Nacional, 2020))

Se han encontrado los siguientes usos del suelo en el área de estudio.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 5. USOS DE SUELO. CLC18.



Las características se indican en la siguiente tabla.

Tabla 1. Usos del suelo. CLC18.

USOS DEL SUELO	CÓDIGO	Área (ha)	% DEL TOTAL
TEJIDO URBANO CONTINUO	111	44	1,26
TEJIDO URBANO DISCONTINUO	112	170	4,87
ZONA INDUSTRIAL O COMERCIAL	121	85	2,44
RED VIARIA.FF. CC.	122	7	<1
ZONA DE EXTRACCIÓN MINERA	131	32	1,00
ZONA VERDE URBANA	141	22	<1
TIERRAS DE LABOR EN SECANO	211	970	27,79
TERRENOS REGADOS PERMANENTEMENTE	212	462	13,24
VIÑEDOS	221	655	18,77
FRUTALES	222	38	1,09

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

USOS DEL SUELO	CÓDIGO	Área (ha)	% DEL TOTAL
OLIVAR	223	190	5,44
PRADERAS	231	112	3,21
MOSAICO DE CULTIVOS	242	246	7,05
SISTEMAS AGROFORESTALES	244	34	1,00
PASTIZAL NATURAL	321	123	3,52
VEGETACIÓN ESCLERÓFILA	323	26	<1
MATORRAL BOSCOZO DE TRANSICIÓN	324	125	3,58
CURSOS DE AGUA	511	149	4,27

El uso del suelo mayoritario encontrado para el área de estudio es TIERRAS DE LABOR EN SECANO, con casi 1000 ha, lo que equivale a casi un 30% del total. Le siguen los usos de VIÑEDOS con 655 ha (19%) y terrenos regado permanentemente, con casi 500 ha (13,2 %). Los demás usos, no suponen individualmente más del 8% de la superficie.

Como se puede ver en la ilustración anterior, la parcela de implantación se corresponde con el uso de tierra de labor en secano. El trazado de la línea de evacuación atravesaría los usos de tierra de labor en secano y pastizal.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

6.1.1.2 SIGPAC.

El Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas, SIGPAC, permite identificar geográficamente las parcelas declaradas por los agricultores y ganaderos, en cualquier régimen de ayudas relacionado con la superficie cultivada o aprovechada por el ganado.

El Reglamento (CE) nº 1593/2000, del Consejo, de 17 de julio de 2000, que modifica el Reglamento (CEE) nº 3508/92, por el que se establece un Sistema Integrado de Gestión y Control (SIGC) de determinados regímenes de ayuda comunitarios, obliga a crear un Sistema Gráfico Digital de Identificación de Parcelas Agrícolas, utilizando las técnicas informáticas de Información geográfica, recomendando, además, la utilización de ortoimágenes aéreas o espaciales.

Dicho reglamento, también establece que, a 1 de enero de 2005, cada Estado miembro debe disponer de una base de datos gráfica de todas las parcelas de cultivo digitalizadas, con una precisión equivalente, al menos, a una cartografía a escala 1:10.000.

Con objeto de dar cumplimiento al mandato reglamentario, en España se ha elaborado un Sistema de Información Geográfica de parcelas agrícolas (SIGPAC), que permite identificar geográficamente las parcelas declaradas por los agricultores en cualquier régimen de ayudas relacionado con la superficie. (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2020).

Se utilizado la información relativa a los siguientes municipios: Mérida, Don Álvaro, Calamonte y La Zarza. Posteriormente, se han seleccionado únicamente aquellas parcelas incluidas en el área de estudio.

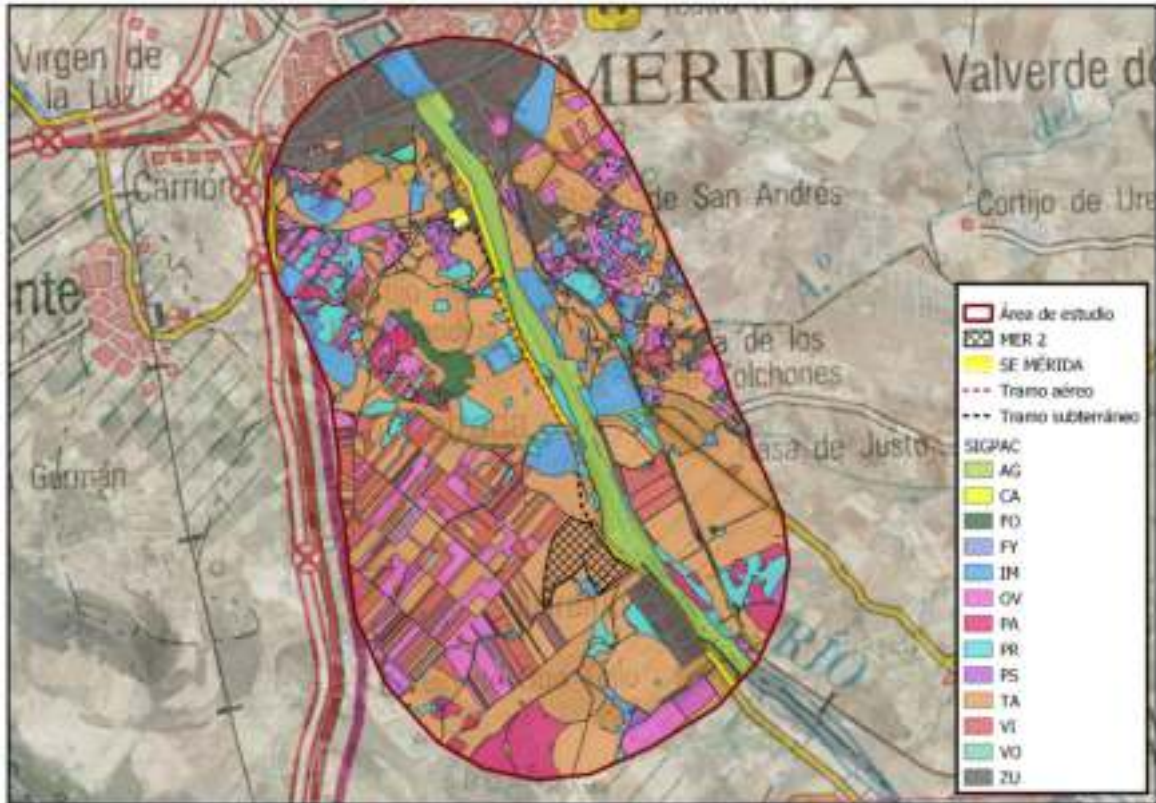
(Descarga: sitex.gobex.es/centrodedescargas (Junta de Extremadura, 2020))

Para el área de estudio se han encontrado los siguientes usos:



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 6. Usos del suelo. SIGPAC.



Las características se indican en la siguiente tabla.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Tabla 2. Usos del suelo. SIGPAC.

USO DEL SUELO	CÓDIGO	ÁREA ha	% DEL TOTAL
AGUA	AG	196	5,62
CAMINOS Y VIALES	CA	94	2,69
FORESTAL	FO	34	1,00
FRUTAL	FY	17	<1
IMPRODUCTIVO	IM	279	7,99
OLIVAR	OV	397	11,38
PASTO ARBOLADO	PA	127	3,64
PASTO ARBUSTIVO	PR	223	6,39
PASTIZAL	PS	31	<1
TIERRA ARABLE	TA	1439	41,23
VIÑEDO	VI	278	7,97
VIÑEDO- OLIVAR	VO	16	<1
ZONA URBANA	ZU	347	9,94

El uso mayoritario del área de estudio es TIERRA ARABLE, con más de 1400 ha, lo que equivale a más del 40 % del total. Le siguen los usos de olivar y viñedo-olivar. Los demás usos no suponen individualmente ni el 8% de la superficie del área de estudio.

La parcela de implantación se corresponde con el uso TIERRA ARABLE. El trazado de la línea de evacuación atraviesa los usos de tierra arable y caminos y viales principalmente.

7 Estudio de alternativas.

En este apartado se estudia la fragilidad o vulnerabilidad del territorio al proyecto que se evalúa. También se puede expresar como la capacidad de absorción.

Fragilidad o vulnerabilidad: Grado de susceptibilidad al deterioro ante la incidencia de determinadas actuaciones. Puede definirse también como el inverso de la capacidad de absorción de posibles alteraciones sin pérdida de calidad.

El artículo 65 de la Ley 16/2015, recoge que se expondrán las principales alternativas de estudio, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

Así, se va a estudiar la fragilidad del territorio para cada una de las alternativas propuestas.

Para cada una de las alternativas propuestas (que se definen a continuación) se va a realizar un detallado inventario ambiental en el cual se describan en profundidad los factores ambientales que pudieran tener relevancia en la implantación del proyecto.

De estos factores ambientales se van a considerar como factores clave: aguas, fauna, vegetación, suelo y paisaje.

Por esto, se van a detectar, escribir y cuantificar las afecciones significativas que se puedan derivar del proyecto con relación a esos factores ambientales claves.

Los condicionantes técnicos y ambientales a considerar para identificar los posibles trazados son:

- El terreno tendrá capacidad para satisfacer las necesidades de espacio de la línea.
- El terreno se situará en zonas no urbanizables.
- Zonas adyacentes que permitan el acceso a los distintos apoyos de la línea eléctrica.
- Se evitará la existencia cercana de depósitos de almacenamiento de combustible o material inflamable.
- Se evitarán zonas con contaminación atmosférica o hídrica natural o industria, pues esta contaminación favorece el deterioro de las instalaciones.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- Se estudiará la posible generación de interferencias en los sistemas existentes de telecomunicaciones y de distribución de energía eléctrica.
- Evitar la presencia de apoyos en pendientes pronunciadas o zonas con riesgo elevado de erosión, así como en zonas desfavorables desde el punto de vista geotécnico.
- Cumplir las limitaciones de distancia del Reglamento de Líneas de Alta Tensión, en particular, con cursos de agua, masas de vegetación y líneas ya existentes.
- Ubicación preferente en terrenos llanos y pendientes suaves para minimizar los movimientos de tierra.
- Maximizar el uso de los caminos existentes para evitar abrir nuevos accesos.
- Evitar zonas pobladas por el ruido del efecto corona en el entorno de los conductores.
- Se evitará la proximidad de antenas para no generar interferencias.
- Ubicar el trazado preferentemente sobre cultivos evitando zonas arboladas o con otro tipo de vegetación natural.
- En lo posible, alejarse al máximo de áreas y enclaves incluidos en inventarios o catálogos de zonas sensibles por la importancia de sus comunidades faunísticas.
- Evitar zonas de nidificación o dispersión de la avifauna, así como zonas de campeo, reproducción, dormitorio e invernada.
- Considerar la Resolución de 14 de julio de 2014, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura.
- Considerar la presencia de aeródromos.

7.1 Análisis de alternativas.

Para poder establecer qué zona es la más viable ambientalmente para la implantación del proyecto “PSF MER 2 Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA” en el término municipal de Mérida (Badajoz) se van a proponer, en primer lugar, y evaluar en segundo lugar, tres alternativas de ubicación del proyecto. Se contempla también la idea de la Alternativa 0, o de no realización del proyecto. Tales alternativas se describen a continuación, así como los criterios tanto técnicos, como ambientales que se han tenido en cuenta para formular dichas alternativas. también se exponen los motivos para la elección de una de las alternativas y los motivos para descartar las demás opciones.

Una vez elegida la parcela de implantación, se procede a la elección del trazado de la línea de evacuación.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

7.1.1 Alternativa 0.

- **Descripción:** se trata de la no realización del proyecto, en la cual el medio quedaría en su estado actual.
- **Localización:**

Ilustración 7. Alternativa 0.



Elaboración propia

- **Criterios técnicos:** no realización del proyecto.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- Diagnóstico ambiental:

Las condiciones ambientales seguirían su curso natural. Las características actuales de la Alternativa 0 serían las siguientes.

- Los usos del suelo mayoritarios son:

Según CLC: tierras de labor en secano y viñedos.

Según SIGPAC: tierra arable y olivar-frutal.

- El clima es mediterráneo subtropical.
- La calidad del aire más representativa de la zona es BUENA. Lo que significa que las concentraciones medidas para el contaminante han sido muy bajas, muy por debajo de los límites legales establecidos por la normativa vigente.
- En relación a la geología, la unidad geológica más representativa es la unidad GE30. Se compone de depósitos de abanicos aluviales como arcillas, arenas, conglomerados y costras calcáreas, pertenecientes al mioceno. Se trata de sustratos semipermeables. Le sigue la unidad GE07, que se compone de granitos, pertenecientes al periodo hercínico, con sustratos impermeables.
- Referente a la edafología el tipo de suelo más representativo es tipo regosol dístico.
- En cuanto a la hidrología la masa de agua el Río Guadiana, de orden 1, que atraviesa la zona de norte a sur. Son relevantes también los arroyos de orden 6, Arroyo del Berrocal, Arroyo del Infierno y Arroyo del Judío.
- No se han localizado masas de agua subterráneas en la zona.
- Según los datos incluidos en el Mapa de Series de Vegetación para la Península Ibérica la vegetación potencial de la zona se engloba en: la serie 24eb, seguido de la serie 24ca e I.
- En relación a la vegetación real, la vegetación más representativa de la zona serían los cultivos de cereales, ya que predominan las tierras de labor en secano (CORINE Land Cover) y la tierra arable (SIGPAC).
- Para la vegetación natural se han localizado praderas, pastizales naturales, vegetación esclerófila y matorral boscoso de transición.
- No se han localizado formaciones vegetales notables en la zona.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- Se tiene lo siguiente en lo referente a los Hábitats de interés comunitario: se han localizado los hábitats 6220, 6310, 91B0 y 92A0.
- Las especies de fauna potencialmente presentes que se consideran relevantes para este proyecto son las siguientes.
 - Anfibios.
 - Gallipato.
 - Aves.
 - Rapaces como el águila real, águila culebrera.
 - Esteparias como el sisón, aguilucho cenizo, carraca, ganga ibérica, ganga ortega.
 - Necrófagas como el milano real.
 - Otras especies como el vencejo cafre, vencejo real, alcotán, garza imperial y avetorillo.
 - Mamíferos.
 - Quirópteros como murciélago hortelano, murciélago rabudo y murciélago de cabrera.
 - Nutria.
 - Reptiles.
 - Eslizón tridáctilo europeo, culebra bastarda, lagarto ocelado y lagartija cenicienta.
- En relación con la flora protegida se localizan en la zona las siguientes especies:
 - *Flueggea tinctoria*.
 - *Narcissus cavanillesii*.
 - *Orchis champagneuxii*.
 - *Narcissus serotinus*.
 - *Orchis papilionacea*.
 - *Ophrys speculum*.
 - *Serapias lingua*.



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- El Mapa Forestal de España indica lo siguiente: la mayor parte de la zona se corresponde con cultivos, zona desarbolada y zona sin formaciones arbustivas.
- No se han localizado espacios RENPEX en la zona, siendo el más cercano el Parque natural de Cornalvo al noreste.
- En base a los espacios de Red Natura 2000, no se han localizado zonas ZEC, pero sí la ZEPA “Embalse de Montijo”.
- Se han localizado en el área de estudio las IBAs 277. Alange, 287. Sierra Sur de Montánchez- Embalse de Cornalvo y 288. Mérida- Embalse de Montijo con valores por aves esteparias y grulla invernante.
- No se han localizado Montes de Utilidad Pública en la zona.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

7.1.2 Alternativa A.

Descripción. Se ha elegido una parcela de implantación de 76 ha al este del río Guadiana.

Localización.

Ilustración 8. Localización de la Alternativa A.



Elaboración propia

Esta parcela de implantación se localiza al este del río Guadiana, cerca de Casa de Justo, al sur de la Granja de los siete Colchones, en los límites de la vía ferroviaria, a ambos lados de la carretera.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ilustración 9. Localización de la Alternativa A. II.



Elaboración propia

Criterios técnicos.

- Parcela de implantación de 76 ha. Término municipal de Mérida.
 - o Polígono 8 parcela 445 recinto 1.
 - o Polígono 8 parcela 408 recinto 1.
 - o Polígono 8 parcela 55 recinto1.
 - o Polígono 2 parcela 52 recinto 1.
 - o Polígono 2 parcela 55 recinto 3.
 - o Uso SIGPAC. Tierra arable.
 - o Uso CORINE LandCover. Tierra de labor en seco y terrenos regados permanentemente.
- Distancia a la SE. 3,9 km.
- Cruce con el río.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ilustración 10. Usos del suelo. Alternativa A.



(CORINE LandCover 2018)

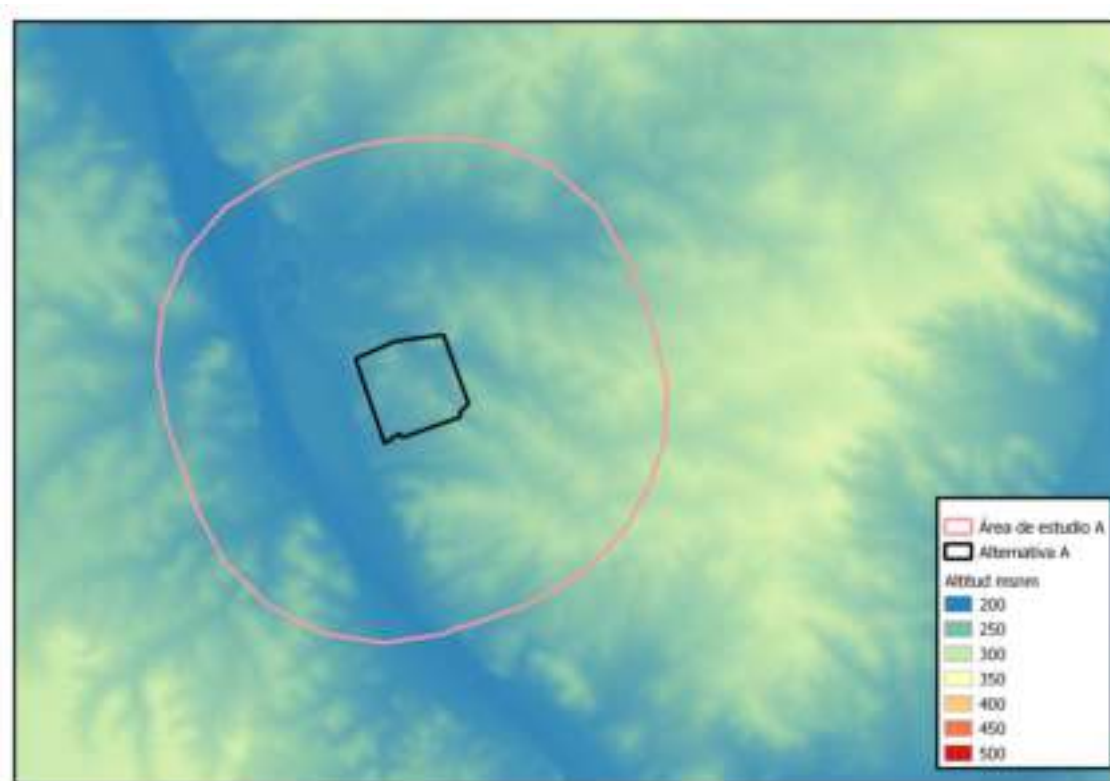
**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

En relación al relieve.

Altimetría.

En la siguiente ilustración se muestra la altimetría de la zona correspondiente a la Alternativa A.

Ilustración 11. Altimetría. Alternativa A.



(Origen: MDT escala 1:25000 hoja 0777)

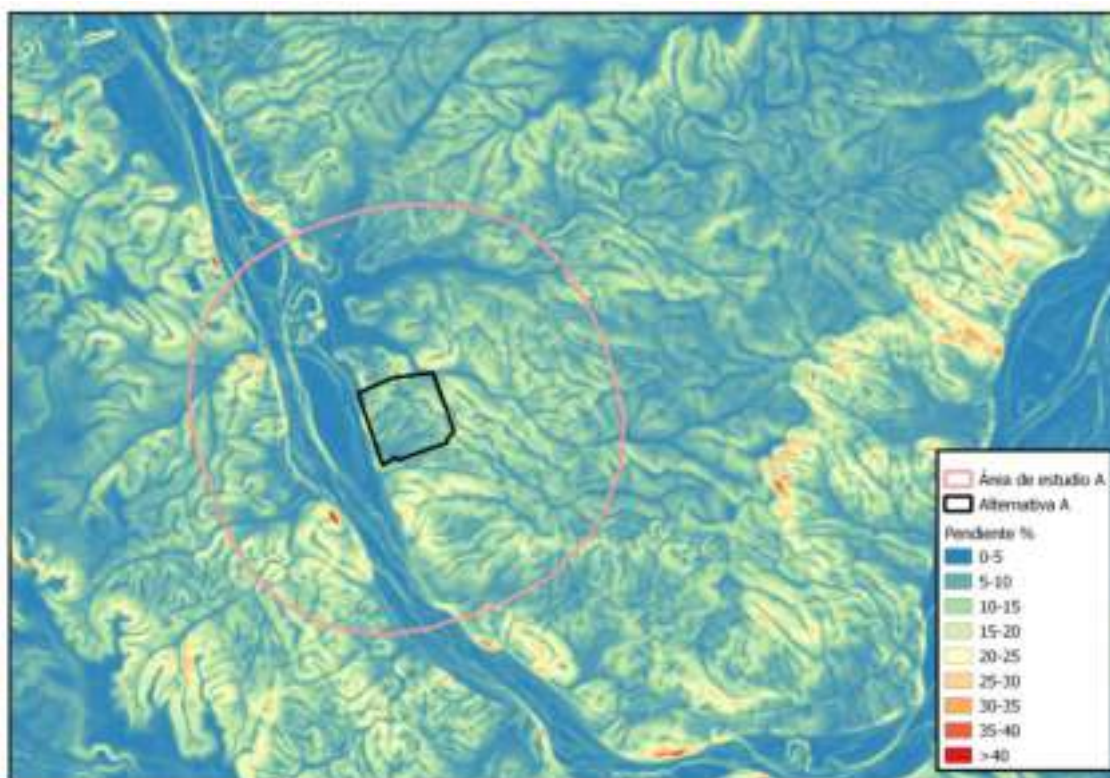
La altitud de la zona está comprendida entre los 200 y los 350 msnm, siendo la altitud media de la zona los 275 msnm. La parcela de implantación para esta alternativa presentaría una altitud media de 265 msnm.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Pendientes.

En la siguiente ilustración se muestran las pendientes de la zona correspondiente a la Alternativa A.

Ilustración 12. Pendientes. Alternativa A.



(Origen: MDT escala 1:25000 hoja 0777. Operación ráster de pendientes)

Las pendientes de la zona oscilan entre el 0 y el 25 %, siendo la pendiente media de la zona un 16 %. La parcela de implantación presenta pendientes de entre el 2 y el 22 %, siendo la pendiente media del 15%.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Criterios ambientales.

En base a la vegetación presente, la vegetación real es cultivos, por lo que no se da una incompatibilidad ambiental para la implantación de la actividad.

No se han localizado formaciones vegetales notables.

Se han localizado en la zona correspondiente a la Alternativa A los hábitats (HIC) 6220, 6420, 91B0 y 92A0. Ninguno de ellos se da en la parcela de implantación de la alternativa.

Se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 13. HIC. Alternativa A.



(Atlas de Hábitats. 2005. Descargas: miteco.gob)

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

En base a espacios naturales protegidos, no se dan en la zona espacios RENPEX. En relación a espacios Red Natura 2000, no se localizan zonas ZEPA en relación con la Alternativa A. sin embargo, se localizan zonas ZEC. En concreto, la ZEC “Río Guadiana-Alto Zújar”, al sur del área de estudio asociada para la alternativa, no así en la parcela de implantación.

Sus valores principales serían los siguientes:

Esta ZEC comprende parte de los cauces fluviales de los ríos Zújar y Guadiana, que tras abandonar los embalses del Zújar y de Orellana, respectivamente, entran en una zona de vegas con bajas pendientes, fluyendo con numerosos meandros y brazos anastomosados. El Zújar desemboca en el río Guadiana a la altura de la localidad de Villanueva de la Serena, haciéndolo posteriormente el río Guadámex (término municipal de Guareña) y el río Matachel (término municipal de La Zarza), quedando incluido también dentro de la ZEC desde su salida del embalse de Alange. La ZEC continúa por el cauce del río Guadiana, llegando a su fin en las inmediaciones del núcleo poblacional de Miralrío (Mérida).

Por su situación, la ZEC constituye un corredor natural entre las Áreas Protegidas del centro y del este de Extremadura.

Elementos clave:

Lagos eutróficos naturales (3150).

Hábitat difícil de encontrar en Extremadura, presente en el espacio en buen estado de conservación.

Hábitats naturales de ribera (92A0, 92D0).

Hábitats forestales localizados en gran parte de las orillas de este espacio, cumplen con una función protectora de las orillas, ayudando a conservar la morfología del río y la calidad de sus aguas.

Narcissus assoanus.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Especie presente en el espacio. Catalogada como “de Interés Especial” en el CREA, aparece bien distribuida por la región, siendo las márgenes ribereñas del Guadiana una de las zonas donde se localizan sus mejores poblaciones.

Otros valores a tener en cuenta.

- Águila perdicera, aves trogloditas y aves vinculadas a ambientes palustres/riparios.

Ilustración 14. ZEC. Alternativa A.



(Descargas. SITEX)

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Se localiza también la IBA 277. Alange. No se da en la parcela de implantación de la alternativa.

Ilustración 15. IBA. Alternativa A.



(<http://datazone.birdlife.org/country/spain/ibas>)

Zona de llanura, en el centro de la provincia de Badajoz, dominada por el cultivo de cereales y dehesas.

Biodiversidad clave. Un área importante para las aves rapaces, especies esteparias y grulla invernante.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

7.1.3 Alternativa B.

Descripción. Se ha elegido una parcela de implantación de 76 ha, al igual que la Alternativa B al oeste del río Guadiana.

Localización.

Ilustración 16. Localización de la Alternativa B.



Elaboración propia

La alternativa se localiza al oeste del río Guadiana, al norte del Cortijo de Don Tello, al norte de la urbanización Miralrío, al sur de la finca de La Calzada, al oeste de la carretera.

Se muestra con detalle en la siguiente ilustración.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ilustración 17. Localización de la Alternativa B. II.



Elaboración propia

Criterios técnicos.

- Parcela de implantación de 47 ha. Término municipal de Mérida.
 - Polígono 44, parcela 210 tm de Mérida.
 - Polígono 48, parcela 56 del tm de Mérida.
 - Uso SIGPAC. Tierra arable.
 - Uso CORINE LandCover. Tierra de labor en secano.
- Distancia a la SE. 3,4 km.
- NO cruce con el río.



Coinger Investment Solar S.L.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 18. Usos del suelo. Alternativa B.



(CORINE LandCover 2018)

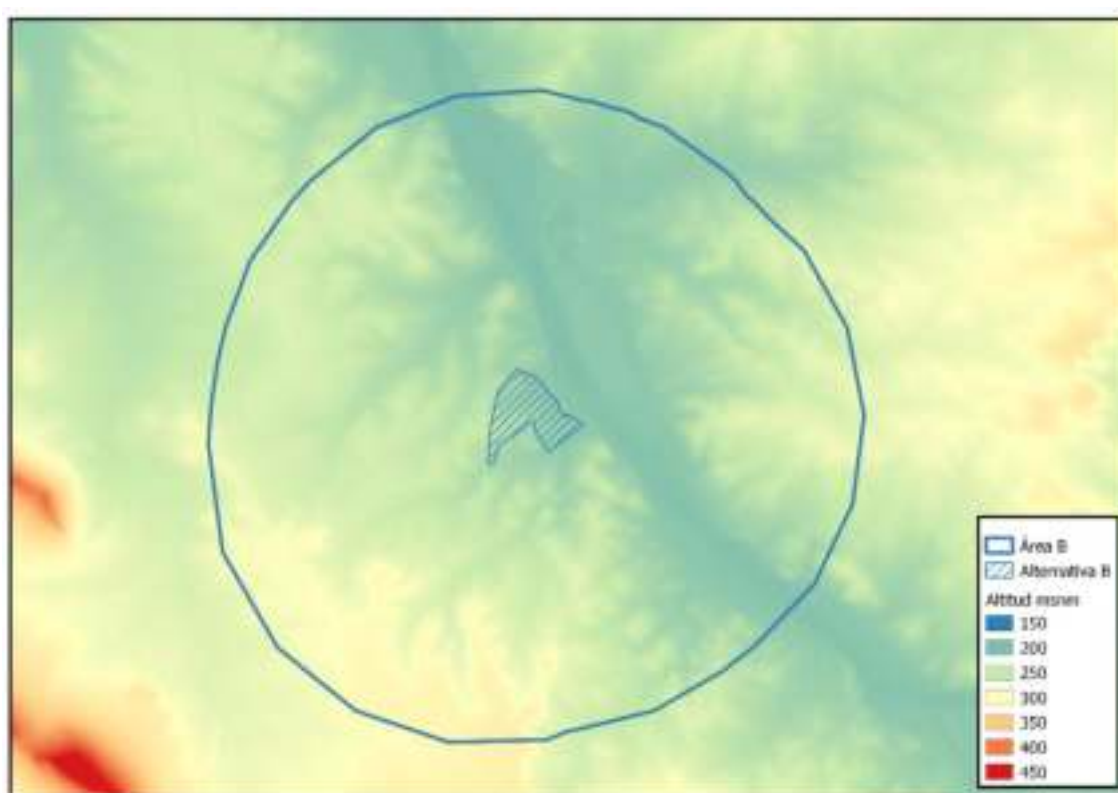
**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

En relación al relieve.

Altimetría.

En la siguiente ilustración se muestra la altimetría de la zona correspondiente a la Alternativa B.

Ilustración 19. Altimetría. Alternativa B.



(Origen: MDT escala 1:25000 hoja 0777)

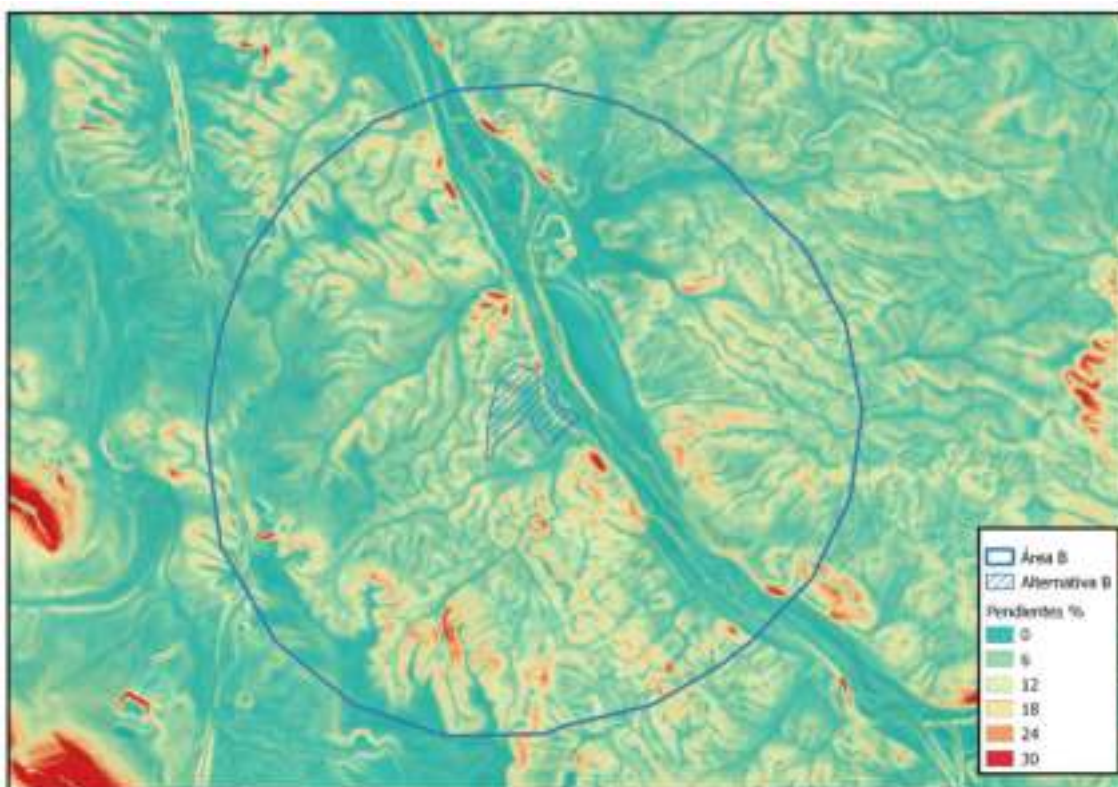
La altitud de la zona está comprendida entre los 200 y los 350 msnm, siendo la altitud media de la zona los 265 msnm. La parcela de implantación para esta alternativa presentaría una altitud media de 245 msnm.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Pendientes.

En la siguiente ilustración se muestran las pendientes de la zona correspondiente a la Alternativa B.

Ilustración 20. Pendientes. Alternativa B.



(Origen: MDT escala 1:25000 hoja 0777. Operación ráster de pendientes)

Las pendientes de la zona oscilan entre el 0 y el 25 %, siendo la pendiente media de la zona un 15 %. La parcela de implantación presenta pendientes de entre el 2 y el 22 %, siendo la pendiente media del 14%.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Criterios ambientales.

En base a la vegetación presente, la vegetación real es cultivos, por lo que no se da una incompatibilidad ambiental para la implantación de la actividad. No se han localizado formaciones vegetales notables. Se han localizado los hábitats (HIC) 6220, 6310, 91B0 y 92A0. Ninguno de ellos se da en la parcela de implantación de la alternativa.

Se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 21. HIC: Alternativa B.



(Atlas de Hábitats. 2005. Descargas: miteco.gob)

En base a espacios naturales protegidos, no se dan en la zona espacios RENPEX. En relación a espacios Red Natura 2000, no se localizan zonas ZEPA en relación con la Alternativa B. La proporción de ZEC que se engloba en esta alternativa es muy poco representativa.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Se localiza en la zona la IBA. 277. Alange.

Ilustración 22. IBA. Alternativa B.



<http://datazone.birdlife.org/country/spain/ibas>

Zona de llanura, en el centro de la provincia de Badajoz, dominada por el cultivo de cereales y dehesas.

Biodiversidad clave. Un área importante para las aves rapaces, especies esteparias y grulla invernante.

7.1.4 Alternativa C.

Descripción. Se ha elegido una parcela de 50 ha al este del río Guadiana.

Localización.

Ilustración 23. Localización de la Alternativa C.



Elaboración propia

La parcela de implantación se localiza al este del Río Guadiana, al sur de Casa de Justo y al noroeste del municipio de Don Álvaro. Se sitúa en frente de la urbanización Miralrío, pero al otro lado del río.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ilustración 24. Localización de la Alternativa C.



Elaboración propia

Criterios técnicos.

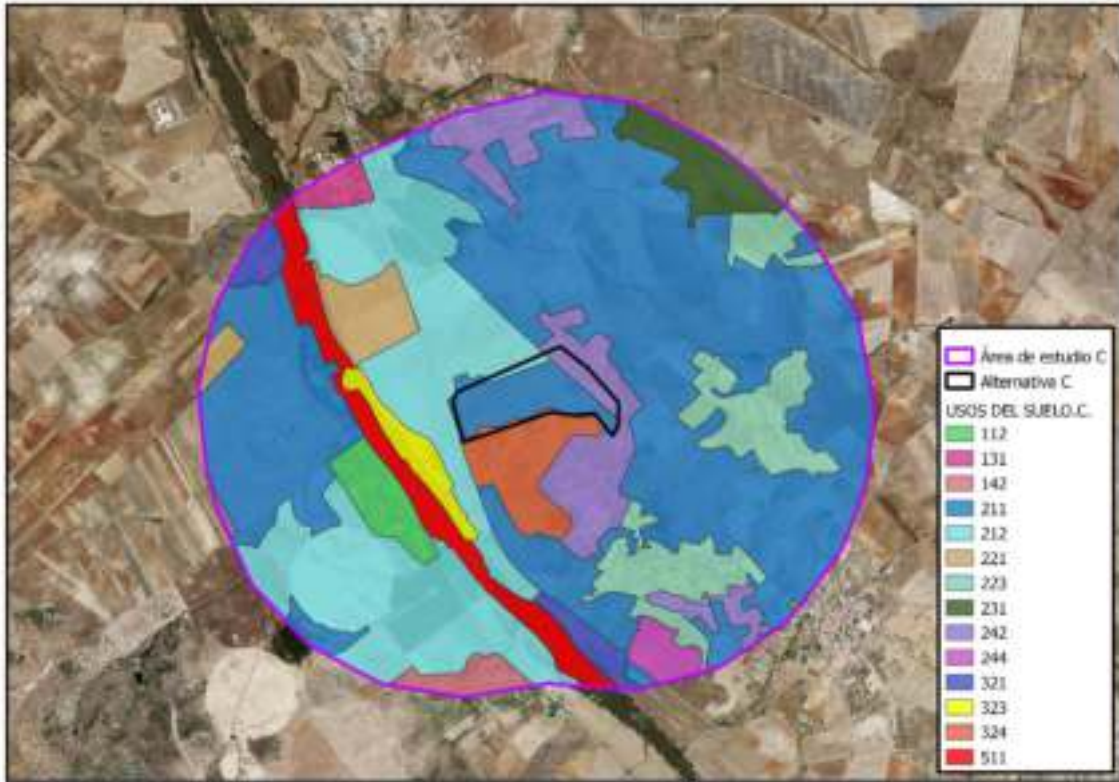
- Parcela de implantación de 50 ha. Término municipal de Mérida.
 - o Polígono 8, parcela 445 recinto 9.
 - o Polígono 8 parcela 445 recinto 11.
 - o Polígono 8 parcela 445 y recinto 57.
 - o Polígono 2 parcela 9005 recinto 1.
 - o Uso SIGPAC. Tierra arable.
 - o Uso CORINE LandCover. Tierra de labor en seco.
- Distancia a la SE. 5,9 km.
- Cruce con el río.



Coinger Investment Solar S.L.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 25. Usos del suelo. Alternativa C.



(CORINE LandCover 2018)

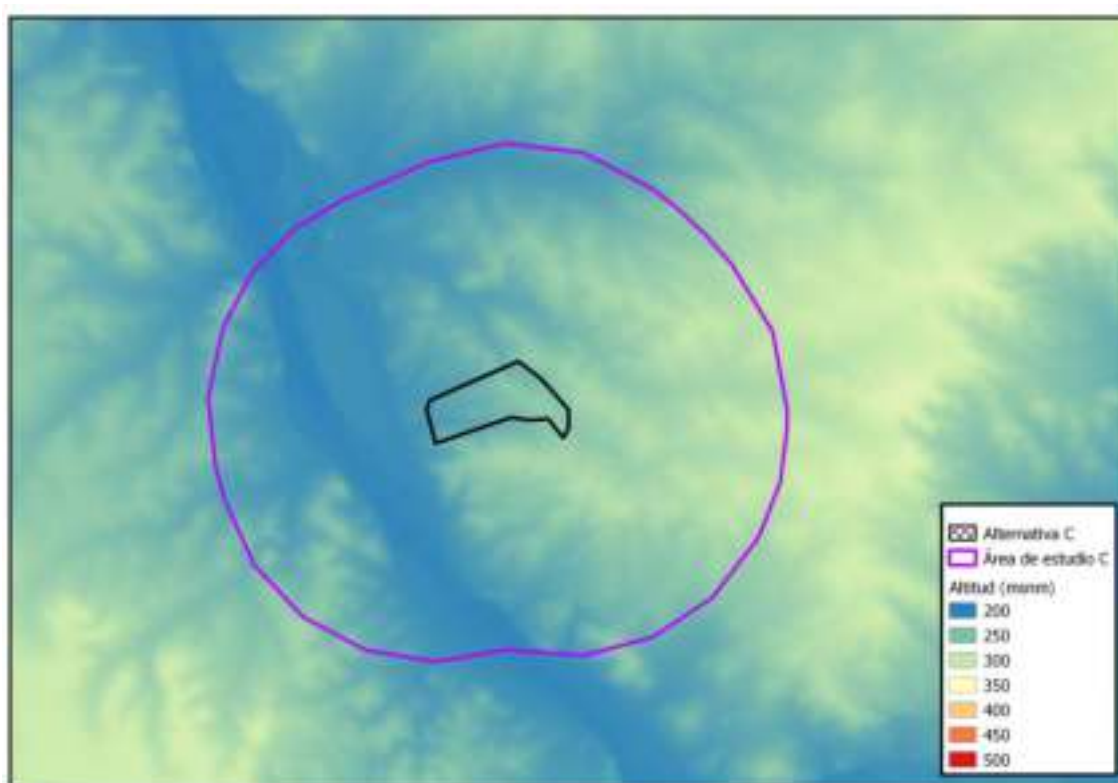
PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En relación al **relieve**:

Altimetría.

En la siguiente ilustración se muestra la altimetría de la zona correspondiente a la Alternativa C.

Ilustración 26. Altimetría. Alternativa C.



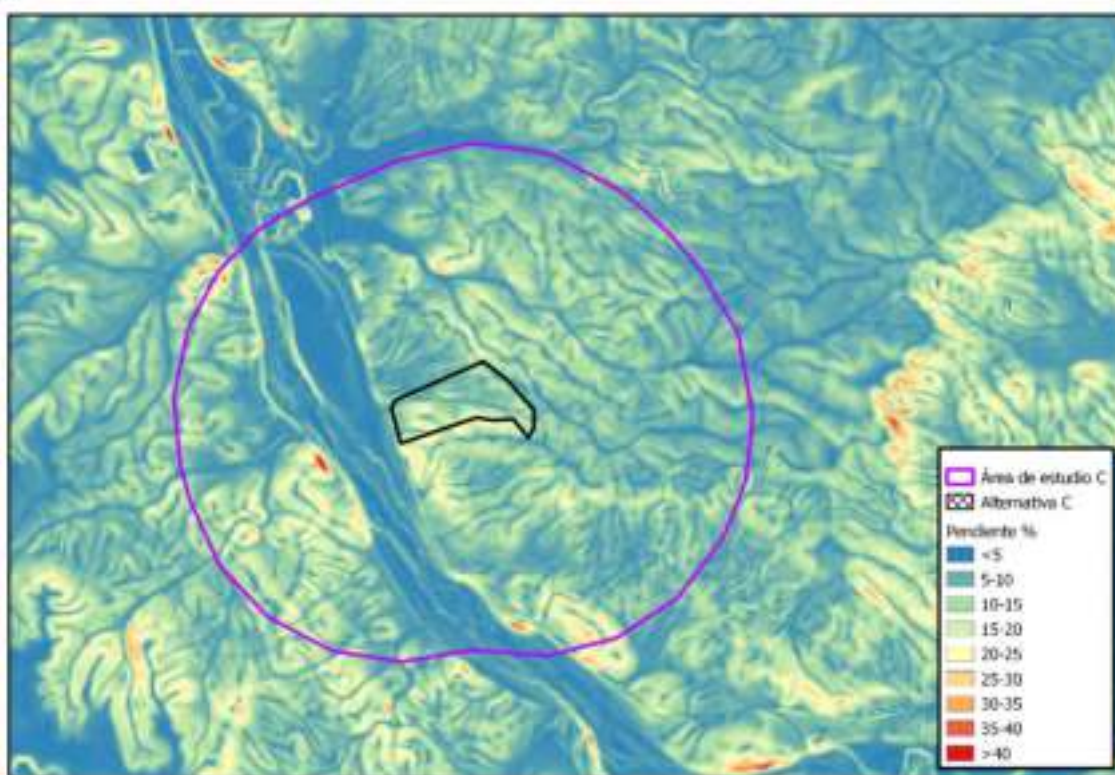
La altitud de la zona está comprendida entre los 200 y los 350 msnm, siendo la altitud media de la zona los 255 msnm. La parcela de implantación para esta alternativa presentaría una altitud media de 262 msnm.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Pendientes.

En la siguiente ilustración se muestran las pendientes de la zona correspondiente a la Alternativa C.

Ilustración 27. Pendientes. Alternativa C.



(Origen: MDT escala 1:25000 hoja 0777. Operación ráster de pendientes)

Las pendientes de la zona oscilan entre el 0 y el 30 %, siendo la pendiente media de la zona un 17 %. La parcela de implantación presenta pendientes de entre el 2 y el 24 %, siendo la pendiente media del 17%.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Criterios ambientales.

En base a la vegetación presente, la vegetación real es cultivos, por lo que no se da una incompatibilidad ambiental para la implantación de la actividad.

No se han localizado formaciones vegetales notables.

Se han localizado los hábitats (HIC) 6220, 6420, 91B0 y 92A0. Ninguno de ellos se da en la parcela de implantación de la alternativa.

Se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 28. HIC. Alternativa C.



(Atlas de Hábitats. 2005. Descargas: miteco.gob)

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En base a espacios naturales protegidos, no se dan en la zona espacios RENPEX. En relación a espacios Red Natura 2000, no se localizan zonas ZEPA en relación con la Alternativa C. Sin embargo, se localizan zonas ZEC. En concreto, la ZEC “Río Guadiana-Alto Zújar”, al sur del área de estudio asociada para la alternativa, no así en la parcela de implantación.

Ilustración 29. ZEC. Alternativa C.



(Descargas. SITEX)

Esta ZEC comprende parte de los cauces fluviales de los ríos Zújar y Guadiana, que tras abandonar los embalses del Zújar y de Orellana, respectivamente, entran en una zona de vegas con bajas pendientes, fluyendo con numerosos meandros y brazos anastomosados. El Zújar desemboca en el río Guadiana a la altura de la localidad de Villanueva de la Serena, haciéndolo posteriormente el río Guadámex (término municipal de Guareña) y el río Matachel (término municipal de La Zarza), quedando incluido también dentro de la ZEC desde su salida del embalse de Alange. La ZEC continúa por el cauce del río Guadiana, llegando a su fin en las inmediaciones del núcleo poblacional de Miralrío (Mérida).

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Por su situación, la ZEC constituye un corredor natural entre las Áreas Protegidas del centro y del este de Extremadura.

Elementos clave:

Lagos eutróficos naturales (3150).

Hábitat difícil de encontrar en Extremadura, presente en el espacio en buen estado de conservación.

Hábitats naturales de ribera (92A0, 92D0).

Hábitats forestales localizados en gran parte de las orillas de este espacio, cumplen con una función protectora de las orillas, ayudando a conservar la morfología del río y la calidad de sus aguas.

Narcissus assoanus.

Especie presente en el espacio. Catalogada como “de Interés Especial” en el CREA, aparece bien distribuida por la región, siendo las márgenes ribereñas del Guadiana una de las zonas donde se localizan sus mejores poblaciones.

Otros valores a tener en cuenta.

- Águila perdicera, aves trogloditas y aves vinculadas a ambientes palustres/riparios.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Se localiza también la IBA 277. Alange. No se da en la parcela de implantación de la alternativa.

Se trata de una zona de llanura, en el centro de la provincia de Badajoz, dominada por el cultivo de cereales y dehesas.

Biodiversidad clave. Un área importante para las aves rapaces, especies esteparias y grulla invernante.

Se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 30. IBA. Alternativa C.



(<http://datazone.birdlife.org/country/spain/ibas>)

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

7.2 Justificación ambiental de la alternativa seleccionada.

En base a la necesidad de implantar el proyecto y a los beneficios sobre el factor consumo de recursos y cambio climático, se ha decidido el rechazar la alternativa 0 o de no actuación. Tales beneficios serían directos para la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero, ya que, al desarrollar proyectos relacionados con las energías renovables, se está evitando el consumo de energías convencionales como los combustibles fósiles. Por otro lado, se está contribuyendo de este modo a la aceleración de la Transición Ecológica de la región.

Por tanto, una vez descartada esta opción se procede a elegir ubicación para el proyecto. Se han planteado tres alternativas de ejecución del proyecto.

En la siguiente tabla se muestra una síntesis de las principales características de las alternativas, y que han servido de base para la elección de la alternativa definitiva.

Tabla 3. Comparativa entre alternativas.

ALTERNATIVA	VALORES AMBIENTALES					
	HIC	FVN	ZEC	IBA	USO DEL SUELO	DISTANCIA A LA SE
ALTERNATIVA A	- 6220,6420,91B0 Y 92A0. - 174 ha	X	12 ha	72 ha	TIERRA DE LABOR EN SECANO/ TIERRA ARABLE	3,9 km Cruce con el Río Guadiana
ALTERNATIVA B	- 6220, 6310, 91B0 y 92A0. - 151 ha	X	X	869 ha		3,4 km No cruces conflictivos
ALTERNATIVA C	- 6220,6420,91B0 Y 92A0. - 135 ha	X	40 ha	105 ha		5,9 km Cruce con el Río Guadiana

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Todas las alternativas presentan un uso del suelo perfectamente compatible con la actividad planteada, TIERRA DE LABOR EN SECANO/ TIERRA ARABLE, por lo que no sería un factor de exclusión. Lo mismo ocurre con las formaciones vegetales notables, puesto que no se han localizado en ninguna de ellas.

Uno de los aspectos más importantes para la selección de alternativas, es la pertenencia a espacios de Red Natura 2000. En este caso, ninguna de ellas presenta zonas ZEPA, pero alguna de ellas presenta zonas ZEC. En este caso, la alternativa menos viable sería la Alternativa C, puesto que presenta 40 ha localizada en zona ZEC, seguida de la Alternativa A con 12 ha de ZEC. La Alternativa B no se sitúa sobre espacios pertenecientes a Red Natura 2000, ni ZEC ni ZEPA.

En relación con los hábitats de interés comunitario, todos ellos presentan al menos los HIC 6220, 92A0 y 91B0. La Alternativa A, además presenta el HIC 6420, haciendo un total de 174 ha; la Alternativa B, presenta además el HIC 6310, haciendo un total de 151 ha; y la Alternativa C presenta, al igual que la Alternativa A, el HIC 6420, haciendo un total de 135 ha.

En base a la extensión de las alternativas ocupadas por IBAs, es la Alternativa B la que mayor superficie presenta, seguida de la Alternativa C y por último, la Alternativa A, con una ocupación de 72 ha, frente a las 869 ha de la Alternativa B.

Otro aspecto clave, es la distancia de la parcela de implantación hasta la SE Mérida, en este caso. La Alternativa menos viable sería la Alternativa C, puesto que presentaría cruces con el Río Guadiana, y además la longitud de la línea sería la mayor. Le seguiría la Alternativa A, que, aunque con una menor longitud de trazado para la línea de evacuación, también presenta cruces con el río. Por lo tanto, en este sentido, la Alternativa más viable sería la Alternativa B, con menor longitud de trazado para la línea de evacuación y sin cruces con el río.

Para elegir, cuál de todas las alternativas es más viable ambientalmente conjuntamente con todos los factores, se ha elaborado la siguiente matriz. Se ha aplicado una sencilla regla, la Alternativa más viable en base a un factor concreto, es valorada con 1 y la menos viable con un 3.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Se han sumado todos los puntos, y la que menor puntuación suma, es la alternativa más viable ambientalmente para este proyecto.

Tabla 4. Viabilidad ambiental de las alternativas.

ALTERNATIVA	HIC	ZEC	IBA	DISTANCIA A LA SE	CRUCES CON EL RÍO	VIABILIDAD AMBIENTAL
ALTERNATIVA A	3	2	1	2	2	10
ALTERNATIVA B	2	1	3	1	1	8
ALTERNATIVA C	1	3	2	3	3	12

La alternativa con mayor puntuación, y, por tanto, menos viable ambientalmente es la Alternativa C. esto es debido a una mayor distancia a la subestación, y a la necesidad de cruce con el río Guadiana. Además, presenta una mayor ocupación en espacios ZEC. Le sigue la Alternativa A, que, a pesar de presentar un trazado más corto de la línea de evacuación, también presentaría cruces con el río, y ocuparía ciertas zonas ZEC.

Por tanto, la alternativa elegida en base a una mayor viabilidad ambiental es la Alternativa B, con un menor trazado de la línea de evacuación, sin cruces con el río, y sin ocupar espacios pertenecientes a Red Natura 2000.

Una vez elegida la alternativa, se procede a diseñar el trazado más adecuado para la línea de evacuación en base a una menor afeción ambiental.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

7.3 Elección del trazado de la línea de evacuación.

El trazado de la línea de evacuación es el siguiente:

Ilustración 31. Trazado de la línea de evacuación.



PROYECTO FV "MER2" DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

El trazado planteado de la línea de evacuación discurre en el término municipal de Mérida en dirección norte hasta la subestación Mérida. La zona de ejecución ocupa tanto entorno agrícola como urbano, y discurrendo a través de distintas parcelas de titularidad tanto pública como privada. Se divide en dos partes, una aérea y otra subterránea.

En primer lugar, se ha evitado la formación rocosa presente en las inmediaciones de la planta.

El origen de cada circuito de evacuación de la línea subterránea será la correspondiente celda de línea del último Centro de Transformación ubicados en la Planta Fotovoltaica "MER-2" llegando hasta el punto donde se encuentra el apoyo de conversión subterráneo-aéreo.

El recorrido del tramo aéreo de la línea de evacuación tendrá una longitud total de **2433 m** aproximadamente, discurrirá paralelo a Vía pecuaria y por terrenos principalmente de uso agrícola, en el Término Municipal de Mérida (provincia de Badajoz) hasta llegar a apoyo de conversión aérea subterránea.

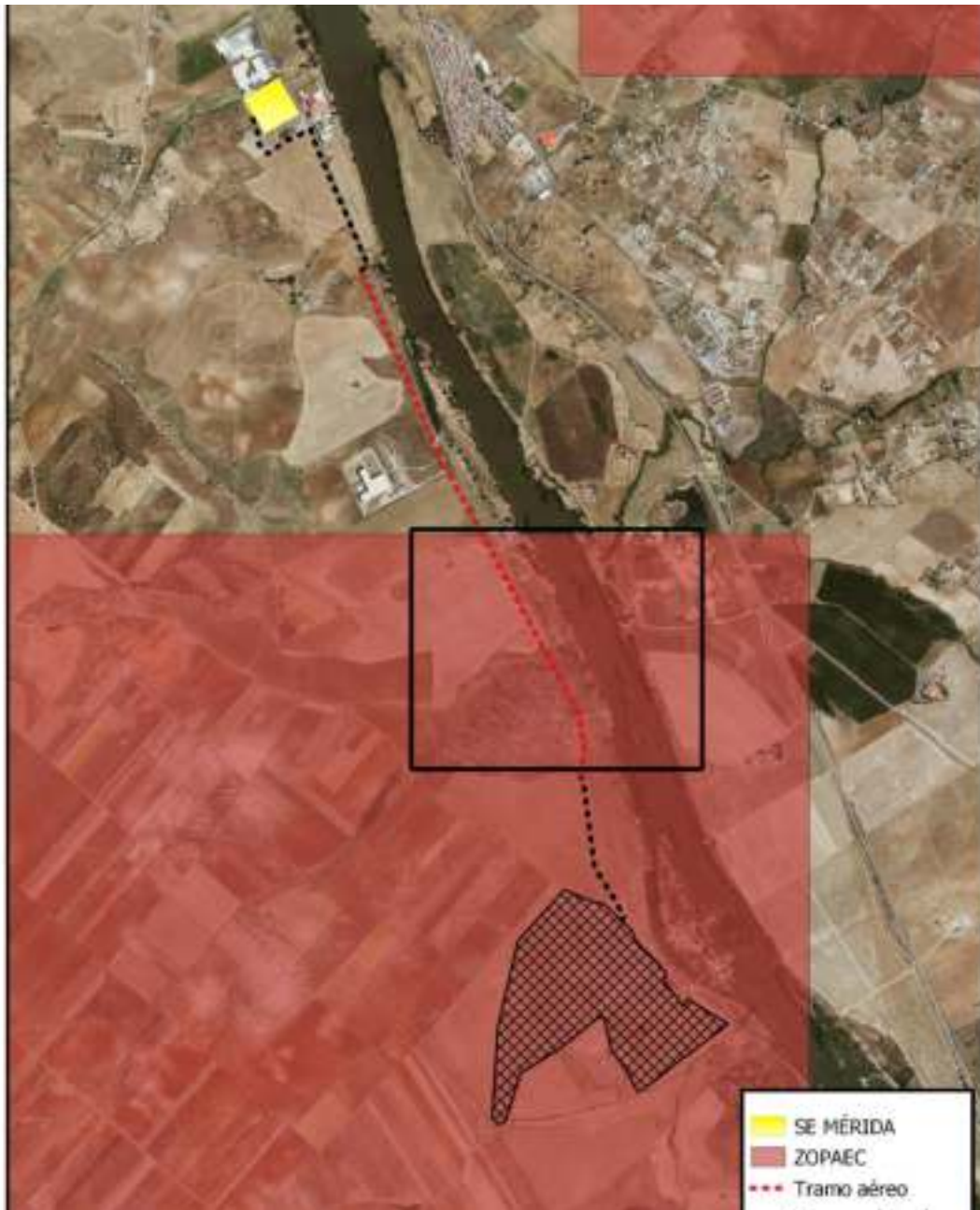
El último tramo se realizará una línea subterránea que conectará el apoyo de conversión aéreo-subterránea a la sala de celdas MT en SET Mérida.

Se evita de esta manera la afección basada en las Zonas de la Orden de Protección de Avifauna ante electrocución y colisión:



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 32. ZOPAEC en relación con la línea de evacuación.



8 Caracterización ambiental del área de estudio del proyecto.

En este apartado se realizará un detallado inventario ambiental del área de estudio incluyendo a todos los factores relevantes para el medio físico, medio biótico y el medio perceptual.

8.1 Medio físico.

En este apartado se van a incluir los siguientes factores: clima, contaminación atmosférica, ruido, geología y geomorfología, edafología, erosión, hidrología e hidrogeología.

8.1.1 Clima.

El análisis del clima es algo primordial a la hora de realizar un buen inventario ambiental. Las condiciones climatológicas de la zona condicionan en gran medida factores como la vegetación, la fauna, el relieve, etc.

La clasificación climática de J. Papadakis (PAPADAKIS., 1996) es una de las más aceptadas. En la siguiente ilustración se muestran los climas de España acorde con esta clasificación.

Ilustración 33. Clasificación climática Papadakis.

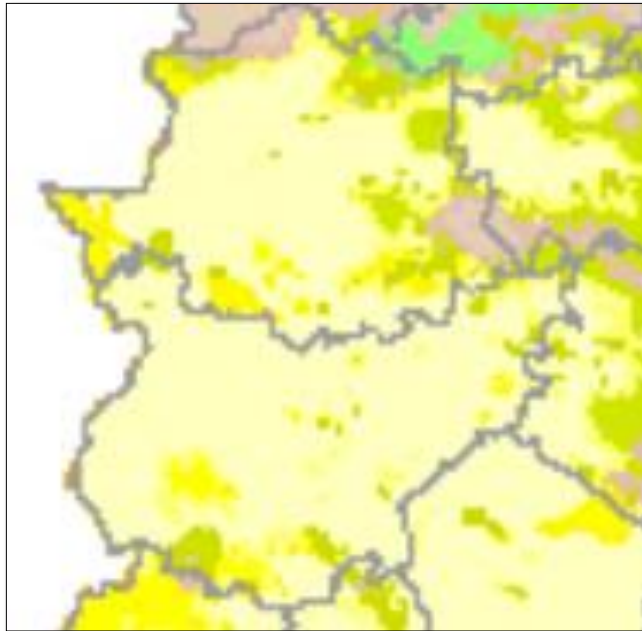


MITECO.gob

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

En la siguiente ilustración se muestran los tipos de clima presentes en la región extremeña.

Ilustración 34. Clasificación climática Papadakis en Extremadura.



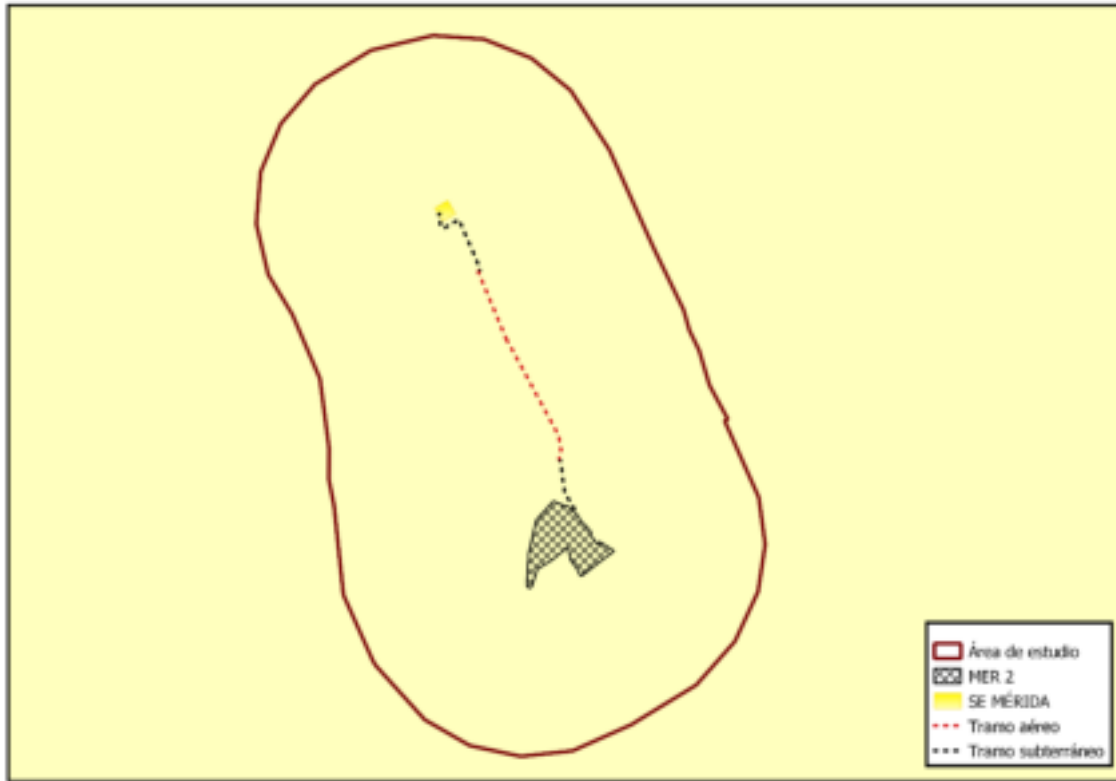
MITECO.gob

En la región se dan los climas: Mediterráneo subtropical, Mediterráneo continental y Mediterráneo marítimo.

El área de estudio pertenece a clima mediterráneo subtropical como se muestra en la siguiente ilustración.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
 EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ilustración 35. Clima en el área de estudio.



- Desierto tropical fresco
- Mediterráneo subtropical
- Mediterráneo marítimo
- Mediterráneo marítimo fresco
- Mediterráneo tropical
- Mediterráneo templado
- Mediterráneo templado fresco
- Mediterráneo continental
- Mediterráneo semiárido subtropical
- Marítimo cálido
- Marítimo fresco
- Templado cálido
- Templado fresco
- Templado frío
- Patagoniano húmedo
- Continental cálido
- Taiga
- Otros

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Por ello, sus características son las siguientes:

- Tipo de verano G. Algodón más cálido.
 - Duración de la estación libre de heladas: más de 4 meses y medio.
 - Media de las máximas de los meses más cálidos: más de 25 °C (mínimo 6 meses).
 - Media de las máximas diarias del mes más cálido: más de 33,5 °C.
 - Media de las mínimas diarias del mes más cálido; más de 20 °C.
- Tipo de invierno Ci. Citrus.
 - Citrus:
 - Temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío: de 7 a -2,5 °C.
 - Temperatura media de las máximas del mes más frío: de 10 a 21 °C.
- Temperatura mínima anual: de 2 a 4 °C.
- Temperatura máxima anual: de 32 a 36 °C.
- Temperatura media anual: de 14 a 16 °C.
- Régimen térmico.
 - Subtropical cálido.
 - Marítimo cálido.
 - Continental cálido.
- Régimen de humedad: mediterráneo húmedo.
- Pluviometría media anual: 600 mm.
- Duración del periodo seco o árido: de 3 a 4 meses.
- Duración del periodo frío o de heladas: de 4 a 5 meses.
- Duración del periodo cálido: de 2 a 3 meses.
- Factor R: 119,69.
- Evapotranspiración media anual: de 800 a 900 mm.
 - Índice ETP: 850.
- Aridez: 0,75 P/ETP.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

A continuación, se adjunta un climograma y un diagrama de temperaturas del municipio de Mérida, el más representativo del área de estudio. (climate-data.org, 2020).

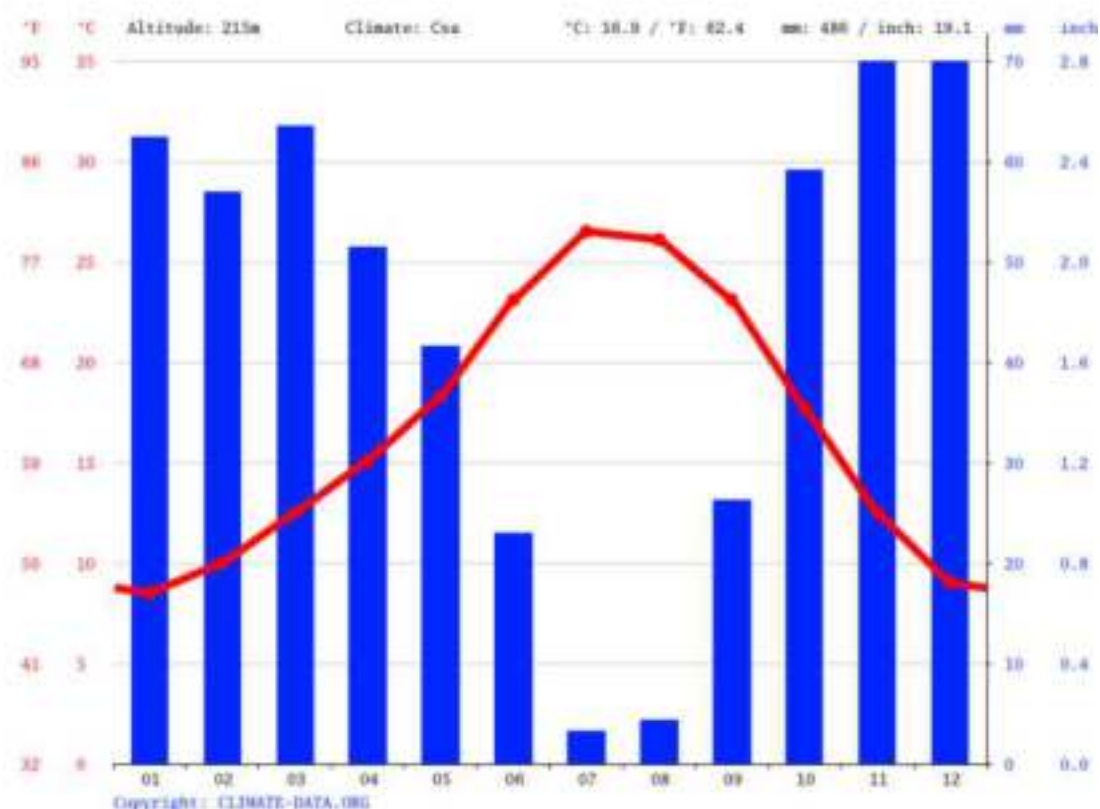


Gráfico 1. Climograma Mérida.

(Fuente Climate-Data. org)

Como se puede observar en el gráfico, las temperaturas oscilan entre los 8^oC de media en el mes más frío, el de enero y los 27 ^oC de media en el mes más cálido que es julio. Por esto, hay grandes oscilaciones térmicas a lo largo del año. Las temperaturas para los meses de primavera y otoño son muy suaves.

En cuanto a las precipitaciones, se tiene una media de 486 mm de precipitaciones al año, siendo el mes más lluvioso el mes de noviembre, seguido del mes de diciembre, con unas precipitaciones de unos 70 mm al mes. El mes menos lluvioso sería el mes de julio, seguido del mes de agosto, con unas precipitaciones de 5 mm al mes.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En el siguiente gráfico se muestra un diagrama de las temperaturas del área de estudio.

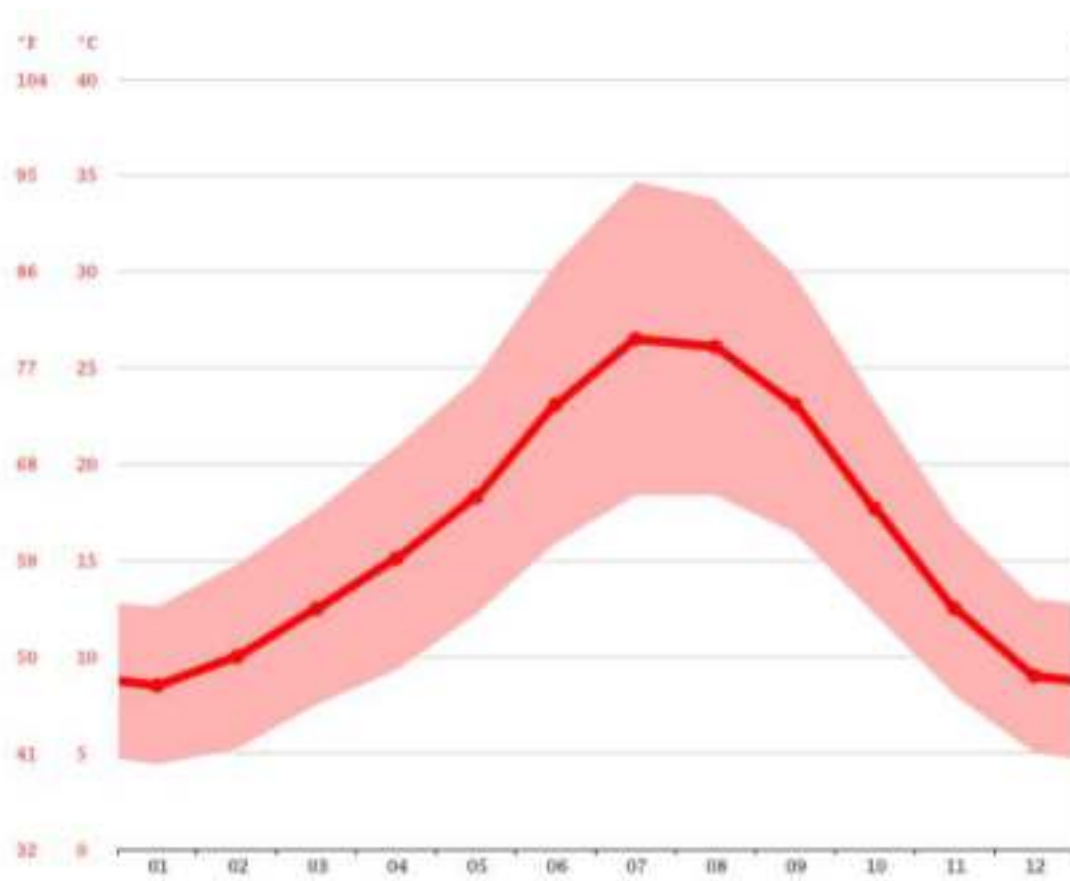


Gráfico 2. Diagrama de temperaturas Mérida.

(Fuente Climate-Data.org)

Por otro lado, se adjunta una tabla con los datos climáticos históricos para la ciudad de Mérida.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Tabla 5. Datos climáticos históricos Mérida.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	8.5	10	12.5	15.1	18.2	21.1	25.5	28.9	25.1	17.7	12.5	9
Temperatura min. (°C)	4.4	5.2	7.5	9.2	12.2	15.9	18.4	18.4	18.4	12.2	8	5
Temperatura máx. (°C)	12.6	14.8	17.5	20.9	24.5	30.4	34.7	33.8	28.8	23.3	17.1	13
Temperatura media (°F)	47.3	50.0	54.5	59.2	64.8	70.0	77.7	79.9	72.8	63.9	54.5	48.2
Temperatura min. (°F)	39.9	41.4	45.5	48.7	54.0	60.6	65.1	65.1	61.8	54.0	46.4	41.0
Temperatura máx. (°F)	54.7	58.6	63.7	69.6	75.1	80.7	84.3	82.8	78.8	72.9	62.8	55.4
Precipitación (mm)	57	52	50	47	35	21	3	4	24	54	54	54

(Fuente Climate-Data.org)

8.1.2 Atmósfera.

8.1.2.1 Calidad del aire.

Se puede definir “contaminación atmosférica” como la presencia en la atmósfera de materias, sustancias o formas de energía que impliquen molestia grave, riesgo o daño para la seguridad o la salud de las personas, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza; conforme a la Ley 34/2007 de 15 de noviembre, de contaminación del aire y protección de la atmósfera. En el preámbulo de dicha ley, se indica la importancia de este recurso para los seres humanos y el resto de seres vivos. Por ello, y debido a la peligrosidad de estos fenómenos se hace necesario una serie de controles estrictos de las emisiones de las sustancias causantes de contaminación del aire, de los niveles de las mismas en el medio y una vigilancia de su evolución en la zona de estudio.

- Los datos más relevantes de este campo de estudio se encuentran en la Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire (REPICA) (Red REPICA, 219) Dicha red se ocupa de la vigilancia y de la investigación de la calidad del aire en la región. Su diseño y gestión corre a cargo de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, de la Junta de Extremadura, con aportaciones del grupo de investigación de Análisis químico del Medio Ambiente de la UNEX.

Los parámetros más significativos a tener en consideración para definir el estado de la calidad del aire en relación a la contaminación atmosférica:

- Monóxido de carbono (CO).
- Dióxido de azufre (SO₂).
- Partículas en suspensión (PES).
- Monóxido de Nitrógeno (NO).
- Dióxido de Nitrógeno (NO₂).
- Ozono troposférico (O₃).
- Compuestos orgánicos volátiles (COV).
- Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH).
- Metales pesados.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Para todas ellas, las limitaciones de la concentración de dichas sustancias en la atmósfera se encuentran indicadas en las siguientes disposiciones normativas comunitarias, nacionales y regionales:

- Directiva 2008/50/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008 (DOCE 11/6/2008), relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre (BOE 16/11/2007) de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero (BOE 29/01/2011), relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 39/2017, de 27 de enero (BOE 28/01/2017), por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Ley 16/2015, de 23 de abril (DOE 29/04/2015) de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Los índices de calidad ambientales (ICA) son indicadores globales de la calidad del aire en un día y en una estación de medida en concreto. El ICA que se desarrolla en este informe es una adaptación a la normativa comunitaria y estatal vigente empleada por el sistema de pronóstico de calidad del aire CALÍOPE a través del Barcelona Supercomputing Center (BCA) de España. El sistema Calíope ofrece de forma operacional el pronóstico horario de la calidad del aire (a 24h y 48h) para Europa y la Península Ibérica, representando el estado actual del conocimiento en temas de modelización de pronóstico de la calidad del aire a nivel mundial.

La asignación de categorías de calidad del aire se estima diariamente, para cinco contaminantes principales, en función de los valores límite de concentración recogida en las normativas vigentes. A modo de síntesis, se indican dichas limitaciones en la siguiente tabla:

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Tabla 6. Valores límite para los principales contaminantes.

CALIDAD	O₃	NO₂	SO₂	PM10	PM2,5	CO
BUENA	0-100	0-35	0-70	0-25	0-15	0-3
MODERADA	100-130	35-80	70-125	25-40	15-25	3-6
DEFICIENTE	130-180	80-200	125-350	40-50	25-40	6-10
MALA	180-240	200-400	350-500	50-75	40-60	10-15
MUY MALA	>240	>400	>500	>75	>60	>15

Origen: *Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire (REPICA).*

Los datos anteriores están expresados en ppm (partes por millón).

PM 2,5: se refiere a partículas sólidas en suspensión de menos de 2,5 micras.

PM 10: Se refiere a partículas sólidas en suspensión de hasta 10 micras.

NO₂: concentración de dióxido de nitrógeno.

O₃: concentración de ozono.

SO₂: concentración de dióxido de azufre.

CO: concentración monóxido de carbono.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Las cinco categorías de calidad del aire se interpretan de la siguiente forma:

- BUENA: Las concentraciones medidas para el contaminante han sido muy bajas, muy por debajo de los límites legales establecidos por la normativa vigente.
- MODERADA: Las concentraciones medidas para el contaminante han sido bajas, por debajo de los límites legales establecidos por la normativa vigente. Se investigan las causas, naturales o antropogénicas, que puedan haber dado lugar a esta situación.
- DEFICIENTE: Las concentraciones medidas para el contaminante está cerca de sobrepasar los valores límites tanto se debería reducir el tiempo de exposición al aire ambiente.
- MALA: Las concentraciones medidas para el contaminante han superado puntualmente los límites legales establecidos por la normativa. Se investigan las causas, naturales o antropogénicas, que puedan haber dado lugar a esta situación. Se ponen en marcha mecanismos específicos de seguimiento e información sobre la evolución del contaminante, para tomar medidas especiales de protección si la situación persiste.
- MUY MALA: Las concentraciones medidas para el contaminante han superado límites legales máximos establecidos por la normativa. Se investigan las causas, naturales o antropogénicas, que puedan haber dado lugar a esta situación. Se ponen en marcha mecanismos específicos de seguimiento, información y alerta sobre la evolución del contaminante, para tomar medidas especiales de protección si la situación persiste.
- Los días sin datos se consideran como días con calidad del aire mala o muy mala.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

La estación de medida de la red REPICA más cercana al área de estudio es la estación de MÉRIDA. En la estación de Mérida se han recogido los siguientes datos (Informe REPICA diciembre de 2019):

La estación de Mérida ha presentado una calidad del aire buena 24 días, 6 días moderada y 1 día deficiente.

En términos porcentuales (teniendo en cuenta que los días válidos han sido 31 días), la calidad del aire ha sido buena en un 77,42% de los casos, moderada en un 19,35% y deficiente en un 3,22%.

Se indican en el siguiente gráfico.



Gráfico 3. Calidad del aire para la zona de estudio.

Origen: Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire (REPICA).

Por tanto, la calidad del aire más representativa de la zona es calidad del aire es **BUENA**. Lo que significa que las concentraciones medidas para el contaminante han sido muy bajas, muy por debajo de los límites legales establecidos por la normativa vigente.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ciertos estudios (como puede ser (ENVIRONMENTAL IMPACTS OF PV ELECTRICITY GENERATION - A CRITICAL COMPARISON OF ENERGY SUPPLY OPTIONS, 2016), presentado en Alemania, en el 21^º Conferencia Europea sobre Energía Solar Fotovoltaica <https://publicaties.ecn.nl/PdfFetch.aspx?nr=ECN-RX--06-016>) muestran que las emisiones de GEI (gases de efecto invernadero) a lo largo del ciclo de vida para una instalación de energía renovable estarían cercanas a los 46 g/kWh, y se podrían reducir hasta 15 g/kWh en un futuro próximo con la mejora de la tecnología.

Estas emisiones se consideran bajas, sobre todo, si se comparan por ejemplo con otras fuentes no renovables que pueden llegar hasta los 994 g/kWh, en el caso de una planta de carbón (IPCC, 2011) (Informe Especial IPCC sobre Energías Renovables). Todo esto sin tener en cuenta, que las instalaciones fotovoltaicas reducen las emisiones en tanto que se evita el consumo de otras fuentes menos limpias.

Por tanto, se ha considerado que el desarrollo de actividades de Energía no afectará en gran medida a la calidad del aire del Área de Estudio.

8.1.2.2 Contaminación acústica.

La definición legal de “contaminación acústica” se encuentra en la ley 37/2003 del 17 de noviembre, del ruido. Se trata por tanto de la presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente.

Los efectos de la continua exposición a altos niveles de ruido van desde daños en los comportamientos de la fauna, pasando por una disminución de la calidad ambiental de un entorno, e incluso daños fisiológicos y psicológicos de la población humana.

Como referencia legal para la zona de estudio se atenderán a las ordenanzas municipales del municipio de Mérida. Se ha tomado como referencia la Ordenanza de protección frente a la contaminación acústica. (B.O.P.: Anuncio número 4159 - Boletín Número 87, lunes, 11 de mayo de 2009.

En ella se indica que los valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Los valores horarios de comienzo y fin de los distintos periodos temporales de evaluación son:

- a) Periodo día de 8.00 a 20.00.
- b) Periodo tarde de 20.00 a 00.00.
- c) Periodo noche de 00.00 a 8.00, hora local.

Se establecen los tres periodos temporales de evaluación diarios siguientes:

- a) Periodo día (d): al periodo día le corresponden 12 horas.
- b) Periodo tarde (e): al periodo tarde le corresponden 4 horas.
- c) Periodo noche (n): al periodo noche le corresponden 8 horas.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		LK,d	LK,e	LK,n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		LK,d	LK,e	LK,n
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

La zona de influencia se encuentra a unos 400 metros de los límites de la Urbanización Miralrío y a 2 kilómetros del municipio de Mérida.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Además, se aplicarán las especificaciones de las normativas estatales y autonómicas:

- Nacional.
 - o Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
 - o Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
 - o Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

- Autonómica.
 - o Extremadura: Decreto 19/1997, de 4 de febrero, de reglamentación de ruidos y vibraciones; y Corrección de errores del Decreto 19/1997, de 4 de febrero, de reglamentación de ruidos y vibraciones.

Previsiblemente no se verán sobrepasados los límites de ruido, ya que el nivel máximo de ruido que podría derivarse de las actividades procedentes de la implantación de la línea eléctrica viene determinado por el ruido causado por la maquinaria y los vehículos; en los trabajos de acondicionamiento del terreno, obras de cimentación, operaciones de mantenimiento, etc. Se deben tener en cuenta durante las fases de construcción y desmantelamiento, y ligeramente en la fase de funcionamiento derivada de operaciones puntuales de mantenimiento. Esto puede suponer un nivel de ruido máximo de aproximadamente 130 db, en ocasiones puntuales; pero debido a la distancia que existiría entre las instalaciones y los municipios más cercanos, no se prevé que se incumpla la normativa de ruido.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En la fase de funcionamiento propiamente dicha, se podría contemplar la generación de ruido por el paso de la corriente por la línea, pero, sin embargo, la emisión sonora por el paso de la corriente es muy débil y solo audible a escasos metros de la propia línea, por lo que, generalmente, a menos que existan zonas habitadas adyacentes a la línea, no son audibles. Además, las instalaciones cuentan con amortiguadores para las vibraciones.

Existen Mapas Estratégicos de Ruido que son mapas diseñados para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada, debido a la existencia de distintas fuentes de ruido <https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/calidad-y-evaluacion-ambiental/mer.aspx> (miteco, 2019) MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO.

Los Mapas Estratégicos de Ruido definidos por la Directiva 2002/49/CE son de cuatro tipos: carreteras, ferrocarriles, aeropuertos y aglomeraciones. Se ha denominado Unidad de Mapa Estratégico UME al elemento constituido por una aglomeración o por una carretera, ferrocarril o aeropuerto que, a efectos de cálculo de la población expuesta, área afectada y demás información requerida por la Directiva 2002/49/CE constituye una unidad independiente.

La Comisión Europea recomienda entregar junto con los datos estadísticos de los MER, la cartografía en formato “vectorial” que definan las Unidades de Mapa Estratégico (ejes de carreteras y líneas ferroviarias, áreas aeroportuarias y de aglomeraciones) y las isófonas resultantes de los indicadores utilizados para los rangos de valores establecidos.

El área de estudio no cuenta con representación en el Mapa Estratégico de Ruido, por lo que no se prevé una gran contaminación acústica de la misma.

8.1.3 Geología y geomorfología.

8.1.3.1 Características generales.

Citando informes del Sistema de Información Geológico Minero de Extremadura (SIGEO) (Junta de Extremadura, 2020):

La geología de Extremadura se caracteriza por la presencia de dos de las mayores zonas tectonoestratigráficas del Macizo Ibérico: la Zona Centro-Ibérica al norte y la Zona de Ossa Morena al sur.

La Zona Centro Ibérica ocupa la parte central del Macizo Ibérico y corresponde a la parte interior del Cinturón Varisco del sur de Europa. El Dominio del Complejo Esquisto Grauváquico (DCEG) constituye el mayor dominio de la Zona Centro Ibérica. La estratigrafía del DCEG consiste en una sucesión Neoproterozoico – Cámbrico Inferior formada por el Complejo Esquisto Grauváquico que constituye los mayores afloramientos de rocas metasedimentarias, pizarras y grauvacas, de Extremadura. El Complejo se conforma de dos unidades, una inferior y otra superior.

→ La Unidad Inferior incluye la transición del Precámbrico al Cámbrico, y está formada por una sucesión monótona de areniscas, pizarras y ocasionalmente conglomerados y rocas volcano-sedimentarias.

→ La Unidad Superior se encuentra sobre estos y están separadas por una disconformidad con materiales Cámbricos, en su mayoría materiales pelíticos con pizarras negras, conglomerados y areniscas y horizontes discontinuos de calizas, fosfatos y sedimentos volcánicos.

El resto de materiales Cámbricos se componen de depósitos de turba, depósitos gradados de plataforma y, sobre todo, sedimentos de materiales silicoclásticos y carbonatos. Estos sedimentos Cámbricos son recubiertos discordantemente por los sedimentos Ordovícicos y Paleozoicos Pre-Variscos. Esta sucesión aflora en la parte interior de los pliegues sinclinales que conforman la estructura del dominio de la Zona Centro Ibérica de materiales terrígenos y silicoclásticos.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Estructuralmente, este dominio fue afectado por la deformación Varisca, la cual dio lugar a tres disconformidades. En la parte central, se encuentran pliegues abiertos con superficies axiales verticales y pequeña deformación interna. La extensión final está representada por zonas de cizalla subhorizontales, fallas de despegue y zonas de cizalla transversales.

La Zona Centro Ibérica se caracteriza por la abundancia de batolitos graníticos, ocupando un cinturón con una anchura de 600 kilómetros, con edades que van desde los 325 a los 300 millones de años, ricos en potasio.

Las rocas básicas asociadas con el magmatismo varisco son muy escasas. También se encuentran pequeños y discontinuos sills de rocas básicas intercalados en los metasedimentos del Ordovícico.

El episodio ígneo final en la Zona Centro Ibérica fue la intrusión del dique de gabro Alentejo-Plasencia (203 millones de años). Este tiene entre 75 y 200 metros de ancho y más de 500 kilómetros de longitud, siendo el dique más largo de la península ibérica.

La Zona de Ossa Morena es la otra unidad tectono-estratigráfica del Macizo Ibérico representada en Extremadura. Está situada al sur de la Zona Centro Ibérica.

Contiene rocas sedimentarias que pertenecen a un complejo sistema de acreción polifásico de edad entre Rifeense superior y Carbonífero superior.

Desde el punto de vista tectónico existen evidencias de deformación y metamorfismo Cadomiense, siendo la Orogenia Varisca la responsable de la estructura final de la zona.

La Zona de Ossa Morena comprende: secuencias pre-Cadomienses heterogéneas y desagregadas formadas por rocas metamórficas de alto grado y una potente secuencia siliciclástica depositada en un margen pasivo, la denominada Serie Negra.

Sobre la Serie Negra discordantemente se sitúa una unidad Cadomiense sinorogénica que contiene un complejo volcano-sedimentario andesítico calco-alcalino y un complejo flysh. Sobre la Serie Negra y la secuencia volcánica anterior, se sitúan discordantemente sedimentos post-orogénicos del Cámbrico Medio a Superior y una unidad volcano-sedimentaria, formado en un ambiente de rifting intracontinental.

Encima aparece una secuencia de depósitos y rocas sedimentarias variscas sinorogénicas depositadas en cuencas restringidas durante el Carbonífero.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

La Zona de Ossa Morena contiene un importante volumen de rocas ígneas, la mayoría rocas calcoalcalinas intrusivas y extrusivas.

Los últimos datos de sismica han revelado la existencia de un cuerpo reflexivo en la corteza media, de 140 kilómetros de longitud y de grosor variable (hasta 5 kilómetros).

A modo de resumen podríamos decir que el factor geología y geomorfología es clave para una correcta descripción y diagnóstico del medio asociado a la zona de estudio. A grandes rasgos se obtendría la siguiente clasificación:

– Zona Centroeuropea. Se corresponde con el Sur de la región extremeña. Coincide con el Complejo Esquisto-Grauváquico (o Alcudiense) y en el que predominan las mega estructuras en forma de anticlinales y sinclinales asociados, formados por materiales paleozoicos (del periodo Cámbrico al Devónico), dominando las pizarras precámbricas y cámbricas. En esta zona son abundantes también plutones graníticos.

– Zona de Ossa-Morena. Se extiende desde el batolito de los Pedroches hasta la banda que va desde Beja en el Alentejo portugués, hasta Cazalla de la Sierra y el Valle del Guadalquivir. Predominan los materiales precámbricos fundamentalmente pizarrosos y está afectada por una extensa red de fracturas (fallas y diaclasas) de distintas direcciones.

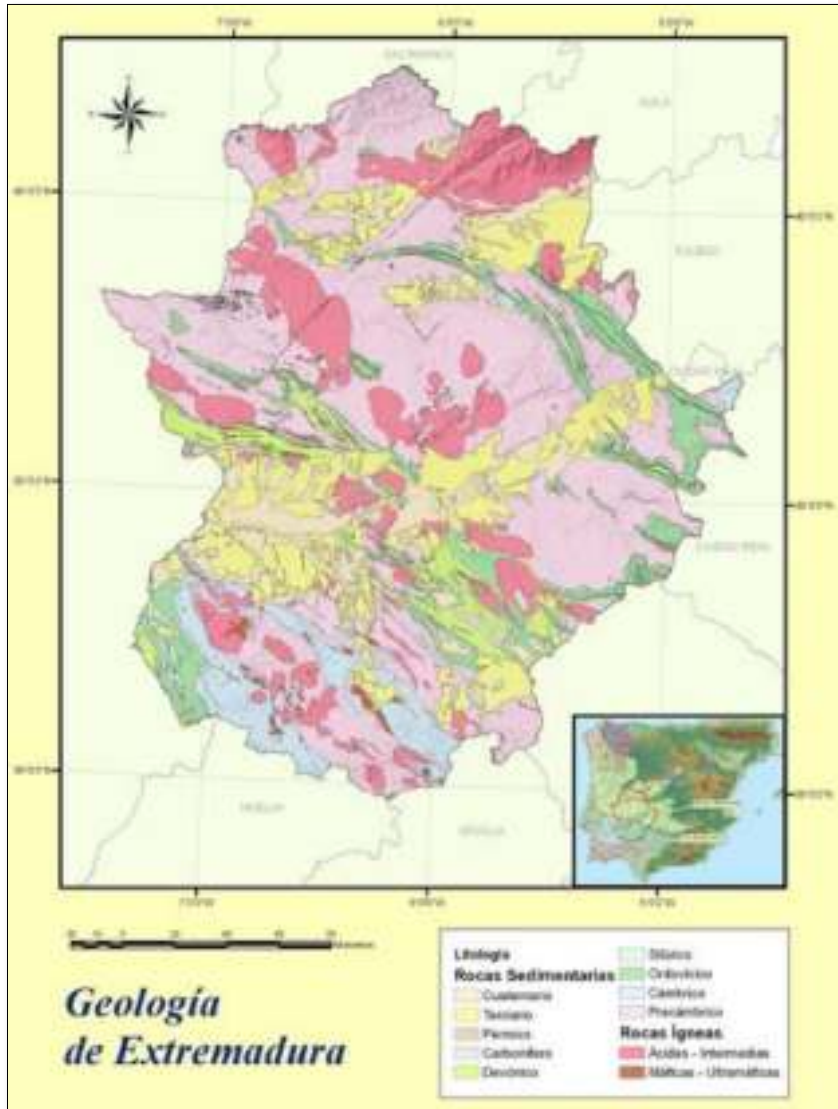
Las rocas precámbricas están afectadas, al igual que las del Paleozoico existente en la zona, por diversos grados de metamorfismo.

– Zona Surportuguesa. Es la más suroccidental del Macizo Ibérico. Los materiales predominantes son pizarras y areniscas con abundantes muestras de lavas de material piroclástico (arrojado a la atmósfera por erupciones volcánicas que han dado lugar a la faja piritífera suroccidental en la que destaca, a su vez, la franja de Caveira-Luosal (Portugal)/Aznaalcóllar (España). Existen también en esta zona suroccidental materiales del Terciario y Cuaternario en afloramientos más o menos extensos y que recubren a los materiales precámbricos y paleozoicos subyacentes.



**PROYECTO FV "MER2" DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ilustración 36. Geología de Extremadura.



(Fuente: <http://sigeo.juntaex.es/portalsigeo/web/guest/geologia-de-extremadura>)

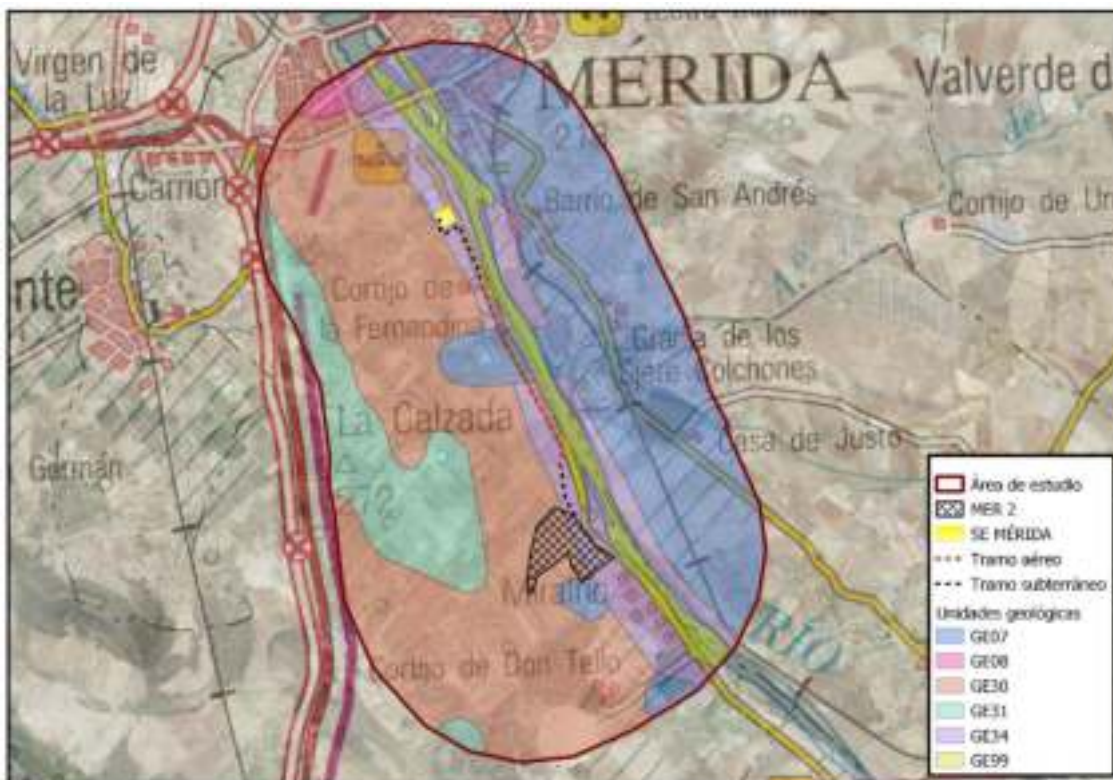
A continuación, se describen las unidades geológicas presentes en el área de estudio.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

8.1.3.2 Unidades geológicas.

Se han localizado las siguientes unidades geológicas en el área de estudio.

Ilustración 37. Unidades geológicas.



(Fuente: <http://sigeo.juntaex.es/portalsigeo/web/guest/geologia-de-extremadura>)

Las características se adjuntan en la siguiente tabla.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Tabla 7. Unidades geológicas.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	EDAD	HIDROLOGÍA	PERMEABILIDAD	ÁREA (ha)	% DEL TOTAL
GE07	07-Granitos s.l. (Hercínicas)	HERCÍNICO	01-Rocas ígneas precámbricas y hercínicas	En general impermeables	1099	31,49
GE08	08- Granodioritas, tonalitas (Hercínicas)	HERCÍNICO	01-Rocas ígneas precámbricas y hercínicas	En general impermeables	20	<1
GE30	30-Depósitos de abanicos aluviales (arcillas, arenas, conglomerados , costras calcáreas)	MIOCENO	15-Arcillas, arenas, conglomerados y costras calc.	Semipermeable	1378	39,48
GE31	31-Rañas	PLIOCENO	17-Rañas, depósitos coluviales y de pie de monte	Semipermeable- permeable	375	10,74
GE34	34-Aluvial	CUATERNARIO	18-Depósitos aluviales y terrazas	Permeable	434	12,44
GE99	Embalse	-			185	5,30

Se han localizado un total de 6 unidades geológicas en el área de estudio, siendo la más representativa la unidad GE30, la cual se extiende sobre 1378 ha, lo que equivale a casi un 40%. Se compone de depósitos de abanicos aluviales como arcillas, arenas, conglomerados y costras calcáreas, pertenecientes al mioceno. Se trata de sustratos semipermeables.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Le sigue la unidad GE07, con más de 1000 ha lo que equivale a más del 30% del total del área de estudio. se compone de granitos, pertenecientes al periodo hercínico, con sustratos impermeables.

La zona de implantación se sitúa en su mayoría sobre la unidad GE30, salvo por una pequeña parte al este, que se asienta sobre la unidad GE34. Al tratarse de sustratos semipermeables, hay que tener precaución en caso de vertidos accidentales que se puedan derivar en contaminación del suelo e incluso contaminación del subsuelo.

La línea de evacuación asociada transcurre por las unidades GE34, GE30 y GE07.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

8.1.3.3 Eventos geológicos.

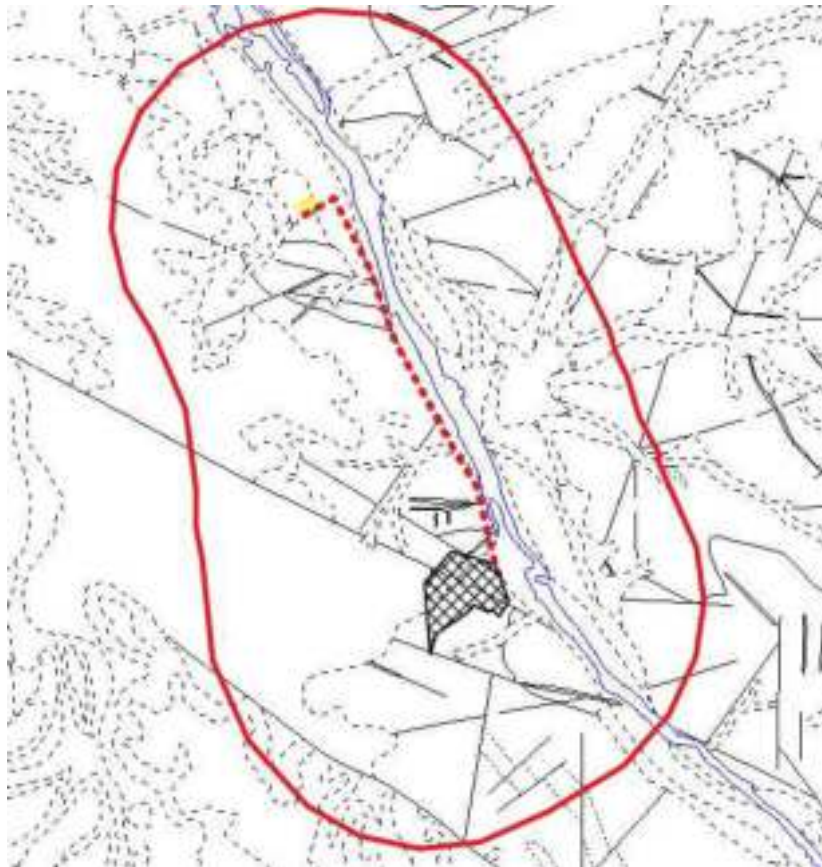
- **Estructuras de plegamiento.**

Se han localizado varias estructuras de plegamiento en los límites exteriores del área de estudio, no afectando a la zona de implantación ni a la línea de evacuación.

- **Contactos y fallas.**

Se muestra a continuación el mapa de contactos y fallas presentes en el área de estudio.

Ilustración 38. Contactos y fallas en el área de estudio.



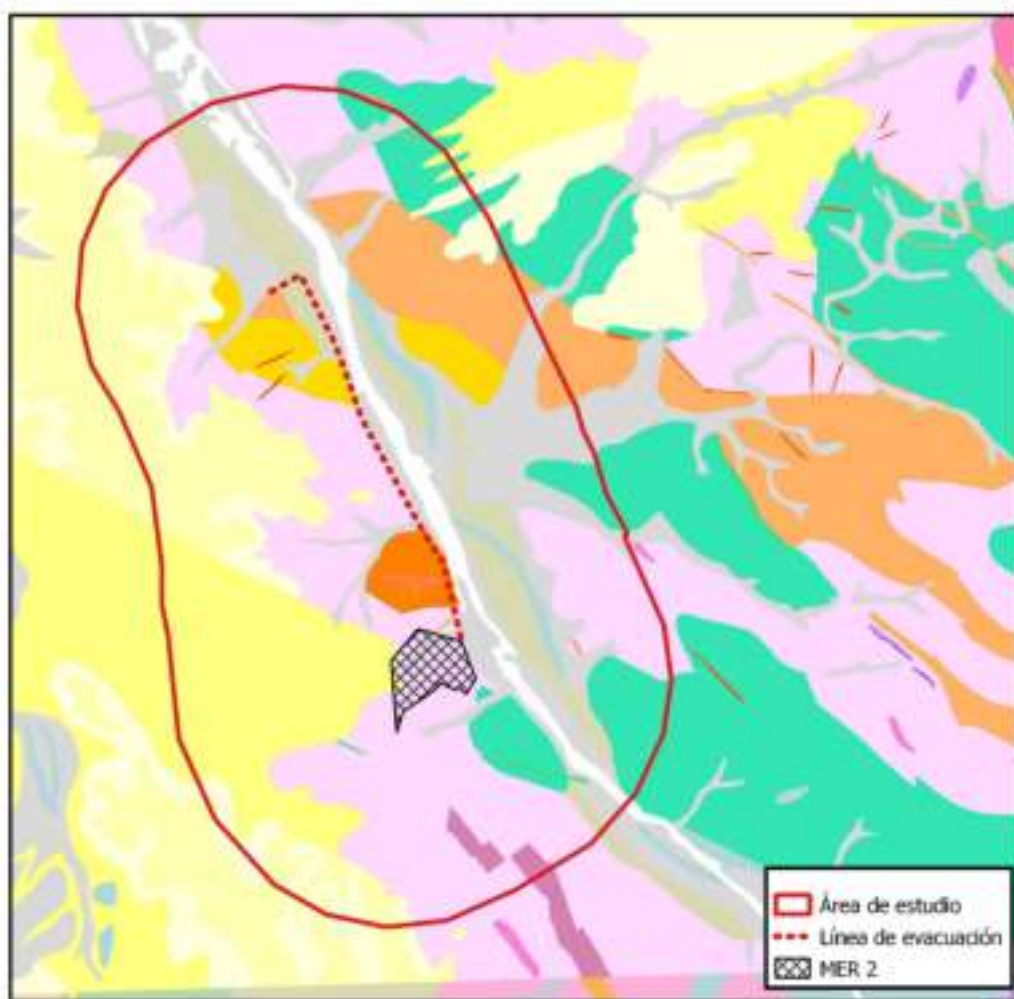
Se han localizado varias fallas supuestas, contactos discordantes, contactos intrusivos y una falla conocida. En la zona de implantación se da tan solo una falla supuesta.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

8.1.3.4 Litología.





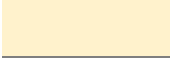
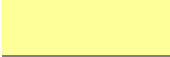

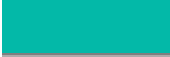



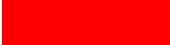
En la siguiente ilustración se muestran las litologías presentes en el área de estudio.

Ilustración 39. Litología.






PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Tabla 8. Litologías en el área de estudio.

COLOR	LITOLOGÍA
	Río GUADIANA
	ORTONEISES ÁCIDOS INTERMEDIOS
	LEUCOGRANITO DE EL BERROCAL
	ANFIBOLITAS, CUARCITAS FELDESPÁTICAS, ESQUISTOS GRAFITOSOS Y METAARENISCAS
	VOLCANITA
	ARENAS ARCOSICAS
	ARCILLAS Y LIMOS ROJOS
	LEUCOGRANITO CATACÁSTICO
	DEPÓSITOS COLUVIALES
	CONOS DE DEYECCIÓN
	TERRAZA ALUVIAL
	NEIS ANFIBOLICO
	FILONES DE CUARZO

En la zona de implantación se localizan las siguientes litologías:

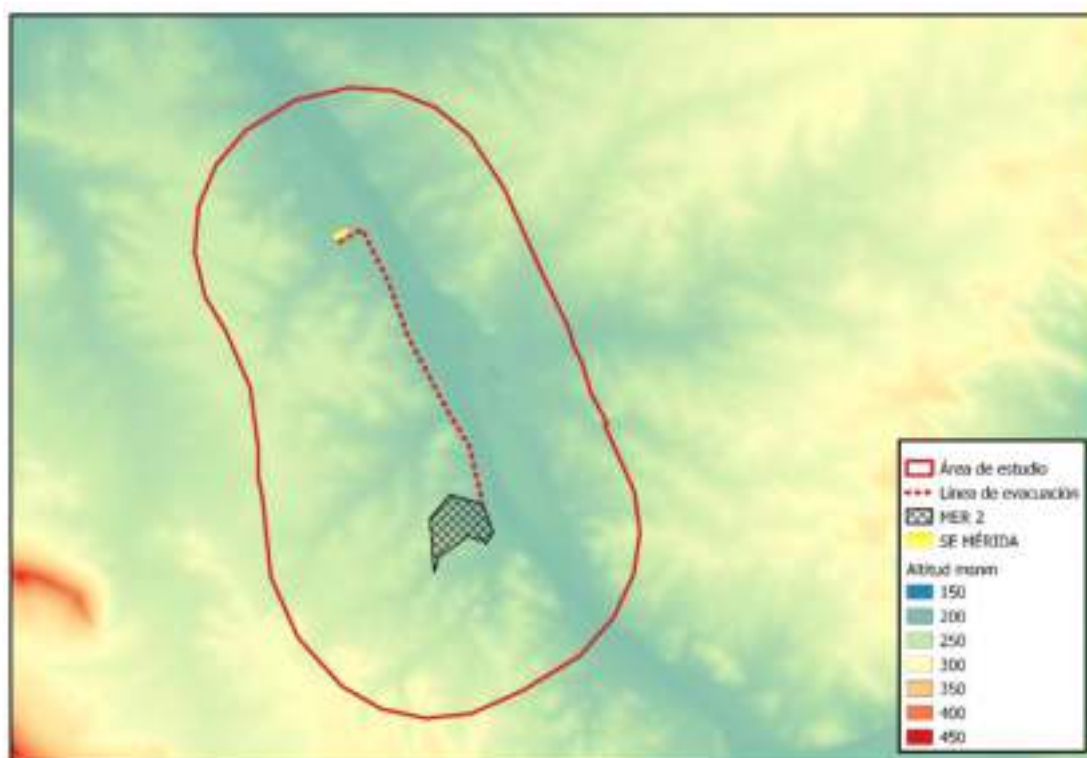
COLOR	LITOLOGÍA	Zona de implantación
	LEUCOGRANITO DE EL BERROCAL	Parte norte
	ANFIBOLITAS, CUARCITAS FELDESPÁTICAS, ESQUISTOS GRAFITOSOS Y METAARENISCAS	Resto de la zona de implantación
	ARCILLAS Y LIMOS ROJOS	Parte oeste

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

8.1.3.5 Relieve. Altitud y pendientes.

La altitud de la zona está comprendida entre los 200 y los 320 msnm, siendo la altitud media del área de estudio los 233 msnm, como se puede ver en la siguiente ilustración.

Ilustración 40. Altimetría en el área de estudio.



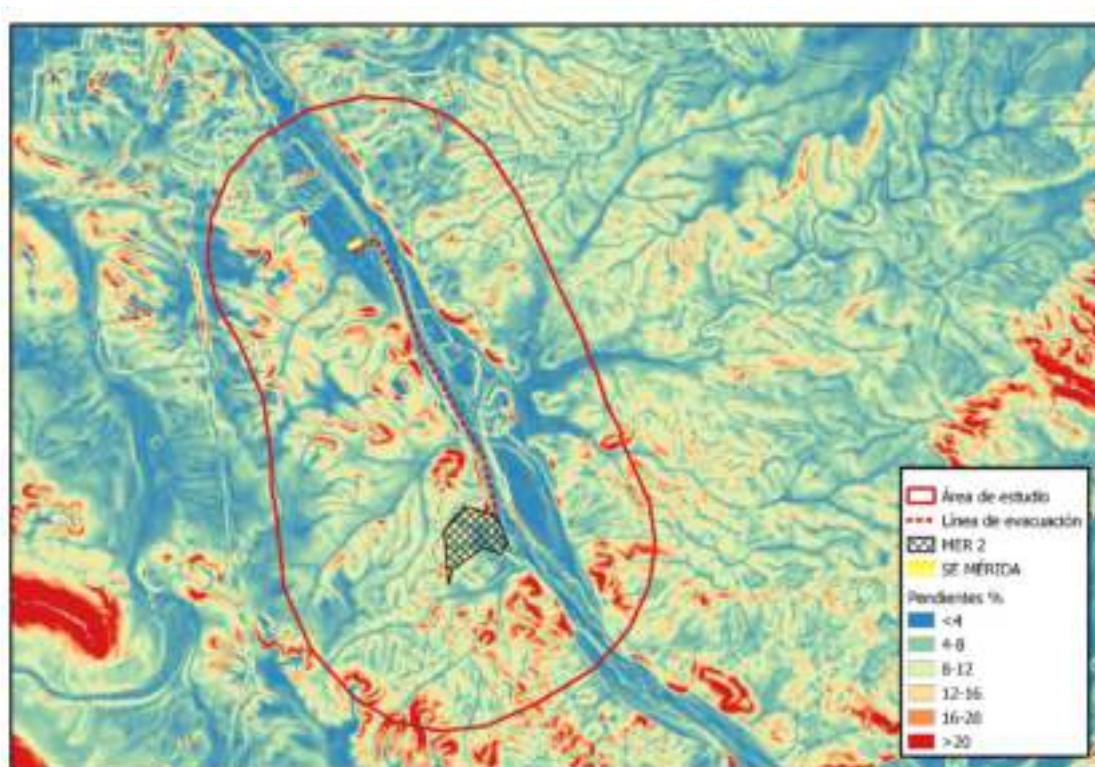
(Origen: MDT escala 1:25000 hoja 0777)

La parcela de implantación presenta altitudes entre 200 y 260 msnm, siendo la altitud media los 255 msnm. El trazado de la línea de evacuación atraviesa terrenos con poca altitud, alrededor de los 200 msnm.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

En cuanto a las **pendientes**, se tiene lo siguiente para el área de estudio.

Ilustración 41. Pendientes en el área de estudio.



(Origen: MDT escala 1:25000 hoja 0777. Operaciones ráster pendientes)

Las pendientes de la zona están comprendidas entre el 0 y 40%, siendo la pendiente media el 6% por lo que estamos ante un relieve llano y de suaves pendientes, muy propicio para la implantación de la actividad, así no se requerirán grandes movimientos de tierra.

La parcela de implantación presenta pendientes de entre el 0,7 y el 22%, siendo la pendiente media de la parcela el 7%. El trazado de la línea de evacuación transcurre por pendientes de entre el 0,8 y el 21%.

8.1.3.6 Lugares de interés geológico.

Cls210. Stock leucogranítico mineralizado de las Minas de El Berrocal.

Interés principal: Minero-metalogenético.

Interés secundario: Mineralógico. Petrológico-geoquímico.

Unidad Geológica:

Estructuras y formaciones del Orogeno Varisco en el Macizo Ibérico.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

8.1.4 Edafología.

La FAO (Food and Agriculture Organization, 2020), presenta una clasificación de los suelos propia. Esta metodología fue desarrollada para la elaboración de un mapa mundial de suelos en 1968. La FAO desarrolló una leyenda supranacional que se ha utilizado como un sistema internacional de clasificación.

8.1.4.1 Tipos de suelo.

En el área de estudio se han localizado los siguientes tipos de suelo atendiendo a esta clasificación.

Tabla 9. Tipos de suelo.

TIPO	Área (ha)	% DEL TOTAL
Acrisol gléico (Ag)	647	18,56
Fluvisol calcárico (Jc)	955	27,35
Regosol dístico (Rd)	1888	54,09

(Fuente FAO. Descargas SITEX)

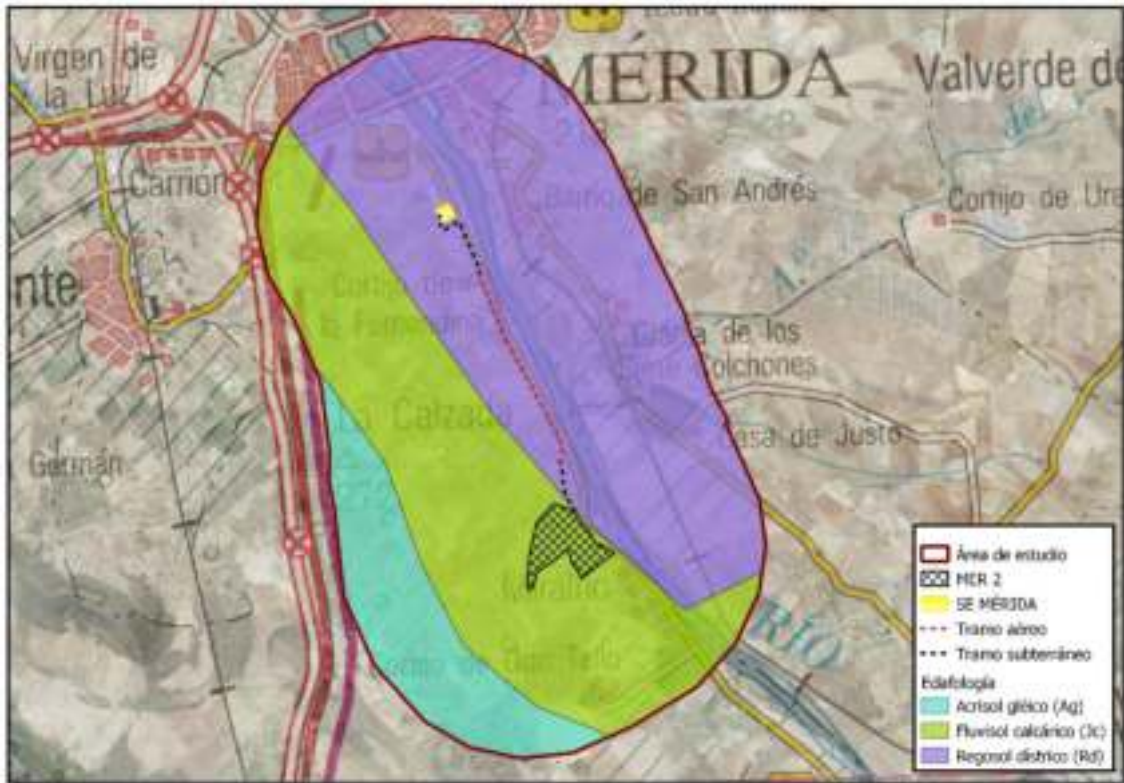
Se han localizado tres tipos de suelo en el área de estudio, siendo el más representativo el tipo regosol dístico, con más de 1800 ha, lo que supone más del 54% del total. Le sigue el tipo de Fluvisol calcárico con más del 27% y en último lugar el Acrisol gléico, con el 19% restante.

Su distribución en el espacio se muestra en la siguiente ilustración.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 42. Edafología.



(Fuente FAO. Descargas SITEX)

La zona de implantación se sitúa en su mayoría sobre Fluvisol calcárico, a excepción de la parte noreste que se corresponde con el tipo de Regosol dístico. La línea de evacuación atraviesa los tipos Fluvisol calcárico y Regosol dístico.

Sus características se indican a continuación.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Regosol dístico.

Los regosoles se forman por un manto de alteración que cubre la superficie de la tierra. Estos suelos se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas. El perfil es de tipo AC. No existe horizonte de diagnóstico alguno excepto un ócrico superficial. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad.

Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque.

- *Regosol dístico*. Presenta una saturación en bases menor del 50 % en alguna parte situada entre 20 y 100 cm de profundidad.

Fluvisol calcárico.

- Fluvisol: suelo típico de zonas cercanas a los ríos. Son suelos que se han desarrollado sobre depósitos aluviales. Aparecen periódicamente inundados. Se pueden dar en cualquier zona climática y no presentan gran diferenciación entre los horizontes. Sus principales usos son los cultivos y las huertas, aunque también se usan para pastos.
 - o *Calcárico*. Presenta depósitos de carbonatos entre los 20 y 50 cm de profundidad.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Acrisol gléico.

Acrisol: son suelos muy ácidos y con una baja saturación en bases, debido a su fuerte alteración. Se desarrollan sobre productos de alteración de rocas ácidas con alto contenido en arcillas muy alteradas. Se dan en viejas superficies muy erosionadas, con topografía ondulada, en climas templados o cálidos. La vegetación natural propia son los bosques clareados. Presentan grandes problemas para su uso, por lo que solo se suelen dar cultivos de subsistencia con rotación. Tales problemas son la escasez de nutrientes minerales, toxicidad por aluminio, adsorción de fosfatos, erosión, etc.

- Gléico: saturado de agua, con condiciones reductoras en el primer metro de profundidad.

8.1.4.2 Erosión.

En este apartado se va a detallar el grado de erosión del suelo, información procedente del mapa de estados erosivos https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/mapas_estados_erosivos.aspx. Y también la información del inventario nacional de erosión de suelos: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/inventario_nacional_erosion.aspx

Mapa de estados erosivos.

El Mapa de Estados Erosivos, realizado desde el Área de Hidrología y Zonas Desfavorecidas de la Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal, pretende reflejar cartográficamente la dinámica actual de los procesos de pérdida de suelo por erosión hídrica laminar con independencia de cómo haya podido ser el proceso erosivo anterior hasta desembocar en la situación presente del suelo.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

El resultado final es una síntesis de la cualificación de la erosión en las distintas cuencas hidrográficas. La base de datos queda constituida por siete clases según pérdidas de suelo en Tm/ha/año, definidas en el establecimiento de niveles de erosión y los valores obtenidos en las parcelas de muestreo para los factores cultivo, pendiente, litofacies-erosionabilidad y agresividad de la lluvia.

Se ha encontrado lo siguiente para el área de estudio.

Tabla 10. Niveles de erosión para el área de estudio.

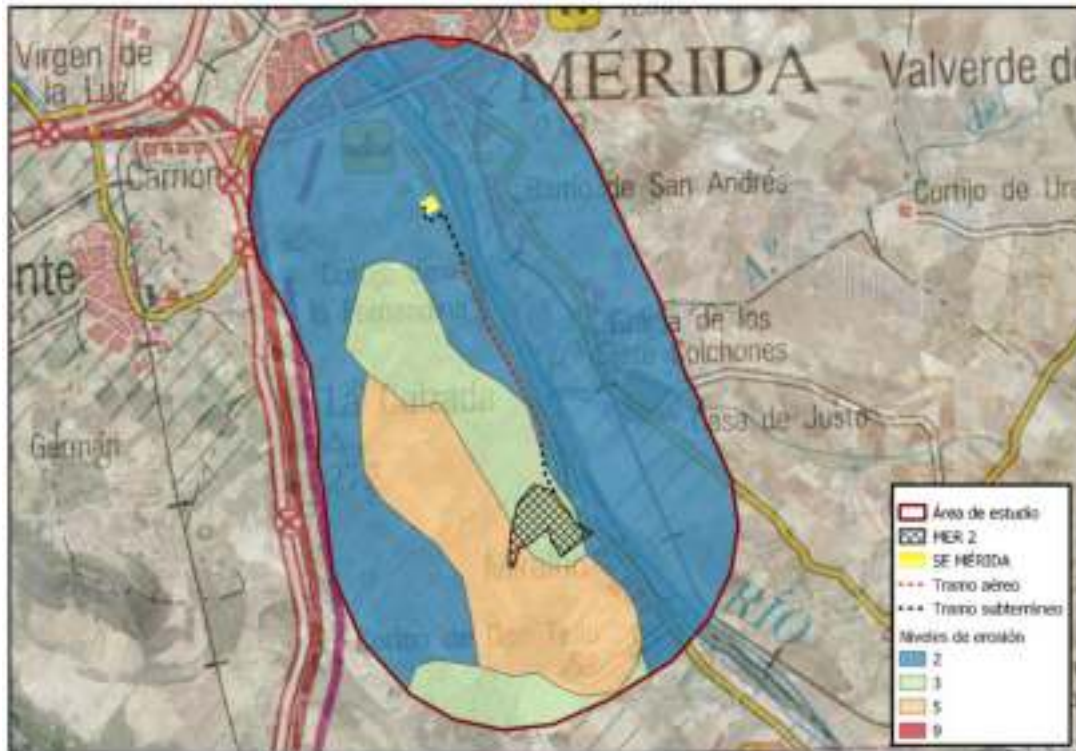
EROSIÓN (nivel)	Área (ha)	% DEL TOTAL
2	2448	70,14
3	500	14,33
5	538	15,42
9	4	<1

El nivel de erosión más representativo del área de estudio es el nivel 2, con más de 2400 ha, lo que supone más del 70% del total. Su distribución en el espacio se muestra en la siguiente ilustración.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 43. Niveles de erosión para el área de estudio.



La parcela de implantación se emplaza sobre los niveles 3 y 5 de erosión del Mapa de Estados Erosivos y el trazado de la línea de evacuación sobre los niveles 2 y 3. Esto significa una erosión media- alta por su cercanía al cauce del Río Guadiana.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Inventario nacional de erosión de suelos.

El Inventario Nacional de Erosión de Suelos (MITECO, 2020) tiene como objetivos detectar, cuantificar y reflejar cartográficamente los principales procesos de erosión en el territorio nacional y determinar su evolución en el tiempo mediante su inventariado de forma continua. Mejora y actualiza anteriores Mapas de Estados Erosivos. El primer ciclo va desde 2002 hasta 2018.

Las categorías analizadas son:

- **Erosión potencial:** se entiende por erosión potencial aquella que tendría lugar teniendo en cuenta exclusivamente las condiciones de clima, geología y relieve, es decir, sin tener en cuenta la cobertura vegetal ni sus modificaciones debidas a la acción humana.
En consecuencia, la erosión potencial permite aproximarse a lo que sucedería si en una determinada zona desapareciera la cubierta vegetal.
- **Erosión laminar:** se entiende por erosión superficial o laminar de un suelo al fenómeno de arrastre de partículas superficiales de este, así como los elementos nutritivos, por un exceso de lluvia, riego o viento. Los factores mencionados son condicionados por otros como las especies vegetales asentadas sobre él o la pendiente del mismo, dando como resultado el nivel de erosión superficial al que está sometido un terreno concreto. En el caso de una erosión superficial o laminar excesiva conduce con sus efectos negativos a la desertificación. La erosión superficial o laminar se ve favorecida notablemente por acción antrópica, principalmente debidas a la mano del hombre y sus actividades.
- **Erosión de cauces:** es la pérdida de suelo causada por la acción hidráulica de las masas de agua. Depende de factores como la pendiente, la litología, el caudal, la pluviometría, etc.
- **Erosión eólica:** es la erosión del suelo causada por la acción del viento. Depende de factores como pendiente, la litología, la velocidad del viento, vegetación, la pluviometría, etc.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

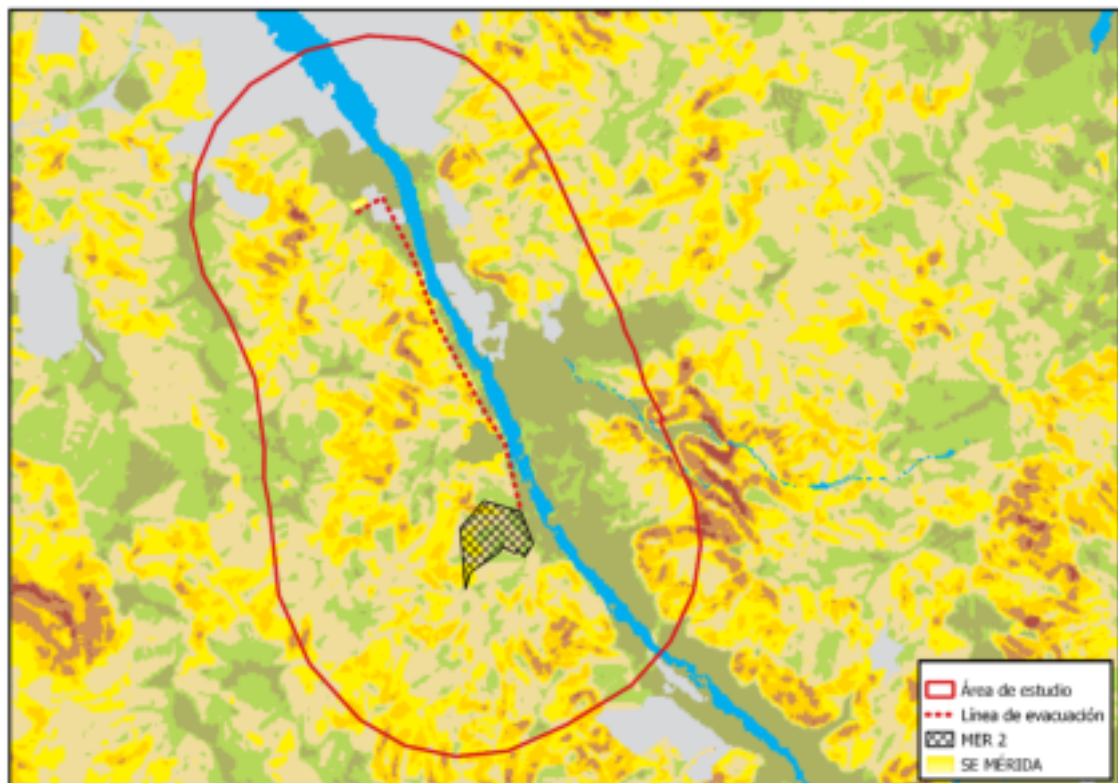
- **Movimientos en masa:** se trata de una erosión en profundidad. Pueden ser derrumbes, deslizamientos, flujos de tierra, avalanchas, corrientes de lodo, etc. Los factores determinantes son la litología, la pendiente y la pluviometría.

La información relativa al área de estudio es la siguiente.

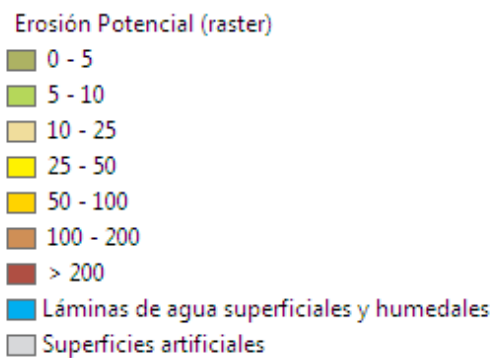
- Erosión potencial.

En la siguiente ilustración se muestra la erosión potencial presente en el área de estudio.

Ilustración 44. Erosión potencial en el área de estudio.



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**



(Fuente: servicios WMS del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (MITECO))

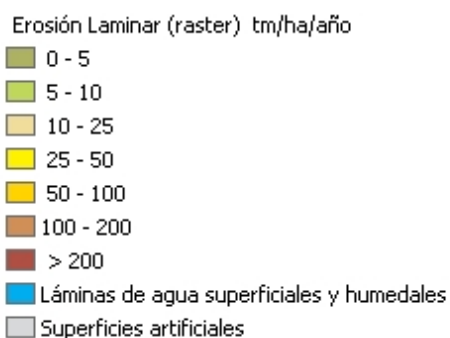
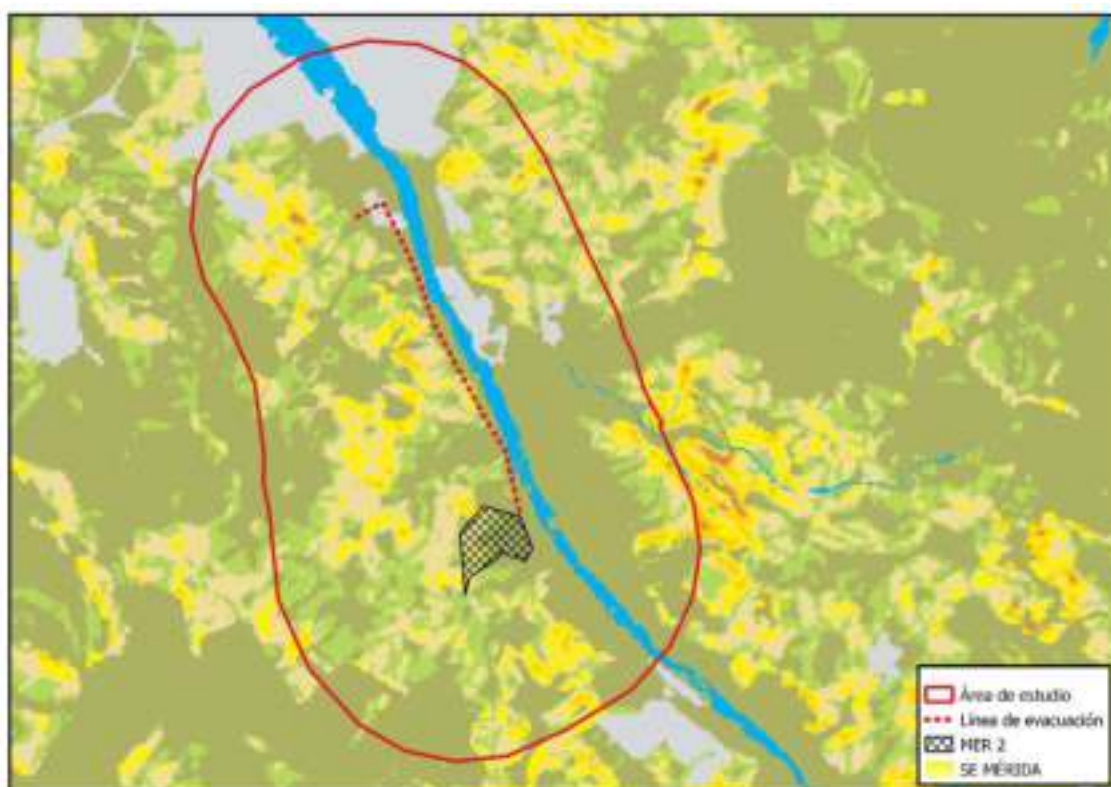
En el área de estudio se dan varios niveles de erosión potencial, pero siendo la predominante una erosión potencial de entre 25 y 50 toneladas por ha al año. Para la zona de implantación se da una erosión algo menor, alrededor de 5 tm/ha al año. Para el caso de la línea de evacuación, la media sería de 30 tm/ha año de erosión potencial.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
 EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- Erosión laminar.

En la siguiente ilustración se muestra la erosión laminar presente en el área de estudio.

Ilustración 45. Erosión laminar en el área de estudio.



(Fuente: servicios WMS del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (MITECO))

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

En el área de estudio se dan varios niveles de erosión laminar, siendo la más representativa una erosión laminar de entre 0 y 5 tm/ha/ año, por lo que es un grado bajo de erosión laminar. Este valor es coincidente en la mayor parte de la zona de implantación y para la línea de evacuación.

- Erosión de cauces.

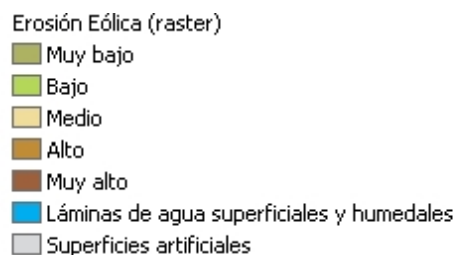
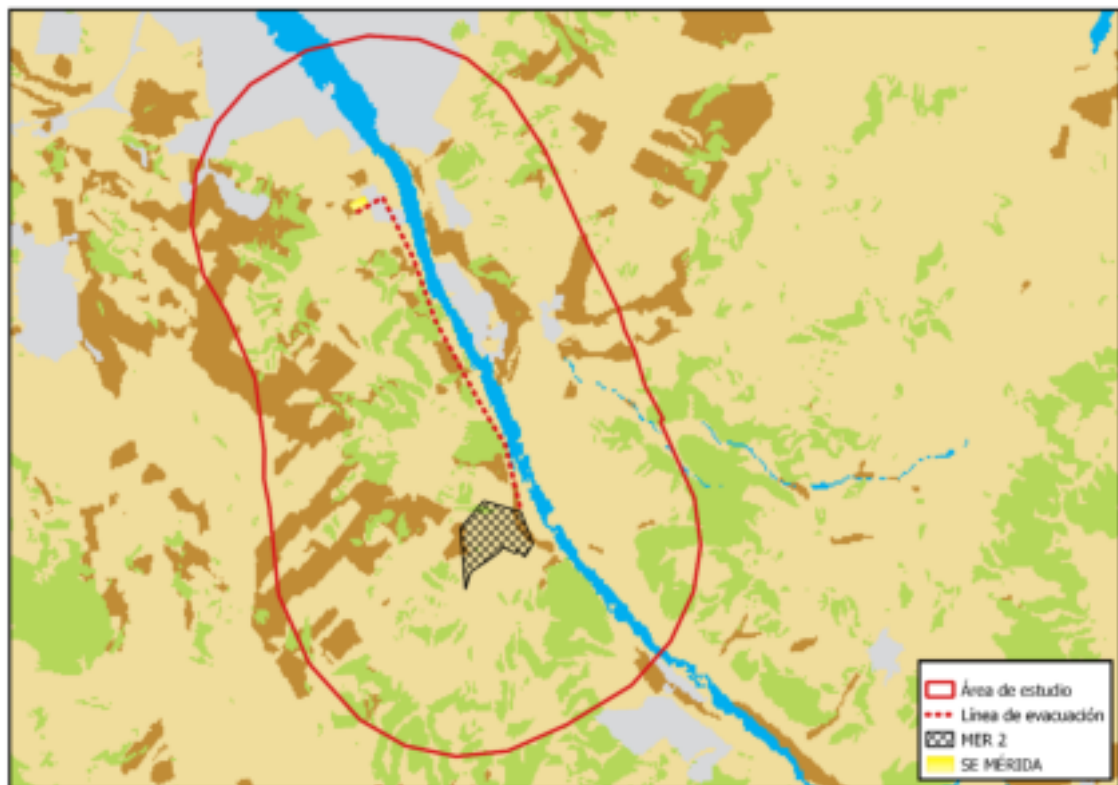
Toda el área de estudio, incluyendo la zona de implantación y la línea de evacuación asociada, presenta una erosión de cauces de nivel medio. Se supone que es debido a la presencia del Río Guadiana en las cercanías de la misma.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

- Erosión eólica.

En la siguiente ilustración se muestra la erosión eólica presente en el área de estudio.

Ilustración 46. Erosión eólica en el área de estudio.



(Fuente: servicios WMS del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (MITECO))

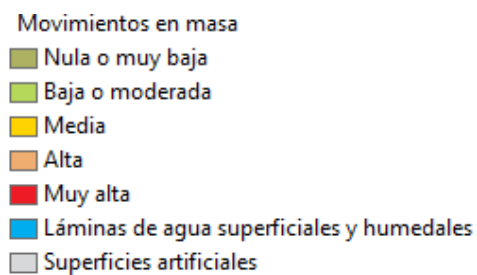
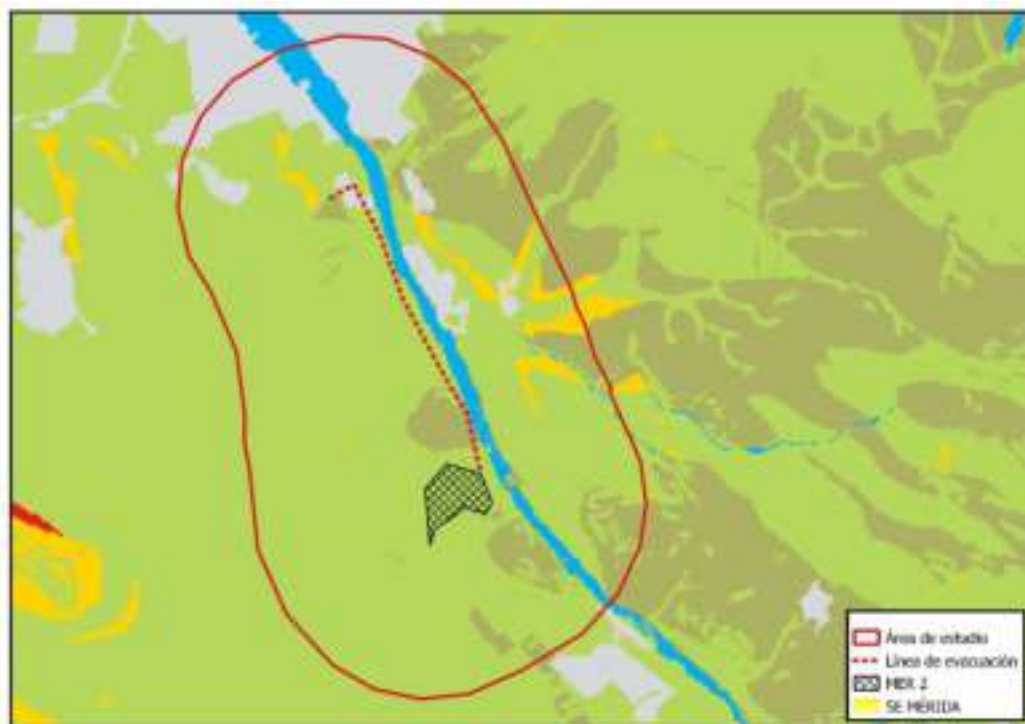
En el área de estudio se dan varios niveles de erosión eólica, siendo la más representativa una erosión eólica de nivel medio. En la zona de implantación también se da una erosión eólica media, salvo en la parte suroeste, que presenta una erosión eólica alta. La línea de evacuación atraviesa varios niveles de erosión eólica, baja, media y alta.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

- Movimientos en masa.

En la siguiente ilustración se muestra el nivel de movimientos de masa presente en el área de estudio.

Ilustración 47. Movimientos de tierra en el área de estudio.



(Fuente: servicios WMS del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (MITECO))

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

En el área de estudio se dan varios niveles de movimientos de tierra, siendo predominante un nivel de movimientos en masa bajo o moderado. En la zona de implantación se da un nivel bajo o moderado, a excepción de la parte norte, que presenta un nivel nulo o muy bajo. La línea de evacuación atravesaría el nivel bajo de movimientos en masa, en su mayoría.

En general para el área de estudio se ha encontrado una erosión potencial de entre 25 y 50 toneladas por ha al año, erosión laminar inferior a 5 tn/ha/año, erosión eólica media, erosión de cauces media y movimientos de masa nulos o escasos.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

8.1.5 Hidrología.

La norma comunitaria base del estudio de las aguas es la Directiva Marco del Agua o DMA, *DIRECTIVA 2000/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas*, que entró en vigor en diciembre del año 2000.

Su transposición a la normativa española es el Texto refundido de la Ley del Agua (*Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas*), que junto con el Reglamento de Dominio Público Hidráulico o RDPH (*Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas*, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio), forman las bases estatales en esta materia.

En este sentido tenemos las unidades básicas de gestión del agua, las masas de agua superficiales y las masas de agua subterráneas.

La unidad básica de gestión del agua que corre por la superficie de la tierra.

Se define en el artículo 2 apartado 10 de la DMA como: *10) «masa de agua superficial»: una parte diferenciada y significativa de agua superficial, como un lago, un embalse, una corriente, río o canal, parte de una corriente, río o canal, unas aguas de transición o un tramo de aguas costeras.*

Las masas de aguas superficiales presentes en el área de estudio son las siguientes:

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Tabla 11. Masas de agua superficiales en el área de estudio.

NOMBRE	ORDEN	ANCHO MÁX (m)	ANCHO MÍN (m)	Longitud (m)
Arroyo de las Norias	7	5	1	1372
Arroyo de San Bernabé	7	5	1	1691
Arroyo del Berrocal	6	5	1	4162
Arroyo del Infierno	6	5	1	3732
Arroyo del Judío o de las Juntas	6	5	1	2570
Regato de la Coscoja	7	5	1	3049
Regato de Miralrío	7	5	1	827
Río Guadiana	1	20	5	8446

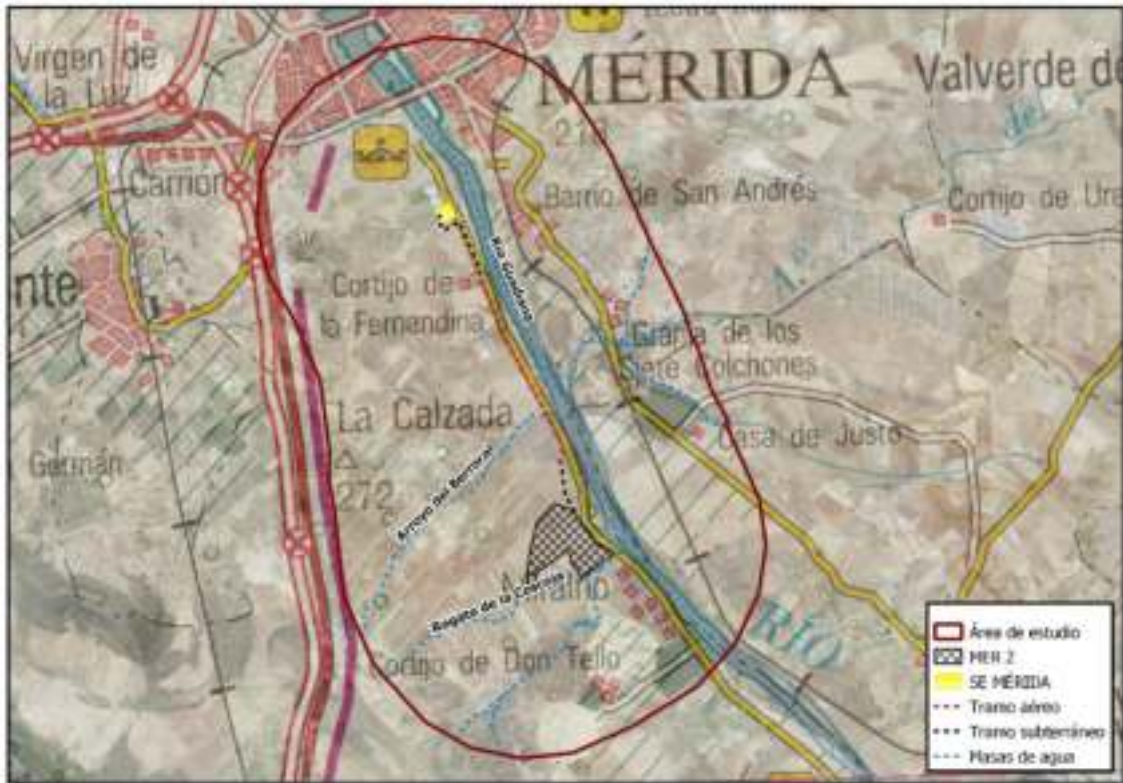
Se han localizado 8 masas de agua diferenciadas. La más destacable es el Río Guadiana, de orden 1, que atraviesa el área de estudio de norte a sur a lo largo de casi 8,5 km. Son relevantes también los arroyos de orden 6, Arroyo del Berrocal, Arroyo del Infierno y Arroyo del Judío, que transcurren a lo largo de 4,2 km, 3,7 km y 2,6 km, respectivamente, en el área de estudio.

Su distribución en el espacio se muestra en la siguiente ilustración.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 48. Masas de agua superficiales en el área de estudio.



No se localizan masas de agua superficiales en la zona de implantación de la planta fotovoltaica. para la línea de evacuación se podría producir un cruce a la altura del Arroyo del Berrocal.

8.1.5.1 Estudios de hidrología.

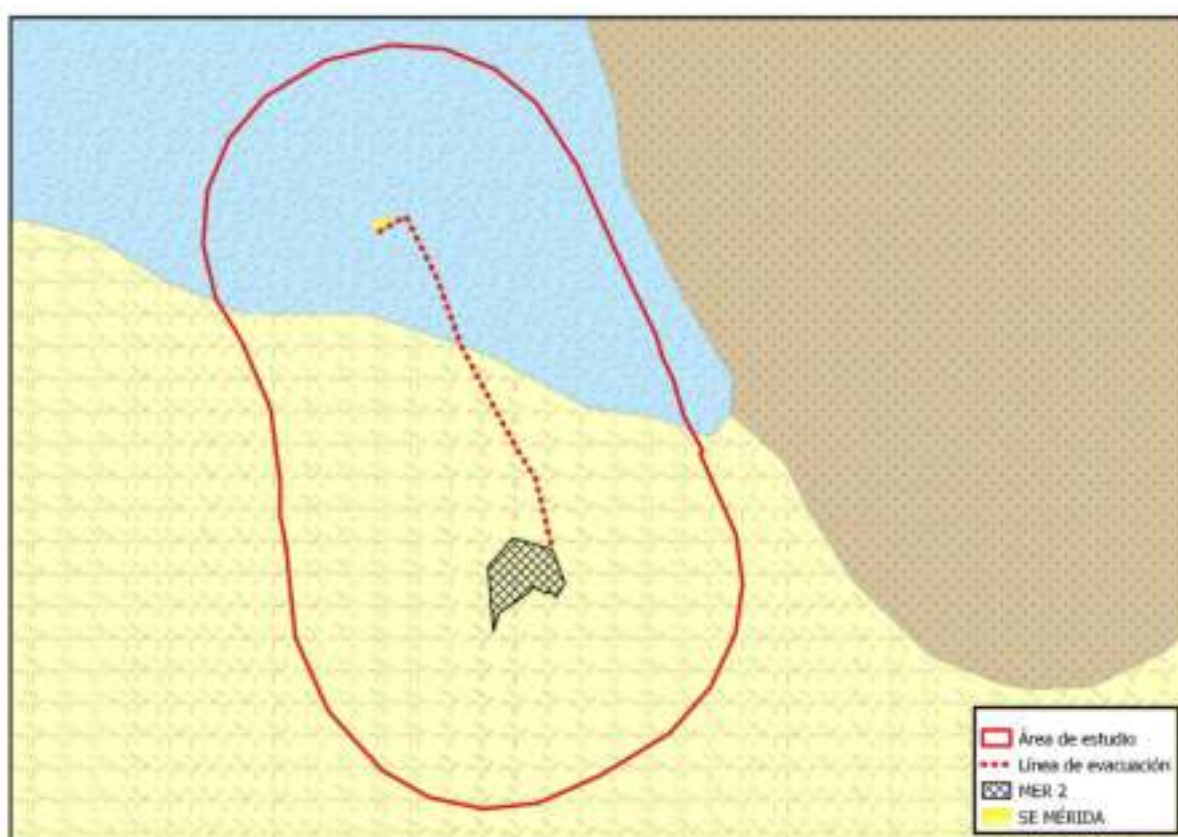
Tras los estudios pertinentes, se ha determinado que los campos solares se sitúan fuera de las zonas de flujo preferente.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

8.1.6 Hidrogeología.

La unidad básica es la masa de agua subterránea, definida en el artículo 2 de la DMA, apartado 12 como: 12) «masa de agua subterránea»: un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos.

Ilustración 49. Hidrogeología en el área de estudio.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLOGICAS									EDAD	LITOLOGIA	
A			B		C			D			
A-1	A-2	B-1	B-2	C-1	C-2	C-3	D-1	D-2			
							■	■	CUATERNARIO (q)	1	Arcillas, limos y arenas (marismas y fangos de albufera)
■	■						■	■		2	Gravas, arenas, limos y arcillas (aluviales y lamazas), travertinos, turbas, glacia
■										3	Arenas y areniscas (playas, dunas y barras costeras)
	■								PLOCENO (m4)	4	Rafas y piedemontes
■	■						■	■		5	Arenas, areniscas, arcillas, gravas y conglomerados/arenas, conglomerados, calizas, margas, limos, arcillas y yesos
	■									6	Calcarenitas, areniscas, arenas, gravas, conglomerados
		■					■		MIOCENO (m3)	7	Calizas margocalizas con intercalaciones detríticas (páramos)
■	■						■			8	Calcarenitas, arenas y areniscas
	■									9	Arenales silíceos
								■		10	Margas continentales o marinas con yesos masivos en las primeras
	■						■	■		11	Arcillas arcóscas, arenas, areniscas poco cementadas, arcillas
							■	■		12	Margas y arcillas con alternancias de arenas y conglomerados o calizas y yesos
			■					■		13	Molasa, margas, calizas maciñas

Se han localizado dos tipos de series hidrogeológicas, la A1 en color azul al norte del área de estudio y la serie D1 de color amarillo en el resto.

Serie A1. Acuíferos generalmente extensos muy permeables y productivos.

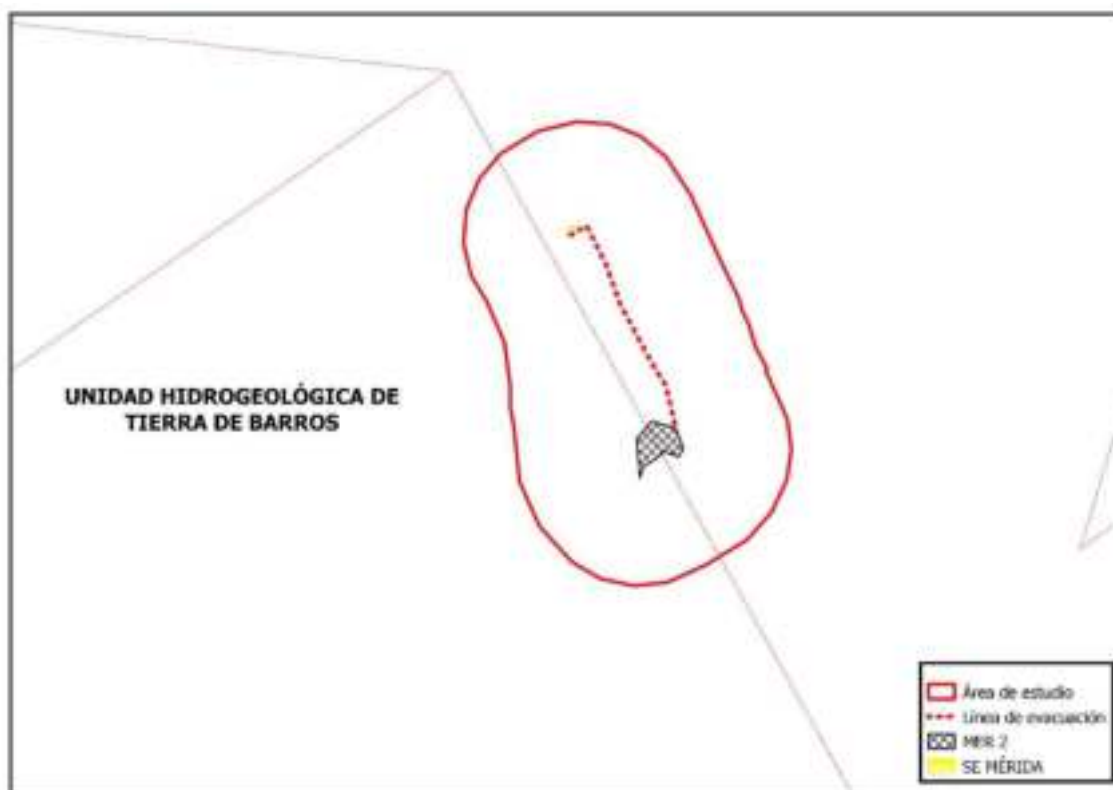
Serie D1 Formaciones generalmente extensas, en general de baja permeabilidad que pueden albergar en profundidad acuíferos de mayor permeabilidad y productividad, incluso de interés regional.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Unidades hidrogeológicas.

Se ha localizado la siguiente unidad hidrogeológica en el área de estudio.

Ilustración 50. Unidad hidrogeológica en el área de estudio.



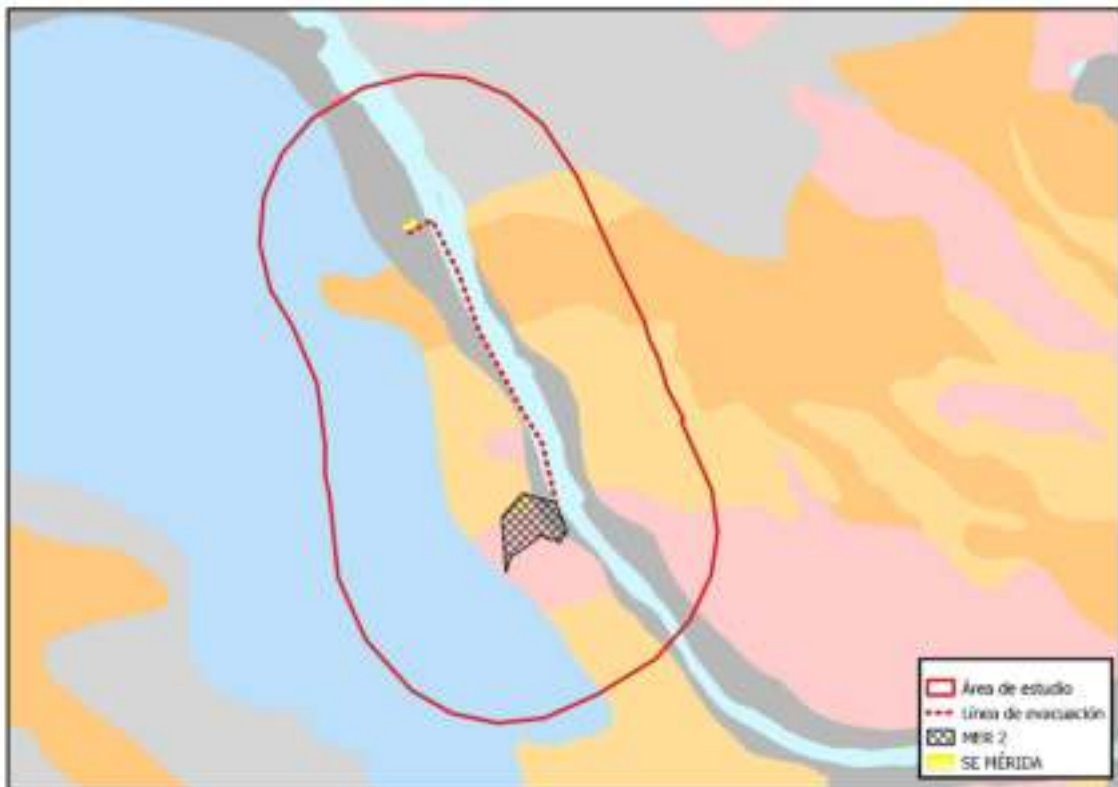
Se localiza una unidad hidrogeológica que se corresponde con la unidad 04.10 TIERRA DE BARROS, al oeste del área de estudio.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Mapa de permeabilidad.

El **Mapa de Permeabilidad de España** (Instituto Geológico y Minero Español, 2020) continuo y en formato digital a escala 1:200.000 está realizado a partir del Mapa Litoestratigráfico de España continuo a escala 1:200.000 y representa los niveles litoestratigráficos cartografiados agrupados por valores similares de permeabilidad. Se establecieron 5 tipos de permeabilidad: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy baja. Las distintas litologías se asociaron en 7 grandes grupos (carbonatadas, detríticas, detríticas del cuaternario, volcánicas, metadetríticas, ígneas y evaporíticas), dando lugar a una clasificación por tipos de acuíferos, establecidos según los procesos de formación de cada permeabilidad. Dada la escala de detalle de esta cartografía, la disponibilidad de todo el territorio nacional, y la imposibilidad de apreciar el detalle que posee a pequeñas escalas, la información sólo se visualiza a partir de la escala 1:500.000. En base al Mapa de Permeabilidad de España del Instituto Geológico y Minero, se obtiene lo siguiente para el área de estudio:

Ilustración 51. Permeabilidad para el área de estudio.





PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

LITOLOGÍAS		PERMEABILIDAD					
		MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA	
CON AGUAS UTILIZABLES	FIGURABLES Y SOLUBLES	CARBONATADAS	C-MA	C-A	C-M	C-B	C-MB
		DETRÍTICAS (Cuaternario)	Q-MA	Q-A	Q-M	Q-B	Q-MB
	POROSAS	DETRÍTICAS	D-MA	D-A	D-M	D-B	D-MB
		VOLCÁNICAS (Piroclásticas y lavas)	V-MA	V-A	V-M	V-B	V-MB
	FIGURABLES	METADETRÍTICAS	M-MA	M-A	M-M	M-B	M-MB
		ÍGNEAS	I-MA	I-A	I-M	I-B	I-MB
	FIGURABLES POR METEORIZACIÓN	EVAPÓRITAS	E-MA	E-A	E-M	E-B	E-MB
EN AGUAS NO UTILIZABLES O DE MUY BAJA CALIDAD	SOLUBLES						

En el área de estudio se dan las siguientes categorías de permeabilidad.

- D-MB. Se trata de una serie de litología con aguas utilizables, rocas porosas y fisurables, con sustratos detríticos con permeabilidad muy baja.
- D-B. Se trata de una serie de litología con aguas utilizables, rocas porosas y fisurables, con sustratos detríticos con permeabilidad baja.
- Q-B. Se trata de una serie de litología con aguas utilizables, rocas porosas y no fisurables, con sustratos detríticos del cuaternario con permeabilidad baja.
- Q-M. Se trata de una serie de litología con aguas utilizables, rocas porosas y no fisurables, con sustratos detríticos del cuaternario con permeabilidad media.
- M-MB. Se trata de una serie de litología con aguas utilizables, rocas y fisurables, con sustratos metadetríticos con permeabilidad muy baja.
- M-B. Se trata de una serie de litología con aguas utilizables, rocas porosas y fisurables, con sustratos metadetríticos con permeabilidad baja.
- I-MB. Se trata de una serie de litología con aguas utilizables, rocas porosas por meteorización y fisurables, con sustratos ígneos con permeabilidad muy baja.



Coinger Investment Solar S.L.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

La zona de implantación se corresponde con la serie I-MB al sur y la serie M-B al norte. Por tanto, los sustratos presentan permeabilidad baja o muy baja. La mayor parte del trazado de la línea se corresponde con la serie Q-M, con permeabilidad media, por lo que hay que tener especial precaución.

8.2 Medio biótico.

8.2.1 Vegetación.

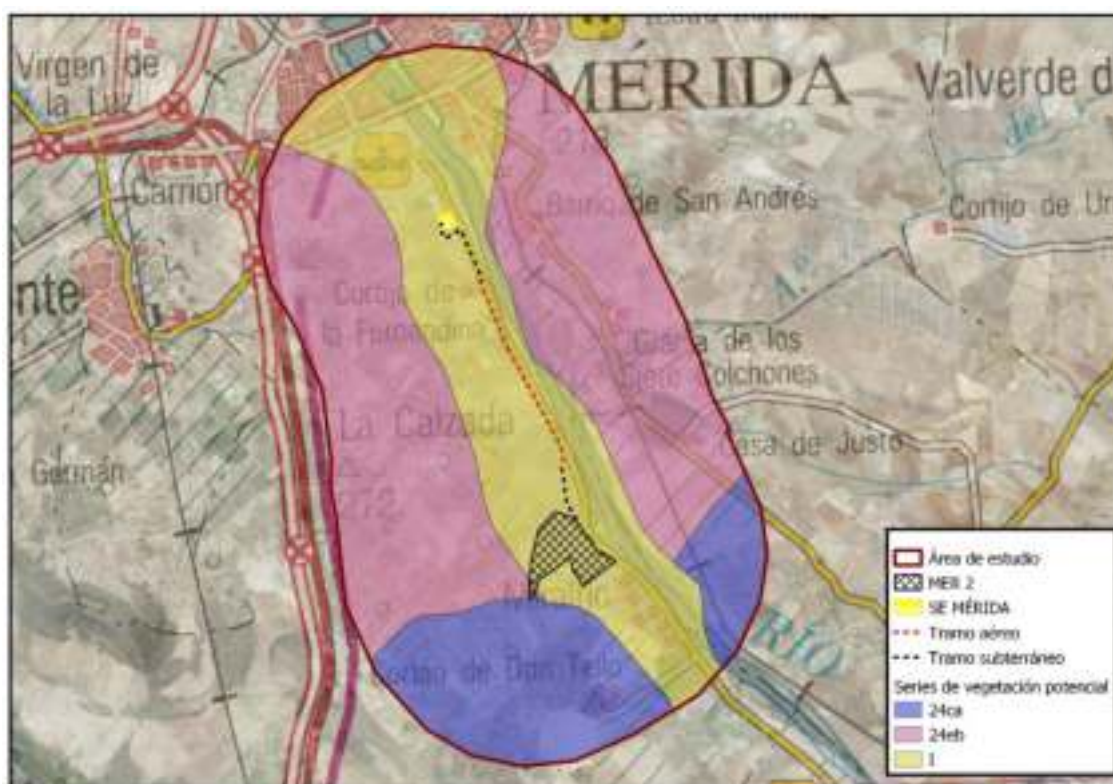
8.2.1.1 Vegetación potencial.

Se considera como vegetación potencial a la que aparecería en una evolución natural de la misma, no afectada por la acción antropogénica.

La vegetación existente en cualquier lugar está determinada por los factores que inciden en el medio sobre el que se asienta, siendo principalmente el clima, la situación geográfica y el suelo, factores de carácter natural, porque a estos habría que añadirles la acción humana como elemento de transformador del paisaje.

Se han localizado las siguientes series de vegetación potencial para el área de estudio.

Ilustración 52. Series de vegetación potencial.



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Tabla 12. Series de vegetación potencial.

SERIES	REGIÓN	AZONAL	PISO	Área (ha)	% DEL TOTAL
24ca	II	z	H	641	18,37
24eb	II	z	H	1910	54,73
I	II	g	-	939	26,90

REGIÓN II. PISO H. SERIE 24 C.

REGIÓN II: Región Mediterránea.

PISO H: Piso mesomediterráneo.

El piso mesomediterráneo es el de mayor extensión. La distribución de las series está condicionada por el clima, el sustrato y el ombroclima.

Clima del piso:

Tabla 13. Clima de piso mesomediterráneo.

TEMPERATURA MEDIA	De 13 a 17 C
TEMPERATURA MÍNIMA	De 4 a - 1 C
TEMEPRATURA MÁXIMA	De 9 a 14 C
It (valores termoclimáticos)	De 60 a 210
H	IV-X

(Fuente: Mapa de Series de Vegetación para la Península Ibérica (MITECO)).

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

SERIE 24 ca: Serie mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares. Faciación típica.

Según la memoria del Mapa de series de vegetación de España (Rivas-Martínez, 1987) más de las tres cuartas partes de la superficie de la Península Ibérica y las Islas Baleares pertenecen a la región Mediterránea. Las series mesomediterráneas de los encinares (Hc) corresponden en su etapa de clímax a un bosque denso de encinas que en ocasiones puede albergar otro tipo de árboles como pueden ser los enebros quejigos, alcornoques, etc. Se desarrollan sobre suelos síliceos o calcáreos, pero deben estar descarbonatados.

La serie mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola de la encina de hojas redondeadas o carrasca (24c) corresponde en su etapa madura a un bosque esclerófilo en el que existe el piruétano o peral silvestre (*Pyrus bourgaeana*), así como alcornoques (*Quercus suber*) o quejigos (*Quercus faginea subsp. broteroi*).

El uso más generalizado (suelos síliceos), es el ganadero; por este motivo, los bosques primitivos han sido convertidos en dehesas eliminando la mayoría de los árboles y casi todos los arbustos del sotobosque.

El desarrollo del ganado ovino ha fomentado el desarrollo de algunas especies vivaces y anuales (*Poa bulbosa*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium subterraneum*, *Bellis annua*, *Bellis perennis*, *Erodium botrys*, etcétera), que con el tiempo forman pastizales tipo césped de gran valor ganadero, los majadales (*Poa bulbosa*), con capacidad para producir biomasa tras las primeras precipitaciones del otoño y de resistir el intenso pastoreo. En esta serie la asociación de majadal corresponde al Poo bulbosae-Trifolietum subterranei.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Tabla 14. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 24c.

ÁRBOL DOMINANTE	<i>Quercus rotundifolia</i>
NOMBRE FISIOLÓGICO	<i>Pyro-bourgaeanae- Querceto royundifoliae sigmetum</i>
I. BOSQUE	<i>Quercus rotundifolia</i>
	<i>Pyrus bourgaeana</i>
	<i>Paeonia broteroi</i>
	<i>Doronicum plantagineum</i>
II. MATORRAL DENSO	<i>Phillyrea angustifolia</i>
	<i>Quercus coccifera</i>
	<i>Cytisus multiflorus</i>
	<i>Retama sphaerocarpa</i>
III. Matorral degradado	<i>Cistus ladanifer</i>
	<i>Genista hirsuta</i>
	<i>Lavandula sampaiana</i>
	<i>Halimium viscosum</i>
IV. Pastizales	<i>Agrostis castellana</i>
	<i>Psilurus incurvus</i>
	<i>Poa bulbosa</i>

(Fuente: Mapa de Series de Vegetación para la Península Ibérica (MITECO)).

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

SERIE 24 Eb:

Serie mesomediterránea bética marianense y aracenopacense seco-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae sigmetum*.

La serie basófila bética marianense y araceno-pacense de la carrasca (24e), en su etapa madura, es un bosque de talla elevada en el que *Quercus rotundifolia* suele ser dominante. Únicamente en algunas umbrías frescas, barrancadas y piedemontes, los quejigos (*Quercus faginea subsp. faginea*, *Quercus x marianica*) pueden alternar o incluso suplantar a las encinas.

También en las áreas mesomediterráneas cálidas el acebuche y el lentisco (*Olea europaea subsp. sylvestris*, *Pistacia lentiscus*) están inmersos en el carrascal y, con su presencia, así como con la de los lentiscar-espinares sustituyentes del bosque (*Asparago albi-Rhamnion oleoidis*) permiten reconocer fácilmente la faciación termófila de esta serie, que representa el amplio ecotono natural con la serie termomediterránea basófila bética de la carrasca.

Los coscojares (*Crataego monogynae-Quercetum cocciferae*) representan la etapa normal de garriga o primera etapa de sustitución de estos carrascales basófilos, que, aunque de óptimo bético y calcófilos, se hallan ampliamente distribuidos en la Extremadura meridional y Andalucía septentrional, en aquellos territorios en los que por existir sustratos básicos los suelos se hallan más o menos carbonatados.

El uso tradicional del territorio ha sido agrícola (cereales, viñedos, olivar, etcétera) y, por ello, para poder discernir bien la serie en que nos hallamos -puesto que las dominantes son silicícolas- hay que recurrir a la observación de bioindicadores de etapas de sustitución muy alejadas del óptimo natural de la serie, como los tomillares (*Micromerio-Coridothymion capitati*) o incluso la que ofrece la vegetación nitrófila (*Onopordion nervosi*).

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Tabla 15. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 24e.

ÁRBOL DOMINANTE	<i>Quercus rotundifolia</i>
NOMBRE FISIOLÓGICO	<i>Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
I. BOSQUE	<i>Quercus rotundifolia</i>
	<i>Paeonia coriacea</i>
	<i>Paeonia broteroi</i>
	<i>Festuca triflora</i>
II. MATORRAL DENSO	<i>Quercus coccifera</i>
	<i>Rhamnus alaternus</i>
	<i>Retama sphaerocarpa</i>
	<i>Genista speciosa</i>
III. Matorral degradado	<i>Echinopartum boissieri</i>
	<i>Phlomis crinita</i>
	<i>Thymus baeticus</i>
	<i>Digitalis obscura</i>
IV. Pastizales	<i>Brachypodium phoenicoides</i>
	<i>Stipa bromoides</i>
	<i>Asteriscus aquaticus</i>

(Fuente: Mapa de Series de Vegetación para la Península Ibérica (MITECO)).

SERIE I.

Se corresponde con la vegetación riparia, por la presencia del cauce del Río Guadiana.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

8.2.1.2 Vegetación real.

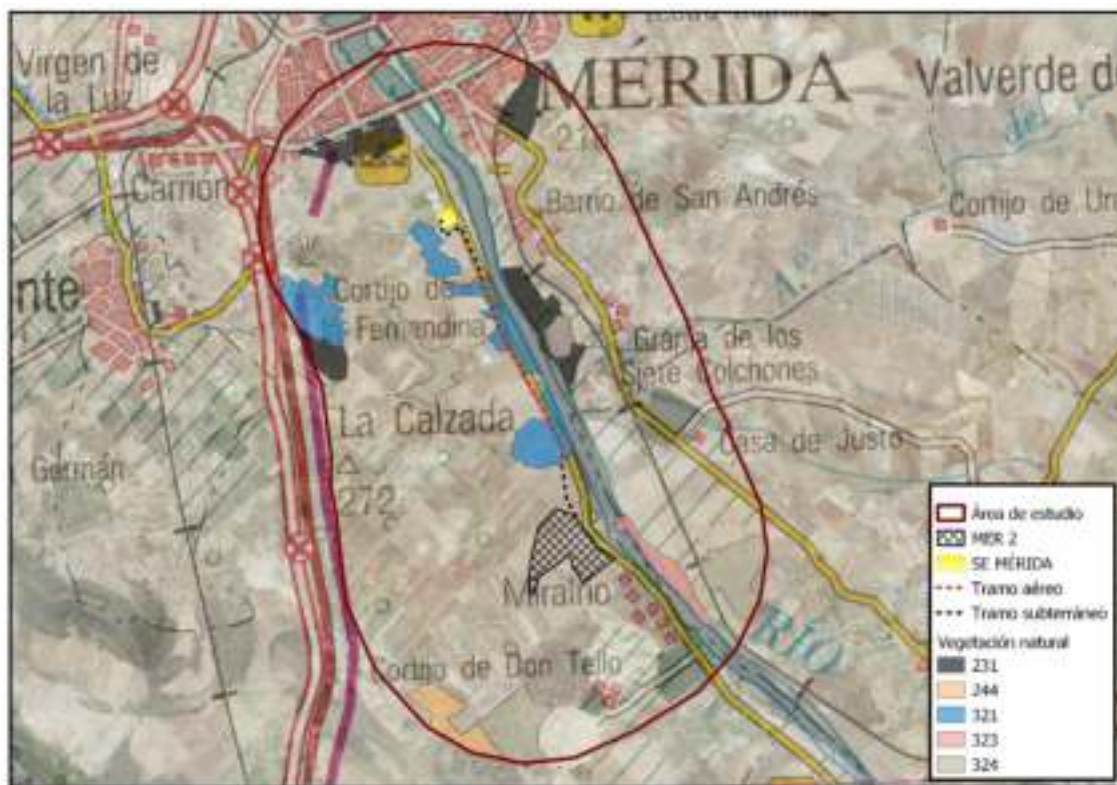
La vegetación más representativa del área de estudio serían los cultivos de cereales, ya que predominan las tierras de labor en secano (CORINE Land Cover) y la tierra arable (SIGPAC).

8.2.1.3 Vegetación natural.

Para la descripción de la vegetación natural de la zona se van a considerar los siguientes usos, por considerarse que son los menos intervenidos por el ser humano.

- 231. Praderas.
- 244. Sistemas agroforestales.
- 321. Pastizales naturales.
- 323. Vegetación esclerófila.
- 324. Matorral boscoso de transición.

Ilustración 53. Vegetación natural.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Tabla 16. Vegetación natural.

USOS DEL SUELO	CÓDIGO	Área (ha)	% DEL TOTAL
PRADERAS	231	112	3,21
SISTEMAS AGROFORESTALES	244	34	1,00
PASTIZAL NATURAL	321	123	3,52
VEGETACIÓN ESCLERÓFILA	323	26	<1
MATORRAL BOSCOZO DE TRANSICIÓN	324	125	3,58

Praderas.

La pradera es un bioma que se compone de matorrales y de especies herbáceas principalmente. Concretamente, en la zona central de Eurasia se denomina “estepa”.

Se puede definir estepa como una asociación vegetal compuesta por pastos de porte bajo y arbustos dispersos y achaparrados por la fuerte incidencia de los vientos. Los árboles aparecen de forma esporádica. La cobertura del suelo es discontinua, no superando por lo general, el 40% de la superficie. Las grandes áreas con suelo desnudo, favorecen los procesos erosivos eólicos.

Concretamente, en el Área de Estudio, aparecen en la zona norte, al noroeste y noreste un total de 112 ha de praderas.

Las estepas se encuentran mayormente en zonas áridas y semiáridas templadas a frías o en zonas de altura y con amplia diferencia térmica entre estaciones del año. La vegetación es xerófila y el relieve es plano, con suaves depresiones.

La vegetación de pradera se compone de plantas herbáceas, matorrales, juncales y gramíneas. Un ejemplo de ellas pueden ser girasoles (Género *Helianthus*), juncales (Género *Juncus*), tréboles (Género *Trifolium*), índigos silvestres (*Baptisia australis*, *Indigofera tinctoria*), espartos (Género *Stipa*), albardines (Género *Lygeum*), tomillo (*Thymus vulgaris*), romero (*Rosmarinus officinalis*), etc.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Aparecen como hábitats de interés prioritario bajo los códigos 1520 (vegetación gipsícola mediterránea) y 1510 (estepas salinas mediterráneas).

Pastizales naturales.

Se puede entender como pastizal natural a toda área que sustenta vegetación nativa, compuesta por hierbas de pradera, arbustos e incluso árboles en algunas ocasiones, empleada en el apacentamiento del ganado.

Los pastizales naturales aparecen en el área de estudio en la parte central y noroeste un total de 123 ha.

La vegetación característica de los pastizales naturales son las gramíneas y las leguminosas. Entre las leguminosas encontramos el género *Trifolium* (*Trifolium pratense*, *Trifolium hybridum*, *T.repens*, *T.filiforme*), el género *Medicago* (*Medicago lupulina*, *M.maculata*, *M.sativa*), género *Lotus* (*Lotus corniculatus*, *Lotus uliginosus*), *Lathyrus pratensis*, *L. silvestris*, etc. Entre las gramíneas podemos localizar *Phalaris arundinacea*, *Agrostis vulgaris*, *Agrostis canina*, *Poa bulbosa*, *Poa pratensis*, *Avena pubescens*, *Festuca arundinacea*, *Lolium rigidum*, *Lamarckia aurea*, *Briza máxima*, etc.

Sistemas agroforestales.

Los sistemas agroforestales se corresponden con zonas de dehesa, más o menos arbolada. El arbolado se compone en su mayoría de especies del género *Quercus*, principalmente encina (*Quercus ilex subsp. ballota*) y alcornoque (*Quercus suber*), y ocasionalmente otras especies como acebuche (*Olea europaea var. silvestris*) y quejigo (*Quercus faginea*).

De manera local pueden encontrarse manchas adeshadas de pino piñonero (*Pinus pinea*), melojo (*Quercus pyrenaica*), algarrobo (*Ceratonia siliqua*) o coscoja (*Quercus coccifera*).

Las especies más características del matorral son en su mayoría jarales (*Cistus ladanifer*, *C. monspeliensis* y *C. crispus*), abundando también otras como el cantueso (*Lavandula stoechas*), tomillo (*Thymus vulgaris*), romero (*Rosmarinus officinalis*) y retama amarilla (*Retama sphaerocarpa*).

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Los pastos más abundantes en la dehesa están constituidos fundamentalmente por comunidades de terófitas con una gran presencia de leguminosas de interés pastoral, como *Trifolium glomeratum*, *T. arvense*, *T. tomentosum*, *Medicago spp.*, *Anthyllis lotooides*, etc. No obstante, en aquellas zonas sometidas a un pastoreo intenso aparecen los majadales, constituidos por especies anuales y vivaces como la *Poa bulbosa* y el *Trifolium subterraneum*, constituyendo el tipo de pastizal de mejor calidad que podemos encontrar en la dehesa.

Vegetación esclerófila.

Es un tipo de vegetación formada por especies arbóreas y arbustivas. Estas especies están adaptadas a las altas temperaturas y a largos periodos de sequía. poseen hojas duras y entrenudos muy cortos. Las especies suelen ser perennes y muy longevas.

Presentan un crecimiento muy lento. Sus hojas están cubiertas por una cutícula, que es una gruesa capa de tipo coriáceo, que les impide perder humedad por evapotranspiración.

En el Área de Estudio, se pueden encontrar en la parte este, en la ribera del Río Guadiana.

Se producen diversos tipos de asociaciones como:

- Maquis: las especies más representativas de estas formaciones son la camomila (*Matricaria recutita*), el algarrobo (*Ceratonia siliqua*), el madroño (*Arbutus unedo*), el brezo blanco (*Erica arborea*), la jara (*Cistus ladanifer*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*), el jaguarzo (*Cistus salviifolius*), el cantueso (*Lavandula stoechas*) y la aliaga (*Calicotome spinosa*).
- Espinal: aparece principalmente el majuelo o espino albar (*Crataegus mongyna*).
- Chaparral: roble (*Quercus robur*), coscoja (*Quercus coccifera*) o encina (*Quercus ilex*).
- Garriga: sólo aparece la coscoja.
- Arrayán (*Myrtus communis*).

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Matorral boscoso de transición.

Se trata de un sistema de vegetación arbustiva o herbácea con árboles dispersos. Puede tratarse de una degradación forestal o de una regeneración forestal/ recolonización. Son zonas de desarrollo natural de bosques, praderas y pastos abandonados o estadios degenerativos. Son una zona de transición entre matorrales y zonas boscosas. La vegetación característica difiere en gran medida. Depende de los matorrales y del tipo de bosque que se encuentren en la zona.

Este tipo de vegetación se puede encontrar en el centro y al sur del área de estudio.

8.2.1.4 Hábitats de interés comunitario. HIC.

Otro de los factores a tener en cuenta a la hora de analizar la vegetación real del área de estudio es detectar la presencia de Hábitats de interés comunitario.

La Directiva Hábitats define como tipos de hábitats naturales de interés comunitario a aquellas áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas que, en el territorio europeo de los Estados miembros de la Unión Europea:

- Se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural; o bien
- Presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida; o bien
- Constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o de varias de las nueve regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, boreal, continental, estépica, macaronesia, del Mar Negro, mediterránea y panónica.

De entre ellos, la Directiva Hábitats considera tipos de hábitats naturales prioritarios (*) a aquellos que están amenazados de desaparición en el territorio de la Unión Europea y cuya conservación supone una responsabilidad especial para la UE.

Los hábitats de interés comunitario localizados en el área de estudio son los siguientes:



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 54. HIC 6310.

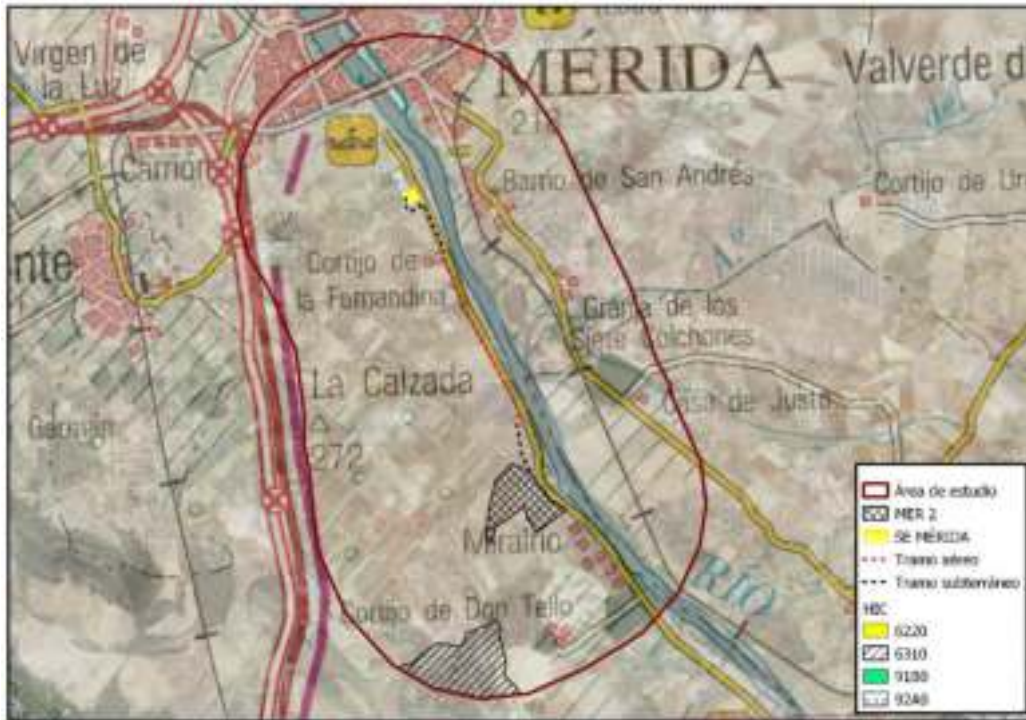
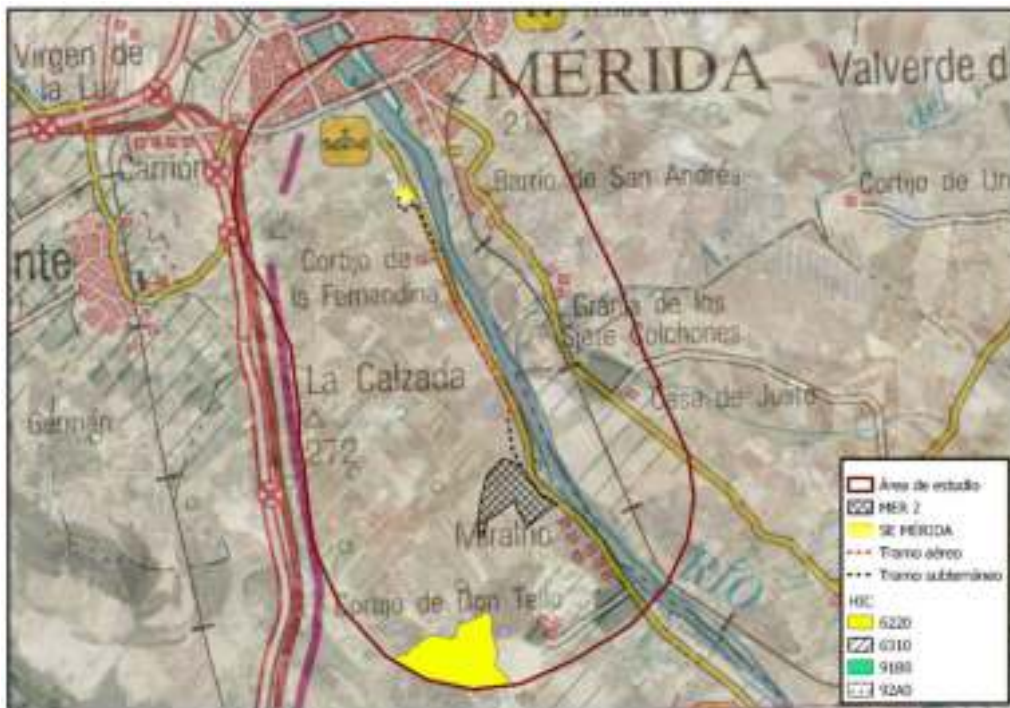


Ilustración 55. HIC 6220.





PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 56. HIC 92A0.

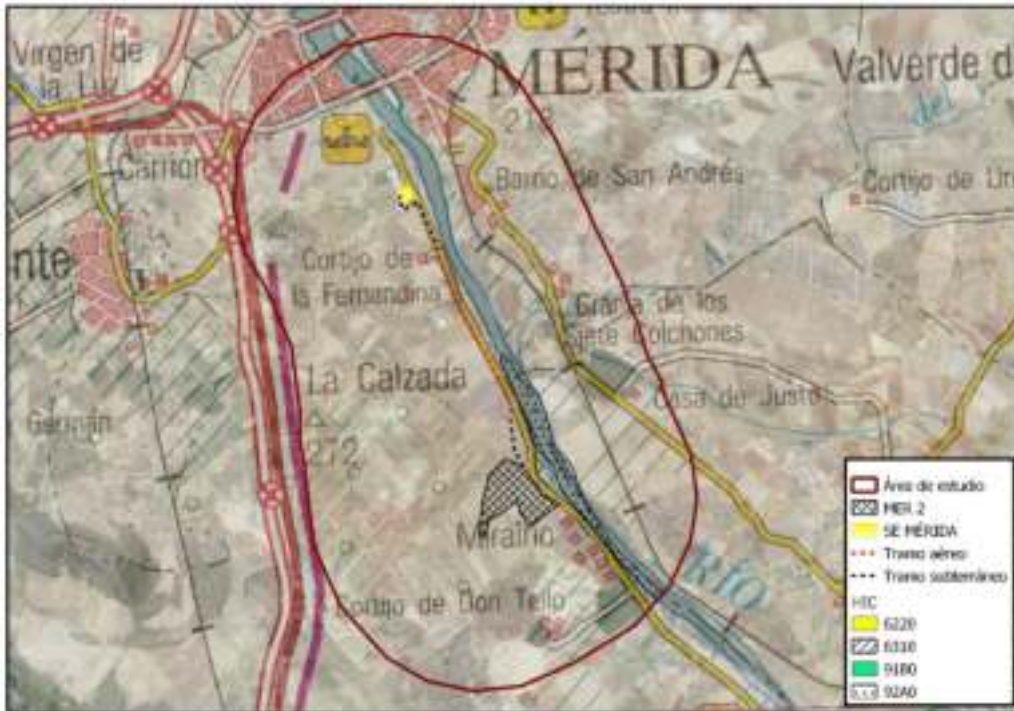
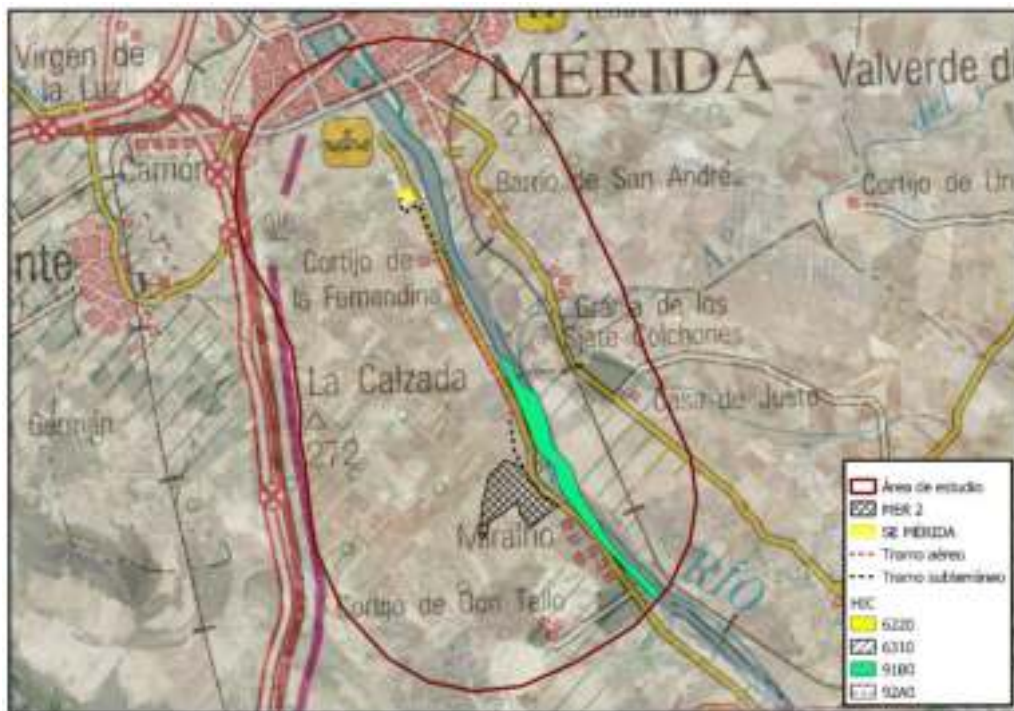


Ilustración 57. HIC 91B0.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Tabla 17. HIC en el área de estudio.

NOMBRE COMÚN	GENÉRICO	CÓDIGO	PRIORITARIO	DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	% DEL TOTAL
Majadales silicí-colas mesomediterráneos	Majadales	6220	SÍ	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	83	2,38
Encinar acidófilo luso-extremadurens e con peral silvestre (dehesas de <i>Quercus rotundifolia</i> y/o <i>Q. suber</i>)	Dehesas	6310	NO	Dehesas perennifolias de <i>Quercus spp.</i>	83	2,38
Fresnedas occidentales de piedemonte	Fresnedas	91B0	NO	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	61	1,75
Saucedas salvifolias	Saucedas	92A0	NO	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	61	1,75

No se dan HIC en la parcela de implantación ni en el trazado de la línea de evacuación.

Se describen a continuación.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

- **HÁBITAT 92A0. BOSQUES DE SALIX ALBA Y POPULUS ALBA.**

Se trata de alamedas, olmedas y saucedas de las regiones mediterráneas. Se engloban en esta definición los bosques riparios de la cuenca mediterránea o aquellos dominados por *Salix alba*, *Salix fragilis* o especies relacionadas. Son bosques riparios pluriestratos mediterráneos de chopos, olmos, sauces, alisos, nogales y lianas. Los álamos de gran tamaño suelen dominar el estrato superior del bosque.

Este tipo de hábitat recoge un amplio espectro de formaciones riparias, la mayoría hidrófilas, propias de las orillas de ríos caudalosos y de las orillas y lechos de cursos temporales. Secundariamente, pueden aparecer en vegas, orillas de humedales naturales, embalses, canales de riego, etc.

Desde un punto de vista ecológico, la gran heterogeneidad de bosques riparios incluida en el tipo de hábitat 92A0 se puede intentar resumir en dos grandes grupos o tipos:

- 1) Formaciones de cursos altos y de pequeña entidad, de caudal continuo o temporal.
 - a. Saucedas eutrofas o sobre sustratos básicos.
 - i. Mimbreras.
 - ii. Saucedas negras, saucedas cantábricas o saucedas de *Salix pedicellata*.
 - b. Saucedas oligotrofas o sobre sustratos ácidos.
 - i. Saucedas negras, saucedas cantábricas, saucedas de *Salix salviifolia*.
 - c. Saucedas mesotrofas.
 - i. Saucedas negras, saucedas mixtas o saucedas sobre sustratos volcánicos dominadas por *Salix canariensis*.
- 2) Formaciones de cursos medios y bajos, generalmente de gran entidad, con caudal frecuentemente continuo.
 - a. Saucedas blancas.
 - b. Alamedas.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- i. Alamedas hidrófilas.
- ii. Alamedas de vega.
- c. Olmedas.
 - i. Olmedas hidrófilas.
 - ii. Olmedas de vega.

En el área de estudio aparece ocupando una extensión de 61 ha, al sureste de la misma, en las orillas del río Guadiana. No se da en la parcela de implantación, ni es atravesado por el trazado de la línea de evacuación.

- HÁBITAT 6310. DEHESAS PERENNIFOLIAS DE QUERCUS SPP.

Formaciones arbóreas abiertas o pastizales arbolados (dehesas) de origen fundamentalmente ganadero dominadas por especies de *Quercus*, sobre todo *Quercus suber* y *Quercus rotundifolia*.

Las dehesas son un hábitat favorecido o creado por el hombre para uso múltiple. En terrenos de relieve suaves y donde la agricultura es poco productiva, sobre sustratos preferentemente ácidos o neutros y con poca materia orgánica, se ha favorecido tradicionalmente este modo de uso del territorio.

La estructura de la dehesa es un mosaico de matorrales, pastizales y zonas de labor, salpicado por árboles, como encinas, alcornoques o a veces otras especies, sobre todo del género *Quercus*.

Los pastizales son diversos en función del tipo de suelo, de la intensidad ganadera, del tipo de manejo, de la humedad edáfica, etc., pudiéndose encontrar varios de los tipos de pastos en otros hábitats, entre otros muchos. Los más frecuentes son majadales de *Poa bulbosa*, vallicares de *Agrostis castellana*, juncales con mentas, pastizales anuales, etc.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

En el área de estudio, se concentra en la parte suroeste, ocupando 83 ha. No se da en la parcela de implantación, ni plantea conflictos con la línea de evacuación.

La fauna es la propia del monte mediterráneo, destacando las grandes rapaces, como el águila imperial ibérica, que usan los árboles de la dehesa para instalar sus nidos. Son también notables las agrupaciones invernales de grullas comunes.

- HÁBITAT 91B0. FRESNEDAS TERMÓFILAS DE FRAXINUS ANGUSTIFOLIA.

Se trata de Fresnedas Mediterráneas ibéricas de *Fraxinus angustifolia* y *Fraxinus ornus*. Se engloban en esta categoría los bosques no riparios de *Fraxinus angustifolia* en los que participan *Quercus pubescens* o *Q. pyrenaica*.

De acuerdo con el biotopo que ocupan, en la Península Ibérica se pueden distinguir dos tipos de fresnedas:

- Tipo 1. Fresnedas riparias o azonales, dominadas por *Fraxinus angustifolia*.
- Tipo 2. Fresnedas de ladera o zonales, dominadas o codominadas por *Fraxinus angustifolia* y, en algunos enclaves del este peninsular, por *Fraxinus ornus*.

El aspecto, la estructura y composición florística de las fresnedas varían considerablemente dependiendo de su estado de conservación, existencia de actividades agrarias (pastoreo, tala selectiva), clima regional, altitud, intensidad de la sequía estival, entidad del caudal, proximidad a éste, nivel freático, naturaleza de los sustratos (básicos o ácidos), estabilidad y desarrollo del suelo.

En el área de estudio ocupa un área de 61 ha, coincidiendo en el espacio con el hábitat 92A0. Por lo tanto, tampoco se da en la parcela de implantación del proyecto, ni en el trazado de la línea de evacuación.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- HÁBITAT 6220. ZONAS SUBESTÉPICAS DE GRAMÍNEAS Y PLANTAS ANUALES.

Pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos o básicos, en suelos generalmente poco desarrollados.

Dentro de los hábitats de interés comunitario se considera a estos pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces como hábitats prioritarios para su conservación. Extremadura, debido al régimen extensivo de explotación y a la importancia de la ganadería, aún conserva un gran número de pastizales naturales o seminaturales que aportan una gran biodiversidad en el contexto europeo.

Entre los pastizales de gramíneas y anuales destacan por su valor nutritivo los llamados “majadales”, que son el resultado de una estrategia de manejo del ganado que hace evolucionar la composición del pasto hacia especies herbáceas de mayor calidad, creando en ciertas zonas un pasto corto de alta cobertura y valor alimenticio, que representa el tope evolutivo de los pastos del encinar.

Para llegar a obtener un majadal se necesita aumentar progresivamente los niveles de materia orgánica del suelo. Este aumento de la riqueza del suelo se obtiene mediante la técnica del redileo, haciendo descansar a los animales en las zonas seleccionadas para que distribuyan su abono, rotando las zonas para no llegar a nitrificar el terreno. En estos majadales destaca la presencia de gramíneas y tréboles como *Poa bulbosa* y *Trifolium subterraneum*.

En el área de estudio ocupa una extensión de 83 ha, en el suroeste, coincidente con el HIC 6310, por lo que tampoco ocupa espacios de la parcela de implantación, ni del trazado de la línea de evacuación.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

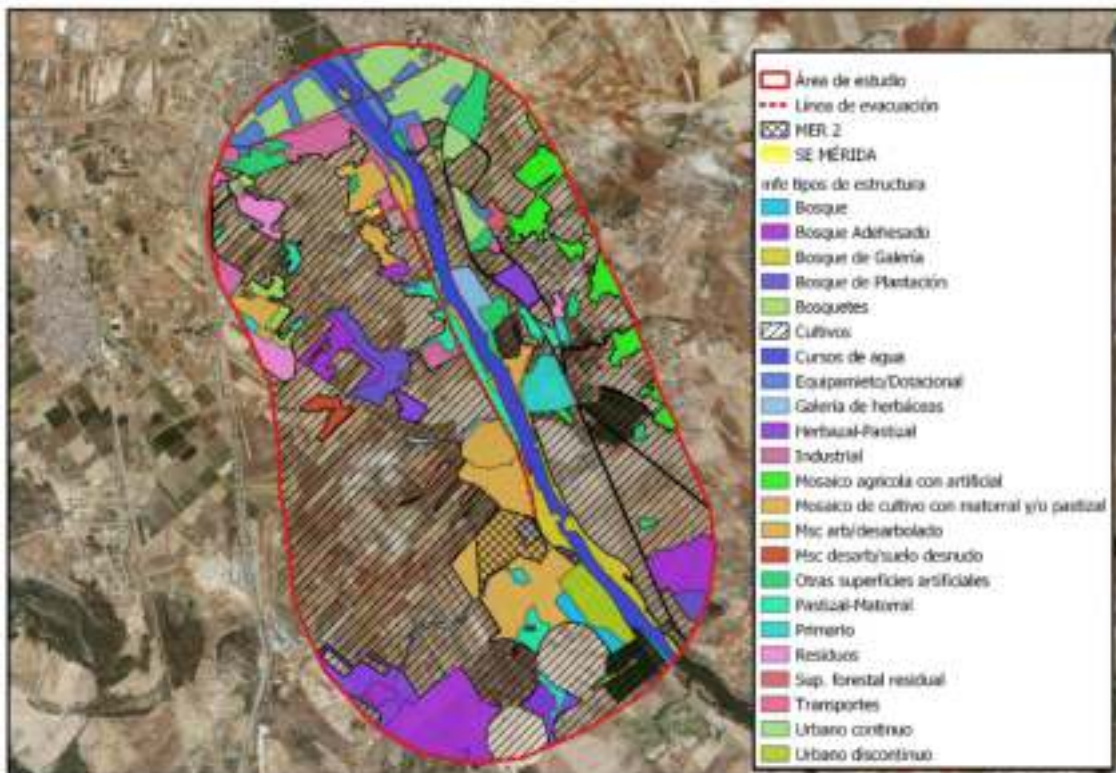
8.2.1.5 Mapa Forestal español. MFE.

El Mapa Forestal de España a escala 1:50.000 (MFE50) es la cartografía de la situación de las masas forestales, realizada desde el Banco de Datos de la Naturaleza, siguiendo un modelo conceptual de usos del suelo jerarquizados, desarrollados en las clases forestales, especialmente en las arboladas. Para este trabajo se ha empleado la información que aporta por provincias con el fin de definir de la forma más completa posible el área de estudio.

Se va a clasificar el área de estudio en función del tipo de estructura, tipo de formación arbolada y tipo de formación arbustiva.

- Tipo de estructura.

Ilustración 58. MFE. Tipo de estructura.



Mapa Forestal de España a escala 1:50.000 (MFE50)

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Tabla 18. MFE. Tipo de estructura.

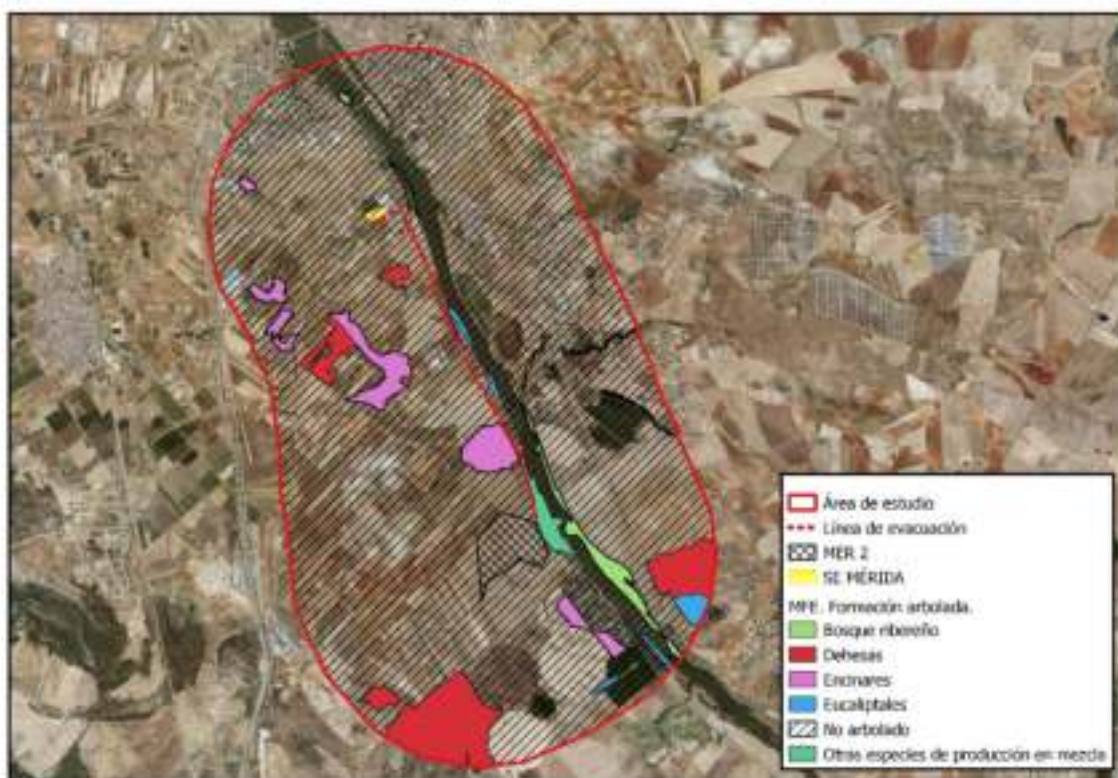
TIPO DE ESTRUCTURA	ÁREA ha	% DEL TOTAL
Bosque	15	<1
Bosque Adehesado	160	4,58
Bosque de Galería	67	1,92
Bosque de Plantación	42	1,20
Bosquetes	19	<1
Cultivos	1982	56,79
Cursos de agua	151	4,33
Equipamiento/Dotacional	72	2,06
Galería de herbáceas	26	<1
Herbazal-Pastizal	85	2,44
Industrial	81	2,32
Mosaico agrícola con artificial	79	2,26
Mosaico de cultivo con matorral y/o pastizal	227	6,50
Desarbolado	27	<1
Suelo desnudo	13	<1
Otras superficies artificiales	69	1,98
Pastizal-Matorral	60	1,72
Primario	48	1,38
Residuos	39	1,12
Sup. forestal residual	10	<1
Transportes	32	1,00
Urbano continuo	132	3,78
Urbano discontinuo	36	1,03

El tipo de estructura predominante en el área de estudio es cultivos, con casi 2000 ha, lo que supone un 57% del total. Los demás usos, individualmente, no suponen ni un 7% del total. La zona de implantación se corresponde con el tipo de estructura de Mosaico de cultivo con matorral y/o pastizal. La línea de evacuación atraviesa varios tipos.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

- Formación arbolada.

Ilustración 59. MFE. Formación arbolada.



Mapa Forestal de España a escala 1:50.000 (MFE50)

Tabla 19. MFE. Formación arbolada.

FORMACIÓN ARBOLADA	ÁREA ha	% DEL TOTAL
Bosque ribereño	39	1,12
Dehesas	160	4,58
Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	89	2,55
Eucaliptales	19	<1
No arbolado	3159	90,52
Otras especies de producción en mezcla	18	<1

La mayor parte del área de estudio se corresponde con la categoría de no arbolado, con más del 90% del total. Lo mismo ocurre para la zona de implantación y para el trazado de la línea de evacuación.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

- **Formación arbustiva.**

Ilustración 60. MFE. Tipo de formación arbustiva.



Mapa Forestal de España a escala 1:50.000 (MFE50)

Tabla 20. MFE. Formación arbustiva.

FORMACIÓN ARBUSTIVA	ÁREA ha	% DEL TOTAL
Cantuesares	32	1,00
Jaguarzales y jaral-carpazales menores	91	2,61
Orlas, espinares mesófilos mixtos	50	1,43
Retamares	271	7,77
Sin formación arbustiva	3044	87,22

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

La mayor parte del área de estudio se engloba en la categoría Sin formación arbustiva, con más de 3000 ha, lo que equivale a más del 87%. La parcela de implantación también se corresponde con esta categoría. Sin embargo, el trazado de la línea de evacuación atraviesa algunas zonas de retamares.

8.2.1.6 Formaciones vegetales notables. FVN.

Las formaciones vegetales notables son conjunciones de especies vegetales caracterizadas por una fisonomía determinada, que, en conjunto determina un paisaje característico y que por su singularidad o representatividad requieran algún tipo de protección.

NO SE HAN LOCALIZADO EN EL ÁREA DE ESTUDIO FORMACIONES VEGETALES NOTABLES.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

8.2.1.7 Flora protegida.

A efectos de este estudio se va a considerar flora protegida a aquellas especies que se incluyan en algún instrumento de protección tanto internacional, como comunitario, nacional o regional y flora de interés a aquellas especies que pudiendo no ser flora protegida puedan considerarse como representativas de la zona, por su singularidad, por ser indicativos de la buena conservación del medio o con grandes valores ecosistémicos.

8.2.1.7.1 Censos.

Para localizar la presencia de estas especies se han llevado a cabo varios censos, con las siguientes características.

Para realizar los muestreos de flora amenazada hemos utilizado como base la información de las cuadrículas de 10 x 10 de la Base de Datos de la biodiversidad el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, así como los taxones incluidos en los anexos de la Directiva de Hábitats, así como en los Catálogos de protección de especies a nivel nacional y regional.

Con las especies potencialmente presentes, realizamos una zonificación del área de estudio en cuadrículas de 1 x 1 km, y en los hábitats favorables realizamos los muestreos en el período fenológico más adecuado, como se muestra en la siguiente ilustración:

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 61. Censos de flora.

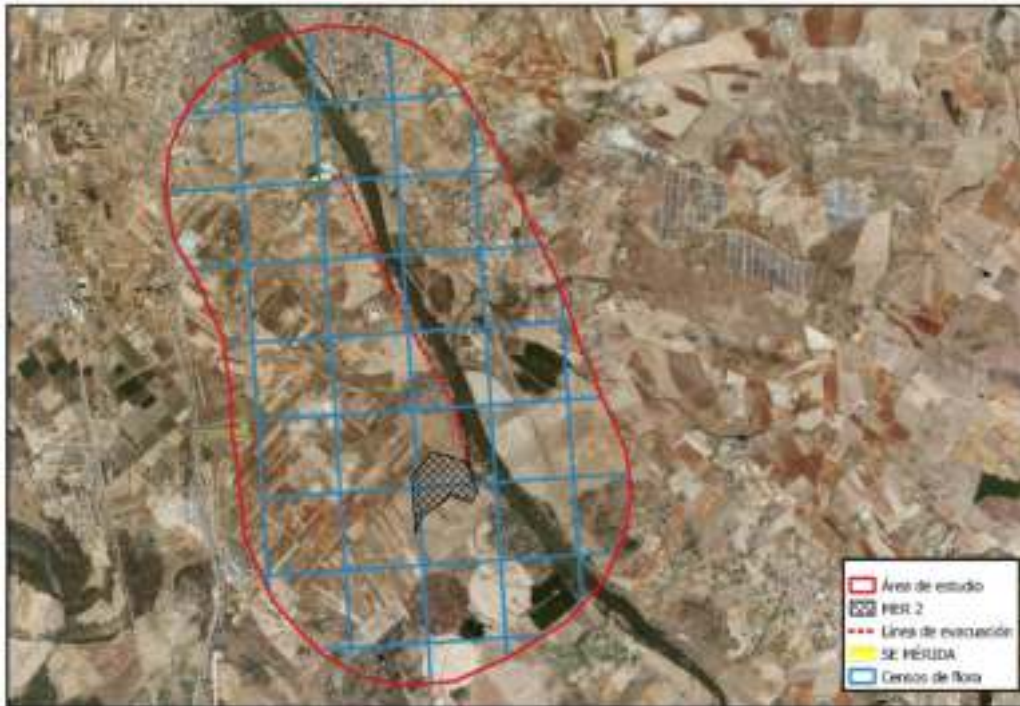


Ilustración 62. Cuadrículas positivas de flora.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Se pueden dar en el área de estudio hábitats potenciales para la presencia de varias especies de flora de interés como pueden ser el grupo de las orquídeas.

Para este grupo, se han censado de igual manera que se ha descrito anteriormente, las zonas propicias para la presencia de orquídeas, principalmente de los géneros *Orchis*, *Ophrys*, *Serapias*, *Barlia*, etc.

Estas zonas se caracterizan por tener elevada humedad edáfica en relación con las zonas aledañas, en zonas más o menos pedregosas y en las cercanías de especies forestales, como encinas, olivos, etc. Además, en estas zonas se debe dar la condición de que no sean zonas agrícolas, es decir, sin laboreo del terreno.

Se ha muestreado toda el área de estudio, haciendo especial hincapié en zonas indicadas por bibliografía, en las alternativas de implantación y en los alrededores del trazado de la línea de evacuación.

Los censos se realizaron con ajuste a la fenología de floración de las especies, debido a que estas especies en flor son mucho más fácilmente identificables. Tal fenología se muestra en la siguiente tabla

Tabla 21. Fenología de las especies de flora censadas.

CENSOS ESPECÍFICOS	<i>Narcissus sp.</i>												
	<i>Orquídeas</i>												
CENSOS GENERALES	Itinerarios censo												
	Grupo/Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre

Además, de estos censos específicos, se han registrado los ejemplares o poblaciones localizadas en cualquier otro itinerario de censo, como pueden ser censos de artrópodos, anfibios, reptiles, etc.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

En concreto, se han realizado 8 jornadas de censo específico de flora protegida

- ✓ Dos jornadas de campo en el mes de enero de 2020.
- ✓ Dos jornadas de campo en el mes de febrero de 2020.
- ✓ Dos jornadas de campo en el mes de marzo de 2020.
- ✓ Dos jornadas de campo en el mes de mayo de 2020.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

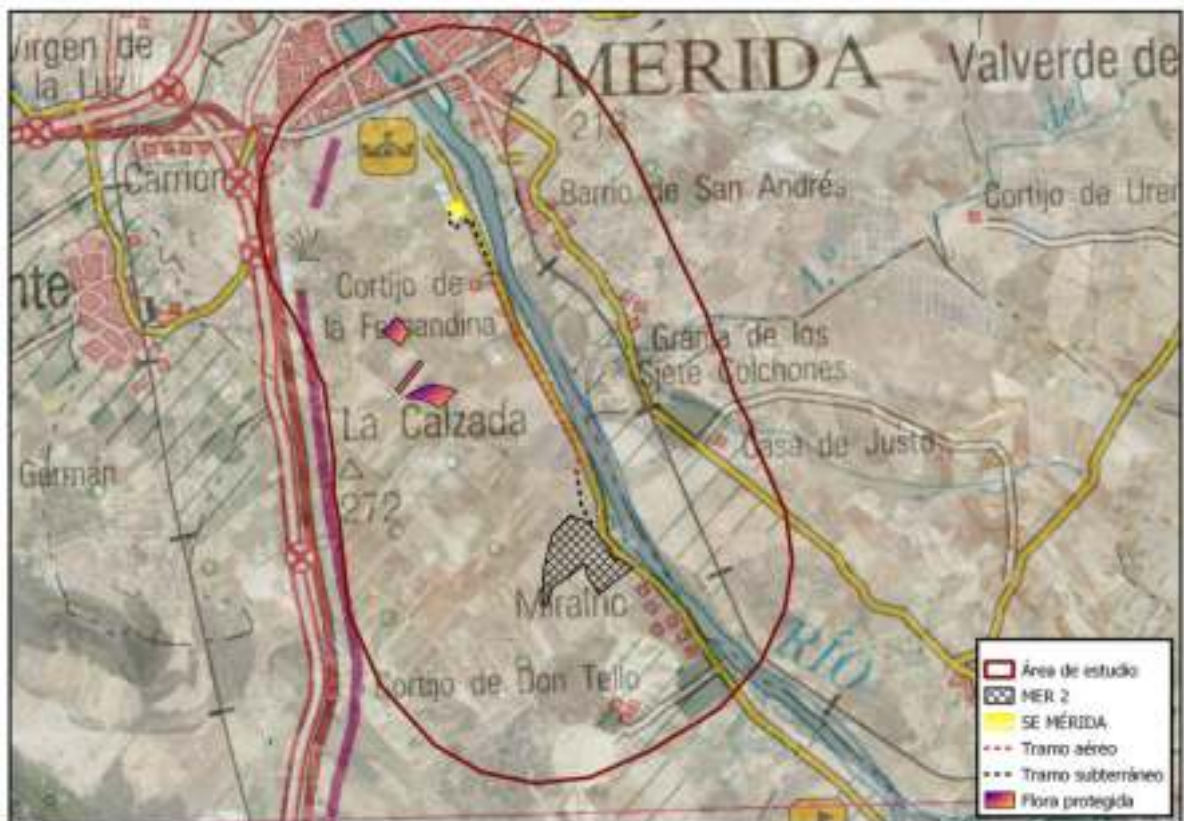
8.2.1.7.2 Resultados.

Se han localizado en el área de estudio las siguientes especies de flora protegida/ de interés.

- *Flueggea tinctoria.*
- *Narcissus cavanillesii.*
- *Orchis champagneuxii.*
- *Narcissus serotinus.*
- *Orchis papilionacea.*
- *Ophrys speculum.*
- *Serapias lingua.*

La distribución de los rodales de flora en el espacio se muestra en las siguientes ilustraciones.

Ilustración 63. Rodales de flora protegida. I.





PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 64. Rodal I.



Ilustración 65.Rodal . II.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Se han localizado 4 rodales de flora protegida/ de interés en el área de estudio, no se dan rodales de flora protegida que puedan plantear conflictos con la zona de implantación ni con el trazado de la línea de evacuación.

Tabla 22. Rodales de flora protegida.

RODAL (de norte a sur)	ÁREA ha	Especies
1	0,12	<i>Narcissus cavanillesii, Orchis champagneuxii</i>
2	4,92	<i>Narcissus serotinus</i>
3	2,63	<i>Orchis champagneuxii, Orchis papilionacea, Ophrys speculum, Serapias lingua</i>
4	7,56	<i>Narcissus serotinus</i>

Estas especies se describen a continuación.

8.2.1.7.3 Fichas descriptivas.

Flueggea tinctoria..

Tallos de hasta 200 cm, profusamente ramificados. Ramas jóvenes puberulentas. Hojas coriáceas, de 8-15 x 3,5-6 mm, cortamente pecioladas, obovadas, enteras, emarginadas y mucronuladas. Flores masculinas solitarias o más frecuentemente en grupos de 2-6 con pedicelos de 2-5 (-7) mm, y estambres con filamentos más largos que los lóbulos del cáliz, a veces con un ovario rudimentario. Flores femeninas solitarias o reunidas por 2-3, con pedicelos de 6-20 mm en la fructificación. Lóbulos del cáliz de (0,8-) 1-1,5(-2) x 0,3-1 mm, oblongos, cortamente fimbriados. Cápsulas de 2-3 x 3-4 mm, con 3 lóbulos muy marcados, glabras. Semillas de 1,5-2 mm, lisas.

Fenología: Florece y fructifica de Enero a Abril.

Reciben el nombre de Tamujo y constituyen una formación representativa y muy característica de la provincia Luso-extremadurensis.

Durante el otoño y el invierno el tamujar adquiere un aspecto muy característico :el tamujo pierde la hoja y toma importancia el color rojizo de sus ramas, creando un paisaje muy peculiar.



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Narcissus cavanillesii.

Porte herbacea bulbosa, escaposa. Las hojas son filiformes. Las flores actinomorfas y hermafroditas, generalmente erectas y solitarias, menos frecuentemente en grupos de dos a cuatro, con pedicelos menores o mayores que la espata. Corola con tubo infundibuliforme poco conspicuo y seis segmentos lanceolados y erectos; corona de hasta 1,5 mm, lobada e inconspicua. Seis estambres, todos superando el tubo y con filamentos más largos que las anteras. Ovario ínfero. Espata embudada, soldada en menos de la mitad. Los frutos son en capsula.

Fenología: Florece de agosto a septiembre.

Ecología: Especie de zonas bajas que vive entre los 300 a 600 metros de altitud. Se asientan sobre suelos arcillosos, profundos, conviviendo con especies de pastizales calcícolas y junto a especies subarbusivas del tipo cantueso y tomillo .

Distribución: Se conocen poblaciones en las proximidades de Badajoz y puntualmente en la provincia de Cáceres. Dentro del territorio español sólo es posible encontrarlo en algunas provincias de Andalucía.



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Orchis champagneuxii.

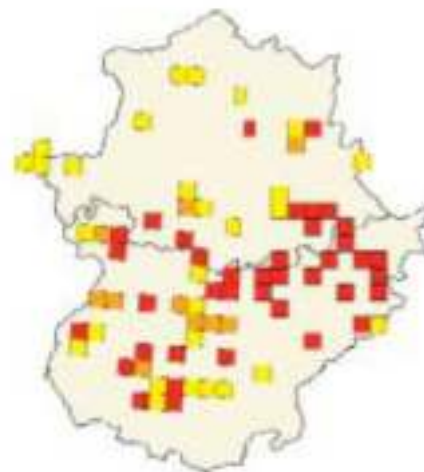
Planta con tallo entre 10-25 cm. Hojas basales en roseta, lanceoladas u oblongo-lanceoladas, 1 o 2 hojas culinares envainadoras. Inflorescencia pauciflora, laxa, con flores rosas a violáceas. Sépalos ovales y pétalos conniventes en un casco, rosado-violáceo por el exterior y más verdosos por el interior, con nerviaciones oscuras. Labelo trilobulado, plegado con la zona central blanquecina y alguna mancha muy tenue; lóbulos laterales plegados, violáceos, más anchos y largos que el lóbulo central. Espolón horizontal o dirigido hacia arriba, con ápice ensanchado.

Fenología: El periodo de floración se produce de marzo a mayo.

Ecología: EL habitat donde se desarrolla son pastizales, matorrales y formaciones arboladas abiertas, con poblaciones numerosas.

Distribución: Se encuentra bien distribuida en la provincia de Badajoz y menos en la de Cáceres.

En pastizales y espacios abiertos, sobre todo tipo de suelos, puede aparecer conformando poblaciones muy numerosas debido a una eficiente reproducción vegetativa (*Lizaur, 2001*)



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Narcissus serotinus.

Hierba bulbosa, perenne, de hasta 25 cm de altura. Bulbo de 1-2 cm, con túnicas parduscas, en varias capas, que se prolongan sobre el escapo. Hojas semicilíndricas, canaliculadas, estrechas, ausentes en la floración. Inflorescencias con 1-3 flores, hasta 4, pediceladas, de espata opaca, marrón. Periantio con tubo de 1,2-2 cm, ensanchado en su parte superior, verdoso, continuado en seis tépalos oblongos u oblongo-elípticos, apiculados en su extremo, blancos, con corona corta, de 1-2 mm, triangular, de lóbulos soldados en la base, naranjas o pardo anaranjados. Estambres con anteras de 1-3 mm, en dos verticilos, las tres del más externo algo exertas, visibles. Fruto de tipo cápsula, oblongoidea.

Ecología: Crece en herbazales y pastizales localizados en bolsas de suelos principalmente en matorrales abiertos de palmito (*Chamaerops humilis*) y cornical (*Periploca angustifolia*).

Distribución: Especie circunmediterránea, de distribución eminentemente litoral, que en la Península Ibérica penetra hacia el interior por el cuadrante suroeste (Andalucía y Extremadura).

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

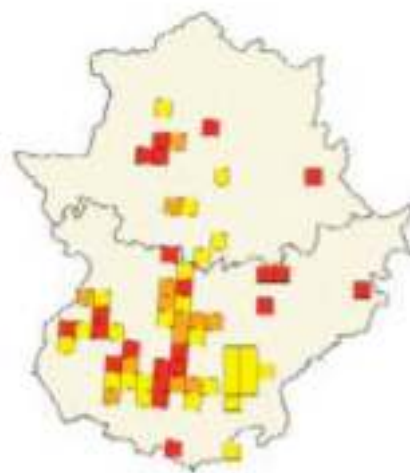
Orchis papilionacea L.

Planta con tallo erecto, entre 10-50 cm, marrón-purpúreo en tramos superiores. Hojas en roseta basal, linear-lanceoladas, no maculadas; las caulinares envainantes, más reducidas. Inflorescencia grande y densa. Brácteas rosáceas con nerviaciones más oscuras, ovalo-lanceoladas. Sépalos ovalo-lanceolados, convergentes con los pétalos, más cortos, en un casco laxo, agudo y abierto, en colores rosados a violáceos con nerviaciones oscuras. Labelo redondeado o en abanico, estrechado en la base, con bordes aserrados y ondulados, en tonos rosado claros pero con lineaciones radiales más intensas. Espolón cilíndrico, más corto que el ovario, recto o descendente.

Fenología: El periodo de floración se produce de marzo a abril.

Ecología: El habitat donde se desarrolla son pastizales, matorrales y formaciones arboladas abiertas sobre sustratos básicos.

Distribución: Se encuentra bien distribuida en la provincia de Badajoz y más puntual en la provincia de Cáceres. Catalogada de "interés especial" en Extremadura (*Vazquez Pardo, 2005*)

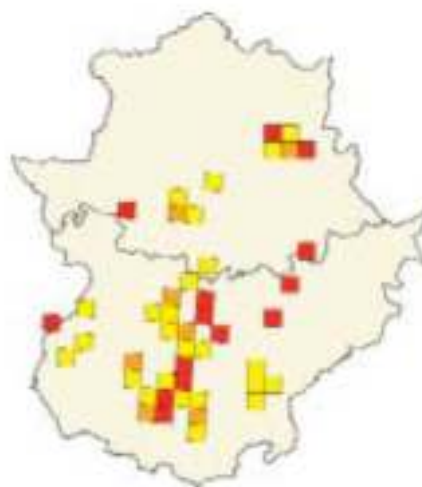


**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ophrys speculum.

Planta con tallo entre 5-50 cm. Hojas en roseta basal ovalo-lanceoladas; hojas caulinares lanceoladas y envainantes. Inflorescencia laxa, de 2-8 flores con aspecto metálico. Brácteas lanceoladas, cóncavas, verdosas y más largas que el ovario. Sépalos cóncavos, verdosos y con nervaduras marrones; los laterales ovalados y el central curvado sobre el gimnospermo.

Pétalos pequeños y cortos, triangulares, en color pardo-rojizo o purpureo. Labelo trilobulado, con márgenes bordeados de espesa pilosidad marrón; lóbulo central más grande, ovalado, algo convexo, escotado, con especulo con brillante área de aspecto metalizado en color azul, lisa, bordeada de amarillo; los laterales lanceolados, planos o convexos. Campo basal oscuro, con dos falsos ocelos brillantes.



Fenología: El periodo de floración se produce de marzo a abril.

Ecología: El habitat donde se desarrolla son pastizales y bordes de cultivo en sustratos ácidos

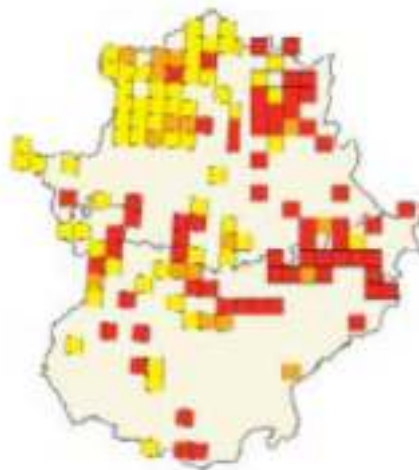
Distribución: Relativamente abundante en la provincia de Badajoz y menos en la provincia de Cáceres.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Serapias lingua.

Planta con tallo verde que alcanza entre 15-45 cm. Hojas linear-lanceoladas, maculadas en la base, las superiores más pequeñas y envolventes. Inflorescencia laxa, de 2-6 flores. Bráctea ovado- lanceolada, más corta que la flor, verdosa y con nerviaciones más oscuras. Sépalos ovado-lanceolados en un casco alargado, agudos y violáceos. Pétalos más cortos que los sépalos, estrechos, ensanchados en la base, purpúreos. Labelo trilobulado con tonos entre rojizos/purpúreos a blanquecinos y nerviaciones más oscuras. Lóbulo central de epiquillo estrecho, pubescente, que alberga una sola callosidad basal en purpura oscuro, brillante y no dividida; el hipoquilo es péndulo (a modo de lengua), recurvado o patente. Lóbulos laterales con márgenes más oscuros y dirigidos hacia arriba.

Fenología: El periodo de floración comprende de marzo a mayo.



Ecología: El hábitat pastizales y espacios abiertos, poco exigente en humedad edáfica.

Distribución: Ocasionalmente solitaria y frecuentemente acompañada de otras *Serapias*, se trata de la especie más ampliamente distribuida por Extremadura, principalmente en Cáceres.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

8.2.2 Fauna.

8.2.2.1 Fauna potencial.

Se ha realizado un estudio bibliográfico previo para establecer la fauna existente en cada una de las zonas definidas en el estudio, para ello se ha consultado el Inventario Español de Especies Terrestres (Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad). De esta forma se ha obtenido la distribución para la fauna potencial del área de estudio. Además, se incluyen las especies correspondientes a la zona en el área de estudio de la ZEC “Río Ardila Alto” incluidas en su plan de gestión.

Además, se ha consultado La Directiva 92/43, o Directiva de Hábitats (DH), que cataloga las especies faunísticas en los siguientes Anexos:

- Anexo II: Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación. Las especies determinadas prioritarias se muestran con un asterisco.
- Anexo IV: Especies que serán objetos de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar la supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
- Anexo V: Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.

Se han consultado los Libros Rojos para cada uno de los grupos y se ha incluido la información de las especies recogidas en ellos.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

A continuación, se incluyen las especies que potencialmente serían encontradas en la zona de estudio para los grupos de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados. Además del nombre de cada especie, se incluye la categoría de protección de acuerdo con el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPRE) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA) (RD 139/2011) y autonómico (CREA).

Para las aves se añade también el hábitat típico de cada especie, su fenología y el estatus fenológico y reproductor (reproductor R, migrante M, invernante I, estival E).

Se han localizado las siguientes especies para el área de estudio.

8.2.2.1.1 Anfibios.

Tabla 23. Especies de anfibios potencialmente presentes en el área de estudio.

<i>Nombre</i>	<i>Nombre común</i>	Estatus de Protección			
		DH	CEEA	LESPRE	CREA
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato			+	IE

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

8.2.2.1.2 Aves.

Tabla 24. Especies de aves potencialmente presentes en el área de estudio.

Nombre	Nombre común	UE		España		Extremadura
		D.AVES	UICN Status EU	CEEA	LESPE	CREA
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo		LC		+	IE
<i>Upupa epops</i>	Abubilla		LC		+	IE
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común		LC		+	IE
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera europea	I	LC		+	IE
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	I	LC		+	VU
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	I	LC	VU		SAH
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común		LC		+	IE
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón norteño					
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo		LC		+	SAH
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común		LC		+	IE
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real	II, III	LC			
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico		LC		+	
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	I	LC		+	SAH
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común		LC		+	IE
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero		LC		+	IE
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador		LC		+	SAH
<i>Amandava amandava</i>	Bengalí rojo					
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón		LC		+	IE
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero		LC		+	IE
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	I	LC		+	IE
<i>Glareola pratincola</i>	Canastera común	I	LC		+	SAH
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común		LC		+	IE
<i>Parus major</i>	Carbonero común		LC		+	IE
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	I	LC		+	VU
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común		LC		+	IE
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal		LC		+	IE
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar		LC		+	IE
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín paleártico		LC		+	IE
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico		LC		+	IE

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Nombre	Nombre común	UE		España		Extremadura
		D.AVES	UICN Status EU	CEEA	LESPE	CREA
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirrojo		LC		+	IE
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	I	LC		+	IE
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	I	LC		+	IE
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	II	LC			
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común		LC		+	IE
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón		LC		+	IE
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia		LC		+	IE
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande		LC			
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra		LC		+	IE
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada		LC		+	IE
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña		LC		+	IE
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero		LC			IE
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro		LC			
<i>Fulica atra</i>	Focha común	II,III	NT			
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	II	LC			
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	I	LC	VU		SAH
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	I	EP	VU		SAH
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	I	LC		+	IE
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera		LC		+	IE
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	I	LC		+	SAH
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real		LC		+	IE
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común		LC		+	IE
<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina daúrica		LC		+	IE
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común		LC			
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero		LC			
<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno		LC			
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	II	LC			
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo		LC			
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca		LC		+	IE
<i>Alcedo atthis</i>	Martín Pescador	I	VU		+	IE
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	I	LC		+	IE
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	I	NT	EP		EP
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común		LC			IE

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Nombre	Nombre común	UE		España		Extremadura
		D.AVES	UICN Status EU	CEEA	LESPE	CREA
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito		LC		+	IE
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo		LC		+	IE
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola europea		LC		+	IE
<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma bravía	II	LC			
<i>Columba domestica</i>	Paloma doméstica					
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	II,III	LC			
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común		LC			
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	II,III	LC			
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar		LC			IE
<i>Cyanopica cyana</i>	Rabilargo asiático		LC		+	IE
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	II	LC		+	IE
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo		LC		+	IE
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común		LC		+	IE
<i>Serinus serinus</i>	Serín verdicillo		LC			
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	I		VU		EP
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla africana		LC		+	IE
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	II	VU			
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca		LC			
<i>Pica pica</i>	Urraca común	II	LC			
<i>Apus caffer</i>	Vencejo cafre	I	NT		+	VU
<i>Apus apus</i>	Vencejo común		LC		+	IE
<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido		LC		+	IE
<i>Apus melba</i>	Vencejo real		LC		+	VU
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común		LC			
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común		LC		+	IE
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	II	LC			
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisán común					

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

8.2.2.1.3 Mamíferos.

Tabla 25. Especies de mamíferos potencialmente presentes en el área de estudio.

Nombre	Nombre común	D. H.	LIBRO ROJO	C. BERNA	CNEA	CREA
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo					
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris		NA	III		IE
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano					IE
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	V	NA	III		IE
<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo					
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica					
<i>Lutra lutra</i>	Nutria europea	II y IV	V	II	IE	IE
<i>Meles meles</i>	Tejón común			II		IE
<i>Mus musculus</i>	Ratón común					
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno					
<i>Mustela putorius</i>	Turón europeo	V	NT	III		IE
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común					
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común			III		IE
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de cabrera		NA	III	IE	IE
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda		NA	III		
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí					
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo		DD	II	IE	IE
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro común					

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

8.2.2.1.4 Peces continentales.

Tabla 26. Especies de peces continentales potencialmente presentes en el área de estudio.

Nombre	Nombre común	D. H.	LIBRO ROJO	C. BERNA	CEEA	CREA
<i>Alosa alosa</i>	Sábalo		VU	III		
<i>Barbus comizo</i>	Barbo comizo	II, V	VU	III		
<i>Barbus microcephalus</i>	Barbo cabecicorto		VU	III		
<i>Chondrostoma lemmingii</i>	Pardilla	II	VU	III		
<i>Chondrostoma willkommii</i>	Boga del Guadiana		VU	III		
<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja		VU	III		
<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino		VU			

8.2.2.1.5 Reptiles.

Tabla 27. Especies de reptiles potencialmente presentes en el área de estudio.

Nombre	Nombre común	D. H.	LIBRO ROJO	C. BERNA	CEEA	CREA
<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón tridáctilo ibérico		LC		+	IE
<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado		LC		+	IE
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda		LC			IE
<i>Psammmodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta		LC		+	IE

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

8.2.2.1.6 Especies clave.

Se han considerado como especies clave para este proyecto las que se enumeran a continuación por tener necesidades especiales de conservación o presentar un alto grado de amenaza.

- Anfibios.
 - Gallipato.
- Aves.
 - Rapaces como el águila real, águila culebrera.
 - Esteparias como el sisón, aguilucho cenizo, carraca, ganga ibérica, ganga ortega.
 - Necrófagas como el milano real.
 - Otras especies como el vencejo café, vencejo real, alcotán, garza imperial y avetorillo.
- Mamíferos.
 - Quirópteros como murciélago hortelano, murciélago rabudo y murciélago de cabrera.
 - Nutria.
- Reptiles.
 - Eslizón tridáctilo europeo, culebra bastarda, lagarto ocelado y lagartija cenicienta.

8.2.2.1.6.1 Fichas descriptivas.

En este apartado se analizan las características, el hábitat, la distribución, el estado de conservación y las medidas de conservación de las especies relevantes encontradas en el área de estudio.

Anfibios.

Gallipato. *Pleurodeles waltl.*

Nombre común o vulgar: Gallipato.

Nombre científico o latino: *Pleurodeles waltl.*

Clase: Amphibia.

Orden: Caudata.

Familia: Salamandridae.

Características:



Posee una cabeza grande, ancha en la parte posterior, con ojos pequeños, que se vuelven saltones hacia arriba cuando la aplasta hasta convertirla en apenas un disco semicircular.

El cuerpo se halla cubierto por verrugas de punta negra y su coloración varía del prácticamente negro al amarillo pálido, aunque suele ser gris pardusca con manchas oscuras y un color más claro en la parte ventral.

La cola, comprimida lateralmente, suele mostrar la misma coloración que el resto del cuerpo con bandas anaranjadas ocasionalmente en los bordes superior e inferior.

Presenta crestas caudales pequeñas, algo más desarrolladas en los machos durante el periodo reproductivo.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En cada costado se hace visible una hilera de 7 a 10 manchas anaranjadas que coinciden con los extremos de las costillas y por donde, en ocasiones, asoman los extremos de éstas, considerado este hecho como un mecanismo de defensa por diversos autores. Este mecanismo podría ser considerado como un primitivo y rudimentario sistema de inoculación, aunque es totalmente inofensivo para el hombre.

En caso de ataque, a la vez que las costillas se extienden hacia el exterior del cuerpo, secretan un veneno que se produce en glándulas existentes para tal efecto. Estas costillas recubiertas de veneno crean un eficiente mecanismo de picadura que inyecta toxinas en la fina piel de la boca del depredador. El efectivo sistema inmunológico del gallipato y las costillas recubiertas de colágeno consiguen que la piel perforada durante este mecanismo de defensa se recupere rápidamente y sin infecciones.

En cuanto a dimorfismo sexual, los machos suelen ser más estilizados que las hembras, con unos miembros anteriores más robustos, los cuales presentan unas callosidades de color negro en la época de celo. Sirven para afianzar la aprehensión durante el amplexo, evitando que se escurra la hembra mientras la agarra desde abajo.

Distribución:

Muy abundante y muy bien repartido por la comunidad extremeña, aunque esta descrito como más abundante en el territorio pacense que en el cacereño, sobre todo, al oeste.

Ocupa el piso bioclimático mesomediterráneo, pero también se extiende al termo y supramediterráneo. Se decanta por aguas cálidas desdeñando las frías. Quizás en la provincia de Cáceres esté presente en la mayor parte de su territorio, pero se carece de información adecuada sobre esta especie.

Hábitat:

Se la puede encontrar en aguas quietas o de escasa corriente, soporta bien la salinidad en incluso, aguas de contaminación elevada, Puede aparecer lejos del agua, bajo tronco o grandes piedras, para evitar la deshidratación, a la espera de noches lluviosas para desplazarse. Aunque generalmente aparece por debajo de los 1000msnm, puedo observarse hasta los 1500m.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Reproducción:

El cortejo es singular, comenzando durante el otoño, cuando el macho lleva a la hembra sobre su espalda durante periodos que van desde unas horas a varios días, hasta hacer coincidir sus cloacas. A partir del momento en que la hembra recibe el espermatozoido proceden a separarse. Después de varios días la hembra pondrá entre 200 y 800 huevos dispersos en pequeños grupos que adhiere a la vegetación acuática o aislados, en grupos en el fondo de la charca o un río de corriente lenta.

Estado de conservación y amenazas:

Aunque la especie tolera bien la contaminación acuática y su espectro alimenticio es amplio, no es capaz de hacer frente a la transformación del medio (deseccación de lagunas, aparición de nuevos regadíos, productos fitosanitarios, canalizaciones...) y a la aparición de nuevos depredadores como el cangrejo rojo americano, la tortuga de Florida, el black-bass, etc.

Los atropellos en las carreteras, durante los desplazamientos en las noches lluviosas y cálidas, para colonizar nuevos territorios, son otras de las amenazas presente, sobre todo, en puntos de carretera de tráfico intenso.

Medidas de conservación:

Los pasos dirigidos para anfibios, resultarían efectivos para esta especie. Convendría realizar un control de especies piscícolas invasoras en las áreas más sensibles para estos anfibios. Una correcta aplicación de la política agraria, de las medidas que establece la "Condicionalidad", mejorara las perspectivas de futuro de los anfibios a medio plazo, manteniendo la vegetación de los linderos y en los bordes de charcas de las explotaciones agrarias.

Aves.

Rapaces.

Águila real. *Aquila chrysaetos.*

Nombre común o vulgar: Águila real.

Nombre científico o latino: *Aquila chrysaetos.*

Clase: Aves.

Orden: Falconiformes.

Familia: Accipitridae.

Características:



Es una rapaz de gran tamaño y la mayor de las águilas ibéricas. El adulto luce coloración general parda muy oscura, con tonos más dorados en las alas, la nuca y el cuello. Vista en vuelo, en la distancia parece muy oscura, con las plumas de vuelo y la cola ligeramente más pálidas. Su silueta, muy proporcionada, queda definida por unas alas largas y anchas, de borde posterior muy redondeado con un estrechamiento llamativo en la axila, y una cola larga. El joven del año es muy oscuro, casi negro, y cuando vuela destacan sendos parches blancos en las alas, así como una amplia zona blanca en gran parte de la cola, rematada por una banda terminal negra. A través de sucesivas mudas va progresivamente desdibujando este patrón de color tan contrastado, hasta alcanzar el plumaje definitivo de adulto, a los cinco o seis años de edad.

Distribución:

Nidifica en casi todo el territorio extremeño faltando de algunas zonas del centro y del oeste. Se distinguen cuatro núcleos reproductores distribuidos en sentido transversal: (1)

Sistema Central: sierras de Gredos, Hurdes y Gata; (2) río Tajo y su red de riberos (Almonte, Tamuja, Alagón, Salor...) y zonas montañosas de San Pedro, Villuercas, Ibores y Noreste de Badajoz; (3) Sierras Centrales de Badajoz y comarca de La Serena y (4) extremo sur de las sierras de Tentudía.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Hábitat:

Zonas montañosas con roquedos para criar. También valles y cañones fluviales y masas forestales no muy extensas en zonas escarpadas.

Ocupa un amplio rango de altitud, desde los 200 m del Tajo internacional a más de 1.800 m de los de Gredos. Utiliza como cazaderos llanuras, formaciones boscosas abiertas y zonas de dehesa. En invierno, principalmente jóvenes e inmaduros, tienden a ocupar con frecuencia pastizales de llanuras desarboladas y zonas de regadío.

Reproducción:

Necesita áreas tranquilas con escasa interferencia humana. Nidifica en cortados rocosos de sierras y gargantas fluviales y en árboles (pinos, alcornoques y encinas fundamentalmente). Cada pareja suele disponer de varios nidos. La puesta tiene lugar desde finales de febrero hasta finales de marzo y su tamaño medio es de unos 2 huevos. La

incubación dura entre 41-45 días y los pollos permanecen en el nido por un periodo prolongado de hasta ochenta días. Cuando abandonan el nido permanecen junto a los adultos durante unos tres meses hasta que realizan sus primeros movimientos dispersivos.

Estado de conservación y amenazas:

Su población parece ir en aumento por lo que el impacto global de las amenazas es un tanto relativo, aunque afecta a la tasa y a la velocidad de recuperación de la especie. Entre las principales, se han señalado la persecución directa (disparo con arma de fuego, venenos), las molestias en los lugares de reproducción (actividades forestales descontroladas, excursionistas, construcción de infraestructuras...) y la electrocución en líneas de distribución eléctrica.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Medidas de conservación:

Eliminación de las causas de mortalidad: erradicación de apoyos eléctricos peligrosos y balizamiento de cables y campañas de sensibilización entre cazadores. Protección de las áreas de nidificación: control de actividades forestales e infraestructuras; regulación de actividades de ocio y deportivas (senderismo, escalada...) y evitar la construcción de nuevas líneas eléctricas.

Gestión del hábitat: potenciación de poblaciones presa donde sea necesario e investigación y seguimiento.

Aprobación del preceptivo Plan de Conservación y, en su caso, de Conservación de su Hábitat.

Las actuaciones que se están llevando a cabo en la actualidad para la conservación de la especie son:

Aislamiento, señalización y cambios de diseño de apoyos eléctricos peligrosos. Contribución al mejoramiento de la renta mediante ayudas para el desarrollo sostenible en espacios naturales protegidos y en hábitats de especies protegidas. Indirectamente beneficiada de las actuaciones de mejora de hábitats y repoblaciones de conejo con cargo a diferentes proyectos LIFE desarrollados en Extremadura.

Águila culebrera, *Circaetus gallicus*.

Nombre común o vulgar: Águila culebrera.

Nombre científico o latino: *Circaetus gallicus*

Clase: Aves.

Orden: Accipitriformes

Familia: Accipitridae.

Características:

En esta rapaz de considerable tamaño llama poderosamente la atención su voluminosa cabeza, armada de un corto pero robusto pico y dotada de grandes ojos amarillos orientados hacia el frente. Los tarsos son cortos y están rematados por dedos bastante pequeños pero robustos; tanto unos como otros quedan protegidos contra las mordeduras de los ofidios por coriáceas escamas. En el plumaje de las aves adultas, muy claro en las regiones ventrales, dominan los tonos blanquecinos variablemente barrados o moteados de pardo. En el dorso, en cambio, el color se torna a tonos marrones más o menos oscuros según los ejemplares, que se extienden por la cabeza, el cuello y el pecho del ave. En vuelo se pueden observar las secundarias barradas y la larga cola, que presenta varias bandas, de las cuales la terminal es considerablemente más ancha. Los ejemplares jóvenes aparecen menos barrados en las regiones ventrales, y las bandas de las secundarias y la cola resultan en ellos menos patentes. Dorsalmente, presentan colores más oscuros que los adultos y lucen un contrastado diseño en el que las rémiges, prácticamente negras, aparecen remarcadas por coberteras bastante pálidas. Las alas de los jóvenes son más estrechas que las de los adultos. Las capacidades de vuelo de la culebrera son notables; puede permanecer interminables horas en el aire gracias a sus habilidades veleras, proporcionadas por unas alas y una cola largas y anchas. Sorprende, además, la facilidad que demuestra un ave de tan gran porte para cernirse largo rato en un mismo punto mientras prospecta detenidamente el suelo en busca de presas.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Distribución:

Su presencia está sujeta a la existencia y disponibilidad de reptiles. Ocupa casi completamente la provincia de Cáceres, mientras que en la de Badajoz es mucho menos regular. Existen amplias zonas en las vegas del Guadiana y en la Tierra de Barros en donde no nidifica, en las que existe una intensa explotación agrícola.

Hábitat:

Selecciona grandes masas forestales, tanto coníferas como frondosas, alejadas de la presencia humana, evitando los bosques de pequeño tamaño y ribereños. Las masas arboladas deben ser de media a alta cobertura de matorral, y deben existir parches de superficie despejada, especialmente roquedos, en los que pueda desarrollar sus cacerías. Existe una selección de espacios forestales rodeados por medios agroganaderos en régimen extensivo.

Reproducción:

Su nido es llamativamente pequeño para la corpulencia del ave, lo ubica en árbol casi en la copa, en una rama fina. Suele reutilizar el mismo nido en temporadas sucesivas. Las primeras puestas son a finales de marzo, aunque en el norte de Cáceres son más tardías. Pone un solo huevo, y el joven, después de una prolongada estancia en el nido, permanece en el territorio de los padres hasta que se marcha a sus cuarteles invernales.

Estado de conservación y amenazas:

Sensible a la transformación de su hábitat que disminuye sus áreas de caza. Es importante el abandono de labores tradicionales forestales, que ha supuesto el aumento de la superficie de matorral, que, si va unido a repoblaciones, han sido factores que han favorecido el aumento, voracidad y extensión de los incendios. También es importante el aumento de terrenos en regadíos, así como la urbanización de zonas naturales. De forma más localizada se puede señalar: choque con líneas eléctricas, caza ilegal, expolio de nidos, aterrazamientos y construcción de pistas forestales.

Esteparias.

Sisón común, *Tetrax tetrax*.

Nombre común o vulgar: Sisón común.

Nombre científico o latino: *Tetrax tetrax*.

Clase: Aves.

Orden: Gruiformes.

Familia: Otididae.

Características:

Especie gregaria y muy terrestre, el sisón comparte con su pariente, la avutarda, muchas características adaptativas, como el plumaje críptico, las patas fuertes y rematadas en tres dedos preparados para la marcha y una dieta mixta. Aunque no existen diferencias acusadas entre sexos por lo que respecta al tamaño, el plumaje del macho durante el periodo nupcial resulta claramente distinto al de la hembra, pues adquiere una intensa coloración negra en el cuello, separado de la cabeza que se torna grisácea por un collar blanco. Bajo la gran mancha oscura del pecho aparecen dos bandas concéntricas, la primera blanca y la segunda negra. Fuera de la época de reproducción es más difícil diferenciar a los sexos, pues ambos presentan un plumaje parduzco finamente barrado en el dorso y partes ventrales blancas. El joven es bastante similar a los adultos. El vuelo de esta especie es relativamente rápido y muy particular, tanto por los característicos movimientos de las alas como por el llamativo siseo que produce de donde procede el nombre del ave y que está causado por la menor longitud de la cuarta rémige primaria. Cuando se contempla a un sisón en vuelo, resulta muy visible el diseño dorsal de sus alas, en el que resalta vivamente una extensa banda blanca.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Distribución:

El sisón común se distribuye ampliamente por casi todo el territorio extremeño, fundamentalmente por el centro y sur de la región donde se presenta de forma prácticamente continua. Extremadura alberga algunos de los núcleos reproductores y de invernada con mayores densidades de España. Por el sur, su distribución se extiende hacia la comarca de Los Pedroches, en la provincia de Córdoba, y hacia el Alentejo, en Portugal.

Hábitat:

En periodo reproductor, ocupa hábitats abiertos o con arbolado disperso, dominados por cultivos cerealistas de secano o pastizales extensivos. Prefiere paisajes heterogéneos con presencia de eriales, barbechos y cultivos de leguminosas. En invierno también selecciona cultivos de regadío, como las alfalfas. En Extremadura, durante el periodo reproductor es más abundante en los campos de leguminosas y pastizales dedicados a la ganadería de ovino.

Reproducción:

Nidifica en el suelo. El tamaño de puesta más frecuente es de 3-4 huevos y se han documentado puestas de reposición. La incubación suele durar unos 21 días. Los pollos son nidífugos, y permanecen junto a su madre al menos hasta la formación de los bandos postreproductores. La edad reproductiva media se estima entre 6-7 años y la longevidad máxima, en torno a los 10.

Estado de conservación y amenazas:

Las principales causas de la regresión de la especie están relacionadas con la transformación de sus hábitats, ya sea por la intensificación agraria, el abandono de la actividad agraria en zonas de baja producción como consecuencia de las nuevas orientaciones de la Política Agraria Común o la sustitución de éstas por zonas urbanizadas. Localmente también tienen un efecto negativo el sobrepastoreo, las colisiones con tendidos eléctricos y la caza ilegal.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Medidas de conservación:

La conservación de las poblaciones de Sisón común requiere el mantenimiento de una gestión agraria extensiva que mantenga la diversidad del paisaje y la presencia de barbechos de media y larga duración y el cultivo de leguminosas. En las zonas de pastoreo, las cargas ganaderas deben ser controladas con el fin de evitar el sobrepastoreo. Se debe controlar el desarrollo de infraestructuras y zonas urbanas con el fin de limitar la fragmentación y degradación de los hábitats de la especie. Se deben estudiar las colisiones con tendidos eléctricos y aplicar medidas correctoras en los puntos negros de mortalidad.

Aguilucho cenizo, *Circus pygargus*.

Nombre común o vulgar: Aguilucho cenizo.

Nombre científico o latino: *Circus pygargus*.

Clase: Aves.

Orden: Falconiformes.

Familia: Accipitridae

Características:

Rapaz de mediano tamaño y formas particularmente esbeltas, se caracteriza por poseer unas alas largas, estrechas y relativamente puntiagudas, cola muy larga y tarsos de gran longitud. En comparación con el aguilucho pálido ligeramente mayor, resulta más grácil y estilizado. Ambos sexos exhiben plumajes radicalmente diferentes en cuanto al color, puesto que los machos son bastante claros, mientras que las hembras considerablemente mayores y más pesadas que sus compañeros lucen tonos parduzcos. No es infrecuente en esta especie la existencia de ejemplares melánicos. El macho adulto típico es de color gris ceniza en el dorso, con las zonas ventrales ligeramente más claras (sobre todo, el abdomen), y una serie de manchas alargadas de color castaño que se intensifican hacia los flancos .



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En vuelo, las partes inferiores de las alas se ven muy barradas, con las infracoberteras surcadas por líneas rojizas y las secundarias con tres barras transversales, dos de ellas anchas y negras y otra, terminal, más clara. Las primarias son oscuras y la cola luce un ligero barrado parduzco. Dorsalmente, las alas son grisáceas, con las primarias oscuras y una barra negra a lo largo de las rémiges secundarias. Los tonos parduzcos dominan, sin embargo, en la coloración de la hembra adulta típica, que posee las regiones ventrales de color ocráceo claro y presenta un abundante rayado pardo-rojizo. Vista en vuelo, las infracoberteras alares se ven muy rayadas de pardo rojizo y el conjunto de plumas de vuelo está densamente barrado, al igual que la cola. Las partes superiores son relativamente oscuras y la cola, barrada; en ellas se distingue con suma claridad el obispillo, que es blanco. En ocasiones, es difícil diferenciarla de la hembra de aguilucho pálido, pero es más pequeña, tiene el obispillo de menor tamaño y las regiones axilares con barras más evidentes. El joven es similar a la hembra, pero mucho menos rayado en las partes inferiores, que resultan de un color pardo rojizo muy intenso y con las secundarias muy oscuras. Es común observarlo planeando a baja altura, mientras prospecta lentamente el terreno, sobre campos de labor, prados y eriales; ejecuta entonces un vuelo muy grácil y habilidoso gracias a su escasa carga alar en el que mantiene las alas colocadas en forma de “V”.

Distribución:

Ocupa áreas de cultivos cerealistas de secano en la mayoría de las colonias de reproducción, aunque hay excepciones de interés escasamente representadas. Las zonas aguilucheras extremeñas son La Serena, La Siberia, La Campiña, Tierra de Barros, Vegas Altas y Bajas del Guadiana, Dehesas del Suroeste (Villanueva del Fresno), Llanos de Zorita-

Madrigalejo, Llanos de Brozas, Llanos de Cáceres, Llanos de Trujillo, Campo Arañuelo, Los Ibores, Coria-Moraleja y Sierra de Gata. Existen zonas potenciales donde no hay datos de reproducción reciente pero que en otra época pudieran haber sido ocupadas.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Hábitat:

Preferentemente son zonas agrícolas de secano en la que se cultivan principalmente cereales de invierno y puntualmente seleccionan manchas de vegetación natural (brezales y escobonales). Los principales cultivos sobre los que desarrollan la reproducción son trigo, avena, cebada, mezcla de cereales, guisantes, habines y opiáceos. A nivel de macrohábitat se distinguen tres tipos:

- a) mosaico compuesto de cultivos de cereal, pastizales permanentes, posíos y barbechos (labor al tercio o al cuarto)
- b) mosaico de cultivos de cereal y barbechos (labor de año y vez)
- c) mosaico de cultivos de cereal, olivar y vid.

Reproducción:

Nidifica en el suelo seleccionando como sustrato de nidificación mayoritario a los cultivos de cereales de invierno (+95%) ubicando el resto de los nidos en otros cultivos y en vegetación natural. En algunas ocasiones ocupan dehesas cultivadas, pastizales con elevada cobertura y en zonas como la Sierra de Gata se reproducen en brezales y escobonales. También es habitual localizar alguna colonia de cría ubicada en repoblaciones forestales de pequeño porte.

En la segunda quincena de abril comienzan las puestas de las parejas más tempranas, poniendo de 4 a 6 huevos, que son incubados por la hembra durante 29 días. Una vez eclosionados darán los primeros vuelos en torno a los 33 días permaneciendo al amparo de los adultos durante 1 a 2 semanas. Los datos de productividad obtenidos durante seis años indican diferencias relacionadas con la meteorología de cada periodo reproductor. El adelanto en las fechas de siega produce un descenso en la productividad (primaveras secas) y un retraso en la cosecha produce el efecto contrario (primaveras lluviosas).

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Estado de conservación y amenazas:

En Extremadura se mantiene estable el tamaño de la población, pero las amenazas aumentan año tras año estando minimizadas en parte por la Campaña de Conservación que se desarrolla en la Comunidad Autónoma. El principal problema de conservación que tiene la especie es la siega mecanizada del cereal, ya sea en verde o para obtención del grano. Como a otras especies que ocupan ambientes pseudoesteparios, también le resultan muy desfavorables el abandono de la actividad agrícola, las transformaciones de cultivos de secano a cultivos de regadío y en menor medida los choques contra tendidos eléctricos, expolios en nidos, tratamientos fitosanitarios, envenenamientos intencionados o fortuitos y nuevas infraestructuras viarias o urbanísticas.

Medidas de conservación:

La Junta de Extremadura comienza a trabajar en la conservación de estas especies activando una Asistencia Técnica denominada Campaña de Conservación del Aguilucho Cenizo. Los objetivos generales fueron: conocer la población extremeña (distribución y nº de parejas reproductoras) y aumentar la productividad de la especie minimizando la principal amenaza que tienen en su medio natural: la siega mecanizada.

La Campaña se estructura como un grupo de trabajo, disponiendo de un Coordinador General (Servicio de Conservación de la Naturaleza y Espacios Protegidos, DGMA), Asistencia Técnica (Gestión), Asociaciones Conservacionistas, Ornitólogos locales y Agentes del Medio Natural (trabajos de campo).

Se protocoliza la campaña para obtener información homogénea y fácilmente analizable. Así pues, se distribuye entre los colaboradores información sobre los trabajos a realizar, entregándose unas fichas para la recogida de datos de colonias y nidos.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Carraca europea, *Coracias garrulus*.

Nombre común o vulgar: Carraca europea.

Nombre científico o latino: *Coracias garrulus*.

Clase: Aves.

Orden: Coraciiformes.

Familia: Coraciidae.

Características:



Ave de aspecto inconfundible, la carraca luce un espectacular colorido, en el que predominan diferentes gamas de azul, desde el azul-verdoso de la cabeza hasta el añil de las plumas centrales de la cola o el obispillo. Como contraste, el dorso exhibe un tono castaño rojizo. El diseño de ambos sexos es parecido y adquiere mayor vistosidad durante la época de reproducción. Los jóvenes, por su parte, presentan un patrón de coloración semejante al de los adultos, pero con tonos más apagados.

Distribución:

Se reproduce en casi todo el territorio extremeño con hábitats apropiados. Es especialmente abundante en las comarcas pacenses de la Serena y en Los Llanos de Cáceres, Trujillo y Brozas en la provincia de Cáceres. Falta sólo en la mitad norte de la provincia de Cáceres por su carácter más montañoso y se rarifica en la mitad suroccidental de Badajoz.

En los últimos años su población parece haber aumentado en ciertas áreas desarboladas de la provincia de Cáceres gracias a la instalación de nidales artificiales, que la especie acepta muy bien.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Hábitat:

Prefiere zonas de posío con poca densidad de arbolado, concretamente en la comarca de la Serena la especie prefiere los posíos arbolados a rastrojos y siembras de cereal con o sin árboles. No obstante, actualmente se distribuye ampliamente en zonas abiertas desarboladas gracias a la instalación de nidales artificiales en postes de conducción eléctrica.

Reproducción:

Normalmente crían por primera vez el segundo año de vida, aunque se ha registrado en Extremadura una hembra reproduciéndose en 2006 que fue anillada como pollo en 2005. En nuestra región la especie nidifica en agujeros de árboles, de construcciones humanas o en taludes, y acepta muy bien los nidales artificiales cuando la disponibilidad de huecos es baja. Los sitios usados por la especie para criar suelen usarse en años consecutivos, sobre todo si la primera reproducción se llevó a cabo con éxito. Lo habitual en la región son puestas de 4-5 huevos puestos directamente sobre el fondo de los agujeros, sin aporte de material. La incubación, que comienza con el tercer huevo normalmente, dura entre 17-20 días y se realiza por ambos sexos, como sugiere el intercambio de individuos en los nidos, siendo no obstante uno de los adultos, presumiblemente la hembra, la que lleva el peso de la actividad, ocupándose el otro de cebar de tanto en tanto al individuo que incubaba. Según datos del estudio de SEO sabemos que es la hembra la que duerme en el nido cuando los pollos tienen entre 1 y 10 días de edad. Las nidadas son asincrónicas, con marcadas diferencias de tamaño entre los primeros y últimos pollos nacidos, hecho que indica que la especie tiende hacia la reducción de nidada en malas condiciones ambientales. Sin embargo, se ha encontrado recientemente que los últimos pollos (más pequeños) presentan un mejor sistema inmune que sus hermanos más grandes, lo cual sugiere que se podrían haber seleccionado mecanismos de compensación hacia los pollos de menor tamaño. Durante la estancia de los jóvenes en el nido (20-24 días), ambos padres aportan alimento al nido, intercambiándose para cazar en el territorio cercano a este.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Estado de conservación y amenazas:

El principal factor de amenaza para la especie parece ser la pérdida de hábitat propiciada por procesos de intensificación agrícola y las construcciones ilegales que se dan en áreas sensibles para la especie (ej. Llanos de Cáceres). La intensificación agrícola trae consigo la implantación de regadíos en zonas esteparias y el incremento del uso de plaguicidas que pueden incidir sobre sus presas potenciales y favorecer la acumulación de residuos contaminantes. De hecho, en Extremadura se ha documentado una mayor mortalidad de pollos en nidos de la especie en zonas de regadío que en zonas agrícolas con una utilización extensiva tradicional. Además, parece que la deforestación y el derrumbe de construcciones humanas aisladas en terrenos agrícolas también afectan negativamente a la especie al verse reducida la disponibilidad de huecos para anidar.

Medidas de conservación:

La instalación de nidales artificiales en zonas desarboladas sometidas a un régimen de aprovechamiento extensivo ha propiciado incrementos locales claros en cortos periodos de tiempo en distintas zonas de Extremadura, lo que sugiere que la instalación de nidales podría ser una herramienta útil para favorecer a la especie. Dado además que la especie se alimenta fundamentalmente de ortópteros y arácnidos, que abundan en zonas esteparias de nuestras tierras, el mantenimiento de posíos y zonas de pastizal natural es fundamental para la especie.

Ganga ibérica /*Pterocles alchata*.

Nombre común o vulgar: Ganga ibérica.

Nombre científico o latino: *Pterocles alchata*.

Clase: Aves.

Orden: Pteroclitiformes.

Familia: Pteroclitidae (Gangas).

Características:



Ave de hábitos terrestres, compacta, corpulenta y de colores miméticos. El macho exhibe una contrastada cabeza, con cara anaranjada, ojo oscuro rodeado de un anillo azul, y lista ocular y garganta negras. Tiene el cuello y la nuca de color naranja verdoso, y el pecho rojo castaño, enmarcado por dos bandas negras, de las cuales la inferior delimita el vientre, llamativamente blanco. El dorso presenta ocelos dorados que se pierden en invierno, y en las alas plegadas aparecen espejuelos de color verde metálico y con ribetes oscuros. Posee cola muy apuntada, vermiculada por arriba, lo mismo que el obispillo y blanca con banda subterminal negra por abajo. El pico y las patas de dedos cortos son grises, y la parte anterior del tarso está emplumada en blanco. Se diferencia de la ganga ortega por su menor tamaño, su vientre blanco y su cola con plumas centrales muy largas. La hembra es muy parecida, pero menos vistosa. Sus partes inferiores resultan similares a las del macho, pero tiene la garganta blanca y tres bandas negras en el cuello y el pecho. Por su parte, las zonas superiores están más vermiculadas, y los ocelos del dorso muestran además áreas azules. Los jóvenes son una versión más pálida y menos contrastada de los adultos de cada sexo. Esta ave exhibe un vuelo poderoso y rápido, que deja ver sus alas apuntadas, blancas y negras por abajo. De hábitos gregarios, más marcados fuera de la época de cría, suele observarse en grupos, por lo general mayores que en la ganga ortega.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Distribución:

Nidifica en el centro y sur de la provincia de Cáceres y en el centro y nordeste de la de Badajoz. La población cacereña se extiende esencialmente por la llanura trujillano cacereña alcanzando hacia el oeste la localidad de Brozas. En Badajoz, el núcleo principal se encuentra en la comarca de La Serena. Además, se ha comprobado su presencia en parte de la comarca de Tierra de Barros, en una franja de territorio que, de norte a sur, discurre entre las localidades de Don Álvaro y Bienvenida.

Hábitat:

La gansa ibérica utiliza durante todo el año zonas abiertas formadas por pastizales y cultivos de cereal en secano, aunque también hace acto de presencia en dehesas muy abiertas. Durante la reproducción utiliza principalmente los pastizales y los rastrojos y durante el invierno pastos y barbechos, aunque en otras zonas de España se ha visto durante esta época una fuerte selección por los cultivos de leguminosas. Requiere de la presencia de bebederos

Reproducción:

Nidifica en el suelo. La puesta tiene lugar en Extremadura entre mayo y agosto, siendo de 2-3 huevos. Incubación por ambos sexos. Pollos nidífugos a los cuales los parentales aportan agua en sus plumas.

Estado de conservación y amenazas:

Especie de amplia distribución, su tendencia es desconocida en la mayor parte de su área de reproducción, aunque en ciertos países del Magreb y Turquía se considera en declive. En Europa, de acuerdo con el reciente censo nacional (8.000-11.000 individuos) y los aproximadamente 230-360 ejemplares franceses y los 100-1.000 turcos, su población sería de unos 8.500-12.400 individuos, por lo que la población española supone aproximadamente el 90 % del total europeo y la de Extremadura el 10 %. La tendencia de la población europea y española ha sido y es negativa, excepto en Francia, habiendo desaparecido muchos núcleos marginales y disminuido también en los principales.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Las principales amenazas en Extremadura están relacionadas con la aplicación de la Política Agraria Común (PAC) y en concreto con la intensificación de la agricultura y ganadería. La disminución e intensificación del barbecho y la puesta en regadío hacen que disminuya la superficie favorable para la especie. El incremento de la carga ganadera reduce la cobertura vegetal de los pastizales, incrementando la detectabilidad de los nidos y por tanto aumentando sus tasas de depredación.

Medidas de conservación:

La aplicación de medidas agroambientales destinadas a reducir la intensificación agrícola y ganadera.

Ganga ortega / *Pterocles orientalis*.

Nombre común o vulgar: Ganga ortega.

Nombre científico o latino: *Pterocles orientalis*.

Clase: Aves.

Orden: Pterocliiformes.

Familia: Pteroclididae (Gangas).

Características:



Ave de hábitos terrestres, compacta, corpulenta y de colores miméticos. El macho posee tonos grises en la cabeza y el cuello, excepto en la garganta, naranja y con la base negra. Una banda pectoral negra delimita el pecho asalmonado, mientras que el vientre se muestra llamativamente negro. El dorso y las alas plegadas exhiben grandes ocelos dorados sobre un fondo grisáceo. La cola es corta, vermiculada por arriba y blanca con banda subterminal negra por abajo. Tiene grises el pico y las patas, estas últimas de dedos cortos y con la parte anterior del tarso emplumada en blanco. Se distingue de la ganga ibérica por su mayor tamaño, su vientre negro y su cola más corta, sin las largas plumas centrales. La hembra resulta menos vistosa que el macho, con un patrón general terroso muy vermiculado, tanto en el dorso como en el pecho, el píleo y la nuca. Además de la banda pectoral y el vientre negro, tiene una pequeña línea negra en la garganta, mientras que posee un pecho. Los jóvenes son una versión más pálida y menos contrastada de los adultos de cada sexo. Se trata de una especie de hábitos gregarios, más marcados fuera de la época de cría, y a la que se suele ver en pequeños grupos. Su vuelo es poderoso y de batir lento, y cuando vuela muestra sus alas apuntadas, blancas y negras por abajo.

Distribución:

En Cáceres, la población reproductora se localiza fundamentalmente en el centro-sur de la provincia, en la comarca de los Llanos de Cáceres, aunque también se ha constatado su presencia en torno a las localidades de Brozas, al oeste, Coria, al norte, y al sureste de la provincia.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En Badajoz la especie se encuentra más ampliamente distribuida, destacando las poblaciones de La Serena, al nordeste, el centro y sur de la provincia, incluyendo Tierra de Barros, y la franja de territorio al oeste de la provincia que discurre entre los municipios de Badajoz y Villanueva del Fresno.

Hábitat:

En Extremadura, la ganga ortega utiliza durante todo el año zonas abiertas formadas por pastizales y cultivos de cereal en secano, aunque también está presente en dehesas con escaso arbolado. Durante la reproducción utiliza principalmente pastizales, barbechos y cereales. Al igual que la ganga ibérica, requiere también de la presencia de bebederos.

Reproducción:

Nidifica en el suelo. En Extremadura, la puesta tiene lugar desde finales de mayo a finales de agosto, siendo de 2-3 huevos. Incubación por ambos sexos. Pollos nidífugos a los cuales los parentales aportan agua embebida en sus plumas.

Estado de conservación y amenazas:

Especie de amplia distribución, su tendencia es desconocida en la mayor parte de su área de reproducción. En Europa, si se corrigen las cifras de BirdLife Internacional (2004) de acuerdo con el reciente censo nacional (8.000-13.000 individuos), la población sería de unos 60.000-114.000 individuos. No obstante, la población del país que aporta los mayores contingentes, Turquía, es mal conocida. En Portugal se estiman entre 200 y 600 individuos. La población extremeña supone el 14,2 % del total nacional, incluyendo las Islas Canarias. La tendencia de la población europea y española ha sido y es negativa, habiendo desaparecido o disminuido en muchas zonas marginales de su área de distribución. Al igual que en la ganga ibérica, las principales amenazas en Extremadura están relacionadas con la aplicación de la Política Agraria Común (PAC) y en concreto con la intensificación de la agricultura y la ganadería. La disminución e intensificación del barbecho y la puesta en regadío hacen que disminuya la superficie favorable para la especie. El incremento de la carga ganadera reduce la cobertura vegetal de los pastizales, incrementando la detectabilidad de los nidos y por tanto aumentando sus tasas de depredación.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Medidas de conservación:

La aplicación de medidas agroambientales destinadas a reducir la intensificación agrícola y ganadera.

Necrófagas.

Milano real, *Milvus milvus*.

Nombre común o vulgar: Milano real.

Nombre científico o latino: *Milvus milvus*.

Clase: Aves.

Orden: Falconiformes.

Familia: Accipritidae.

Características:



En el plumaje de esta mediana rapaz dominan los tonos rojizos, profusamente rayados de oscuro en las regiones ventrales y con un característico aspecto orlado en el dorso debido a los bordes pálidos de las coberteras alares. La cabeza y el cuello, por su parte, presentan un tono gris pálido surcado por finas estrías muy oscuras. En vuelo resulta inconfundible, no solo por la extraordinaria habilidad con la que ejecuta todo tipo de maniobras y regates, sino por poseer una silueta característica, en la que destacan una cola profundamente ahorquillada, de color rojizo anaranjado, y unas largas alas acodadas y provistas de una mancha blanca muy visible. Cuando está posado, también resulta fácil diferenciarlo de otras rapaces de tamaño similar, además de por la forma de la cola, por poseer una figura bastante estilizada. Los jóvenes son similares a los adultos, aunque con una coloración general más clara y uniforme, sin el característico tono grisáceo de la cabeza y con la cola más corta y menos ahorquillada.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Distribución:

Nidifica, aunque con densidades muy dispares en buena parte del territorio de la provincia de Cáceres, donde se encuentran, según el censo realizado en 2005, los mejores núcleos reproductores, pero se muestra bastante más escaso y local en Badajoz. Durante el invierno resulta un ave relativamente común en extensas regiones llanas o del piedemonte dentro de la provincia de Cáceres; en Badajoz, sin embargo, el contingente invernante es menor.

Hábitat:

A la hora de nidificar, el milano real prefiere instalarse en áreas forestales o bien arboladas, aunque siempre próximas a zonas abiertas. Por esa razón selecciona preferentemente formaciones forestales de piedemonte, dehesas y buenos sotos fluviales; parece sentir especial predilección por instalar el nido en árboles de considerable porte y abundante ramificación, por lo que no es infrecuente que se asiente en grandes dehesas donde abunde la ganadería extensiva. Por el contrario, el milano real evita las llanuras excesivamente deforestadas, así como las regiones más abruptas y elevadas. Durante el invierno los hábitos de esta especie son menos exigentes, por lo que los ejemplares invernantes se instalan en una gran diversidad de hábitats, si bien se decantan mayoritariamente por las comarcas abiertas con arbolado disperso, como grandes agrosistemas de secano, regadíos y áreas de pastizales dedicados a la ganadería extensiva. También son frecuentes en esa época las concentraciones en torno a fuentes predecibles de alimento, como basureros, granjas y muladares. La población invernante se congrega al atardecer en dormideros comunales que suelen reunir números en ocasiones elevados de aves procedentes de extensas áreas.

Reproducción:

El período reproductor de la especie se inicia normalmente en el mes de marzo con frecuentes vuelos sobre el territorio que reafirman los lazos de la pareja. Inmediatamente ambas aves proceden a la reparación de alguno de los varios nidos de que disponen o a la construcción de uno nuevo.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En alguna de estas toscas plataformas la hembra deposita 2-3 huevos cuya incubación se prolonga por espacio de 30-31 días, pasados los cuales nacerán

los pollos, que permanecen en el nido un periodo que oscila entre 50 y 60 días. Después de volar, los jóvenes milanos frecuentan todavía varias semanas más el territorio de los adultos, hasta que finalmente se dispersan.

Estado de conservación y amenazas:

El milano real es una rapaz con un área de distribución bastante restringida (ocupa sólo una parte del paleártico occidental), en la que muestra, en general, un estado de conservación desfavorable. Unas 22.000 parejas habitan Europa, donde se concentra más del 95% de la población mundial, la cual ha disminuido un 20% entre 1990 y 2000. Tan sólo tres países albergan el 75% del total de la población: Alemania, Francia y España; en todos ellos pero particularmente en España la especie muestra un claro declive. En condiciones naturales se trata de una especie longeva (puede vivir más de 25 años), con una alta tasa de supervivencia adulta (95%), aunque con una productividad bastante escasa (1-2 pollos por año normalmente). La alta mortalidad adulta por causas de origen antrópico que se está produciendo en España se perfila como la responsable del drástico declive de las poblaciones local e invernante. La causa principal de dicha mortalidad es el uso de veneno al que la especie resulta extremadamente sensible, el abuso de pesticidas, el cierre de muladares y pequeños basureros, los cambios en la gestión agrícola y ganadera y la electrocución, además de otros factores como la caza ilegal.

Extremadura tiene una gran responsabilidad en la conservación del milano real, pues acoge el 25% de los reproductores y el 20% de los invernantes de España.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Medidas de conservación:

Como en el caso de otras especies de hábitos carroñeros resulta imprescindible erradicar el uso de venenos y regular estrictamente el manejo de ciertos biocidas agrícolas (por ejemplo, rodenticidas), así como el empleo de algunos productos zoosanitarios que parecen estar causando problemas de fertilidad. Es urgente, asimismo, solventar el problema de la falta de alimento como consecuencia del cambio de gestión de los restos del ganado y del cierre de muladares y vertederos. Por otro lado, es necesario disminuir la tasa de muerte por electrocución o choque, modificando los tendidos peligrosos y propiciar el mantenimiento de los tradicionales sistemas de producción, así como evitar la destrucción de los bosques de ribera o la poda de las dehesas donde se encuentre la especie.

Otras aves.

Vencejo real, *Apus melba*.

Nombre común o vulgar: Vencejo real.

Nombre científico o latino: *Apus melba*.

Clase: Aves.

Orden: Apodiformes.

Familia: Apodidae.

Características:

Se trata del más grande y vistoso de los vencejos españoles. Presenta una silueta típica en forma de ballesta, cola corta y levemente ahorquillada, y alas muy largas y estrechas, de aleteos lentos. Posee pico corto, plano y con la boca muy ancha; patas emplumadas y extremadamente cortas, que le impiden posarse en el suelo; y pies pequeños y de fuertes garras, con los cuatro dedos dirigidos hacia delante. Muestra coloración general pardo oliva, más oscura en las alas, con dos destacadas áreas blancas en el vientre y la garganta, separadas ambas por un collar parduzco. Ambos sexos son iguales. Los jóvenes resultan muy similares a los adultos, aunque un poco más oscuros y con plumas ribeteadas de blanco. Esta ave pasa la mayor parte de su vida en el aire, por lo que casi siempre se la ve volando y agrupada, tanto en núcleos urbanos como en acantilados costeros y de interior.



Distribución:

Muy localizada. Las colonias se ubican de modo muy disperso, bien aisladas bien en pequeños núcleos. Las mejores zonas de cría están en Las Villuercas y a lo largo del río Guadiana. El resto muy repartido en Las Hurdes, Plasencia, Valencia de Alcántara, puentes del Tajo, Almonte, sierras de Badajoz y La Siberia, con posibles colonias aún no localizadas en otros sectores.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Hábitat:

Forma pequeñas colonias en puentes, presas, castillos y cortados rocosos. Cuando cría en roca prefiere cuarcita; aunque en Las Hurdes usa pizarras y alcanza los 1.000 m. de altitud. Se alimenta en vuelo sobre cualquier tipo de hábitat y altitud. Observada en Extremadura a 2.400 m s.n.m.

Reproducción:

Entre abril y agosto. Forma pequeñas colonias, entre 5 y 20 nidos. El nido es una copa de unos 8-13 cm de diámetro y 4-10 cm de profundidad elaborada con plumas, materia vegetal y saliva que pueden instalar en huecos y grietas o adherir en superficies verticales. La fidelidad a la colonia y a la pareja es muy acusada. Aunque puede reproducirse al año de vida, no suelen criar hasta los 2-3 años. Copulan tanto en vuelo como en el nido. Ponen 2-3 huevos blancos en abril o mayo, con una media de 1,9 en el Guadiana. Ambos sexos incuban unos 20 días y alimentan a los pollos unas 10 veces por día, hasta que vuelan a la edad aproximada de 50 días. Una puesta anual.

Estado de conservación y amenazas:

Especie Vulnerable en Extremadura por el pequeño tamaño de su población, aunque es común en España, con unas 50.000 parejas, y en el sur de Europa, más de 100.000 parejas. Las principales amenazas son las molestias en las colonias de cría, sobre todo si están en puentes, el empleo de pesticidas y eventos climáticos adversos.

Medidas de conservación:

No se conocen. Sería necesario un Inventario regional de colonias de vencejo real, con especial atención a las situadas en construcciones, para controlar obras de restauración y otras posibles molestias.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Vencejo cafre, *Apus cafer*.

Nombre común o vulgar: Vencejo cafre.

Nombre científico o latino: *Apus cafer*.

Clase: Aves.

Orden: Apodiformes.

Familia: Apodidae.

Características:



Pequeño vencejo con silueta en forma de ballesta, cola muy ahorquillada, y alas estrechas y proporcionalmente muy largas, que suele mantener rectas mientras vuela. Posee pico corto, plano y con la boca muy ancha; patas muy cortas, y pies pequeños y de fuertes garras, con los cuatro dedos dirigidos hacia delante. Luce una coloración uniformemente negra, excepto en la garganta y en una banda estrecha del obispillo, que son blancas y de límites nítidos. Otros detalles solo apreciables en observaciones muy cercanas son una línea blanca en la parte posterior interna de las alas (punta de las plumas secundarias), y la frente y las cejas de tono grisáceo. Se diferencia del similar vencejo moro porque este carece de horquilla en la cola y tiene la mancha del obispillo mayor, el tono general más claro y las alas más cortas. Ambos sexos son iguales. Los jóvenes, muy parecidos a los adultos, presentan ribetes blancos muy pequeños en las plumas.

Distribución:

Especie muy escasa. Las localidades de cría conocida son Monfragüe, Canchos de Ramiro, Puerto Peña, Sierras de Montánchez, Villuercas, Monesterio, Hornachos, Sierra de la Nava (La Serena), Castillo de Alange y Villar del Rey (Sierra de San Pedro). Se ha observado un aumento de las localidades de cría con muy pocas parejas cada una. El mayor número de citas se encuentran en el Parque Nacional de Monfragüe.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Hábitat:

Utilizan para la nidificación nidos de golondrina dáurica (*Hirundo daurica*) y ocasionalmente, de avión común (*Delichon urbica*). En Extremadura sólo se conoce la ocupación de nidos de la primera. La parasitación del nido se denota por la colocación en la boca de entrada de plumas blancas.

Reproducción:

Comienza en la región hacia primeros del mes de mayo, para ello, como se explica anteriormente, utilizan nidos generalmente de golondrina daúrica o en menor medida, de avión común. La puesta consta de 2 ó 3 huevos que son incubados por ambos progenitores de 20 a 21 días permaneciendo los pollos en el nido desde 40 hasta 47 días. Una vez terminada esta crianza, comienza una nueva puesta, siendo en este caso de 2 huevos.

Estado de conservación y amenazas:

Se trata de una especie muy sensible a molestias humanas y se producen abandonos de huevos o pollos si son molestados.

Medidas de conservación:

Como en otras especies de aves insectívoras el exceso de productos fitosanitarios afecta negativamente a la especie.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Alcotán, *Falco subbuteo*.

Nombre común o vulgar: Alcotán.

Nombre científico o latino: *Falco subbuteo*.

Clase: Aves.

Orden: Falconiformes.

Familia: Falconidae.

Características:

Pequeño halcón de alas muy largas y silueta muy estilizada. El adulto tiene el dorso, las plumas de vuelo y el píleo de color gris fuertemente oscuro; las plumas de los “muslos” e infracobertoras caudales rojizas; el pecho y el vientre blanquecinos, con estrías oscuras longitudinales bastante marcadas; y las mejillas muy pálidas, que contrastan con un amplio antifaz y una “bigotera” oscuras. En vuelo resulta bastante oscuro y con las alas muy apuntadas, destacando las rojizas plumas inferiores de la base de la cola y de los muslos. El joven presenta una tonalidad general pardo-grisácea, sin el dorso gris ni las plumas inferiores rojizas.



Distribución:

Nidificante escaso en territorio extremeño, donde aparece sobre todo en la provincia de Cáceres, especialmente en el norte y este de la misma. En Badajoz reproducción muy dispersa en la mitad norte de la provincia.

Hábitat:

A la hora de nidificar se instala en zonas arboladas de muy diferente densidad, desde dehesas y campiñas más o menos arboladas, a bosquetes isla, sotos fluviales y paisajes en mosaico, tanto en zonas llanas como de montaña. En Extremadura suele asociarse con pinares. Durante los pasos migratorios puede verse en una gran variedad de hábitats.

Reproducción:

Nidifica en los árboles, habitualmente en nidos viejos de otras aves, particularmente córvidos como urracas y cornejas.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Estado de conservación y amenazas:

Especie paleártica, que cuenta con abundantes efectivos en territorio europeo (entre 65.000 y 120.000 parejas), donde experimenta un incremento poblacional notable en algunos países (Francia, Gran Bretaña...) y descensos en otros (Alemania).

En España es una especie relativamente escasa (se han estimado entre 2.300 y 3.000 parejas) y de distribución más bien norteña, de la que se conocen pocos datos sobre su biología y tendencias poblacionales, aunque parece darse una cierta estabilidad o un moderado descenso. La simplificación de los hábitats agrarios, las talas, la degradación de los sotos de ribera y la disminución de sus especies- presa, son algunos de los factores de amenaza que pesan sobre la especie.

También le afecta la caza ilegal (sobre todo en media veda), la destrucción de nidos de córvidos (de cuyas plataformas depende para nidificar), los expolios y las molestias durante la reproducción.

Garza imperial, *Ardea purpurea*.

Nombre común o vulgar: Garza imperial.

Nombre científico o latino: *Ardea purpurea*.

Clase: Aves.

Orden: Ciconiiformes.

Familia: Ardeidae.

Características:

Los individuos adultos de garza imperial muy similares en ambos sexos; la hembra, algo menor lucen durante el periodo reproductor un vistoso diseño a base de tonos castaños, púrpuras y grisáceos. En el conjunto destacan las bandas longitudinales del cuello, negras y blancas, que se prolongan en unas largas plumas moteadas, y el capirote negruzco con irisaciones verdosas, del que parten un par de plumas oscuras. La parte inferior de las alas presenta una coloración muy oscura, en tanto que en los hombros dominan los tintes vinosos con reflejos purpúreos. Los jóvenes muestran una coloración menos contrastada, sin las líneas del cuello y con un aspecto general marronáceo. La garza imperial es un ave muy esbelta, con una silueta extraordinariamente estilizada, que en vuelo adopta la postura característica de las ardeidas: cuello recogido, alas curvadas y patas estiradas sobresaliendo por debajo del extremo de la cola. Aunque resulta bastante similar a la garza real, el menor tamaño y la tonalidad general más oscura de la imperial facilitan su identificación, tanto posada como en vuelo.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Distribución:

Sus colonias en Extremadura están muy localizadas, en el Embalse de Arrocampo, en el Embalse de Montijo y en el Río Zújar. Probablemente hay más parejas reproductoras, especialmente en el río Guadiana, aquí se han detectado reproducciones en Badajoz y es frecuente la presencia de adultos en época de reproducción lejos de las colonias conocidas. En este sentido durante el año 2007 se localizaron 7 parejas de la especie criando en una colonia de ardeidos en el Embalse de Alqueva. También se han detectado su reproducción en humedales del entorno de la localidad de Valdecaballeros. La especie además se localiza en otros humedales donde no se reproduce.

Hábitat:

Esta especie se halla en zonas húmedas de diversa tipología, pero siempre con abundante vegetación palustre. En Extremadura se localiza en embalses que mantienen masas de vegetación emergente importantes. Del mismo modo también ocupa medios riparios, siendo su presencia habitual en los dos grandes ríos de la cuenca del Guadiana, el Zújar y el propio Guadiana.

Reproducción:

Esta especie habitualmente se reproduce en colonias, en muchas ocasiones con otras garzas; no obstante, también puede reproducirse en solitario. Nidifica entre la vegetación palustre, aunque también puede hacerlo sobre otros tipos de vegetación inundada. Suelen poner de 2 a 8 huevos, que son incubados durante un periodo de 25–27 días, volando los pollos tras 45–50 días.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Estado de conservación y amenazas:

A nivel nacional la tendencia poblacional es creciente, aunque con importantes fluctuaciones anuales. En Extremadura se aprecia la misma tendencia, siendo hoy en día más común que a mediados de los noventa. A pesar de que se ve afectada negativamente por fenómenos naturales como las sequías a nivel nacional, las mayores amenazas provienen de la alteración de sus hábitats y molestias en las zonas de nidificación. Aquí su reproducción en pocas colonias la hace muy sensible a alteraciones y molestias en las mismas, especialmente en colonias como la del río Zújar, que se halla confinada a un espacio muy reducido.

Medidas de conservación:

La conservación de la especie pasa por la protección efectiva de sus colonias y los humedales donde éstas se asientan, medidas que conserven esos hábitats y eviten molestias durante el periodo de cría. Las preferencias de esta especie a humedales con abundante vegetación acuática, la hacen muy sensible a su alteración por lo que se debería cuidar estos medios riparios a nivel regional.

Avetorillo común, *Ixobrychus minutus*.

Nombre común o vulgar: Avetorillo común.

Nombre científico o latino: *Ixobrychus minutus*.

Clase: Aves.

Orden: Ciconiiformes.

Familia: Ardeidae.

Subespecie en Extremadura: *Ixobrychus M. Minutus*.



Características:

El pequeño y discreto avetorillo, inconfundible por su tamaño, es la garza más pequeña de la fauna europea. La especie presenta cierto dimorfismo sexual: el macho adulto luce los flancos de color crema, el dorso negro, las partes inferiores y el cuello de tonos rosados, las mejillas grisáceas y el píleo y la nuca también negros; la hembra adulta es similar, pero menos contrastada y de tonalidad, en conjunto, más parduzca. Los jóvenes, de un tono general pardo-grisáceo, poseen un diseño similar al de la hembra, aunque con los flancos y el píleo muy desdibujados.

Distribución:

Especie común, aunque poco abundante en Extremadura, en paralelo a la escasa representatividad de los hábitats palustres a los cuales se halla estrechamente asociado. Su distribución y principales poblaciones se limitan a enclaves en los que este tipo de hábitat muestra cierta relevancia (Vegas del Guadiana, Embalses de Arrocampo y Montijo o río Zújar principalmente); el resto se distribuye en humedales orlados de carrizos y espadañas (Valdecaballeros, humedales de Llanos de Cáceres, etc.) o por vegas fluviales del Alagón, Ardila, Tiétar, etc.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Hábitat:

Ligada con exclusividad a hábitats palustres, especialmente carrizales y espadañales (ocasionalmente cañaverales) en tramos fluviales naturales y canalizados, desagües, acequias etc. de llanuras y vegas de regadío, orlas palustres de embalses y balsas de riego, graveras, etc.

Reproducción:

Monógamo y solitario, aunque varias parejas pueden establecerse relativamente próximas en la misma masa de agua. Nido sobre vegetación palustre densa o incluso sobre árboles-arbustos (sauces *Salix spp.*). Jóvenes semi-altriciales y nidícolas, con una tasa de crecimiento rápida.

Estado de conservación y amenazas:

Ni la población ni la tendencia manifestada por ésta reviste una preocupación especial. No existen amenazas directas, aunque la quema generalizada de carrizales y la limpieza periódica de éstos, pudieran reducir el hábitat de reproducción.

Medidas de conservación:

No se consideran medidas especiales de conservación, aunque habría de vigilarse la gestión y control de los carrizales-espadañales en localidades de importancia para la especie a una escala regional (e incluso nacional) para la especie como las vegas del Guadiana.

Mamíferos.

Murciélago hortelano, *Eptesicus serotinus*.

Nombre común o vulgar: Murciélago hortelano.

Nombre científico o latino: *Eptesicus serotinus*.

Clase: Mammalia.

Orden: Chiroptera.

Suborden: Microchiroptera.

Familia: Vespertilionidae.



Características:

Se trata de murciélagos de talla grande. La coloración del pelaje dorsal es variable, va de los tonos pardos o pardo rojizos al rubio (con la zona ventral más clara, de color arena) fuertemente contrastado con la piel del rostro y las orejas, que son de color negro. Tomando de referencia ejemplares adultos, se apunta a una posible correspondencia de *E. isabellinus* con aquellos ejemplares más rubios o al menos con el pelaje dorsal más claro. A diferencia de otras especies de tamaño similar, el trago (proyección que emerge de la base de la oreja en todos los vespertilionidos) es digitiforme (bordes lineales y extremo redondeado) ligeramente curvado hacia delante.

Distribución:

En su conjunto encontramos una amplia distribución por toda Extremadura.

Hábitat:

Se refugian en construcciones humanas, fisuras en rocas e incluso en oquedades en árboles. Utilizan un amplio espectro de hábitat como cazaderos (sistemas agroganaderos –dehesas o cultivos en mosaicos, zonas de borde, pistas forestales y claros en bosques caducifolios, cursos fluviales, farolas, parques y jardines) en función de la disponibilidad de presas.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Reproducción:

Las hembras gestantes se van congregando en los refugios de cría a lo largo del mes de abril, formando colonias de varias decenas de individuos, pudiendo superar la centena. Los partos tienen lugar en el mes de junio, dando a luz a una cría (a veces dos). Los machos, durante este periodo pueden formar pequeñas agrupaciones, de hasta 20 ejemplares, apareciendo con otras especies o simplemente en solitario.

Los jóvenes comienzan a dar sus primeros vuelos a las 3 semanas y alcanzan la independencia a las 4 o 5 semanas, a lo largo del mes de agosto. En estas fechas tiene lugar la dispersión del refugio y el celo, sucediéndose las cópulas a lo largo del otoño.

Comportamiento:

Son especies fisurícolas que han sabido adaptarse perfectamente a la disponibilidad de refugios que les brindan las construcciones humanas, al igual que ocurre con los *Pipistrellus* (*P. pipistrellus* o *P. pygmaeus*) o con el murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*), con quienes pueden compartir refugio, aunque no se mezclen en el caso de tratarse de colonias de cría.

Salen de sus refugios poco antes de la puesta de sol, poco tiempo después de hacerlo los *Pipistrellus*. Se dirigen a sus áreas de campeo con vuelo directo (a 10 o 15 m del suelo), haciendo uso de estructuras lineales (bordes de vegetación, riveras, carreteras, etc.)

En la fase de búsqueda de alimento describen grandes círculos en espacios abiertos. Captura sus presas al vuelo, a pocos metros del suelo, pudiendo hacerlo también de forma ocasional sobre la vegetación o directamente desde el suelo.

Durante la época de cría, las hembras lactantes realizan desplazamientos inferiores a los 5 km, con registros máximos de hasta 12 km. Es una especie sedentaria que cubre distancias relativamente cortas entre refugios de invierno y de verano (los datos registrados se encuentran normalmente por debajo de los 50 km).

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Estado de conservación y amenazas:

No se trata de especies amenazadas, sin embargo, existen una serie de factores que afectan negativamente a sus poblaciones.

La mala imagen que las personas siguen teniendo de los murciélagos, afecta especialmente a los *Eptesicus* dado su estrecho contacto con el hombre, y lleva en el mejor de los casos al desalojo de las colonias. Las tareas de renovación, restauración o mantenimiento de edificios sin tener en cuenta el uso de estos lugares por parte de estas especies. Especialmente cuando estas labores conlleven el sellado de los puntos del acceso al refugio con independencia de que no estén los animales presentes y siempre con la incidencia más negativa si se producen durante la época de cría, o la utilización de cualquier producto tóxico, como la aplicación del lindano en el tratamiento de la madera.

La pérdida de los usos tradicionales en los sistemas agroganaderos y el uso de pesticidas influye directamente sobre la degradación y el empobrecimiento de sus terrenos de caza.

Medidas de conservación:

Hay que destacar las tareas de sensibilización llevadas a cabo en los centros escolares de la Comunidad Autónoma de Extremadura, puestas en marcha con motivo del Proyecto LIFE04/NAT/E/ 000043, cuyo impacto sobre estas especies ha sido muy positivo debido a su estrecha vinculación con el hombre.

Estas campañas de sensibilización se extendieron al resto de la sociedad a través de la edición del tríptico “los Murciélagos urbanos” (acción enmarcada en el mismo proyecto LIFE). La Dirección General del Medio Natural (a través de los agentes del medio natural y los técnicos) realiza las tareas de asesoramiento y el seguimiento de los casos de conflicto surgidos de la convivencia con los murciélagos. En los casos en los que la exclusión de la colonia resulta la única solución posible, se garantiza la utilización de métodos apropiados y siempre fuera de las épocas críticas (respetando el periodo de cría y/o el de hibernación, en aquellos casos que el refugio sea ampliamente utilizado a lo largo del año).

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Murciélago rabudo, *Tadarida teniotis*.

Nombre común o vulgar: Murciélago rabudo.

Nombre científico o latino: *Tadarida teniotis*.

Clase: Mammalia.

Orden: Chiroptera.

Suborden: Microchiroptera.

Familia: Molossidae.

Características:



Es un murciélago muy característico (único representante de su familia en Europa), del que destaca su gran tamaño (entre 8 y 9 cm de largo), sus orejas de perfil redondeado que se proyectan sobre el rostro, las hendiduras verticales sobre los laterales del labio superior y, sobre todo, la cola que sobresale ampliamente del uropatagio, quedando libre durante el reposo (recogida en el uropatagio durante el vuelo). Su pelaje va desde el pardo al gris ceniciento, con el vientre siempre más claro. Otra de las particularidades de esta especie es que emite señales acústicas dentro del rango audible por el oído humano. Durante la fase de búsqueda de alimento podemos escuchar un sonido metálico, penetrante y repetido con una cierta cadencia (similar a un chick-chick) que nos puede dar una idea de su presencia. Sin embargo, se requiere algo de experiencia para no confundir este sonido con el de otras especies que igualmente puedan emitir en un rango audible por los humanos (como los *Nyctalus* o las llamadas sociales de *Pipistrellus*).

Distribución:

En base a la frecuencia de las citas acústicas, las inspecciones realizadas en casos de conflictos con propietarios en cascos urbanos y su gran capacidad de desplazamiento, se considera una especie ampliamente distribuida por toda la geografía extremeña.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Hábitat:

En la naturaleza ocupa fisuras en cortados rocosos. Sus hábitos fisurícolas le han llevado a adaptarse perfectamente a las construcciones humanas, tanto en ambientes rurales como urbanos. Utilizan especialmente las juntas de dilatación, huecos de las persianas (en las partes más altas de los edificios) y oquedades o fisuras en construcciones antiguas (como grandes puentes y murallas).

Reproducción:

Durante el otoño, los machos defienden territorios desde donde atraen, con fuertes llamadas audibles a las hembras formando harenes. Las hembras forman colonias de cría que van desde una o dos decenas hasta más del centenar. Los partos tienen lugar en junio, independizándose los jóvenes en poco más de mes y medio.

Comportamiento:

Por la forma de sus alas, largas y estrechas, y su boca grande nos recuerdan a los vencejos (*Apus sp.*). De hecho, tienen una técnica de caza similar, capturando sus presas al vuelo, a gran altura (desde varios cientos de metros de altitud hasta casi los 1000 m de altura), con la boca abierta.

En vuelo resulta la especie con menor capacidad de maniobra de todos los murciélagos europeos. Hecho que hace necesario que tenga que mantener una alta velocidad de vuelo (alcanza los 50 km/h) e implica la necesidad de desenvolverse en espacios abiertos. De ahí que seleccione sus refugios en lugares altos y despejados, a los que tenga fácil acceso.

Desde sus refugios a los terrenos de caza pueden llegar a desplazarse hasta los 100 km. En sus recorridos no tienen unas áreas de campeo definidas para cada noche, sino que van buscando las áreas más provechosas para alimentarse en función de la disponibilidad de alimento según la época del año.

A diferencia de otras especies de murciélagos de gran tamaño, el hecho de que el murciélago rabudo esté dotado de una dentadura poco desarrollada, unido a su técnica de vuelo (típico cazador aéreo de espacios abiertos), le condiciona a la hora de seleccionar sus presas (insectos voladores desprovistos de un exoesqueleto coriáceo).

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

No entra en el letargo profundo y prolongado que caracteriza a otras especies de murciélagos durante el invierno. Se muestra activo a lo largo de todo el año, incluso en periodos con condiciones atmosféricas adversas.

Estado de conservación y amenazas:

Se trata de una especie relativamente común en los pueblos y ciudades extremeñas. Sin embargo, son precisamente las poblaciones asociadas a los núcleos urbanos las que enfrentan un mayor número de factores de riesgo (los mismos que operan sobre el resto de especies de murciélagos urbanos): la persecución o expulsión de sus colonias por la mala imagen, el sellado de juntas o fisuras o las fumigaciones aéreas.

Fuera del ámbito urbano, se registran con frecuencia muertes por colisión con aerogeneradores.

Medidas de conservación:

Las tareas de sensibilización llevadas a cabo en los centros escolares de la Comunidad Autónoma de Extremadura (puestas en marcha con motivo del Proyecto LIFE04/NAT/E/000043), han tenido un impacto positivo sobre los quirópteros en general y especialmente sobre aquellas especies más estrechamente están vinculadas al hombre, como es el caso de los murciélagos rabudos.

Hay que destacar la campaña de información ciudadana “los Murciélagos urbanos”, introducida como una mejora del proyecto LIFE, así como el seguimiento de los casos de conflicto derivado de la presencia no deseada de estas especies en las viviendas

En el planeamiento de obras de restauración en construcciones, sobre todo, aquellas que conlleven la eliminación de oquedades o fisuras de entre más 1,5 cm y menos de 5 cm, se recomienda a los promotores que busquen el asesoramiento técnico del organismo competente en materia de especies protegidas (Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas) ante la posible presencia de esta u otras especies igualmente fisurícolas.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Murciélago de cabrera, *Pipistrellus pygmaeus*.

Nombre común o vulgar: Murciélago cabrera.

Nombre científico o latino: *Pipistrellus pygmaeus*.

Clase: Mammalia.

Orden: Chiroptera.

Suborden: Microchiroptera.

Familia: Vespertilionidae.

Características:

Son de muy pequeño tamaño (los mayores ejemplares apenas llegan a los 5 cm de largo; sin contar la cola) y presentan un pelaje liso y pardo con diversas tonalidades (dependiendo del grado de maduración de los individuos y la época del año), con orejas cortas y triangulares. El hocico resulta más puntiagudo al aguzarse hacia su último tercio y, sobre todo, por el engrosamiento de las narinas que deja un surco vertical (similar a los nóctulos).

Distribución:

Se encuentra repartida por toda la comunidad, si bien los muestreos realizados han dado una mayor abundancia de *P. pygmaeus* en las zonas urbanas.

Hábitat:

Se encuentran en todo tipo de refugios fisurícolas (en oquedades de árboles o bajo la corteza, cajas nidos, puentes, edificios, etc.) y están presentes en todo tipo de hábitat (medio urbano, terrenos agrícolas, forestales, etc.) por lo que son consideradas especies ubiquistas.

En general se trata de especies que muestran una gran flexibilidad en cuanto a sus requerimientos de hábitat.



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Reproducción:

La madurez sexual se adquiere desde el primer año. La época de celo comienza una vez completada la lactancia desde principios o mediados de agosto. Los machos defienden territorios desde donde atraen a las hembras formando pequeños harenes. Las hembras gestantes se van congregando en los refugios de cría a lo largo del mes de abril. Los partos tienen lugar entre finales de mayo y junio, dando a luz a una cría (aunque también son frecuentes los partos de gemelos). Tras el destete, alcanzadas las 4 semanas de edad, las hembras entran en celo y comienzan a abandonar el refugio de cría.

Comportamiento:

Muestran hábitos fisurícolas, accediendo a sus refugios a través de cualquier mínimo resquicio (desde 15 mm.).

Las poblaciones en invierno pasan bastante desapercibidas. Aunque durante este periodo, en días benignos y por cortos periodos, es frecuente observar algún ejemplar aislado interrumpiendo su letargo en busca de comida. Sin embargo, durante la época de actividad y especialmente en el periodo de cría, se hace patente un elevado gregarismo. En este periodo buscan refugios muy cálidos que favorezcan el desarrollo de las crías y los ocupan año tras año, exhibiendo una gran filopatría. En ocasiones pueden cambiar la ubicación del refugio para adaptarse a las mejores condiciones que éstos les ofrecen desde el punto de vista del ahorro energético en la termorregulación

Ambas especies marcan con sus heces el entorno de las zonas de acceso a sus refugios. Hecho que contribuye desafortunadamente a aumentar la percepción negativa generalizada que la opinión pública tiene sobre estas especies.

Sus periodos de caza comienzan desde al menos media hora antes de la puesta de sol, aunque también se les ha observado a plena luz del día. Capturan sus presas al vuelo, con un vuelo ágil y errático, a pocos metros del suelo, explotando la abundancia de presas con independencia de la disponibilidad de hábitat.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

De este modo utilizan como cazaderos los cursos y masas de agua, tanto naturales como artificiales, cultivos de regadío, zonas arboladas (ya sean masas forestales o los espacios verdes asociados a las urbanizaciones) e incluso los elementos de alumbrado, sobre todo, cuando se trata de luz blanca, ya que al emitir en el espectro ultravioleta resulta atrayente para los insectos donde pueden pasarse horas cazando.

Sus cazaderos suelen estar próximos a los refugios (1 o 2 km).

No existen datos sobre sus desplazamientos, pero son consideradas especies fundamentalmente sedentarias.

Estado de conservación y amenazas:

No se trata de especies amenazadas, sin embargo, existen una serie de factores que afectan negativamente a sus poblaciones.

Las tareas de renovación, restauración o mantenimiento de edificios sin tener en cuenta el uso de estos lugares por parte de estas especies. Especialmente cuando estas labores conlleven el sellado de los puntos del acceso al refugio, con independencia de que no estén los animales presentes y siempre con la incidencia más negativa si se producen durante la época de cría, o la utilización de cualquier producto tóxico como la aplicación del lindano en el tratamiento de la madera.

Las campañas de fumigación aérea tienen un impacto directo al reducir la disponibilidad de presas; siendo más difícilmente cuantificables los efectos indirectos por acumulación de tóxicos.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Medidas de conservación:

Hay que destacar las tareas de sensibilización llevadas a cabo en los centros escolares de la Comunidad Autónoma de Extremadura (puestas en marcha con motivo del Proyecto LIFE04/NAT/E/ 000043), cuyo impacto sobre estas especies ha sido muy positivo debido a su estrecha vinculación con el hombre.

Estas campañas de sensibilización se extendieron al resto de la sociedad a través de la edición del tríptico “los Murciélagos urbanos”, acción enmarcada en el mismo proyecto LIFE.

La Dirección General del Medio Natural (a través de los agentes del medio natural y los técnicos) realiza las tareas de asesoramiento y el seguimiento de los casos de conflicto surgidos de la convivencia con los murciélagos. En los casos en los que la exclusión de la colonia resulta la única solución posible, se garantiza la utilización de métodos apropiados y siempre fuera de las épocas críticas, respetando el periodo de cría y/o el de hibernación, en aquellos casos que el refugio sea ampliamente utilizado a lo largo del año.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Nutria, *Lutra lutra*.

Nombre común o vulgar: Nutria.

Nombre científico o latino: *Lutra lutra*.

Clase: Mammalia.

Orden: Carnívora.

Suborden: Caniformia.

Familia: Mustelidae.

Subfamilia: Lutrinae.



Características:

Como todos los mustélidos, tiene el cuerpo alargado, patas cortas, hocico chato y cráneo alargado.

Se caracteriza por su gran tamaño (el cuerpo mide entre 62 y 69 cm y la cola de 37 a 42 cm, y pesa unos 11 kg). Tiene el pelaje pardo y corto, con una característica mancha blanca en la garganta y membranas entre los dedos de las extremidades anteriores y posteriores.

Se distingue de otros mustélidos acuáticos como el visón por su corpulencia, pelaje más claro, y por nadar con el cuerpo sumergido y la cabeza afuera, mientras que el visón hace emerger medio cuerpo al vadear. Se sumerge con movimientos rápidos, y bucea durante de 10 a 40 s.

Distribución:

Ocupa casi toda la Península Ibérica, estando ausente en llanuras agrícolas y la costa mediterránea. Presente en toda Extremadura que, junto a Galicia y Portugal, mantiene las mejores poblaciones ibéricas.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Hábitat:

Mamífero semiacuático ligado a todo tipo de humedales. En Extremadura se la puede encontrar desde pequeños embalses y charcas hasta gargantas de montaña, ríos, arroyos y canales de riego. Es muy característico detectar su presencia a través de sus excrementos. Presencia estable hasta 1.000-1.200 m. Más numerosa en tramos bajos y medios de ríos bien conservados.

Reproducción:

Especie polígama que cría durante todo el año, aunque los partos son más frecuentes entre febrero y mayo. La gestación es de 62 días y sólo tiene un parto al año alumbrando de 1-3 crías que pasan hasta un año con la madre. No suelen criar hasta el segundo o tercer año de vida, cuando maduran sexualmente. La vida media es de 3-4 años y los datos de máxima longevidad son de 16 años en el medio natural.

Comportamiento:

Por lo general son solitarias y muy territoriales. En época de cría se ven en parejas y luego en grupos familiares. Establece refugios en madrigueras o entre rocas, raramente en árboles. Territorios lineales de 10 a 40 km de río (20 km de media), mayores en los machos, que engloban los de varias hembras. Aunque nocturnas, no es raro observarlas durante el día.

Estado de conservación y amenazas:

En Europa ha sufrido una drástica regresión y se recupera lentamente. En España tuvo un declive menos intenso, pero también se recupera. Extremadura mantiene una de las poblaciones más saludables de Europa y una alta densidad, no encontrándose amenazada. No obstante, el deterioro de los cursos de agua y la contaminación le afectan negativamente disminuyendo sus presas potenciales. Durante la dispersión de los individuos juveniles se detecta una alta mortalidad por atropellos.

Medidas de conservación:

No requiere medidas específicas de conservación, pero sí precisa de medidas genéricas de conservación del hábitat.

Reptiles.

Eslizón tridáctilo ibérico, *Chalcides striatus*.

Nombre común o vulgar: Eslizón tridáctilo ibérico.

Nombre científico o latino: *Chalcides striatus*.

Clase: Reptilia.

Orden: Squamata.

Familia: Scincidae.

Características:



Lagarto de pequeño tamaño, con una cabeza pequeña, triangular, ensanchada y con hocico redondeado. Cuerpo corto y grueso de sección redondeada o cuadrangular, recubierto de escamas lisas y brillantes. Extremidades pequeñas, cola de sección circular de mayor o similar longitud que el cuerpo. Especie con dimorfismo sexual, las hembras son de mayor tamaño, la coloración puede ser de pardo-amarillenta a oliva con líneas de color marrón, y el vientre de coloración blanquecina o amarillenta. Son vivíparos.

Distribución:

Especie endémica de la península ibérica distribuida por casi toda Extremadura,

Hábitat:

Especie típica de berrocales graníticos con abundante vegetación, apareciendo también en áreas de matorral mediterráneo, zonas arenosas con abundante cobertura vegetal, prados de montaña y bosques caducifolios con sotobosque y hojarasca.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Reproducción:

Como en otros eslizones, el celo provoca enfrentamientos por el territorio entre los machos. Durante las copulas cada hembra puede aparearse con varios machos. Tras un periodo de alrededor de los setenta y cinco días la hembra alumbrara de una a seis crías perfectamente formadas.

Comportamiento:

Activo durante el día, aunque resultad difícil de localizar, puesto que solo se encuentra en zonas con abundante vegetación herbácea o matorrales. Suele aparecer al arrancar plantas de raíz, retirar hojas caídas en el suelo o al mover piedras grandes. Durante el invierno hibernan en grietas troncos o madrigueras.

Estado de conservación y amenazas:

Como en otros reptiles, su pequeño tamaño y escasa movilidad para franquear barreras como carreteras o amplias extensiones desprovistas de vegetación, hacen que sus poblaciones sean reducidas y se encuentren aisladas. Son muchas las amenazas llegadas desde la transformación del medio agrario y forestal donde vive, como incendios (de sotobosque o rastrojos), la intensificación agraria o la construcción de pistas y canales.

Medidas de conservación: Resulta necesario el cumplimiento riguroso y total de las normas de la Condicionalidad en tierras agrarias y buenas prácticas agrarias entre las que destacan la prohibición de la quema de rastrojos y el mantenimiento de la vegetación en los linderos donde se refugia la especie.

Culebra bastarda, *Malpolon monspessulanus*.

Nombre común o vulgar: Culebra bastarda.

Nombre científico o latino: *Malpolon monspessulanus*.

Clase: Reptilia.

Orden: Squamata .

Familia: Colubridae.

Características:



La culebra bastarda es la mayor de la Península y de Europa. Puede llegar a medir 240 cm, si bien las hembras son más pequeñas.

Su cabeza es alargada y tiene el hocico puntiagudo, con una depresión entre los ojos y los orificios nasales. Las escamas sobre los ojos son prominentes, lo que confiere a su mirada un aire penetrante y feroz, y las dorsales son puntiagudas con un pequeño surco longitudinal en el centro. Su cola es larga y delgada.

El color de los adultos varía entre el gris claro, el pardo o el verde oliva. En los machos adultos y en ejemplares viejos la zona anterior del cuerpo toma una coloración gris oscura conocida como "silla de montar". El vientre suele ser amarillento o blancuzco.

Distribución:

Bien distribuida por toda la comunidad extremeña. Quizás por su gran tamaño y amplio espectro alimenticio es el colúbrido más abundante de Extremadura.

Hábitat:

Especie generalista que se adapta fácilmente, a cualquier hábitat mientras posea cobertura vegetal donde ocultarse, y un número aceptable de presas potenciales. Por ello no es raro encontrarla en dehesas, olivares, pastizales y bosques de ribera, detectándose un aumento de su población en tierras de cultivo (lo que quizás esté más motivado por la presencia de micromamíferos, aves y otros reptiles).

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Reproducción:

El celo comienza en mayo, durante el cual, los machos se tornan territoriales y custodian a las hembras para evitar que copulen con otros congéneres. La copula dura alrededor de 10 minutos y tras un periodo que varía entre 19 y 32 días, se realizará la puesta. Esta tiene lugar en sitios frescos y soleados, realizándose en alguna madriguera de conejo, abejaruco o similar o también bajo hojarascas o piedras. La puesta consta de 3 a 14 huevos, y su eclosión se produce tras pasar entre 59 y 63 días.

Comportamiento:

Especie diurna, aunque a veces puede mantenerse activa durante la noche, especialmente en individuos juveniles, a los que les costaría más tiempo capturar sus presas. De movimientos ágiles y muy rápidos, es buena trepadora, aunque prefiere reptar por el suelo. Puede solearse en carreteras debido a su costumbre de aprovechar el calor retenido en el asfalto. Si se la molesta emite silbidos y pequeños bufidos y lanzando pequeños ataques para enseguida buscar refugio.

Estado de conservación y amenazas:

Presenta una población saludable en Extremadura, sin embargo, son muchos los ejemplares que mueren atropellados en las carreteras. Debido a su gran tamaño y a su aspecto amenazante por su prominente "ceja", ha sido perseguida y se ha dado muerte, a los ejemplares en numerosas ocasiones, principalmente en el mundo rural. En algunos cotos de caza se les ha perseguido especialmente, al considerarla una especie depredadora de conejos y huevos de perdiz. El exceso de productos fitosanitarios afecta negativamente a todas las especies, que carecen de pelo al infiltrarse directamente a través de la piel.

Medidas de conservación:

Para evitar el atropello es aconsejable la instalación de pasos dirigidos para la fauna en las carreteras y las pistas agrícolas asfaltadas. Conviene realizar campañas de educación ambiental, que erradiquen falsas creencias hacia los reptiles y que muestren los beneficios que estas especies aportan a la agricultura y la ganadería, regulando las poblaciones de roedores, especialmente a los sectores de la caza y la agricultura.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Lagarto ocelado, *Timon lepidus*.

Nombre común o vulgar: Lagarto ocelado.

Nombre científico o latino: *Timon lepidus*.

Clase: Reptilia.

Orden: Squamata .

Familia: Lacertidae.

Características:



El lagarto ocelado adulto mide de 30 a 60 cm de largo y puede alcanzar hasta 90 cm, con un peso de más de 0,5 kg. Recién nacidos miden de 4 a 5 cm de largo, excluyendo la cola.

Es un lagarto robusto. El macho tiene la cabeza ancha con patas gruesas y fuertes, y garras largas y curvadas. El color dorsal es generalmente de color verde, pero a veces puede ser gris o marrón, especialmente en la cabeza y la cola. A esto se superpone un punteado negro. La parte inferior es de color amarillenta o verdosa. El macho es más brillante que la hembra y tiene manchas azules en sus flancos. Los jóvenes son de color verde, gris o marrón, con partes amarillentas o blancas con manchas por todas partes.

Distribución:

Bien distribuido a lo largo de la comunidad extremeña, no se han detectado ausencias en grandes áreas del territorio, aunque si localmente. Se encuentra presente hasta los 1980 msnm en el Sistema Central, sin embargo, es mucho más abundante por debajo de los 400msnm

Hábitat:

Ligado a dehesas abiertas, berrocales graníticos, zonas tradicionales de labor con paredes de piedra, huertas, matorrales mediterráneos, pastizales... Evita los suelos encharcadizos, los bosques cerrados y los cultivos intensivos.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Reproducción:

El celo comienza en marzo, pero, en años calurosos, puede adelantarse a febrero. Los machos se tornan territoriales y agresivos por el cambio hormonal y gonadal que sufren, que resulta evidente con el aumento de la vistosidad de sus colores, sobre todo, de los ocelos expulsando a los competidores con violentas persecuciones. Si aparece la hembra, el macho la persigue dándole pequeños mordiscos y olfateando su cloaca para después copularla. Tras un periodo de dos meses y medio a tres la hembra deposita de 5 a 22 huevos de forma elipsoidal, que entierra en galerías excavadas por ella a más de 20 cm o los oculta entre la hojarasca eclosionando en un periodo de 65 a 95 días después. Pueden realizar varias puestas al año.

Comportamiento:

Especie diurna donde la luz resulta ser su principal activador, siempre que las temperaturas superen los 10°C, aunque su óptimo termal se encuentra entre los 20° y los 35° C, para ello suele solearse a la salida de su madriguera sobre piedras o troncos próximos. Sin embargo, en los meses muy calurosos puede permanecer oculto durante las horas centrales del día y mantenerse activo durante la noche.

Estado de conservación y amenazas:

El lagarto ocelado es el saurio de mayor tamaño de la Península Ibérica y su hábito de solearse para termorregularse hace que sea fácil detectar su presencia. Aunque antaño fue muy abundante en toda Extremadura, en las dos últimas décadas ha sufrido un declive acusado, resultado escasas sus observaciones en numerosos puntos. Este descenso está motivado por la pérdida de hábitats tras una intensificación agrícola, incendios continuos, persecución directa en cotos de caza al considerarlo depredador de huevos y pollos de perdiz, fumigaciones en dehesas contra *Lymantria dispar* y otras plagas, etc. La mala imagen social que mantiene esta especie hace que no sea raro encontrarse hoy día individuos abatidos. También mueren atropellados en las carreteras.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Medidas de conservación:

El conocimiento de los beneficios que realizan los reptiles motivaría la erradicación de las muertes directas injustificadas. Esta especie se beneficia de la correcta gestión de las dehesas y la creación de corredores a través de zonas agrícolas permitiría la colonización de áreas en las que desapareció. La colocación de pasos de fauna en puntos concretos evitaría el atropello de un gran número de ejemplares.

Lagartija cenicienta, *Psammdromus hispanicus*.

Nombre común o vulgar: Lagartija cenicienta.

Nombre científico o latino: *Psammdromus hispanicus*.

Clase: Reptilia.

Orden: Squamata .

Familia: Lacertidae.



Distribución:

Aparece bien distribuida en Extremadura siempre que existan las condiciones de hábitat adecuadas. No aparece presente en los grandes sistemas montañosos, aunque alcanza las cumbres de Villuercas, también se encuentra en cultivos de regadío.

Hábitat:

Se decanta por terrenos secos, de pluviometría inferior a los 700 mm anuales, preferentemente con matorral mediterráneo bajo y disperso. Evita las zonas encharcadizas y los cultivos intensivos, así como las zonas elevadas y frías.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Reproducción:

Normalmente el celo comienza en marzo con copulas cortas, que no suelen superar el minuto. Tras ellas se producen las puestas que constan de dos a seis huevos, que eclosionaran de siete a nueve semanas más tarde.

Comportamiento:

Su actividad es exclusivamente diurna. Es muy ágil de movimiento rápido y nervioso. Es de las pocas lagartijas extremeñas que emite voz, aunque se desconoce su función.

Estado de conservación y amenazas:

Esta especie resulta abundante cuando las condiciones de hábitat le favorecen. No obstante, como otros reptiles, acusa una importante pérdida del mismo. Cada día sus poblaciones están más fragmentadas y con menor número de efectivos.

Medidas de conservación:

La mejor acción para el mantenimiento de esta especie, que además beneficiaria a otras muchas, es el mantenimiento de los matorrales mediterráneos bajos, como tomillares, jarales, cantuesares, etc.. (*Halimium, Genista, Cistus, Lavandula..*). Resulta necesaria la correcta ordenación de las zonas agrarias, conservando islas o bandas de vegetación natural que mantenga y ponga en contacto las poblaciones de la especie. Conviene también priorizar la vigilancia de las quemas de rastrojos, vegetación de linderos, o matorrales cercanos a cultivos, sobre todo en aquellas zonas agrícolas donde sus poblaciones se encuentran más mermadas.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

8.2.2.2 Fauna real.

8.2.2.2.1 Trabajos realizados.

Para poder valorar la afección real del proyecto a la fauna de la zona se han llevado a cabo los siguientes censos.

- Aves rapaces nidificantes.
- Dormideros de milano real.
- Aves esteparias.
- aves acuáticas.
- Aves rapaces nocturnas.
- Aves paseriformes en general.

Se han llevado a cabo las siguientes metodologías para realizar los censos enumerados.

8.2.2.2.2 Metodologías de censo.

CENSOS DE AVES RAPACES NIDIFICANTES.

Bibliográficamente se cita la posible presencia de las especies de águila real y águila culebrera, por lo que las metodologías de referencia han sido las siguientes:

Se han seguido las instrucciones de censo indicadas por SEO/BirdLife en sus Programas de seguimiento de avifauna, especialmente, en este caso en Seguimiento *de poblaciones de águila real en España*.

El equipo de trabajo ha contado con dos observadores expertos. El censo se ha llevado a cabo a lo largo de 8 jornadas de censo.

- 2 y 3 de enero de 2020.
- 22 y 23 de enero 2020.
- 8 y 9 marzo de 2020.
- 23 y 24 mayo de 2020.

Se requiere la observación directa de todos aquellos lugares que pudieran albergar a la especie. Para el caso del águila real puede nidificar en cortados muy pequeños y en árboles, por lo que la prospección no sólo debe restringirse a las grandes paredes y cañones; cualquier pequeño barranco podría contar con la presencia de alguna pareja.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

- En primer lugar, se dedicará mayor esfuerzo a los lugares de nidificación segura en las últimas temporadas.
- En segundo lugar, se revisarán todos aquellos lugares con algún registro antiguo de nidificación, y
- En tercer lugar, se prospectorán aquellos lugares que presentan características adecuadas, aunque no existan referencias previas de la especie.

Se completará una ficha por cada zona prospectada. Aunque el censo sea negativo, deben completarse todos y cada uno de los campos de la ficha como si se tratara de un territorio ocupado.

En función de las fechas de visita, las observaciones realizadas y el tiempo dedicado, los expertos establecerán si realmente se trata de un territorio desocupado o si ese vacío puede deberse a otras causas (pocas visitas, fechas inadecuadas, etc.).

Es muy importante indicar la coordenada del punto central del territorio prospectado o territorio ocupado (pared o árbol).

Fechas de censo y horario

Para conocer el número de territorios ocupados y desocupados, objetivo primordial de este censo, bastará con realizar varias visitas en la época de formación de la pareja y celo. Hay parejas en formación o parejas no reproductoras que solo son identificables en las primeras fases de la época reproductora. Si no se hace el censo en esta época, las cifras obtenidas nunca pertenecerán a un censo absoluto.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Para el águila real:

1er PERIODO DE CENSO. - entre el 15 de enero y el 5 de marzo (ocupación del territorio). Es necesario repetir la visita varias veces si los resultados son negativos al principio (identificación de los territorios). En esta época en todos los territorios ocupados se ha producido el arreglo de plataformas y vuelos nupciales (en algunos incluso la incubación). Conviene visitar el territorio a principio de febrero. Si no se observa a los individuos, se volverá a repetir la visita el número de veces necesario, dentro de las fechas indicadas.

2º PERIODO DE CENSO. - 5 de marzo y el 30 de marzo (control de la reproducción). En esta época se confirmará, si se trata de parejas reproductoras o no (ha iniciado la incubación o no).

3er PERIODO DE CENSO. - 30 de marzo y el 30 de mayo (parámetros reproductores). Es necesario indicar cuántos pollos vuelan en cada nido seguido.

Para el águila culebrera:

1er PERIODO DE CENSO. -. Entre el 1 de enero y el 5 de marzo. Es necesario repetirlo varias veces si los resultados fueran negativos al principio (identificación territorios). Si el censo era negativo en esas fechas, se debía repetir dos veces más en abril.

2º PERIODO DE CENSO. Entre el 5 de marzo y el 30 de marzo (control de la reproducción).

3er PERIODO DE CENSO. Entre el 30 de marzo y el 30 de mayo (tasa de vuelo).

. Localización. -

Detallar al máximo la localización del territorio (punto central o nido si se conoce). Son necesarias como mínimo las coordenadas UTM del punto central de la pared o árbol donde cría el ave.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Horarios.

Durante el periodo de establecimiento de las parejas e inicio de la reproducción, las aves pasan las primeras horas de la mañana y las últimas de la tarde afianzadas a los roquedos o árboles donde posteriormente van a criar, destinando las horas centrales del día a la búsqueda de alimento. Por ello, es muy importante estar presente en cada territorio posible en las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde.

En algunas ocasiones es casi al anochecer cuando los individuos vuelven a su pared o bosque donde ubican su nido, por lo que se extremarán las precauciones en este horario. Conviene hacer las observaciones desde lejos (1 km aproximadamente), así no se molestará

Para comprobar la ocupación del territorio, aspecto más importante de este censo, se debe estar atento a indicios de reproducción como estos: arreglo del nido, presencia de ramas verdes en el nido, excrementos en los posaderos cercanos, gritos, ejemplares durmiendo en su territorio...

CENSOS DE DORMIDERO DE MILANO REAL.

Se llevaron a cabo 6 jornadas de censo entre el 10 y el 24 de enero de 2020.

Instrucciones generales.

- Además de visitar dormideros ya conocidos debe hacerse especial esfuerzo para la localización de nuevos dormideros. Consiste en seguir la dirección de vuelo de los individuos avistados entre una y tres horas antes de la puesta del sol.
- Las aves que se dirigen al dormidero pueden identificarse por su vuelo direccional, relativamente rápido y a menudo aleteando. Este vuelo es muy diferente del típico vuelo de prospección, lento, sin dirección definida, alternando planeos y cicleos.
- Conducir a 30-50 km/h deteniendo el coche cada 1-2 km, preferiblemente en puntos altos con buena visibilidad, tratando de localizar individuos en vuelo hacia el dormidero. A medida que nos acercamos al dormidero, aumenta la frecuencia de observaciones de distintos individuos volando hacia él procedentes de distintas direcciones.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- La mayoría de los dormideros están asociados a un predormidero, un área donde las aves se reúnen según van llegando a las proximidades del dormidero. Los predormideros suelen estar a corta distancia del dormidero (20-500 m normalmente, 1 km como máximo).
- Para dormideros grandes los conteos se realizan entre dos personas combinando tres métodos para obtener la estima más precisa posible:
 1. N° de individuos posados en el dormidero y predormideros.
 2. N° de individuos entrando al dormidero.
 3. N° de aves en vuelo durante “revuelos” sobre el dormidero (en muchas ocasiones las aves realizan varios de estos vuelos, que a menudo implican a todas o casi todas las aves presentes, antes de asentarse definitivamente en el dormidero).
- Como las cifras de ejemplares posados, entradas, salidas y revuelos variarán durante el tiempo que se censa el dormidero, se anotará la cifra adecuada que nos permita la mejor estima del total de los individuos. Los revuelos pueden subestimar el número real de aves, se recomienda usarlo solo cuando es exclusivamente la única opción disponible. El número de aves en cada dormidero puede variar mucho de un día para otro, por ello es mejor censar varios simultáneamente, cubriendo una superficie amplia de censo.
- Hay que tener en cuenta que en los censos previos más del 60% de los dormideros localizados estaban a menos de 1 km de una población y casi el 90% de ellos a menos de 1 km de carreteras. Muchos cerca de laderas o cantiles y de basureros o muladares.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

CENSOS DE AVES ESTEPARIAS.

Los censos de la avifauna esteparia se llevarán a cabo mediante dos metodologías diferentes, en función de las especies a censar. En el caso de los paseriformes y otras especies de pequeño tamaño se realizaron mediante transectos lineales a pie sin banda de recuento. Este método se utiliza frecuentemente en muestreos extensivos para establecer estimas de abundancia, patrones de distribución y selección de hábitat en aves (Bibby *et al.*, 2000). En el caso de aves de mediano a gran tamaño (avutarda común, sisón común, ganga ibérica, ganga ortega *Pterocles orientalis*, alcaraván común *Burhinus oedicephalus*, perdiz roja y rapaces) se realizaron conteos mediante recorridos en coche, metodología ampliamente utilizada por autores que trabajan con estas especies (Alonso *et al.*, 2005; Morales *et al.*, 2008). El primer método ofrece una estima de la densidad de aves en el área de estudio, mientras que los recorridos en coche proporcionan conteos de los individuos censados, de los que de otro modo probablemente se obtendría un tamaño muestral mucho menor.

Ambos tipos de censo serán realizados siempre en días con meteorología favorable (ausencia de lluvia, viento fuerte o nieblas) y libres de actividad cinegética.

Con el objeto de maximizar la detectabilidad de las aves, el horario de los censos de primavera se restringió a las tres horas siguientes al amanecer, mientras en el caso de los censos de invierno estos se realizaron durante las cuatro horas siguientes al amanecer.

En ambos tipos de censos, todas las observaciones fueron georreferenciadas mediante dispositivos dotados de receptor GPS (PDA) y posteriormente volcadas a un Sistema de Información Geográfica.

Datos a tomar y reconocimiento de ejemplares.

- Machos (adultos o inmaduros)
- Hembras
- Adultos indeterminados
- Pollos o juveniles:
 - Pollos machos

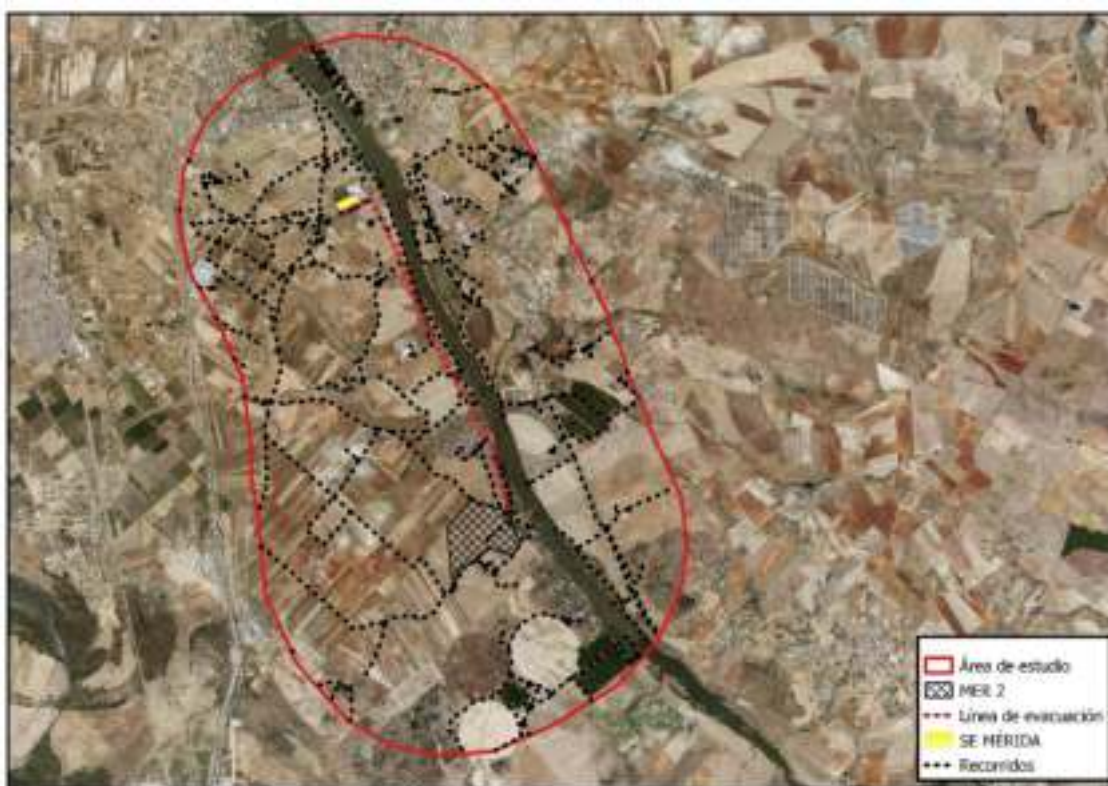
PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

- Pollos hembra
- Pollos indeterminados

Metodología de censo de aves esteparias de tipo passeriforme (no específico). Los transectos lineales, de un kilómetro de longitud cada uno, y separados 500 metros respecto al siguiente, cubrirán la totalidad del hábitat óptimo para las aves esteparias en el área de estudio.

El censo se realizará durante las 3-4 primeras horas de la mañana y las 2-3 últimas horas de la tarde, evitando las altas temperaturas de las horas centrales del día, momento en el que las aves son menos activas y la visibilidad es peor.

Ilustración 66. Recorridos.



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Metodología de censo de aves esteparias de mediano a gran tamaño (censos específicos).

Los conteos de especies de aves esteparias de gran tamaño se llevaron a cabo mediante recorridos en automóvil, en una banda de 1 km de anchura. Estos se realizaron a escasa velocidad (10-15 km/h) con paradas regulares cada 500 m aproximadamente, con una duración mínima de 2-5 minutos cada una de ellas, en las que se prospectaba el terreno mediante el uso de telescopio (20x-60x) y prismáticos (10x40). Para cada contacto se anotó la especie, número de individuos, sexo y edad en caso de ser posible, dirección y distancia de los vuelos o movimientos realizados, en caso de haberlos, y localización, fecha y hora.

Con el fin de evitar conteos dobles entre distintos observadores (máximo diario, 2 observadores), los observadores se reunieron para cotejar los datos obtenidos al término del censo. Los criterios utilizados para considerar que una observación de un grupo o ave estaba duplicada fueron los siguientes:

- Intervalo entre observaciones inferior a 30 minutos.
- Número de individuos similar, aceptándose un cierto error en función del tamaño de bando (de modo general, entre 1-10, 2 individuos, entre 10-50, 5-10 individuos, entre 50-100, 10-25 individuos, entre 100-500, 25-50 individuos, >500, 100 individuos).
- Coincidencia entre la dirección de vuelo observada por el primer observador y la visualización de un grupo de características similares por un segundo o el mismo observador, aplicando también los criterios anteriores.
- Proporción de sexos y/o individuos de diferentes edades similar entre observaciones, y distancia entre observaciones inferior a 500-1.000 m.

A continuación, se describen los censos específicos de avifauna para avutarda, sisón, gangas, cernícalo primilla y aguiluchos.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Metodología del censo de avutarda.

Para un adecuado control de una población de avutardas, y una evaluación precisa de su estado de conservación, se recomienda realizar al menos tres censos anuales (Alonso et al., 2005):

- Uno para establecer la cantidad de individuos reproductores, a finales de marzo o principios de abril, justo antes del comienzo de las cópulas en los lek.
- Un muestreo de productividad anual de pollos, a finales de agosto o principios septiembre, según venga la fenología, y mientras los pollos se diferencien de los adultos.
- Un censo de individuos invernantes, a principios de enero.

Los tres censos de avutarda realizarán específicamente mediante recorridos en vehículos, a baja velocidad (10 kms/hora) con dos observadores por vehículo (Con prismáticos de 10x40 y telescopios de 20x-60x), con amplia experiencia en el reconocimiento de las diferentes edades y sexo de los diferentes individuos, con recorridos planificados previamente, y sin límite de distancia en la observación, el recorrido se intercalará con paradas sistemáticas en los puntos más elevados del terreno de 10 minutos, y siempre en días con condiciones adecuadas para el censo (Sin fuertes vientos, sin lluvia, sin niebla y en días sin actividad cinagética) y realizados en las tres primeras horas de luz, o en las dos últimas, esta metodología es ampliamente utilizada por autores que trabajan con estas especies (Alonso, et. al., 2005; Morales, et al.; 2008; Perez-Granados, et al.; 2017).

La productividad es cuantificada al registrar la cantidad de pollos que han sobrevivido a la fase más exigente del verano (alta mortalidad durante los 3 primeros meses de vida, alrededor del 60-70%), y que, por tanto, han superado la fase de mayor mortalidad juvenil.

Es importante indicar algunas dificultades existentes en los censos de productividad:

- La limitación de acceso a numerosas zonas con posible presencia de la especie, por escasez de caminos, caminos cortados, fincas cerradas, etc.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- Menor detectabilidad de la especie durante este periodo: más críptica debido a los colores propios de los veranos en llanos y campiñas, menor gregarismo, o comportamiento esquivo de muchas de las hembras con pollos.

El objetivo es detectar a la totalidad de los individuos de la especie presentes en la zona, diferenciando, siempre que sea posible, entre individuos jóvenes y adultos, y entre machos adultos y hembras adultas.

Se trata, así pues, de un censo absoluto, no de una estima de densidad relativa.

El censo deberá realizarse únicamente en la zona asignada para evitar el duplicado de datos con otros equipos.

En estos censos, igualmente se anotan la presencia de sisón, ganga ibérica, ganga ortega y alcaraván. Excepto en el censo estival, el cual no se puede realizar para estas especies por ser muy crípticas debido a los colores propios del verano en llanos y campiñas. Por tanto, sólo es posible hacer censos de productividad de avutardas.

Igualmente, también se anotará en los censos de aves esteparias la presencia de Aguilucho cenizo, Aguilucho lagunero y Cernícalo primilla, dependiendo de la presencia de estas especies.

Durante la realización del censo:

- Todas las observaciones se georreferenciarán y serán volcados a un SIG.
- Se marcará sobre el plano el recorrido realizado indicando el punto de inicio, la dirección de la marcha y el punto final del recorrido.
- Se anotará la especie, número de individuos, actividad, el sexo, la edad, la hora, el sustrato, la actividad, la composición del bando, dirección y distancia de vuelo, en caso de haberlos.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

FECHAS DE CENSO:

- Invernal: de 14 enero.
- Reproductor: 30 de marzo y 6 de abril.
- Estival y de productividad: el 28 de agosto.

Metodología del censo de sisón.

Para el censo específico de sisón, la metodología seguida se basa en la determinación de densidades de machos de la especie mediante estaciones de escucha en cuadrículas de 1x1 metros, similar a la utilizada por García de la Morena, et. al, 2018, pero adaptada a una menor superficie.

La metodología seguida en los censos ha sido la siguiente:

- Fecha de muestreo: entre el 1 de abril y el de 15 de mayo, preferentemente a mediados de abril.
- La unidad de muestreo es la cuadrícula de 1x1 km.
- Siempre que sea posible, se muestrea usando las estaciones de escucha preestablecidos.
- En cada unidad de muestreo se realizan un total 20 estaciones de escucha de 5 minutos cada una.
- Cada estación de escucha tiene un radio de 250 m y se distancia al menos 100 metros de la siguiente.
- En cada estación de escucha se anota la totalidad de sisones contactados, vistos u oídos (si el ave es espantada al llegar a la estación se anota dentro o fuera del radio según donde estaba inicialmente), diferenciando machos de otros ejemplares.
- Cada estación de escucha debe quedar registrada con sus coordenadas.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- Todos los puntos deben gozar de una visibilidad adecuada que permita observar la totalidad del área comprendida dentro de la circunferencia imaginaria de 250 m de radio. Si fuera necesario, para mejorar la visibilidad, el observador se podría desplazar unos metros, o realizar comprobaciones posteriores sobre la situación precisa de los ejemplares detectados.
- Es necesario recoger información sobre el hábitat en cada estación, señalando los porcentajes aproximados ocupados por los distintos tipos de ambientes en una circunferencia de 250 m de radio alrededor del punto central de dicho punto. Estos porcentajes deben sumar 100 en cada estación.
- Se realiza exclusivamente una visita de censo por cada cuadrícula. Las estaciones de escucha de cada cuadrícula deberán ser terminadas en una sola mañana, y si no es posible, se deben terminar esa misma tarde o a la mañana siguiente.
- Horario de censo: Horas de máxima actividad por parte de los sisones. Sólo se censará durante las tres primeras horas de la mañana, contadas cada día a partir del momento preciso de la salida del sol, y las dos últimas de la tarde.
- Condiciones meteorológicas: no se censan días con viento, incluso moderado, y/o lluvia intensa (válidos los días de lluvia ligera y sin viento). En caso de altas temperaturas que reduzcan la actividad de las aves, el censo se para antes del horario teórico definido.
- De forma complementaria se anota el total de otras aves esteparias (avutarda, aguilucho cenizo, alcaraván, cernícalo primilla, ortegas y/o gangas) detectadas durante la realización de la estación de escucha. Estas observaciones de otras aves esteparias se realizan sin discriminar ni distancias, ni sexo.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Metodología de censo de las gangas.

El objetivo de este censo es cuantificar la población de ganga ortega y ganga ibérica en época reproductora. La metodología consistirá en la realización de transectos para obtener densidades y utilizar éstas para estimar la población de cada región. El trabajo de campo se centrará en todas aquellas cuadrículas en las que se conoce la distribución de estas especies (básicamente la información del último Atlas de Aves Reproductoras de España publicado). Estas dos especies son propias de zonas llanas y abiertas, dedicadas por lo general al pastoreo extensivo y a la agricultura de secano. Tienden a estar presentes en época reproductora (censo actual) en áreas de pastizal, espartal, matorral bajo u otra vegetación natural baja con poca cobertura, sustratos agrícolas (barbechos, rastrojos, etc.), y a veces en viñedos tradicionales, olivares u otros leñosos abiertos con escasa vegetación herbácea, etc.

Si se pueden hacer varios recorridos en la misma cuadrícula por disponibilidad de hábitat, éstos se pueden unir uno tras otro, solo interrumpiéndolos para tomar nota de la posición del final de un recorrido y del inicio del siguiente (serían coincidentes).

De cada recorrido dejaremos registrado:

- Coordenada de inicio + hora inicio y coordenada de fin + hora de fin (coordenadas en ETRS89).
- Distancia recorrida.
- Hábitat prioritario.
- Fecha.
- Ejemplares detectados.

Será necesario anotar la ubicación de cada ejemplar/es detectado/s en el mapa y sus coordenadas X e Y (coordenadas en ETRS89). También es necesario anotar la distancia estimada de cada contacto (ejemplar, pareja o grupo) perpendicularmente a la línea de recorrido. Esta distancia se tomará cuando llegamos al punto más cercano de nuestro recorrido con respecto a la ubicación del ejemplar o ejemplares (donde se vieron la primera vez si esos se mueven). Las aves en vuelo se anotarán con distancia 0 si cortan nuestra línea de recorrido, si no, a la distancia a la que haya estado más cerca de nuestro recorrido.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Es decir, si vamos en línea recta se anotará la distancia al ave cuando ésta esté (o estuvieran si salieron volando) a nuestra izquierda o derecha, en ángulo recto respecto a nuestro recorrido (90º respecto a nuestra trayectoria) nunca en diagonal.

Los muestreos se harán solo en ambientes adecuados para la especie (cereal, leguminosas, cultivos herbáceos, barbechos, rastrojos, tierras aradas, pastizales, viñas tradicionales, espartal o matorrales bajos con poca cobertura, olivares u otros leñosos abiertos sin o con algo de vegetación, etc.), evitando zonas arboladas y de arbustos densas; tampoco sería necesario batir cultivos (cereal, leguminosas) altos (>20cm) y densos. Si las aves se levantan, habrá que estar atento para ver dónde se paran y no duplicar el contacto.

El muestreo se procurará realizar antes de que empiece la incubación, pues a partir de esa fecha son más difíciles de detectar. También, en cuanto pasan esas fechas se cosecha el cereal y se amplía mucho la superficie de hábitat disponible, dificultando su detección. Así, conviene hacer el trabajo en plena primavera, antes de que empiecen a incubar y que empiecen las cosechas. De forma general entre el 1 de abril y el 15 de junio, pero se recomienda del 1 abril hasta 15 mayo en Extremadura.

Horario. - En las tres primeras horas después del amanecer (6:00-9:00 h) y en las tres últimas antes del anochecer (18:30- 21:30). Es preferible realizar el trabajo de campo por la mañana.

(Fuente: SEO/BirdLife, Censo nacional de ganga ortega y ganga ibérica, 2019, INSTRUCCIONES DE CENSO).

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Metodología de censos de alcaraván.

Las zonas de muestreo han sido seleccionadas por presentar un hábitat propicio para la especie o tener registrada alguna cita de años anteriores. Para la selección del hábitat se ha consultado la bibliografía existente que ha delimitado los hábitats más favorables y ha mostrado las áreas a muestrear. El tipo de ambiente elegido durante los censos de primavera han sido los eriales, brezales abiertos, prados de hierba baja y tierras de cultivo. Siempre lejos de lugares con densa vegetación, por lo que han buscado ejemplares en zonas áridas y de páramos. En invierno se han prospectado las áreas más óptimas para la especie, tales como los campos cultivados y las rastrojeras (Contribución al conocimiento y situación del Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*) en la Comunidad Autónoma del País Vasco, 2007).

El método de muestreo ha sido la realización de itinerarios de censo de longitud variable, con lo que se han registrado todos los individuos atraídos por el reclamo de la especie. Los taxiados son itinerarios que prosiguen una línea continua y atraviesan el mayor de número de ambientes posibles, por lo que permiten conocer la densidad de población mediante la relación entre los individuos detectados y la superficie muestreada. El modelo utilizado es el taxiado finlandés, en el que densidad es $D = n / 2 LW$, y donde n es el número de ejemplares detectados en un taxiado de longitud L y W el radio de recuento considerado en 250 m.

El señuelo auditivo ha sido emitido por un equipo de audio. Los censos se han llevado a cabo justo al inicio de la puesta de sol, y las horas de muestreo han comprendido entre las 18:00 y las 20:00 horas en invierno, y las 20:00 y las 24:00 en primavera.

La longitud de los recorridos ha variado de los 500 m y 2 estaciones de escucha, a los 11 km y 22 estaciones.

Los muestreos se fundamentaron en la emisión del reclamo durante 3 minutos, seguidos de otros 2 minutos de silencio, para intentar comprobar la presencia sonora o visual de la especie.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Cuando el censo resultaba negativo se volvía a emitir el canto del alcaraván durante 2 minutos más, permaneciendo, de nuevo a la escucha, otro minuto. El esfuerzo de muestreo fue de 8 minutos por estación. Finalizado el mismo, se daba por concluida la permanencia en ese punto y se pasaba al siguiente. El tiempo empleado en la emisión de las escuchas nocturnas fue de 34,54 horas. El radio de efectividad alrededor del punto de emisión se consideró en 20 hectáreas. El número de observadores osciló entre 2 y 3 personas, las cuales se colocaban a una distancia superior a los 100 m del equipo de audio.

Para los muestreos se ha elegido una climatología favorable (temperatura agradable y sin viento, a lo sumo una suave brisa). Durante los meses de abril y mayo muchos recorridos tuvieron que ser repetidos entre 2 y 4 veces.

Con el fin de vincular los patrones de distribución de la especie con características ambientales concretas, se llevó a cabo una caracterización ambiental de cada estación positiva. En cada transecto se estimaron, mediante el promedio de tres mediciones tomadas aproximadamente a los 75, 250 y 425 m del recorrido, y en un radio de 25 m alrededor del observador, las siguientes variables:

- Cobertura del estrato herbáceo (%). Se consideró la altura media de estas especies (cm).
- Cobertura del estrato arbustivo (%): los ambientes muestreados no incluyeron zonas con un estrato arbóreo que mereciese ser considerado.

Se estimó la cobertura considerando todas las especies de tallo grueso y/o leñoso con porte elevado en la plenitud de desarrollo. También se evaluaron las alturas medias y máximas de estas especies (cm).

Cobertura del estrato de terófitos (%). Se agrupó bajo esta categoría el resto de vegetación no incluida en ninguna de las anteriores.

- Tipología básica del suelo: codificando el grado de compactación y degradación de la roca madre en tres grandes categorías (zonas de roca madre, suelos de tierra compacta y suelos de tierra suelta).
- Cobertura de roca (%). Superficie de roca madre a flor de suelo.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- Tamaño medio de las piedras sueltas. Se consideraron los siguientes diámetros aproximados: 1) 2-5 cm; 2) 5-10 cm; 3) 10-20 cm; y 4) más de 20 cm.

El centro de cada uno de los transectos fue georreferenciado mediante un GPS, y la altitud media de cada transecto se consiguió como promedio de las tres medidas por muestra. Tras localizar cada uno de los transectos en mapas de escala 1:25.000 se obtuvieron los siguientes datos:

- Pendiente máxima (%) en un radio de 250 m alrededor del centro del transecto.
- Altitud (m) en la zona de contacto con la especie.
- Distancia (km) desde el centro del transecto al pueblo o ciudad más cercano.
- Distancia mínima (km) a la carretera más cercana.
- Cantidad de caminos y pistas (m) en un radio de 250 m alrededor del punto medio de cada transecto.

Metodología de censo de cernícalo primilla en periodo de reproducción.

Para el Cernícalo primilla (*Falco naumanni*), la identificación del número de parejas en cada punto de cría es bastante difícil en esta especie, por ello, se ha establecido una doble metodología:

- Método sencillo, que facilitará que se visiten todos los lugares potenciales de nidificación y en cada uno se realizará un conteo rápido de ejemplares.
- Método exhaustivo, que se establecerá en un número reducido de colonias y determinará en cada una el número exacto de parejas.

El índice que se obtenga entre el censo sencillo y el censo exhaustivo facilitará el cálculo de la población real en cada colonia.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Para que la cobertura sea adecuada se recomienda seguir los siguientes pasos:

- Cada colaborador conviene que se encargue de recorrer todas las construcciones, edificios o cortados susceptible de albergar cernícalo primilla de una cuadrícula UTM 10x10 km. Así, se revisarán los lugares conocidos de nidificación, pero también los que se supone que no están ocupados.
- En la ficha tipo se registrará la coordenada y nombre que identifique cada construcción, edificación o cortado revisado, es necesario dejar constancia del censo positivo o negativo de cada punto revisado.

Consiste en realizar una visita de 10 minutos a cada colonia. Esta visita se realizará durante el cortejo y selección de puntos de cría de cada pareja. Normalmente el mejor momento es el mes de marzo o principio de abril, en los 20 días previos a la fecha media de puesta (finales de abril–mediados de mayo, con variaciones según poblaciones).

En cada visita se debe contar el número de individuos presentes o que salen volando de las mismas (se debe registrar número total de ejemplares de forma obligatoria y si existen posibilidades desglosar esa cifra en número de machos, número de hembras y número de indeterminados).

Metodología.

El observador se acercará hasta el edificio para alejarse inmediatamente hasta un lugar donde se puedan contar los cernícalos que han salido y/o vuelan en torno al edificio, permaneciendo 10 minutos, y anotando el número máximo de cernícalos observados en dicho periodo de tiempo (solo cuando sea posible se anotará número de machos, número de hembras y número de indeterminados).

Horario de censo. Desde el amanecer hasta las 11:00 y desde las 18.00 hasta el anochecer.

Fechas de censo. 15 de marzo - 10 de junio.

Meteorología. Evitar días de lluvia y horas de excesivo calor o fuerte viento. Se optimiza mejor el tiempo si las observaciones se realizan a primera hora de la mañana (mayor actividad de vuelo, cortejo y cebas), que por la tarde.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Datos a tomar y reconocimiento de ejemplares.

- Área prospectada.
- Número exacto de parejas que inician la reproducción (inician incubación).
- Número de parejas con pollos volantones.
- Número de pollos volados por hembra que inicia la reproducción.
- Proporción de hembras reproductoras con plumaje juvenil.
- Lectura de marcas alares, si procede.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

CENSOS DE AVES ACUÁTICAS.

Se han muestreado los hábitats potenciales para la presencia de estas especies, como charcas, colas de embalses, meandros de los ríos, etc. Tenemos los siguientes puntos de muestreo en el área de estudio.

Ilustración 67. Puntos de muestreo de aves acuáticas.



Elaboración propia

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Este tipo de muestreo está destinado a las siguientes especies:

- Ánade real (*Anas platyrhynchos*).
- Canastera común (*Glareola pranticola*).
- Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).
- Cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*).
- Garceta Común (*Egretta garzetta*).
- Garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*).
- Garza imperial (*Ardea purpurea*).
- Garza real (*Ardea cinerea*).
- Zampullín chico o común (*Tachybaptus ruficollis*).

Se han llevado a cabo 4 jornadas de censo para localizar la presencia de aves acuáticas.

Fechas. 7 y 8 de febrero y 1 y 2 de marzo de 2020. Horario. Primeras horas de la mañana y últimas horas de la tarde.

CENSOS DE AVES RAPACES NOCTURNAS.

Este tipo de censo está orientado a localizar la presencia de las siguientes especies:

AVES NOCTURNAS
Cárabo común (<i>Strix aluco</i>)
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)

OTROS CENSOS.

Se ha aprovechado la realización de otros trabajos de campo para anotar la presencia y actividad de las especies de aves que fueran de importancia para este proyecto.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

8.2.2.2.3 Resultado de los censos.

- AVES RAPACES NIDIFICANTES. ÁGUILA REAL Y ÁGUILA CULEBRERA.

Tras los censos realizados no se ha podido confirmar la presencia de águila real, ni de águila culebrera en el área de estudio.

- DORMIDEROS DE MILANO REAL.

Se han localizado en el área de estudio dos zonas correspondientes a dormitorios de milano real. Se muestran en la siguiente ilustración.

Ilustración 68. Presencia de milano en el área de estudio.



Elaboración propia

Se trata de dos zonas diferenciadas, pero cercanas entre sí, al sur del área de estudio, con una extensión de unas 5 ha cada una de ellas. Se han localizado en ellas una población de 98 individuos a lo largo de los censos invernales.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- AVES ESTEPARIAS.

Tras los censos realizados, tan solo se ha podido confirmar la presencia de aguilucho lagunero en el área de estudio, tal y como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 69. Presencia de aguilucho lagunero en el área de estudio.



Elaboración propia

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- AVES ACUÁTICAS.

Tras los censos realizados se ha reportado la presencia de aves acuáticas en cuatro zonas del área de estudio tal y como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 70. Presencia de aves acuáticas en el área de estudio.



Elaboración propia

Se han localizado las siguientes especies:

- Ánade real (*Anas platyrhynchos*).
- Canastera común (*Glareola pranticola*).
- Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).
- Cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*).
- Garceta Común (*Egretta garzetta*).

Uno de los territorios, se encuentra al noroeste del área de estudio, en una charca ganadera. Se ha detectado la presencia de canastera y de cigüeña blanca.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

El segundo de ellos, el cual se localiza en la parte sur y más al oeste del área de estudio. se corresponde con una charca de mediano tamaño. Se ha detectado la presencia de canastera y de cigüeña blanca.

El tercer territorio, se localiza en la parte sur, al este del segundo territorio descrito anteriormente. Se corresponde con una pequeña charca. Sólo se ha detectado la presencia de cigüeña blanca.

El último de los territorios, se localiza en la parte sur del área de estudio, en la ribera este del Río Guadiana. En esta zona se han localizado ánade real, canastera, cigüeña blanca, cigüeñuela y garceta común.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- AVES RAPACES NOCTURNAS.

Tras los censos realizados, se ha detectado la presencia de aves rapaces nocturnas en tres territorios en el área de estudio, como se muestra a continuación.

Ilustración 71. Presencia de aves rapaces nocturnas en el área de estudio.



Elaboración propia

En estos territorios se ha detectado la presencia de mochuelo. No se ha podido confirmar la presencia de cárabo común.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

8.2.2.2.4 Afección a la avifauna.

En la siguiente ilustración se muestra una síntesis de la avifauna real localizada en los distintos censos.

Ilustración 72. Afección a avifauna.



Elaboración propia

En la ilustración se puede observar cómo en la envolvente de 1 km de radio desde la parcela de implantación y desde el trazado de la línea de evacuación, no se ha localizado la presencia de especies que pudieran verse afectadas por la ejecución del proyecto.

Las zonas más conflictivas se sitúan al suroeste y sureste del área de estudio, con la presencia de milano, aves acuáticas, mochuelo y aguilucho lagunero, pero previsiblemente no se verán afectados por el desarrollo del proyecto.

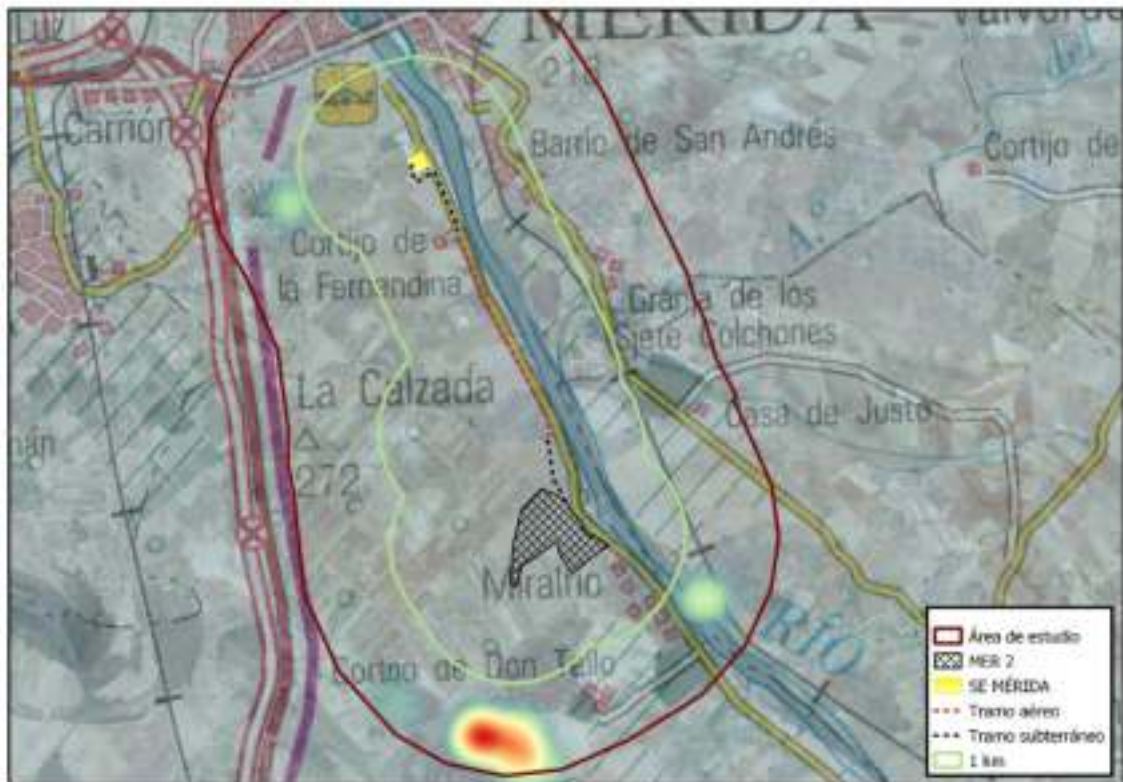
Se muestra de forma más clara con el siguiente mapa de calor.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Mapa de calor.

En la siguiente ilustración se muestra la distribución de los individuos localizados en el área de estudio, en relación con la parcela de implantación y del trazado de la línea de evacuación

Ilustración 73. Heatmap avifauna real.



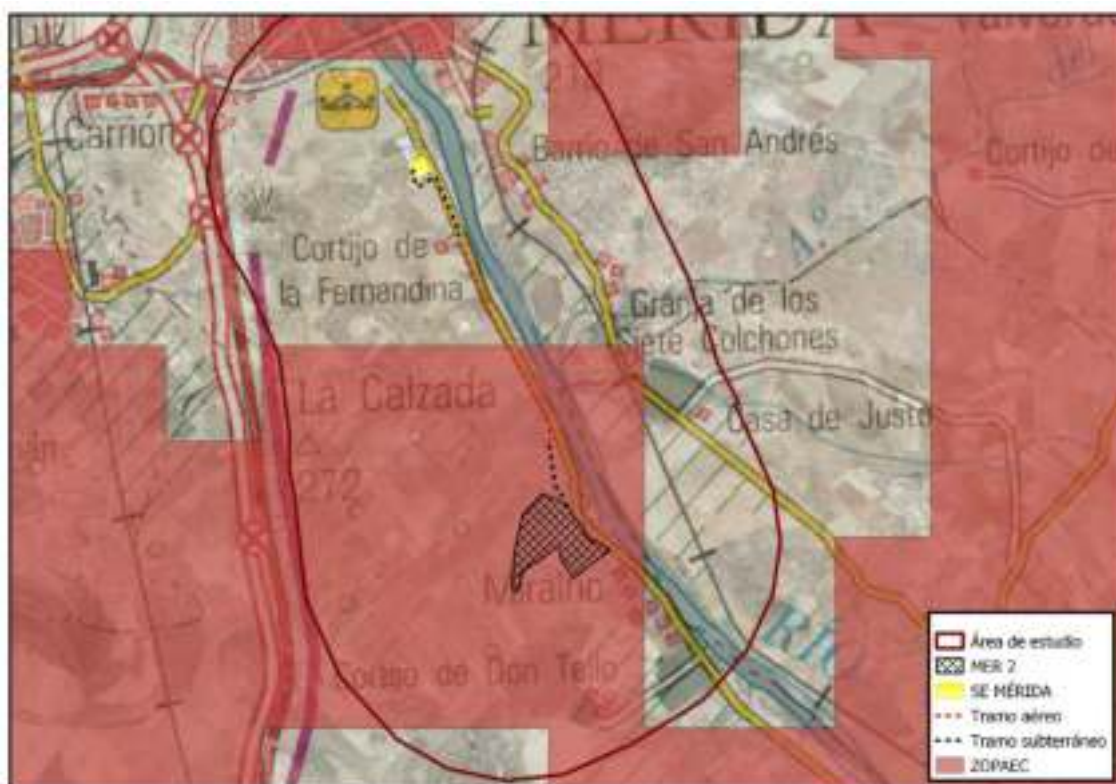
(Elaboración propia. Operación ráster heatmap)

El punto de máxima densidad se sitúa al límite suroeste del área de estudio, que es el foco principal de áreas de presencia de avifauna de interés para conservación en toda el área de estudio. se dan otros dos pequeños focos, uno al sureste y otro a, norte, pero con mucha menor densidad de presencia de aves.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Zona de Orden de Protección de Aves contra Electrocutación y Colisión.

Ilustración 74. ZOPAEC.



Las zonas de protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión (ZOPAEC) son áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión. La electrocución o colisión tienen un notable impacto sobre muchas de las poblaciones de las principales especies amenazadas en la comunidad extremeña, especialmente aves de tamaño medio y grande. Entre las principales especies afectadas por las infraestructuras eléctricas se encuentran el Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), Buitre negro (*Aegypius monachus*), Águila perdicera (*Aquila fasciata*), Milano real (*Milvus milvus*), Alimoche (*Neophron percnopterus*), Águila real (*Aquila chrysaetos*), Cigüeña negra (*Ciconia nigra*), Avutarda (*Otis tarda*), y Grulla (*Grus grus*).

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En el área de estudio, según se ha analizado anteriormente en el apartado dedicado a las aves, encontramos Milano real (*Milvus milvus*).

Además de las áreas de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies se han tenido en cuenta, y cuando no estuvieran incluidas en ellas las siguientes áreas:

- a) las áreas de nidificación, alimentación y dispersión del Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*) Águila perdicera (*Aquila fasciata*) y Buitre negro (*Aegypius monachus*), posteriores a la elaboración de su plan de recuperación y conservación y no contempladas en su ámbito territorial;
- b) las áreas de las principales concentraciones invernales y de poblaciones reproductoras de Milano Real (*Milvus milvus*), Sisón (*Tetrax tetrax*), Avutarda (*Otis tarda*), Cigüeña negra (*Ciconia nigra*), Alimoche (*Neophron percnopterus*), Águila real (*Aquila chrysaetos*), Halcón peregrino (*Falco peregrinus*), Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) a partir de los censos elaborados en 2012.

En el área de estudio, según se ha analizado anteriormente en el apartado dedicado a las aves, encontramos: Milano real (*Milvus milvus*), Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), Sisón (*Tetrax tetrax*) y Águila real (*Aquila chrysaetos*).

En el área de estudio una parte del trazado de la línea de evacuación se corresponde con Zona de Orden para la Protección de Aves contra Electrocutación y Colisión.

Sin embargo, el trazado de la línea se contempla como SUBTERRÁNEO en gran parte de la zona coincidente con ZOPAEC, por lo que no se requiere una señalización intensa.

8.2.3 Espacios protegidos.

8.2.3.1 Red de espacios protegidos de Extremadura. RED RENPEX.

Según la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura, modificada por la Ley 9/2006, de 23 de diciembre, la Red de Áreas Protegidas de Extremadura está formada por:

- Espacios naturales protegidos.
- Red ecológica Natura 2000.
- Otras figuras de protección: reservas de la biosfera, parques nacionales, etc.

La Red de Espacios Naturales protegidos de Extremadura (RENPEX) está constituida por: Parques Naturales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales, Paisajes Protegidos, Zonas de Interés Regional (ZIR), Corredores Ecológicos y de Biodiversidad, Parques Periurbanos de Conservación y Ocio, Lugares de Interés Científico, Árboles Singulares y Corredores Ecoculturales.

Según la Ley de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura se consideran Espacios Naturales Protegidos las zonas del territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura que sean declaradas como tales al amparo de esta Ley, en atención a la representatividad, singularidad, rareza, fragilidad o interés de sus elementos o sistemas naturales. Para dichos espacios, en el marco del desarrollo sostenible, se dispondrán regímenes adecuados de protección y conservación tanto de su diversidad biológica como de los recursos naturales y culturales a ellos asociados.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

La protección de estos espacios podrá obedecer, entre otras, a las siguientes finalidades:

- Constituir una red representativa de los principales ecosistemas y regiones naturales existentes en el territorio autonómico.
- Proteger aquellas áreas y elementos naturales que ofrezcan un interés singular desde el punto de vista científico, cultural, educativo, estético, paisajístico y recreativo.
- Contribuir a la supervivencia de comunidades o especies necesitadas de protección, mediante la conservación de sus hábitats.
- Colaborar en programas internacionales de conservación de espacios naturales y de vida silvestre que afecten a la Comunidad Autónoma.

No se han localizado espacios pertenecientes a la red RENPEX en el área de estudio, siendo la más cercana el Parque natural de Cornalvo a 10 km al noreste.

8.2.3.2 Red Natura 2000.

Según la Ley de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura se consideran Zonas de la Red Natura 2000:

Las Zonas de Especial Protección para las Aves declaradas en aplicación de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres, y demás Directivas que la modifiquen o sustituyan. Las Zonas Especiales de Conservación declaradas en aplicación del artículo 6.4 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los hábitats naturales y la flora y fauna silvestres, y demás Directivas que la modifiquen o sustituyan.

Las Zonas de Especial Protección para las Aves son lugares que requieren medidas de conservación especiales con el fin de asegurar la supervivencia y la reproducción de las especies de aves, en particular, de las incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE, y de las migratorias no incluidas en el citado Anexo, pero cuya llegada sea regular.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Las Zonas de Especial Conservación son los Lugares de Importancia Comunitaria incluidos en la lista aprobada por la Comisión Europea, una vez que sean declarados por la Comunidad Autónoma de Extremadura mediante norma reglamentaria, y en las cuales se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar.

Los Lugares de Importancia Comunitario son lugares que contribuyen de forma apreciable a mantener o reestablecer un tipo de hábitat natural de los que se citan en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE o una especie de las del anexo II de la misma, en un estado de conservación favorable.

8.2.3.2.1 ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACIÓN. ZEC.

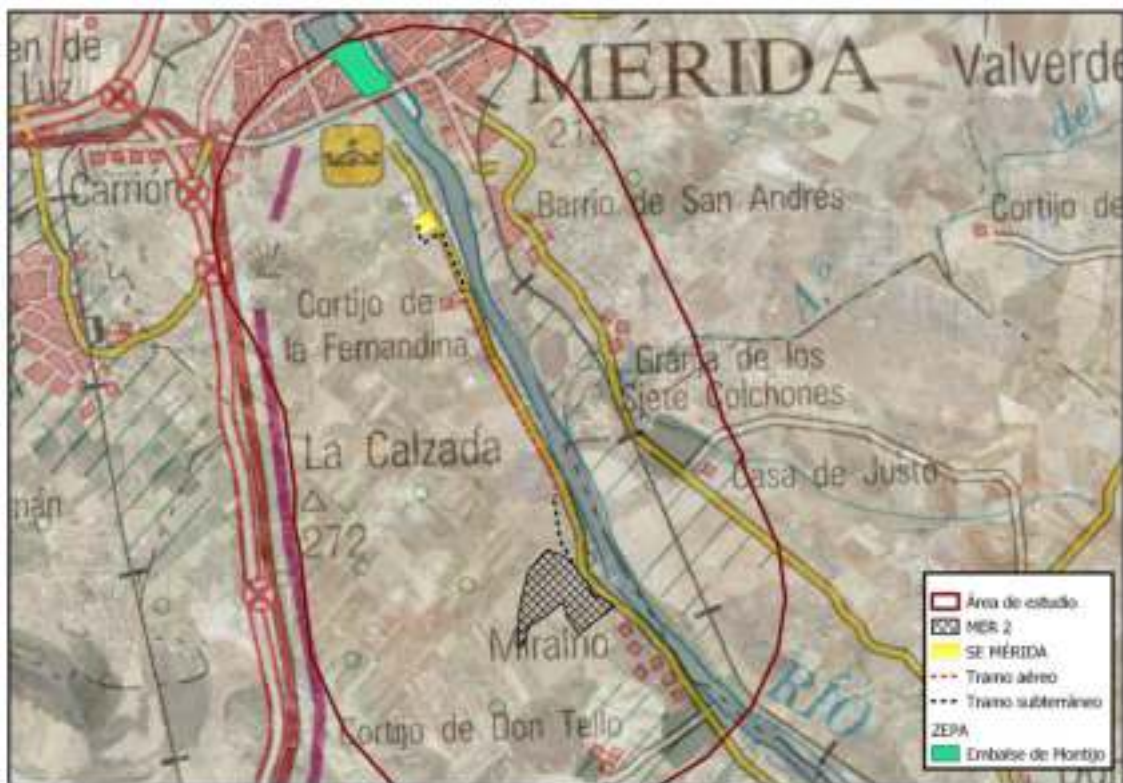
NO SE HAN LOCALIZADO ZONAS ZEC EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

8.2.3.2.2 ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN DE AVES. ZEPA.

Se da en el área de estudio la siguiente zona ZEPA.

Ilustración 75. ZEPA en el área de estudio.



(Descargas SITEX)

Se trata de la ZEPA “Embalse de Montijo”, con las siguientes características.

Tabla 28. ZEPA en el área de estudio.

CÓDIGO	NOMBRE	Área (ha)	% DEL TOTAL
ES0000328	Embalse de Montijo	157	4,49

La ZEPA se encuentra lejos de la zona de implantación y tampoco plantea problemas a priori con el trazado de la línea de evacuación propuesta.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

La ZEPA Embalse de Montijo se localiza en el norte de la provincia de Badajoz, en el término municipal de Mérida. El embalse retiene principalmente las aguas del Guadiana tras su paso por la ciudad de Mérida, aunque también recoge las aguas del río Aljucén en su desembocadura en el río Guadiana.

Cuenta con algunas zonas de vegetación de ribera bien conservada, zonas de aguas poco profundas, zonas con un profuso desarrollo de la vegetación palustre, y otras, de aguas más profundas, en la que existen islas de vegetación riparia y palustre que albergan las colonias de nidificación y dormitorios de ardeidas.

La parte de confluencia de los ríos Guadiana y Aljucén posee, además, extensas formaciones de eneales y vegetación arbórea de ribera (fresnedas). Por otra parte, en sus alrededores encontramos zonas de cultivos (secano y regadíos), bosques de quercíneas adeshados, pastizales, etc., lo que proporciona riqueza biológica al entorno del lugar. La dinámica general de funcionamiento del embalse es inversa a la propia de los ecosistemas mediterráneos, alcanzando los máximos niveles de agua durante la época estival y los mínimos durante el invierno. De modo que, durante el periodo estival, las isletas y zonas vegetadas se encuentran protegidas por el agua. Durante el final de la invernada y el paso prenupcial es cuando existen zonas de limos, quedando cubiertas durante el paso postnupcial.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

PLAN DE GESTIÓN DE LA ZEPa “EMBALSE DE MONTIJO”.

- Especies Natura 2000.

ZEPa Embalse de Montijo							
Cod	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pop.	Pop. rel	E.C	Evolución del E.C
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (camizero tortol)	Acuáticas	No	11-50 p (f)	C	C	Tendencia desconocida
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (camizero común)	Acuáticas	No	11-50 p (f)	C	C	Tendencia desconocida
A168	<i>Actitis hypoleucos</i> (andarríos chico)	Acuáticas	No	1-10 i (w)	C	C	Tendencia desconocida
A168	<i>Actitis hypoleucos</i> (andarríos chico)	Acuáticas	No	1-10 i (f)	C	C	Tendencia desconocida
A168	<i>Actitis hypoleucos</i> (andarríos chico)	Acuáticas	No	1-5 i (f)	C	C	Tendencia desconocida
A229	<i>Alcedo atthis</i> (martín pescador)	Acuáticas	No	1-5 p (p)	C	C	Población estable
A096	<i>Anas cygneta</i> (zuchara europea)	Acuáticas	No	1-5 i (w)	D	C	Tendencia desconocida
A096	<i>Anas cygneta</i> (zuchara europea)	Acuáticas	No	11-50 (f)	C	C	Tendencia desconocida
A052	<i>Anas creca</i> (garza común)	Acuáticas	No	1-15 i (w)	C	C	Tendencia desconocida
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> (larde real)	Acuáticas	No	11-250 i (w)	C	B	Población estable
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> (larde real)	Acuáticas	No	51-100 i (f)	C	B	Población estable
A225	<i>Apus apus</i> (vencejo común)	Urbanas	Si	C (f)	C	C	Tendencia desconocida
A227	<i>Apus palliatus</i> (vencejo pálido)	Urbanas	Si	C (f)	C	C	Tendencia desconocida
A028	<i>Ardea cinerea</i> (garza real)	Acuáticas	No	11-50 i (w)	C	C	Población estable
A028	<i>Ardea cinerea</i> (garza real)	Acuáticas	No	5-10 p (f)	C	C	Población estable
A029	<i>Ardea purpurea</i> (garza imperial)	Acuáticas	Si	11-50 p (f)	C	C	Población estable
A029	<i>Ardea purpurea</i> (garza imperial)	Acuáticas	No	1-5 i (f)	C	C	Población estable
A034	<i>Ardeola ralloides</i> (gareleta campestre)	Acuáticas	Si	1-5 p (f)	C	C	Tendencia desconocida
A252	<i>Coccyo daurica</i> (golondrina daurica)	Urbanas	Si	11-50 (f)	C	C	Población estable
A136	<i>Charadrius dubius</i> (chorlizo chico)	Acuáticas	No	5-10 p (f)	C	C	Tendencia desconocida

ZEPa Embalse de Montijo							
Cod	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pop.	Pop. rel	E.C	Evolución del E.C
A196	<i>Chlidonias hybridus</i> (sumaral cariblanco)	Acuáticas	No	1-5 i (w)	C	C	Tendencia desconocida
A197	<i>Chlidonias niger</i> (sumaral común)	Acuáticas	No	1-5 i (f)	C	C	Tendencia desconocida
A031	<i>Ciconia ciconia</i> (cigüeña blanca)	Acuáticas Urbanas	No	5-50 i (w)	C	C	Tendencia desconocida
A031	<i>Ciconia ciconia</i> (cigüeña blanca)	Acuáticas Urbanas	No	11-50 i (f)	C	C	Tendencia desconocida
A031	<i>Ciconia ciconia</i> (cigüeña blanca)	Acuáticas	No	5-10 i (f)	C	C	Tendencia desconocida
A081	<i>Circus aeruginosus</i> (aguilucho lagunero)	Acuáticas	No	1-5 i (w)	C	C	Tendencia desconocida
A081	<i>Circus aeruginosus</i> (aguilucho lagunero)	Acuáticas	No	1-5 p (p)	C	C	Tendencia desconocida
A081	<i>Circus aeruginosus</i> (aguilucho lagunero)	Acuáticas	No	5-10 i (f)	C	C	Tendencia desconocida
A212	<i>Cinclus cinclus</i> (toco)	Arbustivas y forestales	No	1-5 i (f)	C	C	Tendencia desconocida
A255	<i>Delichon urbica</i> (avión común)	Urbanas	Si	C (f)	C	C	Población estable
A027	<i>Egretta alba</i> (garza grande)	Acuáticas	Si	4-8 i (w)	C	C	Tendencia desconocida
A027	<i>Egretta alba</i> (garza grande)	Acuáticas	No	1-5 p (f)	C	C	Tendencia desconocida
A026	<i>Egretta garzetta</i> (garza común)	Acuáticas	Si	11-100 i (w)	C	C	Tendencia desconocida
A026	<i>Egretta garzetta</i> (garza común)	Acuáticas	Si	11-50 p (f)	C	C	Tendencia desconocida
A026	<i>Egretta garzetta</i> (garza común)	Acuáticas	No	11-50 i (f)	C	C	Tendencia desconocida
A125	<i>Fulica atra</i> (focha común)	Acuáticas	No	11-100 i (w)	C	C	Tendencia desconocida
A125	<i>Fulica atra</i> (focha común)	Acuáticas	No	11-100 i (f)	C	C	Tendencia desconocida
A153	<i>Gallinago gallinago</i> (agachadizo común)	Acuáticas	No	11-50 i (w)	C	C	Tendencia desconocida
A188	<i>Gallinula chloropus</i> (pagata piconegra)	Acuáticas	No	11-50 i (f)	B	C	Tendencia desconocida
A131	<i>Himantopus himantopus</i> (cipolluelo)	Acuáticas	No	1-5 (f)	C	C	Tendencia desconocida
A300	<i>Hippoboscus polyglottus</i> (zarzo común)	Arbustivas y forestales	No	11-50 p (f)	C	C	Tendencia desconocida
A251	<i>Hirundo rustica</i> (golondrina común)	Urbanas	Si	C (f)	C	C	Incremento de la población



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

ZEPA Embalse de Montijo							
Cód	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. rel	E.C	Evolución del E.C
A022	<i>Aechmophorus occidens</i> (avetruillo común)	Acuáticas	No	1-5 (w)	C	C	Tendencia desconocida
A022	<i>Aechmophorus occidens</i> (avetruillo común)	Acuáticas	Si	1-5 p (j)	C	C	Tendencia desconocida
A341	<i>Lanius senator</i> (alcabón común)	Arbustivos y forestales	No	C (j)	C	C	Tendencia desconocida
A180	<i>Larus fuscus</i> (gaviota sombría)	Acuáticas	No	251-1000 (w)	C	C	Población estable
A180	<i>Larus fuscus</i> (gaviota sombría)	Acuáticas	No	11-50 (c)	C	C	Población estable
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (gaviota redona)	Acuáticas	No	11-1000 (w)	C	B	Población estable
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (gaviota redona)	Acuáticas	No	11-50 (c)	C	B	Población estable
A271	<i>Lucania nebulosa</i> (rubeflor común)	Arbustivos y forestales	No	11-50 p (j)	C	C	Incremento de la población
A272	<i>Lucania nebulosa</i> (rubeflor)	Acuáticas	Si	1-5 (c)	D	—	—
A230	<i>Mergus alpinus</i> (abetarro)	Estepario	No	51-100 p (j)	C	C	Población estable
A073	<i>Milvus migrans</i> (milano negro)	Arbustivos y forestales	No	1-5 (j)	D	C	Tendencia desconocida
A074	<i>Milvus milvus</i> (milano real)	Arbustivos y forestales	No	R (w)	C	C	Tendencia desconocida
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i> (marflete)	Acuáticas	Si	5-10 p (j)	C	C	Población estable
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i> (marflete)	Acuáticas	Si	11-50 (w)	C	C	Población estable
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i> (marflete)	Acuáticas	No	1-5 (j)	C	C	Población estable
A337	<i>Oriolus oriolus</i> (oropéndulo)	Acuáticas	No	5-10 (j)	C	C	Tendencia desconocida
A094	<i>Pardisia ptilinopus</i> (águila pescadora)	Acuáticas	Si	F (c)	C	C	Tendencia desconocida
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i> (zamorán grande)	Acuáticas	No	250-1000 (w)	C	C	Población estable
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i> (zamorán grande)	Acuáticas	No	1-5 (j)	C	C	Población estable
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i> (zamorán grande)	Acuáticas	No	51-250 (c)	C	C	Población estable
A034	<i>Platalea leucorodia</i> (espátula común)	Acuáticas	Si	11-50 p (j)	C	C	Tendencia desconocida
A034	<i>Platalea leucorodia</i> (espátula común)	Acuáticas	No	1-10 (w)	C	C	Tendencia desconocida
A034	<i>Platalea leucorodia</i> (espátula común)	Acuáticas	No	1-10 (c)	C	C	Tendencia desconocida
A032	<i>Plegadis falcinellus</i> (morito)	Acuáticas	No	1-5 (w)	D	C	Tendencia desconocida

ZEPA Embalse de Montijo							
Cód	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. rel	E.C	Evolución del E.C
A032	<i>Plegadis falcinellus</i> (morito)	Acuáticas	Si	1-5 p (j)	D	C	Tendencia desconocida
A032	<i>Plegadis falcinellus</i> (morito)	Acuáticas	No	11-50 (c)	C	C	Tendencia desconocida
A009	<i>Podiceps cristatus</i> (somormujo lavanco)	Acuáticas	No	11-50 (c)	D	C	Población estable
A009	<i>Podiceps cristatus</i> (somormujo lavanco)	Acuáticas	No	1-5 (w)	C	C	Población estable
A009	<i>Podiceps cristatus</i> (somormujo lavanco)	Acuáticas	No	5-10 p (j)	C	C	Población estable
A009	<i>Podiceps nigricollis</i> (zampullín azulnegro)	Acuáticas	No	1-5 p (j)	D	C	Tendencia desconocida
A124	<i>Porphyrio porphyrio</i> (pato)	Acuáticas	Si	11-50 p (j)	C	C	Tendencia desconocida
A249	<i>Riparia riparia</i> (avión zapater)	Acuáticas	No	F (j)	D	C	Tendencia desconocida
A195	<i>Sterna albifrons</i> (charancito común)	Acuáticas	No	5-8 (c)	C	C	Tendencia desconocida
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (zampullín común)	Acuáticas	No	1-5 p (j)	C	C	Tendencia desconocida
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (zampullín común)	Acuáticas	No	5-10 (w)	C	C	Tendencia desconocida
A228	<i>Tachynotus nebe</i> (vencejo real)	Urbano	Si	11-50 (j)	C	C	Tendencia desconocida
A232	<i>Utricularia vulgaris</i> (abubilla)	Arbustivos y forestales	No	5-10 p (j)	C	C	Población estable
A142	<i>Varellus varellus</i> (avifa europea)	Acuáticas	No	51-250 (w)	C	C	Tendencia desconocida
A142	<i>Varellus varellus</i> (avifa europea)	Acuáticas	No	1-5 p (j)	C	C	Tendencia desconocida

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Especies clave y su justificación.

- Comunidad de aves acuáticas (garza imperial, garcilla cangrejera, garceta grande, garceta común, espátula, morito, avetorillo común, martinete, calamón, pechiazul y águila pescadora).

Destacan por su singularidad y rareza distintas especies de aves acuáticas que utilizan los diversos medios existentes en el embalse (islas, zonas palustres, etc.) en distintas épocas (invernada, reproducción y concentración). La comunidad de ardeidas está muy bien representada, siendo el principal valor por el que fue designada la ZEPA. Destacan, por su grado de amenaza y/o singularidad, las poblaciones reproductoras de garcilla cangrejera, espátula y morito. Otra de las especies más relevantes del grupo es el calamón, especie palustre reproductora e invernante en el lugar. Por último, también destaca por su singularidad durante la invernada el águila pescadora.

- Comunidad de aves urbanas (vencejo común, vencejo pálido, vencejo real, golondrina dáurica, golondrina común y avión común).

Comunidad de aves bien representada en el lugar. Aunque no son el principal valor de la ZEPA, han sido seleccionadas como elemento clave al ser necesaria la aplicación de medidas de conservación para el mantenimiento de sus poblaciones.

Otros elementos de interés.

- Comunidad de bivalvos dulceacuícolas y comunidad ictícola.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

8.2.3.3 Otras figuras de protección.

8.2.3.3.1 IBA. IMPORTANT BIRD AREA.

Las Important Bird Areas son lugares de especial importancia para la conservación de las aves y de la biodiversidad. Se trata de una herramienta reconocida internacionalmente para la conservación. En estas áreas es preciso realizar acciones de conservación efectivas. Son establecidas por la organización Seo/BirdLife.

BirdLife trata de identificar, proteger y custodiar una red de espacios que son importantes para la supervivencia, a largo plazo, de las poblaciones de aves. Muchos de estos lugares también son claves para la viabilidad de otras formas de biodiversidad, lo que convierte a las IBA en un instrumento fundamental para la conservación de animales y de plantas. Estos espacios deben considerarse un mínimo esencial para asegurar la supervivencia de muchas especies a lo largo de su ciclo de vida. Son espacios lo suficientemente pequeños e identificados como para defender su conservación completa.

En el área de estudio se han localizado las siguientes IBA:

Tabla 29. IBAs en el área de estudio.

IBA	NOMBRE	ÁREA (ha)	% DEL TOTAL
277	Alange	930	26,65
288	Mérida - Embalse de Montijo	140	4,01

La que ocupa mayor extensión en el área de estudio es la IBA277, con más de 900 ha, lo que supone casi un 27 % de la extensión total. Se sitúa al suroeste del área de estudio. cierta parte de esta IBA se encuentra en la zona de implantación.

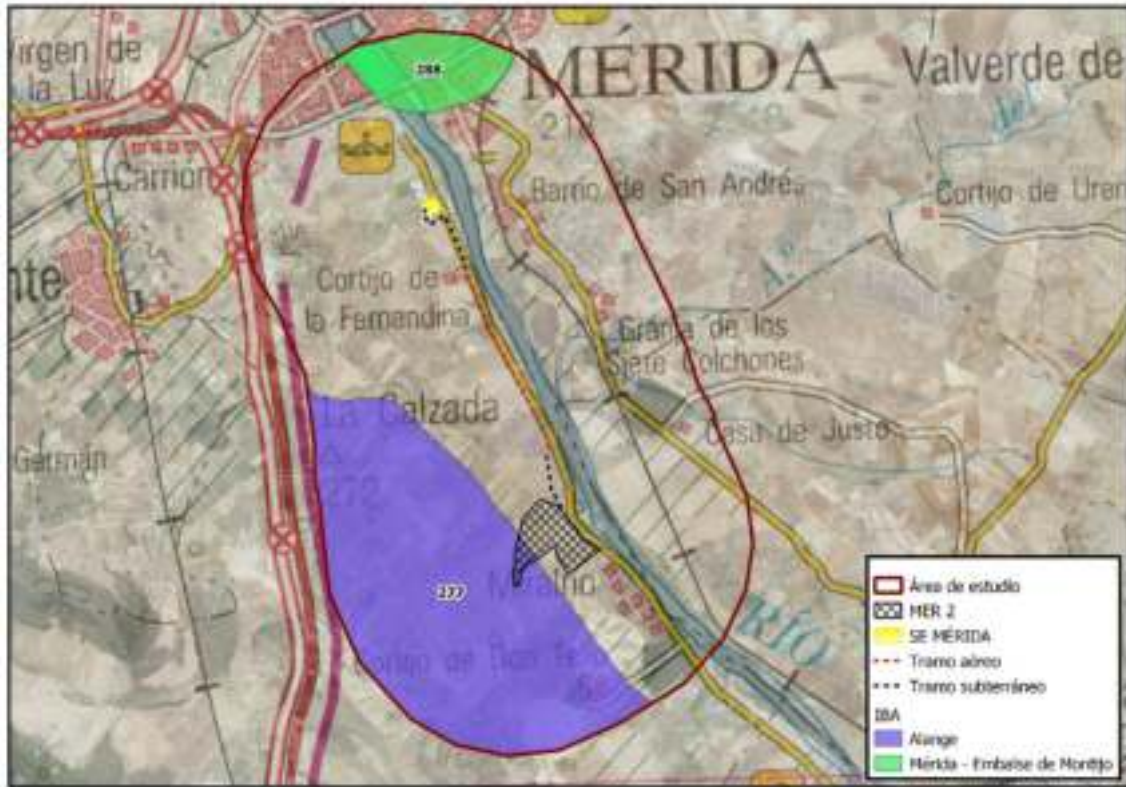
Su distribución en el espacio se muestra en la siguiente ilustración.



Coinger Investment Solar S.L.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 76. IBA en el área de estudio.



(<http://datazone.birdlife.org/country/spain/ibas>)

Se describen a continuación.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

277. Alange.

Zona de llanura, en el centro de la provincia de Badajoz, dominada por el cultivo de cereales y dehesas.

Biodiversidad clave. Un área importante para las aves rapaces, especies esteparias y grulla invernante.

Poblaciones de especies desencadenantes de IBA.

Tabla 30. Poblaciones desencadenantes de la IBA 277.

Especies	Categoría actual de la Lista Roja de la UICN	Temporada	Año de estimación	Estimación de población	Criterios de IBA activados
<u>Grulla común</u> <i>Grus grus</i>	LC	invierno	2008	500-5.000 personas	A4i, B1i, C2
<u>Avutarda</u> <i>Tetrax tetrax</i>	N T	residente	2009	400-500 personas	A1, C1
<u>Avutarda</u> <i>Otis tarda</i>	VU	residente	2009	10-50 personas	A1, C1
<u>Águila imperial</u> <i>Aquila adalberti</i>	VU	no reproductivo	2010	min 15 personas	A1, C1
<u>Águila perdicera</u> <i>Aquila fasciata</i>	LC	residente	2009	4-6 parejas reproductoras	C2
<u>Milano real</u> <i>Milvus milvus</i>	N T	invierno	2005	min 150 personas	A1, C1

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

288. Mérida- Embalse Montijo.

El sitio comprende la ciudad de Mérida, sus alrededores y los embalses cercanos. Existe un mosaico de hábitats con cultivos herbáceos, olivares, dehesas, bosques de *Quercus* y vegetación aluvial. La zona se utiliza para el pastoreo y la caza.

Biodiversidad clave. Este es un sitio importante para la cría y la invernada de garzas.

Poblaciones de especies desencadenantes de IBA.

Tabla 31. Poblaciones desencadenantes de la IBA 288.

Especies	Categoría actual de la Lista Roja de la UICN	Temporada	Año de estimación	Estimación de población	Criterios de IBA activados
Martinete <i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	invierno	2009	min 7 parejas	C6
Martinete <u><i>Nycticorax nycticorax</i></u>	LC	cría	2009	30-35 parejas reproductoras	C6
Garcilla bueyera <u><i>Bubulcus ibis</i></u>	LC	residente	2003	min 1.285 parejas reproductoras	A4i, B1i, C3

8.3 Medio perceptual.

8.3.1 Descripción general del paisaje.

Se entiende el paisaje como cualquier parte del territorio, tal como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de factores naturales y/o humanos y de sus interrelaciones, concepto definido en el Convenio Europeo del Paisaje del Consejo de Europa (Ratificado por España el 5 de febrero de 2008).

A partir de este concepto y entendiendo el paisaje como un complejo de interrelaciones derivadas de las interrelaciones de los elementos físicos, bióticos y antrópicas, se ha analizado este en el entorno de la actividad a implantar.

El Centro de Información Cartográfica y Territorial de Extremadura ha definido en el trabajo “Estudio y Cartografía del Paisaje en Extremadura” que existen 6 dominios, 34 tipos y 314 unidades de paisaje. Los dominios de paisaje, son los ámbitos paisajísticos de mayor entidad, identificados a partir de los principales dominios geológicos del armazón geomorfológico-estructural regional y la litología predominante, en los que pueden reconocerse también algunos procesos configuradores físico-ambientales generales.

Los tipos de paisaje, son divisiones de las anteriores, conjuntos de paisajes de parecida configuración natural y trazos territoriales similares, como unidades intermedias diferenciadas al aumentar el nivel de detalle y la preminencia de rasgos o componentes específicos (relieve, geología, edafología, aspectos bioclimáticos...). Y las unidades de paisaje, son la categoría de dimensiones espaciales más reducidas, donde pueden reconocerse desde claves físico-ambientales hasta trazas históricas o socioeconómicas que contribuyen a definir el carácter diferenciado de un determinado territorio.

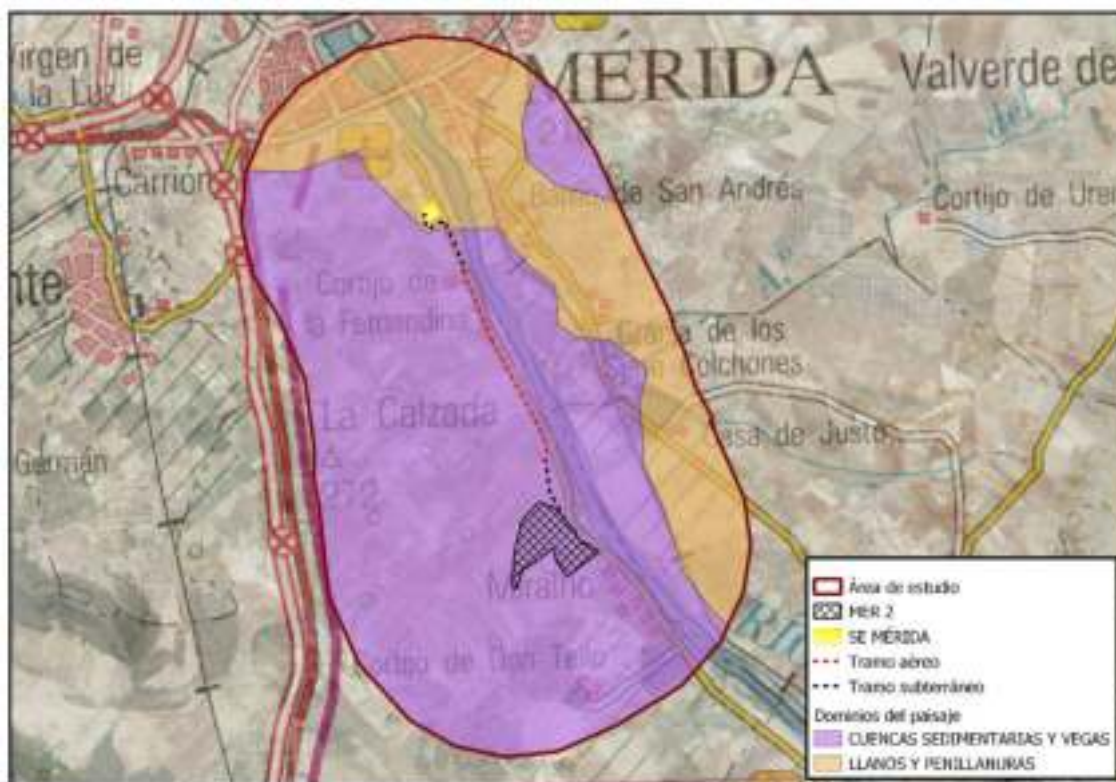
El análisis del paisaje que se hace a continuación se basa en parámetros sencillos, como los diferentes tipos de vegetación, el relieve y la presencia de elementos antrópicos, siendo estos los más representativo, ya que el análisis del paisaje requiere la elaboración de criterios y parámetros propios, aptos para evaluarlo.

Según estos criterios, el factor que mayor importancia presentaría en la definición del paisaje es la morfología o el relieve del terreno que en nuestro caso, y como se deduce de la geología y geomorfología, existen los siguientes dominios y tipos en el área de estudio:

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En relación a los **dominios del paisaje:**

Ilustración 77. Dominios del paisaje.



Las características se indican a continuación.

Tabla 32. Dominios del paisaje.

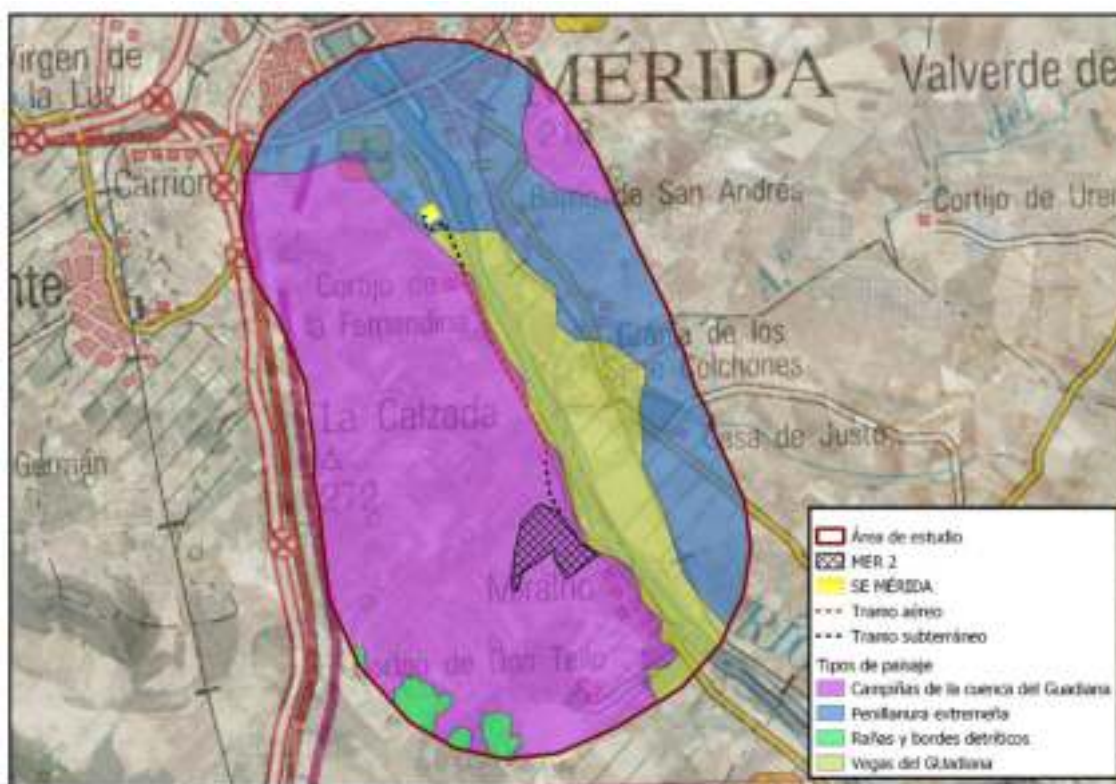
DOMINIO	CÓDIGO	FICHA	Área (ha)	% DEL TOTAL
LLANOS Y PENILLANURAS	4	4-BA	2491	71,38
CUENCAS SEDIMENTARIAS Y VEGAS	5	5-BA	998	28,60

El dominio de paisaje más representativo es Llanos y penillanuras, con casi 2500 ha, lo que equivale a más del 70% del total. La zona de implantación se encuentra en su totalidad sobre el dominio 4. La línea de evacuación también se sitúa en su mayoría en dominio 4, salvo los últimos metros hasta la entrada en la subestación.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En relación a los **tipos de paisaje:**

Ilustración 78. Tipos de paisaje.



En la siguiente tabla se indican las características.

Tabla 33. Tipos de paisaje.

TIPO DE PAISAJE	CÓDIGO	DOMINIO	FICHA	ÁREA (ha)	% DEL TOTAL
PENILLANURA EXTREMEÑA (GRANITOS)	21	LLANOS Y PENILLANURAS	21-BA	998	28,60
RAÑAS Y BORDES DETRÍTICOS	26	CUENCAS SEDIMENTARIAS Y VEGAS	26-BA	54	1,55
CAMPIÑAS DE LA CUENCA DEL GUADIANA	28	CUENCAS SEDIMENTARIAS Y VEGAS	28-BA	1934	55,42
VEGAS DEL GUADIANA (TERRAZAS Y LLANURAS ALUVIALES)	31	CUENCAS SEDIMENTARIAS Y VEGAS	31-BA	504	14,44

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

El tipo de paisaje más representativo es el tipo Campiñas de la cuenca del Guadiana. Con más del 55% del total. La zona de implantación se sitúa sobre el tipo 28, y la línea de evacuación atraviesa los tipos 28, 31 y 21.

8.3.2 Inventario paisajístico.

En este apartado se van a analizar los principales componentes del paisaje en el área de estudio, como pueden ser: aspecto exterior de la superficie terrestre, vegetación y usos del suelo, masas de agua, estructuras o elementos artificiales, etc.

Aspecto exterior de la superficie terrestre.

Debido a que los dominios mayoritarios del área de estudio son las campiñas y la penillanura, se percibe la superficie terrestre como un conjunto de formas suaves como planicies, lomas y algunas vaguadas. La altitud de la zona está comprendida entre los 200 y los 320 msnm, siendo la altitud media los 255 msnm. Por otra parte, las pendientes oscilan entre el 0,7 y el 40% siendo la pendiente media el 6% por lo que el terreno es llano y las pendientes son suaves.

Los sustratos son mayoritariamente arcillas, arenas conglomerados y costras calcáreas en la parte central del área de estudio y rocas ígneas precámbricas en la parte este del área de estudio. en cuanto a la permeabilidad, hay variedad entre sustratos impermeables, semipermeables y permeables.

Vegetación y usos del suelo.

La vegetación del área de estudio se corresponde mayoritariamente con cultivos de cereal en su gran parte, ya que los usos del suelo son TIERRAS DE LABOR EN SECANO (CORINE LandCover) y TIERRA ARABLE (SIGPAC).

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Masas de agua.

Se dan en el área de estudio 5 arroyos, 2 regatos y el principal, el Río Guadiana. El arroyo más notable es el Arroyo del Berrocal, atravesando el área de estudio en más de 4000 m, seguido por el Arroyo de Infierno, a lo largo de 3732 m.

La masa de agua más relevante es el Río Guadiana, de orden 1 que atraviesa el área de estudio de norte a sur a lo largo de casi 8500 m.

Estructuras o elementos artificiales.

En el área de estudio se dan varios núcleos de población. El más relevante es la ciudad de Mérida, al norte. Se encuentran también varias urbanizaciones como la urbanización Miralrío, al sur del área de estudio.

Se dan 129 km de caminos y 20, km de carreteras convencionales. Tan solo se han localizado 11 m de autovía. El resto de vías son interurbanas. Las vías pecuarias presentes son la Cañada Real de La Zarza a lo largo de 8400m, Colada de la Dehesilla a lo largo de 4500m, Cordel de la Tijera a lo largo de 1900 m. También se encuentran en el área de estudio el Cordel de Torremegías, Cordel de los Baldíos y Vereda de la Grulla.

Atraviesa el área de estudio una línea de ferrocarril. Se trata de la línea 04-520 CIUDAD REAL-BADAJOS.

Se localizan en el área de estudio varias líneas eléctricas y otros proyectos fotovoltaicos.

8.3.3 Valores paisajísticos.

En términos generales, se puede definir como **valor paisajístico** como el valor relativo que se asigna a un territorio atendiendo a criterios tanto ambientales como socioculturales, perceptuales, etc.

En este apartado se va a hacer una estimación de los valores paisajísticos del área de estudio, calificando y cuantificando tanto la calidad visual como la fragilidad actual del paisaje.

La metodología empleada para poder cuantificar tanto la calidad como la fragilidad del paisaje es la siguiente:

Mediante el uso de sistemas de información geográfica (SIG) se categoriza el área de estudio atendiendo a varios criterios, dotando a cada zona de valores (0,1 y 2). Estos criterios estarán ponderados y mediante el empleo de ecuaciones se determinará cuantitativamente un valor para los valores paisajísticos del área de estudio. Los valores y ponderaciones estarán detalladas en los apartados pertinentes.

8.3.3.1 Calidad paisajística.

Las variables empleadas para realizar el estudio de la calidad del paisaje son: vegetación y usos del suelo, masas de agua superficiales, geología, espacios naturales y presencia de elementos de origen antrópico.

Vegetación y usos del suelo.

Los usos del suelo con menor valor paisajístico se valorarán con 0 y los de mayor valor, con un 2.

La valoración de la calidad visual del paisaje en base a la vegetación y los usos del suelo es la siguiente:

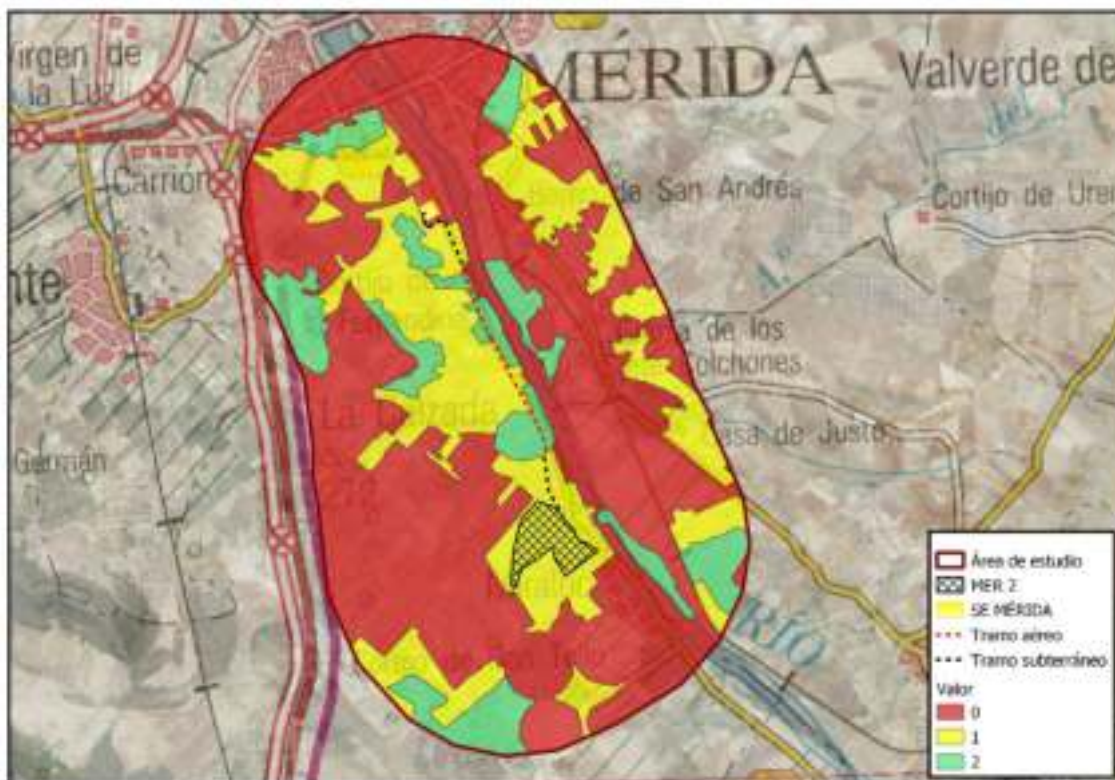
PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Tabla 34. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a la vegetación y los usos del suelo.

USO DEL SUELO CLC 2018	Código	VALORACIÓN
TIERRAS DE LABOR EN SECANO	211	1
PRADERA	231	2
TERRENOS PRINCIPALMENTE AGRÍCOLAS, PERO CON VEGETACIÓN NATURAL	243	1
SISTEMAS AGROFORESTALES	244	2
MATORRAL BOSCOZO DE TRANSICIÓN	324	2
PASTIZAL NATURAL	321	2
VEGETACIÓN ESCLERÓFILA	323	2
resto	-	0

En base a los usos del suelo (CLC) encontramos lo siguiente para el área de estudio:

Ilustración 79. Valoración de la calidad del paisaje en base a los usos del suelo.



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Tabla 35. Valoración de la calidad del paisaje en base a los usos del suelo.

VALOR	Área ha	% del total
0	2101	60,20
1	970	27,79
2	419	12,01

Se obtiene para este parámetro un valor global de **0,52**.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Masas de agua superficiales.

La valoración de la calidad visual del paisaje en base a las masas de agua superficiales es la siguiente:

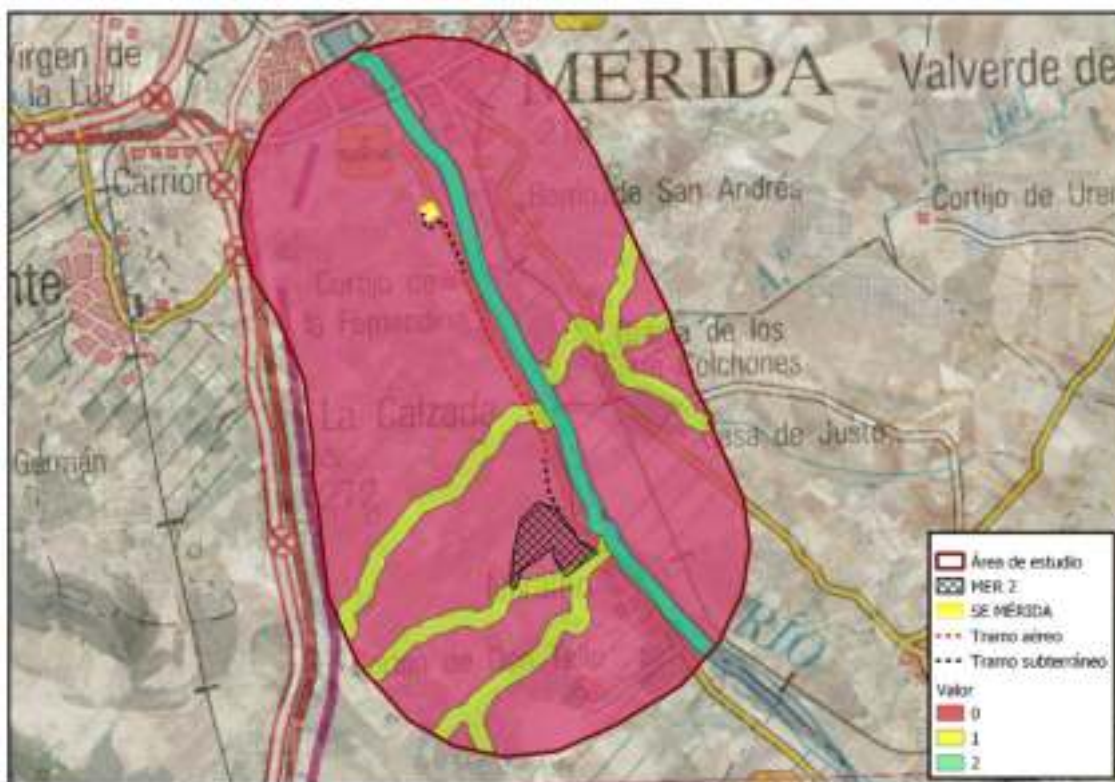
Tabla 36. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a las masas de agua superficiales.

MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	VALORACIÓN
RÍO O EMBALSE	2
ARROYOS O REGATOS	1
RESTO DE ZONAS	0

Elaboración propia

En base a las masas de agua se tiene lo siguiente para el área de estudio:

Ilustración 80. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a las masas de agua superficiales.



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Tabla 37. Calidad del paisaje en base a las aguas.

VALOR	Área ha	% del total
0	3007	86,16
1	314	9,00
2	169	4,84

Se obtiene para este parámetro un valor global de **0,19**.

Geología.

La valoración de la calidad visual del paisaje en base a la litología es la siguiente:

Tabla 38. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a la litología.

LITOLOGÍA	VALORACIÓN
SUSTRATOS IMPERMEABLES	2
SUSTRATOS SEMIPERMEABLES	1
SUSTRATOS PERMEABLES	0

Elaboración propia

En base a los sustratos del área de estudio:

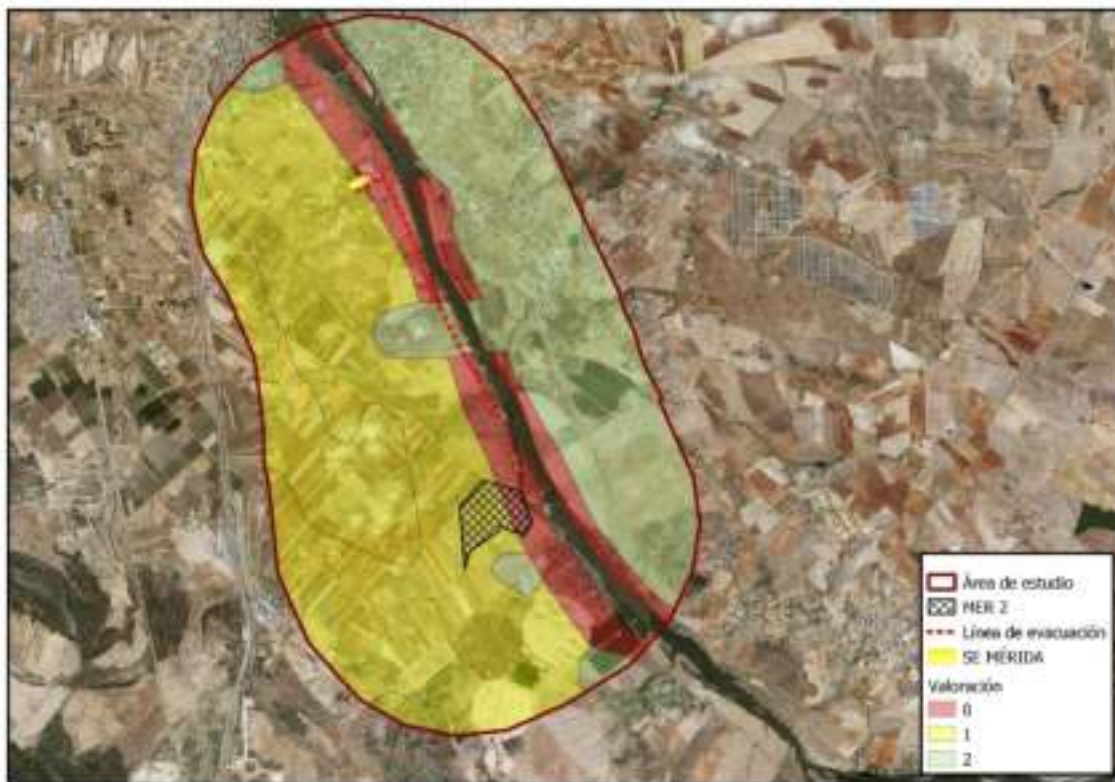
Tabla 39. Calidad del paisaje en base a la geología.

VALOR	Área ha	% del total
0	619	17,74
1	1753	50,23
2	1118	32,03

Se obtiene para este parámetro un valor global de **1,14**.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
 EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ilustración 81. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a la litología.



Espacios naturales.

La valoración de la calidad visual del paisaje en base a espacios naturales es la siguiente:

Tabla 40. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a los espacios naturales.

ESPACIOS	VALORACIÓN
ZEC/ZEPA/HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO PRIORITARIO/FLORA PROTEGIDA	2
HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO NO PRIORITARIO	1
RESTO DE ZONAS	0

Elaboración propia

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En base a lo anterior se tiene lo siguiente para el área de estudio.

Ilustración 82. Calidad del paisaje en base a espacios naturales.

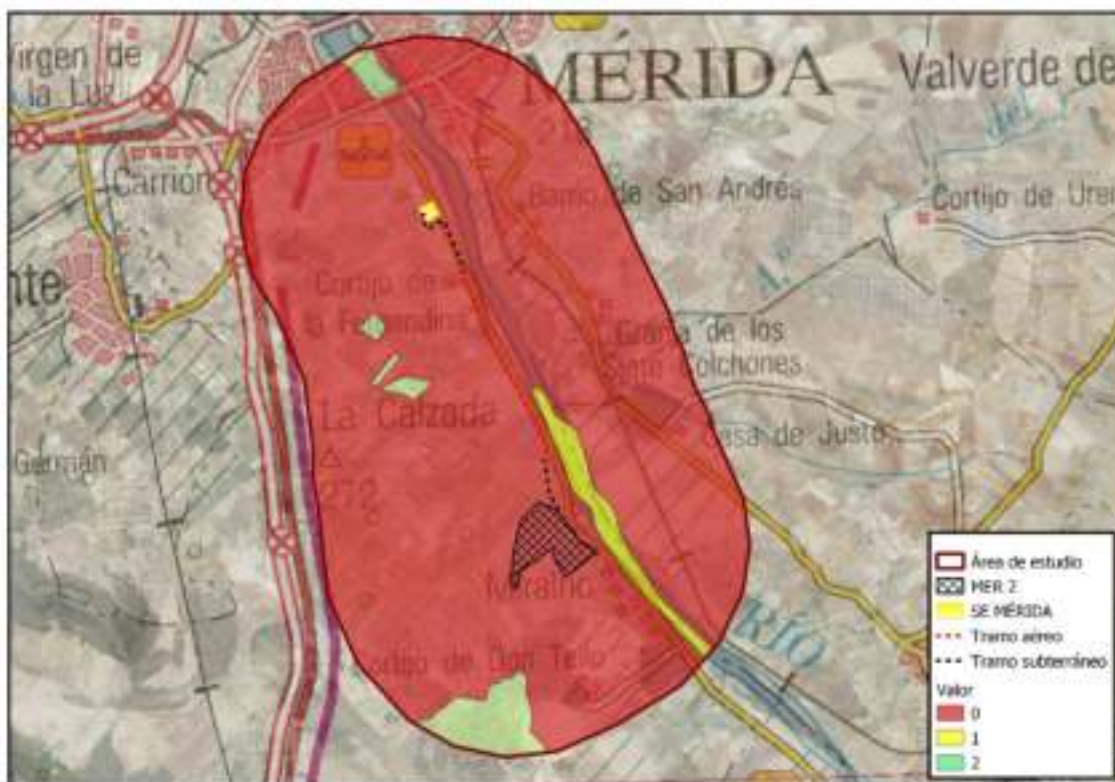


Tabla 41. Calidad del paisaje en base a espacios naturales.

VALOR	Área ha	% del total
0	3298	94,50
1	69	1,98
2	123	3,52

Se obtiene para este parámetro un valor global de **0,09**.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Presencia de elementos de origen antrópico.

La valoración de la calidad visual del paisaje en base a la presencia de elementos de origen antrópico es la siguiente:

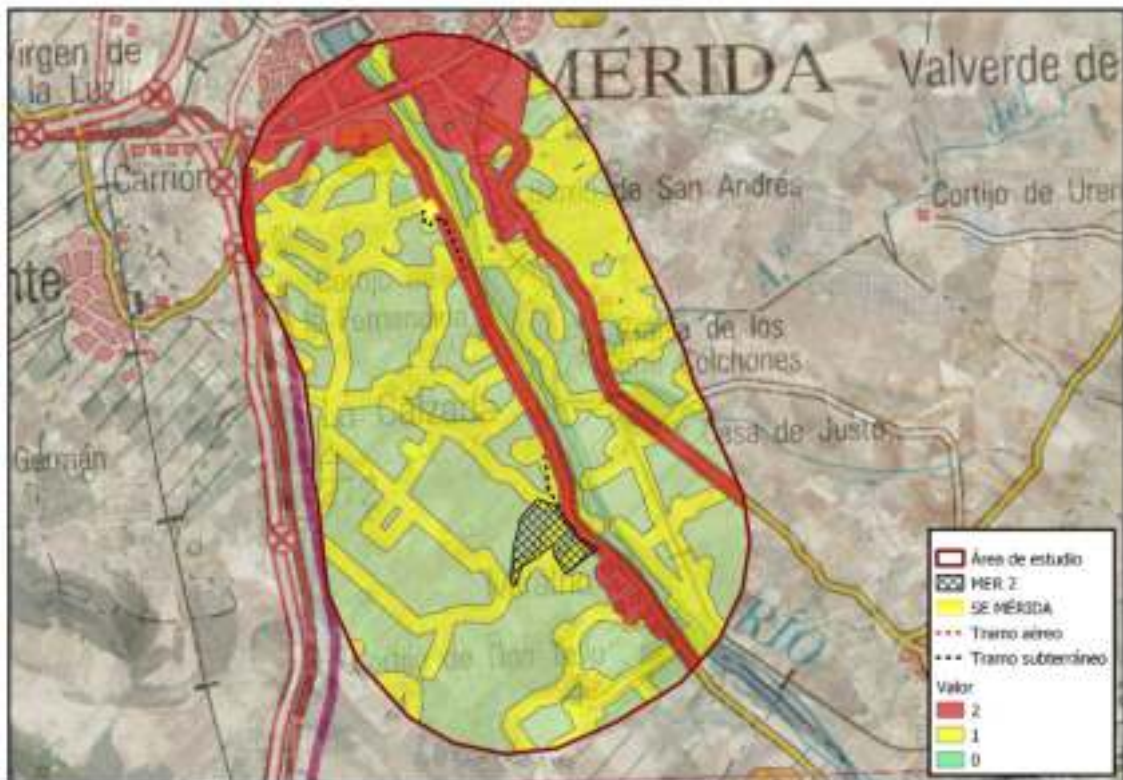
Tabla 42. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a los elementos antrópicos.

ELEMENTOS	VALORACIÓN
LÍNEAS ELÉCTRICAS, SET, PLANTAS FV, EDIFICACIONES, CARRETERAS.	2
CAMINOS, SENDAS, OTRAS INFRAESTRUCTURAS.	1
RESTO DE ZONAS	0

Elaboración propia

En base a las infraestructuras y elementos antrópicos se valora el área de estudio de la siguiente manera:

Ilustración 83. Valoración de la calidad visual del paisaje en base a los elementos antrópicos.



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Tabla 43. Calidad del paisaje en base a elementos antrópicos.

VALOR	Área ha	% del total
0	692	19,83
1	1414	40,52
2	1384	39,66

Se obtiene para este parámetro un valor global de **1,20**.

Valoración de la calidad del paisaje.

Las variables estudiadas se han ponderado, de tal manera que la ecuación final que se ha empleado ha sido la siguiente:

$$\text{Calidad visual} = [3 \times \text{Vegetación y usos del suelo}] + [2 \times \text{Masas de agua superficiales}] + \text{Geología} + [\text{Espacios Naturales}] - [\text{Naturalidad (infraestructuras y/o núcleos urbanos)}]$$

*Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Guía metodológica para estudios ambientales.
PAISAJE. MITECO.*

El valor máximo de la calidad visual será de 14 (100%), por lo tanto, la calidad visual del paisaje se categoriza en:

Tabla 44. Valoración de la calidad visual del paisaje.

PERCENTILES	PUNTUACIÓN	VALORACIÓN
Calidad entre el 0%-20%	<2,8	Calidad Muy Baja
Calidad entre el 20%-40%	2,9 – 5,6	Calidad Baja
Calidad entre el 40%-60%	5,7- 8,4	Calidad Media
Calidad entre el 60%-80%	8,5 – 11,2	Calidad Alta
Calidad entre el 80%-100%	>11,2	Calidad Muy Alta

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Para el área de estudio:

**Calidad visual = [3 x Vegetación y usos del suelo] + [2xMasas de agua superficiales] +
Geología + [Espacios Naturales] - [Naturalidad (infraestructuras y/o núcleos
urbanos)]**

$$\text{Calidad visual} = [3 \times 0,52] + [2 \times 0,19] + 1,14 + 0,09 - 1,20$$

$$\text{Calidad visual} = 1,97$$

Calidad visual MUY BAJA

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

8.3.3.2 Fragilidad visual del paisaje.

La fragilidad del paisaje se refiere a la cuenca visual de los principales observadores potenciales de la zona de estudio, que se correspondería con la visibilidad obtenida situando a los observadores potenciales en aquellas zonas desde la que será más probable la presencia de los mismos (núcleos de población, carreteras, lugares de interés cultural, ...).

Las variables que se tienen en cuenta para realizar el estudio de la fragilidad del paisaje son las siguientes: visibilidad, accesibilidad, complejidad topográfica y enmascaramiento por la vegetación.

Visibilidad. Análisis de cuencas visuales.

La idea del análisis de visibilidad realizado es comprobar desde que puntos del territorio es visible el proyecto (para ello se han colocado varios observadores distribuidos a lo largo de todo el perímetro de la implantación, situándolos a una altura de 1,60 metros y calculado para un radio de 5 kilómetros). La fragilidad del paisaje se refiere a la cuenca visual de los principales observadores potenciales de la zona de estudio, que se correspondería con la visibilidad obtenida situando a los observadores potenciales en aquellas zonas desde la que será más probable la presencia de los mismos (núcleos de población, carreteras, lugares de interés cultural,).

La valoración de la fragilidad del paisaje en base a la visibilidad es la siguiente:

Tabla 45. Valoración de la fragilidad del paisaje en base a la visibilidad.

VISIBILIDAD	VALORACIÓN
VISIBLE	2
PARCIALMENTE VISIBLE	1
NO VISIBLE	0

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

La visibilidad del proyecto viene determinada por factores como el relieve, lo remoto del lugar, las vías de acceso, el enmascaramiento por la vegetación, etc. A mayor visibilidad presente un proyecto, mayor fragilidad va a presentar el paisaje, puesto que se está introduciendo en la cuenca visual un elemento altamente antrópico. Este concepto se detallará con precisión en el siguiente apartado 7.4.4. Análisis de visibilidad.

Se tiene lo siguiente para el área de estudio.

Ilustración 84. Fragilidad del paisaje en base a la visibilidad.

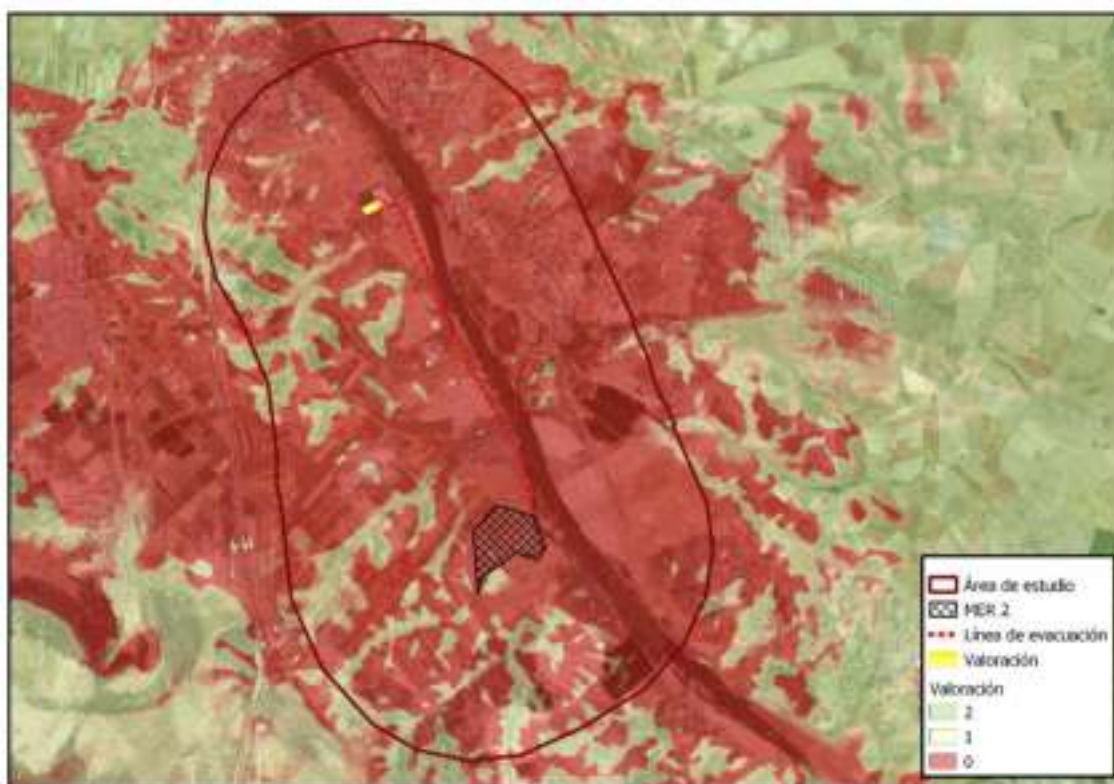


Tabla 46. Fragilidad del paisaje en base a la visibilidad.

VALOR	Área ha	% del total
0	418	11,98
1	454	13,01
2	2617	74,99

Se obtiene para este parámetro un valor global de **1,63**.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Accesibilidad.

En la siguiente tabla se incluyen los valores asignados para la accesibilidad:

Tabla 47. Valoración de la fragilidad del paisaje en base a la accesibilidad.

VALOR	ZONAS
Valor 2	Zonas que se encuentran a una distancia menor de 100 metros de un núcleo urbano.
Valor 1	Zonas que se encuentran a una distancia entre 100 y 500 metros de un núcleo urbano y/o zonas que se encuentran a una distancia menor de 100 metros de una carretera o ferrocarril.
	Zonas que se encuentran a una distancia entre 100 y 500 metros de una carretera o ferrocarril.
Valor 0	Zonas sin accesos, zonas que se encuentran a cualquier distancia de un camino y/o zonas que se encuentran a más de 500 metros de un núcleo urbano, carretera o ferrocarril.

Elaboración propia

En base a lo anterior se tiene lo siguiente para el área de estudio:

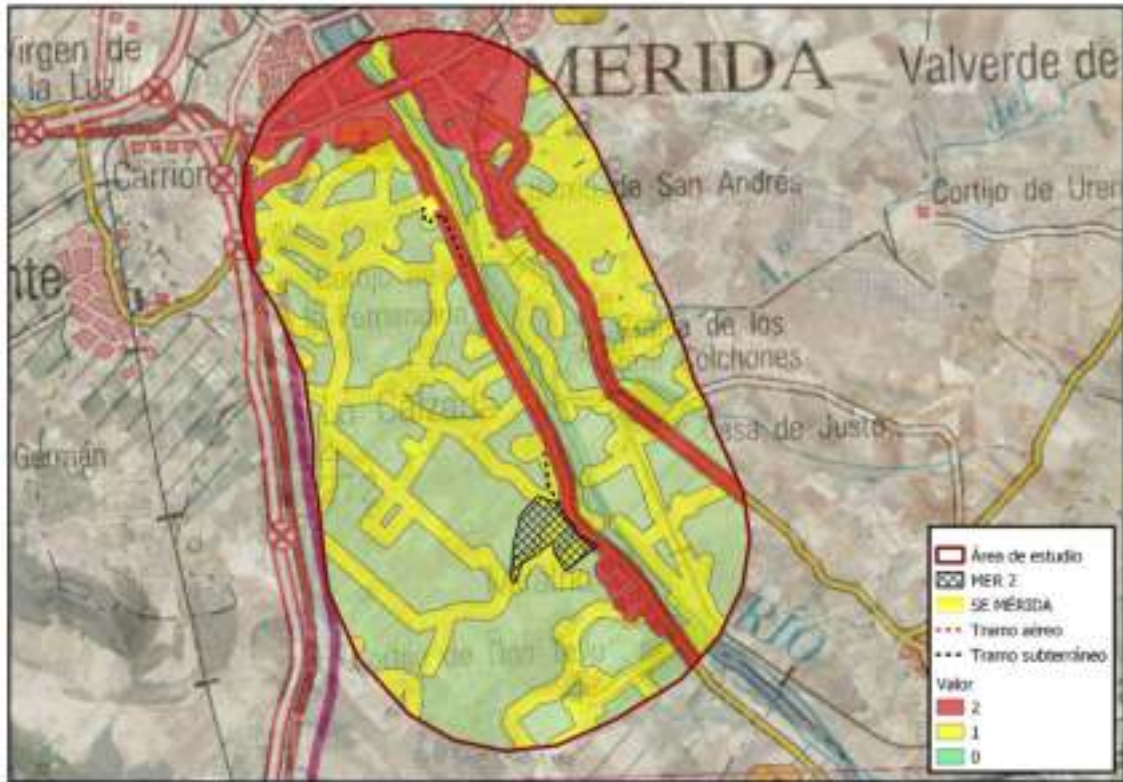
Tabla 48. Fragilidad del paisaje en base a la accesibilidad.

VALOR	Área ha	% del total
0	1394	39,94
1	1404	40,23
2	692	19,83



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 85. Fragilidad del paisaje en base a la accesibilidad.



Se obtiene para este parámetro un valor global de **0,80**.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Complejidad topográfica.

En relación con la complejidad topográfica se van a analizar dos variables: pendientes y orientación.

En base a las pendientes se va a aplicar la siguiente valoración:

Tabla 49. valoración de la fragilidad del paisaje en base a las pendientes.

Pendientes	Valoración
<7 %	0
7-15%	1
>15%	2

Elaboración propia

Por otro lado, en base a los cambios de orientación se va a valorar del siguiente modo:

Tabla 50. Valoración de la fragilidad del paisaje en base a los cambios de orientación.

Cambios de orientación	Valoración
0 o 1	0
2 o 3	1
4 o 5	2

Elaboración propia

Para combinar ambas variables se va a seguir el siguiente esquema:

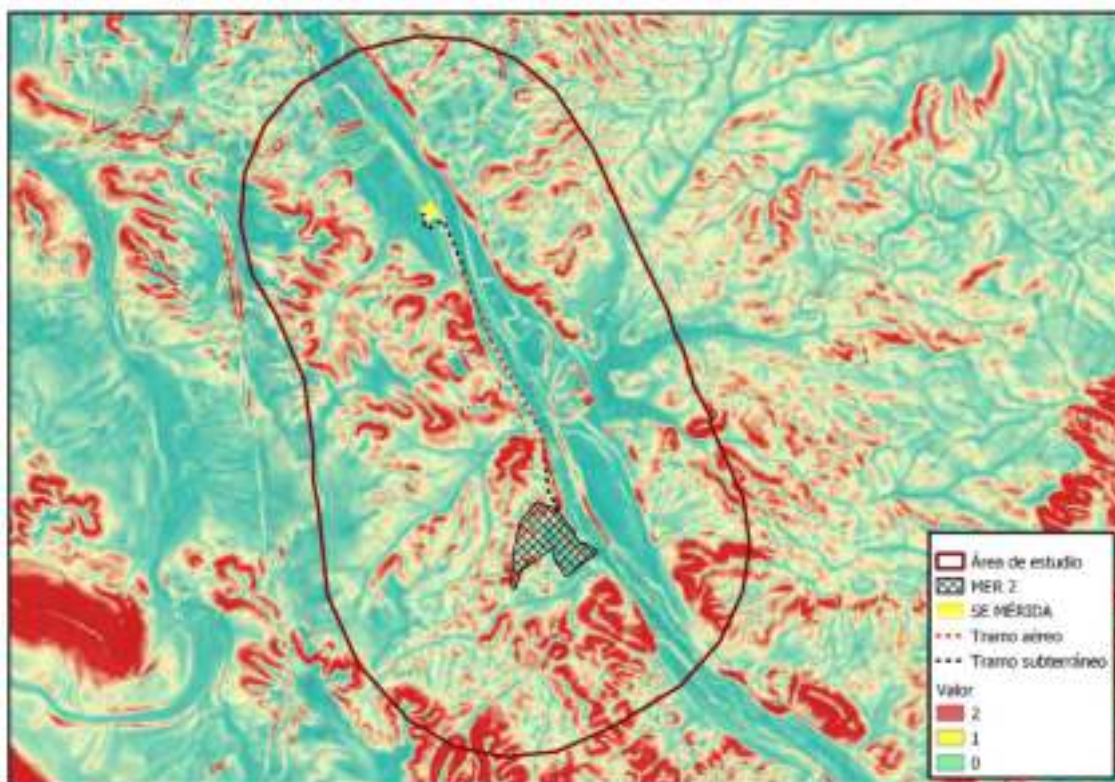
Tabla 51. Valoración de la fragilidad del paisaje en base a la complejidad topográfica.

Orientación/pendiente	0	1	2
0	0	1	1
1	0	1	2
2	0	1	2

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

La valoración del área de estudio en base a lo anterior es lo siguiente:

Ilustración 86. Fragilidad del paisaje en base a las pendientes.



Los cambios de orientación estarían entre 2 y 3, por lo que se va a mantener la valoración para las pendientes.

Tabla 52. Fragilidad del paisaje en base a topología.

VALOR	Área ha	% del total
0	1466	42,01
1	1082	31,00
2	942	26,99

Se obtiene para este parámetro un valor global de **0,85**.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Enmascaramiento.

El enmascaramiento es la capacidad de la vegetación e infraestructuras de ocultar una actividad que se realice en el territorio. Por tanto, cuando exista enmascaramiento, la fragilidad del paisaje disminuirá en esa zona.

Así, se han valorado la vegetación y usos del suelo, a partir del Mapa Forestal de España, escala 1:50.000 en el área de estudio de la siguiente manera:

Tabla 53. Valoración de la fragilidad del paisaje en base al enmascaramiento por vegetación.

Vegetación y usos del suelo	Valor
Pastizal y cultivos herbáceos	0
Vegetación de ribera	0
Dehesas	2
Cultivos leñosos	2
Matorral	1

Elaboración propia

Tabla 54. Fragilidad el paisaje en base al enmascaramiento por vegetación.

VALOR	Área ha	% del total
0	3001	85,99
1	314	9,00
2	175	5,01

Se obtiene para este parámetro un valor global de **0,19**.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Valoración de la fragilidad del paisaje.

Las variables utilizadas en el estudio de la fragilidad se han ponderado, de tal manera que la ecuación final que se ha empleado ha sido la siguiente:

Fragilidad visual = [3×Visibilidad] + [2×Accesibilidad] + Complejidad topográfica - Enmascaramiento

Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Guía metodológica para estudios ambientales. PAISAJE. MITECO.

Para el área de estudio:

Fragilidad visual = [3× 1,63] + [2×0,80] + 0,85- 0,19

Fragilidad visual = 7,15

El valor máximo de la fragilidad visual es de 12 (100%), por lo tanto, la calidad visual del paisaje se categoriza en:

Tabla 55. Valoración de la fragilidad visual del paisaje.

PERCENTILES	PUNTUACIÓN	VALORACIÓN
Fragilidad entre el 0%-20%	<2,4	Fragilidad Muy Baja
Fragilidad entre el 20%-40%	2,5 – 4,8	Fragilidad Baja
Fragilidad entre el 40%-60%	4,9- 7,2	Fragilidad Media
Fragilidad entre el 60%-80%	7,3 – 9,6	Fragilidad Alta
Fragilidad entre el 80%-100%	>9,6	Fragilidad Muy Alta

La fragilidad del área de estudio es **MEDIA**.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

VALORES PAISAJÍSTICOS.

Para poder analizar en conjunto la calidad visual y la fragilidad del paisaje en la zona de influencia se va a seguir el siguiente esquema:

Tabla 56. Valoración de los valores paisajísticos.

Calidad/ fragilidad	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	2	3	4	4
3	2	3	3	4	4
4	3	3	4	4	5
5	3	4	4	5	5

Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Guía metodológica para estudios ambientales.

PAISAJE. MITECO.

**1= muy baja, 2= baja, 3= media, 4= alta, 5= muy alta.*

La calidad del paisaje del área de estudio es MUY BAJA.

La fragilidad del paisaje del área de estudio es MEDIA.

Los valores paisajísticos actuales del área de estudio son BAJOS.

8.3.4 Análisis de visibilidad.

En la percepción y en la valoración del paisaje, la visibilidad del territorio supone un factor determinante, tanto para analizar su calidad visual como para determinar su fragilidad.

Se realiza un análisis visual previo para comprobar la exposición visual de cada uno de los elementos del proyecto desde aquellos observadores potenciales seleccionados (para ello se han colocado varios observadores distribuidos en zonas de especial relevancia, en términos de presencia de población, espacios naturales transitados, centros de interpretación, campos de golf, campings, estaciones de trenes, vías de comunicación, etc., situándolos a una altura de 1,60 metros y calculado para un radio de 5 kilómetros).

A medida que los objetos se alejan del observador se perciben con menos precisión sus detalles, hasta que se llega a un momento, que, si el objeto es grande, lo único que se percibe es su silueta (Sáenz, 1983). En los estudios de paisaje las distancias consideradas entre 1.500-5.000 metros se consideran zonas lejanas o plano de fondo. En esta zona se pierden los detalles, pasando a percibirse siluetas. Los elementos se ven en términos de luz y sombra, y el color se vuelve irreal y de difícil interpretación. Los cambios en la cubierta del suelo se detectan más por variaciones tonales que por cambios en la textura o el color (Encinas, 2000) (Aramburu, Escribano, Ramos, & Rubio, 2003).

Para este análisis se han establecido 193 puntos de observación. Se han distribuido en los siguientes enclaves:

- Núcleos de población.
- Carreteras y caminos.
- Perímetro del área de estudio.
- Perímetro del proyecto.
- Trazado de la línea de evacuación.
- Perímetro de la Subestación.
- Riberas del río.

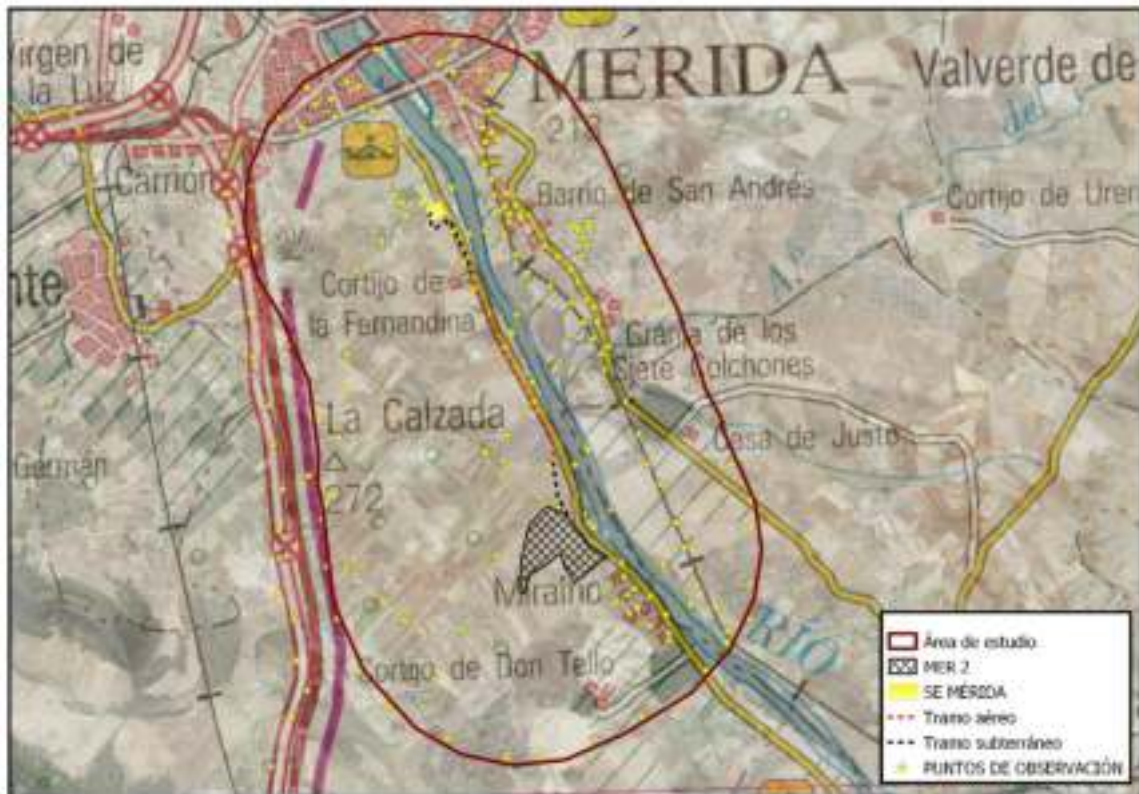


Coinger Investment Solar S.L.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Se muestran en la siguiente ilustración.

Ilustración 87. Puntos de observación potencial.

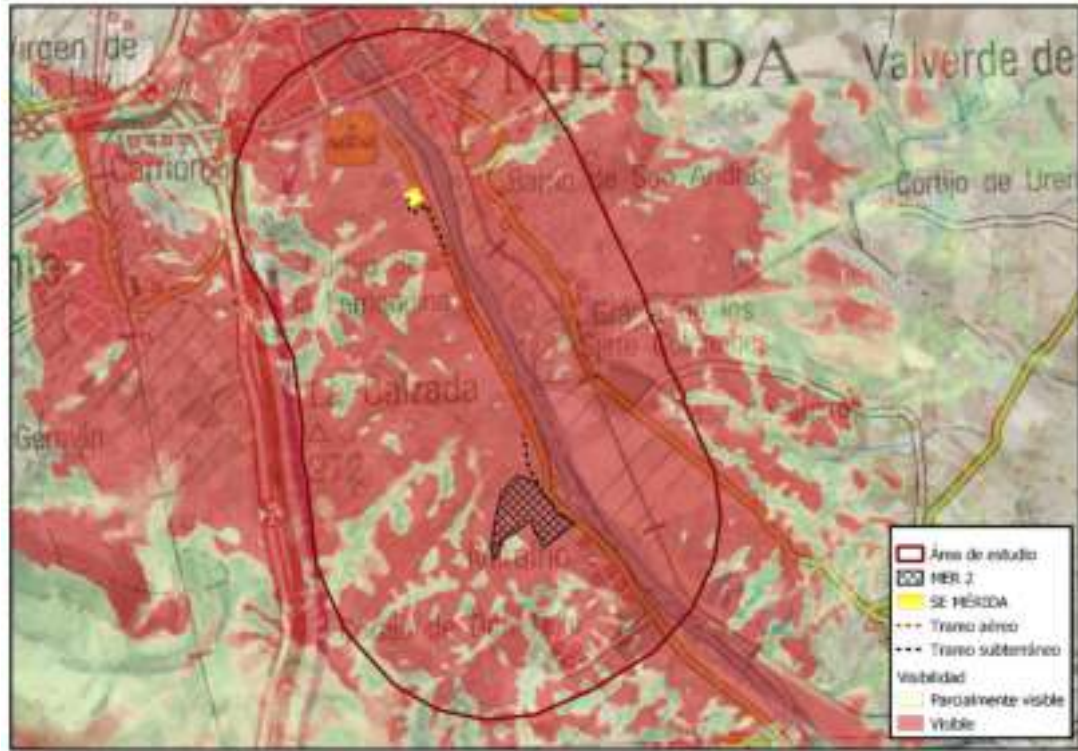


A continuación, se presenta el análisis de la cuenca visual para el área de estudio.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 88. Análisis de visibilidad.



Los parámetros utilizados han sido los siguientes:

Tabla 57. Parámetros análisis visibilidad.

RADIO DE ANÁLISIS	5000 m
PUNTOS DE OBSERVACIÓN	182
FUENTE DE ALTURAS	MDT 077 HUSO 29 ESCALA 1:25000
ALTURA MEDIA OBSERVADOR	1,60 m
ALTURA DEL OBJETIVO	2 m
REFLEXIÓN DE LA ATMÓSFERA	0,13

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Al situarse muy próxima a núcleos poblados, como las urbanizaciones cercanas, y vías de comunicación como caminos y carreteras, así como cerca de la ribera del río, la mayor parte del área de estudio se prevé visible desde un radio de 5 km.

Las zonas menos visibles son las partes del suroeste de la parcela de implantación. Las demás zonas son parcialmente visibles son muy visibles. Esto es así, por las bajas pendientes y por la escasez de elementos que enmascaren el proyecto, como ausencia de vegetación arbórea.

A pesar de la muy baja calidad del paisaje de la zona y una fragilidad del paisaje media, se tomarán las medidas oportunas para minimizar el impacto paisajístico que se pudiera derivar de la ejecución del proyecto.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

8.4 Medio socioeconómico.

En este apartado se van a analizar los factores de demografía, actividades económicas, infraestructuras, industrias, planeamiento urbanístico, vías pecuarias, montes de utilidad pública, derechos mineros relevantes para el área de estudio.

8.4.1 Demografía.

El municipio que previsiblemente se vería más influenciado por la ejecución del proyecto sería la ciudad de Mérida.

Mérida.

En relación a la demografía, los datos del censo de Mérida muestran que la ciudad tenía en 2019 unos 60.000, superando su área metropolitana los 84.000 habitantes. Desde el año 2000, ha entrado en una etapa de crecimiento demográfico sostenido. La ciudad ganó 6649 habitantes entre el año 2000 y el 2010, lo que supone un crecimiento del 13,1%, una media de casi 800 personas al año. Buena parte de este incremento poblacional tiene su explicación en la subida de la natalidad, especialmente notable en los últimos cinco años.

Pese a que es la tercera ciudad con mayor número de habitantes de Extremadura, presenta una densidad de población baja (68 hab/km²), debido a la extensión de su término municipal, uno de los más grandes de España, con 865,6 km². En comparación con la del conjunto español (92,77 hab/km²) tiene una densidad menor y si la comparamos con el dato extremeño, casi triplica su densidad, situada en 2018 en 26,71 hab/km².

Por sexo, están empadronados en Mérida 28 918 varones y 30 417 mujeres (INE 2019), lo que representa unos porcentajes de un 48,74% y de un 51,26%, respectivamente. Comparativamente con el conjunto extremeño (un 49,64% y un 50,35%), en la ciudad emeritense se observa una mayor presencia relativa de mujeres.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

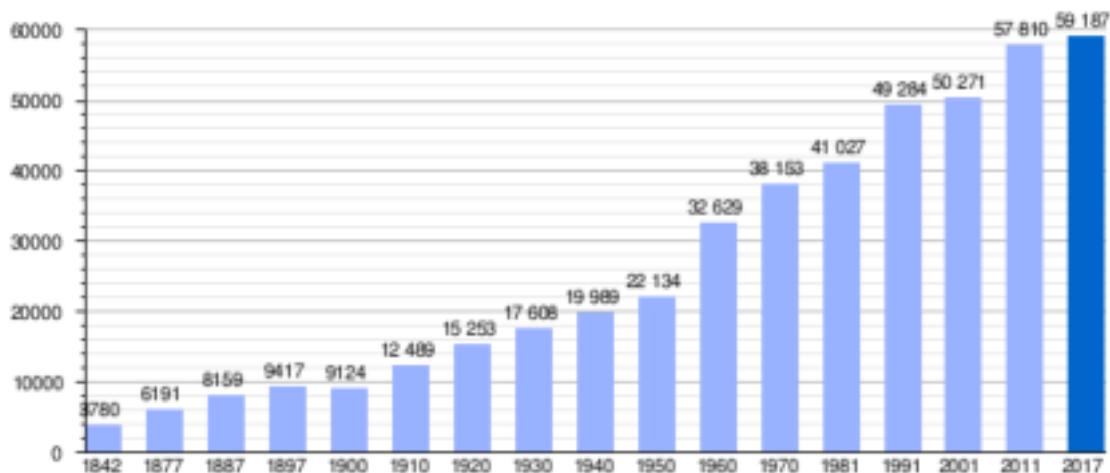


Gráfico 4. Evolución demográfica Mérida.

8.4.2 Economía.

En relación a la economía, el sector servicios es el dominante en la ciudad, en especial el relacionado con el turismo y la administración gubernamental. También su actividad industrial siempre ha sido muy importante, siendo hace unas décadas el principal motor de la economía emeritense. El comercio se nutre de clientes procedentes de su comarca y de las zonas limítrofes a ella. Debido a su situación en el centro de la región y las buenas comunicaciones en infraestructuras con las que cuenta es fácilmente accesible para todos los extremeños. Representa el nudo de comunicaciones más importante del oeste peninsular, lo que la convierte en un lugar ideal para la distribución. En 2004 se inauguró el Palacio de Congresos y Exposiciones y en 2008 la Institución Ferial de Mérida, convirtiéndose en una ciudad para los congresos, ferias comerciales y reuniones empresariales.

Es una ciudad con altas tasas de turismo, ya que de media recibe unos 400.000 turistas al año, y tiene una ocupación hotelera del 56%.

8.4.3 Infraestructuras e industria.

Red viaria de carreteras.

Su situación Geográfica convierte a Mérida en un importante nudo de comunicaciones. Centro neurálgico de un extenso territorio, posibilita que sea el punto de conexión Norte-Sur a través de la Autovía “Vía de la Plata” A-66 (Gijón-Sevilla) y Este-Oeste por medio de las Autovías A-5 (Madrid-Lisboa) y la A-43 (Lisboa-Valencia) une Mérida con Valencia suponiendo una vía de conexión con el centro oeste, uniendo municipios como Ciudad Real, Manzanares, Tomelloso, Albacete y Almansa.

Red viaria de ferrocarriles.

En cuanto a la red ferroviaria, Mérida cuenta con servicios de media distancia operados por Renfe. Además de los servicios de pasajeros, la estación cumple también funciones logísticas gracias a un recinto anexo llamado «Mérida-Mercancías». En 2011, recibió 201.920 pasajeros, siendo la estación con más viajeros de la región extremeña.

La estación de ferrocarril de Merida, forma parte del trazado de las siguientes líneas:

- Línea férrea de ancho ibérico Ciudad Real-Badajoz.
- Línea férrea de ancho ibérico Mérida-Los Rosales.

Actualmente Mérida cuenta con dos servicios diarios de larga distancia servidos por material Talgo VI: uno sentido Badajoz y uno sentido Madrid-Chamartín.

En el pasado Mérida fue lugar de paso de importantes servicios de larga distancia, como hasta el 11 diciembre de 2011 era el tren Arco García Lorca que unía Badajoz con Barcelona. Fue también paso del Talgo III Madrid-Badajoz (hasta 2005).

La estación sí mantiene por contra importantes servicios de media distancia que se cubren con trenes Regional Exprés e Intercity. Gracias a ellos es posible viajar directamente a ciudades como Madrid, Sevilla, Ciudad Real, Badajoz, Cáceres, Don Benito-Villanueva de la Serena, Zafra, Almendralejo o Plasencia.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Red aeroportuaria.

El aeropuerto más cercano es el Aeropuerto de Talavera la Real, a 43 kilómetros de Mérida, es un aeropuerto nacional operado por AENA. El aeropuerto se encuentra conectado con Merida por la Autovía de Extremadura (A-5).

A 200 km de distancia se encuentra el aeropuerto de Sevilla.

Actualmente, Mérida tiene una estupenda red de transportes que se verán ampliadas próximamente cuando la línea ferroviaria del AVE que una Madrid con Lisboa pase por la ciudad y ofrezca un recurso más para elegir esta como destino turístico.

Plataformas logísticas.

EXPACIOMÉRIDA es un concepto de suelo industrial con infraestructuras y servicios de primer orden que da respuesta a las necesidades de grandes proyectos industriales, logísticos y empresariales, les permite acelerar la implantación de sus empresas y se integran en un entorno de innovación permanente y excelencia. Se localiza en el Parque de Desarrollo Industrial Sur de Extremadura (Autovía A-66, pk 630, 06800 Mérida) y depende de Extremadura Avante, S.L.U.

Industria.

En referencia a la industria de Merida en el periodo 2004-2010, las actividades industriales se incrementaron en un 15,8%.⁴⁶ La mayoría de la actividad industrial se concentra en el polígono industrial que se llama El Prado, que cuenta con más de 7000 trabajadores y más de 2 millones de metros cuadrados de suelo industrial. Además, existen otras áreas industriales menores en los accesos a la ciudad como son los polígonos Reina Sofía, Carrión y Cepansa y parque empresarial y logístico a las afueras de la ciudad llamado Expacio Mérida con una superficie de unas 207 ha, y está en proyecto la creación de un Centro Intermodal de Mercancías y Puerto Seco.

8.4.4 Planeamiento urbanístico.

El Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), aprobado definitivamente el 19 de julio de 2000 (DOE de 12 de septiembre de 2000), abarca la clasificación del suelo en la totalidad del término municipal de Mérida, el cual con unas dimensiones que suponen el segundo de mayor tamaño de España, contiene diferentes zonas de protección y conservación, incluyendo la normativa de aplicación en todas las diferentes calificaciones del mismo.

Dado que la ciudad está viva y ha tenido un desarrollo urbanístico importante se han realizado una serie de Modificaciones Puntuales al PGOU para adaptarlo a la realidad vigente, las cuales se aportan para consulta de los ciudadanos como parte de la actualización del Plan general y especial. De la misma forma, como parte del desarrollo urbanístico de la ciudad se incluirán la normativa de los diferentes desarrollos urbanísticos, ya sean Planes Parciales, Planes Especiales Estudios de Detalle y los diferentes proyectos de Urbanización que desarrollen los mismos.

Además del Plan General de Ordenación Urbana el Ayuntamiento de Mérida ha puesto en marcha la elaboración de una estrategia para conseguir impulsar el futuro de la ciudad. Esta iniciativa se desarrolla en el marco de su Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado (E.D.U.S.I.), que está basada en un modelo de crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

Esta estrategia se construye a partir de cuatro ejes:

1. La puesta en valor del patrimonio cultural y la protección del medio ambiente.
2. El impulso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
3. El desarrollo de una Economía Baja en Carbono, promoviendo la eficiencia energética y el uso de energías renovables.
4. La regeneración física, económica y social del conjunto de la ciudad.

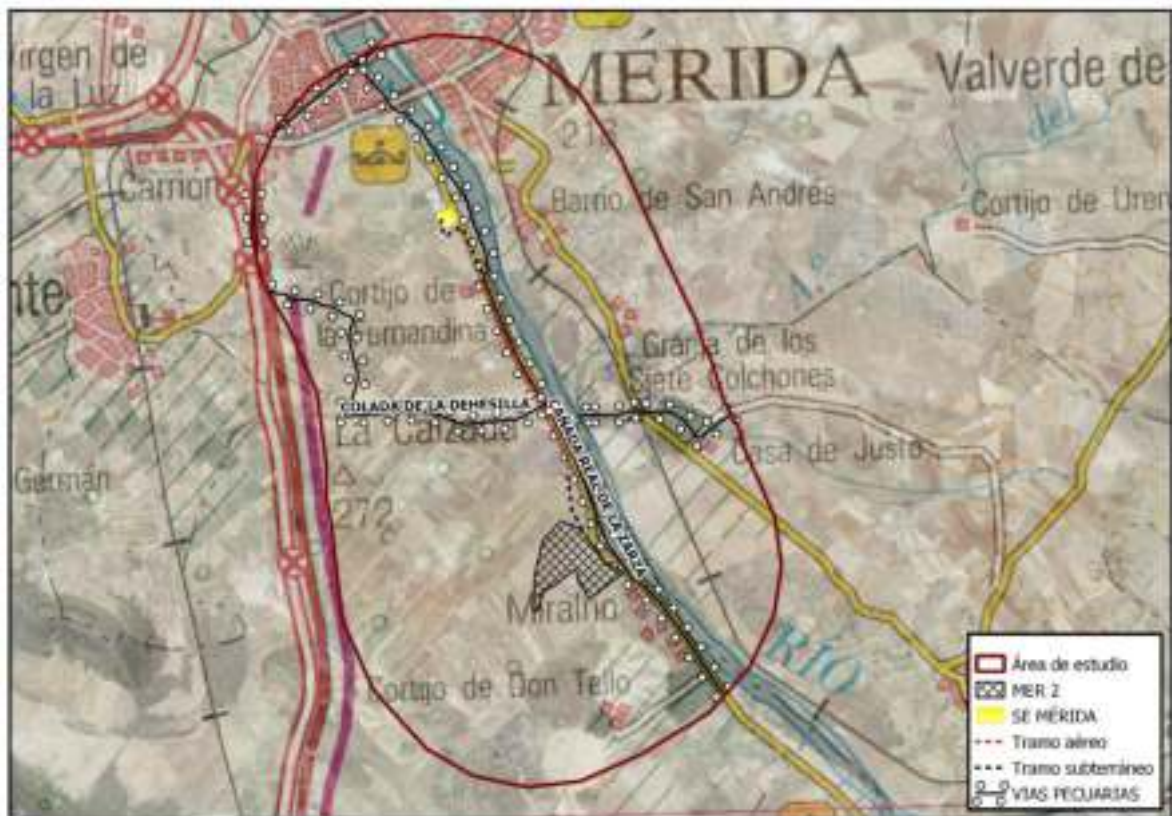
PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

El objetivo de la estrategia es resolver los principales problemas urbanos de Mérida, entre los que destaca el desempleo, y hacer frente a los retos a los que se enfrenta la ciudad en los próximos años desde una perspectiva sostenible e integradora. Contar con una hoja de ruta bien articulada y coherente es una condición necesaria para acceder a financiación europea, por lo que se ha puesto en marcha un proyecto bien definido que se quiere construir de la mano de ciudadanos, organizaciones e instituciones de Mérida.

8.4.5 Vías pecuarias.

En el área de estudio se localizan las siguientes vías pecuarias.

Ilustración 89. Vías pecuarias.



Las características se adjuntan en la siguiente tabla.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Tabla 58. Vías pecuarias.

NOMBRE	LONGITUD m
CAÑADA REAL DE LA ZARZA	8420
CORDEL DE TORREMEGIAS O CALZADA ROMANA	720
CAÑADA REAL DE SANTA MARÍA, ARRAYA Y DE BADAJOZ	1489
CORDEL DE LOS BALDÍOS	68
COLADA DE LA DEHESILLA	4506
VEREDA DE LA GRULLA 1º RAMAL	34
CORDEL DE LA TIJERA	1941

La Cañada real de la Zarza, atraviesa el área de estudio de norte a sur a lo largo de 8,4 km. se encuentra cercana al trazado de la línea de evacuación. No se dan en la parcela de implantación.

8.4.6 Montes de Utilidad Pública.

No hay montes en el área de estudio, de ninguna titularidad, ni pública ni privada.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

8.4.7 Derechos mineros.

El Registro de Derechos Mineros es el inventario oficial de los derechos mineros de la Comunidad Autónoma de Extremadura; de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, los recursos mineros pueden clasificarse en las siguientes secciones:

Sección A): pertenecen a esta sección los yacimientos minerales y demás recursos geológicos, de escaso valor económico y comercialización geográficamente restringida, así como aquellos cuyo aprovechamiento único sea el de obtener fragmentos de tamaño y forma apropiados para su utilización directa en obras de infraestructura, construcción y otros usos que no exijan más operaciones que las de arranque, quebrantado y calibrado.

Sección B): incluye las aguas minerales, las termales, las estructuras subterráneas y los yacimientos de origen no natural, formados como consecuencia de operaciones reguladas por la Ley de Minas.

Sección C): incluye los yacimientos minerales y recursos geológicos no incluidos en las anteriores secciones, salvo los incluidos en la sección D.

Sección D): incluye los carbones, minerales radiactivos, recursos geotérmicos y las rocas bituminosas.

Tabla 59. Derechos mineros de Mérida.

Derechos Mineros			
Código	Nombre	Tipo	Estado
<u>06A00368-00</u>	CARIJA	AUTORIZACIÓN EXPLOTACIÓN RECURSOS SECC. A	VIGENTE
<u>06A00605-00</u>	LOS PALAZUELOS	AUTORIZACIÓN EXPLOTACIÓN RECURSOS SECC. A	EN TRÁMITE DE CADUCIDAD
<u>06A00643-00</u>	EL PALAZUELO	AUTORIZACIÓN EXPLOTACIÓN RECURSOS SECC. A	EN TRÁMITE DE CADUCIDAD
<u>06A00674-00</u>	EL ANCÓN	AUTORIZACIÓN EXPLOTACIÓN	VIGENTE



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Derechos Mineros			
Código	Nombre	Tipo	Estado
		RECURSOS SECC. A	
<u>06A00718-00</u>	SAN SERVÁN	AUTORIZACIÓN EXPLOTACIÓN RECURSOS SECC. A	VIGENTE
<u>06A00885-00</u>	CUBILLANAS	AUTORIZACIÓN EXPLOTACIÓN RECURSOS SECC. A	EN TRÁMITE DE CADUCIDAD
<u>06A00894-00</u>	LA PIÑUELA	AUTORIZACIÓN EXPLOTACIÓN RECURSOS SECC. A	EN TRÁMITE DE CADUCIDAD
<u>06A00910-00</u>	CANCHALES	AUTORIZACIÓN EXPLOTACIÓN RECURSOS SECC. A	VIGENTE
<u>06A00989-00</u>	SAN RAFAEL- CUARTO DE LA JARA	AUTORIZACIÓN EXPLOTACIÓN RECURSOS SECC. A	EN TRÁMITE DE OTORGAMIENTO
<u>06C12412-00</u>	CARIJA	CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DIRECTA	EN TRÁMITE DE OTORGAMIENTO
<u>06C12734-00</u>	SAN SERVAN I	CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DIRECTA	EN TRÁMITE DE OTORGAMIENTO

Sistema de Información Geológico Minero de Extremadura (SIGEO).

8.5 Patrimonio Cultural.

La ley 21/2013 recoge lo siguiente sobre patrimonio cultural:

ij “Patrimonio cultural”: concepto que incluye todas las acepciones de este tipo de patrimonio, tales como histórico, artístico, arquitectónico, arqueológico, industrial e inmaterial.

Mérida tiene un legado patrimonial de época romana, e incluso visigodo o musulmán, está ampliamente reconocido desde los diferentes ámbitos geográficos hasta las más diversas instancias. Ejemplos de ello son la ubicación del Museo Nacional de Arte Romano en la ciudad o el futuro Museo Nacional de Arte Visigodo.

Además, el 8 de diciembre de 1993, la UNESCO declaró el Conjunto Arqueológico de Mérida como bien Patrimonio de la Humanidad. Por medio de esta distinción se califican los bienes declarados como universales, y su disfrute, protección y cuidado pasa a ser reconocido por todos los pueblos del mundo, independientemente del territorio en el que estén localizados. Sin embargo, debemos tener en cuenta que la declaración de Patrimonio Mundial no es un fin en sí mismo, sino el principio de un camino de responsabilidades y compromisos cuya finalidad es el mantenimiento del valor universal excepcional de estas manifestaciones en el futuro.

En el año 2006, Mérida ingresó en el Grupo de Ciudades Españolas Patrimonio de la Humanidad con un doble objetivo: actuar de manera conjunta en la defensa del patrimonio histórico y cultural de las ciudades que lo componen; y defender intereses comunes, estudiar soluciones a problemas similares y promover un turismo cultural y de calidad histórica y artística a través de sus ciudades.

La aparición de restos arqueológicos es constante y todavía queda mucho terreno por excavar. El Consorcio de la Ciudad Monumental de Mérida cuenta con un servicio gratuito de excavaciones arqueológicas que se hace cargo del coste de las excavaciones a realizar tras el derribo de un inmueble para que los ciudadanos que decidan reformar inmuebles de su propiedad no tengan que asumir ningún coste derivado de la recuperación de este patrimonio.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

En cuanto al **legado prerromano** cabe destacar:

- **Mausoleo del Dintel de los Ríos.**

Dolmen de Lácara es un monumento megalítico del tipo sepulcro de corredor. Está situado al noroeste de la ciudad de Mérida, en la provincia de Badajoz. Se ubica junto a la carretera EX-214, que une Aljucén con La Nava de Santiago, a cuyo término municipal pertenece. Se trata de un notable sepulcro megalítico, construido durante el Neolítico final, hacia el ocaso del IV milenio a. C. o inicios del III milenio a. C. Es uno de los más monumentales conservados en el foco alentejano-extremeño, motivo por el que fue declarado bien de interés cultural en 1912 y Monumento Nacional en 1931.

Kernos de la Alcazaba

Pinturas rupestres. En el término municipal de Mérida se conocen al menos 50 abrigos o estaciones con arte parietal rupestre, localizados en la umbría de la sierra de San Serván, Cerro de la Moneda, y Sierra Grajera. Estas manifestaciones datan principalmente del periodo calcolítico y la edad del bronce

En cuanto al **legado romano** cabe destacar:

Teatro romano de Mérida. Es un teatro histórico levantado por la Antigua Roma en la colonia Augusta Emerita, actual Mérida (España). Su creación fue promovida por el cónsul Marco Vipsanio Agripa y, según una fecha inscrita en el propio teatro, su inauguración se produjo hacia los años 16-15 a. C. «Príncipe entre los monumentos emeritenses», como lo denominó el arquitecto José Menéndez-Pidal, el teatro es Patrimonio de la Humanidad desde 1993 como parte del conjunto arqueológico de Mérida.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

El teatro ha sufrido varias remodelaciones, la más importante durante el siglo I d. C., cuando se levantó el frente escénico actual, y otra en época de Constantino I, entre los años 333 y 337. El teatro fue abandonado en el siglo IV d. C. tras la oficialización en el Imperio romano de la religión cristiana, que consideraba inmorales las representaciones teatrales. Demolido parcialmente y cubierto de tierra, durante siglos la única parte visible del edificio fueron las gradas superiores, bautizadas por los emeritenses como «Las Siete Sillas».

Las excavaciones arqueológicas en el teatro comenzaron en 1910 y su reconstrucción parcial en 1962. Desde 1933 alberga la celebración del Festival Internacional de Teatro Clásico de Mérida.

Ilustración 90. Teatro romano de Mérida.



Anfiteatro de Mérida. Es un antiguo recinto para espectáculos de luchas de gladiadores que fue construido por el Imperio romano en la colonia de Augusta Emerita, actual Mérida (España), a finales del siglo I a. C.. Su construcción se planificó junto a la del adyacente y famoso teatro romano, con el que conformaba la gran área pública de espectáculos de la capital de la Lusitania. Fue abandonado hacia el siglo IV d. C. y hasta principios del siglo XX permaneció parcialmente enterrado.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En 1912 fue nombrado Bien de Interés Cultural y desde 1993 es Patrimonio de la Humanidad por la Unesco como parte del Conjunto arqueológico de Mérida.

Circo romano de Mérida. Es un antiguo recinto para carreras de carros que construyeron los romanos en la colonia romana de Augusta Emerita —actual Mérida (España)— a principios del siglo I d. C., pocas décadas después de la fundación de la ciudad. Erigido extramuros de la ciudad y con una planta ovalada de unos 440 m de longitud por 115 m de ancho, este circo fue uno de los más importantes de todo el Imperio Romano después el Circo Máximo de Roma. Con la oficialización del cristianismo en el siglo IV d. C. comenzó el declive de los espectáculos en el circo, pero se cree que estuvo en uso hasta el siglo VI.

Después de muchos siglos de abandono, del edificio se conservan las ruinas de sus cimientos, que dejan adivinar sus dimensiones, aunque es uno de los pocos recintos de este tipo que se pueden contemplar en toda su planta. Desde 1993, el circo es Patrimonio de la Humanidad según la Unesco como parte del Conjunto arqueológico de Mérida.

Puente romano sobre el río Guadiana. Es considerado el más largo de la antigüedad. En los tiempos del Imperio Romano la obra se elevaba sobre el río Guadiana a lo largo de dos tramos separados por un tajamar. Hoy en día, el puente tiene una longitud de 790 m y descansa sobre 60 arcos, de los cuales tres permanecieron ocultos hasta finales de los años 1990, cuando las obras de regeneración de los márgenes del río los dejaron al descubierto. El puente forma parte del Conjunto arqueológico de Mérida, uno de los principales y más extensos conjuntos arqueológicos de España, que fue declarado Patrimonio de la Humanidad en 1993 por la Unesco.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ilustración 91. Puente romano de Mérida.



Puente romano sobre el río Albarregas. Es una obra de ingeniería civil construida por el Imperio romano a finales del siglo I a. C. en la ciudad de Augusta Emerita, actual Mérida (España). Cruza el río Albarregas, afluente del río Guadiana. Está declarado Bien de Interés Cultural desde 1912 y Patrimonio de la Humanidad por la Unesco desde 1993 como parte del Conjunto arqueológico de Mérida.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

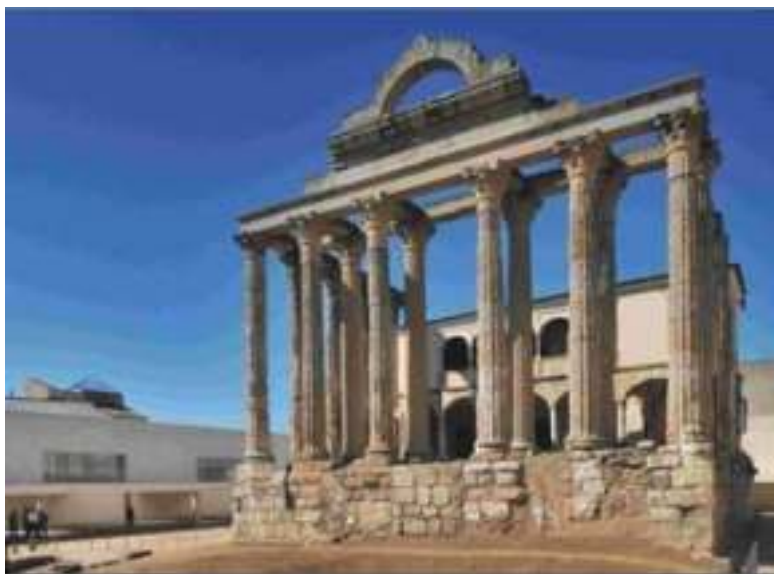
Acueducto de los Milagros. Es una construcción de ingeniería civil para el transporte de agua del embalse de Proserpina a cinco kilómetros de la antigua ciudad de Mérida. Tradicionalmente se ha datado su origen en la ciudad de Emérita Augusta, capital de la provincia Lusitania en el Imperio Romano en el siglo I, perdurando su uso durante varios siglos. Forma parte del conjunto arqueológico de Mérida, declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 1993.

Acueducto de San Lázaro. Es una construcción de ingeniería civil para el transporte de agua y fue construido en el siglo I. Tiene una longitud de casi 1000 metros. Es una de las tres conducciones que surtían de agua a Emérita Augusta, que así se llamaba Mérida en la época romana y salvaba la depresión del río Albarregas. Forma parte del conjunto arqueológico de Mérida, declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 1993. Se ha datado su construcción en el siglo I, en la ciudad de Emérita Augusta, capital de la provincia Lusitania en el Imperio Romano.

Templo de Diana. Es una construcción de ingeniería civil para el transporte de agua, fue construido en el siglo I. Tiene una longitud de casi 1000 metros. Es una de las tres conducciones que surtían de agua a Emérita Augusta, que así se llamaba Mérida en la época romana y salvaba la depresión del río Albarregas. Forma parte del conjunto arqueológico de Mérida, declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 1993. Se ha datado su construcción en el siglo I, en la ciudad de Emérita Augusta, capital de la provincia Lusitania en el Imperio Romano.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ilustración 92. Templo de Diana (Mérida).



Arco de Trajano. Es un arco monumental romano que recibe esta denominación debido a que en su momento se pensó que era un arco triunfal. El arco ha sido conocido tradicionalmente en la ciudad como «de Trajano», sin ningún fundamento que lo relacione con ese emperador. Desde el 13 de diciembre de 1912 está protegido como Bien de Interés Cultural y en 1993 la Unesco lo declaró Patrimonio de la Humanidad como parte del Conjunto arqueológico de Mérida.

Casa del Mitreo (domus de lujo). Vivienda edificada a finales del siglo I e inicios del II d.C. fuera de las murallas de la ciudad, sin restricciones para su crecimiento. Sin duda, su extensión y la decoración de algunas de sus estancias denotan que sus propietarios fueron personajes de relevancia dentro de la sociedad emeritense, formados en la cultura helenística.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Casa del Anfiteatro. La casa del anfiteatro incluye un tramo de la muralla, otro de la conducción del acueducto de San Lázaro, una torre de decantación de agua del mismo, restos de dos viviendas y un mausoleo. Las casas, datadas a finales del s. I d. C., conservan restos de sus patios, pasillos y habitaciones, algunas pavimentadas con mosaicos de vendimia, peces. Perviven hasta el siglo III. Tras su abandono, a comienzos del siglo IV, sobre ellas se ubicó una necrópolis. En uno de sus mausoleos se localizó un dintel con la representación de los dos ríos emeritenses, Guadiana (Ana) y Albarregas (Barraeca).

Pórtico del foro romano. Fue construido en la colonia romana de *Augusta Emerita*, que fue fundada en el 25 a. C. por Octavio Augusto, para los soldados eméritos licenciados del ejército romano, de dos legiones veteranas de las guerras cántabras: Legio V Alaudae y Legio X Gemina. La ciudad fue la capital de la provincia romana de Lusitania. El término *emeritus* significaba en latín "retirado", y se refería a los soldados jubilados con honor.

Foro romano provincial de Mérida. Fue construido en la colonia romana de *Augusta Emerita*, que fue fundada en el 25 a. C. por Octavio Augusto, para los soldados eméritos licenciados del ejército romano, de dos legiones veteranas de las guerras cántabras: Legio V Alaudae y Legio X Gemina. La ciudad fue la capital de la provincia romana de Lusitania. El término *emeritus* significaba en latín "retirado", y se refería a los soldados jubilados con honor.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Conjunto arqueológico de Morerías. La excavación del Área Arqueológica de Morería, con 12.000 metros cuadrados de extensión, ha aportado gran cantidad de datos referentes a la evolución urbanística e histórica de la ciudad. Su situación, junto al río Guadiana, y su proximidad al puente romano, han favorecido una ocupación persistente de esta zona en las sucesivas fases históricas: romana, visigoda, islámica, medieval cristiana, moderna y contemporánea. Además de poder conocer la evolución de un barrio desde época romana hasta la actualidad, en este recinto se encuentra el centro de Interpretación de la Vía de la Plata. Así mismo, Morería es el paradigma de la convivencia de la ciudad antigua y la contemporánea. Sobre la excavación y construido sobre micropilotes, se levanta el edificio de las Nuevas Consejerías, diseñado por Navarro Baldeweg, sirviendo de cubierta a los restos arqueológicos. Una solución integradora con elementos patrimoniales, antiguos y contemporáneos, de primer orden.

Conjunto arqueológico de Huerta Otero. Vivienda situada en un enclave extraordinario entre el puente romano y la alcazaba árabe. Los mosaicos, salvo daños localizados, ofrecen un aspecto casi pompeyano, al igual que las pinturas, el revoco de las columnas de granito o unas fantásticas escaleras de mármol aparecidas. De esta casa se cree que se dividió en un momento dado. Se encuentra muy próxima a la muralla defensiva de la ciudad y cuenta con unas termas que podríamos calificar como las mejor conservadas encontradas en Mérida, con caldarium (baño caliente), frigidarium (baño frío) e incluso la boca del horno en el que se generaba el calor para el caldarium.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Embalse de Proserpina. Es un embalse de origen romano que se comenzó a construir en el siglo I a. C. y que está situado a 5 km al norte de Mérida. Recoge las aguas de dos arroyos y tiene una capacidad de alrededor de 4 hm³. El buen estado de conservación actual del embalse romano se debe a que, tras la caída del Imperio romano, además de su función de abastecimiento de Augusta Emerita a través del Acueducto de los Milagros, el lago artificial ha sido siempre una popular zona de baño y recreo, por lo que se continuó cuidando y modificando. El embalse de Proserpina, así como el de Cornalvo, forman parte de la denominación Conjunto arqueológico de Mérida, declarado Patrimonio de la Humanidad en 1993 por la Unesco.

Embalse de Cornalvo. Es una infraestructura romana que se encuentra a unos 15 km de la ciudad de Mérida, en la comunidad autónoma de Extremadura, España. En 2004, la presa y sus alrededores fueron declarados parque natural.

Termas de San Lázaro. Sobre los restos de unas instalaciones industriales, se construyeron a comienzos del siglo II estos baños públicos. En su interior un gran vestuario daba acceso a una sala de vapor, dos piscinas de agua caliente y otra de agua fría. El calor necesario para que algunas estancias lograran altas temperaturas se conseguía a través de una cámara de fuego subterránea y de un sistema de calefacción en las paredes. Estos baños se abastecían del agua que traía el acueducto próximo. La toma no se hacía directamente desde dicha conducción, sino a través de un canal proveniente de un depósito de distribución. La evacuación de aguas se dirigía hacia el río cercano, el Albarregas, llamado Barraeca por los romanos.

Las zonas destinadas exclusivamente al baño se completaban con un espacio abierto para practicar deportes (palestra) y una gran piscina al aire libre. Este complejo termal estuvo en uso hasta el siglo III.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Termas de Reyes Huertas-Pozo de nieve. Desde que se realizaron las primeras excavaciones en 1920, estas singulares estructuras han tenido diversas interpretaciones: termas públicas, depósitos de distribución de agua, pozo de la nieve, etc.

Posteriormente, los visigodos realizaron aquí viviendas y en época islámica hubo enterramientos. También se ha investigado la posibilidad de que en época moderna estas instalaciones se reutilizaran como pozo de nieve.

En cuanto al **legado visigodo y árabe** cabe destacar:

Hospital de peregrinos (Xenodochium). De periodo visigodo, se trata de un hospital construido para enfermos y peregrinos bajo las ordenes del arzobispo Masona, en el siglo VI dC. A finales de 1989 se realizaron unos sondeos arqueológicos en un solar de la barriada de Santa Catalina, en la zona norte de la ciudad, que dieron como resultado la aparición de buen número de enterramientos y de muros de manpostería y sillares. El Xenodoquio de Masona es, hoy por hoy, el único ejemplo de arquitectura monumental no litúrgica de época visigoda con que se cuenta en la Península Ibérica.

Basílica paleocristiana de Casa Herrera. Esta basílica, construida a finales del siglo V o principios del VI, es un ejemplo de la colonización de las zonas rurales por las edificaciones religiosas cristianas. Presenta como característica principal dos absides enfrentados, uno en su cabecera y otro en sus pies. Los accesos principales se abrían en sus muros laterales. Su riqueza decorativa y la superficie de su planta hacen pensar que debió ser un gran centro religioso que atendía a una población numerosa diseminada por el campo.

Catedral de Santa María de Ierusalem. La desaparecida catedral visigoda de Santa María de Jerusalén o Ecclesia senior de Santa María, fue la iglesia metropolitana de Augusta Emerita, actual Mérida. Probablemente se localizaba en el mismo lugar que hoy ocupa el actual templo catedralicio de la capital emeritense.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Actualmente no quedan vestigios de lo que fuera el templo arzobispal, pero sí se pueden admirar, en el Museo Visigodo de la ciudad, algunos elementos arquitectónicos de la primitiva catedral encontrados durante las excavaciones realizadas en la Plaza de España.

Monasterio de Cauliana o Cubillana. Fue una construcción religiosa, situada en Mérida, sobre la que se asentó, posteriormente, en el siglo XV la ermita de Cubillana, y cuyos restos en el primer cuarto de siglo XXI se encuentran integrados dentro de un cortijo, de igual nombre. El rey Don Rodrigo se refugió, según la leyenda, en este monasterio después de haber perdido la batalla de Guadalete, en 711.

Alcazaba Árabe. Es la más antigua fortificación musulmana de la península ibérica, construida en el siglo IX en la ciudad de Mérida junto al célebre puente romano sobre el río Guadiana. Está declarada Patrimonio de la Humanidad como parte del Conjunto Arqueológico de Mérida.

Arquitectura religiosa.

En relación a la arquitectura religiosa de Merida cabe citar las siguientes:

Concatedral de Santa María. Es un templo católico que se levanta en pleno corazón histórico de la capital extremeña. Junto con la Santa Iglesia Catedral Metropolitana de San Juan Bautista de Badajoz, es sede de la archidiócesis de Mérida-Badajoz. Heredera de la antigua Catedral de Augusta Emérita, su aspecto actual comienza a fraguarse tras la reconquista de la ciudad por parte del rey Alfonso IX de León, por lo que sus restos más antiguos corresponden al siglo XIII. El conjunto está declarado Bien Cultural Prioritario de Mecenazgo.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Basílica de Santa Eulalia. Es un edificio religioso que se encuentra en la ciudad de Emerita Augusta Mérida (España). Se podría considerar un núcleo muy importante del nacimiento del cristianismo en la península. Según los investigadores, fue el primer templo cristiano erigido en Hispania tras la Paz del Emperador Constantino; esta iglesia fue por tanto edificada como basílica martirial en memoria de Eulalia de Mérida; por ello se convirtió, durante los albores de la Edad Media, en lugar de peregrinaciones que llegaban desde el Occidente Europeo y desde el Norte de África; al mismo tiempo la noticia del martirio de su titular se divulgó por todo el imperio romano y con sus reliquias se erigieron numerosas iglesias especialmente en la Europa occidental. A su vez la historia de este templo se enmarca en la historia de la Iglesia Emeritense y en su singular relación con los Papas; esta basílica martyrium fue reerigida sobre los restos de la original en el siglo XIII por la Orden de Santiago como su Iglesia Capitular, y hasta finales del siglo XIX formó parte del Patrimoni Petri, es decir el Patrimonio de la Santa Sede.

Forma parte del Lugar Patrimonio de la Humanidad «Conjunto Arqueológico de Mérida».

Iglesia de Santa Clara. Es un templo que está situado en el centro de la ciudad de Mérida, dentro del triángulo formado por la Concatedral de Santa María la Mayor, el Ayuntamiento de Mérida y la Asamblea de Extremadura. La iglesia pertenecía al antiguo convento de Santa Clara. Actualmente, la iglesia es la sede del Museo de Arte Visigodo de Mérida. Las dependencias del edificio conventual, por su parte, acoge hoy la Sala de Exposiciones Santa Clara.

La antigua iglesia, así como el museo de arte visigodo, forman parte de la denominación Conjunto arqueológico de Mérida, que fue declarado Patrimonio de la Humanidad en 1993 por la Unesco.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Iglesia de Nuestra Señora de la Antigua. Se halla situada en el barrio del mismo nombre, extramuros de la ciudad antigua. En un principio perteneció a un antiguo convento franciscano. Tras ser abandonado el cenobio, pasó a manos particulares. En la década de los noventa el Ayuntamiento de la ciudad restauró el edificio donándolo de nuevo a la Iglesia por lo que el templo ha vuelto a recuperar su función litúrgica y de culto.

Iglesia de Nuestra Señora del Carmen. Nace como santuario anexo al Convento de Franciscanos descalzos que había sido trasladado en el s. XVIII desde la Iglesia de Nuestra Señora de la Antigua. Tras la Desamortización de Mendizábal, el cenobio pasó a acoger las instalaciones del Hospital Psiquiátrico de la ciudad hasta que fue trasladado a su ubicación actual. El templo, que nunca dejó de ser utilizado como iglesia, es actualmente templo cofrade donde radica la sede canónica de la Hermandad del Calvario.

Convento de las RR.MM. Franciscanas Concepcionistas. Se sitúa en el entorno del Arco de Trajano, en la calle Concepción. Se trata de un edificio del s.XVI regentado por una comunidad femenina de clausura perteneciente a la Orden de la Inmaculada Concepción. Cada 8 de diciembre tiene lugar, en este templo, la Renovación del Voto municipal de la ciudad de Mérida a la Inmaculada Concepción de María, una tradición secular que se ha mantenido viva en la capital desde 1620.

Convento de Jesús Nazareno. Fue erigido en el entorno de la Iglesia de Santiago, hoy desaparecida, por la Orden Hospitalaria de Jesús Nazareno. El edificio fue concebido como convento-hospital. Actualmente sus instalaciones acogen el Parador Nacional de Turismo Vía de la Plata.

Convento de San Andrés. También dominado de Santo Domingo por su relación con la Orden de Predicadores, es un edificio religioso situado en la ciudad de Mérida. Está catalogado como Bien de Interés Cultural, con la categoría de Monumento.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Conventual de Santiago. Tras la reconquista de la ciudad en 1230, Mérida es puesta bajo la jurisdicción de la Orden de Santiago cuya casa prioral estaba en el convento de San Marcos, en León. A mediados del siglo XVI, los preceptos del Concilio de Trento mandan residir a los dirigentes eclesiásticos en territorios de su jurisdicción. Para acoger la residencia del priorato, en el espacio de la Alcazaba que ya ocupaba la Casa de la Encomienda, se construye el Conventual. Actualmente, este edificio, abierto a la Plaza del Rastro acoge la Presidencia de la Junta de Extremadura.

Convento de las Freylas de Santa Eulalia. Era un convento de la iglesia católica española situado en la población de Mérida. La antigua ermita de Santa Eulalia, erigida en el año 1708 y declarada Bien de Interés Cultural en marzo de 1988, es una obra de reducidas proporciones cuya arquitectura interior, de acusado barroquismo, se halla cubierta con pinturas decorativas. Se construyó a comienzos del siglo XIV, a cargo de los vizcondes de la Torre de Albarragena. La ermita tiene modestas dimensiones con dos cuerpos de diferentes épocas, pareciendo ser el más antiguo el que cobija la cúpula de la cabecera.

Hospital de San Juan de Dios. Cuya designación inicial fue Hospital de Santa María, fue empleado en sus inicios como "hospital de pobres". Tras ser abandonado como hospital municipal, fue cedido para ser utilizado como Asamblea de Extremadura.

Convento franciscano de San Isidro de Loriania. Se encuentra en el término municipal de Mérida, aunque muy alejado de la ciudad, estando más próximo a las localidades de La Roca de la Sierra y Puebla de Obando. Fue erigido en el siglo XVI sobre los restos de una antigua ermita visigótica.

Actualmente en manos privadas, el monasterio, por su valor patrimonial, ejemplo de arquitectura franciscana, fue declarado como Bien de Interés Cultural en la categoría de Monumento. El estado de conservación del bien es muy deficiente, por lo que se encuentra incluido dentro de la llamada Lista Roja del Patrimonio de bienes patrimoniales en peligro de la asociación Hispania Nostra.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Altar mayor de la desaparecida Ermita de Santa Catalina. Anteriormente fue una Sinagoga.

Arquitectura civil.

Palacio de los Vera-Mendoza. Conocido desde hace muchos años por todos los emeritenses como Hotel Emperatriz. También llamado Palacio de los Vera-Mendoza fue mandado construir por D. Luís de Mendoza en el siglo XV, empleándose para su construcción sillares de época romana. La fachada tiene dos estilos bien diferenciados, gótico final y renacimiento. El primero se ve en alguna de sus ventanas dotadas de arcos conopiales, siendo las demás de estilo renacentista con vanos dintelados. Su patio porticado de estilo renacentista está decorado con azulejos de Talavera, del taller de Luna. Actualmente es utilizado como hotel.

Palacio de los Corbo. Enmarcado dentro del Templo de Diana mal llamado así pues en este lugar nunca se encontró nada relacionado con la Diosa Diana, su nombre proviene de la similitud existente con otro templo en Italia. Este templo fue dedicado al culto imperial de Augusto, del siglo I a. C. estuvo emplazado en una gran plaza pública. Aprovecharon su estructura visigodos, árabes y ya más recientemente en el siglo XVI los señores de Villamesías aprovecharon sus columnas y materiales para edificar un palacio. Actualmente los restos originales del palacio se reducen a la fachada principal, una galería porticada en la primera planta, algunas ventanas y un sótano. El nombre del palacio proviene del título nobiliario que poseía la familia "Condes de los Corbos", cuyo escudo se puede observar en los capiteles de las columnas de mármol. La construcción de este palacio facilitó la conservación del Templo, cuya última restauración se debe al arquitecto Dionisio Hernández Gil en 1972 y que propició que se mantuviese tanto el palacio como el templo.

Casa consistorial. Es la sede del Ayuntamiento de Mérida y se encuentra en la plaza de España. Fue construido en la segunda mitad del siglo XIX en estilo neoclásico.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Palacio de la China. Fue construido en 1928 a expensas del famoso comerciante del ramo textil Bartolomé Gil para albergar unos grandes almacenes. Dicho edificio se encuentra dentro de la plaza de España y es una muestra de la construcción ecléctica inspirada en el regionalismo andaluz y, más concretamente en el estilo sevillano que tanto ha influido en Extremadura. Dentro de su arquitectura se dan cita elementos neorrenacentistas, como la crestería, los flameros o el medallón central.

También se pueden ver elementos neoárabes como los arcos trilobulados, el coronamiento de almenas en las torres laterales o la abundancia de azulejos.

- **Real Edificio de la Carnicería.** El edificio fue construido por el Concejo de Mérida en el siglo XVI para abastecimiento a la población local. Cuando se levantó el Mercado de Calatrava a finales del siglo XIX perdió su uso y quedó como almacén. A mediados del siglo XX se creó en este lugar la biblioteca municipal. Sin embargo, ante el auge del turismo en 1966 se puso a disposición del Gobierno central para crear una oficina de información, con lo que el Ayuntamiento perdió la titularidad. Con la cesión de las competencias a la Junta de Extremadura el inmueble pasó a la administración regional, que lo ha empleado para la Editora Regional, la Biblioteca del Consorcio y el Festival de Mérida, entre otras funciones. En la fachada principal, en la calle Puente, se puede contemplar un arco de granito coronado por los escudos de Carlos V, el blasón antiguo de Mérida y el del corregidor Hernán Álvarez de Meneses.

Cuartel de Artillería Hernán Cortés.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Arquitectura contemporánea.

Entre la arquitectura contemporánea de Mérida, destacan las siguientes edificaciones

- Puente de Hierro
- Puente Lusitania
- Plaza de Toros
- Biblioteca Jesús Delgado Valhondo
- Escuela de la Administración Pública de Extremadura
- Palacio de Congresos y Exposiciones
- Institución Ferial de Mérida (IFEME)
- Edificio de Morerías
- Mérida III Milenio
- Factoría de Ocio y Creación Joven
- Archivo General de Extremadura
- Complejo Cultural Hernán Cortés
- Edificio Torre de Mérida
- Sede Confederación Hidrográfica del Guadiana
- Museo Nacional de Arte Romano

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Entidades culturales.

Museos.

El museo más visitado de la ciudad es el **Museo Nacional de Arte Romano**, obra del arquitecto Rafael Moneo. Inaugurado en 1986, alberga una gran colección de objetos de época romana provenientes del yacimiento arqueológico de la que fuera colonia *Eméríta Augusta*, hoy Mérida. El museo también dispone de la Colección de Arte Visigodo, que es la más importante de esta época junto con el patrimonio existente en Toledo, aunque es mucho menos conocida que la colección de arte romano y menos visitada. La colección de arte visigodo se expone en la iglesia de Santa Clara, que fue desde 1838 la sede del primitivo Museo Romano. Son piezas recuperadas de templos visigodos, se exhiben pilastras, capiteles, cimacios, dinteles, frisos bellamente decorados. También hay piezas que correspondían a mobiliario litúrgico, como mesas de altar o una pila bautismal. Otro grupo de piezas lo forman hornacinas; placas de cancel. También se exhiben piezas de la vida cotidiana y funerarias de la época visigoda.

Desde hace varias décadas se proyecta la construcción de un **Museo Visigodo**, que todavía no se ha puesto en marcha.

Como complemento al Museo Nacional de Arte Romano, existe el **Museo del Agua**, ubicado junto al embalse de Proserpina, a 5 km del casco urbano. A través de paneles y vídeos, se explica cómo se abastecía de agua una ciudad romana como Mérida y su utilización en las casas, industria y agricultura.

El **Museo Abierto de Mérida**, ubicado en Hernán Cortés, se encuentra en el centro de recepción de turistas, donde estos pueden hacer una revisión a los itinerarios, zonas y alojamientos turísticos de la ciudad. Además, cuenta con restaurante-cafetería, tiendas de souvenirs, exposiciones temporales y las siguientes colecciones permanentes:

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- **Geoemérita.** Su base la constituye la donación que realizó José Fernández López al Ayuntamiento de Mérida de la colección de minerales rocas y fósiles efectuada por Vicente Sos Baynat, eminente geólogo que trabajó a las órdenes del industrial emeritense llevándoles las explotaciones mineras en la región. Cuenta con unas 10 000 piezas entre minerales, rocas y fósiles representativas de la geología de Extremadura. Las piezas están clasificadas según diferentes criterios en estanterías acristaladas: cristalografía, clases mineralógicas, rocas, fósiles, propiedades de los minerales, asociaciones de minerales o texturas. Está formada por dos salas y en una de ellas se sitúa el almacén y la biblioteca sobre temas geológicos.
- **Praemérita .** Antes de la fundación romana de Augusta Emerita la comarca emeritense, en las fértiles Vegas del Guadiana, había sido un territorio intensamente ocupado por distintas comunidades humanas desde la Prehistoria. Son muchos los yacimientos de la Comarca de Mérida que evidencian la importancia de estas tierras desde el Paleolítico hasta la época prerromana. Algunos eran conocidos desde antiguo, como el dolmen de Lácara, el sepulcro megalítico más grande de España; otros de más reciente descubrimiento, como el poblado orientalizante de El Palomar, en Oliva de Mérida, uno de los yacimientos más importantes de la Edad del Hierro en Extremadura. El propio casco urbano de Mérida, gracias a la intensidad de las excavaciones arqueológicas realizadas en los últimos años ha evidenciado la existencia de ocupaciones paleolíticas, neolíticas, calcolíticas, del Bronce Final y de la Edad del Hierro.

El **Museo del Ferrocarril**, ubicado en el Museo Abierto de Mérida, acoge una excepcional colección de objetos relacionados con el ferrocarril, fotografías y videos, además de una maqueta de grandes dimensiones con trenes en movimiento.

En **El Costurero** Museo de Mérida se ubican dos colecciones: la Colección Juan de Ávalos, formada por obras de este escultor emeritense, y la Colección Ramón Carreto, que expone muñecas y juguetes antiguos datados desde el siglo XVII hasta el siglo XX.

**PROYECTO FV "MER2" DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Centros de interpretación.

Numerosos monumentos de la ciudad cuentan con su centro de interpretación, como la Basílica de Santa Eulalia, el Circo Romano, el Foro de la Colonia, el parque natural de Cornalvo, el mundo funerario romano "Los Columbarios", y las "VII Sillas".

Además de los anteriores, existen también centros de interpretación del Río Guadiana, de la Pintura Mural Romana y del Comercio y la Industria Romana, así como una Exposición Permanente del Campo en Extremadura. Por último, existe un centro de interpretación de la Vía de la Plata. La Vía de la Plata cuenta a lo largo del camino con tres Centros de Interpretación General de la Vía de la Plata en Monesterio, Mérida y Baños de Montemayor que sirven fundamentalmente de apoyo cultural y guía en el recorrido por la región. Los Centros de Interpretación se definen como espacios culturales, que ayudan mediante el hilo conductor que es la Vía de la Plata, a comprender la historia de nuestra región. Estos centros pertenecen a la red de Museos de Identidad de Extremadura.

Centros de investigación.

En la ciudad se encuentra el Instituto de Arqueología de Mérida, centro de investigación del CSIC.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Patrimonio cultural inmaterial.

Carnaval Romano de Mérida. En febrero, del que se ha elaborado el expediente para declaración de Interés Turístico Regional.

Semana Santa de Mérida. Marzo-abril. Declarada de Interés Turístico Internacional mediante Resolución de la Secretaría de Estado para el Turismo con fecha de 6 de agosto de 2018.

Feria de septiembre. Son las fiestas más importantes de la capital y se celebran durante la primera semana de septiembre. Su origen se remonta a la feria de la Asunción, que tenía lugar el 15 de agosto. En ella, además de los actos religiosos, que tenían lugar en la catedral, se realizaban espectáculos taurinos. A lo largo del siglo XVIII la feria fue atrasándose para convertirse, primero, en la feria de san Bartolomé y pasar, posteriormente, a la fecha en la que se celebra hoy en día.

Día de Extremadura. 8 de septiembre. En la víspera de la festividad, el teatro romano de la capital se convierte en el marco en el que se celebra el acto institucional de la comunidad y la entrega de las Medallas de Extremadura.

Feria Chica. Importante feria gitana celebrada en la festividad del 12 de octubre.

Santa Eulalia de Mérida, tiene lugar el 10 de diciembre. Fiesta de mercado carácter religioso en la que se conmemora el martirio de Santa Eulalia, patrona de la ciudad.

8.6 Patrimonio arqueológico.

Tras las consultas arqueológicas pertinentes se ha considerado que no existe afección por la implantación (vallado perimetral) y traza de la línea. En caso de encontrarse afecciones futuras, se tomarán todas las medidas pertinentes.

8.7 Conclusiones del inventario ambiental.

Una vez realizado el análisis de las características ambientales de la zona de estudio podemos concluir lo siguiente:

El área de estudio pertenece a clima mediterráneo subtropical con grandes oscilaciones térmicas a lo largo del año y escasas precipitaciones repartidas en pocos meses del año. La calidad del aire del área de estudio según los datos recogidos de la red REPICA de la zona es buena. En relación a los niveles de ruido, la zona de influencia se encuentra muy cerca de los límites de la urbanización Miralrío y a 2 kilómetros del municipio de Mérida, pero previsiblemente no se verán sobrepasados los límites de ruido durante las fases de construcción y desmantelamiento. Esto puede suponer un nivel de ruido máximo de aproximadamente 130 db, en ocasiones puntuales; pero debido a la distancia que existiría entre las instalaciones y los municipios más cercanos, no se prevé que se incumpla la normativa de ruido. En la fase de funcionamiento, se podría contemplar la generación de ruido por el paso de la corriente por la línea, pero, sin embargo, la emisión sonora por el paso de la corriente es muy débil y solo audible a escasos metros de la propia línea, por lo que, generalmente, a menos que existan zonas habitadas adyacentes a la línea, no son audibles.

En cuanto a la geología, se han localizado un total de seis unidades geológicas en el área de estudio, siendo la más representativa la unidad GE30, la cual se extiende sobre 1378 ha, lo que equivale a casi un 40%. Se compone de depósitos de abanicos aluviales como arcillas, arenas, conglomerados y costras calcáreas, pertenecientes al mioceno. Se trata de sustratos semipermeables. Le sigue la unidad GE07, con más de 1000 ha lo que equivale a más del 30% del total del área de estudio, se compone de granitos, pertenecientes al periodo hercínico, con sustratos impermeables. La zona de implantación se sitúa en su mayoría sobre la unidad GE30, salvo por una pequeña parte al este, que se asienta sobre la unidad GE34. Al tratarse de sustratos semipermeables, hay que tener precaución en caso de vertidos accidentales que se puedan derivar en contaminación del suelo e incluso contaminación del subsuelo. La línea de evacuación asociada transcurre por las unidades GE34, GE30 y GE07.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Se han localizado varias estructuras de plegamiento en los límites del área de estudio, no afectando a la zona de implantación ni a la línea de evacuación, así como varias fallas supuestas, contactos discordantes, contactos intrusivos y una falla conocida. En la zona de implantación se da tan solo una falla supuesta.

En el área de estudio se han localizado trece unidades litológicas, en la zona de implantación del proyecto solo encontramos tres de ellas, siendo la más representativa la formada por anfibolitas, cuarcitas feldespáticas, esquistos grafitosos y metaaresniscas, las otras dos unidades litológicas menos representadas son las formadas por Leucogranito del Berrocal en la parte norte de la zona de implantación y arcillas y limos rojos en la parte oeste.

En cuanto a la altitud de la zona está comprendida entre los 200 y los 320 msnm, siendo la altitud media del área de estudio los 233 msnm. La parcela de implantación presenta altitudes entre 200 y 260 msnm, siendo la altitud media los 255 msnm. El trazado de la línea de evacuación atraviesa terrenos con poca altitud, alrededor de los 200 msnm.

Las pendientes de la zona están comprendidas entre el 0 y 40%, siendo la pendiente media del 6% por lo que estamos ante un relieve llano y de suaves pendientes. La parcela de implantación presenta pendientes de entre el 0,7 y el 22%, siendo la pendiente media de la parcela el 7%. El trazado de la línea de evacuación transcurre por pendientes de entre el 0,8 y el 21%.

La edafología de la zona de estudio se caracteriza por tres tipos de suelo, siendo el más representativo el tipo regosol dístico, con más de 1800 ha, lo que supone más del 54% del total. Le sigue el tipo de Fluvisol calcárico con más del 27% y en último lugar el Acrisol gléico, con el 19% restante. La zona de implantación se sitúa en su mayoría sobre Fluvisol calcárico, a excepción de la parte noreste que se corresponde con el tipo de Regosol dístico. La línea de evacuación atraviesa los tipos Fluvisol calcárico y Regosol dístico.

Los niveles de erosión encontrados en el área de estudio son cuatro; el nivel de erosión más representativo del área de estudio es el nivel 2, con más de 2400 ha, lo que supone más del 70% del total. La parcela de implantación se emplaza sobre los niveles 3 y 5 de erosión del Mapa de Estados Erosivos y el trazado de la línea de evacuación sobre los niveles 2 y 3. Esto significa una erosión media- alta por su cercanía al cauce del Río Guadiana.

PROYECTO FV "MER2" DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Para el área de estudio se ha encontrado una erosión potencial de entre 25 y 50 toneladas por ha al año, erosión laminar inferior a 5 tn/ha/año, erosión eólica media, erosión de cauces media y movimientos de masa nulos o escasos.

En referencia a las masas de aguas superficiales, se han localizado ocho masas de agua diferenciadas. La más destacable es el Río Guadiana. Son relevantes también los arroyos: Arroyo del Berrocal, Arroyo del Infierno y Arroyo del Judío, que transcurren por el área de estudio. No se localizan masas de agua superficiales en la zona de implantación de la planta fotovoltaica. Para la línea de evacuación se podría producir un cruce a la altura del Arroyo del Berrocal.

Se han localizado dos tipos de series hidrogeológicas, la A1 (acuíferos extensos permeables y productivos) al norte del área de estudio y la serie D1 (extensas, baja permeabilidad que pueden albergar en profundidad acuíferos de mayor permeabilidad y productividad, incluso de interés regional) en el resto.

Se localiza una unidad hidrogeológica que se corresponde con la unidad 04.10 "Tierra de Barros", al oeste del área de estudio.

En relación a la permeabilidad encontramos dos series en la zona de implantación, una al norte y la otra localizada al sur, con sustratos que presentan una permeabilidad baja o muy baja. La mayor parte del trazado de la línea de evacuación, se corresponde con una permeabilidad baja.

La vegetación más representativa del área de estudio serían los cultivos de cereales, ya que predominan las tierras de labor en secano (CORINE Land Cover) y la tierra arable (SIGPAC). La vegetación natural de la zona, está representada por cinco unidades: Praderas, sistemas agroforestales, pastizales naturales, vegetación esclerófila y matorral boscoso de transición.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Encontramos en el área de estudio los siguientes hábitats de interés comunitario:

Hábitat 92A0. Bosques de *salix alba* y *populus alba*. En el área de estudio aparece ocupando una extensión de 61 ha, al sureste de la misma, en las orillas del río Guadiana. No se da en la parcela de implantación, ni es atravesado por el trazado de la línea de evacuación.

Hábitat 6310. Dehesas perennifolias de *Quercus Spp*. En el área de estudio, se concentra en la parte suroeste, ocupando 83 ha. No se da en la parcela de implantación, ni plantea conflictos con la línea de evacuación.

Hábitat 91B0. Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*. En el área de estudio ocupa un área de 61 ha, coincidiendo en el espacio con el hábitat 92A0. No se da en la parcela de implantación del proyecto, ni en el trazado de la línea de evacuación.

Hábitat 6220. Zonas subestépicas de gramíneas y plantas anuales. En el área de estudio ocupa una extensión de 83 ha, en el suroeste, coincidente con el HIC 6310, por lo que tampoco ocupa espacios de la parcela de implantación, ni del trazado de la línea de evacuación.

Referido a las estructuras forestales presentes en el área de estudio según el mapa de estructura forestal encontramos que el tipo de estructura predominante en el área de estudio son cultivos, con casi 2000 ha, lo que supone un 57% del total. Los demás usos, individualmente, no suponen ni un 7% del total. La zona de implantación se corresponde con el tipo de estructura de Mosaico de cultivo con matorral y/o pastizal. La línea de evacuación atraviesa varios tipos. La mayor parte del área de estudio se corresponde con la categoría de no arbolado, con más del 90% del total. Lo mismo ocurre para la zona de implantación y para el trazado de la línea de evacuación. La mayor parte del área de estudio se engloba en la categoría Sin formación arbustiva, con más de 3000 ha, lo que equivale a más del 87%. La parcela de implantación también se corresponde con esta categoría. Sin embargo, el trazado de la línea de evacuación atraviesa algunas zonas de retamares.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En el área de estudio no se han localizado formaciones vegetales notables, pero sí se han localizado 4 rodales de flora protegida o de interés en el área de estudio, entre los que destacan las siguientes especies: *Flueggea tinctoria*, *Narcissus cavanillesii*, *Orchis champagneuxii*, *Narcissus serotinus*, *Orchis papilionacea*, *Ophrys speculum* y *Serapias lingua*.

Estos rodales de flora protegida no se encuentran en la zona de implantación del proyecto, ni en el trazado de la línea de evacuación.

En relación a la fauna presente en el área de estudio, se han considerado como especies clave para este proyecto por tener necesidades especiales de conservación o presentar un alto grado de amenaza:

Anfibios como el gallipato, aves rapaces como el Águila real y el águila culebrera, esteparias como el sisón, aguilucho cenizo, carraca, ganga ibérica, ganga ortega, Necrófagas como el Milano real y otras especies como el vencejo café, vencejo real, alcotán, garza imperial y avetorillo. Mamíferos quirópteros como el murciélago hortelano, murciélago rabudo y murciélago de cabrera y otros mamíferos como la nutria. Reptiles como el Eslizón tridáctilo europeo, culebra bastarda, lagarto ocelado y lagartija cenicienta.

En cuanto a los espacios protegidos no se han localizado espacios pertenecientes a la red RENPEX en el área de estudio, siendo la más cercana el Parque natural de Cornalvo a 10 km al noreste. Tampoco se localizan ZEC en el área de estudio. Sí encontramos en el área de estudio la ZEPA “Embalse de Montijo”, situada lejos de la zona de implantación y tampoco plantea problemas a priori con el trazado de la línea de evacuación propuesta.

La parcela de implantación del proyecto, así como una parte del trazado de la línea de evacuación se sitúa sobre una zona de Zona de Orden para la Protección de Aves contra Electrocutación y Colisión. Se prevé que el trazado de la línea de evacuación en esa zona sea subterráneo en su mayor parte.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En el área de estudio encontramos también tres IBAs: 277 Alange, 287 Sierra Sur de Montánchez-Embalse de Cornalvo y 288 Mérida-Embalse de Montijo. La que ocupa mayor extensión en el área de estudio es la IBA277, con más de 4500 ha, lo que supone casi un 35% de la extensión total. Se sitúa al suroeste del área de estudio. cierta parte de esta IBA se encuentra en la zona de implantación. Las otras dos IBAs no se localizan en terrenos destinados a la zona de implantación ni para el trazado de la línea de evacuación.

En relación a los dominios del paisaje el más representativo del área de implantación es Llanos y penillanuras, con casi 2500 ha, lo que equivale a más del 70% del total. La zona de implantación se encuentra en su totalidad sobre Llanos y penillanuras. La línea de evacuación también se sitúa en su mayoría este dominio, salvo los últimos metros hasta la entrada en la subestación. El tipo de paisaje más representativo es el tipo Campiñas de la cuenca del Guadiana con más del 55% del total. La zona de implantación se sitúa sobre Campiñas de la cuenca del Guadiana, y la línea de evacuación atraviesa Campiñas de la cuenca del Guadiana, Cuencas sedimentarias y Vegas y Llanos y penillanuras.

Una vez analizado el paisaje se ha concluido que la calidad visual del paisaje es muy baja, debido sobre todo a los elementos antrópicos que hay en la zona. La fragilidad del área de estudio es media y los valores paisajísticos actuales del área de estudio son bajos.

Al situarse muy próxima a núcleos poblados, como las urbanizaciones cercanas, y vías de comunicación como caminos y carreteras, así como cerca de la ribera del río, la mayor parte del área de estudio se prevé visible desde un radio de 5 km. Las zonas menos visibles son las partes del suroeste de la parcela de implantación. Las demás zonas son parcialmente visibles son muy visibles. Esto es así, por las bajas pendientes y por la escasez de elementos que enmascaren el proyecto, como ausencia de vegetación arbórea.

En el área de estudio aparecen siete tipos de vías pecuarias, la Cañada real de la Zarza, atraviesa el área de estudio de norte a sur a lo largo de 8,4 km. Se encuentra cercana al trazado de la línea de evacuación.

No hay montes en el área de estudio, de ninguna titularidad, ni pública ni privada.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

El municipio más cercano a la zona de estudio es Mérida, capital de la Comunidad Autónoma de Extremadura y Ciudad Patrimonio de la Humanidad, que cuenta con una población entorno a los 60.000 habitantes y cuya actividad económica principal es el turismo y la administración gubernamental. También su actividad industrial siempre ha sido muy importante, siendo hace unas décadas el principal motor de la economía emeritense.

Por su situación geográfica es un importante nudo de comunicaciones.

Tiene un legado patrimonial de época romana, e incluso visigodo o musulmán, siendo el legado romano el más representativo de la ciudad.

9 Consideración específica del cambio climático.

De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), este se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. Por otro lado, el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) lo define como cualquier cambio en el clima con el tiempo debido a la variabilidad natural o como resultado de actividades humanas. El responsable del cambio climático es el ser humano y sus emisiones de gases de efecto invernadero que calientan el planeta. El gas más conocido es el CO₂, causante del 63% del calentamiento global, pero existen otros como el metano o el óxido nitroso.

Las principales causas de cambio climático proceden sobre todo del consumo de combustibles fósiles procedentes del transporte, industrias, sobre todo químicas y petroleras, generación excesiva de residuos, agricultura y ganadería no sostenible, el derroche de energía y la deforestación de los bosques.

Las plantas solares fotovoltaicas se plantean como una fuente de energía alternativa que produce electricidad de origen renovable. La energía fotovoltaica no emite ningún tipo de contaminación durante su funcionamiento, contribuyendo a evitar la emisión de gases de efecto invernadero.

A continuación, se enumeran los efectos positivos de la instalación de plantas solares fotovoltaicas en relación al cambio climático.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Efectos positivos:

- No producen Gases de Efecto Invernadero (GEI), aunque la producción de los paneles fotovoltaicos presenta cierto impacto ambiental. A lo largo del ciclo de vida de las plantas solares fotovoltaicas la producción de GEI son cercanas a los 46 g/kWh, pudiendo reducirse incluso hasta 15 g/kWh en un futuro próximo. En comparación, una planta de gas de ciclo combinado emite entre 400-599 g/kWh, una planta de gasoil 893 g/kWh, una planta de carbón 915-994 g/kWh o con tecnología de captura de carbono unos 200 g/kWh (excluyendo las emisiones durante la extracción y el transporte de carbón), y una planta de energía geotérmica de alta temperatura, entre 91-122 g/kWh.
- Reducen o sustituyen el uso de energías contaminantes.
- Disminuyen la dependencia de combustibles fósiles.
- Energía limpia y renovable.
- Fuente de energía ilimitada y presente a nivel mundial.
- Los residuos finales generados durante la fase de producción de los componentes, así como las emisiones que se producen en las plantas, pueden gestionarse mediante planes de vigilancia.
- Durante los últimos años también se han desarrollado tecnologías de reciclaje para gestionar los diferentes elementos fotovoltaicos al finalizar su vida útil.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Efectos negativos:

En cuanto a los efectos negativos propios de la producción de energía solar fotovoltaica en referencia al cambio climático, podemos decir que la propia producción de la energía no produce emisiones de Gases de Efecto Invernadero, pero si las actividades que se llevan a cabo durante el montaje, explotación y desmantelamiento de la planta, como son:

- Uso de combustibles fósiles por la maquinaria y vehículos usados durante la fase de construcción, explotación y desmantelamiento de la planta.
- Uso de energías no renovables en las instalaciones fijas de la planta.
- La fabricación de los paneles fotovoltaicos y de los extintores presentes en la planta si producen Gases de Efecto Invernadero
- Consumo eléctrico en las instalaciones fijas de la planta, durante la construcción y sobretodo la explotación de esta.

Por otro lado, sí podemos hablar de los efectos negativos que puede tener el cambio climático sobre la producción de energía solar fotovoltaica ya que se puede producir la disminución de la producción de energía debido a que a la producción de energía por las células fotovoltaicas disminuye a medida que se calienta. Es probable que el cambio climático tenga un impacto significativo en la generación de energía solar, sobre todo debido a los cambios en la cantidad de luz solar incidente en diferentes partes del mundo. Algunas áreas verán más luz solar y otras menos debido a cambios en la capa de nubes, contenido de agua atmosférica, aerosoles, etc. (*Ian Peters y Tonio Buonassisi, Massachusetts Institute of Technology, MIT*). Calculan que, en promedio, la producción de energía fotovoltaica se reduce en un 0,45% por cada grado de aumento de temperatura. Otros factores que también influirán en la producción de energía de las células fotovoltaicas serán la cantidad de luz solar incidente que dependerá de la cobertura de nubes y del contenido de agua atmosférica (es decir, humedad). (*El impacto del calentamiento global en el rendimiento de energía fotovoltaica de silicio en 2100*).

9.1 Huella de Carbono y medidas de reducción y compensación.

Se entiende como huella de carbono *“la totalidad de gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto por un individuo, organización, evento o producto”*.

Podemos distinguir:

- Huella de carbono de una organización. Mide la totalidad de GEI emitidos por efecto directo o indirecto provenientes del desarrollo de la actividad de dicha organización.
- Huella de carbono de producto. Mide los GEI emitidos durante todo el ciclo de vida de un producto: desde la extracción de las materias primas, pasando por el procesado y fabricación y distribución, hasta la etapa de uso y final de la vida útil (depósito, reutilización o reciclado).

En el caso de las actividades que se llevan a cabo en todas las fases de la planta solar fotovoltaica, vamos a analizar la huella de carbono de la actividad.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Las actividades que generan GEI en una planta solar fotovoltaica son:

1. Uso de vehículos y maquinaria durante las fases de construcción, explotación y desmantelamiento de la planta solar.

Se incluye el transporte realizado por la flota de vehículos propia de la empresa y por la flota ajena (vehículos de renting, leasing...) respecto de la que la organización tiene control y, por lo tanto, puede incidir indirectamente en la reducción de sus emisiones. Generalmente, para la mayoría de las organizaciones este cálculo se referirá a los consumos de aquellos vehículos cuyo gasto de combustible corra a su cargo. Esto incluye, por lo tanto, turismos, tractores, camiones, maquinaria, etc. en propiedad, leasing, renting, etc.

Los datos necesarios para realizar este cálculo de la huella de carbono por el uso de vehículos durante todas las fases del proyecto son:

Opción A: se conoce el tipo y la cantidad de combustible consumido.

Tipo de combustible: gasolina, gasóleo, E10 (mezcla de un 10 % de bioetanol y el resto de gasolina), B30 (mezcla de un 30 % de biodiesel y el resto de gasóleo), GLP, etc.

Cantidad de combustible: en función de si el vehículo es de combustión interna, eléctrico o se trata de un híbrido, los consumos se cuantifican de la siguiente manera:

- Vehículos de combustión interna: litros de cada uno de los combustibles consumidos por los vehículos durante el periodo de cálculo.
- Vehículos de propulsión eléctrica: la electricidad consumida por estos vehículos se contabiliza dentro del alcance 2.
- Vehículos híbridos: en caso de ser híbridos enchufables, se contabilizan los litros de combustible consumido y los kWh de electricidad consumida en el alcance 2. Si se trata de híbridos no enchufables, únicamente habrá que considerar el dato de litros de combustible consumido ya que la electricidad la genera el propio vehículo.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Si el dato de la cantidad de combustible no estuviera disponible en litros sino en euros gastados en combustible en ese periodo, puede realizarse la conversión a litros consumidos a partir de los precios que aparecen en el geoportal de hidrocarburos que publica el Ministerio para la Transición Ecológica.

Opción B: se conoce el modelo de coche, el tipo de combustible y los km recorridos

El siguiente procedimiento de cálculo es posible siempre y cuando el modelo del vehículo a considerar se encuentre entre los incluidos en la base de datos del IDAE (instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía).

Será necesario conocer los siguientes datos:

- Marca y modelo de coche: tipo de motorización, categoría, segmento
- Distancia recorrida: km

2. Consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas durante las fases de construcción y explotación de la planta solar.

Se incluyen las emisiones derivadas del consumo de combustibles en instalaciones fijas.

Existen distintos tipos de combustibles fósiles, variando las unidades en que se miden de unos y otros. Los más habituales son:

- Gas natural (kWh)
- Gas butano (kg o número de bombonas)
- Gas propano (kg o número de bombonas)
- Gasoil (l)
- Fueloil (kg)
- GLP genérico (kg)
- Carbón (kg)
- Coque de petróleo (kg)

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Es necesario conocer las cantidades de los distintos combustibles fósiles consumidos en la organización a lo largo del año para el que se está realizando el cálculo.

3. Actividades que generan otros gases de efecto invernadero

Otros gases de efecto invernadero que incluye el Protocolo de Kioto y que se producen en distintas actividades son los perfluorocarburos (PFCs), el hexafluoruro de azufre (SF_6), el metano (CH_4), el óxido nitroso (N_2O) y, el gas, recientemente incluido para el segundo periodo de vigencia (2013-2020) del Protocolo, el trifluoruro de nitrógeno (NF_3).

Los HFCs, junto con los PFCs y el SF_6 constituyen los denominados gases fluorados. Estos gases presentan un Potencial de Calentamiento Global (PCG) hasta 22.800 veces superior que el del CO_2 , y su uso ha aumentado alrededor de un 60% en la UE desde 1990, en contraste con el resto de GEI. Por ello, la Comisión Europea ha decidido reforzar la legislación correspondiente para tratar de reducir las emisiones de estos gases en dos tercios para 2030. A continuación, se presenta una tabla orientativa que refleja los PCG, así como las principales fuentes de emisión que originan las emisiones de estos gases:

Tabla 60. Gases de Efecto Invernadero.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

GEI		PCO ¹²	Principales orígenes en España
PFCs	Perfluorocarburos	7.390-12.200 ¹³	El 100% de las emisiones de PFCs son originadas por la producción de aluminio y extintores de fuego.
SF ₆	Hexafluoruro de azufre	22.800	Todas las emisiones de SF ₆ son emitidas por equipos eléctricos.
HFCs	Hidrofluorocarburos	12-14.800 ¹⁴	Todas las emisiones de HFCs provienen de la industria de los equipos de refrigeración aire acondicionado y de los extintores de fuego.
CH ₄	Metano	25	El 61% de las emisiones de CH ₄ son originadas por la agricultura y la ganadería (60% de la fermentación entérica, mayoritariamente de las vacas, y 39% de la gestión de purines), alrededor de un 31% proceden de los residuos (mayoritariamente vertido de residuos sólidos sobre el terreno), y aproximadamente un 8% de las actividades de quema de combustibles.
NF ₃	Trifluoruro de nitrógeno	17.200	Fabricación de semiconductores, LCD y células fotovoltaicas.
N ₂ O	Óxido nítrico	298	El 74% de las emisiones de N ₂ O son originadas por la agricultura, el 16% por la combustión de combustibles fósiles y el 4% por la industria química y el manejo de aguas residuales.

En el caso de las plantas solares se generan otros Gases de Efecto Invernadero:

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

- Trifluoruro de nitrógeno (NF₃) en la fabricación de semiconductores y células fotovoltaicas
- Hexafluoruro de azufre (SF₆) que emiten los equipos eléctricos que forman parte de la planta solar fotovoltaica.
- Perfluorocarburos (PFCs) e hidrofluorocarburos (HFCs) debido a la utilización de extintores del fuego, como parte del material presente en las instalaciones de una planta solar.
- Metano (CH₄) y Óxido nitroso (N₂O) Se libera metano y óxido nitroso en menor proporción durante la combustión del combustible usado por la maquinaria y vehículos en las fases de construcción, explotación y mantenimiento de la planta solar fotovoltaica.

4. Consumo eléctrico

En cuanto a consumo eléctrico anual procedente de proveedores externos consumido en las instalaciones fijas de la planta solar. Para ello se debe usar los kWh reflejados en las facturas de electricidad del año en cuestión.

Una vez analizada la huella de Carbono del desarrollo de las actividades que se producen durante la fase de construcción, explotación y desmantelamiento de las plantas solares fotovoltaicas, vamos a analizar la huella de carbono derivada de la fabricación de los paneles solares fotovoltaicos.

El valor medio de huella de carbono en la fabricación por panel solar fotovoltaico es de 498 kgeCO₂. Este dato se ha extraído de Elsevier: “*Assessing the lifecycle greenhouse gas emissions from solar PV and wind energy: A critical meta-survey*”.

Respecto a la tecnología fotovoltaica, considerando también una vida útil de 30 años, y que el panel está instalado en Madrid, la cantidad de energía generada por un panel solar fotovoltaico es de 16.710 kWh. Así pues, la huella de carbono de un panel solar fotovoltaico por cada kWh es de 29,8 grCO₂/kWh (*Asociación Solar de la Industria Térmica*)

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Tabla 61. Huella de Carbono paneles fotovoltaicos (Asociación Solar de la Industria Térmica).

Fotovoltaica	
Huella de Carbono en la fabricación (kge/CO ₂)	498
Energía generada por el panel en 30 años (KWh)	16.710
Huella de Carbono por energía generada (gCO ₂ /kWh)	29,8

Medidas para mitigar la huella de Carbono.

Entre las medidas para mitigar la huella de carbono encontramos: medidas de compromiso para reducir el CO₂, medidas de absorción de CO₂ y medidas para compensar la huella de Carbono, todas ellas se explican a continuación.

1. Medidas de compromiso para reducir la huella de Carbono

A continuación, se proponen una serie de medidas de compromiso para poder reducir la huella de carbono en plantas solares fotovoltaicas.

La implantación de estas medidas, además de lograr reducir las emisiones de CO₂, contribuirá a reducir costes asociados al consumo energético bien, por una optimización del uso de las instalaciones o bien por la sustitución de equipamientos más eficientes en términos energéticos.

- **Medidas empleadas para reducir la huella de Carbono en el uso de vehículos y maquinaria.**

Para reducir la huella de carbono durante el uso de vehículos y maquinaria en las fases de construcción, mantenimiento y desmantelamiento de la planta solar fotovoltaica, se proponen las siguientes medidas:

1. Gestión de rutas.
2. Renovación del parque de vehículos por vehículos menos contaminantes.
3. Formación en técnicas de conducción más eficiente.
4. Realización de las revisiones periódicas del vehículo.
5. Cambio de neumáticos y comprobación regular del estado de los mismos.
6. Hinchar los neumáticos con nitrógeno seco.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

7. Evitar cargas innecesarias en el vehículo
8. Revisar la aerodinámica del vehículo

- **Medidas empleadas para reducir la huella de Carbono en equipos**

1. Apagado de los aparatos eléctricos cuando no se usan.
2. Instalación de variadores de velocidad en motores.
3. Uso de motores de alta eficiencia.
4. Otras posibilidades de ahorro en motores.
5. Utilización de herramientas informáticas para la monitorización de consumos.
6. Instalación de paneles solares térmicos en instalaciones fijas.
7. Programación de revisiones periódicas de los equipos
8. Sustitución de equipos por otros que funcionen con refrigerantes de menor Potencial de Calentamiento Global.

También se incluyen algunas medidas genéricas como el mantenimiento adecuado de las instalaciones de la planta solar fotovoltaica.

2. Proyectos de absorción de dióxido de Carbono

Se contemplan dos tipologías en los proyectos de absorción de CO₂:

- Repoblaciones forestales con cambio de uso de suelo Se realiza una actuación con el fin de establecer un bosque en un terreno que no es forestal arbolado.
- Actuaciones en zonas forestales incendiadas para el restablecimiento de la masa forestal existente. Mediante intervención humana directa, a través de la plantación, la siembra y/o el favorecimiento de fuentes semilleras naturales, restablecer la condición previa de bosque en dicha superficie.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Las características básicas que tiene que tiene un proyecto de absorción de CO₂:

Superficie mínima: 1 ha.

Cubierta de copas de los árboles mínima: 20 % en madurez.

Altura potencial de los árboles: 3 m en madurez.

Periodo mínimo de permanencia: 30 años.

Plan de gestión: obligatorio disponer de un plan de gestión de la masa forestal.

3. Proyectos de compensación de la huella de Carbono

En cuanto a los proyectos para la compensación de las emisiones de CO₂ se pueden plantear:

- Proyectos de absorción de CO₂ inscritos en el Registro de Huella de Carbono.
- Reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero realizadas por un tercero (reconocidas por el MAGRAMA).

10 Vulnerabilidad del proyecto.

*(ver toda la información en el ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE A
ACCIDENTES GRAVES Y CATÁSTROFES NATURALES).*

De todos los riesgos citados en el PLATERCAEX, se han considerado relevantes para el estudio del análisis de la vulnerabilidad del proyecto FV MÉRIDA 2, y, por tanto, se van a evaluar los siguientes:

Riesgos naturales:

- **Riesgos geológicos.**
 - Riesgo sísmico, movimientos de ladera, hundimientos y subsidencias y riesgo de vulcanismo.
- **Riesgos meteorológicos.**
 - Episodios de lluvias extremas, tormentas eléctricas y vientos extremos.
- **Riesgos hidrológicos:**
 - Avenidas.
- **Otros riesgos naturales:** los incendios forestales.

Riesgos humanos:

- Riesgos en el transporte de mercancías peligrosas y rotura de presas.

El área de estudio se encuadra en una zona de bajo riesgo sísmico, con una Intensidad inferior a grado VI. Además, el riesgo de movimientos de ladera se considera bajo. En el área de estudio no existen actividades de este tipo que puedan dar lugar a fenómenos de hundimiento o subsidencias del terreno.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

La Comunidad Autónoma de Extremadura, se encuentra completamente exenta de riesgo por vulcanismo. Por tanto, por extensión, el área de estudio se encuentra en una zona de bajo riesgo volcánico.

En relación con los riesgos meteorológicos, para las precipitaciones extremas y considerando situaciones excepcionales, se ha calificado el riesgo de la zona de estudio como medio. En base las tormentas eléctricas según la localización del área de estudio, se ha calificado el nivel de riesgo como medio. El PLATERCAEX considera que las zonas en las que es probable la ocurrencia de eventos de viento extremo son las mismas que se consideran para la ocurrencia de tormentas. Por lo tanto, el riesgo en el emplazamiento de la planta solar se considera medio.

El área de estudio, a pesar de que su cauce esté regulado por el Embalse de Montijo, presenta una zona catalogada como con riesgos bajo, medio y muy alto de inundación según los Mapas de Zonas inundables; y presenta una zona catalogada como Área de Riesgo Potencial Significativo de inundación, en el tramo Guadiana VIII.

El área de estudio se encuentra fuera de dichas zonas con alto riesgo de incendio, situándose a 10000 m de las mismas. Por tanto, se ha determinado riesgo bajo de incendios para el área de estudio. En general, se considera poco probable la ocurrencia de accidentes de medios de transporte en el emplazamiento de la planta solar.

Cerca del área de estudio se encuentra en las colas del Embalse de Montijo. Dicho embalse ocupa una extensión de 488 ha. Tiene capacidad para más de 10 hm³. Se encuentra a 5555 m del Embalse de Alange. El embalse de Alange tiene una extensión de 3670 ha y tiene una capacidad de 852 hm³

Por ello, ambas se clasifican como gran presa y habría que tener en cuenta sus Normas de Seguridad y sus Planes de emergencia.

En las proximidades del área de estudio se localiza la urbanización Miralrío. Se estima una población de 100 habitantes en esta urbanización, si bien, un gran número de vivienda se correspondería con una segunda residencia.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Por tanto, los riesgos de accidente de este tipo se consideran medios.

Riesgo para la seguridad de las personas.

El principal riesgo asociado a sucesos de terremotos o vientos fuertes radica en la posibilidad de que las instalaciones sufran desperfectos.

Estos sucesos implicarían un alto riesgo para la integridad física de las personas que se encuentren en el entorno próximo a las instalaciones.

Riesgo para el medio ambiente.

El deterioro de la construcción no implica riesgos medioambientales relevantes, salvo la posible afección puntual a arbolado o vegetación.

Riesgo para el medio socioeconómico.

El principal riesgo se deriva de la inhabilitación de las instalaciones ante sucesos naturales extraordinarios (terremotos, incendios o vientos fuertes) o accidentes (incendios) que produzcan un deterioro significativo de la instalación. Por tanto, no se determina la existencia de pérdidas económicas ni de consecuencias en la calidad de vida de las personas.

Análisis de la vulnerabilidad del proyecto por fases.

Se considera vulnerabilidad nula en las fases de construcción y desmantelamiento ante los eventos de movimientos de terreno; vulnerabilidad muy baja ante eventos de sismos, viento extremo, precipitaciones extremas, tormentas eléctricas, inundaciones y accidentes de transporte, vertidos o fugas; y vulnerabilidad baja ante incendios.

Se considera vulnerabilidad muy baja en la fase de explotación ante los eventos de viento extremo, precipitaciones extremas, movimientos de terreno y accidentes de transporte, vertidos o fugas; y vulnerabilidad baja ante los eventos de terremoto, inundaciones y avenidas, tormentas eléctricas e incendios.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Afecciones sobre los factores ambientales.

Se prevén efectos sobre la fauna, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y sobre los bienes materiales.

- Fauna: Los riesgos que podrían causar daños y/o molestias en la fauna serían incendios, inundaciones, movimientos de tierra, lluvias torrenciales, vientos extremos, etc.
- Suelo: Los riesgos que producirían daños sobre este factor serían los incendios, las explosiones, accidentes de tráfico con mercancías peligrosas, hundimientos y subsidencias y movimientos de ladera. Los principales impactos derivados de ello son: La contaminación del suelo y su degradación y cambios en la estructura.
- Aire: Los principales daños que puede sufrir este factor son contaminación atmosférica y el ruido.
- Agua: los principales riesgos que podrían causar daños a la hidrología son las inundaciones y avenidas, accidentes de transporte, vertidos, y eventualmente los incendios. Es importante controlar la contaminación de los suelos, para evitar un impacto sobre el factor hidrología. Es relevante también la posible anegación del terreno.
- Paisaje: El paisaje podría verse modificado en el caso de que se produjera un incendio en el entorno de la planta solar fotovoltaica. Los demás riesgos señalados anteriormente, no influirían de una manera directa sobre el factor paisaje.
- Bienes materiales: Los efectos que se podrían ocasionar sobre este factor son básicamente la destrucción o deterioro de los mismos, en mayor o menor medida dependiendo de la intensidad con la que ocurrieran dichos accidentes graves y / o catástrofes naturales.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Con el objetivo de prevenir y/o mitigar los efectos producidos por accidentes graves y/ o catástrofes naturales se plantean una serie de medidas.

Sustancias peligrosas.

Una vez comprobada la lista de sustancias incluidas en el Anexo I, del Real Decreto 840/2015, se ha estimado que el proyecto y sus instalaciones no contienen ni contendrán a lo largo de su vida útil ninguna de las sustancias contempladas en el Anexo I.

Sustancias radioactivas.

Verificadas las instalaciones establecidas en dicho Real Decreto, se puede indicar que el proyecto y sus instalaciones no contiene ni contendrá ninguna de ellas, por lo que no le es de aplicación dicha legislación.

11 Identificación, caracterización y valoración de afecciones sobre el medio natural.

11.1 Acciones impactantes del proyecto y sus repercusiones.

Cualquier actuación humana sobre el medio origina una alteración de las características de este, siendo positivo o negativo y graduado en función de la afección que produce y las características del lugar de actuación.

La generación de electricidad mediante energía solar fotovoltaica requiere la utilización de grandes superficies colectoras y en consecuencia, una cantidad considerable de materiales para su construcción. La extracción, construcción y transporte de estos materiales son los procesos que suponen un mayor impacto ambiental. Debido a ello, debe conocerse inicialmente qué acciones son susceptibles de causar impacto y qué factores del medio son susceptibles de ser impactados. Esto nos permitirá proponer medidas efectivas para la protección del medio.

Por otro lado, existen acciones comprometidas con un futuro más sostenible y una producción de energía limpia, de las que es partícipe la Comunidad Autónoma de Extremadura. A nivel autonómico, el Acuerdo para el Desarrollo Energético Sostenible de Extremadura 2010-2020 firmado en abril del año 2011, asume los objetivos del “Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER) 2011-2020”, por tanto, la planta tiene como fin contribuir en este marco de acción de energías sostenibles.

Las diferentes etapas del proyecto, construcción, explotación y desmantelamiento, conllevan la realización de acciones generadoras de impacto ambiental.

11.1.1 Fase de construcción.

En la fase de construcción se producirá la ocupación de los terrenos a utilizar para la implantación de la planta solar.

Las actuaciones que se van a llevar a cabo durante la fase de construcción y que son susceptibles de causar impacto son:

1. Movimiento de tierras.

La topografía que presenta la parcela es ondulada, con pendientes variables.

Pendiente máxima admisible por el seguidor que se ha considerado es del 15% pendiente Norte-Sur no obstante, se recomienda una pendiente menor para evitar grandes movimientos de tierra.

La Preparación de las Áreas para una planta fotovoltaica consta de 3 actividades principales que se ejecutan dependiendo de la finalidad de utilización de los terrenos:

- **Limpieza superficial:** consistirá en la limpieza de la zona de la parcela que se va a ocupar. Se retirarán todos los vallados y elementos existentes en la parcela, si los hubiese. Eliminación de elementos que se consideran obstáculos superficiales (por ejemplo: rocas, raíces, etc.).
- **Eliminación de tierra superficial:** se realizará el desbroce y se eliminarán los primeros 10-30 cm de terreno superficial.
- **Movimiento de tierra:** Se realizarán los trabajos de excavación o rellenos necesarios para el soporte de las estructuras de los paneles fotovoltaicos, afectando lo menos posible a la topografía. También se contemplará el movimiento de tierras necesarios para la ubicación y construcción de las plataformas de los Centros de Transformación, el edificio de O&M de la planta, así como las áreas de campamiento y caminos internos.

Estas excavaciones o rellenos se realizarán para dejar el terreno en condición de soportar los niveles de tolerancia para los equipos que deberán ser instalados (por ejemplo, las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos), y eliminar y/o reducir contra pendiente natural de los Terrenos.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Cualquier actividad de remoción de terrenos o vegetación se ejecutará bajo prescripciones ambientales y los materiales resultantes serán almacenado o dispuestos según normativa local o indicaciones específicas de las autoridades ambientales.

2. Red de viales interiores.

La red de viales interiores de la planta unirá las Cabinas de transformación con el edificio de control/almacén, para su uso durante la vida de la planta, para su operación y mantenimiento.

Estos viales de 4 m de ancho estarán formados por una sub-rasante de suelo seleccionado debidamente compactada para llegar a un módulo de deformación $Md=300 \text{ Kg/cm}^2$, una base de zahorra de 20 cm de espesor compactada para llegar a un módulo de deformación $Md=800 \text{ Kg/cm}^2$ y una capa superficial de espesor mínimo 10 cm de un material de diámetro máximo 30 mm compactada para llegar a un módulo de deformación $Md=1000 \text{ Kg/cm}^2$.

Se realizará un cajeadado previo de los caminos, de forma que se desbroce y regularice el terreno previamente a la ejecución de la sub-base. Se sanearán todos aquellos puntos donde aparezca terreno blando.

El tráfico que debe soportar este viario durante la fase de explotación de la instalación es muy ligero, reduciéndose al tráfico de vehículos todo terreno y vehículos de carga para labores de mantenimiento y reparación de los paneles solares. No obstante, y de forma puntual, podrá ser necesario el acceso de vehículos pesados articulados para el transporte de equipos de gran volumen (componentes de las Cabinas de Transformación).

3. Drenajes.

El clima es suave y templado con lluvias cortas y de gran intensidad, que originan cursos irregulares e inestables, característicos de una escorrentía torrencial, con aparición de crecidas y riesgos de inundación.

Se realizará si fuese necesario, un sistema de evacuación de aguas que evacue todas las pluviales hacia los drenajes naturales de las fincas. El sistema de drenaje debe estar diseñado para controlar, conducir y filtrar el agua al terreno.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

El cálculo del sistema de drenaje interno de la planta se realizará según las especificaciones del cliente.

En función del Análisis de Inundación de la Planta fotovoltaica, que depende de topografía y estudio hidrogeológico, con periodo de retorno de 200 años, las áreas de restricciones deben ser definidas de esta manera:

- No se pueden instalar Cabinas en zona de inundación.
- No se pueden instalar estructuras de soportes de Paneles fotovoltaicos en áreas con niveles de inundación superiores a 50 cm.

El tamaño de las zanjas para el sistema de drenaje se definirá teniendo en cuenta el caudal máximo, que se define en el estudio hidrológico e hidráulico para un período de retorno de 10 años, en cualquier caso, el área de la zanja no deberá ser inferior a 0,3 m².

El drenaje de las aguas de escorrentía superficial será canalizado mediante una red de cunetas longitudinales en los viales de la instalación fotovoltaica. Estas cunetas captarán las escorrentías y las conducirán hasta los puntos bajos del trazado, donde se localizan las obras de fábrica de paso de pluviales bajo los caminos, que dan continuidad a la red de drenaje natural de la parcela.

Se realizarán las acciones necesarias para evitar afecciones por las posibles aguas provenientes de fincas colindantes.

Esta solución se podrá revisar en la fase de construcción con el estudio de hidrología y topografía completo, el cual determinará las características específicas de los sistemas de drenaje de acuerdo con la normativa y acordes al terreno.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

4. Cimentación para las Cabinas de Transformación.

En el parque se llevarán a cabo distintas instalaciones: entre ellas estarán las cabinas de transformación y una zona de edificios prefabricados para el Control y Almacenamiento.

Se instalarán 3 CT, así como las celdas de protección asociadas, y la interconexión entre todos los elementos.

Estos centros de transformación constan de una plataforma sobre la que van montados el conjunto transformador/celdas de MT, cuadros de B.T., dispositivos de control, y las interconexiones entre los diversos elementos.

Las cimentaciones de las cabinas serán ejecutadas considerando las especificidades del Terreno, las características de las Cabinas de transformación y los aspectos estándar siguientes:

- Preparación de las Plataforma: eliminación de la capa superficial del terreno y excavación necesaria en función de las cargas de la cabina y de las propiedades del suelo y posterior compactación de terreno para llegar a un nivel de deformación $Md=300 \text{ Kg/cm}^2$.
- Base: se debe diseñar y construir la base de la cabina de acuerdo con los detalles proporcionados por el fabricante y teniendo en cuenta las propiedades del suelo y las normas locales.
- En general el requisito mínimo para el terraplén de la cimentación debe ser el siguiente:
se establecerá una base de zahorra de al menos 20 cm de espesor compactada para llegar a un módulo de deformación $Md=800 \text{ Kg/cm}^2$.
- Losa de hormigón: Se dispondrá una losa de hormigón armado calculada según con los estándares y códigos locales.
- Capa Superficial: capa de 10 cm de material de diámetro máximo 30 mm, compactada para llegar a un nivel de deformación $Md=1000 \text{ Kg/cm}^2$ que será aplicada alrededor de la Cabina.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

5. Colocación de los módulos fotovoltaicos.

Los módulos fotovoltaicos se colocan sobre una estructura metálica, que a su vez descansa sobre la estructura de un seguidor solar. De este modo, al realizar la colocación sobre un sistema de seguimiento solar a un eje horizontal, se consigue que los módulos tengan en todo momento una orientación más óptima y por tanto un mayor aprovechamiento de la radiación solar.

6. Vallado perimetral.

La planta fotovoltaica contará con un cierre o vallado perimetral con objeto de evitar el ingreso de personal no autorizado a la planta. Se instalará un cerramiento de malla anudada cinética. Este cerramiento de 2 metros de altura. Los postes serán tubulares de acero galvanizado, colocándose un poste cada 3,5 m y en todos los cambios de dirección y cada 35 m se instalará un poste de tensión.

La cimentación se ejecutará mediante dados de hormigón de 400x400x500 mm.

Para los accesos a los recintos se dispone de puertas metálicas de dimensiones mínimas 5x2 m, galvanizadas.

7. Edificaciones.

El edificio de operación y mantenimiento (O&M) se construirá usando contenedores modulares y constará al menos de las siguientes instalaciones:

- Cocina.
- Baño.
- Área de almacenamiento de residuos.
- Almacén (contenedor independiente)
- Oficina y sala de reuniones.
- Sala de control del SCADA y sala de control de BT.
- Estacionamiento.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

8. Cimentaciones de los apoyos de la línea en tramo aéreo.

Las cimentaciones de los apoyos podrán ser de tipo monobloque o estar compuestas por cuatro bloques independientes y sección circular con cueva.

En los apoyos de base de reducidas dimensiones las cimentaciones son de un macizo único de forma prismática de base cuadrada, en cuyo interior se empotra el tramo inferior de los apoyos, o anclajes. En los apoyos de mayores dimensiones en base, apoyos de cuatro patas, las cimentaciones son independientes para cada pata.

El bloque de cimentación se ejecutará con hormigón HM20, y sobresaldrá del terreno como mínimo, 20 cm, formando un zócalo, con el objeto de proteger los extremos inferiores de los montantes y sus uniones. Sobre el bloque de hormigón se hará la correspondiente peana, con un vierteaguas de 5 cm de altura.

9. Tomas de tierras de los apoyos.

Para garantizar la correcta actuación de las protecciones, se establece un valor máximo de resistencia de puesta a tierra de los apoyos de 15 ohmios.

10. Excavación de arquetas y zanjas para el tramo subterráneo.

Nº DE CIRCUITOS	ZANJA EN TIERRA		ZANJA EN CRUCE CAMINOS	
	Anchura (m)	Profundidad (m)	Anchura (m)	Profundidad (m)
1	0,6	1,00	0,6	1,10
2*	0,8	1,00	1,05	1,10

Posteriormente se realizarán las arquetas y zanjas para el cableado, que irá directamente enterrado. Las dimensiones de dichas zanjas varían en función del número de cables que contenga. El cierre de las zanjas cierre de la se realizará con tierra procedente de la propia excavación y posterior compactado mecánico. En la zona de lindes, se completará el relleno de la zanja con una capa de tierra vegetal de 15 cm. para facilitar el nacimiento de hierba y con ello ocultar el movimiento de tierras.



Coinger Investment Solar S.L.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

11. **Movimiento de maquinaria y vehículos:** Se incluyen todos los movimientos de maquinaria derivados de las acciones descritas anteriormente. Además, incluye el transporte de material no necesario o que no se vaya a reutilizar a los lugares de acopio. Así como los movimientos de los vehículos del personal presente durante la fase de construcción.

12. Durante la fase de construcción se generará **empleo**, por lo que sería un impacto positivo para la zona.

11.1.2 Fase de explotación.

Durante la fase de explotación de la planta se llevarán a cabo las labores de mantenimiento de esta.

Entre las acciones que producirían impacto podemos incluir las siguientes:

1. **Tareas de mantenimiento:** En cuanto a las tareas dedicadas al mantenimiento de las placas solares, deberá llevarse a cabo la limpieza de los paneles solares fotovoltaicos que consiste en realizar la limpieza de cualquier tipo de objeto, suciedad, etc. que pueda afectar a la correcta producción de los paneles solares. El polvo acumulado o restos de polución también deben de ser eliminados. La limpieza se debe realizar siempre con productos que no sean abrasivos, evitando así daños al panel, como, por ejemplo: agua osmotizada, jabón con PH neutro, etc. y siguiendo en cualquier caso las recomendaciones de mantenimiento del fabricante. Durante el mantenimiento de la planta se pueden producir fugas de líquidos, aceites y otras sustancias procedentes de los vehículos usados por el personal encargado del mantenimiento, así como fugas de las máquinas de la planta. Estas operaciones no son habituales y de producirse sería en un volumen muy pequeño, por lo que la fauna y vegetación del entorno no se verá perturbada. Además, los residuos líquidos podrían llegar al suelo mediante filtración, pero la parcela de implantación del proyecto se encuentra en una zona generalmente impermeable y al no haber ninguna masa subterránea de agua, en caso de producirse, no supondría un problema mayor.
2. **Desbroce:** Se llevará a cabo también el desbroce periódico y mantenimiento de la vegetación de los terrenos de la planta solar.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

3. **Presencia de los elementos constitutivos de la planta** (paneles fotovoltaicos, línea de evacuación, edificios, transformador, etc...) que suponen una modificación del paisaje de la zona, así como del uso del suelo, aunque es un paisaje ya antropizado. La energía generada se evacua a través de una línea aéreo-subterránea que discurre por terrenos rústicos hasta llegar a la subestación Mérida, punto de conexión dado por la compañía distribuidora. La longitud de esta línea es de 2,4 km en tramo aéreo y 1 km en tramo soterrado. La presencia del tendido eléctrico supone también el riesgo de electrocución y colisión de las aves, aunque en los tramos de la línea que vayan por Zonas de Protección, se adoptarán medidas antielectrocución y anticolidión, con el fin de proteger a la avifauna, según el R.D. 1432/2008 de 29 de agosto. El hecho de que gran parte de la ZOPAEC se halle sobre tramo soterrado disminuye en parte los impactos.
4. El **cierre perimetral** afectará principalmente a la fauna y a la flora, aunque como ya hemos indicado con anterioridad es un paisaje antropizado, por lo que no es considerado como relevante. El vallado deberá cumplir las especificaciones incluidas en el Decreto 226/2013, de 3 de diciembre, por el que se regulan las condiciones para la instalación, modificación y reposición de los cerramientos cinegéticos y no cinegéticos en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
5. Durante la fase de mantenimiento se generará **empleo**, por lo que sería un impacto positivo para la zona.

11.1.3 Fase de desmantelamiento.

La fase de desmantelamiento se produciría cuando la vida útil de la planta solar llegue a su fin.

En la fase de desmantelamiento entre las acciones que producirían impacto podemos incluir las siguientes:

1. **Desmantelamiento:** Consiste en la retirada de todos los elementos constitutivos de la planta (placas solares, infraestructuras, cerramientos, etc..).
2. **Restauración del medio** donde se ha llevado a cabo la actividad, que sería devolver la zona a su estado inicial, antes de que se instalara la planta solar. En caso de producirse el abandono de la planta, antes de la finalización de la vida útil de la planta, igualmente se deberá recuperar el área donde se ha llevado a cabo la actividad.
3. Durante la fase de desmantelamiento se generará **empleo**, por lo que sería un impacto positivo para la zona.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

11.2 Factores ambientales afectados.

Se disponen en las filas de la matriz los diferentes parámetros susceptibles de recibir impacto, agrupados por medios.

Tabla 62. Factores ambientales afectados.

Medio físico	Medio inerte	Atmósfera	Ruido
			Calidad del aire
		Agua	Calidad agua superficiales
	Calidad Aguas subterráneas		
	Tierra y Suelo	Calidad del suelo	
		Morfología y pérdida de suelo	
	Medio biótico	Flora	Densidad
		Fauna	Destrucción hábitats
	Molestias a la fauna		
Medio perceptual	Paisaje	Fragilidad del paisaje	
		Modificación	
Medio socio-económico y cultural	Medio rural	Conservación	Espacios protegidos
		Patrimonio Arqueológico y dominio público	Bienes de Interes Cultural
	Económico	Ingresos	Percepción de ingresos
		Empleo	Aumento empleo
		Infraestructuras	Nuevas infraestructuras

Se detallan a continuación las distintas afecciones que sobre los elementos del medio pueden producir las acciones de las distintas fases del proyecto.

11.2.1 Impactos sobre la atmosfera.

11.2.1.1 Fase de construcción.

Durante la fase de construcción los movimientos de maquinaria y vehículos son susceptibles de emitir partículas de polvo a la atmósfera que pueden afectar a la visibilidad de la zona, así como emisiones gaseosas.

Además, durante la fase de construcción el movimiento de maquinarias y la presencia de personal genera ruidos que pueden afectar a la fauna presente en la zona. Los niveles de ruido ocasionados por las obras dependerán del número y tipología de la maquinaria utilizada. Toda la maquinaria utilizada cumplirá lo estipulado en la legislación existente en materia de ruidos y vibraciones: Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero (y posterior modificación en el Real Decreto 524/2006), por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. Hay que tener en cuenta, que la zona es una zona antropizada, cercana a vías de comunicación, a núcleos de población (urbanización Miralrío), dedicada al cultivo y por tanto está normalizada la presencia de maquinaria y del hombre.

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a ejecutar, se trata de un impacto limitado a la actividad de la maquinaria, y que esta deberá cumplir la legislación existente en materia de ruidos, no se considera probable que se superen los límites establecidos por la legislación vigente.

En cuanto a la emisión de gases contaminantes procedentes de los escapes de los vehículos y maquinaria usados durante la fase de construcción, causantes del efecto invernadero entre los que destacan las partículas en suspensión, el monóxido de carbono (CO), los óxidos de azufre (SOx) y nitrógeno (NOx) y los compuestos orgánicos volátiles (COV). Sin embargo, la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) que deberá tener acreditada cada vehículo o maquinaria asegura que las emisiones sean mínimas y estarán por debajo de los valores límites establecidos. Tampoco se espera una afección a la salud pública derivada de estas acciones, debido a que este impacto es mínimo.

**PROYECTO FV "MER2" DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

11.2.1.2 Fase de explotación.

Durante la fase de explotación, la presencia de maquinaria es baja, tan solo contaremos con la presencia de las personas encargadas de las labores de mantenimiento y con los vehículos usados por estas, por tanto, el impacto producido por la emisión de partículas de polvo sobre la atmosfera durante esta fase es mínimo.

En cuanto a los ruidos emitidos durante la fase de explotación estarán relacionados igualmente con la presencia de personal y maquinaria. Toda la maquinaria utilizada cumplirá lo estipulado en la legislación existente en materia de ruidos y vibraciones.

En referencia al ruido de la propia instalación los únicos elementos de la instalación que pueden producirlo son los inversores de corriente y el transformador, producen el llamado "efecto corona" es un fenómeno eléctrico que se produce por la ionización del gas que rodea a un conductor cargado. Ocurre espontáneamente en las líneas de alta tensión y se manifiesta en forma de halo luminoso. El ruido provocado por el efecto corona consiste en un zumbido de baja frecuencia (sobre los 100 Hz) provocado, a su vez, por el movimiento de los iones y un chisporroteo producido por las descargas eléctricas.

Derivado del efecto corona se producen gases como Ozono (O_3) y monóxido de nitrógeno (NO) que evoluciona a dióxido de nitrógeno (NO_2) y a Ácido nítrico en ambientes húmedos, pero comparándolo con otro tipo de fuentes de energía, su producción es mínima y se considera compatible con la salud.

11.2.1.3 Fase de desmantelamiento.

Los impactos producidos durante esta fase son similares a los de la fase de construcción, donde habrá maquinaria pesada para la retirada de los elementos constituyentes de la planta y la reconstitución del terreno.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

11.2.2 Impactos sobre aguas superficiales.

No se prevén alteraciones de la red hidrográfica, ya que el área de estudio no alberga ningún tipo de corriente de agua superficial. Sin embargo, hay que tener en cuenta que para la línea de evacuación se podría producir un cruce a la altura del Arroyo del Berrocal.

A pesar de ello, existe un cierto riesgo contaminación accidental durante la instalación de los elementos, como es el caso de los transformadores y las posibles fugas de vehículos y maquinaria. Los efectos en la fase de construcción sobre la calidad del agua se refieren tanto a los efectos de los aportes de elementos en suspensión sobre las aguas superficiales, como al posible efecto debido a derrames accidentales de tipo indirecto; que pueden llegar a las masas de agua superficiales sólo en caso de fuertes lluvias que genere alta escorrentía.

A pesar de la escasa probabilidad de que se produzcan efectos adversos sobre la hidrología, se deben llevar a cabo de manera adecuada las medidas preventivas, correctoras y compensatorias que se indican en el apartado correspondiente.

11.2.3 Impactos sobre aguas subterráneas.

Los impactos que se puedan derivar de la aplicación del proyecto se han considerado poco probables de causar daños sobre el factor aguas subterráneas.

11.2.4 Impactos sobre la tierra y el suelo.

11.2.4.1 Fase de construcción.

Durante la fase de construcción las actuaciones que pueden producir impactos sobre el suelo son los producidos por la maquinaria (movimientos de tierra, compactación del terreno) y cimentación del terreno.

Los movimientos de tierra que se contemplan en el proyecto son mínimos y se procurará reutilizar todas las tierras excedentarias. Tan solo se realizarán para las canalizaciones del tendido de las líneas, al encontrarnos en una zona con un relieve suave, con pendientes comprendidas entre 0-10%.

La presencia de maquinaria pesada produce la alteración de la calidad del suelo, alterándose sus propiedades físico-químicas debido al movimiento de maquinaria que produce compactación, contaminación por la pérdida accidental de aceites, líquidos refrigerantes, etc.

Durante toda la fase de construcción se pueden producir derrames de origen químico sobre el suelo, siendo estos mínimos.

Para la ubicación de las instalaciones auxiliares de obra, se respetarán las zonas que defina la Dirección ambiental de la obra y las que se definen en el Estudio Ambiental.

Se prohíbe el paso de maquinaria y el depósito de materiales o residuos fuera de las zonas de obra delimitadas por el vallado perimetral.

Se implantará un punto limpio para la segregación y almacenamiento de los residuos peligrosos que se puedan generar durante la obra.

Para los caminos de acceso, se utilizarán los caminos públicos existentes.

El contratista principal deberá elaborar un Plan de Gestión de Residuos de Obra donde indique que tipos de residuo generará, almacenamiento y gestión de los mismos, que deberá ser aprobado por la Dirección ambiental.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Además, se producirá la alteración de la morfología y estructura del suelo, debido a la excavación de franjas para introducir arquetas para el cableado subterráneo y a la cimentación de la estructura del seguidor solar que irá anclado al suelo mediante hincas, además de los anclajes al terreno del vallado perimetral y de la línea de evacuación.

11.2.4.2 Fase de explotación.

Durante la fase de explotación la alteración que se produce del suelo es prácticamente nula o inexistente, en esta fase solo contamos con presencia de personal encargado de las tareas de mantenimiento de la planta, por lo que solo podría producirse la compactación del terreno por el paso de la maquinaria de mantenimiento. Hay que tener en cuenta que sí es importante hacer una buena gestión de aceites y grasas, derivadas del uso de maquinaria en esta fase, ya que conlleva un riesgo de accidentes asociado que puede derivar en vertidos. En caso de que se produzca un vertido de este tipo, sería de escasa dimensión y asociado a la maquinaria de mantenimiento.

11.2.4.3 Fase de desmantelamiento.

En la fase de desmantelamiento, el impacto que se produce es positivo debido a la recuperación y restauración del terreno afectado, por la construcción y explotación de la planta solar.

11.2.5 Impactos sobre la vegetación.

11.2.5.1 Fase de construcción.

Los impactos sobre la vegetación hacen referencia a la retirada de la cubierta vegetal natural, para la implantación de los elementos del proyecto. En este caso tenemos que el

El uso del suelo mayoritario encontrado para el área de estudio es tierras de labor en secano, con casi 1000 ha, lo que equivale a casi un 30% del total. Le siguen los usos de viñedos con 655 ha (19%) y terrenos regado permanentemente, con casi 500 ha (13,2 %), por lo que es una zona con alto grado de antropización. En el caso de la parcela de implantación del proyecto, se corresponde con el uso de tierra de labor en secano, por lo que no hay Hábitats de Interés Comunitarios, ni flora protegida ni especies forestales notables.

El trazado de la línea de evacuación atravesaría los usos de tierra de labor en secano y pastizal, en el trazado de la línea no se cruza con Hábitats de Interés Comunitarios, ni flora protegida ni especies forestales notables.

11.2.5.2 Fase de explotación.

Durante la fase de explotación solo se eliminará la vegetación que suponga un obstáculo para la exposición de las placas solares a la radiación solar. La vegetación presente en la parcela de implantación de la actividad carece de valor ecológico, ya que los monocultivos están desprovistos de valores de biodiversidad. Por ello, no se prevén afecciones a la vegetación durante la fase de explotación.

11.2.5.3 Fase de desmantelamiento.

Durante la fase de desmantelamiento, el impacto que se produce es positivo por la restauración de los valores naturales de la zona.

11.2.6 Impactos sobre la fauna.

11.2.6.1 Fase de construcción.

La parcela de implantación está destinada en la actualidad a cultivo de secano, los cultivos de secano acogen a importantes poblaciones de aves esteparias, mencionadas en el apartado dedicado a la fauna, y a un número elevado de especies, por lo que se va a producir la alteración del hábitat de las especies presentes en la zona, que variará en función de la fecha en que se lleven a cabo las obras.

Además, se pueden producir molestias a la fauna derivado del ruido de la propia actividad, de la presencia de personal y maquinaria, por lo que hay que establecer medidas para evitar esta afección sobre todo durante la época de reproducción de las principales especies del área de estudio, así como de las especies que se encuentren catalogadas como de vulnerables o de interés especial.

11.2.6.2 Fase de explotación.

Durante la fase de explotación se producirán molestias puntuales y de poca importancia a la fauna.

El aprovechamiento agrícola actual ya origina molestias a la fauna, por lo que no se espera que la actividad genere mayores molestias. Además, desaparecería la contaminación de los fitosanitarios de los cultivos. Por otro lado, las placas favorecen la presencia de especies de pequeño tamaño, ya que estas les sirven de protección. El vallado perimetral impedirá la presencia dentro de la planta de especies de mayor tamaño, que los protege de la depredación.

En el área de estudio una parte del trazado de la línea de evacuación se corresponde con Zona de Orden para la Protección de Aves contra Electrocutación y Colisión.

Sin embargo, el trazado de la línea se contempla como SUBTERRÁNEO en la parte más sensible, por lo que no se requiere una señalización intensa.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

11.2.6.3 Fase de desmantelamiento.

Los niveles de ruido y molestias a la fauna serán similares a la fase de construcción. No obstante, la recuperación del terreno afectado mediante la desinstalación de las placas solares y demás elementos e instalaciones auxiliares, conllevará un efecto global en esta fase positivo, al desaparecer los elementos antrópicos.

11.2.7 Impactos sobre el paisaje.

11.2.7.1 Fase de construcción.

La presencia de maquinaria y vehículos y la construcción de los diferentes elementos de la planta afectan a la calidad del paisaje. La eliminación de la vegetación y la intrusión de elementos extraños en el medio alterará la percepción del paisaje.

11.2.7.2 Fase de explotación.

Durante la fase de funcionamiento se podría generar un posible impacto visual por la presencia de la planta fotovoltaica en medio del paisaje destinado a cultivos. El impacto puede llegar a ser bastante significativo.

11.2.7.3 Fase de desmantelamiento.

Al igual que en el caso analizado de la fase de obras, la presencia de maquinaria durante esta fase de desmantelamiento, producirá un impacto paisajístico derivado de la pérdida de naturalidad del área, con la consecuente disminución de su calidad visual, siendo éste de la misma forma un impacto de escasa relevancia por su carácter temporal.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

11.2.8 Impactos sobre la conservación.

En relación a las áreas protegidas, no se han localizado espacios pertenecientes a la red RENPEX en el área de estudio, siendo la más cercana el Parque natural de Cornalvo a 10 km al noreste. Tampoco se localizan ZEC en el área de estudio.

Encontramos en el área de estudio la ZEPA “Embalse de Montijo”, situada lejos de la zona de implantación y tampoco plantea problemas a priori con el trazado de la línea de evacuación propuesta.

En el área de estudio encontramos también tres IBAs: 277 Alange, 287 Sierra Sur de Montánchez-Embalse de Cornalvo y 288 Mérida-Embalse de Montijo. La que ocupa mayor extensión en el área de estudio es la IBA277, con más de 4500 ha, lo que supone casi un 35% de la extensión total. Se sitúa al suroeste del área de estudio, cierta parte de esta IBA se encuentra en la zona de implantación. Las otras dos IBAs no se localizan en terrenos destinados a la zona de implantación ni para el trazado de la línea de evacuación.

La parcela de implantación del proyecto, así como una parte del trazado de la línea de evacuación se sitúa sobre una zona de Zona de Orden para la Protección de Aves contra Electrocutación y Colisión. Se prevé que el trazado de la línea de evacuación en esa zona sea subterráneo en su mayor parte.

11.2.9 Impactos sobre el Patrimonio Arqueológico.

No se prevén impactos sobre este factor. En caso de producirse algún hallazgo durante la fase de obras, se dará cuenta a la autoridad competente.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

11.2.10 Impactos sobre el medio socioeconómico.

11.2.10.1 Fase de construcción.

Durante la fase de construcción se generará un número importante de empleos de carácter temporal. Por lo que la repercusión del proyecto en la economía local es positiva.

11.2.10.2 Fase de explotación.

Durante la fase de explotación la planta va a generar nuevas redes de distribución de energía, contribuir a la demanda existentes, además de la implantación de una fuente de energía limpia, y contribuir al desarrollo económico de la zona de estudio.

La planta generará beneficios económicos en los municipios de su entorno.

En cuanto a la generación de puestos de trabajo serán menores en las fases de construcción y desmantelamiento, pero indefinidos durante el ciclo de vida de la planta.

La planta solar generara una nueva actividad económica en los municipios de la zona y además un aumento de la dinámica poblacional de la zona.

11.2.10.3 Fase de desmantelamiento.

El desmantelamiento de la planta generará un número importante de puestos de trabajo de carácter temporal, que resultará positivo en la economía de los municipios de la zona.

11.3 Metodología de caracterización y valoración de impactos.

Para realizar este estudio se ha seleccionado la matriz de importancia. La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en el cuadro siguiente, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

Tabla 63. Caracterización de impactos.

<p>NATURALEZA</p> <p>Impacto beneficioso + Impacto perjudicial -</p>	<p>INTENSIDAD (I) (Grado de destrucción)</p> <p>Baja 1 Media 2 Alta 4 Muy alta 8 Total 12</p>
<p>EXTENSIÓN (Ex) (Área de influencia)</p> <p>Puntual 1 Parcial 2 Extenso 4 Total 8 Crítica (+4)</p>	<p>MOMENTO (Mo)(Plazo de manifestación)</p> <p>Largo plazo 1 Medio plazo 2 Inmediato 4 Crítico (+4)</p>
<p>PERSISTENCIA (Pe) (Permanencia del efecto)</p> <p>Fugaz 1 Temporal 2 Permanente 4</p>	<p>REVERSIBILIDAD (Rv)</p> <p>Corto plazo 1 Medio plazo 2 Irreversible 4</p>
<p>SINERGIA (Si) (Regularidad de la manifestación)</p> <p>Sin sinergismo (simple) 1 Sinérgico 2 Muy sinérgico 4</p>	<p>ACUMULACIÓN (Ac) (Incremento progresivo)</p> <p>Simple 1 Acumulativo 4</p>

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

<p>EFEECTO (Ef) (Relación causa - efecto)</p> <p>Indirecto (secundario) 1</p> <p>Directo 4</p>	<p>PERIODICIDAD (Pr) (Regularidad de la manifestación)</p> <p>Irregular o aperiódico y discontinuo 1</p> <p>Periódico 2</p> <p>Continuo 4</p>
<p>RECUPERABILIDAD(Mc) (Reconstrucción por medios humanos)</p> <p>Recuperable de manera inmediata 1</p> <p>Recuperable a medio plazo 2</p> <p>Mitigable 4</p> <p>Irrecuperable 8</p>	<p>IMPORTANCIA (I)</p> <p>$I = (3I + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc)$</p>

A continuación, se describen los factores de la tabla anterior:

- **Naturaleza:** Positivo si el impacto resulta favorable; Negativo si el impacto resulta perjudicial.
- **Intensidad (I):** Referido al grado de destrucción que causa la acción.
- **Extensión (Ex):** Área de influencia del efecto.
- **Momento (Mo):** Dependiendo de si la manifestación del impacto es a largo o corto plazo.
- **Persistencia (P):** Permanente si el efecto supone una alteración indefinida o fugaz si el efecto permanece durante un intervalo de tiempo determinado.
- **Reversibilidad (Rv):** Reversible cuando la alteración puede ser asimilada por el entorno en forma medible a medio plazo; Irreversible aquel que supone la imposibilidad o la dificultad extrema de retornar a la situación anterior a la acción.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- **Sinergia (Si):** Sinérgico cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales; No Sinérgico cuando el efecto considerado no potencia la acción de otros efectos.
- **Acumulación (A):** Simple cuando se manifiesta sobre un solo componente ambiental sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos ni acumulativos ni sinérgicos; Acumulativo cuando incrementa su gravedad a medida que se prolonga la acción que lo genera.
- **Efecto (Ef):** Directo si la incidencia es inmediata; Indirecto si el impacto viene derivado de un efecto primario.
- **Periodicidad (Pr).** Periódico si se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo; De Aparición Irregular si se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo.
- **Recuperabilidad (Mc):** Si su reconstrucción es posible por medios humanos.

Así, según el valor obtenido en el cálculo de la importancia para cada uno de los factores afectados, se clasificará como:

- $I \leq 25$ Compatible
- $25 < I < 50$ Moderado
- $50 < I < 75$ Severo
- $75 < I < 100$ Crítico



**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- **Impacto ambiental compatible (C):** aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas correctivas o protectoras.
- **Impacto ambiental moderado (M):** aquel cuya recuperación precisa prácticas correctivas o protectoras, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere un periodo de tiempo medio.
- **Impacto ambiental severo (S):** aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras o protectoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- **Impacto ambiental crítico (Cr):** aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctivas.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

11.4 Identificación de impactos ambientales potenciales.

11.4.1 Matriz de identificación de impactos potenciales.

Tabla 64. Matriz de identificación de impactos.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN de impactos		Acciones											
		Fase de construcción						Fase de mantenimiento				Fase desmantelamiento	
		Acondicionamiento terreno	Cimentación	Montaje zanjas	Movimiento de maquinaria	Vallado	Empleo	Presencia de elementos	Mantenimiento	Cerramiento	Empleo	Retirada	Recuperación
Atmósfera	Ruido			x	x			x			x		
	Calidad del aire	x		x	x			x			x		
Suelo	Calidad del suelo	x	x		x							+	
	Morfología y estructura		x	x							x	+	
Vegetación	Densidad	x		x		x			+			+	
	Interés	x							+			+	
Fauna	Destrucción hábitat	x				x			+				
	Riesgo de colisión						x						
	Molestias a la fauna			x	x	x		x	x	+	x	+	
Paisaje	Fragilidad	x	x					x			x	+	
	Modificación	x		x	x							+	
Conservación	Espacios protegidos		x					x		+		+	
Economía	Ingresos							+	+		+		
	Empleo						+				+		+
	Infraestructuras										+		

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

11.5 Descripción y valoración de impactos potenciales.

La valoración para cada impacto y para cada acción en las diferentes fases de la planta se presenta a continuación en forma de tabla. En las tablas aparecen los impactos calificados como negativos y no los positivos, por considerar que estos últimos no afectan de forma perjudicial al medio.

11.5.1 Valoración de los impactos en fase de construcción.

En las tablas que se muestran a continuación se han valorado los impactos sobre los factores ambientales durante todas las actividades que comprende la fase de construcción.

Durante el acondicionamiento del terreno los factores que van a verse afectados son:

Tabla 65. Impactos durante el acondicionamiento del terreno (fase construcción).

Acondicionamiento del terreno												
Factor	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
Calidad del suelo	-	2	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-25
Densidad de vegetación	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	1	-21
Vegetación de Interés	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-22
Destrucción hábitat	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2	-21
Fragilidad paisaje	-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22
Modificación paisaje	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19

Durante las cimentaciones el factor ambiental que se va a ver afectado va a ser el suelo, en lo referente a la calidad y morfología y estructura de este.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Tabla 66. Impactos durante las cimentaciones del terreno (fase construcción).

Cimentaciones												
Factor	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Calidad del suelo	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-22
Morfología y estructura suelo	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-22
Espacios protegidos	-	1	1	4	2	2	1	1	1	1	2	-19

Durante el montaje de los elementos de la planta los factores ambientales más afectados van a ser la fauna, debido a las molestias derivadas del montaje y la fragilidad del paisaje.

Tabla 67. Impactos durante el montaje de los elementos (fase construcción).

Montaje												
Factor	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Molestias a la fauna	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-23
Fragilidad del paisaje	-	4	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-30

Durante el zanjado para el soterramiento de la línea los factores ambientales más afectados van a ser la fauna, debido a las molestias derivadas de las obras, así como la calidad del aire y la modificación del paisaje.

Tabla 68. Impactos durante el zanjado (fase construcción).

Zanjas												
Factor	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
Calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
Morfología del suelo	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-22
Densidad vegetación	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
Molestias a la fauna	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-23
Modificación del paisaje	-	4	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-30

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En la fase de construcción, durante el movimiento de la maquinaria, los factores ambientales que se van a ver impactos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 69. Impactos durante el movimiento de maquinaria (fase construcción).

Movimiento de maquinaria												
Factor	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19
Calidad del aire	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19
Calidad del suelo	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-22
Modificación del paisaje	-	4	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-29
Molestias a la fauna	-	2	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-25

La implantación del vallado cinegético, alrededor de la planta solar fotovoltaica, tiene impactos negativos, sobre la densidad de la vegetación y la destrucción del hábitat.

Tabla 70. Impactos durante la instalación del vallado (fase construcción).

Vallado cinegético												
Factor	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Densidad de vegetación	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	1	-21
Destrucción hábitat	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-20

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

11.5.2 Fase de explotación.

En las tablas que se muestran a continuación se han valorado los impactos sobre los factores ambientales durante la fase de explotación.

La presencia de los elementos de la planta, así como la línea de evacuación van a producir efectos negativos sobre la fauna y la fragilidad del paisaje.

Tabla 71. Impactos por la presencia de elementos de la planta y la línea de evacuación (fase mantenimiento).

Presencia de elementos de la planta y la línea de evacuación												
Factor	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Molestias a la fauna	-	2	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-25
Riesgo de colisión	-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	1	-25
Fragilidad del paisaje	-	4	1	4	2	2	1	1	4	2	2	-32
Espacios protegidos IBA	-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	1	-25

Durante las labores de mantenimiento que se llevan a cabo durante el ciclo de vida de la planta, se identifican impactos negativos sobre el factor atmosfera y fauna.

Tabla 72. Impactos por labores de mantenimiento.

Labores de mantenimiento												
Factor	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
Calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
Molestias a la fauna	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

11.5.3 Fase de desmantelamiento.

Una vez que la planta haya acabado con su vida útil, se produce el desmantelamiento de esta, los factores que se ven impactados de manera negativa durante este periodo se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 73. Impactos por retirada de los elementos de la planta (Fase desmantelamiento).

Retirada de elementos de la planta												
Factor	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
Calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
Morfología y estructura	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
Molestias a la fauna	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
Fragilidad del paisaje	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

11.5.4 Matriz de importancia.

Una vez valorados todos los factores impactados en cada una de las fases del proyecto, se recogen de manera conjunta en la matriz de importancia.

Tabla 74. Matriz de importancia.

Matriz de importancia		Acciones impactantes											
		Fase de construcción						Fase de mantenimiento				Fase desmantelamiento	
		Acondicionamiento terreno	Cimentación	Montaje zanjas	Movimiento de maquinaria	Vallado	Empleo	Presencia de elementos y línea	Mantenimiento	Cerramiento	Empleo	Retirada	Recuperación
Atmósfera	Ruido			-16	-19				-16			-16	
	Calidad del aire	-16		-16	-16				-16			-16	
Suelo	Calidad del suelo	-25	-22		-22								+
	Morfología y estructura		-22	-22								-19	+
Vegetación	Densidad	-19		-16		-19				+			+
	Interés	-22								+			+
Fauna	Destrucción hábitat	-21				-20				+			
	Riesgo de colisión							-25					
	Molestias a la fauna			-23	-23	-25		-25	-19	+		-19	+
Paisaje	Fragilidad	-22		-30				-34				-19	+
	Modificación	-19			-30	-29							+
Conservación	Espacios protegidos		-19					-25					+
Economía	Ingresos							+	+		+		
	Empleo								+		+		
	Infraestructuras										+		

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Positivo
$I \leq 25$ Compatible
$25 < I < 50$ Moderado
$50 < I < 75$ Severo
$75 < I < 100$ Crítico

En resumen, en la matriz de importancia se han identificado 56 impactos de los cuales 19 impactos son de signo positivo y 37 de signo negativo, aunque de signo negativo, la mayoría de ellos son compatibles con el entorno, y tan sólo cuatro impactos son de carácter moderado, relacionados con la fragilidad del paisaje y modificación del paisaje.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

11.5.5 Conclusiones relativas a la identificación y caracterización de impactos.

Para la valoración final del impacto causado por la actividad es necesario tener en cuenta la importancia relativa de los distintos elementos del medio (factor de ponderación).

La siguiente tabla muestra los valores de impacto obtenidos en aplicación de la metodología utilizada y como valor medio de los impactos valorados para cada uno de los factores del medio. Los impactos valorados positivamente (+), no se han tenido en cuenta para la valoración final, así valorando los impactos negativos obtenemos unos resultados más certeros de que la actividad es totalmente compatible.

Tabla 75 Matriz Unidades de Importancia UIP.

Factor	Valor medio del impacto	Impacto	Unidad de Importancia. UIP	Valor final
Ruido	-17	Compatible	0,06	-1,02
Calidad del aire	-16	Compatible	0,06	-0,96
Calidad del suelo	-23	Compatible	0,08	-1,84
Morfología y estructura del suelo	-21	Compatible	0,08	-1,68
Densidad vegetación	-21	Compatible	0,08	-1,68
Interés vegetación	-22	Compatible	0,08	-1,76
Destrucción hábitat	-21	Compatible	0,08	-1,68
Molestias a la fauna	-23	Compatible	0,10	-2,30
Riesgo de colisión	-25	Compatible	0,08	-2,00
Fragilidad paisaje	-26	Moderado	0,11	-2,86
Modificación paisaje	-24	Compatible	0,10	-2,40
Espacios protegidos	-22	Compatible	0,09	-1,98
Ingresos	+	Positivo	+	+
Empleo	+	Positivo	+	+
Infraestructuras	+	Positivo	+	+
Total		Compatible	1,00	-22,16

Como conclusión de la valoración de los impactos se puede exponer que: como se deduce de la descripción del efecto sobre la atmósfera, vegetación, fauna, y el suelo, estos no presentan una gran importancia, produciendo sobre los diferentes factores un efecto compatible. La energía solar fotovoltaica reduce la agresión al medioambiente si lo comparamos con energías tradicionales.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Se producen impactos moderados sobre la fragilidad del paisaje, debido a que la planta solar debe integrarse en un entorno rodeado de cultivos.

En cambio, la generación de este tipo de energía se considera positiva. Un ejemplo de esto es que la producción de la misma cantidad de potencia hora por año en una central térmica de carbón, supone la emisión de más de 20 veces de CO₂. La energía solar fotovoltaica puede llegar a reducir hasta cerca de 200 veces la cantidad de CO₂ emitida respecto a una central térmica de carbón. La proporción de entre 100 y 200 veces menos cantidad de residuos se mantiene favorable a la PSFV cuando se analizan las emisiones de NO_x, SO₂ producidas por una central térmica de carbón.

Por tanto, aunque el impacto sea mayor en cuanto a la alteración paisajística los beneficios en cuanto a producción de energías limpias y en consecuencia la generación de empleo se considera positiva y compatible.

Los impactos medioambientales de la planta son ecológicamente asumibles, siempre que exista un correcto tratamiento o almacenaje de residuos y una correcta gestión del resto de los impactos ambientales.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

12 Medidas preventivas y correctoras.

En este apartado se exponen una serie de medidas para prevenir y corregir los impactos que pudieran derivarse en cada una de las fases de actividad de la planta solar fotovoltaica. El objetivo de estas medidas es conseguir reducir las consecuencias negativas, rebajar los costes de operación y sobre todo los costes de restauración.

A continuación, se exponen las medidas planteadas para evitar y reducir en la medida de lo posible, cualquier efecto negativo en el medio ambiente causados por la ejecución del proyecto, diferenciadas en función de los elementos del medio a los que se aplican.

12.1 Fase de construcción.

Medidas para la protección del sistema hidrológico y la calidad de las aguas.

- Control de los movimientos de tierras. Delimitación del ámbito de actuación.
- Se diseñará una red separada para recoger el agua residual en un depósito-filtro biológico y el agua de lluvia se descargará en zanjas o drenaje lineal.
- El almacenamiento de cualquier sustancia sólida, materia prima o residuo, susceptible de contaminar las aguas, deberá realizarse a cubierto y con la contención adecuada.
- Disposición de puntos de lavado de la maquinaria y vehículos fuera de las zonas sensibles, en zonas sin pendiente. Dichas zonas de limpieza estarán impermeabilizadas.
- Las casetas de obras y edificaciones que cuenten con servicios sanitarios se dotarán de fosas sépticas. Sistema de agua sanitaria (a través de tanque), con sistema de tratamiento de agua doméstica,

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Medidas para la protección del suelo y la geomorfología.

Las medidas destinadas a la protección de la calidad del suelo, así como a su morfología y a evitar el proceso erosivo del suelo se muestran a continuación:

- Los residuos sólidos producidos en las diferentes fases se gestionarán con forme a su naturaleza.
- Se minimizarán las zonas de acopio de materiales para las obras.
- Utilizar los viales construidos.
- Acondicionamiento de terraplenes, taludes y otras superficies desnudas.
- Se evitará el paso de maquinaria pesada y camiones por encima de los acopios y, en el moldeo de los mismos, se evitará su compactación.
- Limitación de los movimientos de tierra.
- Se organizará un calendario, de las excavaciones y rellenos con el fin de aprovechar al máximo los huecos generados, reduciendo el volumen destinado a escombreras.
- Se procederá a la retirada, acopio y mantenimiento de la capa de tierra vegetal para proceder posteriormente al extendido de la misma. En la retirada se evitará la mezcla con otros perfiles, acopiándose separadamente.
- Se dispondrán zanjas perimetrales que eviten los arrastres de lluvia y, según la época del año puede que sea necesario regarlos y voltearlos periódicamente.
- Se acondicionará una zona en la parcela para el parque de maquinaria, con suelo impermeabilizado y disposición de material absorbente para actuar contra posibles derrames.
- Se aplicarán riegos periódicos en zonas en las que sea susceptible de alterar la estructura edáfica y pérdida de suelo, especialmente en operaciones de carga/descarga.
- Se realizará una adecuada gestión de las aguas sanitarias de los trabajadores para evitar la contaminación del suelo.
- Se respetarán los drenajes naturales del terreno, evitando la disposición de elementos sobre los mismos.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- Disposición de puntos de lavado de la maquinaria y vehículos fuera de las zonas sensibles. Se debe evitar la realización de las operaciones de limpieza y mantenimiento de vehículos y maquinaria en obra: estas operaciones deberán ser realizadas en talleres, gasolineras o lugares convenientemente acondicionados (superficie impermeabilizada) donde los residuos o vertidos generados sean convenientemente gestionados.
- Evitar movimientos de tierra en épocas de mayor pluviosidad.
- Recuperación de la vegetación autóctona, fomentando cultivos protectores en suelos con alto grado de erosión.
- Controlar el agua de escorrentía con canales para evitar el paso del agua en zonas erosionables.

Medidas para la conservación de la calidad del aire y los niveles sonoros.

- Los equipos deben ir adaptados con elementos amortiguadores, para evitar las emisiones de ruido y la propagación de las vibraciones.
- Control adecuado de la maquinaria. Se exigirán los correspondientes certificados de inspección técnica a todos los vehículos y máquinas presentes en la obra. En cuanto a las emisiones de vehículos y maquinaria pesada, éstas pueden ser reducidas mediante un adecuado mantenimiento técnico de las mismas (que asegure una buena combustión en el motor) y el empleo, en la medida de lo posible, de material nuevo o reciente (es política de todas las marcas incorporar como parámetro de diseño a sus nuevos modelos, criterios medioambientales de bajo consumo, mejores rendimientos, etc.).
- Instalación de silenciadores en los equipos móviles y en las máquinas utilizadas durante la fase de explotación y en los útiles empleados.
- Se aplicarán riegos con agua sobre zonas expuestas al viento, ocupadas por acopios de material y en zonas que sean de paso frecuente de maquinaria.
- Los vehículos que transporten tierra, deben taparse con lonas para evitar la dispersión de partículas.
- Limitación de la velocidad de los vehículos y maquinaria.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

- Programación de actividades de obra de forma que se eviten situaciones en la que la acción conjunta de varios equipos cause niveles sonoros elevados durante periodos prolongados de tiempo.
- Los elementos de carácter temporal instalados deberán mantenerse en perfecto estado de mantenimiento durante su utilización.

Medidas para la protección y conservación de la fauna.

- Las labores se deberán realizar acorde a la fenología de las aves sensibles, con el fin de no alterar el periodo sensible de reproducción de las especies que se verían afectadas.
- Se evitarán ruidos y vibraciones intensas especialmente en la época de cría y reproducción.
- No se realizarán trabajos nocturnos.
- Los cerramientos serán de tipo cinegético, sin elementos cortantes ni punzantes, ni voladizos, ni anclados (sólo mediante postes). En todo caso, se ajustarán a la legislación (artículo 17 f) Decreto 226/2013 del 3 de diciembre por el que se regulan las condiciones para la instalación, modificación y reposición de cerramientos cinegéticos y no cinegéticos en la CC.AA. de Extremadura). Los postes deben ser de color verde oscuro, tonos ocre, cobrizos, marrones, para minimizar el impacto visual de los mismos.
- Evitar la circulación de personas y vehículos más allá de los sectores estrictamente necesarios dentro del predio destinado a la obra.
- Los vallados deben estar correctamente señalizados para evitar la colisión de la avifauna.
- Las zanjas deberán permanecer abiertas el menos tiempo posible y siempre deberán disponer de una zona con una pendiente mínima para favorecer la salida de los animales en caso de caída.
- El haber planteado la línea de evacuación en parte en tramo subterráneo, es en sí una medida preventiva de la posible afección de la fauna en general y la avifauna en particular en relación con los tendidos eléctricos.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Medidas para la protección y conservación de la vegetación.

- Delimitar la zona de construcción en zonas en las que se prevea afección a la vegetación de interés. Se trata de evitar la destrucción innecesaria de áreas y optimizar así la zona de construcción, tanto para las tareas anexas como para las estructuras definitivas.
- En caso de ser necesarias las labores de desbroce, se realizarán por medios mecánicos y nunca emplearse biocidas. Dichas labores de desbroce siempre se realizarán fuera de las zonas delimitadas para la construcción. Se eliminará con técnicas adecuadas de desbroce que favorezcan la aparición de especies autóctonas y se tendrá especial cuidado de respetar la mayor cantidad de tierra vegetal posible, evitando mezclarla con la broza
- Se prohíbe el depósito de material de acopio, escombros y cualquier tipo de residuo en las zonas en las que se ha determinado la presencia de vegetación.
- Se prohíbe el paso de maquinaria y vehículos en las zonas señaladas con vegetación.
- Usar caminos y viales ya existentes siempre que sea posible.
- Fomentar la correcta gestión de la tierra vegetal. Reutilización de la tierra previamente retirada por excavadoras y acelerar así el proceso de regeneración de la cubierta (obra).
- Respetar las medidas de prevención de incendios.
- Promover la correcta gestión de los restos vegetales procedentes de la tala y desbroce.
- En caso de detectar cualquier ejemplar de las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas o cualquier otro instrumento de protección, se insta a dar parte a las autoridades pertinentes en conservación ambiental.
- Revegetación de las zanjas de evacuación subterránea mediante aporte de tierra vegetal fertilizada y siembra vegetación herbácea autóctona (obra), una vez finalizada la fase de obra.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Medidas de integración paisajísticas.

- Se priorizará la localización de las zanjas en paralelo en los caminos y se minimizará su longitud.
- Se recubrirán las zanjas con tierra vegetal para permitir su revegetación.
- Los materiales de hormigón, embalajes, así como otros residuos generados durante la fase de construcción caracterizados como inertes tendrán como destino un vertedero de residuos inertes que reúna las condiciones necesarias.
- Empleo de colores integradores. Con objeto de adaptar las instalaciones al entorno, se elegirán los colores más adecuados a criterio del órgano ambiental, entre las soluciones comerciales disponibles (RAL 1015, RAL 7002, RAL 9002, RAL 1001), para el acabado exterior de los inversores/centros de transformación. Los postes del vallado del cerramiento perimetral también serán de color mate.

Plantación de setos arbustivos o grupos de arbustos en el interior de la parcela para crear una pantalla vegetal o "ecotono".

La finalidad es la creación de una pantalla vegetal o “ecotono” para ocultación paisajística de las infraestructuras fotovoltaicas, uso de la fauna local y evitar discontinuidades en el hábitat por la presencia del vallado perimetral. Por tanto, se realizará un seto arbustivo bajo en el límite exterior de la superficie ocupada por la planta solar.

Junto al vallado perimetral se realizará la plantación hasta una anchura de 5 m y en el interior de la planta se pueden plantar grupos de arbustos para obtener islas o almohadillas de vegetación para la fauna local terrestre.

Se pueden usar arbustos del tipo *Lavandula latifolia*, *Rosmarinus officinalis*, *Retama sphaerocarpa*, etc. Dicho seto estará formado por especies autóctonas de zona de procedencia reconocida y compatible con la zona de actuación. La densidad de plantación será de 1 planta cada 50 cm, realizando de vez en cuando agrupaciones de mayor densidad. La planta utilizada procederá de viveros o establecimientos oficiales.

La época de plantación será bien en otoño (octubre–noviembre) o primavera (febrero–abril), dependiendo del final de las obras.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Medidas Medio Socioeconómico.

- Se recomienda la utilización de la mayor cantidad posible de mano de obra local.
- Con el fin de favorecer la economía local y de los municipios del entorno, se propiciará la posibilidad de emplear materiales próximos a la zona de estudio, así como de aprovechar la oferta de servicios de los municipios próximos.
- Se procederá al reforzamiento de la señalización en las infraestructuras viarias afectadas.
- En cuanto a las infraestructuras existentes en la zona, se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual, ello sin dejar de tener en cuenta que tendrán que cumplirse todas las normas establecidas para los transportes especiales por carretera.
- La instalación dispondrá de cerramiento en todo su perímetro para evitar la entrada de personas, previniendo de esta forma accidentes.

Medidas para la protección y conservación del patrimonio arqueológico .

En caso de que durante la fase de obras se confirmara la presencia de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso a la Dirección General de Bibliotecas, Museos y patrimonio Cultural, que pondrá los requerimientos oportunos en base a:

- Ley 2/99 de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura.
- Decreto 93/97 Regulador de la Actividad arqueológica en Extremadura.
- Ley 3/2011 que modifica parcialmente a la Ley 2/99 de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Gestión de residuos.

Con relación a los residuos generados durante la fase de construcción de la Planta Solar Fotovoltaica y la línea eléctrica de evacuación, podemos diferenciar entre los residuos no peligrosos y los residuos peligrosos.

Durante la fase de obras, acondicionamiento de terrenos y colocación de estructuras y cableados podrá generarse una pequeña cantidad de residuos propios de esta fase. Estos residuos serán almacenados correctamente, evitando mezclas de distintos tipos de residuos y serán retirados por gestor autorizado, que asegurará su correcta reutilización o eliminación controlada.

Una vez terminada la obra se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando las instalaciones temporales, restos de máquinas y escombros, depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento (gestores autorizados) de modo que se asegure su correcta reutilización.

Los residuos peligrosos generados en la fase de construcción serán principalmente los derivados del mantenimiento de la maquinaria utilizada para la realización de la obra.

Los residuos referidos serán aceites usados, restos de trapos impregnados con aceites y o disolventes, envases que han contenido sustancias peligrosas, etc.

Las operaciones de mantenimiento de maquinaria se realizarán preferentemente en talleres externos, aunque debido a averías de la maquinaria en la propia obra y la dificultad de traslado de maquinaria de gran tonelaje en ocasiones resulta inevitable realizar dichas operaciones in situ.

En la fase de construcción los residuos no peligrosos que se generarán serán del tipo metales, plásticos, restos de cables, restos de hormigón y restos orgánicos, etc.

En cuanto a las operaciones de movimiento de tierras se retirará en primer lugar la capa superficial, constituida por tierra vegetal que podrá ser reutilizada para las labores de recuperación de la zona.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Las tierras sobrantes generadas debidas a las excavaciones serán reutilizadas preferentemente en las labores de relleno, siempre que sea posible, tratando de minimizar por tanto las tierras sobrantes que deban ser retiradas.

Como consecuencia del personal laboral de obra se generarán una serie de residuos asimilables a urbanos, como restos de comidas, envoltorios, latas, etc.

- Los residuos generados se gestionarán por un gestor autorizado (conforme a la Ley 22/2011, 28 de julio, de residuos y suelos contaminados). Deberán habilitarse las correspondientes áreas de almacenamiento de los residuos en función de su tipología, clasificación y compatibilidad.
- Los residuos de construcción y demolición (RCD) generados, se deberán separadas del resto y se deben entregar a una planta de reciclaje para que se aplique: Real Decreto 105/2008 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de RCD y Decreto 20/2011, 25 de febrero por el que se establece el régimen de producción, posesión y gestión de RCD en Extremadura.

12.2 Fase de explotación.

Medidas para la protección del sistema hidrológico y la calidad de las aguas.

- El almacenamiento de cualquier sustancia sólida, materia prima o residuo, susceptible de contaminar las aguas, deberá realizarse a cubierto y con la contención adecuada.
- Disposición de puntos de lavado de la maquinaria y vehículos fuera de las zonas sensibles, en zonas sin pendiente. Dichas zonas de limpieza estarán impermeabilizadas.

Medidas para la protección del suelo y la geomorfología.

Las medidas destinadas a la protección de la calidad del suelo, así como a su morfología y a evitar el proceso erosivo del suelo se muestran a continuación:

- Los residuos sólidos producidos en las diferentes fases se gestionarán con forme a su naturaleza.
- Utilizar los viales construidos.
- Se acondicionará una zona en la parcela para el parque de maquinaria, con suelo impermeabilizado y disposición de material absorbente para actuar contra posibles derrames.
- Se realizará una adecuada gestión de las aguas sanitarias de los trabajadores para evitar la contaminación del suelo.
- Disposición de puntos de lavado de la maquinaria y vehículos fuera de las zonas sensibles. Se debe evitar la realización de las operaciones de limpieza y mantenimiento de vehículos y maquinaria en obra: estas operaciones deberán ser realizadas en talleres, gasolineras o lugares convenientemente acondicionados (superficie impermeabilizada) donde los residuos o vertidos generados sean convenientemente gestionados.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Medidas para la conservación de la calidad del aire y los niveles sonoros.

- Control adecuado de la maquinaria. Se exigirán los correspondientes certificados de inspección técnica a todos los vehículos y máquinas presentes.
- Instalación de silenciadores en los equipos móviles y en las máquinas utilizadas durante la fase de explotación y en los útiles empleados.
- Limitación de la velocidad de los vehículos y maquinaria.
- Los equipos deben ir adaptados con elementos amortiguadores, para evitar las emisiones de ruido y la propagación de las vibraciones.

Medidas para la protección y conservación de la fauna.

- Se evitarán ruidos y vibraciones intensas especialmente en la época de cría y reproducción.
- Evitar la circulación de personas y vehículos más allá de los sectores estrictamente necesarios dentro del predio destinado a la obra.

Medidas para la protección y conservación de la vegetación.

- Usar caminos y viales ya existentes siempre que sea posible.
- Respetar las medidas de prevención de incendios.

Medidas Medio Socioeconómico.

- Se recomienda la utilización de la mayor cantidad posible de mano de obra local.
- Con el fin de favorecer la economía local y de los municipios del entorno, se propiciará la posibilidad de emplear materiales próximos a la zona de estudio, así como de aprovechar la oferta de servicios de los municipios próximos.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Gestión de residuos.

Tan sólo puede generarse, y de manera poco probable y eventual, aceite empleado en los transformadores por sus características dieléctricas y refrigerantes. Para evitar su derrame, el transformador estará confinado en una cuba estanca para en caso en que se produzca vertido accidental, el mismo sea retenido y posteriormente gestionado como residuo (retirado por gestores que los destinen a operaciones de valorización) y no como vertido.

El aceite mineral dieléctrico está almacenado en los centros de transformación. Si bien dichos centros contienen una gran cantidad de aceite, este no suele cambiarse con gran frecuencia y su vida útil es similar a la de la instalación fotovoltaica, máxime cuando los transformadores sólo funcionarán las horas de sol. El mantenimiento consiste en la realización de pruebas periódicas mediante kits, para obtener una idea del estado del aceite, y sólo cuando éste no es del todo correcto se realiza un análisis en laboratorio. En la mayoría de las ocasiones basta con realizar una purificación de este y rara vez se lleva a cabo la sustitución completa de todo el volumen de aceite.

En la siguiente tabla, se estiman las mediciones y el presupuesto asociados a este apartado, indicando las partidas principales de residuos, según el código LER definido en la Orden MAM/304/2002 anteriormente mencionada.

RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		
Concepto	Unidad	Cantidad
Superficie de Construcción de la Planta Solar	ha	46,7
Densidad Tipo de los residuos	t/m ³	0,70
Ratio cantidad de residuos por superficie	t/ha	3,84
Cantidad total de residuos esperados	t	179,50

- Los residuos generados se gestionarán por un gestor autorizado (conforme a la Ley 22/2011, 28 de julio, de residuos y suelos contaminados). Deberán habilitarse las correspondientes áreas de almacenamiento de los residuos en función de su tipología, clasificación y compatibilidad.

12.3 Fase de desmantelamiento.

Medidas para la protección del sistema hidrológico y la calidad de las aguas.

- El almacenamiento de cualquier sustancia sólida, materia prima o residuo, susceptible de contaminar las aguas, deberá realizarse a cubierto y con la contención adecuada.
- Disposición de puntos de lavado de la maquinaria y vehículos fuera de las zonas sensibles, en zonas sin pendiente. Dichas zonas de limpieza estarán impermeabilizadas.
- Las casetas de obras y edificaciones que cuenten con servicios sanitarios se dotarán de fosas sépticas. Sistema de agua sanitaria (a través de tanque), con sistema de tratamiento de agua doméstica,

Medidas para la protección del suelo y la geomorfología.

- Los residuos sólidos producidos en las diferentes fases se gestionarán con forme a su naturaleza.
- Utilizar los viales construidos.
- Se realizará una adecuada gestión de las aguas sanitarias de los trabajadores para evitar la contaminación del suelo. Mediante la utilización de sanitarios químicos móviles se evitará el vertido de aguas sanitarias. Se establecerá una recogida periódica de las aguas sanitarias.
- Disposición de puntos de lavado de la maquinaria y vehículos fuera de las zonas sensibles. Se debe evitar la realización de las operaciones de limpieza y mantenimiento de vehículos y maquinaria en obra: estas operaciones deberán ser realizadas en talleres, gasolineras o lugares convenientemente acondicionados (superficie impermeabilizada) donde los residuos o vertidos generados sean convenientemente gestionados.
- Una vez finalizada la actividad:
 - Restitución de la topografía existente de forma previa a la actuación en lugares dónde hay sido alterada.
 - Descompactación del suelo apisonado por el paso de las máquinas.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- Restitución de la capa de tierra vegetal en el lugar dónde estaba.
- Restablecimiento de los accesos, cercas, fosos, taludes, muros, drenajes, canales, etc., a su forma original.

Medidas para la conservación de la calidad del aire y los niveles sonoros.

- Los equipos deben ir adaptados con elementos amortiguadores, para evitar las emisiones de ruido y la propagación de las vibraciones.
- Control adecuado de la maquinaria.
- Limitación de la velocidad de los vehículos y maquinaria.
- Programación de actividades de obra de forma que se eviten situaciones en la que la acción conjunta de varios equipos cause niveles sonoros elevados durante periodos prolongados de tiempo.
- Los elementos de carácter temporal instalados deberán mantenerse en perfecto estado de mantenimiento durante su utilización.

Medidas para la protección y conservación de la fauna.

- Las labores de desmantelamiento se deberán realizar acorde con la fenología de las aves sensibles, con el fin de no alterar el periodo sensible de reproducción de las especies que se verían afectadas.
- Se evitarán ruidos y vibraciones intensas especialmente en la época de cría y reproducción.
- No se realizarán trabajos nocturnos.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Medidas para la protección y conservación de la vegetación.

- Usar caminos y viales ya existentes siempre que sea posible.
- Respetar las medidas de prevención de incendios.
- En la fase de desmantelamiento, no dejar residuos ni restos de las obras, permitiendo siempre la regeneración natural de la vegetación.

Medidas de integración paisajísticas.

- Al final de las obras se desmantelarán todas las instalaciones, retirando los materiales de desecho, de forma que se proceda a la restitución y restauración de los terrenos afectados por la ocupación. La restauración de la zona una vez finalizadas las obras, disminuirá el impacto visual.
- Remodelación de la topografía existente antes del inicio de la obra en caso de darse movimientos de tierra de magnitud significativa.

Medidas Medio Socioeconómico.

- Se recomienda la utilización de la mayor cantidad posible de mano de obra local.
- Con el fin de favorecer la economía local y de los municipios del entorno, se propiciará la posibilidad de aprovechar la oferta de servicios de los municipios próximos.
- En cuanto a las infraestructuras existentes en la zona, se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual, ello sin dejar de tener en cuenta que tendrán que cumplirse todas las normas establecidas para los transportes especiales por carretera.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Gestión de residuos.

- Los residuos generados se gestionarán por un gestor autorizado (conforme a la Ley 22/2011, 28 de julio, de residuos y suelos contaminados). Deberán habilitarse las correspondientes áreas de almacenamiento de los residuos en función de su tipología, clasificación y compatibilidad.
- Al finalizar las obras, se pondrá especial atención en la retirada de cualquier material no biodegradable o contaminante que se puedan derivar de los trabajos.
- Los residuos de construcción y demolición (RCD) generados, se deberán separadas del resto y se deben entregar a una planta de reciclaje para que se aplique: Real Decreto 105/2008 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de RCD y Decreto 20/2011, 25 de febrero por el que se establece el régimen de producción, posesión y gestión de RCD en Extremadura.

13 Identificación y evaluación de impactos ambientales residuales.

Una vez identificados los impactos potenciales y aplicados sobre ellos las correspondientes medidas preventivas y correctoras en cada una de las fases de actividad de la planta solar fotovoltaica, resultan los impactos residuales, que son aquellos que finalmente se producen una vez llevadas a cabo estas medidas. Estos son los que realmente van a incidir sobre el medio ambiente y cuya afección es susceptible de generar problemas medioambientales no deseables.

13.1 FACTORES.

13.1.1 Impactos sobre la atmosfera.

13.1.1.1 Fase de construcción.

Se han identificado como impactos potenciales sobre la atmosfera en la fase de construcción, la emisión de partículas de polvo a la atmosfera, así como la emisión de partículas gaseosas contaminantes. Además de las molestias a la fauna, por el movimiento de maquinarias y de personal.

Para ello se han propuesto medidas correctoras y preventivas tales como; mantenimiento y adaptación de equipos y maquinaria para evitar emisiones de ruido, certificados de Inspección Técnica a todos los vehículos, uso de silenciadores, riegos y uso de lonas para evitar la propagación de partículas de polvo, limitación de la velocidad, periodicidad de las actuaciones para evitar el solapamiento y por tanto un aumento del nivel de ruidos.

Una vez aplicadas las medidas correctoras y preventivas los impactos negativos sobre la atmosfera se verían atenuados, quedando reflejado en la matriz de impacto residual.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

13.1.1.2 Fase de explotación.

En la fase de explotación, se han identificado los impactos negativos referentes a los ruidos ocasionados por la presencia de las personas y maquinaria usadas para labores de mantenimiento, y a la emisión de partículas de polvo en esta fase es muy bajo. El ruido de la propia instalación, es un ruido considerado de baja frecuencia.

Las medidas correctivas y preventivas, que se han propuesto en apartados anteriores se resumen en: ITV para vehículos y maquinaria, silenciadores en las máquinas, útiles y equipos móviles y limitación de la velocidad para reducir la emisión de partículas de polvo.

Una vez aplicadas las medidas correctoras y preventivas los impactos negativos sobre la atmosfera se verían atenuados, quedando reflejado en la matriz de impacto residual.

13.1.1.3 Fase de desmantelamiento.

Los impactos identificados sobre la atmosfera para la fase de desmantelamiento se consideran similares a los de la fase de construcción.

Las medidas preventivas y correctoras, serán similares a las aplicadas en la fase de construcción debido a la presencia de maquinaria pesada para la retirada de los elementos constituyentes de esta.

Una vez aplicadas las medidas correctoras y preventivas los impactos negativos sobre la atmosfera se verían atenuados, quedando reflejado en la matriz de impacto residual.

13.1.2 Impactos sobre aguas superficiales.

Como se ha comentado anteriormente no se identifican impactos sobre las aguas superficiales, ya que el área de implantación del proyecto no alberga ninguna corriente superficial, aunque si habría que tener en cuenta en el trazado de la línea de evacuación el cruce del arroyo del Berrocal. Aun así existe un mínimo riesgo de contaminación de las aguas por fugas o derrames accidentales bien de manera directa o indirecta mediante filtración, de sustancias peligrosas de vehículos o maquinarias o también aporte de sedimentos sobre las aguas superficiales próximas.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Las medidas preventivas y correctoras explicadas anteriormente se resumen en: la delimitación de las aéreas de actuación, gestiones correctas de las aguas residuales y correcto almacenamiento de sustancias peligrosas.

13.1.3 Impactos sobre la tierra y el suelo.

13.1.3.1 Fase de construcción.

En la fase de construcción los impactos que se han identificado en apartados anteriores están relacionados con los producidos por la maquinaria, tales como movimientos de tierra, compactación del terreno, contaminación por pérdida de sustancias contaminantes y los impactos producidos por las cimentaciones del terreno.

Las medidas preventivas y correctoras explicadas anteriormente se resumen en: gestión adecuada de los residuos generados, uso de viales construidos previamente, limitación de los movimientos de tierra, delimitación de las zonas dedicadas a usos referentes a la construcción, organización y gestión de las actividades de construcción, gestión de la tierra vegetal para su reutilización y recuperación de la vegetación autóctona.

Una vez aplicadas las medidas correctoras y preventivas los impactos negativos sobre la tierra y el suelo, se verían atenuados, quedando reflejado en la matriz de impacto residual. La cimentación es un proceso que altera la calidad del suelo, así como la morfología y la estructura, sobre esta actividad no se han propuesto medidas correctoras o preventivas, por lo que este impacto no se ve atenuado, en la matriz residual tiene el mismo valor que en la matriz de importancia.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

13.1.3.2 Fase de explotación.

Durante la fase de explotación el impacto identificado sobre el suelo, sería el de compactación por la presencia de personal y maquinaria para las tareas de mantenimiento tanto de la planta, como las tareas de mantenimiento de la maquinaria y vehículos usados en la obra, ya que esta tarea puede derivar en vertidos accidentales.

Las medidas preventivas y correctoras explicadas anteriormente se resumen en: gestión adecuada de los residuos generados, uso de viales construidos, localización adecuada del parque de maquinaria para las tareas de mantenimiento, gestión correcta de las aguas residuales.

13.1.3.3 Fase de desmantelamiento.

En la fase de desmantelamiento, el impacto que se produce es positivo debido a la recuperación y restauración del terreno afectado, por la construcción y explotación de la planta solar, por lo que no se contemplan medidas de corrección o prevención.

Una vez aplicadas las medidas correctoras y preventivas los impactos negativos sobre la tierra y el suelo, se verían atenuados, quedando reflejado en la matriz de impacto residual.

13.1.4 Impactos sobre la vegetación.

13.1.4.1 Fase de construcción.

En la fase de construcción, se han identificado como impactos negativos, los referidos a la retirada de la cubierta vegetal natural, la parcela como se ha descrito en apartados anteriores está dedicada al cultivo de secano, por lo que tiene un alto grado de antropización

Las medidas preventivas y correctoras explicadas anteriormente se resumen en: delimitación de la zona de actuación, desbroce mecánico con técnicas adecuadas y gestión de los restos vegetales, apoyos elevados del terreno o desplazados para la vegetación de las lindes, uso de viales existentes, reutilización de la tierra vegetal, respetar medidas de prevención de incendios, etc.

Una vez aplicadas las medidas correctoras y preventivas los impactos negativos sobre la vegetación se verían atenuados, quedando reflejado en la matriz de impacto residual.

13.1.4.2 Fase de explotación.

Durante la fase de explotación tan solo se producirá la eliminación de la vegetación que suponga un obstáculo para la exposición a la radiación solar de las placas solares, aun así se mantienen medidas preventivas y correctoras que se resumen en: el uso de caminos y viales establecidos para las labores de mantenimiento y el respeto a las medidas de prevención de incendios.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

13.1.4.3 Fase de desmantelamiento.

Durante la fase de desmantelamiento, el impacto que se produce es positivo por la restauración de los valores naturales de la zona, aun así, se han propuesto medidas de correctoras y preventivas tales como; la utilización de viales existentes, respetar las medidas de prevención de riesgos y recogida de residuos y restos de obras, para la regeneración de la vegetación natural de la zona.

13.1.5 Impactos sobre la fauna.

13.1.5.1 Fase de construcción.

Los impactos negativos sobre la fauna que se han identificado en la fase de construcción son la alteración del hábitat de las especies y las molestias por ruido derivadas de las obras. Para ello se han propuesto medidas de prevención y corrección que se resumen en: adaptación de la obra a la fenología de las especies presentes, evitar realizar trabajos nocturnos, el cerramiento cinegético tiene que estar adaptado a las especificaciones del Decreto 226/2013 del 3 de diciembre por el que se regulan las condiciones para la instalación, modificación y reposición de cerramientos cinegéticos y no cinegéticos en la CC.AA. de Extremadura y adecuadamente señalizado, uso de los viales existentes y línea de evacuación subterránea en la mayor parte de ZOPAEC.

Una vez aplicadas las medidas correctoras y preventivas los impactos negativos sobre la fauna se verían atenuados, quedando reflejado en la matriz de impacto residual.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

13.1.5.2 Fase de explotación.

Los impactos negativos sobre la fauna que se han identificado en la fase de explotación serían molestias puntuales con poca importancia, aun así, se han propuesto algunas medidas correctoras y preventivas, tales como evitar ruidos y vibraciones intensas de las máquinas y vehículos usados para el mantenimiento en la época de cría y reproducción de las especies y circular durante las tareas de mantenimiento por los viales existentes.

Una vez aplicadas las medidas correctoras y preventivas los impactos negativos sobre la fauna se verían atenuados, quedando reflejado en la matriz de impacto residual.

13.1.5.3 Fase de desmantelamiento.

Los impactos negativos sobre la fauna que se han identificado en la fase de desmantelamiento serán similares a la fase de construcción, además la desinstalación de las placas solares y elementos auxiliares de la planta, supondrán un impacto positivo sobre el medio, al desaparecer los elementos antrópicos.

Las medidas preventivas y correctoras que se han propuesto en apartados anteriores se resumen en la adaptación de las tareas a la fenología de las especies, evitar ruidos intentos en época de cría y reproducción y no realizar tareas de desmantelamiento en periodo nocturno.

Una vez aplicadas las medidas correctoras y preventivas los impactos negativos sobre la fauna se verían atenuados, quedando reflejado en la matriz de impacto residual.

13.1.6 Impactos sobre el paisaje.

13.1.6.1 Fase de construcción.

Los impactos negativos sobre el paisaje que se han identificado en la fase de construcción son la presencia de maquinaria, vehículos y la implantación de los elementos de la planta, así como la eliminación de la vegetación existente y la introducción de elementos en el paisaje.

Las medidas preventivas y correctoras que se han propuesto en apartados anteriores se resumen en intentar enmascarar con elementos naturales zanjas excavadas, emplear colores integradores en las instalaciones y elementos y retirada de los residuos generados.

Una vez aplicadas las medidas correctoras y preventivas los impactos negativos debido a la fragilidad del paisaje por el acondicionamiento del terreno y al montaje de la planta el impacto se vería suavizado por las medidas correctivas y preventivas propuestas, sin embargo, la modificación del paisaje por el acondicionamiento del terreno y por la introducción de maquinaria de obra, quedaría con el mismo impacto, como se muestra en la matriz residual.

13.1.6.2 Fase de explotación.

El impacto significativo que se ha identificado sobre el paisaje en la fase de explotación es la presencia en campos de cultivos de los elementos de la planta fotovoltaica.

Para este factor en la fase de explotación, no se han contemplado medidas correctoras ni preventivas, pero el valor de este impacto se ve disminuido, debido a que durante la fase de obra, se intenta dar colores integradores dentro del paisaje a los elementos constituyentes de la planta, por lo que la fragilidad del paisaje se ve atenuada.

**PROYECTO FV "MER2" DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

13.1.6.3 Fase de desmantelamiento.

Los impactos negativos sobre el paisaje que se han identificado en la fase de construcción son similares a los que se producen en la fase de construcción debido a la presencia de maquinaria, aunque es un impacto con una duración de poca relevancia por su carácter temporal.

Se han propuesto dos medidas de corrección o prevención del impacto que son la restauración de la zona y la remodelación topográfica en caso de que los movimientos que se hicieran en la fase de obra fueran significativos.

Una vez aplicadas las medidas correctoras y preventivas los impactos negativos sobre la fauna se verían atenuados, quedando reflejado en la matriz de impacto residual.

13.1.7 Impactos sobre la conservación.

Como se ha descrito en el apartado de Inventario Ambiental, no existen espacios pertenecientes a la red RENPEX, tampoco se localizan ZEC, la ZEPA "Embalse de Montijo" se sitúa alejada del área de implantación, de las tres IBAs descritas en el apartado de inventario ambiental, es la IBA 277 la que ocupa mayor extensión en el área de estudio, con más de 4500 ha, lo que supone casi un 35% de la extensión total. Se sitúa al suroeste del área de estudio, una pequeña parte de esta IBA se encuentra en la zona de implantación.

La línea de evacuación atraviesa una zona de Orden para la Protección de Aves contra Electrocutación y Colisión, pero en este tramo el trazado de la línea de evacuación será subterráneo, por lo que no se proponen medidas preventivas y correctoras.

Las medidas preventivas y correctoras a las que hace referencia el apartado de fauna, son las aplicables al apartado de conservación en lo referente a la avifauna, debido a la pequeña proporción de IBA 277 Alange que se encuentra sobre la parcela de implantación del proyecto.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

13.1.8 Impactos sobre el Patrimonio Arqueológico.

No se han identificados impactos negativos sobre el patrimonio arqueológico, ya que no existe ningún elemento en el área de estudio, de todas maneras, se ha propuesto como medida preventiva y correctora en caso de hallazgo durante la fase de construcción, dar aviso a la autoridad competente.

13.1.9 Impactos sobre el medio socioeconómico.

13.1.9.1 Fase de construcción.

Los impactos sobre el medio socioeconómico derivados de la fase de construcción son positivos, debido a la generación de empleo.

Se han propuesto medidas preventivas y correctoras para el fomento del impacto positivo como son: uso de mano de obra local, uso de servicios y materiales locales, señalización de las obras en las infraestructuras viarias, etc.

13.1.9.2 Fase de explotación.

Los impactos sobre el medio socioeconómico derivados de la fase de explotación son positivos ya que se va a generar nuevas redes de distribución de energía, implantación de una energía más limpia y sostenible, y contribución al desarrollo económico de la zona, beneficios económicos, puestos de trabajo, etc.

Se han propuesto medidas preventivas y correctoras para el fomento del impacto positivo como son: uso de mano de obra local, uso de servicios y materiales locales.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

13.1.9.3 Fase de desmantelamiento.

Los impactos sobre el medio socioeconómico derivados de la fase de desmantelamiento son iguales que los producidos en la fase de construcción. Las medidas preventivas y correctoras que se han propuesto son las mismas que en la fase de construcción.

**PROYECTO FV "MER2" DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

13.2 Análisis de efectos sinérgicos y acumulativos.

Tras realizar del estudio de la situación ambiental, de la zona en relación a los proyectos de referencia "PSFV-PARQUE 1" y "PSFV-MER-2 Y MER-3" y otros proyectos a considerar "PSFV-LA FERNADINA" y "PSFV-EMERITA SOLAR" por su implantación en el mismo ámbito geográfico, se ha procedido a evaluar cuales serían los factores ambientales más proclives a presentar impactos con efectos sinérgicos por la implantación de varios proyectos en la misma área.

Los factores ambientales más proclives a tener efectos sinérgicos son: la fauna y las aguas superficiales.

Una vez estudiados, analizados y valorados cada uno de los proyectos por separado, y en conjunto, se ha determinado que ninguno de ellos presenta efectos sinérgicos de los impactos causados por la conjunción de los proyectos considerados. Sí hay que tener en cuenta, como se ha analizado en el apartado de los efectos sinérgicos sobre el agua, que hay zonas de confluencia de varias corrientes superficiales, que, aunque estas no atraviesen varios proyectos y después confluyan en un mismo punto donde podría producirse la sinergia, si hay que extremar las precauciones y las medidas de protección.

Se proponen medidas preventivas y correctoras específicas, en el caso en el que se produzcan vertidos o derrames accidentales a las aguas, coordinado por los directores de los proyectos implicados en el derrame, así como la acción conjunta de estos para la solución del problema.

Por tanto, se puede concluir que no se han detectado efectos sinérgicos relevantes por la implantación de los proyectos "PSFV-PARQUE 1" de 12,15 MWp y "PSFV-MER-2 Y MER-3" de 18,9 MWp, en el mismo ámbito geográfico que los demás proyectos considerados.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

13.3 Matriz de impactos ambientales residuales.

A continuación, se muestra como quedaría la matriz de impacto, una vez que se hayan aplicado las medidas preventivas y correctoras propuestas para cada una de las fases del proyecto.

Tabla 76 Matriz de impacto residual.

Matriz de importancia		Acciones impactantes												
		Fase de construcción						Fase de mantenimiento				Fase desmantelamiento		
		Acondicionamiento terreno	Cimentación	Montaje	zanjas	Movimiento de maquinaria	Vallado	Empleo	Presencia de elementos y línea	Mantenimiento	Cerramiento	Empleo	Retirada	Recuperación
Atmósfera	Ruido				-16	-16				-13			-13	
	Calidad del aire	-14			-16	-16				-14			-14	
Suelo	Calidad del suelo	-23	-22			-20								+
	Morfología y estructura		-22		-22								-17	+
Vegetación	Densidad	-21			-16		-21				+			+
	Interés	-18									+			+
Fauna	Destrucción hábitat	-20					-18				+			
	Riesgo de colisión							-23						
	Molestias a la fauna			-20	-23	-22			-23	-17	+		-16	+
Paisaje	Fragilidad	-20		-27					-27				-17	+
	Modificación	-19			-27	-27								+
Conservación	Espacios protegidos		-19						-23					+
Economía	Ingresos							+	+		+			
	Empleo							+	+		+			
	Infraestructuras										+			

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Positivo
$I \leq 25$ Compatible
$25 < I < 50$ Moderado
$50 < I < 75$ Severo
$75 < I < 100$ Crítico

Una vez evaluados los impactos residuales seguimos teniendo 56 impactos, se siguen identificado 19 impactos de signo positivo, y 36 de signo negativo todos ellos. Habiendo puesto medidas correctoras y preventivas a los impactos sobre los factores ambientales, que puede ocasionar la planta en cada una de sus fases, seguimos teniendo tres impactos moderados, referidos a la fragilidad y modificación del paisaje, con un valor menor en comparación al valor que tenían en la matriz inicial donde aún no se habían contemplado las medidas. El resto de impactos son compatibles con el entorno, por lo que podemos evaluar el proyecto como COMPATIBLE.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

13.4 Medidas compensatorias.

Las medidas compensatorias son las actuaciones aplicables cuando el impacto es inevitable o de difícil corrección. Tienden a compensar el efecto negativo producido sobre el medio. Las medidas compensatorias son, por tanto, un grupo más de actuaciones ambientales, junto a las medidas preventivas y correctoras.

Debido al bajo nivel de impactos residuales, no se cree necesario el realizar medidas compensatorias.

14 Presupuesto.

El Presupuesto del Proyecto Ejecución de Material de la Planta Solar Fotovoltaica MER 2 (Mérida), asciende a OCHO MILLONES, NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS, CON OCHENTA CENTIMOS DE EURO. (8.952.720,80 €).

15 Plan de Vigilancia Ambiental. PVA.

Importante que el PVA durante la fase de desmantelamiento deberá estar redactado un año antes de la fecha prevista para el desmantelamiento de la actividad.

15.1 Objetivos del Plan de vigilancia ambiental.

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto verificar los impactos producidos por las acciones derivadas de las actuaciones, así como la comprobación de la eficacia de las medidas preventivas, protectoras, y compensatorias y que deberán ser aceptadas con carácter obligatorio por la empresa contratada para la realización de la obra.

Por tanto, el PVA ha de contener una serie de acciones e inspecciones de campo, verificadas y supervisadas por responsables de la Administración Pública, para asegurar que la empresa promotora y sus subcontratas cumplan los términos medioambientales y condiciones establecidas en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Es deber del promotor del proyecto el informar a las empresas contratadas del presente programa de vigilancia ambiental, debiendo asumir estas las obligaciones del mismo a la hora de la ejecución de los trabajos.

Según el Anexo VII de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura:

El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctoras y compensatorias contenidas en el estudio de impacto ambiental tanto en la fase de ejecución como en la de explotación. Este programa atenderá a la vigilancia durante la fase de obras y al seguimiento durante la fase de explotación del proyecto.

Los objetivos perseguidos son los siguientes:

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- a) *Vigilancia ambiental durante la fase de obras:*
- *Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto de construcción.*
 - *Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.*
 - *Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.*
 - *Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.*
 - *Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.*
- b) *Seguimiento ambiental durante la fase de explotación. El estudio de impacto ambiental justificará la extensión temporal de esta fase considerando la relevancia ambiental de los efectos adversos previstos.*
- *Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.*
 - *Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.*
 - *Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.*

15.2 Alcance y duración del PVA.

En primer lugar y como ya se ha indicado el PVA se estructura en tres tipos de actuaciones de control:

- Actuaciones de control para la fase de obra.
- Actuaciones de control para la fase de explotación.
- Actuaciones en fase de desmantelamiento o abandono.

Los aspectos y elementos del medio sobre los que se han definido actuaciones de control y seguimiento son:

- Protección de la calidad del aire.
- Protección del suelo.
- Protección de recursos hídricos.
- Protección de la vegetación.
- Protección de la fauna.
- Protección del paisaje.
- Gestión de residuos.
- Protección del patrimonio Arqueológico.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Para el seguimiento y control de los componentes ambientales se debe incluir la siguiente información:

1. Componentes ambientales a inspeccionar.
2. Acciones del proyecto generadoras del impacto.
3. Objetivos.
4. Actuaciones.
5. Localización del lugar de actuación.
6. Parámetros (cualitativos y cuantitativos) a tener en cuenta.
7. Periodicidad y duración de la inspección.
8. Descripción de las medidas objeto del resultado de la inspección.
9. Entidad responsable de la ejecución de las medidas.

15.3 Metodología.

La metodología a seguir durante la vigilancia ambiental será la siguiente:

- Recogida y análisis de datos, utilizando los procedimientos previamente diseñados.
- Interpretación de los datos. Se estimará la tendencia del impacto y la efectividad de las medidas correctoras adoptadas.
- Elaboración de informes periódicos que reflejen todos los procesos del Plan de Vigilancia Ambiental.
- Retroalimentación, utilizando los resultados que se vayan extrayendo, para efectuar las correcciones necesarias en el mismo, adaptándolo lo máximo posible a la problemática ambiental suscitada.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

15.4 Responsabilidades del seguimiento del PVA y personal adscrito.

El Seguimiento y Control Ambiental de la actuación compete tanto a la empresa ejecutora de los trabajos como a la Dirección de Obra. El promotor tendrá la responsabilidad de dar cumplimiento, control y seguimiento de las medidas a realizar; este lo ejecutará con personal propio o mediante asistencia técnica. Para ello, nombrará una Dirección Ambiental de Obra (DAO a partir de ahora) que se responsabilizará de la adopción de las medidas correctoras, de la ejecución del PVA, de la emisión de los informes técnicos periódicos sobre el grado de cumplimiento de la DIA y de su remisión al órgano competente.

El promotor y sus contratistas están obligados a llevar a cabo todo cuanto se especifica en la relación de actuaciones del PVA, cuyas obligaciones básicas se pueden resumir en:

1. Designar un responsable técnico como interlocutor con la Dirección de Obra para las cuestiones medioambientales y de restauración del entorno afectado por las obras. El citado responsable debe conocer perfectamente las medidas preventivas y correctoras definidas en el presente documento.
2. Redactar cuantos estudios ambientales y proyectos de medidas correctoras sean precisos como consecuencia de variaciones de obra respecto a lo previsto en el proyecto de construcción.
3. Llevar a cabo las medidas correctoras del presente documento y las actuaciones del plan de seguimiento y control.
4. Comunicar a la Dirección de Obra cuantas incidencias se vayan produciendo con afección a valores ambientales o cuya aparición resulte previsible.

En cuanto al personal adscrito a la obra será la DAO, el responsable de ocuparse de toda la problemática medioambiental que entraña la ejecución de las obras de construcción de las instalaciones fotovoltaicas. Dadas las características de las obras, el Responsable será un técnico de alguna rama especializada en materia medioambiental, y con experiencia en este tipo de trabajos. Será el responsable técnico del PVA e interlocutor con la Dirección de Obra. Deberá acreditar conocimientos de gestión medioambiental, de medio natural, analíticas de carácter medioambiental (toma de muestras, mediciones, etc.) y legislación medioambiental.

15.5 Documentación.

En este apartado se determina el contenido mínimo de los informes a elaborar en el marco del PVA. Todos los informes emitidos por el equipo del PVA deberán estar supervisados y firmados por el Responsable del Seguimiento.

Se propone la realización regular de los siguientes informes en las distintas fases de la vida de las instalaciones.

Fase previa al inicio de las obras.

Informe técnico inicial de vigilancia ambiental de obra, previo al inicio de las obras, en el que se describan y valoren las condiciones generales de la obra en relación con las medidas generales de protección e integración ambiental. Se actualizará en lo posible las variables de los aspectos ambientales indicados de cara a su comparación con futuras fases del periodo de vigilancia ambiental.

Incluirá al menos:

Gestiones y trámites necesarios para el inicio de la obra.

Estudios previos realizados con anterioridad a la ejecución de las obras (verificación del replanteo, prospección botánica, reportaje fotográfico, etc.).

Metodología de seguimiento del PVA definido en el Documento Ambiental, incluyendo las consideraciones de la Resolución emitida por el órgano ambiental.

Organización, medios y responsabilidades necesarios para la aplicación del PVA.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Fase de construcción.

Informes ordinarios. Se realizarán con periodicidad mensual, para reflejar el desarrollo de las distintas labores de vigilancia y seguimiento ambiental, durante la ejecución de las obras. En estos informes se describirá el avance de la obra y se detallarán los controles realizados y los resultados obtenidos referidos al seguimiento de las medidas de preventivas y correctoras y de la ejecución del PVA, así como las gestiones y trámites realizados.

Informes extraordinarios. Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise de una actuación inmediata, y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán remitidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

Informes específicos. Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por el órgano ambiental competente, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida.

Informe Final Previo a la recepción de las obras. En el que se hará una recopilación y análisis del desarrollo de la obra respecto a los impactos ambientales, implantación de medidas y PVA, así como de las incidencias más significativas de la misma. Se incluirán las gestiones y tramitaciones realizadas. Deberá incluir la definición de las actuaciones de vigilancia ambiental a ejecutar en la fase de explotación.

Fase de explotación.

Esta fase comienza una vez se ha iniciado el funcionamiento de la planta fotovoltaica y durante los años que determine el órgano administrativo ambiental.

Constará de:

Informes ordinarios anuales: Constará de los siguientes contenidos:

Seguimiento de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras

Informe de los posibles efectos acumulativos (aditivos y/o sinérgicos).

Reportaje fotográfico.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Informes extraordinarios. Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise de una actuación inmediata, y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán remitidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

Informes específicos. Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por el órgano ambiental competente, derivados de la resolución emitida, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida.

Informe final. Con anterioridad al desmantelamiento se realizará informe final en el que se incluirá un resumen y unas conclusiones de todos los aspectos desarrollados a lo largo de la vigilancia ambiental durante la vida útil de la planta fotovoltaica. Se incluirán todas las acciones necesarias para desmantelar la planta, junto con un cronograma estimado de dichas actuaciones.

Fase de desmantelamiento o abandono.

En un plazo de dos meses previos a la fase de desmantelamiento se notificará al Órgano Ambiental el comienzo de esta fase. Durante las obras de desmantelamiento se pondrá en marcha una vigilancia ambiental similar a la llevada a cabo en fase de construcción. Los informes y registros a generar serán de la misma periodicidad y naturaleza que los descritos para la fase de construcción. En general los controles a realizar van a coincidir con los especificados para las obras de construcción. No obstante, en particular, se comprobará la retirada de las estructuras del parque solar fotovoltaico, con la menor afección posible, evitando el abandono de elementos ajenos al medio.

Se presentará a Órgano Ambiental un informe posterior al desmantelamiento en un plazo de dos meses contados desde la finalización de los trabajos de desmantelamiento del parque. Estará acompañado por un reportaje fotográfico que refleje el estado final del área, realizada la correspondiente revegetación.

15.6 Desarrollo del programa de vigilancia ambiental.

El seguimiento ambiental se ordenará en diversas fases relacionadas con la marcha de las obras y puesta en funcionamiento de las infraestructuras solares y la línea de evacuación.

En este sentido el PVA se divide en cuatro fases claramente diferenciadas:

1. Fase previa a la construcción: Se ejecutará el replanteo y jalonamiento de la obra (incluyéndose los elementos del medio que, por su valor, deben protegerse especialmente), se localizarán las actividades auxiliares de obra (parque de maquinaria, caminos de obra, parking, zonas de acopio, etc.).
2. Fase constructiva: Se corresponde con la etapa de construcción de las obras, y se extiende desde la fecha del Acta de Replanteo hasta la de Recepción. La duración será la de las obras.
3. Fase de explotación: Se extiende desde la fecha del Acta de Recepción hasta el final de la vida útil de la instalación.
4. Fase de desmantelamiento: Se procede al desmontaje de las instalaciones y a la restitución de la zona a las condiciones previas a la obra.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

1. Fase previa a la construcción o de replanteo.

Las labores de replanteo se consideran fundamentales en el PVA, ya que además de constituir un ejercicio de ordenamiento de la marcha de las obras, permiten anteceder los posibles impactos que generan las mismas, minimizarlos y en su caso evitarlos.

Los controles sobre los impactos y las medidas preventivas y correctoras previstas harán hincapié en el control del replanteo y el control de la utilización de las infraestructuras existente.

En esta fase de llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Verificación de replanteo de la obra, ubicación de los paneles solares e instalaciones y actividades auxiliares (parque de maquinaria, zonas de acopio, punto limpio, etc.).
- Reportaje fotográfico de las zonas a afectar previamente a su alteración.
- Selección de indicadores del medio natural, que han de ser representativos, poco numerosos, con parámetros mensurables y comparables. La metodología, resultado y conclusiones de estos estudios se incluirán en un primer informe de vigilancia ambiental previo al inicio de la obra.

La metodología, resultado y conclusiones de estos estudios se incluirán en un primer informe de vigilancia ambiental previo al inicio de la obra.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

2. Fase de obras.

Durante la fase de ejecución, el seguimiento y control se centrará en verificar la correcta realización de las obras del proyecto, en lo que respecta a las especificaciones del mismo con incidencia ambiental, y de las medidas preventivas y correctoras propuestas según las indicaciones del presente documento. Además, se vigilará la posible aparición de impactos no previstos o para los que no se han propuesto medidas preventivas o correctoras.

Las funciones de la DAO marcadas en el PVA serán:

- Intervención en todas las labores de coordinación con el Órgano Medioambiental competente.
- Vigilancia del cumplimiento de las prescripciones ambientales (medidas correctoras y preventivas) definidas en el Estudio de Impacto Ambiental y Resolución sobre la Declaración de Impacto Ambiental.
- Control y revisión de las actuaciones, personal, vertidos, maquinaria y de todo aquello que tenga incidencia a nivel medioambiental.

Los controles sobre los impactos y las medidas preventivas y correctoras previstas harán hincapié en:

- ✓ Control de la emisión de polvo y partículas.
- ✓ Control y revisión de maquinaria.
- ✓ Control de horarios de trabajo (Trabajo diurno).
- ✓ Control de la red de drenaje superficial.
- ✓ Control de la zona afectada por las obras.
- ✓ Control de la retirada y acopio de la tierra vegetal.
- ✓ Control del almacenamiento temporal de sustancias peligrosas.
- ✓ Control de sustancias peligrosas.
- ✓ Control del mantenimiento de la maquinaria.
- ✓ Control de la gestión de residuo.
- ✓ Control de la limpieza.
- ✓ Control y vigilancia para la protección de la fauna.
- ✓ Control y vigilancia para la protección de la vegetación natural.
- ✓ Control de mantenimiento de vías de servicio y accesos a propiedades privadas.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- ✓ Control de la instalación de cartelería y señalización referida a la obra.
- ✓ Vigilancia arqueológica.

3. Fase de explotación, operación y mantenimiento.

Esta fase se extiende durante los años siguientes a la finalización de las obras.

Se vigilará principalmente el funcionamiento de la red de drenajes y el estado de los viales y la acentuación de procesos erosivos y la correcta gestión de residuos generados durante el mantenimiento de las instalaciones.

4. Fase de desmantelamiento o abandono.

El seguimiento se iniciaría previo a la finalización de la vida útil de la planta fotovoltaica y durante los trabajos que supongan el desmantelamiento y retirada de los paneles solares, restitución de terrenos y servicios afectados, etc.

15.7 Otros aspectos relacionados con el PVA.

- ✓ *Comunicación del PVA.*

La Dirección del Proyecto, a través de la Dirección de Obra, pondrá en conocimiento de todo el personal implicado en la realización de obras de la planta fotovoltaica, las medidas preventivas y correctoras incluidas en este PVA, y dará las instrucciones pertinentes para su correcta ejecución. Por otra parte, las condiciones del PVA serán exigidas a todas las empresas contratadas y subcontratadas por el titular del proyecto para la realización de las obras.

- ✓ *Revisión del plan de seguimiento y vigilancia ambiental.*

El contenido de este documento podrá ser revisado y modificado, siempre y cuando se detecten nuevos requisitos ambientales aplicables a la instalación o la autoridad competente recomiende cambios a partir de los resultados de los informes elaborados.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

16 Documento de síntesis.

INTRODUCCIÓN.

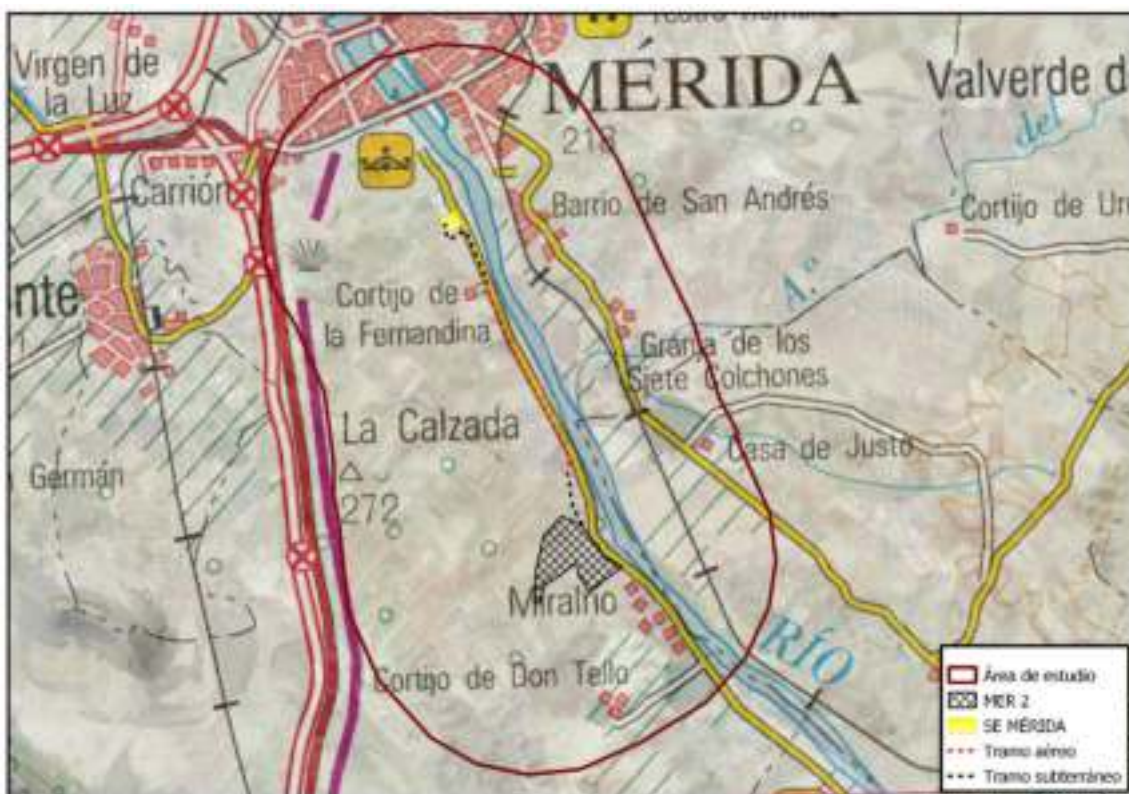
El objeto de este documento es la evaluación de los posibles efectos significativos del proyecto MER 2 de 18,9 MWp y línea de evacuación asociada, situado en el T.M de Mérida sobre el medio ambiente y establecer medidas adecuadas para prevenir y minimizar dichos efectos.

Este informe sirve como Documento de Impacto Ambiental que acompañe a la solicitud de inicio del procedimiento de Evaluación de impacto ambiental para la ejecución del proyecto.

El Presupuesto del Proyecto Ejecución de Material de la Planta Solar Fotovoltaica MER 2 (Mérida), asciende a OCHO MILLONES, NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS, CON OCHENTA CENTIMOS DE EURO. (8.952.720,80 €).

En la siguiente ilustración se muestra de forma gráfica la ubicación del proyecto.

Ilustración 93.Ubicación del proyecto. II.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

El proyecto se encuentra en el término municipal de Mérida, en los alrededores del río Guadiana. La parcela de implantación se localiza cerca de la urbanización de Miralrío y Cortijo de Don Tello, por el sur y Cortijo La Fernandina por el norte.

La línea de evacuación tendría una longitud aproximada de 3,5 km desde la parcela de implantación hasta la subestación denominada MÉRIDA. El trazado de la línea de evacuación se plantea de forma aérea-subterránea.

El uso del suelo mayoritario encontrado para el área de estudio según CLC es TIERRAS DE LABOR EN SECANO, con casi 1000 ha, lo que equivale a casi un 30% del total. Le siguen los usos de VIÑEDOS con 655 ha (19%) y terrenos regado permanentemente, con casi 500 ha (13,2 %). Los demás usos, no suponen individualmente más del 8% de la superficie. La parcela de implantación se corresponde con el uso de tierra de labor en secano. El trazado de la línea de evacuación atravesaría los usos de tierra de labor en secano y pastizal. El uso mayoritario del área de estudio según SIGPAC es TIERRA ARABLE, con más de 1400 ha, lo que equivale a más del 40 % del total. Le siguen los usos de olivar y viñedo-olivar. Los demás usos no suponen individualmente ni el 8% de la superficie del área de estudio. La parcela de implantación se corresponde con el uso TIERRA ARABLE. El trazado de la línea de evacuación atraviesa los usos de tierra arable y caminos y viales principalmente.

Se han planteado 4 alternativas de implantación de la planta fotovoltaica, incluyendo la alternativa 0 o de no actuación, la cual ha sido descartada. Una vez analizados los criterios técnicos y ambientales más relevantes se ha optado por la Alternativa a como opción más viable ambiental y económica. Tras ello se ha elegido el trazado de la línea de evacuación acorde con las necesidades ambientales de la zona. Se ha optado por un trazado en tres tramos aéreo- subterráneo.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

INVENTARIO AMBIENTAL.

La **calidad del aire** más representativa de la zona es calidad del aire es BUENA. Lo que significa que las concentraciones medidas para el contaminante han sido muy bajas, muy por debajo de los límites legales establecidos por la normativa vigente. Previsiblemente no se verán sobrepasados los límites de **ruido**, ya que el nivel máximo de ruido que podría derivarse de las actividades procedentes de la implantación de la línea eléctrica viene determinado por el ruido causado por la maquinaria y los vehículos; en los trabajos de acondicionamiento del terreno, obras de cimentación, operaciones de mantenimiento, etc. Se deben tener en cuenta durante las fases de construcción y desmantelamiento, y ligeramente en la fase de funcionamiento derivada de operaciones puntuales de mantenimiento.

Se han localizado un total de 6 unidades geológicas en el área de estudio, siendo la más representativa la unidad GE30, la cual se extiende sobre 1378 ha, lo que equivale a casi un 40%. Se compone de depósitos de abanicos aluviales como arcillas, arenas, conglomerados y costras calcáreas, pertenecientes al mioceno. Se trata de sustratos semipermeables.

Se han localizado varias fallas supuestas, contactos discordantes, contactos intrusivos y una falla conocida. En la zona de implantación se da tan solo una falla supuesta.

La altitud de la zona está comprendida entre los 200 y los 320 msnm, siendo la altitud media del área de estudio los 233 msnm, como se puede ver en la siguiente ilustración. La parcela de implantación presenta altitudes entre 200 y 260 msnm, siendo la altitud media los 255 msnm. El trazado de la línea de evacuación atraviesa terrenos con poca altitud, alrededor de los 200 msnm. Las pendientes de la zona están comprendidas entre el 0 y 40%, siendo la pendiente media el 6% por lo que estamos ante un relieve llano y de suaves pendientes, muy propicio para la implantación de la actividad, así no se requerirán grandes movimientos de tierra. La parcela de implantación presenta pendientes de entre el 0,7 y el 22%, siendo la pendiente media de la parcela el 7%. El trazado de la línea de evacuación transcurre por pendientes de entre el 0,8 y el 21%.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Se han localizado tres tipos de suelo en el área de estudio, siendo el más representativo el tipo regosol dístico, con más de 1800 ha, lo que supone más del 54% del total. Le sigue el tipo de Fluvisol calcárico con más del 27% y en último lugar el Acrisol gléico, con el 19% restante. La zona de implantación se sitúa en su mayoría sobre Fluvisol calcárico, a excepción de la parte noreste que se corresponde con el tipo de Regosol dístico. La línea de evacuación atraviesa los tipos Fluvisol calcárico y Regosol dístico.

Se han localizado 8 masas de agua diferenciadas. La más destacable es el Río Guadiana, de orden 1, que atraviesa el área de estudio de norte a sur a lo largo de casi 8,5 km. son relevantes también los arroyos de orden 6, Arroyo del Berrocal, Arroyo del Infierno y Arroyo del Judío, que transcurren a lo largo de 4,2 km, 3,7 km y 2,6 km, respectivamente, en el área de estudio.

No se localizan masas de agua superficiales en la zona de implantación de la planta fotovoltaica. Para la línea de evacuación se podría producir un cruce a la altura del Arroyo del Berrocal.

Tras los estudios pertinentes, se ha determinado que los campos solares se sitúan fuera de las zonas de flujo preferente.

Se localiza una unidad hidrogeológica que se corresponde con la unidad 04.10 TIERRA DE BARROS, al oeste del área de estudio.

La zona de implantación se corresponde con la serie I-MB al sur y la serie M-B al norte. Por tanto, los sustratos presentan permeabilidad baja o muy baja. La mayor parte del trazado de la línea se corresponde con la serie Q-M, con permeabilidad media, por lo que hay que tener especial precaución.

En general para el área de estudio se ha encontrado una erosión potencial de entre 25 y 50 toneladas por ha al año, erosión laminar inferior a 5 tn/ha/año, erosión eólica media, erosión de cauces media y movimientos de masa nulos o escasos.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

La vegetación más representativa del área de estudio serían los cultivos de cereales, ya que predominan las tierras de labor en secano (CORINE Land Cover) y la tierra arable (SIGPAC).

Para la descripción de la vegetación natural de la zona se van a considerar los siguientes usos, por considerarse que son los menos intervenidos por el ser humano.

- 231. Praderas.
- 244. Sistemas agroforestales.
- 321. Pastizales naturales.
- 323. Vegetación esclerófila.
- 324. Matorral boscoso de transición.

Los hábitats de interés comunitario localizados en el área de estudio son los siguientes:

Tabla 77. HIC en el área de estudio. II

NOMBRE COMÚN	GENÉRICO	CÓDIGO	PRIORITARIO	DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	% DEL TOTAL
Majadales silicí-colas mesomediterráneos	Majadales	6220	SÍ	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	83	2,38
Encinar acidófilo luso-extremadurensis con peral silvestre (dehesas de <i>Quercus rotundifolia</i> y/o <i>Q. suber</i>)	Dehesas	6310	NO	Dehesas perennifolias de <i>Quercus spp.</i>	83	2,38
Fresnedas occidentales de piedemonte	Fresnedas	91B0	NO	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	61	1,75
Saucedas salvifolias	Saucedas	92A0	NO	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	61	1,75

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

No se dan HIC en la parcela de implantación ni en el trazado de la línea de evacuación.

El tipo de estructura predominante en el área de estudio es cultivos, con casi 2000 ha, lo que supone un 57% del total. Los demás usos, individualmente, no suponen ni un 7% del total. La zona de implantación se corresponde con el tipo de estructura de Mosaico de cultivo con matorral y/o pastizal. La línea de evacuación atraviesa varios tipos. La mayor parte del área de estudio se corresponde con la categoría de no arbolado, con más del 90% del total. Lo mismo ocurre para la zona de implantación y para el trazado de la línea de evacuación.

La mayor parte del área de estudio se engloba en la categoría Sin formación arbustiva, con más de 3000 ha, lo que equivale a más del 87%. La parcela de implantación también se corresponde con esta categoría. Sin embargo, el trazado de la línea de evacuación atraviesa algunas zonas de retamares.

NO SE HAN LOCALIZADO EN EL ÁREA DE ESTUDIO FORMACIONES VEGETALES NOTABLES.

Se han localizado en el área de estudio las siguientes especies de flora protegida/ de interés.

- *Flueggea tinctoria*.
- *Narcissus cavanillesii*.
- *Orchis champagneuxii*.
- *Narcissus serotinus*.
- *Orchis papilionacea*.
- *Ophrys speculum*.
- *Serapias lingua*.

No se dan rodales de flora protegida en la parcela de implantación ni en el trazado de la línea.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Se han considerado como especies clave para este proyecto (en base a las fuentes consultadas) las que se enumeran a continuación por tener necesidades especiales de conservación o presentar un alto grado de amenaza.

- Anfibios.
 - Gallipato.
- Aves.
 - Rapaces como el águila real, águila culebrera.
 - Esteparias como el sisón, aguilucho cenizo, carraca, ganga ibérica, ganga ortega.
 - Necrófagas como el milano real.
 - Otras especies como el vencejo cafre, vencejo real, alcotán, garza imperial y avetorillo.
- Mamíferos.
 - Quirópteros como murciélago hortelano, murciélago rabudo y murciélago de cabrera.
 - Nutria.
- Reptiles.
 - Eslizón tridáctilo europeo, culebra bastarda, lagarto ocelado y lagartija cenicienta.

Resultado de los censos de avifauna realizados.

- **AVES RAPACES NIDIFICANTES. ÁGUILA REAL Y ÁGUILA CULEBRERA.**

Tras los censos realizados no se ha podido confirmar la presencia de águila real, ni de águila culebrera en el área de estudio.

- **DORMIDEROS DE MILANO REAL.**

Se han localizado en el área de estudio dos zonas correspondientes a dormideros de milano real. Se muestran en la siguiente ilustración.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Ilustración 94. Presencia de milano en el área de estudio. II.



Se trata de dos zonas diferenciadas, pero cercanas entre sí, al sur del área de estudio, con una extensión de unas 5 ha cada una de ellas. Se han localizado en ellas una población de 98 individuos a lo largo de los censos invernales.

- AVES ESTEPARIAS.

Tras los censos realizados, tan solo se ha podido confirmar la presencia de aguilucho lagunero en el área de estudio, tal y como se muestra en la siguiente ilustración.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 95. Presencia de aguilucho lagunero en el área de estudio. II.



- AVES ACUÁTICAS.

Tras los censos realizados se ha reportado la presencia de aves acuáticas en cuatro zonas del área de estudio tal y como se muestra en la siguiente ilustración.



PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Ilustración 96. Presencia de aves acuáticas en el área de estudio. II.



Se han localizado las siguientes especies:

- Ánade real (*Anas platyrhynchos*).
- Canastera común (*Glareola pranticola*).
- Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).
- Cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*).
- Garceta Común (*Egretta garzetta*).

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- AVES RAPACES NOCTURNAS.

Tras los censos realizados, se ha detectado la presencia de aves rapaces nocturnas en tres territorios en el área de estudio, como se muestra a continuación.

Ilustración 97. Presencia de aves rapaces nocturnas en el área de estudio. II.



En estos territorios se ha detectado la presencia de mochuelo. No se ha podido confirmar la presencia de cárabo común.

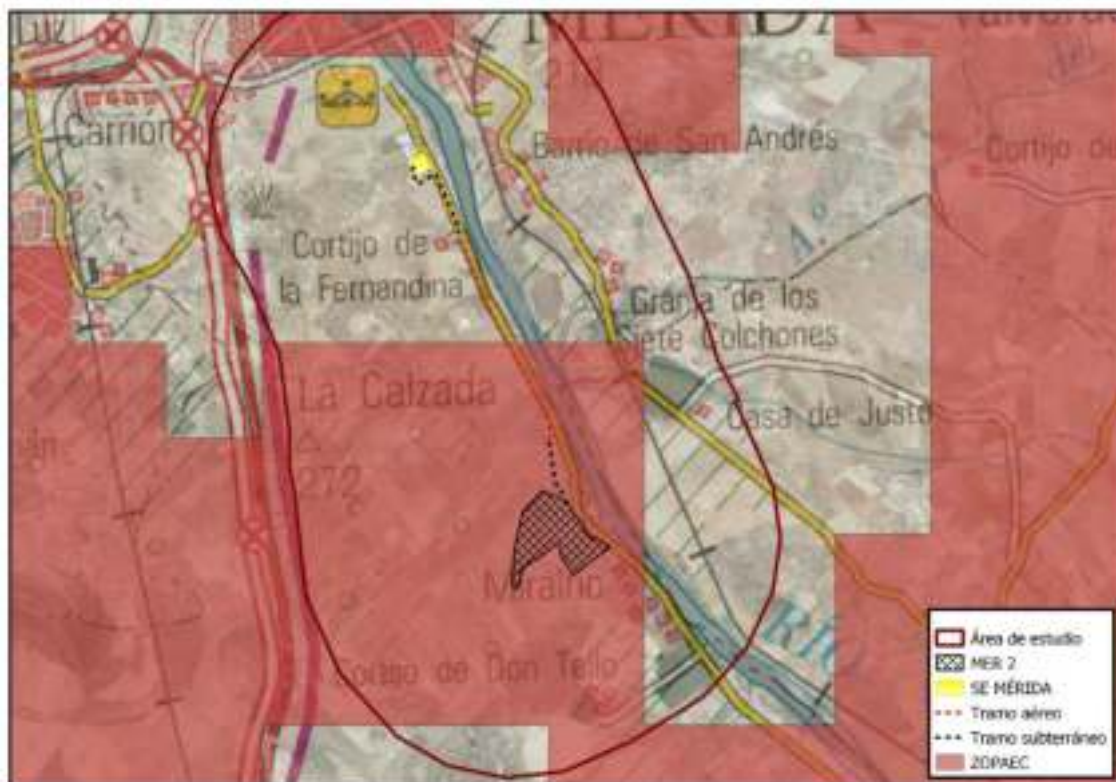
PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Afección a la avifauna.

Las zonas más conflictivas se sitúan al suroeste y sureste del área de estudio, con la presencia de milano, aves acuáticas, mochuelo y aguilucho lagunero, pero previsiblemente no se verán afectados por el desarrollo del proyecto.

Zona de Orden de Protección de Aves contra Electrocutación y Colisión.

Ilustración 98. ZOPAEC. II.



En el área de estudio una parte del trazado de la línea de evacuación se corresponde con Zona de Orden para la Protección de Aves contra Electrocutación y Colisión.

Sin embargo, el trazado de la línea se contempla como SUBTERRÁNEO en gran parte de la zona coincidente con ZOPAEC, por lo que no se requiere una señalización intensa.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

- No se han localizado espacios pertenecientes a la red RENPEX en el área de estudio, siendo la más cercana el Parque natural de Cornalvo a 10 km al noreste.
- NO SE HAN LOCALIZADO ZONAS ZEC EN EL ÁREA DE ESTUDIO.
- Se ha localizado la ZEPA “Embalse de Montijo”:

Especies clave y su justificación.

- Comunidad de aves acuáticas (garza imperial, garcilla cangrejera, garceta grande, garceta común, espátula, morito, avetorillo común, martinete, calamón, pechiazul y águila pescadora).

Destacan por su singularidad y rareza distintas especies de aves acuáticas que utilizan los diversos medios existentes en el embalse (islas, zonas palustres, etc.) en distintas épocas (invernada, reproducción y concentración). La comunidad de ardeidas está muy bien representada, siendo el principal valor por el que fue designada la ZEPA. Destacan, por su grado de amenaza y/o singularidad, las poblaciones reproductoras de garcilla cangrejera, espátula y morito. Otra de las especies más relevantes del grupo es el calamón, especie palustre reproductora e invernante en el lugar. Por último, también destaca por su singularidad durante la invernada el águila pescadora.

- Comunidad de aves urbanas (vencejo común, vencejo pálido, vencejo real, golondrina dáurica, golondrina común y avión común).

Comunidad de aves bien representada en el lugar. Aunque no son el principal valor de la ZEPA, han sido seleccionadas como elemento clave al ser necesaria la aplicación de medidas de conservación para el mantenimiento de sus poblaciones.

Otros elementos de interés.

- Comunidad de bivalvos dulceacuícolas y comunidad ictícola.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

En el área de estudio se han localizado las siguientes IBA:

Tabla 78. IBAs en el área de estudio.II.

IBA	NOMBRE	ÁREA (ha)	% DEL TOTAL
277	Alange	930	26,65
288	Mérida - Embalse de Montijo	140	4,01

La que ocupa mayor extensión en el área de estudio es la IBA277, con más de 900 ha, lo que supone casi un 27 % de la extensión total. Se sitúa al suroeste del área de estudio. cierta parte de esta IBA se encuentra en la zona de implantación. Con valores por aves rapaces, especies esteparias y grulla invernante y para la cría y la invernada de garzas.

El dominio de paisaje más representativo es Llanos y penillanuras, con casi 2500 ha, lo que equivale a más del 70% del total. La zona de implantación se encuentra en su totalidad sobre el dominio 4. La línea de evacuación también se sitúa en su mayoría en dominio 4, salvo los últimos metros hasta la entrada en la subestación.

El tipo de paisaje más representativo es el tipo Campiñas de la cuenca del Guadiana. Con más del 55% del total. La zona de implantación se sitúa sobre el tipo 28, y la línea de evacuación atraviesa los tipos 28, 31 y 21.

La calidad del paisaje del área de estudio es MUY BAJA. La fragilidad del paisaje del área de estudio es MEDIA. Los valores paisajísticos actuales del área de estudio son BAJOS.

Al situarse muy próxima a núcleos poblados, como las urbanizaciones cercanas, y vías de comunicación como caminos y carreteras, así como cerca de la ribera del río, la mayor parte del área de estudio se prevé visible desde un radio de 5 km.

Las zonas menos visibles son las partes del suroeste de la parcela de implantación. Las demás zonas son parcialmente visibles son muy visibles. Esto es así, por las bajas pendientes y por la escasez de elementos que enmascaren el proyecto, como ausencia de vegetación arbórea.

PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

A pesar de la muy baja calidad del paisaje de la zona y una fragilidad del paisaje media, se tomarán las medidas oportunas para minimizar el impacto paisajístico que se pudiera derivar de la ejecución del proyecto.

Tras las consultas arqueológicas pertinentes se ha considerado que no existe afección por la implantación (vallado perimetral) y traza de la línea. En caso de encontrarse afecciones futuras, se tomarán todas las medidas pertinentes.

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

En resumen, en la matriz de importancia se han identificado 56 impactos de los cuales 19 impactos son de signo positivo y 37 de signo negativo, aunque de signo negativo, la mayoría de ellos son compatibles con el entorno, y tan sólo cuatro impactos son de carácter moderado, relacionados con la fragilidad del paisaje y modificación del paisaje.

Como conclusión de la valoración de los impactos se puede exponer que: como se deduce de la descripción del efecto sobre la atmósfera, vegetación, fauna, y el suelo, estos no presentan una gran importancia, produciendo sobre los diferentes factores un efecto compatible. La energía solar fotovoltaica reduce la agresión al medioambiente si lo comparamos con energías tradicionales.

Se producen impactos moderados sobre la fragilidad del paisaje, debido a que la planta solar debe integrarse en un entorno rodeado de cultivos.

En cambio, la generación de este tipo de energía se considera positiva. Un ejemplo de esto es que la producción de la misma cantidad de potencia hora por año en una central térmica de carbón, supone la emisión de más de 20 veces de CO₂. La energía solar fotovoltaica puede llegar a reducir hasta cerca de 200 veces la cantidad de CO₂ emitida respecto a una central térmica de carbón. La proporción de entre 100 y 200 veces menos cantidad de residuos se mantiene favorable a la PSFV cuando se analizan las emisiones de NO_x, SO₂ producidas por una central térmica de carbón.

Por tanto, aunque el impacto sea mayor en cuanto a la alteración paisajística los beneficios en cuanto a producción de energías limpias y en consecuencia la generación de empleo se considera positiva y compatible.

PROYECTO FV "MER2" DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.

Los impactos medioambientales de la planta son ecológicamente asumibles, siempre que exista un correcto tratamiento o almacenaje de residuos y una correcta gestión del resto de los impactos ambientales.

Efectos sinérgicos y acumulativos.

Tras realizar del estudio de la situación ambiental, de la zona en relación a los proyectos de referencia "PSFV-PARQUE 1" y "PSFV-MER-2 Y MER-3" y otros proyectos a considerar "PSFV-LA FERNADINA" y "PSFV-EMERITA SOLAR" por su implantación en el mismo ámbito geográfico, se ha procedido a evaluar cuales serían los factores ambientales más proclives a presentar impactos con efectos sinérgicos por la implantación de varios proyectos en la misma área.

Los factores ambientales más proclives a tener efectos sinérgicos son: la fauna y las aguas superficiales.

Una vez estudiados, analizados y valorados cada uno de los proyectos por separado, y en conjunto, se ha determinado que ninguno de ellos presenta efectos sinérgicos de los impactos causados por la conjunción de los proyectos considerados. Sí hay que tener en cuenta, como se ha analizado en el apartado de los efectos sinérgicos sobre el agua, que hay zonas de confluencia de varias corrientes superficiales, que, aunque estas no atraviesen varios proyectos y después confluyan en un mismo punto donde podría producirse la sinergia, si hay que extremar las precauciones y las medidas de protección.

Se proponen medidas preventivas y correctoras específicas, en el caso en el que se produzcan vertidos o derrames accidentales a las aguas, coordinado por los directores de los proyectos implicados en el derrame, así como la acción conjunta de estos para la solución del problema.

Por tanto, se puede concluir que no se han detectado efectos sinérgicos relevantes por la implantación de los proyectos "PSFV-PARQUE 1" de 12,15 MWp y "PSFV-MER-2 Y MER-3" de 18,9 MWp, en el mismo ámbito geográfico que los demás proyectos considerados.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Para hacer frente a estos impactos se ha propuesto una serie de medidas preventivas y correctoras.

A partir de aquí se han calculado los impactos residuales. Una vez evaluados los impactos residuales seguimos teniendo 56 impactos, se siguen identificado 19 impactos de signo positivo, y 36 de signo negativo todos ellos. Habiendo puesto medidas correctoras y preventivas a los impactos sobre los factores ambientales, que puede ocasionar la planta en cada una de sus fases, seguimos teniendo tres impactos moderados, referidos a la fragilidad y modificación del paisaje, con un valor menor en comparación al valor que tenían en la matriz inicial donde aún no se habían contemplado las medidas. El resto de impactos son compatibles con el entorno, por lo que podemos evaluar el proyecto como COMPATIBLE.

Debido al bajo nivel de impactos residuales, no se cree necesario el realizar medidas compensatorias.

Para una correcta gestión de las medidas de control y seguimiento se ha planteado un PVA (Plan de Vigilancia Ambiental).

17 Cartografía relevante.

A continuación, se incluye una lista de la cartografía relevante para el proyecto, la cual será incluida a final del documento.

1. Localización del proyecto.
2. Usos del suelo.
3. Pendientes
4. Unidades geológicas
5. Edafología.
6. Important Birds Area IBAs
7. ZOPAEC.
8. Análisis de visibilidad.
9. Hábitats de Interés Comunitario.
10. Flora protegida.
11. Avifauna de interés.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

18 Autoría.

VICTORIA BELÉN GARCÍA-RISCO NAHARROS.

LICENCIADA EN CIENCIAS AMBIENTALES.

CURSO SUPERIOR “ENERGÍA SOLAR”.

DNI: 08880649G

Firmado por \$\$VICTORIA BELÉN GARCÍA-RISCO NAHARROS\$ el
día 10/03/2021 con un certificado emitido por AC FNMT
Usuarios



19 Referencias bibliográficas.

- Agencia Europea del Medio Ambiente. (2020). *Copernicus*. Obtenido de <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>
- Aramburu, P., Escribano, R., Ramos, L., & Rubio, R. (2003). *Cartografía del paisaje de la Comunidad de Madrid*. . Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad Autónoma de Madrid. Madrid.
- climate-data.org*. (febrero de 2020). Obtenido de <https://en.climate-data.org/europe/spain/extremadura/fuente-de-cantos-183586/#climate-graph>
- (2007). *Contribución al conocimiento y situación del Alcaraván común (Burhinus oedicnemus) en la Comunidad Autónoma del País Vasco*. País Vasco: Hontza Natura Elkartea.
- Encinas, A. (2000). Propuesta de una metodología de análisis de paisaje para la integración visual de actuaciones forestales: de la planificación al diseño. Tesis doctoral. ETSI de Montes, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
- (2016). *ENVIRONMENTAL IMPACTS OF PV ELECTRICITY GENERATION - A CRITICAL COMPARISON OF ENERGY SUPPLY OPTIONS*. ALEMANIA: 21 CONFERENCIA EUROPEA SOBRE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.
- Food and Agriculture Organization. (2020). *FAO*. Obtenido de <http://www.fao.org/soils-portal/soil-survey/clasificacion-de-suelos/leyenda-de-la-fao/es/>
- Instituto Geológico Nacional. (2020). *ign*. Obtenido de www.ign.es
- Instituto Geológico y Minero Español. (2020). *Mapas IGME*. Obtenido de http://mapas.igme.es/Servicios/wms.aspx?lang=spa&url=http://mapas.igme.es/gis/services/Cartografia_Tematica/IGME_Permeabilidad_200/MapServer/WMSServer?service=wms_request=getcapabilities_version=1.3.0
- IPCC. (2011). *INFORME ESPECIAL DE IPCC SOBRE ENERGÍAS RENOVABLES*.

**PROYECTO FV “MER2” DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Junta de Extremadura. (2020). *SIGEO*. Obtenido de Sistema de Información Geológico MInero de Extremadura: <http://sigeo.juntaex.es/portalsigeo/web/guest/geologia-de-extremadura>

Junta de Extremadura. (2020). *SITEX*. Obtenido de <http://sitex.gobex.es/SITEX/centrodescargas/view/11>

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2020). *MAPA*. Obtenido de <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sistema-de-informacion-geografica-de-parcelas-agricolas-sigpac>

miteco. (2019). *miteco.org*. Obtenido de MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDOS: <https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/calidad-y-evaluacion-ambiental/mer.aspx>

MITECO. (2020). *MITECO INVENTARIO NACIONAL DE EROSIÓN DE SUELOS*. Obtenido de https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/inventario_nacional_erosion.aspx

PAPADAKIS, J. (1996). *CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE J.PAPADAKIS EN ESPAÑA*. MITECO.

Ramos, A., & otros. (1979). *Planificación Física y Ecológica*. Madrid: Magisterio Español.

Red REPICA. (2019). *Informes de calidad del aire. Abril 2019 y marzo 2019*. UNEX.

Rivas-Martínez, S. (1987). *Memoria del Mapa de series de vegetación de la Península Ibérica*.

Sáenz, D. (1983). *El paisaje. Métodos de aproximación a la objetividad*. Tesis doctoral. ETSI de Montes, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

Asociación Solar de la Industria Térmica <http://www.asit-solar.com/>

Guía para el cálculo de la huella de Carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización .Ministerio para la Transición Ecológica
https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm30-479093.pdf

**PROYECTO FV "MER2" DE 18,9 MWp Y LÍNEA DE
EVACUACIÓN ASOCIADA EN EL T.M. MÉRIDA.**

Daniel Nugent, Benjamin K. Sovacool . Instituto de Energía y Medio Ambiente, Vermont Law School, EE. UU. "*Assessing the lifecycle greenhouse gas emissions from solar PV and wind energy: A critical meta-survey* "

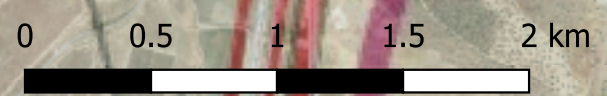
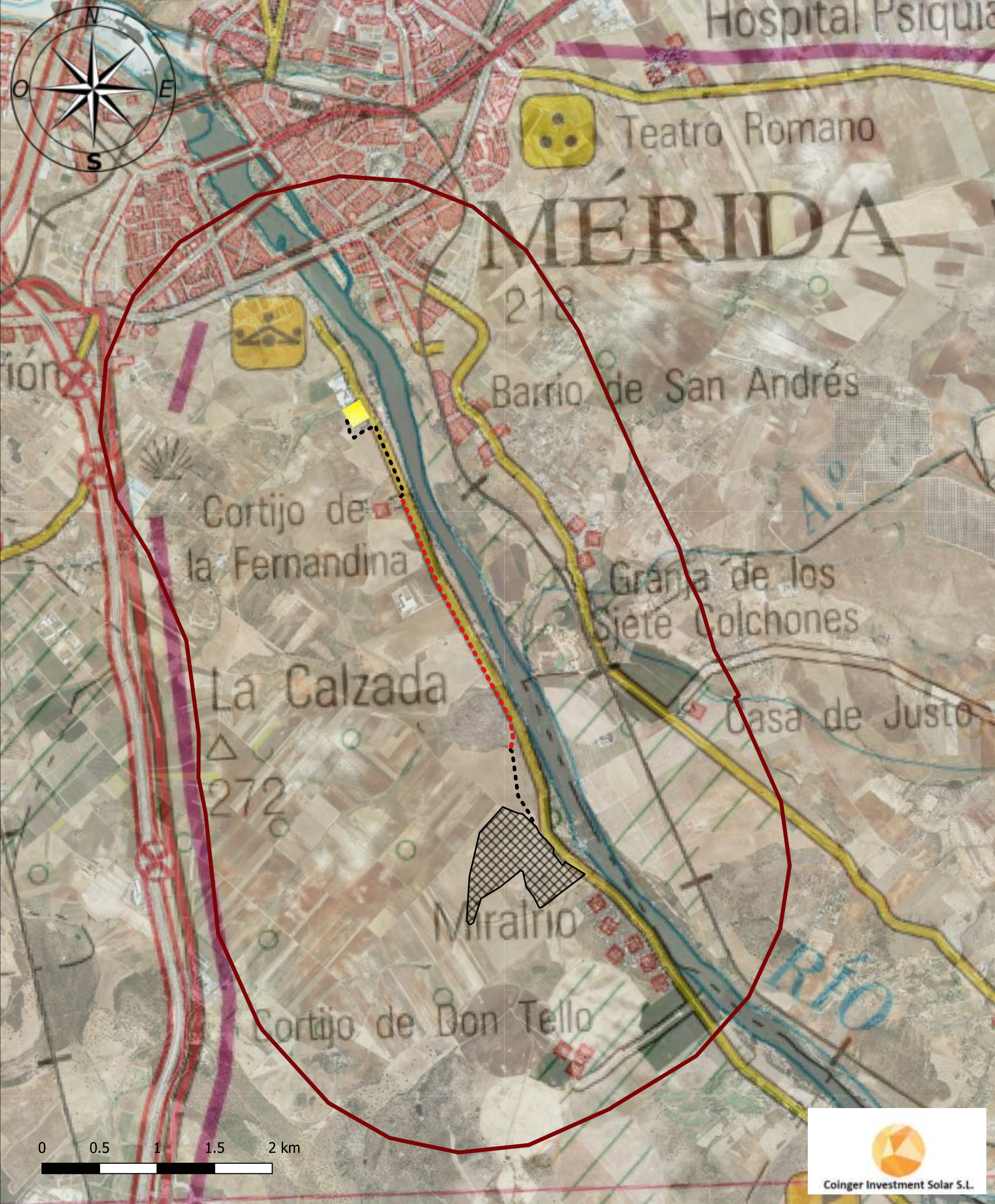
Ian Marius Peters, Tonio Buonassisi. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, EE. UU . "*The Impact of Global Warming on Silicon PV Energy Yield in 2100*"

Junta de Extremadura. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. *Catálogo Regional de Especies Vegetales Amenazadas de Extremadura. Actualizado con la Lista Roja de la flora vascular en España 2088.*

Junta de Extremadura. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Guía de Orquídeas de Extremadura. Proyecto Orquídea

20 ANEXOS.

MEMORIA TÉCNICA.



Leyenda:

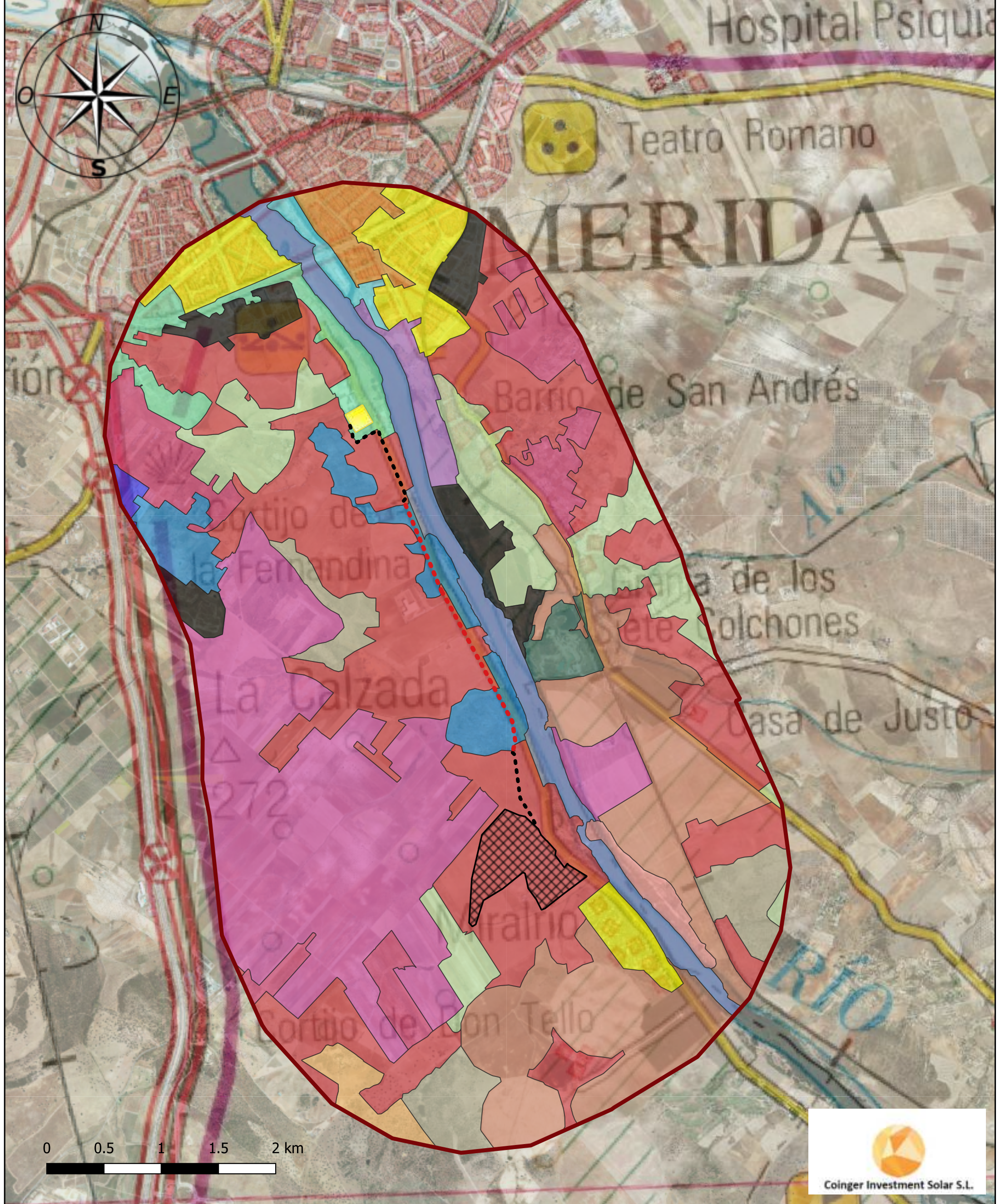
- Área de estudio
- MER2
- SE MÉRIDA
- Tramo aéreo
- Tramo subterráneo

PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL para la ejecución de un proyecto fotovoltaico MER2 de 18,9 MWp y línea de evacuación, T.M. Mérida.

PLANO:
1 LOCALIZACIÓN

ESCALA:
1:30.000

FECHA:
MARZO 2021



Leyenda:

Área de estudio	112	221	323
MER2	121	222	324
SE MÉRIDA	122	223	511
Tramo aéreo	131	231	
Tramo subterráneo	141	242	
CLC18	211	244	
111	212	321	

PROYECTO:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL para la ejecución de un proyecto fotovoltaico MER2 de 18,9 MWp y línea de evacuación, T.M. Mérida.

PLANO:

2 USOS DEL SUELO

ESCALA:

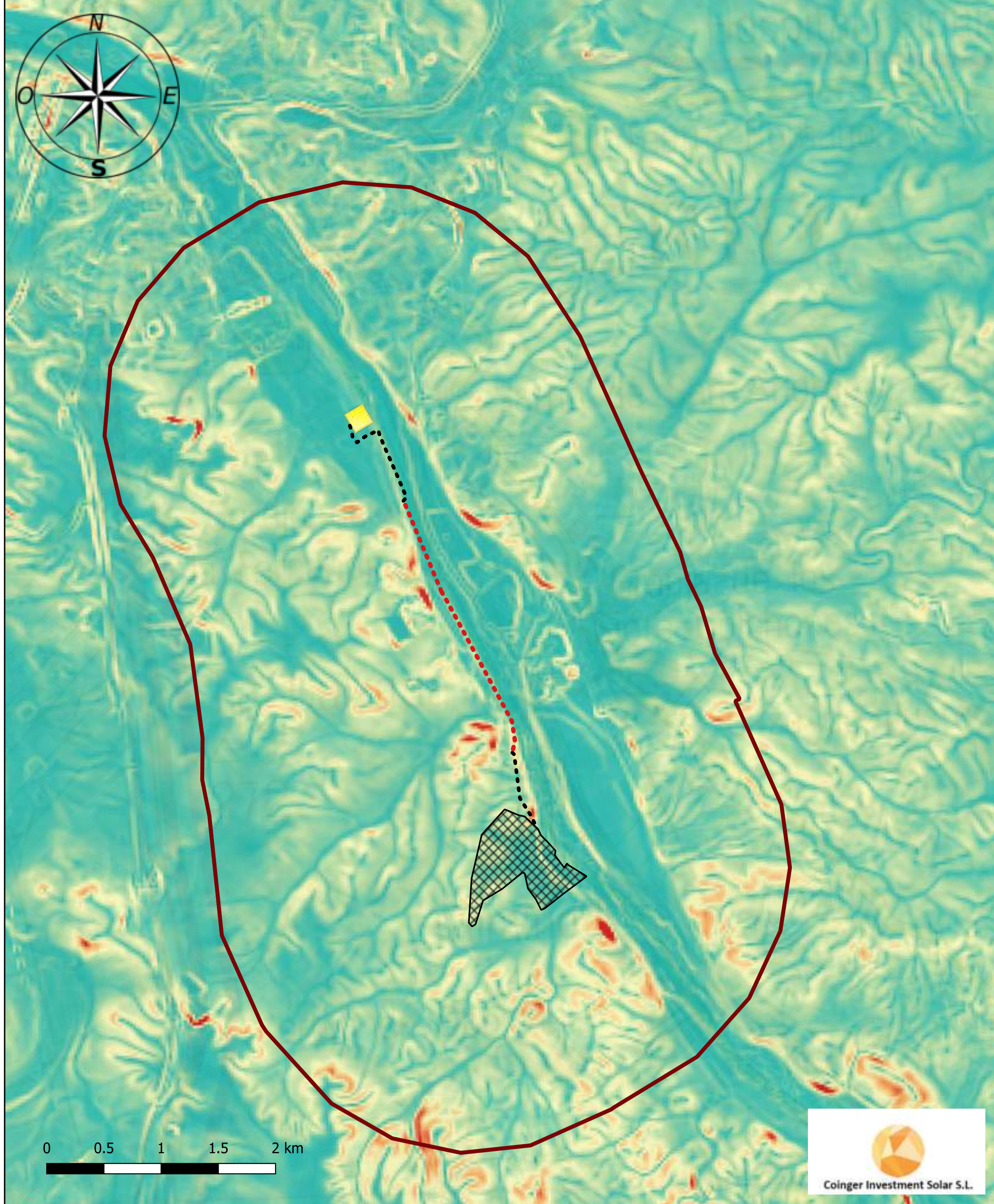
1:30.000

FECHA:






MARZO 2021



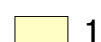




Coinger Investment Solar S.L.



Leyenda:

-  Área de estudio
-  MER2
-  SE MÉRIDA
-  Tramo aéreo
-  Tramo subterráneo

- Pendientes %
-  0
 -  7.5
 -  15
 -  22.5
 -  30

PROYECTO:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL para la ejecución de un proyecto fotovoltaico MER2 de 18,9 MWp y línea de evacuación, T.M. Mérida.

PLANO:

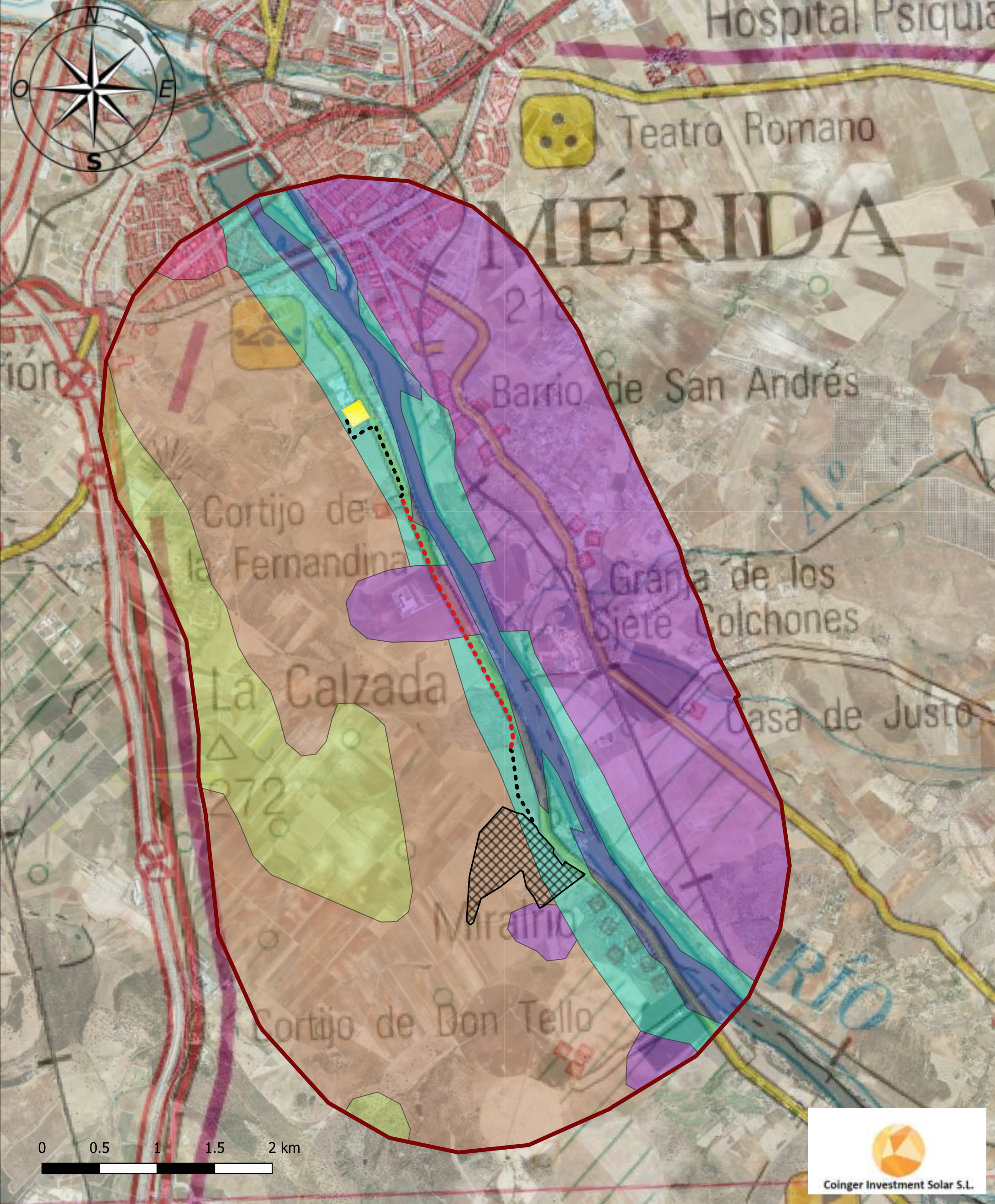
3 PENDIENTES

ESCALA:

1:30.000

FECHA:

MARZO 2021

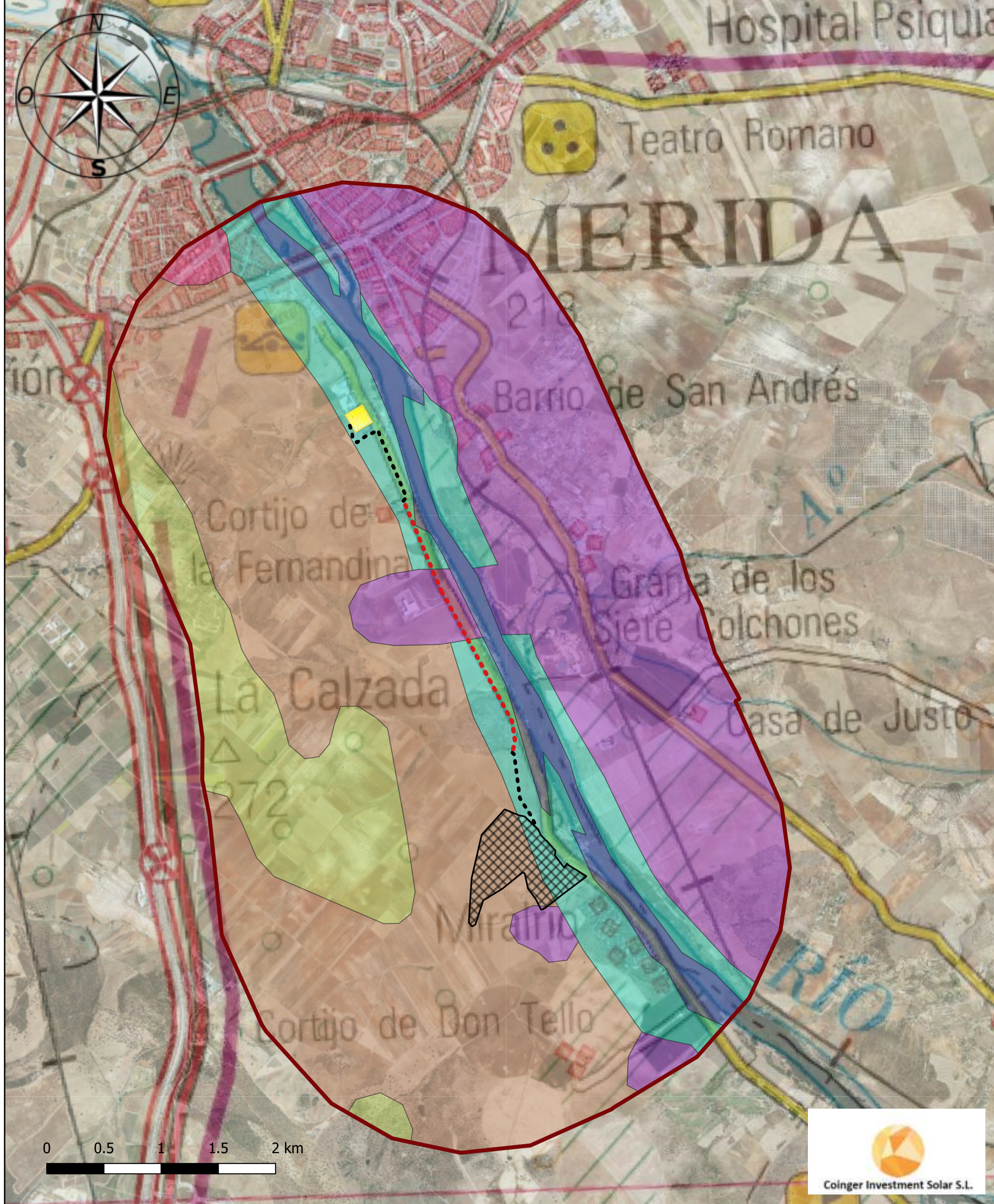


Leyenda:

- | | | |
|-----------------|---------------------|------|
| Área de estudio | Tramo subterráneo | GE30 |
| MER2 | Unidades geológicas | GE31 |
| SE MÉRIDA | GE07 | GE34 |
| Tramo aéreo | GE08 | GE99 |

PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL para la ejecución de un proyecto fotovoltaico MER2 de 18,9 MWp y línea de evacuación, T.M. Mérida.

PLANO: 4 UNIDADES GEOLÓGICAS	ESCALA: 1:30.000
	FECHA: MARZO 2021



Leyenda:

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| Área de estudio | Tipos de suelo |
| MER2 | Acrisol gléico (Ag) |
| SE MÉRIDA | Fluvisol calcárico (Jc) |
| Tramo aéreo | Regosol dístico (Rd) |
| Tramo subterráneo | |

PROYECTO:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL para la ejecución de un proyecto fotovoltaico MER2 de 18,9 MWp y línea de evacuación, T.M. Mérida.

PLANO:

**5 EDAFOLOGÍA
FAO**

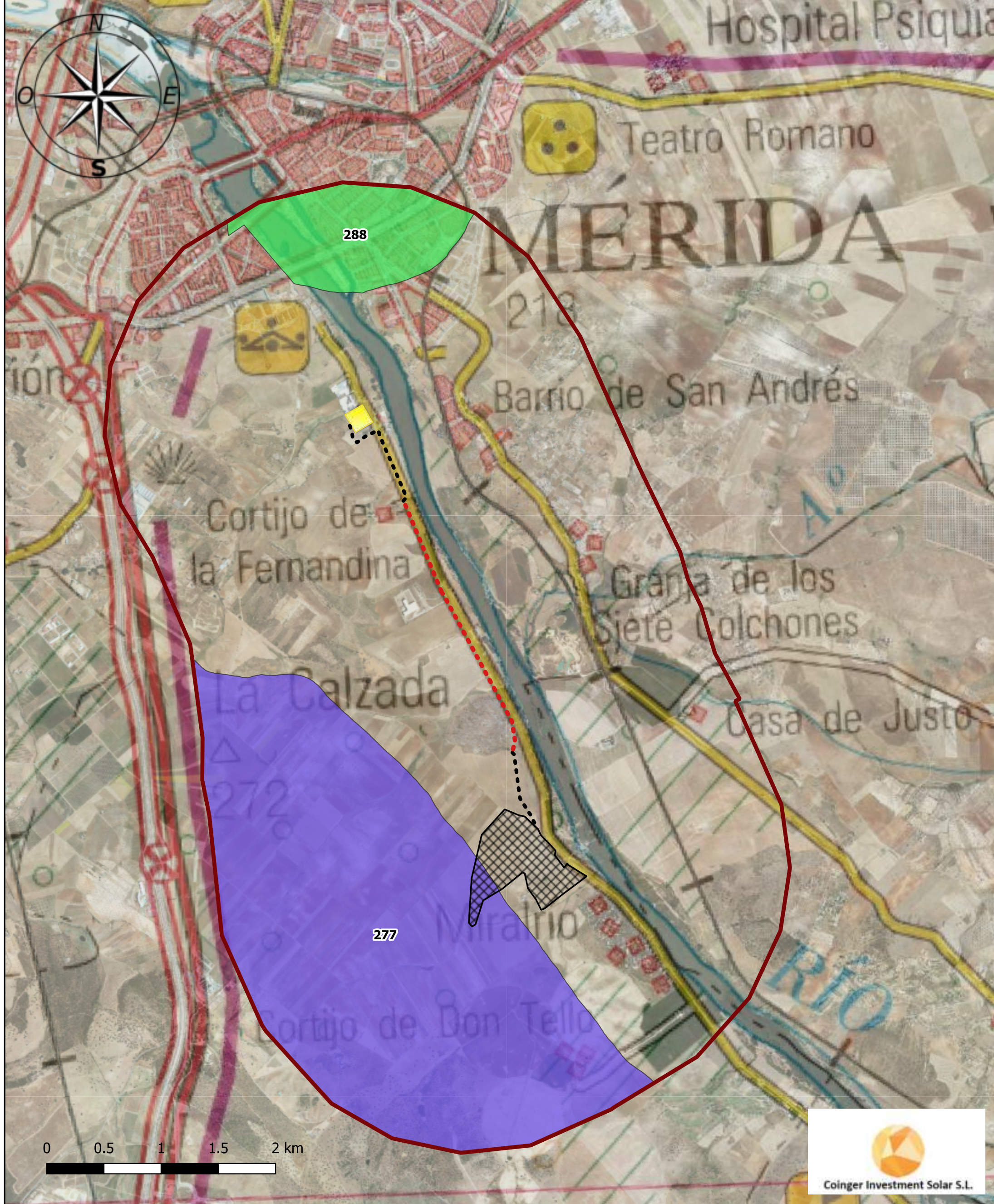
ESCALA:

1:30.000

FECHA:

MARZO 2021





Leyenda:

- Área de estudio
- MER2
- SE MÉRIDA
- Tramo aéreo
- Tramo subterráneo
- Alange
- Mérida - Embalse de Montijo

PROYECTO:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL para la ejecución de un proyecto fotovoltaico MER2 de 18,9 MWp y línea de evacuación, T.M. Mérida.

PLANO:

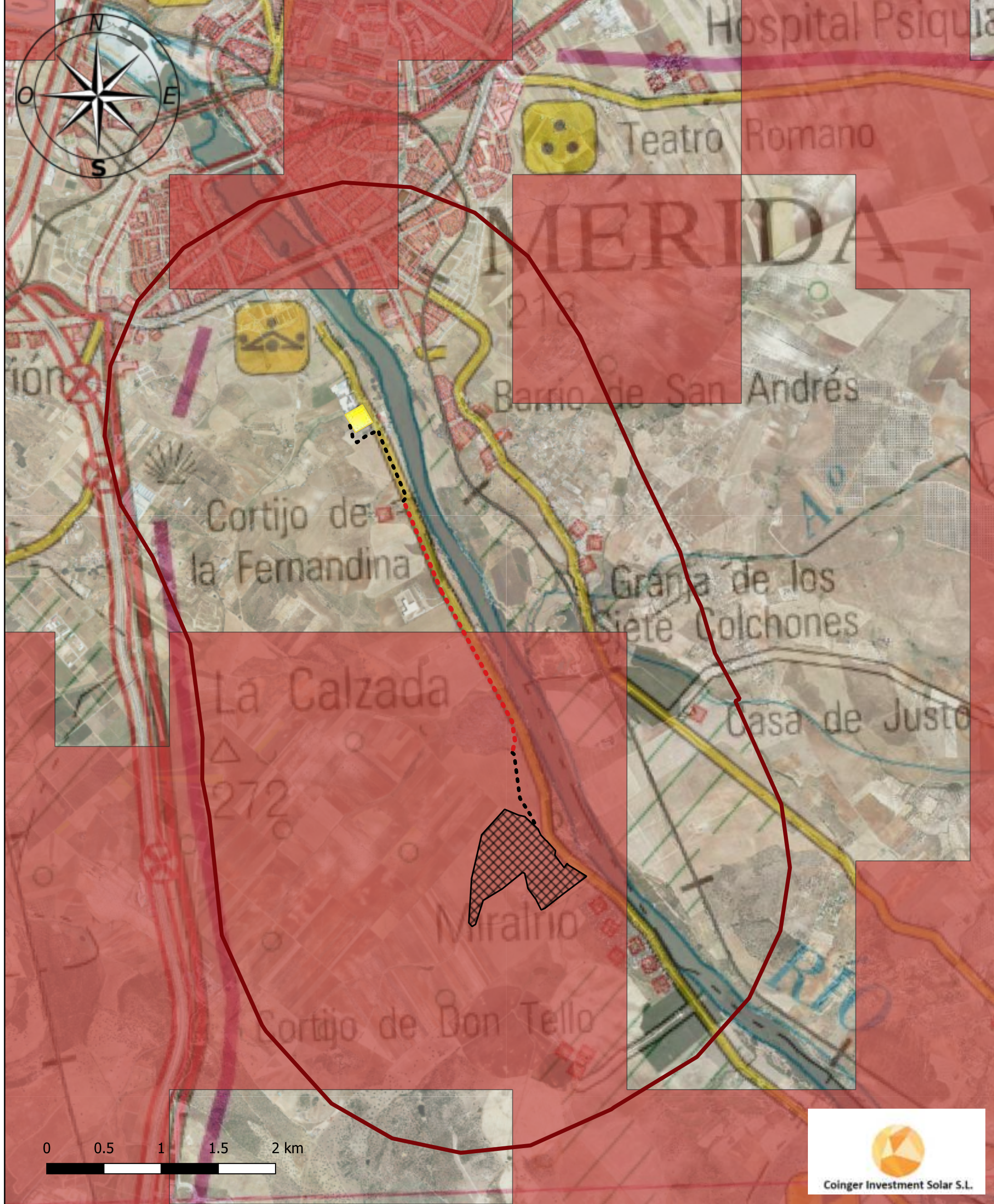
6 IMPORTANT BIRD AREAS

ESCALA:

1:30.000

FECHA:

MARZO 2021



Leyenda:

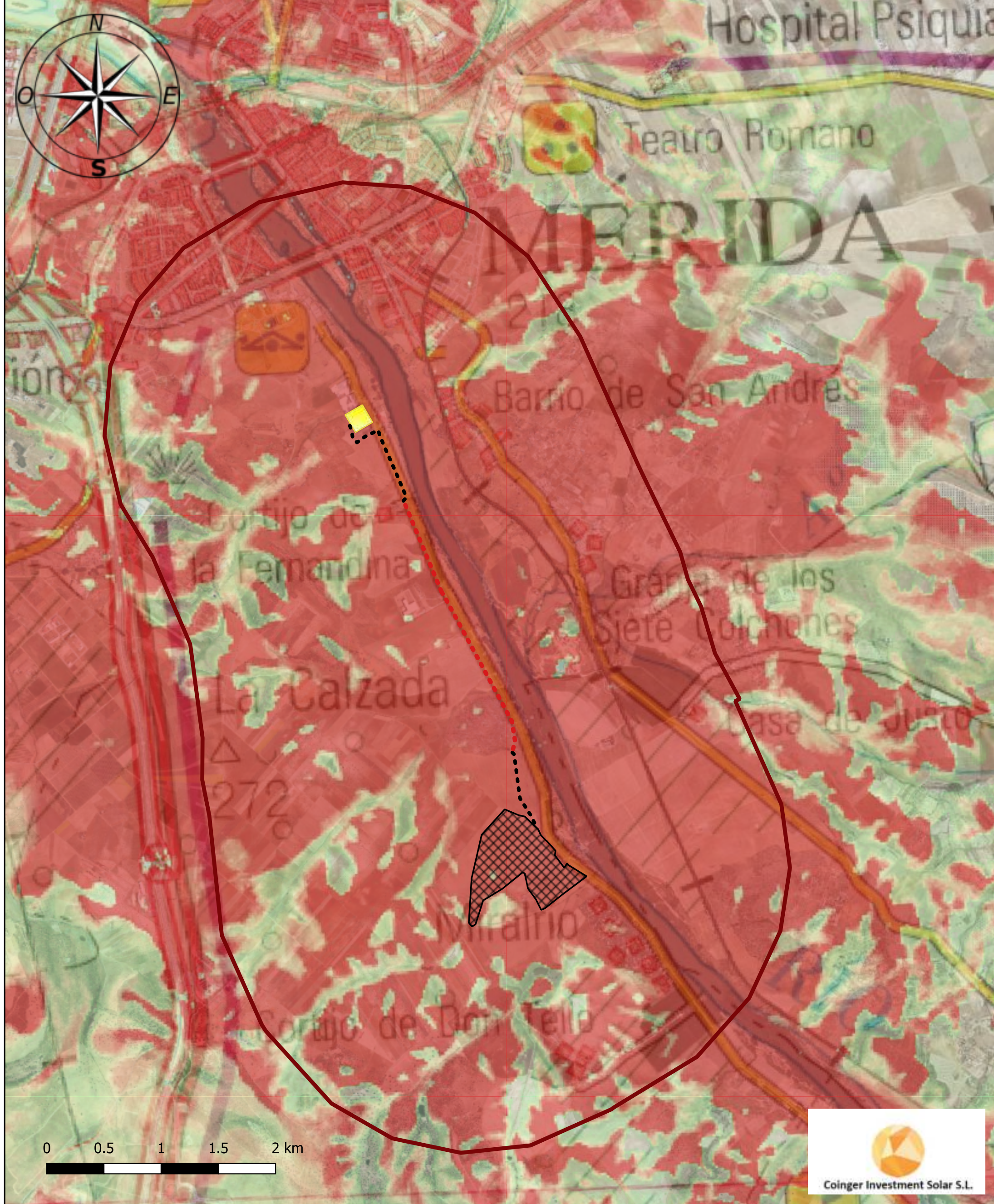
- Área de estudio
- SE MÉRIDA
- ZOPAEC
- Tramo aéreo
- Tramo subterráneo

PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL para la ejecución de un proyecto fotovoltaico MER2 de 18,9 MWp y línea de evacuación, T.M. Mérida.

PLANO:
7 ZOPAEC

ESCALA:
1:30.000

FECHA:
MARZO 2021



Leyenda:

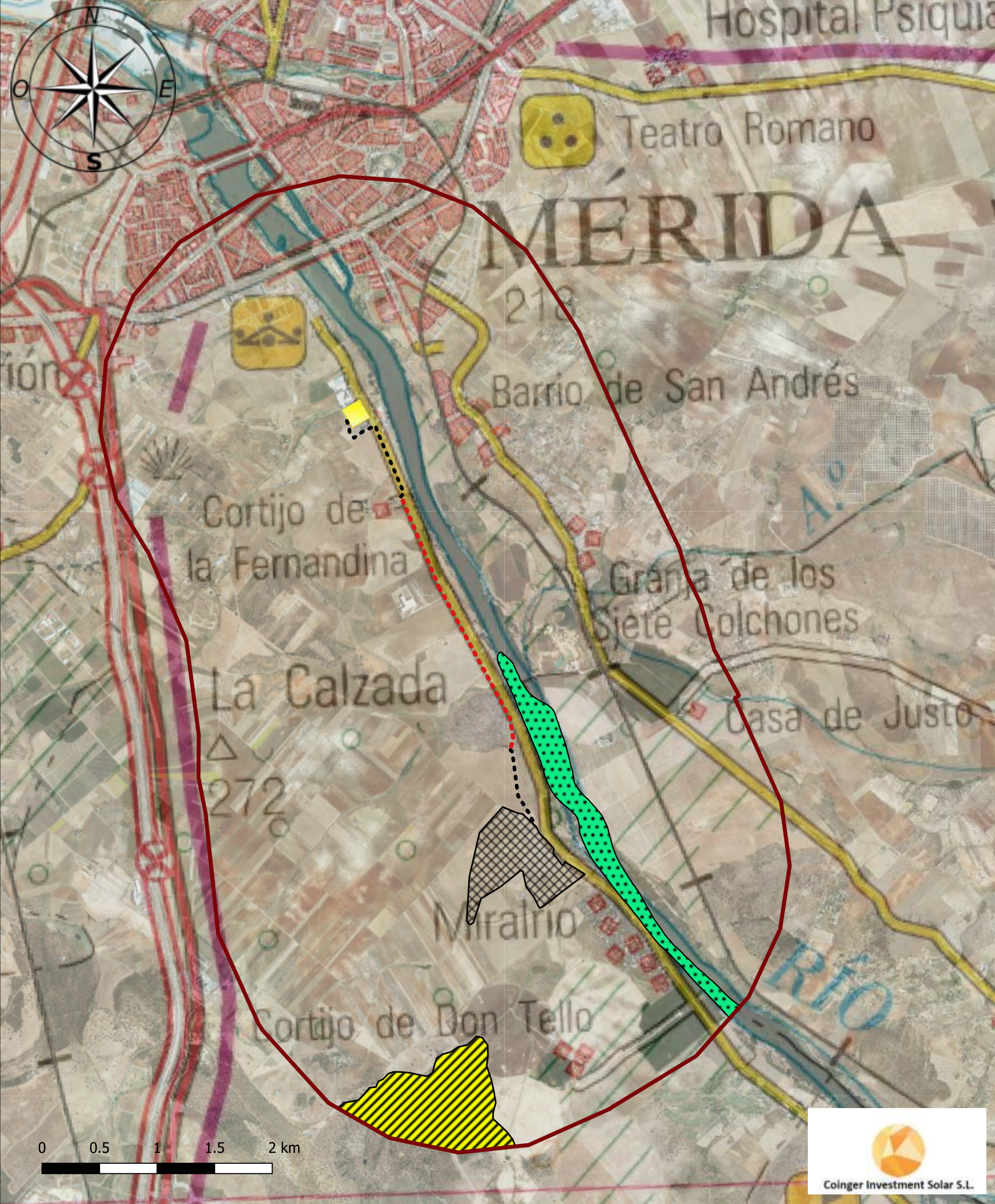
- Área de estudio
- MER2
- SE MÉRIDA
- Tramo aéreo
- Tramo subterráneo
- Visibilidad
- Parcialmente visible
- Visible

PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL para la ejecución de un proyecto fotovoltaico MER2 de 18,9 MWp y línea de evacuación, T.M. Mérida.

PLANO:
8 ANÁLISIS DE VISIBILIDAD

ESCALA:
1:30.000

FECHA:
MARZO 2021



Leyenda:

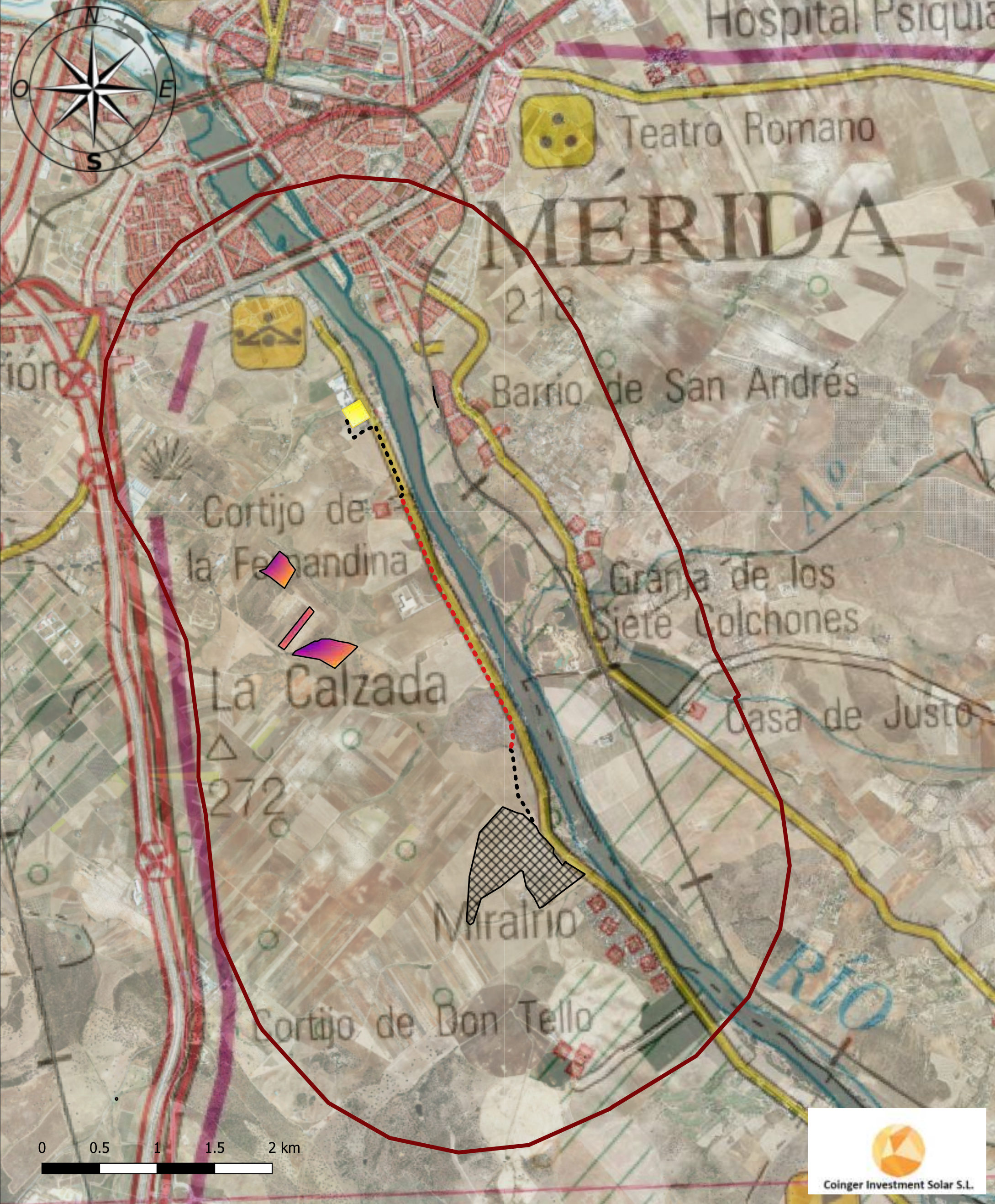
- | | |
|-------------------|------|
| Área de estudio | HIC |
| MER2 | 6220 |
| SE MÉRIDA | 6310 |
| Tramo aéreo | 91B0 |
| Tramo subterráneo | 92A0 |

PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL para la ejecución de un proyecto fotovoltaico MER2 de 18,9 MWp y línea de evacuación, T.M. Mérida.

PLANO:
9 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

ESCALA:
1:30.000

FECHA:
MARZO 2021



Coinger Investment Solar S.L.

Leyenda:

-  Área de estudio
-  MER2
-  SE MÉRIDA
-  Tramo aéreo
-  Tramo subterráneo
-  Flora protegida

PROYECTO:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL para la ejecución de un proyecto fotovoltaico MER2 de 18,9 MWp y línea de evacuación, T.M. Mérida.

PLANO:

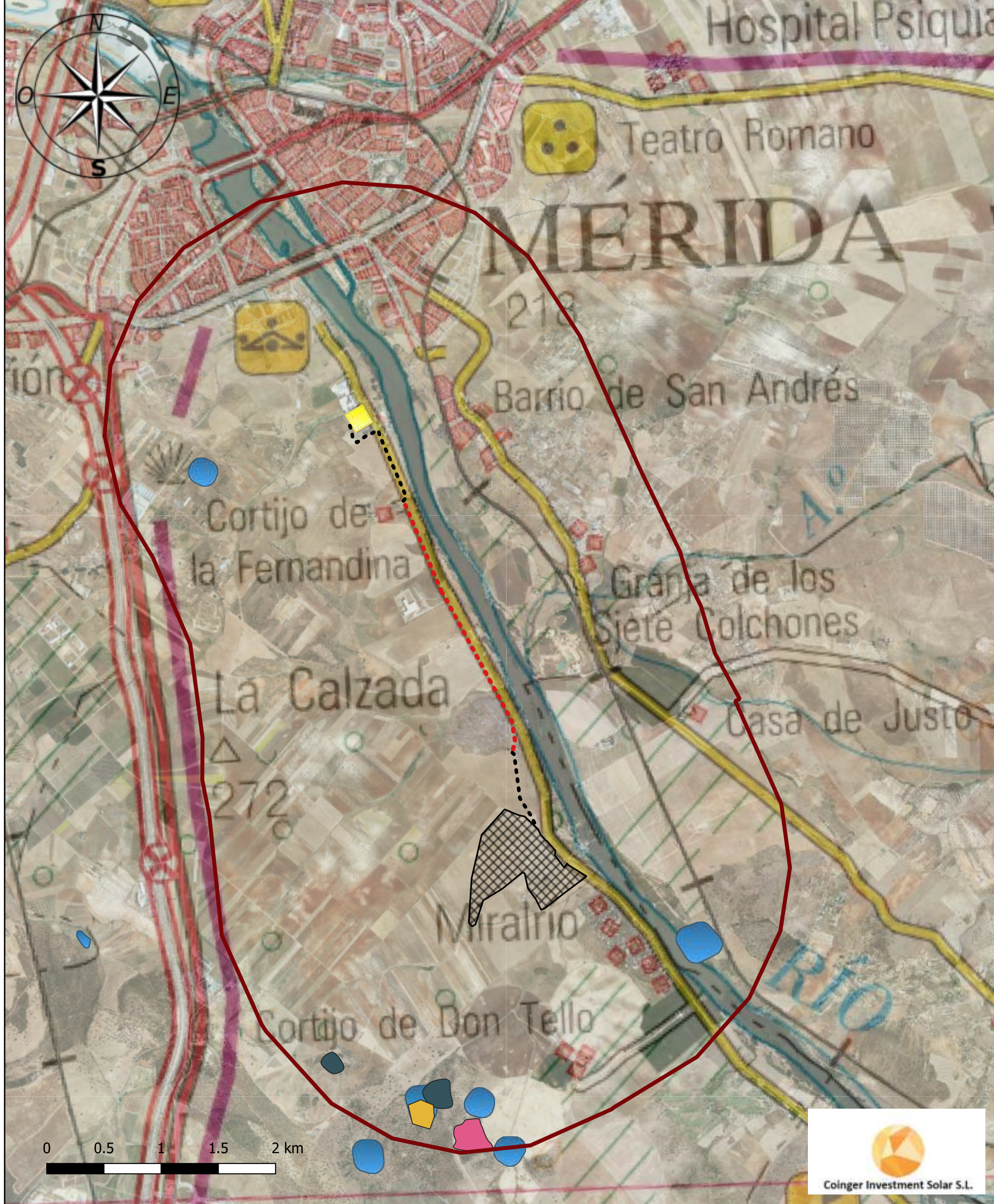
10 FLORA PROTEGIDA/DE INTERÉS

ESCALA:

1:30.000

FECHA:

MARZO 2021



Leyenda:

- Área de estudio
- MER2
- SE MÉRIDA
- Tramo aéreo
- Tramo subterráneo
- milanos
- aves nocturnas
- A.lagunero
- aves acuáticas

PROYECTO:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL para la ejecución de un proyecto fotovoltaico MER2 de 18,9 MWp y línea de evacuación, T.M. Mérida.

PLANO: <p style="text-align: center;">11 AVIFAUNA DE INTERÉS</p>	ESCALA: <p style="text-align: center;">1:30.000</p>
FECHA: <p style="text-align: center;">MARZO 2021</p>	

Anteproyecto
PLANTA FOTOVOLTAICA MER 2

**BLOGGERS ENERGÍAS
RENOVABLES, S.L.U.**

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA MER 2
(T.M. Mérida–Badajoz)

SOCIEDAD PROMOTORA	BLOGGERS ENERGÍAS RENOVABLES, S.L.U.
PROYECTO	PLANTA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA MER 2 “18,90 MWp”/”14 MW”
LUGAR Y FECHA	ESPAÑA, noviembre 2020
REVISION	00

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA MER 2
(T.M. Mérida–Badajoz)

ÍNDICE

DOCUMENTO 1. MEMORIA

ANEXOS A LA MEMORIA

DOCUMENTO 2. PLANOS

DOCUMENTO 3. PRESUPUESTO

DOCUMENTO 1. MEMORIA

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	4
2. ANTECEDENTES Y OBJETO	6
3. PROMOTOR Y PETICIONARIO	6
4. NORMATIVA	7
4.1. RELACION DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	7
4.2. DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE APLICACION.....	15
5. LOCALIZACIÓN	16
5.1. AFECCIONES.....	20
5.2. ACCESOS	21
6. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	22
6.1. GENERADOR FOTOVOLTAICO	22
6.2. ESTRUCTURA SOPORTE	24
6.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA BT	28
6.4. INVERSOR FOTOVOLTAICO.....	29
6.5. CABINA DE TRANSFORMACIÓN.....	32
6.6. INSTALACIÓN C.A. RED MT.....	36
6.7. RED DE PUESTA A TIERRA	36
6.8. OBRA CIVIL.....	38
6.9. SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL	41
6.10. EDIFICIO DE O&M / ALMACÉN	43
6.11. INSTALACIONES DE TRABAJO TEMPORAL.....	46
7. LÍNEA DE EVACUACIÓN	47
7.1. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN	47
7.2. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	47
7.3. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA.....	48
7.4. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN (TRAMO AEREO).....	49
7.5. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN (TRAMOS SUBTERRÁNEO).....	53
7.6. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS.....	55

	Memoria	BLOGGERS ENERGÍAS RENOVABLES, S.L.U.
	PLANTA FOTOVOLTAICA MER 2	Página 3

8. ESTUDIO DE PRODUCCIÓN.....	58
9. GESTIÓN DE RESIDUOS	59
10. PROGRAMA DE EJECUCIÓN	61
11. PRESUPUESTO	61
12. CONCLUSIÓN	61
13. ANEXOS A LA MEMORIA.....	63
13.1. ANEXO I: LOCALIZACION DE PARCELAS AFECTADAS.....	65
13.2. ANEXO II: ESTUDIO DE PRODUCCIÓN.....	73

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La preocupación por la degradación medioambiental, la conveniencia de disminuir la dependencia de las importaciones energéticas y aumentar la seguridad de suministro, son los factores que han contribuido decisivamente a desarrollar la investigación, desarrollo y aplicaciones de las energías renovables que pueden aportar mejores soluciones técnicas y económicas al problema del suministro energético. Dentro de este campo, la energía solar fotovoltaica por su grado de desarrollo, sus actuales costes y su carácter limpio e inagotable, está obteniendo un alto potencial de aplicación, como recurso energético endógeno, en aquellas áreas que cuentan con el sol necesario para explotar su aplicación.

En lo que respecta a la regulación comunitaria, el 24 de diciembre de 2018, el paquete de Energía Limpia (también conocido como "**paquete de invierno**"), las nuevas Directivas de fomento del uso de energías renovables y de eficiencia energética, así como el Reglamento de Gobernanza, entraron en vigor. Se promulgó un paquete de directivas destinadas a mejorar la eficiencia energética y el uso de fuentes de energía renovables, entre las que destacan:

- La Directiva de Eficiencia Energética en Edificios (Directiva 2018/844)
- La Directiva de eficiencia energética (Directiva 2018/2002)
- Directiva de fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (Directiva 2018/2001)
- El Reglamento sobre la Gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima (Reglamento 2018/1999)
- Directiva sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y reglamento sobre el mercado interior de la electricidad.
 - Directiva 944/2019
 - Reglamento 943/2019

Dentro de estas directivas y reglamentos, destaca la **Directiva de fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (Directiva 2018/2001)**, la cual:

- Establece un nuevo objetivo vinculante de energías renovables en el conjunto de la UE del 32% en 2030, incluyendo una cláusula de revisión al alza en 2030.
- Mejora el diseño y la estabilidad de los esquemas de apoyo para las energías renovables.
- Busca racionalizar y reducir los procedimientos administrativos.
- Establece un marco regulatorio claro y estable para el autoconsumo.
- Pone al ciudadano en el centro de la Unión de la Energía mediante, entre otros, la creación de la figura de la comunidad de energía renovable.
- Aumenta el nivel de ambición en los sectores del transporte y de calefacción/refrigeración.
- Mejora la sostenibilidad de la bioenergía

De esta forma, este Paquete de Invierno, se convierte en el espaldarazo normativo necesario para conseguir una transición hacia una energía limpia acorde con los principios de la política energética de la UE, incluyendo a tal efecto propuestas legislativas relativas a la eficiencia energética, las energías renovables, el diseño del mercado de la electricidad, la seguridad del abastecimiento de electricidad y las normas de gobernanza de la Unión de la Energía.

Por otro lado, y desde el punto de vista del sector eléctrico español:

- En noviembre de 2011, el Consejo de Ministros aprobó el Plan de Energías Renovables 2011-2020, estableciendo objetivos acordes con la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. El PER pretendía

impulsar las energías renovables y la eficiencia energética imponiendo políticas económicas y medioambientales, así como seguridad en el suministro, para el fomento de las energías renovables. Así mismo, establecía una cuota mínima del 20% de energía procedente de fuentes renovables en el consumo bruto anual de energía para el año 2020.

- Actualmente, se encuentra en fase de borrador el nuevo **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030**, el cual pretende cumplir unos objetivos y garantizar unos resultados:
 - 23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
 - 42% de energías renovables sobre el consumo total de energía final.
 - 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
 - En 2050 el objetivo es alcanzar la neutralidad climática con la reducción de al menos un 90% de nuestras emisiones brutas totales de GEI, en total coherencia con los objetivos de Unión Europea. Además, alcanzar un sistema eléctrico 100% renovable en 2050.
 - La economía se electrifica con mayor intensidad gracias a las medidas introducidas. El consumo final de electricidad pasa de representar un 23% del mix de energía final en 2015 al 27% en 2030.
 - En el año 2030 se prevé una potencia total instalada en el sector eléctrico de 160.837 MW (105.100 en la actualidad), de los que 50.333 serán energía eólica, **39.181 solar fotovoltaica**, 26.612 centrales de ciclo combinado de gas, 17.296 hidráulica y bombeo mixto y 7.303 solar termoeléctrica.
 - Prevé añadir otros 59 GW de potencia renovable y 6 GW de almacenamiento (3,5 GW de bombeo y 2,5 GW de baterías), con una presencia equilibrada de las diferentes tecnologías renovables.
 - El nivel de penetración de energías renovables en el sector de la generación eléctrica alcanzará en 2030 el 74%, desde el aproximadamente 38-40% actual.
 - La generación eléctrica prevista para el año 2030 es de 346.290 GWh. Las principales contribuciones a dicha generación provendrán de las siguientes fuentes: la eólica aportará 119.520 GWh; **la solar fotovoltaica 70.491**; la hidráulica, 28.351; la nuclear 24.952, los ciclos combinados, 32.725.
 - No será necesaria la presencia de potencia de generación de respaldo adicional de centrales de gas para cubrir los periodos de baja generación renovable.
 - El sector eléctrico presentará una reducción de emisiones de un 72% entre los años 2017 y 2030.
 - El sector energético será el sector de la economía que lidera la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
 - La inversión total requerida para la transformación del sector eléctrico (renovables y redes) sobrepasará los 150.000 millones de euros a lo largo de la década 2021-2030. Incluirá las inversiones en tecnologías renovables y en la ampliación y modernización de las redes de transporte y distribución. Esa inversión será realizada mayoritariamente por el sector privado.

En conclusión, los puntos detallados anteriormente y los objetivos a cumplir tanto en los planes nacional como europeo, hacen que resulte conveniente incorporar al sistema eléctrico nueva potencia de generación con energía barata en el mercado, como es el caso de las energías renovables, justificando por tanto el desarrollo de proyectos como el que es objeto de este documento.

2. ANTECEDENTES Y OBJETO

En la actualidad, la sociedad BLOGGERS ENERGÍAS RENOVABLES, S.L.U., se plantea la instalación de una Planta Solar Fotovoltaica en la zona de Mérida, en la provincia de Badajoz, donde se propone una evacuación de generación prevista que se llevaría a cabo en la subestación de distribución "Mérida", perteneciente a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U., en el parque de 15 kV existente.

Este documento se redacta a petición del promotor, BLOGGERS ENERGÍAS RENOVABLES, S.L.U. con el objetivo de realizar la Planta Solar Fotovoltaica MER 2, que se proyecta con una potencia pico de 18,90 MWp y línea de evacuación de 15 kV hasta la SET Mérida. La conexión se realizará en la barra de 15 kV, considerado el punto final o frontera de este documento.

El objeto del presente anteproyecto es definir y establecer todos los componentes que formarán parte de la instalación para su tramitación, y al mismo tiempo exponer ante los Organismos competentes que se reúnen las condiciones y garantías mínimas exigidas por el Real Decreto 413/2014, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos; por el Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica; y por los Reglamentos Técnicos aplicables, con el fin de obtener la Autorización Administrativa Previa (AAP).

3. PROMOTOR Y PETICIONARIO

El promotor de las instalaciones es la sociedad, BLOGGERS ENERGÍAS RENOVABLES, S.L.U., con domicilio a efecto de notificaciones en Calle Leonardo Da Vinci 2, Isla de la Cartuja, 41.092, Sevilla (Edificio Prodiel), y con C.I.F.: B-90.397.464.

4. NORMATIVA

4.1. RELACION DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Para la realización de este anteproyecto, se ha tenido en cuenta el **obligado cumplimiento** de la normativa que a continuación se relaciona.

Instalaciones eléctricas

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica distintas disposiciones en el sector eléctrico.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Unificado de Puntos de Medida de Sistema Eléctrico.
- 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.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba 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.
- 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.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba Reglamento electrotécnico para baja tensión, y sus Instrucciones técnicas complementarias ITC-BT 01 a 52.
- Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Todas las instalaciones cumplirán la Normativa Europea EN, la Normativa CENELEC, las Normas UNE y las Recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).
- Instrucciones técnicas de los fabricantes y suministradores de equipos

Instalaciones fotovoltaicas

- 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.

Estructuras y Obra civil

- Eurocódigo 1: Acciones generales y Acciones del viento en estructuras. UNE-EN 1991-1-4:2007/A1:2010.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, por el que se establecen las normas tecnológicas de la edificación (NTE) y modificaciones posteriores, tanto en cuanto a la ejecución de los trabajos, como en lo relativo a mediciones.
- Orden de 6 de febrero de 1976 del Ministerio de Obras Públicas, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y sus modificaciones posteriores.

Normas relacionadas en la ITC-LAT-02 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

Generales:

- UNE-EN 60529:2018 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
- UNE-EN 60060-1:2012 CORR 2013 Técnicas de ensayo de alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo
- UNE-EN 50102:1996 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
- UNE-EN 50102 CORR:2002 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
- UNE-EN 50102/A1:1999 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
- UNE-EN 50102/AI CORR:2002 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
- UNE-EN 60060-2:2012 Técnicas de ensayos de alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
- UNE-EN 60060-3:2006 Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.
- UNE-EN 60060-3 CORR.:2007 Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.
- UNE-EN 600711:2006 Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
- UNE-EN 60071-2:1999 Coordinación de aislamiento. Parte 2: Guía de aplicación.
- UNE-EN 60270:2002 Técnicas de ensayo en alta tensión. Medidas de las descargas parciales.
- UNE-EN 60865-1:1997 Corrientes de cortocircuito. Parte 1: Definiciones y métodos de cálculo.
- UNE-EN 60909-0:2016 (Ratificada) Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 0: Cálculo de corrientes. (Ratificada por AENOR en agosto de 2016.)
- UNE-EN 60909-3:2004 Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 3: Corrientes durante dos cortocircuitos monofásicos a tierra simultáneos y separados y corrientes parciales de cortocircuito circulando a través de tierra.

Cables y conductores:

- UNE 21144-1-1:2012 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1-1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Generalidades.
- UNE 21144-1-2:1997 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Sección 2: Factores de pérdidas por corrientes de Foucault en las cubiertas en el caso de dos circuitos en capas.
- UNE 21144-1-3:2003 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Sección 3: Reparto de la intensidad entre cables unipolares dispuestos en paralelo y cálculo de pérdidas por corrientes circulantes.

	Memoria	BLOGGERS ENERGÍAS RENOVABLES, S.L.U.
	PLANTA FOTOVOLTAICA MER 2	Página 9

- UNE 21144-2-1:1997 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.
- UNE 21144-2-1/1M:2002 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.
- UNE 21144-2-1/21V1:2007 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.
- UNE 21144-2-2:1997 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 2: Método de cálculo de los coeficientes de reducción de la intensidad admisible para grupos de cables al aire y protegidos de la radiación solar.
- UNE 21144-3-1:1997 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 1: Condiciones de funcionamiento de referencia y selección del tipo de cable.
- UNE 21144-3-2:2000 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 2: Optimización económica de las secciones de los cables eléctricos de potencia.
- UNE 21144-3-3:2007 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 3: Cables que cruzan fuentes de calor externas.
- UNE 21192:1992 Cálculo de las intensidades de cortocircuito térmicamente admisibles, teniendo en cuenta los efectos del calentamiento no adiabático.
- UNE 2110031:2001 Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada de 1 kV (Um= 1,2 kV) a 3 kV (Um=3,6 kV).
- UNE 211003-2:2001 Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada de 6 kV (Um= 7,2 kV) a 30 kV (Um=36 kV).
- UNE 211435:2011 Guía para la elección de cables eléctricos de tensión asignada superior o igual a 0,6/1 kV para circuitos de distribución de energía eléctrica.
- UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
- UNE-EN 60228 CORR.:2005 Conductores de cables aislados.
- UNE-1-113 620-5-E-1:2007 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV. Parte 5: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de XLPE. Sección E-1: Cables con cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 5E-1, 5E-4 y 5E-5).
- UNE-1-113 620-7-E-1:2007 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV. Parte 7: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de EPR. Sección E-1: Cables con cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 7E-1, 7E-4 y 7E-5).
- UNE-HD 620-9-E:2007 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV. Parte 9: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de HEPR. Sección E: Cables con aislamiento de HEPR y cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 9E-1, 9E-4 y 9E-5).

Accesorios para cables:

- UNE 21021:1983 Piezas de conexión para líneas eléctricas hasta 72,5 kV.
- UNE-EN 61442:2005 Métodos de ensayo para accesorios de cables eléctricos de tensión asignada de 6 kV (Um = 7,2 kV) a 36 kV (Um = 42 kV)
- UNE-EN 61238-1:2006 Conectores mecánicos y de compresión para cables de energía de tensiones asignadas hasta 36 kV (Um=42 kV). Parte 1: Métodos de ensayo y requisitos.

- UNE-HD 629.1:2008 Requisitos de ensayo para accesorios de utilización en cables de energía de tensión asignada desde 3,6/6(7,2) kV hasta 20,8/36(42) kV. Parte 1: Cables con aislamiento extruido.
- UNE-HD 629.1:2008 Requisitos de ensayo para accesorios de utilización en cables de energía de tensión asignada desde 3,6/6(7,2) kV hasta 20,8/36(42) kV. Parte 1: Cables con aislamiento extruido.

Apoyos y herrajes:

- UNE-EN ISO 10684:2006/AC:2009 Elementos de fijación. Recubrimientos por galvanización en caliente (ISO 10684:2004/Cor 1:2008)
- UNE-EN ISO 1461:2010 Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:2009)

Aparamenta:

- UNE-EN 62271-103:2012 Aparamenta de alta tensión. Parte 103: Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1kV e inferiores o iguales a 52 kV.
- UNE-EN 602821:2007 Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente
- UNE-EN 62271-100:2011 CORR 2014 Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.
- UNE-EN 62271-102:2005 Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

Aisladores:

- UNE-EN 62217:2013 Aisladores poliméricos de alta tensión para uso interior y exterior. Definiciones generales, métodos de ensayo y criterios de aceptación.

Pararrayos:

- UNE 21087-3:1995 Pararrayos. Parte 3: ensayos de contaminación artificial de los pararrayos.
- UNE-EN 60099-4:2016 Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.
- UNE-EN 60099-5:2013 (Ratificada) Pararrayos. Parte 5: Recomendaciones para la selección y utilización. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2013.)

Normas relacionadas en la ITC-RAT-02 del Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias**Generales:**

- UNE-EN 60060-1:2012 Técnicas de ensayo de alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo.
- UNE-EN 60060-2:2012 Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
- UNE-EN 60071-1:2006 Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
- UNE-EN 60071-1/A1:2010 Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
- UNE-EN 60071-2:1999 Coordinación de aislamiento. Parte 2: Guía de aplicación.
- UNE-EN 60027-1:2009 Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN 60027-1:2009/A2:2009 Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.

- UNE-EN 60027-4:2011 Símbolos literales utilizados en electrotécnica. Parte 4: Máquinas eléctricas rotativas.
- UNE 207020:2012 IN Procedimiento para garantizar la protección de la salud y la seguridad de las personas en instalaciones eléctricas de ensayo y de medida de alta tensión.

Aisladores y pasatapas:

- UNE-EN 60168:1997 Ensayos de aisladores de apoyo, para interior y exterior, de cerámica o de vidrio, para instalaciones de tensión nominal superior a 1000 V.
- UNE-EN 60168/A1:1999 Ensayos de aisladores de apoyo, para interior y exterior, de cerámica o de vidrio, para instalaciones de tensión nominal superior a 1 kV.
- UNE-EN 60168/A2:2001 Ensayos de aisladores de apoyo, para interior y exterior, de cerámica o de vidrio, para instalaciones de tensión nominal superior a 1 kV.
- UNE 21110-2:1996 Características de los aisladores de apoyo de interior y de exterior para instalaciones de tensión nominal superior a 1000 V.
- UNE 21110-2 ERRATUM:1997 Características de los aisladores de apoyo de interior y de exterior para instalaciones de tensión nominal superior a 1000 V.
- UNE-EN 60137:2011 Aisladores pasantes para tensiones alternas superiores a 1000 V.
- UNE-EN 60507:2014 Ensayos de contaminación artificial de aisladores de cerámica y vidrio para alta tensión destinados a redes de corriente alterna.

Aparamenta:

- UNE-EN 62271-1:2019 Aparamenta de alta tensión. Parte 1: Especificaciones comunes para aparamenta de corriente alterna.
- UNE-EN 61439-5:2015 Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 5: Conjuntos de aparamenta para redes de distribución pública.

Seccionadores:

- UNE-EN 62271-1:2019 Aparamenta de alta tensión. Parte 1: Especificaciones comunes para aparamenta de corriente alterna.
- UNE-EN 62271-102:2005 Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
- UNE-EN 62271-102:2005 ERR:2011 Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
- UNE-EN 62271-102:2005/A1:2012 Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
- UNE-EN 62271-102:2005/A2:2013 Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

Interruptores, contactores e interruptores automáticos:

- UNE-EN 62271-103:2012 Aparamenta de alta tensión. Parte 103: Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1kV e inferiores o iguales a 52 kV.
- UNE-EN 62271-106:2012 Aparamenta de alta tensión. Parte 106: Contactores, controladores y arrancadores de motor con contactores, de corriente alterna.

- UNE-EN 62271-104:2015 Aparamenta de alta tensión. Parte 104: Interruptores de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 52 kV.
- UNE-EN 62271-100:2011 Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.

Aparamenta bajo envolvente metálica o aislante:

- UNE-EN 62271-200:2012 Aparamenta de alta tensión. Parte 200: Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
- UNE-EN 62271-201:2015 Aparamenta de alta tensión. Parte 201: Aparamenta bajo envolvente aislante de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
- UNE-EN 62271-203:2013 Aparamenta de alta tensión. Parte 203: Aparamenta bajo envolvente metálica con aislamiento gaseoso para tensiones asignadas superiores a 52 kV.
- UNE-EN 60529:2018 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
- UNE-EN 50102:1996 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
- UNE-EN 50102 CORR:2002 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
- UNE-EN 50102/A1:1999 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
- UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).

Transformadores de potencia:

- UNE-EN 60076-1:2013 Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN 60076-2:2013 Transformadores de potencia. Parte 2: Calentamiento de transformadores sumergidos en líquido.
- UNE-EN 60076-3:2014 CORR 2014 Transformadores de potencia. Parte 3: Niveles de aislamiento, ensayos dieléctricos y distancias de aislamiento en el aire.
- UNE-EN 60076-5:2008 Transformadores de potencia. Parte 5: Aptitud para soportar cortocircuitos.
- UNE-EN 60076-11:2005 Transformadores de potencia. Parte 11: Transformadores de tipo seco.
- UNE-EN 50588-1:2018 Transformadores de media potencia a 50 Hz, con tensión más elevada para el material no superior a 36 kV. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE 21428-1:2011 Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Complemento nacional.
- UNE 21428-1-1:2011 Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Requisitos para transformadores multitensión en alta tensión.
- UNE 21428-1-2:2011 Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Requisitos para transformadores bitensión en baja tensión.

- UNE-EN 50464-2-1:2010 Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 2-1: Transformadores de distribución con cajas de cables en el lado de alta y/o baja tensión. Requisitos generales.
- UNE-EN 50464-2-2:2010 Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 2-2: Transformadores de distribución con cajas de cables en el lado de alta y/o baja tensión. Cajas de cables Tipo 1 para uso en transformadores de distribución que cumplan los requisitos de la norma EN 50464-2-1.
- UNE-EN 50464-2-3:2010 Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 2-3: Transformadores de distribución con cajas de cables en el lado de alta y/o baja tensión. Cajas de cables Tipo 2 para uso en transformadores de distribución que cumplan los requisitos de la norma EN 50464-2-1.
- UNE-EN 50464-3:2010 Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 3: Determinación de la potencia asignada de transformadores con corrientes no sinusoidales.

Centros de transformación prefabricados:

- UNE-EN 62271-202:2015 Aparata de alta tensión. Parte 202: Centros de transformación prefabricados de alta tensión/baja tensión.
- UNE-EN 62271-212:2017 (Versión corregida en fecha 2017-11-15) Aparata de alta tensión. Parte 212: Conjuntos compactos de equipos para centros de transformación (CEADS).

Transformadores de medida y protección:

- UNE-EN 61869-2:2013 Transformadores de medida. Parte 2: Requisitos adicionales para los transformadores de intensidad.
- UNE-EN 61869-1:2010 Transformadores de medida. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 61869-5:2012 Transformadores de medida. Parte 5: Requisitos adicionales para los transformadores de tensión capacitivos.
- UNE-EN 61869-3:2012 Transformadores de medida. Parte 3: Requisitos adicionales para los transformadores de tensión inductivos.
- UNE-EN 61869-4:2014 (Ratificada) Transformadores de medida. Parte 4: Requisitos adicionales para transformadores combinados. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2014.)

Pararrayos:

- UNE-EN 60099-4:2016 Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.

Fusibles de alta tensión:

- UNE-EN 60282-1:2011 Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente.

Cables y accesorios de conexión de cables:

- UNE 211605:2013 Ensayo de envejecimiento climático de materiales de revestimiento de cables.
- UNE-EN 60332-1-2:2005 Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Parte 1-2: Ensayo de resistencia a la propagación vertical de la llama para un conductor individual aislado o cable. Procedimiento para llama premezclada de 1 kW.
- UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

- UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas
- UNE 21027-9:2014 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo. Cables no propagadores del incendio.
- UNE 211006:2010 Ensayos previos a la puesta en servicio de sistemas de cables eléctricos de alta tensión en corriente alterna.
- UNE 211620:2018 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV inclusive. Cables unipolares y unipolares reunidos con aislamiento de XLPE. Cables con pantalla de tubo de aluminio y cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 10E-6, 10E-7, 10E-8 y 10E-9).
- UNE 211027:2013 Accesorios de conexión. Empalmes y terminaciones para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).
- UNE 211028:2013 Accesorios de conexión. Conectores separables apantallados enchufables y atornillables para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).

Seguridad y salud

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las modificaciones de la Ley 54/2003 de 12 de diciembre.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud de las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Medioambiente

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental.
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, que regula la responsabilidad de los operadores de prevenir, evitar y reparar los daños medioambientales.
- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Urbanístico

- Normas Urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbana de Mérida.
- Ley 11/2018, de 21 de diciembre, de ordenación territorial y urbanística sostenible de Extremadura.

Otros

- Ley 8/2019, de 5 de abril, para una Administración más ágil en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

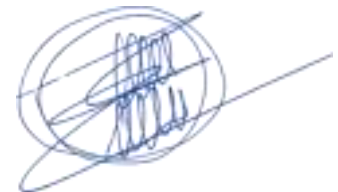
4.2. DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE APLICACION

D. Ramón Rico Morales, mayor de edad, de nacionalidad española, provisto de N.I.F. vigente número 09203353H, y domicilio a efectos de notificaciones en PCT CARTUJA, Edificio PRODIEL, Calle Leonardo da Vinci, 2, 41092 Sevilla, con la titulación de Ingeniero Técnico Industrial y colegiado con nº11553 en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Sevilla por medio del presente escrito:

DECLARO BAJO MI RESPONSABILIDAD:

Que el presente anteproyecto cumple con la normativa de obligado cumplimiento que le es de aplicación.

Sevilla, noviembre de 2020



Ramón Rico Morales,
Colegiado N.º 11553. COGITI de Sevilla

5. LOCALIZACIÓN

Las actuaciones proyectadas se localizan en la Provincia de Badajoz, en el término municipal de Mérida. El núcleo urbano más cercano a la PSFV es el Residencial Miralrío al sur, y al norte es el municipio de Mérida, cuyo perímetro urbano se encuentra a 5,5 km del perímetro de la planta.

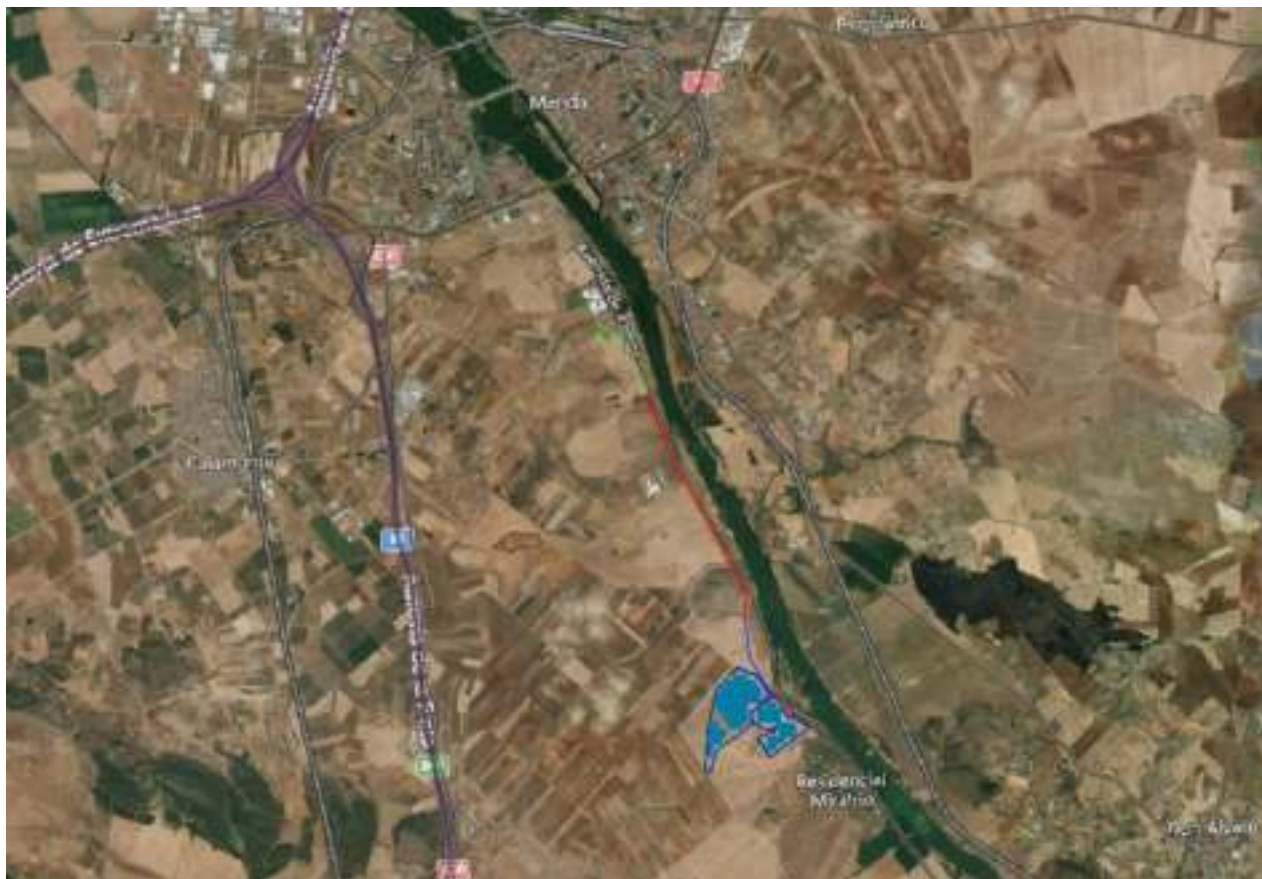


Imagen 1. Ubicación de la Planta Solar Fotovoltaica

La planta de generación fotovoltaica “MER 2” se localiza al sur del núcleo urbano de Mérida, en un entorno agrícola y en las parcelas que se indican a continuación:

Ref catastral	Pol	Parcela	Ha totales	Ha Sup Vallado
06083A044002100000ZX	44	210	46,125	30,85
06083A048000560000ZS	48	56	32,32	15,87
06083A048090070000ZR	48	9007	Ocupación Permanente cruce de cableado interno	

Coordenadas geográficas ETRS89 / UTM – H29:

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS PSFV		
PARCELA	X (m)	Y (m)
06083A044002100000ZX	731.771	4.304.866
06083A048000560000ZS	732.174	4.304.770



Imagen 2. Localización de la Planta Solar Fotovoltaica

Las coordenadas del vallado de la planta solar fotovoltaica se indican en la siguiente tabla.

UTM ETRS89 HUSO 29			
COORDENADAS VALLADO			
ISLA	PUNTO	X	Y
1	1	731819	4305245
1	2	731941	4305184
1	3	731990	4305182
1	4	732111	4305067
1	5	732137	4305014
1	6	732180	4304965
1	7	731955	4304806
1	8	731958	4304736
1	9	731974	4304691
1	10	731792	4304546
1	11	731630	4304443
1	12	731561	4304232
1	13	731530	4304217
1	14	731506	4304255
1	15	731533	4304637
1	16	731613	4305019
2	17	732184	4304961
2	18	732259	4304876
2	19	732258	4304837

UTM ETRS89 HUSO 29			
COORDENADAS VALLADO			
ISLA	PUNTO	X	Y
2	20	732339	4304737
2	21	732363	4304767
2	22	732382	4304751
2	23	732530	4304655
2	24	732334	4304505
2	25	732174	4304378
2	26	732138	4304367
2	27	732091	4304456
2	28	732023	4304549
2	29	732144	4304604
2	30	732181	4304595
2	31	732194	4304611
2	32	732173	4304656
2	33	732152	4304654
2	34	732137	4304626
2	35	732126	4304627
2	36	732075	4304647
2	37	732007	4304685
2	38	731987	4304685
2	39	731967	4304731
2	40	731966	4304805
2	41	732056	4304863

El trazado planteado de la línea de evacuación de la planta solar fotovoltaica "MER 2" discurre en el término municipal de Mérida (Badajoz) en dirección norte hasta la subestación. La zona de ejecución ocupa tanto entorno agrícola como urbano, y discurrendo a través de distintas parcelas de titularidad tanto pública como privada. Se divide en dos partes, una aérea y otra subterránea

Nº Orden	Referencia catastral	Polígono	Parcela	Término Municipal
1	06083A044090030000ZM	44	9003	Mérida
2	06083A044002420000ZX	44	242	Mérida
3	06083A044090100000ZD	44	9010	Mérida
4	06083A085090010000ZE	85	9001	Mérida
5	06083A085090020000ZS	85	9002	Mérida
6	06083A085001080000ZW	85	108	Mérida
7	06083A085001060000ZU	85	106	Mérida
8	06083A085001040000ZS	85	104	Mérida
9	06083A085004320000ZA	85	432	Mérida

Las coordenadas del trazado son las siguientes.

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS EVACUACION SUBTERRÁNEA TRAMO 1		
PUNTO	X	Y
V0 – PARQUE SOLAR	732060	4305101
V1	732080	4305122
V2	732044	4305193
V3	731951	4305338
V4	731902	4305720
V5-INICIO AEREO	731886	4305736

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS EVACUACION AEREA TRAMO 2		
PUNTO	X	Y
V5-INICIO AEREO	731886	4305736
V6	731904	4305851
V7	731884	4306015
V8	731316	4307066
V9	731262	4307144
V10-FIN AEREO	730933	4307941

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS EVACUACION SUBTERRÁNEA TRAMO 3		
PUNTO	X	Y
V10-FIN AEREO	730933	4307941
V11	730953	4307967
V12	730860	4308197
V13	730770	4308413
V14	730726	4308519
V15	730710	4308553
V16	730660	4308538
V17	730592	4308502
V18	730526	4308446
V19	730490	4308492
V20	730485	4308506
V21	730487	4308533
V22	730482	4308556
V23	730459	4308607
V24 -SET	730484	4308623

5.1. AFECCIONES

Las instalaciones afectan a varios servicios, con distintos organismos competentes implicados, como son:

- Confederación Hidrográfica del Guadiana. Cauce catalogado.
- Exmo. Ayuntamiento de Mérida. Caminos Públicos
- Diputación Provincial de Badajoz. Carretera BA-089
- Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio.
 - Cañada Real de la Zarza
 - Colada de la Dehesilla
- Enagás. Gaseoducto
- CLH. Oleoducto
- Aqualia. Tubería servicio de agua.
- Endesa. Línea eléctrica 66kV cercana al proyecto FV. Paralelismo con línea 15kV en la evacuación.



Imagen 3. Localización afecciones de las instalaciones proyectadas.

5.2. ACCESOS

El acceso de la Planta Fotovoltaica se realizará por la carretera de BA-089 (Av. de Alange) en el P.K. 4.5, en la bifurcación existente, donde se adecuará el camino para llegar hasta la Planta Solar Fotovoltaica.

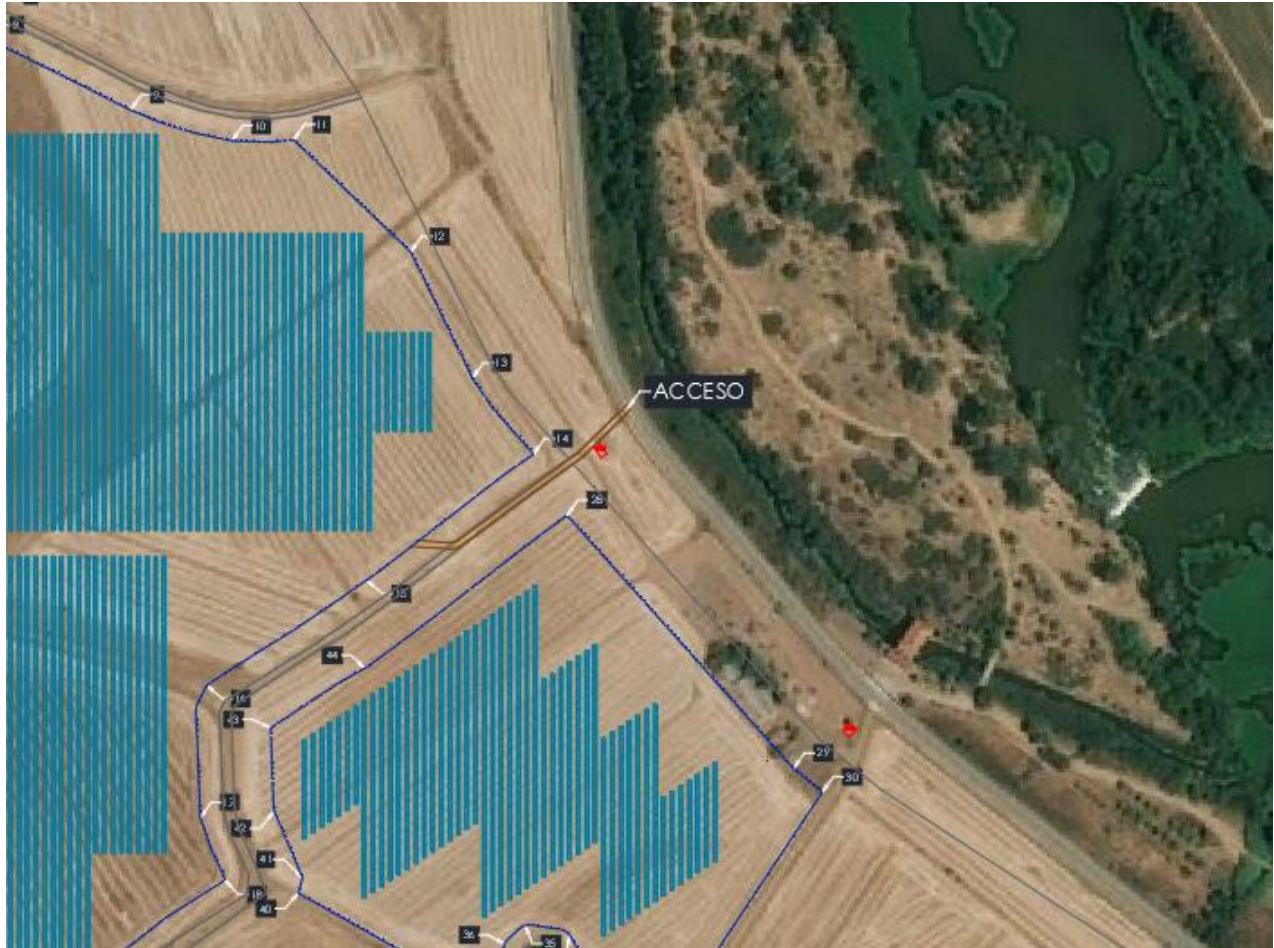


Imagen 4. Localización accesos a la PSFV.

Las coordenadas de acceso a la planta se reflejan en la siguiente tabla.

UTM ETR89 HUSO 29N	
Coordenadas Acceso PSFV (ETRS89-H29)	
X (m)	Y (m)
732.218	4.304.996

6. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

El sistema solar fotovoltaico propuesto se divide en los siguientes subsistemas para el estudio del presente documento:

- Generador fotovoltaico.
- Estructura soporte.
- Instalación eléctrica CC
- Inversor solar
- Cabina de transformación
- Instalación eléctrica CA. Red MT
- Puesta a tierra
- Obra Civil
- Vallado y sistema de seguridad
- Monitorización y control
- Edificio de Operación y Mantenimiento (O&M). Almacén
- Instalación de trabajo temporal

La planta fotovoltaica, de 14 MW de potencia nominal en el Punto de Interconexión (POI) y 18,90 MWp de potencia en paneles, posee las características generales descritas en la siguiente tabla:

Superficie total de la planta dentro de vallado	46,72 ha
Superficie total ocupada por los módulos	7,5 ha
Longitud de viales interiores	1.400 m
Longitud de vallado perimetral	4.750 m
Longitud de la línea subterránea de 15 kV	1.850 m
Accesos a la planta	2

Tabla 1 Características generales de la instalación y su emplazamiento.

La vida útil de la planta se considera de 30 años.

6.1. GENERADOR FOTOVOLTAICO

La energía fotovoltaica utiliza parte del espectro electromagnético de la energía del sol para producir electricidad.

El generador fotovoltaico es el dispositivo encargado de transformar la radiación solar en electricidad. Está constituido por una asociación serie-paralelo de módulos que, a su vez, son el resultado de una agrupación serie-paralelo de células solares.

Las células están formadas por materiales semiconductores como el silicio. Al incidir la luz del sol sobre la superficie de la célula fotovoltaica, los fotones de la luz solar transmiten su energía a los electrones del material semiconductor, para así poder circular dentro del sólido.

La energía fotovoltaica es producto de la transformación directa de la radiación solar en energía eléctrica. Esta transformación se produce en unos elementos denominados paneles fotovoltaicos. En las células fotovoltaicas que conforman dichos paneles, la radiación solar excita los electrones de un elemento semiconductor generando una pequeña diferencia de potencial. La conexión en serie de estos dispositivos permite obtener tensiones mayores que

generarán intensidades dependiendo de la resistencia que se le oponga.

La instalación se diseñará para un dimensionamiento óptimo, con lo que se consigue maximizar el rendimiento energético y minimizar el tiempo de amortización.

6.1.1. Características Generales

El generador fotovoltaico estará formado por 37.800 módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino capaces de entregar una potencia de 500 Wp en condiciones estándar y con una eficiencia de alrededor del 20,9 %, fijados a una estructura móvil con una inclinación variable de los módulos, siendo la potencia pico de la instalación 18,90 MWp.

El módulo fotovoltaico para el diseño de las plantas se ha elegido de acuerdo con las siguientes características:

- Tecnología monocristalina
- 150 células
- Última generación
- Degradación lineal.
- Resistente al PID.
- Todos los módulos deberán satisfacer las especificaciones UNE-EM-61215 para módulos de silicio cristalino, así como estar cualificados por un laboratorio reconocido, lo cual se acreditará mediante la presentación del certificado oficial correspondiente, cumpliendo con los requerimientos técnicos y de seguridad necesarios para su interconexión a la red de baja tensión (2006/95/CE), así como con las directivas Comunitarias sobre seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética (2004/108/CE).
- Certificados según las normas: IEC 61.215 (Módulos fotovoltaicos de silicio cristalino para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación) y IEC 61.730 (Cualificación de la seguridad eléctrica de los módulos)
- Tolerancia positiva
- Fabricante primer nivel. Fabricado en plantas homologadas con ISO 9001 y ISO 14001.

6.1.2. Módulo fotovoltaico

En la siguiente tabla se resumen las características generales tipo para un módulo de referencia:

MÓDULO FOTOVOLTAICO	
Condiciones STC	
Fabricante	Trina o similar
Modelo	TSM-DE18M(II)
Nº Células	150
Potencia Módulo	500 Wp
Vmp Módulo	42,80 V
Imp Módulo	11,69 A
Voc	51,70 V
Isc Módulo	12,28 A
Vmax sistema	1.500 V
dPmax/dT	-0,360 %/°C

MÓDULO FOTOVOLTAICO	
Condiciones STC	
dVoc/dT	-0,260 %/°C
dIsc/dT	0,040 %/°C
TONC	41,0°C

Tabla 2 Características generales del módulo de referencia.

(*) Condiciones Estándar de Medida (STC) son unas determinadas condiciones de irradiancia y temperatura de célula solar, utilizadas universalmente para caracterizar células, módulos y generadores solares y definidas del modo siguiente: Irradiancia solar: 1000 W/m², Distribución espectral: AM 1,5G y Temperatura de célula: 25° C

Cada serie dará una corriente diferente que se sumará a la del resto de las series hasta el inversor. Las tensiones de las series serán las mismas, y vendrán fijadas por el inversor DC/AC en su búsqueda del punto de máxima potencia.

Todos los módulos que integren la instalación serán del mismo modelo.

El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

6.2. ESTRUCTURA SOPORTE

La estructura soporte es el elemento mecánico que sujeta los módulos fotovoltaicos para instalarlos sobre el terreno. Tiene las funciones principales de servir de soporte y fijación segura de los módulos fotovoltaicos, así como proporcionarles la inclinación y orientación adecuadas, con el objetivo de obtener el máximo aprovechamiento de la energía solar incidente.

En el caso de la planta fotovoltaica de MER 2, se plantea el montaje de una estructura con seguimiento solar. Un tracker de eje horizontal dotado de un solo motor cada dos filas con transmisión lineal entre ellas, conectadas mediante una barra de conexión central, que proporcionan un rango de seguimiento de $\pm 60^\circ$.

6.2.1. Características Generales

Estructura metálica con las siguientes características:

- Estructura de acero conformado en frío calidad S-275 o S355
- Tratamiento superficial de la superficie de la estructura a base de galvanizado en caliente por inmersión de acuerdo a la Norma EN ISO 1.461:2009 o ASTM A123/A123M-15
- Sin soldaduras o cortes a realizar en destino. 100% de las uniones son con tornillería galvanizada acorde a la Norma UNE-EN-ISO 1461
- Tornillería del módulo: acero inoxidable.
- Elemento aislante se puede incluir entre el marco de aluminio del panel y la estructura galvanizada con el fin de asegurar que no se produzca la corrosión galvánica.
- Se deben realizar Pull-Out Test para definir la profundidad de hincado.
- La estructura metálica se establece con la siguiente configuración de 1 módulo en vertical en una fila de 56, eléctricamente en series de 28.

Las características técnicas generales del seguidor:

ESTRUCTURA	
Características de la Estructura	
Fabricante	PVHardware o similar
Modelo	AXONEDUO
Fija / Seguidor	Multi-Tracker
Dirección del módulo	Vertical
Nº de módulos transversales	1
Nº de módulos longitudinales	56
Nº mesas / motor	2
Configuración de la mesa	2x[1x56] Vertical
Módulos / mesa	56
Inclinación	±60°
Azimuth	0°
Nº strings / mesa	2
Pitch [m]	5,5
Distancia libre entre módulos [m]	3,324

Tabla 3 Características Generales del seguidor.

Las características del controlador son las siguientes:

Algoritmo del seguidor	Astronómico con Backtracking
Margen de error del seguidor	±1°
Configuración de red	Maestro - esclavo
Configuración de Software	Configuración paramétrica
Fuente de Alimentación y base de datos	Cableada o inalámbrica
SCADA	Sí
Sistema de protección frente al viento	Sí, configurable
Tiempo a posición de bandera	3 minutos aproximadamente

Tabla 4 Características Generales del controlador



Imagen 5. Esquema de mesas 2x[1x56] Vertical

Para calcular las fuerzas generadas por el viento se deberá seguir las regulaciones locales. Según los códigos y reglamentos locales aplicables, la velocidad básica del viento puede definirse como la velocidad media del viento de 10 minutos a una altura de 10 m ($v_{b,0}$ como por ejemplo en Eurocódigo) o como una velocidad de ráfaga de 3 segundos a una altura de 10 m ($v_{p,0}$ como por ejemplo en ASCE 7).

6.2.2. Fijación al terreno

Inicialmente se plantea un anclaje de la estructura metálica al terreno, mediante hincados y unión a éstos de la estructura por medio de pernos. Este tipo de fijaciones serán idénticas y estarán separadas a una distancia constante entre ellas.

Las estructuras hincadas, permiten el recorte de los tiempos de ejecución de la obra y la reducción de los costes de mano de obra y materiales necesarios, frente a la cimentación de micro-pilotes a base de hormigón. Se instala por hincado directo sobre el terreno permitiendo su montaje sin necesidad de llevar a cabo obra civil (excavaciones, hormigonado, placas de anclaje, etc.). Este tipo de cimentación exige menores nivelaciones de terreno.

Para la ejecución de los trabajos de hincado se utilizará maquinaria especializada, máquina hincaposte, que satisface las exigencias del hincado de postes en condiciones difíciles, en campo abierto y con pendientes importantes.



Imagen 6. Máquina Hincaposte.

La cimentación de la estructura ha de resistir los esfuerzos derivados de:

- Sobrecargas del viento en cualquier dirección.
- Peso propio de la estructura y módulos soportados.

En caso de no poder hincar directamente, se realizará un pre-taladro previo, recurriéndose a relleno de hormigón e inserción del poste únicamente en aquellos casos donde las características geotécnicas del terreno no permitan la cimentación por hinca directa.



Imagen 7. Máquina Pre-taladro.

6.2.3. Separación entre filas

La separación entre filas será de 5,5 m entre puntos homólogos equivalentes de seguidores contiguos (pitch).

El control del seguidor hará un movimiento de back-tracking que evita el sombreado entre filas consecutivas, disminuyendo la inclinación de los módulos a primeras horas del día y a últimas horas de la tarde.

La parte inferior del marco de los módulos de la fila inferior deberá tener una distancia mínima de 0,5 m con respecto al punto más próximo donde pueda crecer vegetación, para evitar sombras y salpicaduras.

6.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA BT

La infraestructura eléctrica de CC de la Instalación fotovoltaica abarcará desde los módulos al inversor:

- Campo Solar, conexión de strings.
- Cajas de conexión string-inverter.

En este caso, se ha considerado una solución basada en inversores tipo string.

En la siguiente tabla se recogen las características generales de la planta fotovoltaica:

CONFIGURACIÓN DE LA PLANTA SOLAR	
PV MODULES	
Fabricante	Trina
Modelo	TSM-DE18M(II)
Potencia Pico Módulos	500 Wp
Módulos / String	28
Nº of Strings	1350
Nº of Módulos	37800
Potencia Pico de Planta	18.900 MWp
PV INVERTERS	
Fabricante	Huawei
Modelo	SUN2000-185KTL-H1
Potencia de inversor	185 kVA
Nº de Inversores	88
Nº de Conversion Units	2 CUs (36 inverters) & 1 CUs (16 inverters)
Total Potencia de Inversor	16.280 MVA
INVERTER TYPE 1	
Nº de inversores tipo 1	59
Nº de módulos / inversor	448
Nº de strings / inversor	16
Potencia Pico / inversor	224.00 kWp
INVERTER TYPE 2	
Nº de inversores tipo 2	29
Nº de módulos / inversor	392
Nº de strings / inversor	14
Potencia Pico / inversor	196.00 kWp
PV STRUCTURE	
Fabricante	PVH
Modelo	AXONEDUO
Fija / Seguidor	Multi-Tracker
Configuración mesa	2x[1x56] Portrait
Inclinación	±60°
Azimuth	0°
Pitch [m]	5.5
Módulos / mesa	56
Nº de mesas	675

Tabla 5 Características generales de la Planta FV "MER 2".

El conexionado en serie de los módulos se realiza conectando el terminal positivo de un módulo con el negativo del siguiente en serie. El terminal negativo del primer módulo es el terminal negativo de la serie y el terminal positivo del último módulo es el terminal positivo de la serie, de tal forma que ambos terminales corresponderán a dos de los módulos adyacentes al motor del seguidor, facilitando el cableado y acortando las longitudes de cables necesarias, y por tanto las pérdidas.

Cada serie dará una corriente que se sumará a la del resto de las series hasta el inversor. Las tensiones de las series serán las mismas y estarán fijadas por el inversor DC/AC en su búsqueda del punto de máxima potencia.

El conexionado entre los módulos fotovoltaicos se realizará con terminales tipo MultiContact o similar, que incorporan los propios módulos fotovoltaicos en sus cajas de conexiones, de manera que se facilita la instalación y se aseguran la durabilidad y seguridad de las conexiones.

El conductor de baja tensión CC que se utilizará para la conexión de los módulos fotovoltaicos en la formación de strings y conectar éstos al inversor es de cobre del tipo RV-K 0,6/1 kV de sección variable entre 4 mm² y 10 mm² según cálculo en instalación al aire y enterrado en tubos. Los cables solares estarán certificados de acuerdo con TÜV 2Pfg 1169 / 08.2007 y / o EN 50618: 2014.

El cableado entre los paneles de cada serie se realizará de un panel al siguiente sujeto a los perfiles que constituyen la estructura del seguidor, evitándose que queden sueltos o que cuelguen y se enganchen, llegando finalmente hasta la caja concentradora.

Los cables que conectan los módulos se fijan por la parte posterior de los propios módulos, donde la temperatura puede alcanzar de 70 a 80 °C. Por esta razón estos cables deben de ser capaces de soportar temperaturas elevadas y rayos ultravioletas cuando se instalan a la vista. Por lo tanto, se utilizan cables especiales, por lo general cables unipolares con envoltura de goma y aislamiento, tensión nominal de 0,6 /1 kV, una temperatura máxima de funcionamiento no inferior a 120 °C y alta resistencia a la radiación UV.

El cableado CA que une los inversores string con los CT será de aluminio en instalación directamente enterrado en zanja, con secciones que varían en función a su longitud entre 95 y 400 mm² acorde a las longitudes de cada circuito para minimizar las pérdidas de voltaje y potencia dependiendo del número de String por cada inversor.

Las protecciones en los conductores se realizarán mediante fusibles, seccionadores y protecciones contra sobretensión en los inversores de string y a la entrada de los CT.



Imagen 8. Tendido de Cables Eléctricos

6.4. INVERSOR FOTOVOLTAICO

El inversor es otro de los componentes de la instalación fotovoltaica y será el equipo encargado de la conversión de la corriente continua generada por los módulos fotovoltaicos en corriente alterna a la misma frecuencia de la red. Desde la salida del inversor se evacuará la energía al transformador que será el encargado de elevar la tensión establecida para la red de Media Tensión de la central.

El funcionamiento del inversor es totalmente automático. A partir de que los módulos solares generan potencia suficiente, la electrónica de potencia implementada en el inversor supervisa la tensión, la frecuencia de red y la producción de energía. A partir de que ésta es suficiente, el inversor comienza a inyectar a la red.

El inversor trabaja de forma que toman la máxima potencia posible (seguimiento del punto de máxima potencia) de los módulos solares. Cuando la radiación solar que incide sobre los módulos no es suficiente para suministrar corriente a la red, el inversor deja de funcionar. Puesto que la energía que consume la electrónica procede del generador fotovoltaico, por la noche el inversor sólo consume una pequeña cantidad energía procedente de la red de suministro.

Se instalarán 88 inversores, que cumplirán todos los estándares de calidad requeridos.



Imagen 9. Inversor propuesto

Se presenta a modo orientativo las características de un inversor string tipo:

SUN2000-185KTL-H1

Technical Specifications

Efficiency	
Max. Efficiency	99.03%
European Efficiency	98.69%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Max. Current per MPPT	20 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	500 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Number of Inputs	18
Number of MPP Trackers	9
Output	
Nominal AC Active Power	173,000 W @40°C
Max. AC Apparent Power	185,000 VA
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	126.3 A @40°C
Max. Output Current	134.9 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ~ 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED indicators, Bluetooth/WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 305 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	84 kg (185.2 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4 EVO2
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP60
Topology	Transformerless
Standard Compliance (more available upon request)	
Certificates	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62110, IEC 60068, IEC 61683, IEC 61727, IEC 62910, P.O. 12.3, RD 1059, RD 661, RD 413, RD 1503, RD 1053, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, ABNT NBR IEC 62110

Se tendrá en cuenta para seleccionar los inversores la tensión de funcionamiento, se elegirá un inversor que trabaje a tensiones elevadas con el fin de reducir las pérdidas en el cableado de baja tensión (siendo el máximo 1.500 Vcc).

Los inversores tendrán además que cumplir las siguientes características técnicas:

- Producción de una alimentación eléctrica sinusoidal síncrona con la red.
- Rápida y exacta detección y seguimiento del punto de operación (regulación MPP) con la máxima producción de potencia.
- Alta eficiencia en funcionamiento, incluso en régimen de carga parcial.
- Funcionamiento completamente automático, sencillo control operativo e indicación de fallos.
- Fiable funcionamiento, incluso con altas temperaturas ambiente, así como resistencia a la intemperie y a la temperatura.
- Opción de visualización de datos, pantalla para mostrar rendimientos y mensaje de fallos.
- Soportará huecos de tensión, inyectará potencia reactiva y controlará la potencia activa de la red.

Dispondrán además de:

- Protecciones fusibles en continua.
- Descargadores de sobretensiones atmosféricas en continua.
- Descargadores de sobretensiones atmosféricas en alterna.
- Protección contra fallo de aislamiento en continua.
- Vigilante de aislamiento AC.
- Kit para soportar huecos de tensión.
- Kit de motorización del seccionador magnetotérmico AC.
- Protección contra funcionamiento en isla.
- Protección contra tensión de red fuera de rango.
- Protección contra frecuencia de red fuera de rango.
- Protección contra polaridad inversa.
- Protección contra sobretensión.
- Protección contra sobreintensidades y cortocircuitos en la salida.
- Seta de parada de emergencia.

Con el fin de evitar el efecto (PID), degradación inducida por potencial eléctrico de los módulos fotovoltaicos, el polo negativo CC del inversor se conecta a la red de tierra. Las condiciones ambientales del emplazamiento de la instalación fotovoltaica juegan un papel fundamental. Los entornos de altas temperaturas con altos valores de humedad pueden ser más propensos a la aparición del fenómeno PID.

6.5. CABINA DE TRANSFORMACIÓN

Se prevén 88 inversores distribuidos en 3 Cabinas de Transformación, una alimentada por 36 inversores que evacúan en un transformador de 6600 kVA y otra alimentada por 16 inversores con un transformador de 3300 kVA. Contienen también las celdas de protección asociadas, y la interconexión entre todos los elementos. Cada Cabina de transformación se ubicará con preferencia en una posición centrada respecto al generador fotovoltaico al que está conectado, respetando las distancias necesarias para evitar sombras, y accesible a través de un camino transitable por

vehículos de carga. Estos centros de transformación podrán ser tanto en solución interior (contenedor marítimo o edificio) como solución exterior.

Cada uno de los centros de transformación tipo incluirá al menos los siguientes componentes:

- Transformador de BT/MT
- Celdas de MT
- Transformador de Servicios auxiliares
- Cuadro de servicios auxiliares
- UPS (sistema de alimentación ininterrumpida)
- Armario de comunicaciones y control
- Cuadro de conexiones AC proveniente de los inversores
- Embarrado de tierras: el suministrador debe instalar un embarrado de tierras para conectar todas las tierras de protección. Las tierras del equipo suministrado deben ser conectadas e identificadas al embarrado.
- Sistema para detección de humo
- Sistema de iluminación interna/externa
- Sistema de ventilación

6.5.1. Transformador

Los transformadores de BT / MT elevarán la tensión del inversor hasta el nivel al que se encuentre la red de MT, serán herméticos y refrigerados por aceite.

El transformador puede contar con uno o más devanados en baja tensión dependiendo de la solución propuesta.

La potencia del transformador será al menos la misma que la suma de las potencias de los inversores que se conecten a este transformador.

Los transformadores tendrán la suficiente rigidez para soportar los esfuerzos producidos por el transporte, instalación y operación, incluyendo sismos y cortocircuitos.

Los transformadores serán trifásicos, con regulación en carga en el lado de MT, con refrigeración por aceite. El transformador elegido deberá ser similar al de la imagen adjunta:

STS-6000K-H1, Ecodiseño

Especificaciones técnicas

Entrada							
Inversores aplicables	SUN2000-185KTL-H1						
Potencia AC	6,300 kVA @40°C / 5,760 kVA @50°C ¹						
Máx. Cantidad de Inversores	36						
Voltaje de Entrada Nominal	800 V						
Corriente máx. de Entrada a voltaje nominal	2,428 A x 2						
Interruptores principales de BT	ACB (2500 A / 800 V / 3P, 2*1 pcs), MCCB (250 A / 800 V / 3P, 2*18 pcs)						
Salida							
Tensión nominal de salida	10 kV	20 kV	22 kV	30 kV	33 kV	35 kV	34.5 kV
Frecuencia	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	60 Hz
Tipo de transformador	Inmerso en aceite, tipo conservador						
Posiciones de transformador	± 2 x 2.5%						
Tipo de aceite de transformador	Aceite mineral						
Grupo de conexión del transformador	Dy11-y11						
Índice de eficiencia máxima mínima	De acuerdo con EN 50588-1						
Perdidas en vacío del transformador	49.7 kW	49.7 kW	49.7 kW	49.7 kW	49.7 kW	49.7 kW	41 kW
Pérdidas en cortocircuito del transformador	4.8 kW	4.8 kW	4.8 kW	4.8 kW	4.8 kW	4.8 kW	5.8 kW
Impedancia(MT-BT1, BT2)	7.5% (0 - +10%) @6,300 kVA						
Tipo de celda MT	SF6 aislado con gas, entrada(C o D) -salida (C) -automático (V)						
Configuración de celdas MT	CVC or CCV			DVC or DCV			
Transformador auxiliar	Transformador de tipo seco, 5 kVA, Dyn11						
Voltaje de salida del transformador BT/BT	400 / 230 Vac						220 / 127 Vac
Protección							
Monitoreo y protección de transformadores	Nivel de aceite, temperatura del aceite, presión y buchholz						
Grado de protección de la sala de MT y BT	IP 54						
Resistencia a arcos internos, celdas MT	IAC A 20 kA 1s						
Protección de relé MT	50/51, 50N/51N						
Descargador de sobretensión MT	Equipado						
Protección contra sobretensiones de BT	Tipo I+II						
General							
Dimensiones (ancho x alto x fondo)	6,058 x 2,896 x 2,438 mm (contenedor de 20 'HC)						
Peso	< 22 t						
Rango de temperatura de funcionamiento	-25°C - 60°C ² (-13°F - 140°F)						
Humedad relativa	0% - 95%						
Altitud máxima	2,000 m						2,500 m
Color del contenedor	RAL 9003						
Estándares aplicables	IEC 62271-202, EN 50588-1, IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 61439-1						

Se utilizarán transformadores especialmente diseñados para plantas FV, asegurando el funcionamiento en continuo para carga nominal.

6.5.2. Celdas de media tensión

Toda la aparamenta de media tensión deberá cumplir con la Norma IEC 62271 y cualquier otra norma mencionada en el apartado "Normativa" del documento.

Cada estación transformadora albergará celdas de MT que incorporarán los elementos necesarios de maniobra y protección. La instalación eléctrica de Media Tensión en los centros de transformación es un sistema compacto, formado por celdas modulares, completamente sellado en tanque de acero inoxidable, en el cual se disponen todas las partes activas y los elementos de interrupción.

Las celdas serán modulares con aislamiento y corte en SF6, cuyos embarrados se conectan de forma totalmente

apantallada e insensible a las condiciones externas (polución, salinidad, inundación, etc.). La parte frontal incluye en su parte superior la placa de características, la mirilla para el manómetro, el esquema eléctrico de la celda y los accesos a los accionamientos del mando, y en la parte inferior se encuentran las tomas para las lámparas de señalización de tensión y panel de acceso a los cables y fusibles. En su interior hay una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión a la misma del sistema de tierras y de las pantallas de los cables.

Se emplearán celdas de tipo modular, de forma que en caso de avería sea posible retirar únicamente la celda dañada, sin afectar al resto de las funciones. El embarrado de las celdas estará dimensionado para soportar sin deformaciones permanentes los esfuerzos dinámicos que en un cortocircuito se puedan presentar.

Las celdas podrán incorporar protecciones del tipo autoalimentado, es decir, que no necesitan imperativamente alimentación externa. Igualmente, estas protecciones serán electrónicas, con entrada para disparo por termostato sin necesidad de alimentación auxiliar.

Cada transformador se conectará a su respectiva celda de protección que estará en un embarrado común con una celda de entrada y otra de salida, ambas seccionables. De este modo, se realizará una distribución en MT con tipología en estrella.

La planta dispondrá de una Unidad de celdas (RMU) por cada Cabina de Transformación, que incorporarán la aparamenta necesaria de maniobra y protección, para un sistema con un nivel de tensión de 15 kV y 50 Hz de frecuencia. Las partes que compondrán estas celdas serán:

Celdas de línea, estarán provistas de un interruptor/seccionador y un seccionador de puesta a tierra con dispositivos de señalización que garanticen la ejecución de la maniobra, pasatapas y detectores de tensión que sirvan para comprobar la presencia de tensión y la correspondencia de fases.

Celda de protección de transformador, estará provista de un interruptor-fusible combinado de salida y un seccionador de puesta a tierra con dispositivos de señalización que garanticen la ejecución de la maniobra, pasatapas y detectores de tensión que sirvan para comprobar la presencia de tensión y correspondencia de fases.

Los interruptores tendrán tres posiciones: conectados, seccionados y puestos a tierra. Los mandos de actuación serán accesibles desde la parte frontal, pudiendo ser accionados de forma manual o motorizada.

6.5.3. Transformación auxiliar / instalación C.A. cuadro de SSAA

Cada cabina contará con un transformador de BT / BT para los servicios auxiliares del gabinete a tensión nominal de 400V 3F + N y 5 kVA de potencia. Este transformador debe estar protegido por una caja metálica adecuadamente ventilada equipada con una protección de interruptor de entrada y salida. Este transformador alimentará a través de un cuadro de protecciones los diferentes circuitos auxiliares (iluminación, ventilación, comunicación, inversor...).

El cuadro de servicios auxiliares estará alimentado por el transformador de servicios auxiliares que colgará de la conexión en B.T. del transformador BT/MT anteriormente definido.

6.5.4. UPS

Para asegurar que en todo momento los trackers se moverán a una posición segura incluida una caída de tensión en la red se hace necesario utilizar una UPS.

6.5.5. Cuadro de comunicaciones/control

Es necesario que exista un cuadro de comunicaciones/control para recolectar todas las señales de los equipos suministrados (inversores, transformadores, celdas, reenvíos SSAA, etc.)

6.5.6. Cuadro general de baja tensión (CGBT)

En la presente solución los inversores utilizados serán tipo string. Esto implica que sea necesario realizar un cuadro de conexiones AC para abarcar todas las acometidas de los inversores.

6.6. INSTALACIÓN C.A. RED MT

La red de media tensión canalizada subterráneamente interconecta las Cabinas de transformación entre ellas y a su vez con la Subestación, permitiendo evacuar la energía total generada por la planta a través de una línea, tras su elevación a 15 kV en los transformadores de las cabinas de transformación. La red se diseña en estrella, por la configuración irregular de la planta, secuenciando los centros de transformación de la planta con celdas de entrada/salida y evacuando con un único circuito hacia la sala de celdas de MT de la Subestación, en la barra de 15 kV.

El cableado de media tensión se realizará en cableado de aluminio de secciones variables a medida que las distancias e intensidades pasen a través de la línea. El cableado será directamente enterrado, depositado en el fondo de zanjas tipo, sobre cama de arena, de profundidad media 1 m. Las zanjas se ejecutarán compactando el terreno de manera apropiada. El trazado enterrado se realizará entre las cabinas de transformación en 1 línea subterránea de 15 kV situada en una única zanja que saldrá hacia la Subestación Mérida por límite sur de la planta fotovoltaica.

El conductor de media tensión CA que se utilizará para la conexión de los centros de transformación y la subestación será de aluminio del tipo RHZ1 Al 12/20 kV de sección variable entre 95 mm² y 630 mm² según cálculo en instalación al aire y enterrado en tubos.

6.7. RED DE PUESTA A TIERRA

Las puestas a tierra (p.a.t.) se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados, disminuyendo al máximo el riesgo de accidentes para personas, así como el deterioro de la propia instalación.

La puesta a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puestas a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita al paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

El diseño de la puesta a tierra cumplirá las exigencias del Reglamento de Baja Tensión, concretamente el capítulo XXIII "Puesta a Tierra". Se instalará una red de tierras común para toda la instalación mediante cable de cobre de 35 mm² directamente enterrado. Con este cable se realizará una red mallada que garantice unos valores de tierra adecuados, según el artículo 9 "Resistencia de Tierra", el valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor.
- 50 V en los demás casos.

Estos valores para corrientes de defecto que sean eliminadas en menos de 5 segundos. Hay que considerar dos sistemas de puesta a tierra diferentes:

6.7.1. Puesta a Tierra de Protección

La puesta a tierra de protección une con tierra los elementos metálicos de la instalación que son accesibles al contacto de personas que normalmente están sin tensión, pero que pueden estarlo a consecuencia de averías, accidentes, descargas atmosféricas o sobretensiones, como: módulos fotovoltaicos, estructura soporte del generador fotovoltaico,

envolventes de las celdas y cuadros de BT, rejillas de protección, carcasa de los transformadores, etc., así como la armadura del edificio. No se unirán, por el contrario, las rejillas y puertas metálicas del centro, si son accesibles desde el exterior.

Las celdas dispondrán de una pletina de tierra que las interconectará, constituyendo el colector de tierras de protección.

En resumen, se dispondrán las siguientes puestas a tierras interconectadas:

- Red de tierras general que discurrirá por las canalizaciones subterráneas de BT y MT, formada por conductor de cobre desnudo de 50 mm² de sección.
- Puesta a tierra del generador fotovoltaico, por contacto directo de los marcos de los paneles a la estructura soporte a través de la tornillería.
- Puesta a tierra de la estructura soporte mediante la conexión del pilar extremo de cada fila con la red de tierras general mediante latiguillos de cobre aislado de 35 mm² de sección. Todas las mesas de una misma fila se interconectarán mediante latiguillos de cobre asilado de 35 mm².

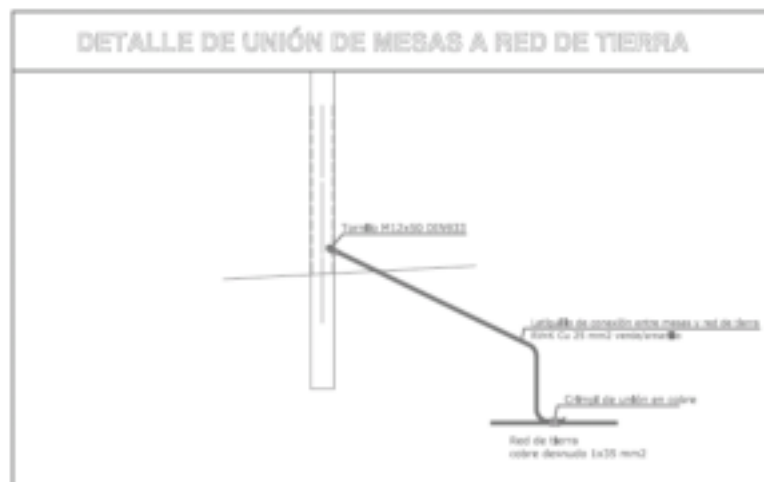


Imagen 10. Detalle de unión de mesas a la red de tierras general.

- Conexión a tierra de los cuadros de conexión, mediante latiguillos de cobre aislado de 16 mm² de sección.
- Red de tierras exterior a cada una de las Cabinas de transformación, formada por un anillo de conductor de cobre desnudo de 50 mm² y picas en sus extremos, unido a una caja de seccionamiento. A ésta se interconectará la red general de tierras antes descrita así con la red de tierras de todas las partes metálicas de los equipos (inversor, transformador, celdas, cuadro de BT) que se ubicarán en el interior de los centros de transformación.

6.7.2. Puesta a Tierra de Servicio

Se conectarán a tierra los elementos de la instalación necesarios y entre ellos:

- Los circuitos de baja tensión de los transformadores de medida.
- Los limitadores, descargadores, autoválvulas, para eliminación de sobretensiones o descargas atmosféricas.
- Los elementos de derivación a tierra de los seccionadores de puesta a tierra.

Se utilizarán como mínimo los siguientes dispositivos de protección:

- Vigilantes permanentes de aislamiento AC en inversor.

- Dispositivos de protección de máxima corriente, tales como fusibles, interruptores automáticos.

Por tanto, tal y como ha quedado descrito, se dispone de un mallado de la red de tierras de la instalación que hace que toda la superficie ocupada por la central fotovoltaica sea equipotencial.

6.8. OBRA CIVIL

A continuación, se describen las obras auxiliares de infraestructura viaria, urbanización y obra civil de la Planta Solar Fotovoltaica.

La obra civil engloba la preparación del terreno, la realización de zanjas y canalizaciones para las conducciones eléctricas, el trazado de viales, los drenajes, cunetas y badenes necesarios, así como la cimentación y la construcción de los edificios donde se situarán parte de las protecciones, los inversores, transformadores y seccionamiento de la central fotovoltaica.

6.8.1. Movimiento de tierras

La topografía que presenta la parcela es ondulada, con pendientes variables.

Pendiente máxima admisible por el seguidor que se ha considerado es del 15% pendiente Norte-Sur no obstante, se recomienda una pendiente menor para evitar grandes movimientos de tierra.

La Preparación de las Áreas para una planta fotovoltaica consta de 3 actividades principales que se ejecutan dependiendo de la finalidad de utilización de los terrenos:

- Limpieza superficial: consistirá en la limpieza de la zona de la parcela que se va a ocupar. Se retirarán todos los vallados y elementos existentes en la parcela, si los hubiese. Eliminación de elementos que se consideran obstáculos superficiales (por ejemplo: rocas, raíces, etc.).
- Eliminación de tierra superficial: se realizará el desbroce y se eliminarán los primeros 10-30 cm de terreno superficial.
- Movimiento de tierra: Se realizarán los trabajos de excavación o rellenos necesarios para el soporte de las estructuras de los paneles fotovoltaicos, afectando lo menos posible a la topografía. También se contemplará el movimiento de tierras necesarios para la ubicación y construcción de las plataformas de los Centros de Transformación, el edificio de O&M de la planta, así como las áreas de campamiento y caminos internos.

Estas excavaciones o rellenos se realizarán para dejar el terreno en condición de soportar los niveles de tolerancia para los equipos que deberán ser instalados (por ejemplo, las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos), y eliminar y/o reducir contra pendiente natural de los Terrenos.

Cualquier actividad de remoción de terrenos o vegetación se ejecutará bajo prescripciones ambientales y los materiales resultantes serán almacenado o dispuestos según normativa local o indicaciones específicas de las autoridades ambientales.

6.8.2. Red de viales interiores

La red de viales interiores de la planta unirá las Cabinas de transformación con el edificio de control/almacén, para su uso durante la vida de la planta, para su operación y mantenimiento.

Estos viales de 4 m de ancho estarán formados por una sub-rasante de suelo seleccionado debidamente compactada para llegar a un módulo de deformación $Md=300 \text{ Kg/cm}^2$, una base de zahorra de 20 cm de espesor compactada para llegar a un módulo de deformación $Md=800 \text{ Kg/cm}^2$ y una capa superficial de espesor mínimo 10 cm de un material de diámetro máximo 30 mm compactada para llegar a un módulo de deformación $Md=1000 \text{ Kg/cm}^2$.

Se realizará un cajeadado previo de los caminos, de forma que se desbroce y regularice el terreno previamente a la

ejecución de la sub-base. Se sanearán todos aquellos puntos donde aparezca terreno blando.

El tráfico que debe soportar este viario durante la fase de explotación de la instalación es muy ligero, reduciéndose al tráfico de vehículos todo terreno y vehículos de carga para labores de mantenimiento y reparación de los paneles solares. No obstante, y de forma puntual, podrá ser necesario el acceso de vehículos pesados articulados para el transporte de equipos de gran volumen (componentes de las Cabinas de Transformación).

6.8.3. Drenajes

El clima es suave y templado con lluvias cortas y de gran intensidad, que originan cursos irregulares e inestables, característicos de una escorrentía torrencial, con aparición de crecidas y riesgos de inundación.

Se realizará si fuese necesario, un sistema de evacuación de aguas que evacue todas las pluviales hacia los drenajes naturales de las fincas. El sistema de drenaje debe estar diseñado para controlar, conducir y filtrar el agua al terreno.

El cálculo del sistema de drenaje interno de la planta se realizará según las especificaciones del cliente.

En función del Análisis de Inundación de la Planta fotovoltaica, que depende de topografía y estudio hidrogeológico, con periodo de retorno de 200 años, las áreas de restricciones deben ser definidas de esta manera:

- No se pueden instalar Cabinas en zona de inundación.
- No se pueden instalar estructuras de soportes de Paneles fotovoltaicos en áreas con niveles de inundación superiores a 50 cm.

El tamaño de las zanjas para el sistema de drenaje se definirá teniendo en cuenta el caudal máximo, que se define en el estudio hidrológico e hidráulico para un período de retorno de 10 años, en cualquier caso, el área de la zanja no deberá ser inferior a 0,3 m².

El drenaje de las aguas de escorrentía superficial será canalizado mediante una red de cunetas longitudinales en los viales de la instalación fotovoltaica. Estas cunetas captarán las escorrentías y las conducirán hasta los puntos bajos del trazado, donde se localizan las obras de fábrica de paso de pluviales bajo los caminos, que dan continuidad a la red de drenaje natural de la parcela.

Se realizarán las acciones necesarias para evitar afecciones por las posibles aguas provenientes de fincas colindantes.

Esta solución se podrá revisar en la fase de construcción con el estudio de hidrología y topografía completo, el cual determinará las características específicas de los sistemas de drenaje de acuerdo con la normativa y acordes al terreno.

6.8.4. Cimentación para las Cabinas de Transformación

En el parque se llevarán a cabo distintas instalaciones: entre ellas estarán las cabinas de transformación y una zona de edificios prefabricados para el Control y Almacenamiento.

Se instalarán 3 CT, así como las celdas de protección asociadas, y la interconexión entre todos los elementos.

Estos centros de transformación constan de una plataforma sobre la que van montados el conjunto transformador/celdas de MT, cuadros de B.T., dispositivos de control, y las interconexiones entre los diversos elementos.

Las cimentaciones de las cabinas serán ejecutadas considerando las especificidades del Terreno, las características de las Cabinas de transformación y los aspectos estándar siguientes:

- Preparación de las Plataforma: eliminación de la capa superficial del terreno y excavación necesaria en función de las cargas de la cabina y de las propiedades del suelo y posterior compactación de terreno para llegar a un nivel de deformación $M_d=300 \text{ Kg/cm}^2$.

- Base: se debe diseñar y construir la base de la cabina de acuerdo con los detalles proporcionados por el fabricante y teniendo en cuenta las propiedades del suelo y las normas locales.
- En general el requisito mínimo para el terraplén de la cimentación debe ser el siguiente: se establecerá una base de zahorra de al menos 20 cm de espesor compactada para llegar a un módulo de deformación $Md=800 \text{ Kg/cm}^2$.
- Losa de hormigón: Se dispondrá una losa de hormigón armado calculada según con los estándares y códigos locales.
- Capa Superficial: capa de 10 cm de material de diámetro máximo 30 mm, compactada para llegar a un nivel de deformación $Md=1000 \text{ Kg/cm}^2$ que será aplicada alrededor de la Cabina.

Por tema de instalación, alrededor de la cimentación de la Cabina, se deberá tener en cuenta una plataforma de mínimo 1,5 m alrededor de la misma para acceder a sus puertas. El material de la plataforma será terreno natural debidamente compactado.

6.8.5. Vallado perimetral y sistema de seguridad

La planta fotovoltaica contará con un cierre o vallado perimetral con objeto de evitar el ingreso de personal no autorizado a la planta.

Se instalará un cerramiento de malla anudada cingética. Este cerramiento de 2 metros de altura. Los postes serán tubulares de acero galvanizado, colocándose un poste cada 3,5 m y en todos los cambios de dirección y cada 35 m se instalará un poste de tensión.

La cimentación se ejecutará mediante dados de hormigón de 400x400x500 mm.

Para los accesos a los recintos se dispone de puertas metálicas de dimensiones mínimas 5x2 m, galvanizadas.

Cualquier detalle constructivo con la finalidad de mantener el vallado perimetral bajo prescripciones ambientales será implementado según normativa local o indicaciones específicas de las autoridades ambientales.

La mínima distancia horizontal a los cauces desde el vallado que delimita el perímetro de la planta, en las condiciones de máxima crecida ordinaria, cumplirá las distancias fijadas por la reglamentación vigente.

El sistema de vigilancia perimetral para un parque fotovoltaico tiene como principal función dotar de seguridad al parque protegiendo su interior ante cualquier intrusión que se pueda producir y reaccionar ante este evento de manera automática, activando los diferentes dispositivos conectados.

El sistema de seguridad diseñado deberá cumplir con la versión más reciente de las normas EN, UNI, NEC, UL, IEC, IEEE, ANSI, NEMA, CEI, SANS, los requisitos legales y las regulaciones emitidas por los organismos o autoridades locales. Los materiales y equipos deberán contar con certificación IMQ u otra certificación local o internacional acreditada equivalente (es decir, CE, UL, etc.).

El sistema de seguridad será diseñado a lo largo de todo el perímetro de la instalación y está compuesto básicamente por equipos de detección perimetral (cámaras térmicas de detección de movimiento), un equipo de grabación y transmisión de video y un sistema de control de acceso.

Sistema de control de acceso. En la puerta principal de acceso a la instalación fotovoltaica se instalará un sistema de control de acceso consistente en dos lectores de proximidad, uno por la parte exterior (de entrada) y otro por la parte interior (de salida) que indicarán al sistema la llegada y el abandono de la planta fotovoltaica, respectivamente.

- Puesto de vigilancia central con tableros e instrumentos de control.

- Sistema de Circuito Cerrado de cámaras que permitirá la supervisión y vigilancia de todo el perímetro de la instalación y el edificio de control y la verificación de las señales de alarma generadas por las cámaras de video-detección de intrusiones.
- Sistema de grabación.
- Sistema SAI/UPS (2 horas).
- Sistemas auxiliares.

Se deberá instalar en la planta FV una infraestructura suficiente que permita conectarse mediante una conexión de datos para visualizar de forma remota todas las cámaras de la instalación en tiempo real con alta calidad. El sistema será capaz de ser visto y operado remotamente a través de acceso IP. El sistema propuesto está compuesto por cámaras térmicas de detección de movimiento y monitores, de forma que se transmiten señales desde las primeras a los segundos formando un circuito cerrado.

6.9. SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL

El sistema de monitorización de la planta solar fotovoltaica estará constituido por una serie de anillos de fibra óptica.

El anillo será gestionado a través de unos Switches que irán instalados en los centros de transformación. Estos Switches recolectarán a través de Modbus TCP/IP (siempre que sea posible) las señales de los inversores, trafos, tracker y estaciones meteorológicas, y lo llevarán hasta el rack principal donde se ubicarán los servidores y la plataforma SCADA. La plataforma SCADA será la encargada de adquirir los datos de campo, visualizarlos y almacenarlos, además estará comunicado con el Sistema de Control de Planta, de manera que se pueda llevar a cabo una monitorización y gestión integral del parque.

Con la información suministrada se tendrá una visión completa del estado del parque y permitirá un mejor aprovechamiento del mismo, permitiendo detectar averías en tiempo real, tomar medidas correctoras que eviten la inutilización de un equipo y la correspondiente pérdida de producción, así como la adopción de medidas correctoras que eviten la inutilización de un inversor, por ejemplo, y la correspondiente pérdida de producción.

6.9.1. Estación meteorológica

La instalación fotovoltaica estará equipada con 1 estación meteorológica.

La estación meteorológica es un módulo de adquisición de medidas de parámetros meteorológicos (irradiancia, temperatura de panel, temperatura ambiente, velocidad de viento, etc.), deberá estar definida por los siguientes equipos:

- Piranómetro Horizontal e Inclinado para medir radiación global y global inclinada.
- Células calibradas con una inclinación igual a la de los módulos fotovoltaicos.
- Células calibradas horizontales.
- Sondas para medir Tª de dos módulos fotovoltaicos (PT100)
- Anemómetro.
- Termohigrómetro.
- Logger y comunicaciones.

En la estación meteorológica se instalarán adicionalmente dos células calibradas en el plano de los módulos. Una se mantendrá limpia y otra se limpiará con la periodicidad de la limpieza de la planta, con estas dos células se tendrá la medición.

Todos los medidores tendrán la precisión adecuada, cuyo error en ningún caso superará el $\pm 3\%$. Todos los equipos deberán contar con los correspondientes certificados de calibración para la configuración en la que se encuentran

instalados.

Ningún equipo se encontrará obstaculizado por cualquier elemento, poniendo especial atención a las sombras. No habrá elementos que produzcan sombras en ningún equipo en ningún momento del año.

La estación estará siempre conectada a la Red de SSAA para evitar pérdidas de datos por descarga de baterías. Usándose estas únicamente en los casos en los que haya caídas en la línea que pudieran interrumpir la recepción correcta y normal de los datos.

La comunicación será mediante protocolo Modbus/TCP o Modbus/RTU.

6.9.2. Contador

Para la medición de la energía generada se instalará un contador electrónico trifásico bidireccional para medida en AT del conjunto de la instalación situado en la cabina de transformación de salida del circuito de evacuación (CT2). Se ajustará a la normativa metrológica vigente, al Reglamento de Puntos de Medida y a sus instrucciones técnicas complementarias.

El contador se conecta a los transformadores de tensión e intensidad de la celda de medida correspondiente, y siendo un punto de medida tipo 1 (>10 MW) la clase de precisión deberá ser mínimo de 0,2S y 0,5 para la energía activa y reactiva respectivamente, según el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto. El contador dispondrá de puerto óptico local y puerto remoto serie. Dispone de un display que permite la visualización de todos los parámetros que registra el equipo. La configuración de la pantalla de visualización es fija y completa, ya que se pueden consultar todos los parámetros que registra el equipo. Algunos de los parámetros que se pueden visualizar son:

- Energía generada absoluta por tarifa.
- Energías generadas absolutas de meses anteriores.
- Tensión, corriente, factor de potencia por fases, etc.
- Potencia activa y reactiva.
- La comunicación será mediante protocolo Modbus/TCP o Modbus/RTU.

6.9.3. Inversores

Incluyen un software de monitorización con versión también para Smartphone, para facilitar las tareas de mantenimiento, mediante la monitorización y registro de las variables de funcionamiento internas del inversor a través de Internet (alarmas, producción en tiempo real, etc.), además de los datos históricos de producción.

Dispone de dos puertos de comunicación (uno para monitoreo y uno para control de planta), que permite un control rápido y simultáneo de la planta.

6.9.4. Sistema de control de planta

Se instalará una Unidad de Control Central, coordinadora de todos los inversores de la planta, y grabación en tiempo real de todas las condiciones en la red (V, F, Q) y la planta fotovoltaica, con provisión de interfaces abiertas, protocolos estándar y conexión flexible de E/S externas para la grabación y transmisión de datos.

El sistema de control de la planta utilizará los equipos de comunicaciones (anillo de fibra óptica, convertidores Ethernet...), pero funcionará independientemente del SCADA de monitorización.

El controlador de energía de planta, a través de los inversores, gestionará todos los parámetros necesarios para garantizar una estabilidad permanente y sostenible de la red.

El Controlador de Planta permite al operador mantener los valores objetivo de la planta fotovoltaica y de la red. Debe

garantizar que la planta se adapte a las exigencias de la red en cada fase de funcionamiento, y las consignas del Operador del Sistema.

La planta fotovoltaica tendrá capacidad para variar el suministro de energía reactiva, tanto por el día como por la noche, con valores constantes o dinámicos. El punto de medida de la instalación será la posición de la Subestación de Interconexión.

En ningún caso se sobrepasará los 14 MW en el Punto de Interconexión (POI) concedida en el IVA.

El intercambio de datos se realizará a través de interfaces abiertas y protocolos estándar.

6.10. EDIFICIO DE O&M / ALMACÉN

6.10.1. Características generales

El edificio de operación y mantenimiento (O&M) se construirá usando contenedores modulares y constará al menos de las siguientes instalaciones:

- Cocina.
- Baño.
- Área de almacenamiento de residuos.
- Almacén (contenedor independiente)
- Oficina y sala de reuniones. Estas salas tendrán iluminación y ventilación natural, además de aire acondicionado con una potencia adecuada al clima local.
- Sala de control del SCADA y sala de control de BT. En esta sala irán ubicados los servidores del SCADA y todo el equipamiento de BT.
- Estacionamiento.

6.10.2. Descripción general de los distintos espacios

6.10.2.1. Edificio O&M

Se utilizarán módulos prefabricados para el edificio O&M. Los módulos deberán cumplir con las especificaciones establecidas en las normas locales, particularmente los relativos a los coeficientes de aislamiento térmico y acústico. En general, los recintos, techos, revestimientos, puertas, ventanas, etc.; deberán cumplir con las condiciones ambientales y regulaciones locales para garantizar la durabilidad de los materiales durante el ciclo de vida de la planta.

El tamaño y las características de las instalaciones se diseñarán en base a las especificaciones técnicas del Promotor y acorde a los MWp instalados en la Planta FV.

6.10.2.2. Almacén

El almacén podría dividirse en dos edificios separados:

- Un edificio principal.
- Un edificio secundario (cuando sea necesario, de acuerdo con las condiciones locales y el alcance acordado con el cliente).

El diseño de ambos edificios cumplirá con los estándares internacionales y también cumplirá con las regulaciones

locales: los edificios, las estanterías y toda la estructura civil se diseñarán de conformidad con la regulación sísmica.

A la hora de elegir los recintos, techos, revestimientos, puertas, ventanas, etc. se deberá seguir las condiciones y regulaciones del medio ambiente local para garantizar la durabilidad de los materiales durante el ciclo de vida de la planta.

El almacén principal, ubicado fuera del edificio O&M y adosado al mismo, será diseñado siguiendo los estándares internacionales, cumpliendo con los reglamentos locales. Será un edificio modular con forma rectangular de 6 m de altura. Este edificio se utiliza para almacenar componentes principales, repuestos de plantas solares, consumibles (excluidos los paneles fotovoltaicos). El almacén tendrá una entrada para vehículos con una dimensión de 5 m (alto) y 4 m (ancho). El almacén también tendrá una entrada de personal de 1 m (ancho) x 2.00 m (alto).

El almacén se diseñará de acuerdo con la capacidad de la planta en MWp, en ningún caso tendrá un tamaño menor de 30 m². En el caso de la planta FV objeto de proyecto el tamaño del almacén será 2,5 m²/MWp que supone un total de 47,25 m².

6.10.2.3. Ejemplo de edificio tipo

Como ejemplo se presenta un edificio tipo para una instalación de similares características. La superficie del edificio se ajustará a los espacios necesarios según las especificaciones técnicas del promotor.

Superficie construida aprox = 200 m²

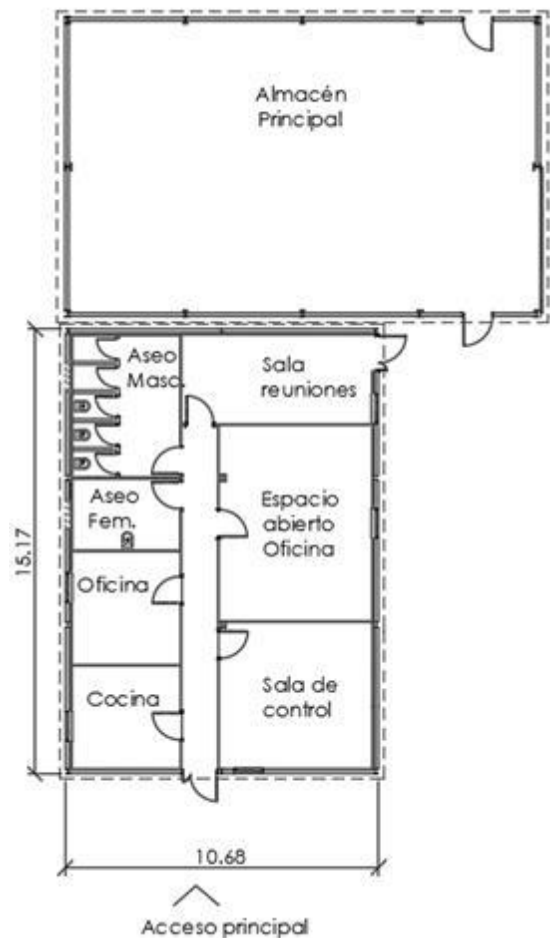


Imagen 11. Ejemplo de edificio tipo.

6.10.3. Instalaciones

6.10.3.1. Fontanería y saneamiento

Los baños deberán contar con agua potable. La instalación de fontanería garantizará agua fría y caliente con una reserva de al menos 100 litros.

Se diseñará una red separada para recoger el agua residual en un depósito-filtro biológico y el agua de lluvia se descargará en zanjas o drenaje lineal.

6.10.3.2. Aire acondicionado y ventilación

El edificio estará equipado con un sistema de climatización controlado por termostato en oficinas, salas de reuniones y sala de BT que permita a los operadores trabajar en unas condiciones óptimas de humedad y temperatura.

Los baños y cocina deben tener una ventilación natural al igual que el almacén y las salas de baja tensión y de generador y, en el caso de este último, eliminación directa de gases de combustión. Las salidas de ventilación serán protegidas para que el paso de animales pequeños y la entrada de agua sea imposible.

6.10.3.3. Sistema de seguridad anti-intrusos

El edificio y el almacén deberán tener un sistema anti-intrusos.

6.10.3.4. Sistema de protección contra incendios

Existirá un sistema de protección contra incendios que tendrá los siguientes elementos:

- Señalización de evacuación y métodos de protección
- Extintores
- Detección del fuego y sistema de alarma

6.10.3.5. Instalación eléctrica

Baja Tensión

Para permitir el funcionamiento del edificio de O&M y del almacén, la energía se recogerá directamente desde el panel de media tensión a través de la celda de Servicios Auxiliares.

Se proporcionará un generador con un sistema de conmutación automática como sistema de energía auxiliar.

Panel de servicios auxiliares

El panel de servicios auxiliares se ubicará en la sala de baja tensión y protección.

Tendrá dos paneles de red y generación con un sistema de conmutación automática.

Puesta a tierra

La conexión a tierra del edificio y el almacén se realizará a través de un circuito interno conectado a la red de puesta a tierra de la subestación, que emergerá al exterior a través de una caja resistiva.

Iluminación

Los niveles de iluminación considerados para cada zona dependerán de los requisitos de uso y visuales establecidos y deben ser ajustados de acuerdo con los estándares locales:

Luces de emergencia

La iluminación de emergencia se debe configurar para que se encienda automáticamente cuando se produzca un fallo con la iluminación general y cuando la tensión de esta última cae al menos un 70% de su valor nominal.

La instalación de esta iluminación será fija y tendrá sus propias fuentes de energía.

6.11. INSTALACIONES DE TRABAJO TEMPORAL

La principal infraestructura temporal en la planta FV es el campamiento de Obra ("Site Camp"), que estará compuesto por las siguientes instalaciones:

- Área de Oficinas, que incluye:
- Oficinas y Sala Reuniones
- Centro de Primeros Auxilio
- Baños y áreas de aseos
- Comedor con cocina
- Áreas de descanso
- Estacionamientos para coches y otros vehículos de obra
- Área de control de los Accesos al área de campamiento
- Área de descarga de material
- Almacenes de material para la construcción (con su vallado independiente)
- Almacenes temporales de residuos (con su vallado independiente)
- Almacenes de Gasolina para vehículos de obra (con su vallado independiente)
- Almacenes de Agua para construcción
- Área para grupo electrógeno (con su vallado independiente)

Los campamientos tendrán los siguientes sistemas o infraestructuras, que deberán ser realizados según normativa internacional y local:

- Vallado perimetral temporal y vallado específico para Áreas de Oficinas que debe estar segregada de las demás instalaciones,
- Sistema de protección de detección y contra incendios,
- Sistema de iluminación (externo e interno a los lugares de trabajo),
- Sistema de aire acondicionado (interno a los lugares de trabajo),
- Sistema de puesta a tierra,
- Sistema de protección contra rayos,
- Sistema de agua sanitaria (a través de tanque), con sistema de tratamiento de agua doméstica,
- Sistema de vigilancia de área de oficinas.

Todas las áreas tendrán señalización y vigilancia las 24 horas del día, desde el inicio de la obra, hasta el final de la construcción.

La superficie aproximada de la instalación de trabajo temporal en la PSFV MER 2 será 5.500 m².

7. LÍNEA DE EVACUACIÓN

7.1. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN

Con el objeto de evacuar la energía generada por la Planta Fotovoltaica "MER 2" hasta la subestación existente SET "Mérida", se proyecta la Línea de 15 kV con origen en el último Centro de Transformación ubicado dentro de la Planta Fotovoltaica y fin en la barra de 15 kV ubicada en el edificio de la subestación, dividida en tres tramos, dos de ellos subterráneos y el intermedio aéreo..

7.2. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

El trazado planteado de la línea de evacuación de la planta solar fotovoltaica "MER 2" discurre en el término municipal de Mérida (Badajoz) en dirección norte hasta la subestación Mérida. La zona de ejecución ocupa tanto entorno agrícola como urbano, y discuriendo a través de distintas parcelas de titularidad tanto pública como privada. Se divide en dos partes, una aérea y otra subterránea

Nº Orden	Referencia catastral	Polígono	Parcela	Término Municipal
1	06083A044090030000ZM	44	9003	Mérida
2	06083A044002420000ZX	44	242	Mérida
3	06083A044090100000ZD	44	9010	Mérida
4	06083A085090010000ZE	85	9001	Mérida
5	06083A085090020000ZS	85	9002	Mérida
6	06083A085001080000ZW	85	108	Mérida
7	06083A085001060000ZU	85	106	Mérida
8	06083A085001040000ZS	85	104	Mérida
9	06083A085004320000ZA	85	432	Mérida

Las coordenadas del trazado son las siguientes.

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS EVACUACION SUBTERRÁNEA		
TRAMO 1		
PUNTO	X	Y
V0 - PARQUE SOLAR	732060	4305101
V1	732080	4305122
V2	732044	4305193
V3	731951	4305338
V4	731902	4305720
V5-INICIO AEREO	731886	4305736

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS EVACUACION AEREA		
TRAMO 2		
PUNTO	X	Y
V5-INICIO AEREO	731886	4305736
V6	731904	4305851
V7	731884	4306015
V8	731316	4307066

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS EVACUACION AEREA TRAMO 2		
PUNTO	X	Y
V9	731262	4307144
V10-FIN AEREO	730933	4307941

UTM ETRS89 HUSO 29		
COORDENADAS EVACUACION SUBTERRÁNEA TRAMO 3		
PUNTO	X	Y
V10-FIN AEREO	730933	4307941
V11	730953	4307967
V12	730860	4308197
V13	730770	4308413
V14	730726	4308519
V15	730710	4308553
V16	730660	4308538
V17	730592	4308502
V18	730526	4308446
V19	730490	4308492
V20	730485	4308506
V21	730487	4308533
V22	730482	4308556
V23	730459	4308607
V24 -SET	730484	4308623

El trazado puede consultarse en los planos anexos y está definido por el siguiente listado de coordenadas UTM (H29 - ETRS89):

7.3. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA

El origen de cada circuito de evacuación de la línea subterránea será la correspondiente celda de línea del último Centro de Transformación ubicados en la Planta Fotovoltaica "MER-2" llegando hasta el punto donde se encuentra el apoyo de conversión subterráneo-aéreo.

El recorrido del tramo aéreo de la línea de evacuación tendrá una longitud total de **2433 m** aproximadamente, discurrirá paralelo a Vía pecuaria y por terrenos principalmente de uso agrícola, en el Término Municipal de Mérida (provincia de Badajoz) hasta llegar a apoyo de conversión aérea subterránea.

El último tramo se realizará una línea subterránea que conectará el apoyo de conversión aéreo-subterránea a la sala de celdas MT en SET Mérida.

7.4. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN (TRAMO AEREO)**7.4.1. Características generales**

Longitud	2433,775 m
Tensión nominal	15 kV
Tensión más elevada	17,5 kV
Frecuencia.....	50 Hz
Número de circuitos.....	2 (el segundo objeto de otro proyecto)
Número de conductores por fase	1
Potencia a transportar por circuito 1.....	14 MW
Potencia a transportar por circuito 2.....	(objeto de otro proyecto)
Tipo de Conductor	402-AL1/52-ST1A (LA 455 CONDOR)
Sección.....	454,5 mm ²
Tipo de cable de tierra de fibra óptica	OPGW 48 fibras
Zona	A
Tipo de aislamiento	Aisladores Poliméricos
Tipo de apoyos y material	Apoyos metálicos de celosía Acero Galvanizado
Puestas a tierra	Picas independientes

7.4.2. Apoyos

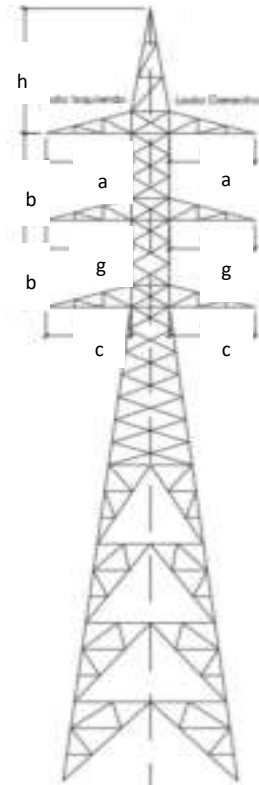
Los apoyos proyectados en la construcción de la Línea en proyecto serán del tipo metálicos de celosía diseñados para la instalación de 2 circuitos de 15 kV distribuidos en doble bandera y una cúpula para la instalación de un cable de tierra. En este proyecto se utilizará sólo un circuito siendo el segundo circuito objeto de otro proyecto.

Los apoyos podrán ser monobloque o de cuatro patas independientes.

Todos los apoyos tendrán protección por galvanizado en caliente. El galvanizado se realizará de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 1461:2010. La superficie presentará una galvanización lisa adherente, uniforme, sin discontinuidad, sin manchas y con un espesor local de recubrimiento mínimo de 85 µm.

La altura de los apoyos será determinada por las distancias mínimas a mantener al terreno y demás obstáculos por los conductores de la Línea Aérea, según el apartado 5 de la ITC-LAT 07 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión (R.D. 223/2008).

A continuación, se muestra el esquema de un apoyo tipo de la línea.



a	2 m
b	2 m
c	2 m
g	2.1 m
h	2.9 m

7.4.3. Conductor

El conductor de fase a utilizar en la construcción de la línea será del tipo aluminio con alma de acero, con las siguientes características:

Denominación.....	402-AL1/52-ST1A (LA 455 CONDOR)
Sección.....	454,5 mm ²
Diámetro	27,7 mm
Alambres de aluminio (número y diámetro).....	54x 3,08 mm
Alambres de acero (número y diámetro)	7 x 3,08 mm
Carga de rotura	123,75 kN
Resistencia eléctrica c.c. a 20°C	0,0719 Ω/km
Masa.....	1520,5 kg/km
Módulo de elasticidad	8000 daN/mm ²
Coefficiente de dilatación lineal	17,8 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹

7.4.4. Cable de Tierra

Para la protección de la línea frente a descargas atmosféricas y para proveer de una infraestructura de comunicaciones a través de fibra óptica, se instalarán dos cables de tierra de aluminio compuesto con fibra óptica tipo OPGW.

Se procurará cumplir con la recomendación del RLAT (apartado 2.1.7 de la ITC-LAT-07) de forma que el ángulo que forma la vertical que pasa por el punto de fijación del cable de tierra con la línea determinada por este punto y cualquier conductor de fase no exceda de 35°.

Las características del cable de tierra se definen a continuación.

Designación	Cable OPGW
Sección total.....	95 mm ²
Diámetro exterior nominal	11 mm
Número de fibras.....	48
Tipo de fibras	Monomodo ITU-T G.652
Carga de Rotura.....	4000 kg
Resistencia eléctrica c.c. a 20°C	0,65 Ω/km
Masa	400 kg/km
Módulo de elasticidad	12000 kg/mm ²
Coefficiente de dilatación lineal.....	15 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
Capacidad de cortocircuito	36,3 kA2s (1)

(1): Temperatura inicial = 40°C; Temperatura final = 200°C; I=11 kA; t=0,3 s

7.4.5. Aislamiento

El aislamiento estará dimensionado mecánicamente para el conductor 402-AL1/52-ST1A (LA 455 CONDOR), garantizando un coeficiente de seguridad de rotura superior a 3, y eléctricamente para 15 kV. Constará de cadenas sencillas de aisladores poliméricos, excepto en apoyos de suspensión afectados por cruzamientos con carreteras, donde la cadena será doble de acuerdo con el apartado 5.3 – d.2 – b) de la ITC-LAT-07 del RLAT.

Denominación	C1570CT
Material	Polimérico
Paso.....	38 mm
Diámetro.....	75 mm
Línea de fuga	355 mm
Carga de rotura	70 kN
Norma de acoplamiento	IEC 20
Tensión mantenida a frecuencia industrial en seco	90 kV
Tensión mantenida a frecuencia industrial bajo lluvia	65 kV
Tensión mantenida a impulso tipo rayo	155 kV

La línea de fuga mínima, dado un nivel de contaminación II-Medio (Tabla 14 de la ITC-LAT-07), es de 20 mm/kV, que, para la tensión más elevada de la red, que es de 17,5 kV representa un valor total de 350 mm.

7.4.6. Obra Civil

7.4.6.1. Cimentaciones

Las cimentaciones de los apoyos podrán ser de tipo monobloque o estar compuestas por cuatro bloques independientes y sección circular con cueva.

En los apoyos de base de reducidas dimensiones las cimentaciones son de un macizo único de forma prismática de base cuadrada, en cuyo interior se empotra el tramo inferior de los apoyos, o anclajes. En los apoyos de mayores dimensiones en base, apoyos de cuatro patas, las cimentaciones son independientes para cada pata.

El bloque de cimentación se ejecutará con hormigón HM20, y sobresaldrá del terreno como mínimo, 20 cm, formando un zócalo, con el objeto de proteger los extremos inferiores de los montantes y sus uniones. Sobre el bloque de hormigón se hará la correspondiente peana, con un vierteaguas de 5 cm de altura.

7.4.6.2. TOMAS DE TIERRAS DE LOS APOYOS

La puesta a tierra de los apoyos se realizará teniendo en cuenta lo que al respecto se especifica en el apartado 7 de la ITC-LAT 07 del vigente Reglamento de Líneas de Alta Tensión (R.D. 223/08) considerando que la línea dispone de un sistema de desconexión automática, con un tiempo de despeje de la falta inferior a 1 segundo.

Para garantizar la correcta actuación de las protecciones, se establece un valor máximo de resistencia de puesta a tierra de los apoyos de 15 ohmios.

El sistema de puesta a tierra estará compuesto por electrodos de puesta a tierra y líneas de puesta a tierra.

7.4.6.3. CLASIFICACIÓN DE LOS APOYOS SEGÚN SU UBICACIÓN

Para poder identificar los apoyos en los que se debe garantizar los valores admisibles de las tensiones de contacto, se establece la siguiente clasificación de los apoyos según su ubicación:

1. **Apoyos NO frecuentados.** Son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente.
2. **Apoyos Frecuentados.** Son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a la instalación eléctrica es frecuente: donde se espere que las personas se queden durante tiempo relativamente largo, algunas horas al día durante varias semanas, o por un tiempo corto pero muchas veces al día.

Se considerarán apoyos frecuentados los situados en:

- Casco urbano y parques urbanos públicos.
- Zonas próximas a viviendas.
- Polígonos industriales.
- Áreas públicas destinadas al ocio, como parques deportivos, zoológicos, ferias y otras instalaciones análogas.
- Zonas de equipamientos comunitarios, tanto públicos como privados, tales como hipermercados, hospitales, centros de enseñanza, etc.

7.5. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN (TRAMOS SUBTERRÁNEO)

7.5.1. Características generales

- Longitud zanja común: 4.370 m
- Tensión nominal: 15 kV
- Tensión más elevada: 24 kV
- Frecuencia: 50 Hz
- Potencia a Transportar: 14 MW
- Número de circuitos: (1) Uno
- Número de conductores por fase: (2) Dos
- Material Conductor: Aluminio
- Sección: 630 mm²
- Cable de Comunicaciones: 1 cable F.O.
- Tipo de canalización: En zanja directamente enterrada. Tubular hormigonada cruzamientos
- Profundidad de canalización: 0,96 / 1,11 metros

7.5.2. Cable

Los conductores de fase a utilizar en la construcción de la línea subterránea serán de Aluminio del tipo RHZ1, de acuerdo con la Norma UNE HD 620-10E, de las siguientes características:

- Denominación: RHZ1 630 mm² Al 18/30 kV
- Sección. 630 mm²
- Tensión: 12/20 kV
- Naturaleza: Aluminio
- Diámetro exterior: 53 mm
- Peso aproximado: 3.13 kg/km
- Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE
- Cubierta: Compuesto termoplástico a base de poliolefina
- Temperatura máxima del conductor en servicio permanente: 90 °C
- Intensidad admisible, en servicio permanente, al aire (30 °C): 920 A
- Intensidad admisible, en serv. permanente, enterrado (20 °C): 670 A
- Resistencia eléctrica a 20° C: 0,06 Ω/km
- Reactancia eléctrica máxima en c.a. (50 Hz): 0,092 Ω/km

7.5.3. Descripción y características de la obra civil

Se distinguen dos tipos de canalización: directamente enterrada (en tierra) y tubular hormigonada (de cruce).

7.5.3.1. Características de la Zanja

El tendido de los cables subterráneos se realizará en el interior de zanjas con las características y dimensiones especificadas en planos y que se muestran a continuación:

Nº DE CIRCUITOS	ZANJA EN TIERRA		ZANJA EN CRUCE CAMINOS	
	Anchura (m)	Profundidad (m)	Anchura (m)	Profundidad (m)
1	0,6	1,00	0,6	1,10
2*	0,8	1,00	1,05	1,10

*Se contempla el uso de dos circuitos en los casos en los que coinciden la entrada y salida del último centro de transformación CT2: una proveniente del CT1, y la otra en dirección a la subestación.

Estas dimensiones permiten el alojamiento de los cables de energía y comunicaciones necesarios. adicionalmente estas dimensiones podrían variar a futuro.

Se instalará una zanja con un circuito (1 conductor por fase) de los que constan los tramos subterráneos de la línea en proyecto.

En el fondo de la zanja se extenderá una capa de 10 cm de arena, sobre la que se tenderán los cables para ser recubiertos posteriormente con una capa de arena tamizada. Una vez recubiertos los cables, se colocarán placas de PPC de protección de éstos. La zanja se rellenará con materiales seleccionados procedentes de la excavación, debidamente compactados. A 30 cm de profundidad se colocará una cinta de polietileno para señalización con la indicación "Canalización Eléctrica de Alta Tensión".

En los cruces con los viales, y en general en todas aquellas zonas de la canalización sobre las que se prevea tráfico rodado, se tenderán los cables en el interior de tubos de HDPE de 250 mm de diámetro. Estos tubos estarán recubiertos por arena seleccionada y en la parte superior se colocará una capa de hormigón con espesor mínimo de 10cm.

En todo momento, tanto en el plano vertical como en el horizontal, se deberá respetar el radio mínimo que durante las operaciones del tendido permite el cable a soterrar, así como el radio de curvatura permitido para el tubo utilizado para la canalización. Debido a esto, la aparición de un servicio implica la corrección de la rasante del fondo de la zanja a uno y otro lado, a fin de conseguirlo. Aun respetando el radio de curvatura indicado, se deberá evitar hacer una zanja con continuas subidas y bajadas que podrían hacer inviable el tendido de los cables por el aumento de la tracción necesaria para realizarlo.

7.5.3.2. Características de las arquetas de ayuda al tendido

En los cambios importantes de dirección se colocarán arquetas de ayuda para facilitar el tendido del cable. Las paredes de estas arquetas deberán entibarse de modo que no se produzcan desprendimientos que puedan perjudicar los trabajos de tendido del cable.

7.5.3.3. Hitos de señalización de la zanja

Los hitos de señalización serán de preferiblemente de hormigón prefabricado u otro material similar e irán situados en los cruces, cada 50 metros y en los cambios de dirección de las zanjas.

7.5.4. Accesorios

Los terminales y empalmes serán adecuados a la naturaleza, composición y sección de los conductores, no debiendo aumentar la resistencia eléctrica de éstos.

Asimismo, los terminales deberán ser adecuados a las características ambientales (interior, exterior, contaminación, etc.).

Los empalmes propuestos son del tipo termo-retráctil. En estos empalmes termo-retráctiles, la unión de la parte conductora se hace mediante un conector a presión con pernos que tienen una cabeza que se autocizalla al alcanzar el par de apriete requerido para garantizar la conexión eléctrica prefijada.

Sobre el conector y los extremos del semiconductor exterior del cable se aplica un tubo termo-retráctil de un material que uniformiza el campo eléctrico.

Se aplican a continuación otros dos tubos termo-retráctiles, el primero de material de aislamiento y el segundo que incorpora aislamiento en el interior y la capa semiconductor externa en el exterior.

Se recubre todo el empalme con una malla de cobre estañado y se da continuidad a la pantalla mediante casquillo de compresión. Finalmente se reconstituye la cubierta exterior mediante la aplicación de un último tubo termorretráctil con adhesivo en su cara interna para garantizar una estanqueidad perfecta.

Los niveles de aislamiento exigidos son los mismos que para los terminales.

7.6. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

Según la ITC-LAT-06 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, se deben respetar una serie de condiciones para realizar los cruzamientos con las distintas infraestructuras enterradas existentes.

7.6.1. Calles y carreteras

Los cables se colocarán en canalizaciones entubadas hormigonadas en toda su longitud. La profundidad hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie no será inferior a 0,6 metros. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial.

7.6.2. Ferrocarriles

Los cables se colocarán en canalizaciones entubadas hormigonadas, perpendiculares a la vía siempre que sea posible. La parte superior del tubo más próximo a la superficie quedará a una profundidad mínima de 1,1 metros respecto de la cara inferior de la traviesa. Dichas canalizaciones entubadas rebasarán las vías férreas en 1,5 metros por cada extremo.

7.6.3. Otros cables de energía eléctrica

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de alta tensión discurren por debajo de los de baja tensión.

La distancia mínima entre un cable de energía eléctrica de A.T. y otros cables de energía eléctrica será de 0,25 metros. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 metro. Cuando no puedan respetarse estas distancias, el cable instalado más recientemente se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

7.6.4. Cables de telecomunicación

La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 metros. La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable de energía como del cable de telecomunicación, será superior a 1 metro. Cuando no puedan respetarse estas distancias, el cable instalado más recientemente se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

7.6.5. Canalizaciones de agua

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y canalizaciones de agua será de 0,2 metros. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua, o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1 metro del cruce. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, la canalización más reciente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

7.6.6. Canalizaciones de gas

En los cruces de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la tabla 3 del RLAT. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrá reducirse mediante colocación de una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en dicha tabla 3. Esta protección suplementaria, a colocar entre servicios, estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc.).

En los casos en que no se pueda cumplir con la distancia mínima establecida con protección suplementaria y se considerase necesario reducir esta distancia, se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la conducción de gas, para que indique las medidas a aplicar en cada caso.

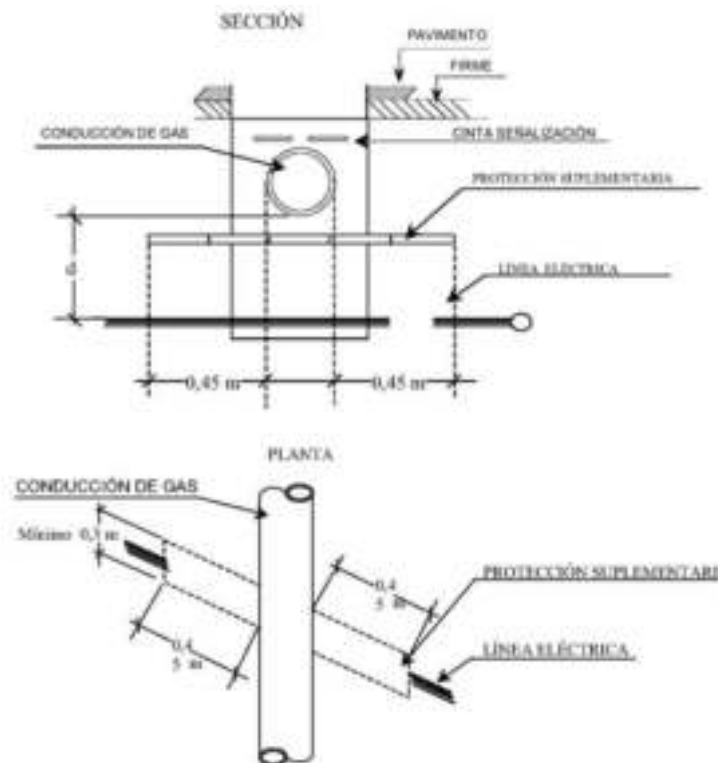


Imagen 12. Detalle cruzamiento subterráneo de canalizaciones de gas con línea de alta tensión. (Fuente: RLAT)

En el caso de línea subterránea de alta tensión con canalización entubada, se considerará como protección suplementaria el propio tubo, no siendo de aplicación las coberturas mínimas indicadas anteriormente. Los tubos estarán constituidos por materiales con adecuada resistencia mecánica, una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

7.6.7. Conducciones de alcantarillado

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado. No se admitirá incidir en su interior. Se admitirá incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos), siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán separados mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm.

7.6.8. Depósitos de carburante

Los cables se dispondrán separados mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, 28 J si es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J cuando es superior a 140 mm. Los tubos distarán, como mínimo, 1,20 metros del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito, como mínimo, 2 metros por cada extremo.

8. ESTUDIO DE PRODUCCIÓN

La energía producida por una instalación fotovoltaica es función de tres factores: la irradiación solar recibida sobre el plano de los generadores fotovoltaicos, la potencia pico instalada y el rendimiento de la instalación (PR).

Para estimar los ratios de producción que se darán en el proyecto MER 2, en Badajoz, se utiliza el programa de simulación de instalaciones fotovoltaicas PVSyst. Este software ha sido realizado por la Universidad de Ginebra en Suiza y cuenta con el aval de ser uno de los estándares en la industria fotovoltaica.

El rendimiento de una instalación puede medirse de distintas formas. PVSyst utiliza el método de cálculo del Joint Research Centre, por el cual el rendimiento de una planta se calcula mediante los siguientes parámetros:

(SY) En el Anexo II se incluye el informe de resultados de la simulación de la planta.

La Producción Específica o "Specific Yield" (SY) es el cociente entre la energía de salida de la planta (kWh) inyectada en la red eléctrica en un periodo de tiempo (un día, mes, o un año), y la potencia de pico instalada en la planta (kWp) medida en STC.

Cuando el periodo de tiempo es de un año, la Producción Específica representa las Horas Equivalentes de producción de la instalación a las condiciones estándar (STC).

9. GESTIÓN DE RESIDUOS

En aquellas obras donde se generen residuos de construcción y demolición (RCDs), es de aplicación el Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Se requiere una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generaran en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

Una Planta Solar Fotovoltaica es una instalación autónoma para la generación de energía, y no resulta equiparable al resto de industrias en cuanto a la generación de residuos.

Fase de construcción

Con relación a los residuos generados durante la fase de construcción de la Planta Solar Fotovoltaica y la línea eléctrica de evacuación, podemos diferenciar entre los residuos no peligrosos y los residuos peligrosos.

Durante la fase de obras, acondicionamiento de terrenos y colocación de estructuras y cableados podrá generarse una pequeña cantidad de residuos propios de esta fase. Estos residuos serán almacenados correctamente, evitando mezclas de distintos tipos de residuos y serán retirados por gestor autorizado, que asegurará su correcta reutilización o eliminación controlada.

Una vez terminada la obra se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando las instalaciones temporales, restos de máquinas y escombros, depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento (gestores autorizados) de modo que se asegure su correcta reutilización.

Los residuos peligrosos generados en la fase de construcción serán principalmente los derivados del mantenimiento de la maquinaria utilizada para la realización de la obra.

Los residuos referidos serán aceites usados, restos de trapos impregnados con aceites y o disolventes, envases que han contenido sustancias peligrosas, etc.

Las operaciones de mantenimiento de maquinaria se realizarán preferentemente en talleres externos, aunque debido a averías de la maquinaria en la propia obra y la dificultad de traslado de maquinaria de gran tonelaje en ocasiones resulta inevitable realizar dichas operaciones in situ.

En la fase de construcción los residuos no peligrosos que se generarán serán del tipo metales, plásticos, restos de cables, restos de hormigón y restos orgánicos, etc.

En cuanto a las operaciones de movimiento de tierras se retirará en primer lugar la capa superficial, constituida por tierra vegetal que podrá ser reutilizada para las labores de recuperación de la zona.

Las tierras sobrantes generadas debidas a las excavaciones serán reutilizadas preferentemente en las labores de relleno, siempre que sea posible, tratando de minimizar por tanto las tierras sobrantes que deban ser retiradas.

Como consecuencia del personal laboral de obra se generarán una serie de residuos asimilables a urbanos, como restos de comidas, envoltorios, latas, etc.

Fase de funcionamiento

Tan sólo puede generarse, y de manera poco probable y eventual, aceite empleado en los transformadores por sus características dieléctricas y refrigerantes. Para evitar su derrame, el transformador estará confinado en una cuba estanca para en caso en que se produzca vertido accidental, el mismo sea retenido y posteriormente gestionado como residuo (retirado por gestores que los destinen a operaciones de valorización) y no como vertido.

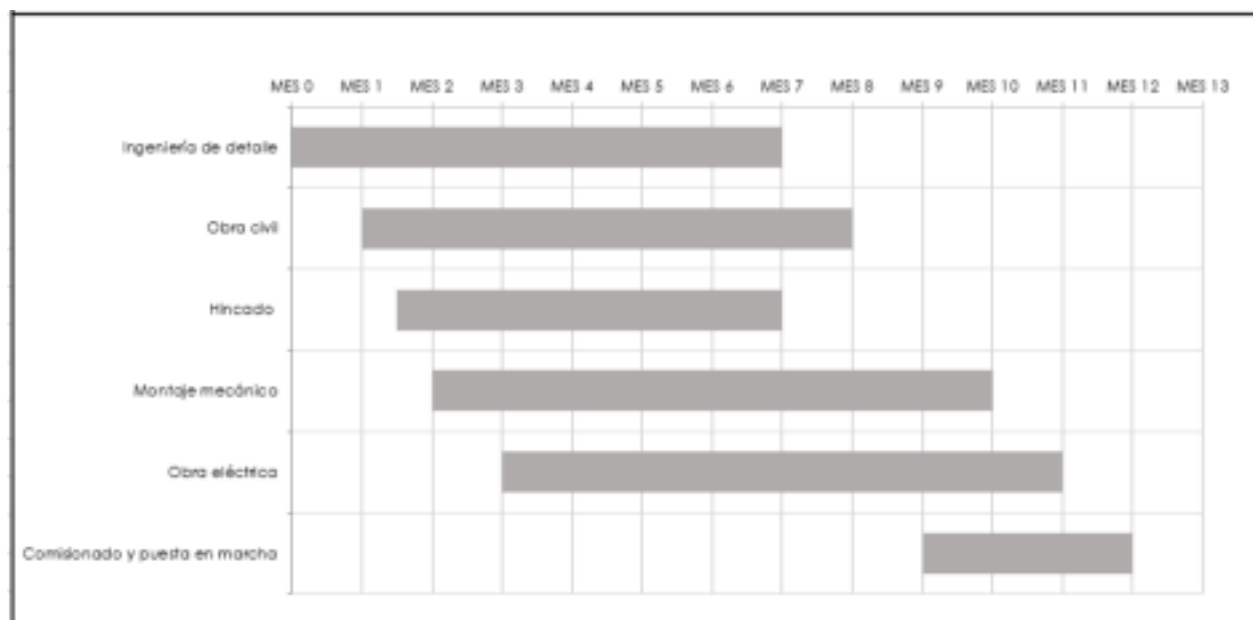
El aceite mineral dieléctrico está almacenado en los centros de transformación. Si bien dichos centros contienen una gran cantidad de aceite, este no suele cambiarse con gran frecuencia y su vida útil es similar a la de la instalación fotovoltaica, máxime cuando los transformadores sólo funcionarán las horas de sol. El mantenimiento consiste en la realización de pruebas periódicas mediante kits, para obtener una idea del estado del aceite, y sólo cuando éste no es del todo correcto se realiza un análisis en laboratorio. En la mayoría de las ocasiones basta con realizar una purificación de este y rara vez se lleva a cabo la sustitución completa de todo el volumen de aceite.

En la siguiente tabla, se estiman las mediciones y el presupuesto asociados a este apartado, indicando las partidas principales de residuos, según el código LER definido en la Orden MAM/304/2002 anteriormente mencionada.

RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		
Concepto	Unidad	Cantidad
Superficie de Construcción de la Planta Solar	ha	46,7
Densidad Tipo de los residuos	t/m3	0,70
Ratio cantidad de residuos por superficie	t/ha	3,84
Cantidad total de residuos esperados	t	179,50

10. PROGRAMA DE EJECUCIÓN

A continuación, se adjunta un cronograma estimado de la duración de los trabajos, reflejando las partidas principales que intervienen en la ejecución de la obra.



11. PRESUPUESTO

El Presupuesto del Proyecto Ejecución de Material de la Planta Solar Fotovoltaica MER 2 (Mérida), asciende a **OCHO MILLONES, NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS, CON OCHENTA CENTIMOS DE EURO. (8.952.720,80 €)**

12. CONCLUSIÓN

Estimamos que todos estos datos, contenidos en este ANTEPROYECTO de la PLANTA FOTOVOLTAICA MER 2, son suficientes para poder someter el presente Documento a la Administración para su aprobación emitiendo la Autorización Administrativa Previa.

Sevilla, noviembre de 2020

Ramón Rico Morales,
Colegiado N.º 11553. COGITI de Sevilla

ANEXOS A LA MEMORIA

13. ANEXOS A LA MEMORIA

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I. LOCALIZACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS


ANEXO II. ESTUDIO DE PRODUCCIÓN

ANEXO I. LOCALIZACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS

13.1.ANEXO I: LOCALIZACION DE PARCELAS AFECTADAS

Se han determinado las parcelas afectadas por la ejecución del proyecto y se han contemplado los siguientes conceptos en cuanto a la disponibilidad de terrenos, ocupaciones y servidumbres:

13.1.1. Terrenos afectados por la planta fotovoltaica.



SECRETARÍA DE ESTADO DE POLÍTICA TERRITORIAL, URBANISMO Y RURALIZACIÓN
MINISTERIO DE POLÍTICA TERRITORIAL, URBANISMO Y RURALIZACIÓN

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 00003A04800056000025

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 48 Parcela 56
COBACUALES, MERIDA (BADAJOZ)

Clase: RUSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 2.120 m2
Año construcción: 1980

Construcción

Estado	Estado / Planta / Planta	Superficie m2
VIVIENDA	10001	68
AGRARIO	10002	95
AGRARIO	10003	36
AGRARIO	10004	76
AGRARIO	10005	370
AGRARIO	10006	121
AGRARIO	10007	131
AGRARIO	10008	193
AGRARIO	10009	80
AGRARIO	10010	224
AGRARIO	10011	128
AGRARIO	10012	168
AGRARIO	10013	88
AGRARIO	10014	41


Continúa en página siguiente

Cuñados

Subsecció	Edificio/suministro	Intensidad Productiva	Superficie m2
A	CR Labor o terreno regadío	04	19.148
B	CR Labor o terreno regadío	04	18.234
C	PR Fuente regadío	05	10.886
D	CR Labor o terreno regadío	04	88.288
A	I-Industria	02	2.488
F	I-Industria	02	27.281
J	PZ Planta Balsa-Chorro-Servicio	00	289
H	PZ Planta Balsa-Chorro-Servicio	00	81
I	PZ Planta Balsa-Chorro-Servicio	00	493
L	O-LAGO o LAGOONS secos	04	28.736

PARCELA

Superficie gráfica: 323.288 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida en división horizontal



Este documento es un solo certificado catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Servicio de datos catastrales no protegido de la TEC"

Fecha: 5 de Noviembre de 2020



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 06083A0440021000002X

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 44 Parcela 210
COSCOJALES MERIDA (BADAJOZ)

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/uso/provechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
A	C. Labra o cultivo extensivo	03	230.678
B	B. Pastos	09	21.230
C	OT Labra o cultivo regado	04	198.211

PARCELA

Superficie gráfica: 481.286 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves, 5 de Noviembre de 2020



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 06083A0480900700002R

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 48 Parcela 9007
CAMINO COSCOJA AL MOLINO DE S. MERIDA (BADAJOZ)

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/uso/provechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
B	VT Vía de comunicación de dominio público	00	37.968

PARCELA


Superficie gráfica: 37.968 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves, 5 de Noviembre de 2020

13.1.2. Terrenos afectados por la línea de evacuación.



SECRETARÍA DE ESTADO
AGRICULTURA, PESQUERÍA Y RURAL
DIRECCIÓN GENERAL
DE REGISTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 00000A044000300002M

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 44 Parcela 9003
CAMINO DE CALAMONTE A LA ZARZA. MERIDA (BADAJOZ)


Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subsuelo	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	V1 Vía de comunicación de dominio público	00	7.619


PARCELA:

Superficie gráfica: 7.619 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC".

Vizcaya, 8 de Noviembre de 2020



SECRETARÍA DE ESTADO
AGRICULTURA, PESQUERÍA Y RURAL
DIRECCIÓN GENERAL
DE REGISTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 00000A044000400002X

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 44 Parcela 242
COSCUALES. MERIDA (BADAJOZ)

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 646 m²
Año construcción: 1900

Construcción


Edificio	Edificio / Planta / Pisos	Superficie m ²
Vivienda	100001	107
Porche, terraza	100002	32
Algarrobo	100003	509
Vivienda	100004	107

Cultivo

Subsuelo	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	C1 Cultivo o terreno regado	00	232.987
0	S1 Pasto	00	229.676
0	S1 Pasto	00	31.176
0	0Y Otros	00	500
0	0Y Otros	00	500

PARCELA:

Superficie gráfica: 479.723 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC".

Jaén, 8 de Noviembre de 2020



**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE**

Referencia catastral: 00000A0440801000002D

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE:

Localización:
Polígono 44 Parcela 9010
CAÑADA REAL DE LA ZARZA, MERIDA (BADAJOZ)

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Superficie	Cultivo/Aproximación	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	V1 Via de comunicación de dominio público	00	0,00

PARCELA:

Superficie gráfica: 177.051 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la ICL".

Jueves, 5 de Noviembre de 2020



**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE**

Referencia catastral: 00000A0800801000002E

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE:

Localización:
Polígono 88 Parcela 9001
CAMINO A FERNANDINA, MERIDA (BADAJOZ)

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Superficie	Cultivo/Aproximación	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	V1 Via de comunicación de dominio público	00	0,00

PARCELA:

Superficie gráfica: 6.724 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la ICL".

Jueves, 5 de Noviembre de 2020



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 00000A08509032000020

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
 Polígono 85 Parcela 9002
 CAÑADA REAL DE LA ZARZA, MERIDA (BADAJOZ)

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Subsuelo	Cultivo/Aproximación	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	V1 Vía de comunicación de dominio público	00	17.468

PARCELA

Superficie gráfica: 17.468 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos de la SII'.

Jueves, 2 de Noviembre de 2020



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 00000A08500108000020

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
 Polígono 85 Parcela 108
 FERNANDO, MERIDA (BADAJOZ)

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 1.084 m²
Año construcción: 1970

Destino	Estado / Planta / Puerta	Superficie m ²
GRANJA	000001	100
DEPORTE	000002	140
ALBERGUE	000003	114
ALBERGUE	000004	500
ALMACEN	000005	180

Subsuelo	Cultivo/Aproximación	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	C1 Cultivo y labranza regado	00	120.400
0	P0 Exceso	00	84.000
0	S- Pasto	00	23.076
0	G- Otros secano	00	0.000
0	C- Cultivo y labranza secano	00	100.000

PARCELA

Superficie gráfica: 362.050 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos de la SII'.

Jueves, 2 de Noviembre de 2020



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 00000A080010600002U

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 85 Parcela 104
ESPADANA, MERIDA (BADAJOZ)

Clase: RUSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 4.374 m²
Año construcción: 1980

Construcción

Destino	Estado / Planta / Fuente	Superficie m ²
INDUSTRIAL	100001	1.900
INDUSTRIAL	100002	1.468
ALMACEN	100003	720
ALMACEN	100004	100
ALMACEN	100005	150
ALMACEN	100006	40
ALMACEN	100007	37
ALMACEN	100008	17
ALMACEN	100009	371

Cultivo

Subcódigo	Cultivo/sembradizo	Intensidad Productiva	Superficie m ²
2	2 - Inproducción	00	21.420

PARCELA

Superficie gráfica: 25.889 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Dato documentado no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SIC"

Jueves, 2 de Noviembre de 2023



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 00000A080010400002S

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 85 Parcela 104
ESPADANA, MERIDA (BADAJOZ)

Clase: RUSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 1.494 m²
Año construcción: 1980

Construcción

Destino	Estado / Planta / Fuente	Superficie m ²
VIVIENDA	100001	140
ALMACEN	100002	70
VIVIENDA	100003	190
ALMACEN	100004	40
INDUSTRIAL	100005	110
INDUSTRIAL	100006	110
OFICINA	100007	180
OFICINA	100008	180
INDUSTRIAL	100009	94
INDUSTRIAL	100010	30
INDUSTRIAL	100011	110
INDUSTRIAL	100012	20
INDUSTRIAL	100013	80
ALMACEN	100014	90

Subcódigo	Cultivo/sembradizo	Intensidad Productiva	Superficie m ²
2	2 - Cultivo o sembradizo ocioso	00	91.094
3	3 - Inproducción	00	500
3	3 - Otros ociosos	00	22.126
4	4 - Otros ociosos	02	0.716

PARCELA

Superficie gráfica: 118.091 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Dato documentado no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SIC"

Jueves, 5 de Noviembre de 2023



INSTRUMENTO DE GESTIÓN DE BIENES

INSTRUMENTO DE GESTIÓN DE BIENES

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 06083A0850043200002A

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 86 Parcela 432
ESPAÑAL, MÉRIDA (BADAJOZ)

Clase: RUSTICO
Uso principal: Otros
Superficie construida: 12.485 m²
Año construcción: 2007

Construcción

Detalle	Cantidad / Planta / Puntos	Superficie m ²
ALMACÉN	1.0001	21
OTRO USO AF	1.0002	11.000
OFICINA	1.0003	338
APARCAMIENTO	1.0004	23
APARCAMIENTO	1.0005	36
ALMACÉN	1.0006	9
INDUSTRIAL	1.0007	23
INDUSTRIAL	1.0008	29
INDUSTRIAL	1.0009	44

PARCELA

Superficie gráfica: 12.485 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales en portales de la DGC"

ANEXO II. ESTUDIO DE PRODUCCIÓN

13.2.ANEXO II: ESTUDIO DE PRODUCCIÓN

PVSYST V6.87	Prodiel S.L.(Spain)		08/09/20	Page 1/7
Grid-Connected System: Simulation parameters				
Project :	[SAL SOLITO][MER2&MER3][SOLARGIS]			
Geographical Site	Mérida	Country	Espana	
Situation	Latitude	38.88° N	Longitude	-8.34° W
Time defined as	Legal Time	Time zone UT	Altitude	236 m
	Albedo	0.20		
Meteo data:	Merida_14_V2	SolarGIS Monthly aver. , period not spec. - Synthetic		
Simulation variant :	[SAL SOLITO][MER2][14MWn][SOLARGIS][DC/AC 1.35][PITCH 5.5]			
	Simulation date	08/09/20 11h25		
Simulation parameters	System type	Trackers single array, with backtracking		
Tracking plane, tilted Axis	Axis Tilt	0°	Axis Azimuth	0°
Rotation Limitations	Minimum Phi	-60°	Maximum Phi	60°
	Tracking algorithm	Astronomic calculation		
Backtracking strategy	Nb. of trackers	117	Single array	
	Tracker Spacing	5.50 m	Collector width	2.04 m
inactive band	Left	0.02 m	Right	0.02 m
Backtracking limit angle	Phi limits	+/- 67.7° Ground cov. Ratio (GCR) 37.0 %		
Models used	Transposition	Perez	Diffuse	Perez, Meteorom
Horizon	Average Height	1.6°		
Near Shadings	Linear shadings			
User's needs :	Unlimited load (grid)			
Grid power limitation	Apparent Power	14.0 MVA	Prnom ratio	1.350
Power factor	Cos(phi)		Phi	0.0°
PV Arrays Characteristics (2 kinds of array defined)				
PV module	Si-mono	Model	TSM-500DE18M(II)	
Custom parameters definition	Manufacturer	Trina Solar		
Sub-array "Generador FV"				
Number of PV modules	In series	28 modules	In parallel	944 strings
Total number of PV modules	Nb. modules	26432	Unit Nom. Power	500 Wp
Array global power	Nominal (STC)	13216 kWp	At operating cond.	12040 kWp (50°C)
Array operating characteristics (50°C)	U mpp	1090 V	I mpp	11051 A
Sub-array "Sub-conjunto #2"				
Number of PV modules	In series	28 modules	In parallel	406 strings
Total number of PV modules	Nb. modules	11368	Unit Nom. Power	500 Wp
Array global power	Nominal (STC)	5684 kWp	At operating cond.	5178 kWp (50°C)
Array operating characteristics (50°C)	U mpp	1090 V	I mpp	4753 A
Total Arrays global power	Nominal (STC)	18900 kWp	Total	37800 modules
	Module area	90314 m²	Cell area	83348 m²
Inverter	Model	SUN2000-185KTL-H1-Preliminary-v0.1		
Custom parameters definition	Manufacturer	Huawei Technologies		
Characteristics	Operating Voltage	600-1500 V	Unit Nom. Power	175 kWac
			Max. power (=>30°C)	185 kWac
Sub-array "Generador FV"	Nb. of inverters	59 units	Total Power	10325 kWac
			Prnom ratio	1.28

PVSYST V6.87	Prodiel S.L.(Spain)		08/09/20	Page 2/7					
Grid-Connected System: Simulation parameters									
Sub-array "Sub-conjunto #2"	Nb. of inverters	29 units	Total Power	5075 kWac					
			Pnom ratio	1.12					
Total	Nb. of inverters	88	Total Power	15400 kWac					
PV Array loss factors									
Array Soiling Losses			Loss Fraction	2.0 %					
Thermal Loss factor	Uc (const)	29.0 W/m²K	Uv (wind)	0.0 W/m²K / m/s					
Wiring Ohmic Loss	Array#1	0.54 mOhm	Loss Fraction	0.5 % at STC					
	Array#2	1.3 mOhm	Loss Fraction	0.5 % at STC					
	Global		Loss Fraction	0.5 % at STC					
Series Diode Loss	Voltage Drop	0.7 V	Loss Fraction	0.1 % at STC					
LID - Light Induced Degradation			Loss Fraction	1.9 %					
Module Quality Loss			Loss Fraction	-0.6 %					
Module Mismatch Losses			Loss Fraction	0.8 % at MPP					
Strings Mismatch loss			Loss Fraction	0.10 %					
Incidence effect (IAM): User defined profile									
	0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
	1.000	1.000	1.000	0.999	0.992	0.975	0.915	0.710	0.000
System loss factors									
AC loss, transfo to injection	Grid Voltage	15 kV	Loss Fraction	1.5 % at STC					
	Wires: 3x4000.0 mm²	38418 m	Loss Fraction	0.2 % at STC					
External transformer	Iron loss (24H connexion)	37382 W	Loss Fraction	1.8 % at STC					
	Resistive/Inductive losses	216.7 mOhm	Loss Fraction	0.2 % at STC					
Auxiliaries loss	Proportional to Power	8.0 W/kW ... from Power thresh.		0.0 kW					

PVSYST V6.87	Prodiel S.L.(Spain)	08/09/20	Page 3/7
--------------	---------------------	----------	----------

Grid-Connected System: Horizon definition

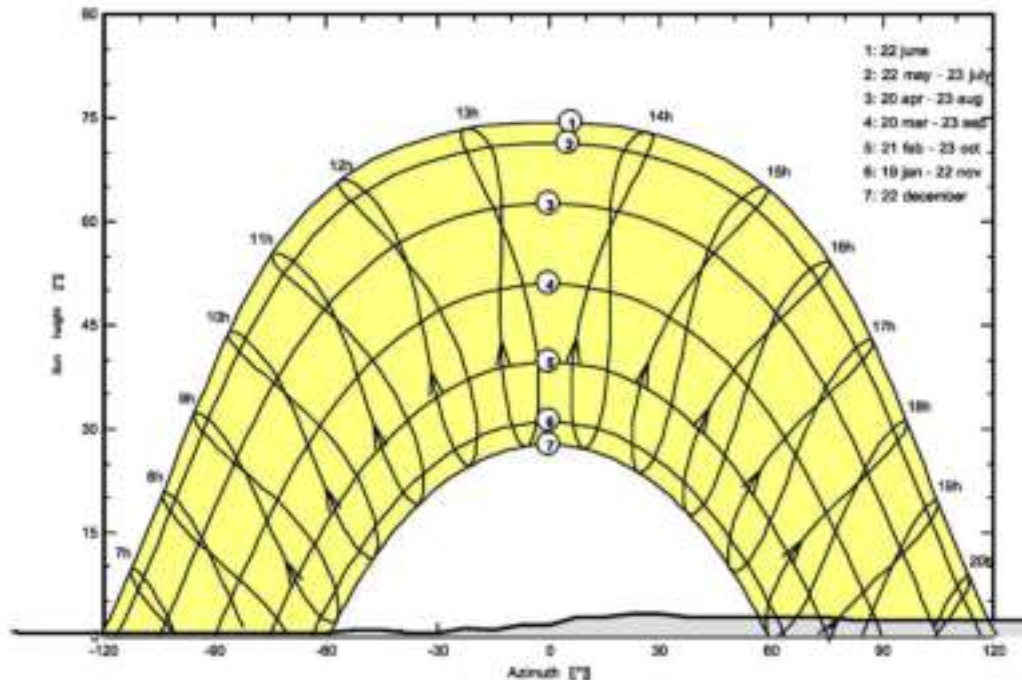
Project : [SAL SOLITO][MER2&MER3][SOLARGIS]
Simulation variant : [SAL SOLITO][MER2][14MWn][SOLARGIS][DC/AC 1.35][PITCH 5.5]

Main system parameters	System type	Trackers single array, with backtracking	
Horizon	Average Height	1.6°	
Near Shadings	Linear shadings	tracking, tilted axis, Axis Tilt 0°	
PV Field Orientation	Model	TSM-500DE18M(II)	Axis Azimuth 0°
PV modules	Nb. of modules	37800	Pnom 500 Wp
PV Array			Pnom total 18900 kWp
Inverter	SUN2000-185KTL-H1-Preliminary-v0.1		Pnom 175 kW ac
Inverter pack	Nb. of units	88.0	Pnom total 15400 kW ac
User's needs	Unlimited load (grid)		

Horizon	Average Height	1.6°	Diffuse Factor	0.96
	Albedo Factor	100 %	Albedo Fraction	0.88

Height [°]	1.9	1.9	0.4	0.4	0.8	0.8	0.4	0.4	1.1	0.8	1.5	1.5
Azimuth [°]	-180	-150	-143	-60	-53	-45	-38	-30	-23	-15	-8	0
Height [°]	2.7	2.7	3.1	3.1	2.7	2.7	2.3	2.3	1.1	1.9	1.9	
Azimuth [°]	8	15	23	30	36	75	83	135	143	150	180	

Horizon from PVGIS website API, Lat=38°53'3", Long=-6°20'21", Alt=236m



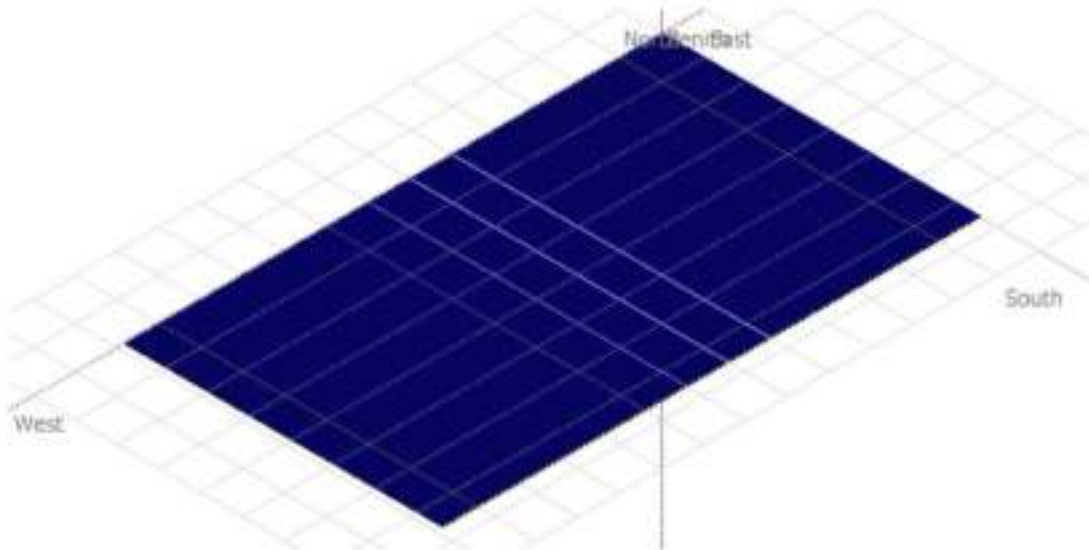
PVSYST V6.87	Prodiel S.L.(Spain)	08/09/20	Page 4/7
--------------	---------------------	----------	----------

Grid-Connected System: Near shading definition

Project : [SAL SOLITO][MER2&MER3][SOLARGIS]
Simulation variant : [SAL SOLITO][MER2][14MWn][SOLARGIS][DC/AC 1.35][PITCH 5.5]

Main system parameters	System type	Trackers single array, with backtracking	
Horizon	Average Height	1.6°	
Near Shadings	Linear shadings	tracking, tilted axis, Axis Tilt 0°	
PV Field Orientation	Model	TSM-500DE18M(II)	Axis Azimuth 0°
PV modules	Nb. of modules	37800	Pnom 500 Wp
PV Array	Nb. of units	88.0	Pnom total 18900 kWp
Inverter	SUN2000-185KTL-H1-Preliminary-v0.1		Pnom 175 kW ac
Inverter pack			Pnom total 15400 kW ac
User's needs	Unlimited load (grid)		

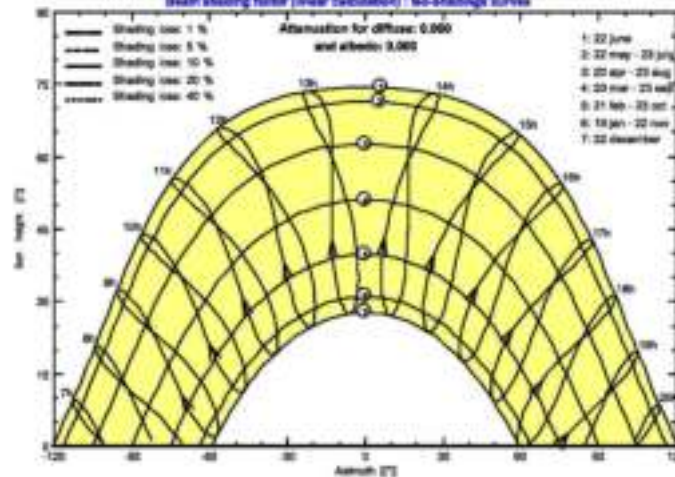
Perspective of the PV-field and surrounding shading scene



Iso-shadings diagram

[SAL SOLITO][MER2&MER3][SOLARGIS]

Beam shading factor (linear calculation) - Iso-shadings curves



PVSYST V6.87	Prodiel S.L.(Spain)	08/09/20	Page 5/7
--------------	---------------------	----------	----------

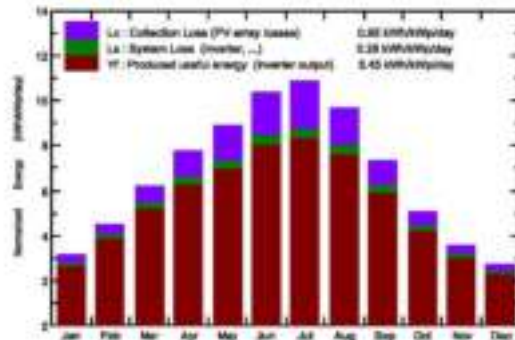
Grid-Connected System: Main results

Project : [SAL SOLITO][MER2&MER3][SOLARGIS]
Simulation variant : [SAL SOLITO][MER2][14MWn][SOLARGIS][DC/AC 1.35][PITCH 5.5]

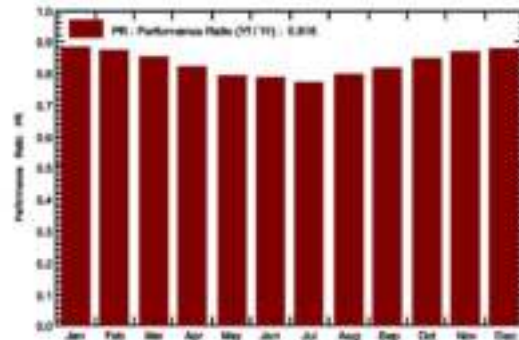
Main system parameters	System type	Trackers single array, with backtracking	
Horizon	Average Height	1.6°	
Near Shadings	Linear shadings	tracking, tilted axis, Axis Tilt 0°	
PV Field Orientation	Model	TSM-500DE18M(II)	Axis Azimuth 0°
PV modules	Nb. of modules	37800	Pnom 500 Wp
PV Array			Pnom total 18900 kWp
Inverter	SUN2000-185KTL-H1-Preliminary-v0.1		Pnom 175 kW ac
Inverter pack	Nb. of units	88.0	Pnom total 15400 kW ac
User's needs	Unlimited load (grid)		

Main simulation results	Produced Energy	37574 MWh/year	Specific prod.	1988 kWh/kWp/year
System Production	Performance Ratio PR	81.58 %		

Normalized productions (per installed kWp): Nominal power 18900 kWp



Performance Ratio PR



[SAL SOLITO][MER2][14MWn][SOLARGIS][DC/AC 1.35][PITCH 5.5]

Balances and main results

	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR
January	69.0	27.00	8.90	96.6	91.4	1094	1009	0.882
February	93.0	34.00	10.20	125.3	118.9	2174	2068	0.873
March	142.0	49.00	13.40	192.3	182.8	3242	3086	0.849
April	173.0	58.00	15.70	232.1	221.0	3787	3604	0.822
May	208.0	69.00	19.50	275.3	262.4	4302	4113	0.791
June	233.0	84.00	24.60	311.2	297.4	4941	4608	0.783
July	249.0	94.00	27.00	337.4	323.3	5175	4924	0.772
August	218.0	84.00	27.00	299.5	286.3	4743	4513	0.798
September	162.0	69.00	23.30	220.0	209.9	3574	3400	0.818
October	115.0	42.00	18.60	156.7	148.7	2631	2506	0.846
November	77.0	29.00	12.60	107.1	101.2	1847	1757	0.868
December	61.0	25.00	9.40	83.4	78.8	1458	1361	0.877
Year	1800.0	555.00	17.56	2436.8	2322.1	29487	27574	0.818

Legends: GlobHor Horizontal global irradiation
 DiffHor Horizontal diffuse irradiation
 T_Amb T amb.
 GlobInc Global incident in coll. plane
 GlobEff Effective Global, corr. for IAM and shadings
 EArray Effective energy at the output of the array
 E_Grid Energy injected into grid
 PR Performance Ratio

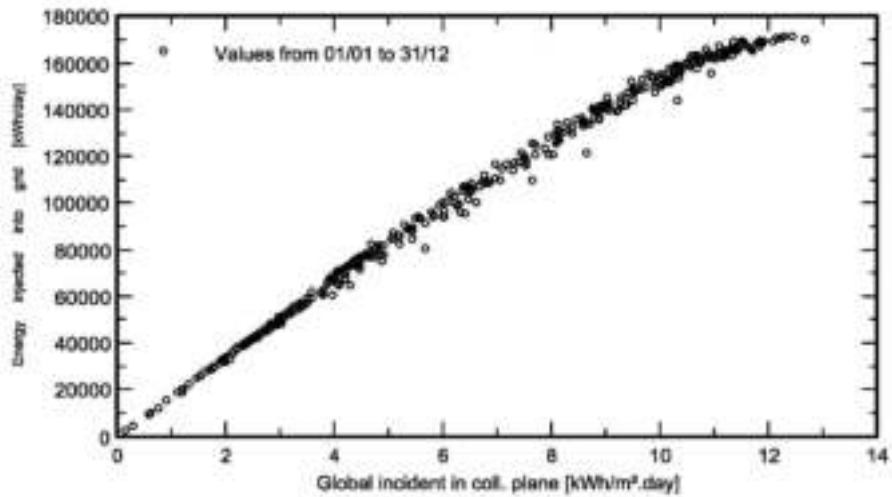
PVSYST V6.87	Prodiel S.L.(Spain)	08/09/20	Page 6/7
--------------	---------------------	----------	----------

Grid-Connected System: Special graphs

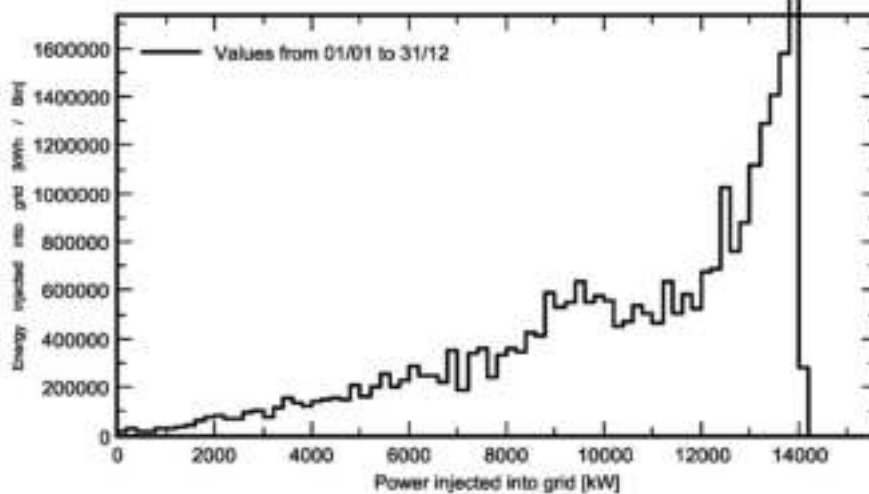
Project : [SAL SOLITO][MER2&MER3][SOLARGIS]
Simulation variant : [SAL SOLITO][MER2][14MWn][SOLARGIS][DC/AC 1.35][PITCH 5.5]

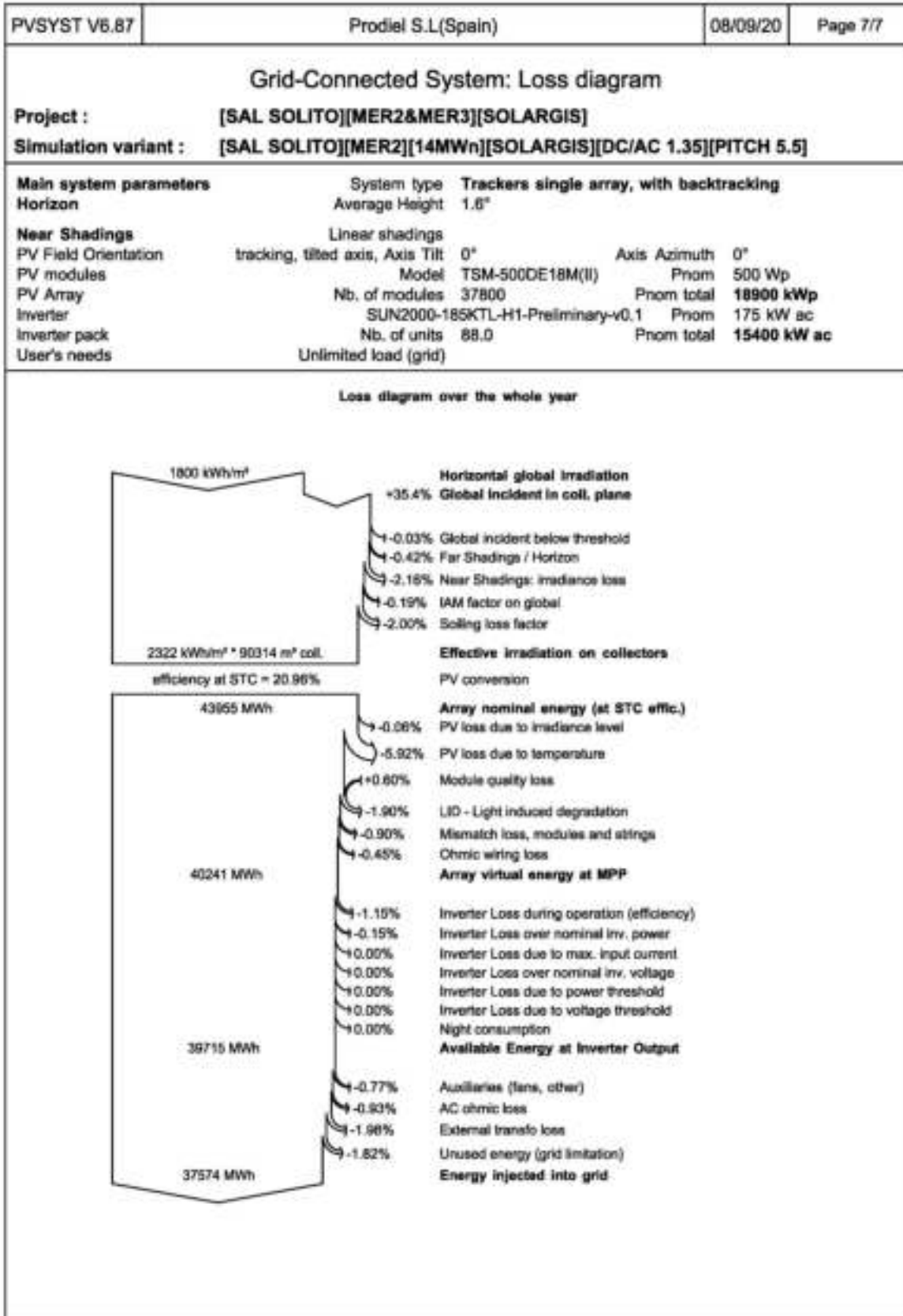
Main system parameters	System type	Trackers single array, with backtracking	
Horizon	Average Height	1.6°	
Near Shadings	Linear shadings	tracking, tilted axis, Axis Tilt 0°	
PV Field Orientation	Model	TSM-500DE18M(II)	Axis Azimuth 0°
PV modules	Nb. of modules	37800	Pnom 500 Wp
PV Array			Pnom total 18900 kWp
Inverter	SUN2000-185KTL-H1-Preliminary-v0.1		Pnom 175 kW ac
Inverter pack	Nb. of units	88.0	Pnom total 15400 kW ac
User's needs	Unlimited load (grid)		

Diagrama entrada/salida diaria

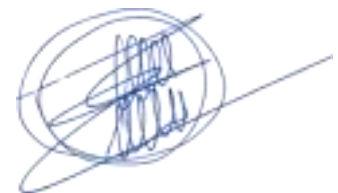


Distribución de la potencia de salida del sistema





Sevilla, octubre de 2020



Ramón Rico Morales,

Colegiado N.º 11553. COGITI de Sevilla