



Imagen 6. Modificación tramo aéreo Ap.69 – Ap.76

Cabe destacar que en la nueva situación proyectada la LAT 220 KV TAGUS-ARGANDA (REE) comparte apoyos con la LAT 220 kV DC SET CAROLINA SOLAR PV - SE VALLECAS (REE), teniendo estos una configuración triple circuito.

7. ZONA ENTORNO DEL RÍO TAJUÑA

Soterramiento del tramo aéreo comprendido entre los apoyos 78 y 83 del proyecto original, para limitar la afección medioambiental del entorno del Río Tajuña.

Por ello se proyectan dos nuevos apoyos de transición aéreo-subterránea (Ap.78 PAS, Ap.83 PAS) ubicados bajo traza del Proyecto Original, 85 m hacia el apoyo 69 y 67 m hacia el apoyo 84 respectivamente.

Proyecto de prospección arqueológica intensiva de cobertura total para el proyecto "Nuevo trazado LAT Arganda 220 kV", en los TT.MM. de Colmenar de Oreja, Villaconejos, Chinchón, Morata de Tajuña y Arganda del Rey (Madrid)

Cabe destacar que en la nueva situación proyectada la LAT 220 KV TAGUS - ARGANDA (REE) comparte apoyos con la LAT 220 kV DC SET CAROLINA SOLAR PV - SE VALLECAS (REE), teniendo estos una configuración triple circuito.



Imagen 6. Modificación tramo aéreo Ap.69 – Ap.76

8. ZONA CORREDOR ECOLÓGICO ORIENTAL Y YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

Debido a la identificación de yacimientos arqueológicos y del corredor Oriental (tramos de Campo Real y Valbosque) entre los apoyos 89 y 100 del Proyecto original, se modificará la traza aérea en dicho tramo, para evitar dichas afecciones.

Los nuevos apoyos 90', 91', 92', 93', 94', 95', 95', 97', 98', 99' y 100' PAS se desplazarán con respecto al proyecto original.

Proyecto de prospección arqueológica intensiva de cobertura total para el proyecto "Nuevo trazado LAT Arganda 220 kV", en los TT.MM. de Colmenar de Oreja, Villaconejos, Chinchón, Morata de Tajuña y Arganda del Rey (Madrid)

Cabe destacar que en la nueva situación proyectada la LAT 220 KV TAGUS - ARGANDA (REE) comparte apoyos con la LAT 220 kV DC SET CAROLINA SOLAR PV - SE VALLECAS (REE), teniendo estos una configuración triple circuito.

En el apoyo 100'PAS se realizará la transición aéreo - subterránea de la LAT 220 KV TAGUS - ARGANDA (REE), mientras que la LAT 220 kV DC SET CAROLINA SOLAR PV - SE VALLECAS (REE) continuará en aéreo (no objeto del presente proyecto).

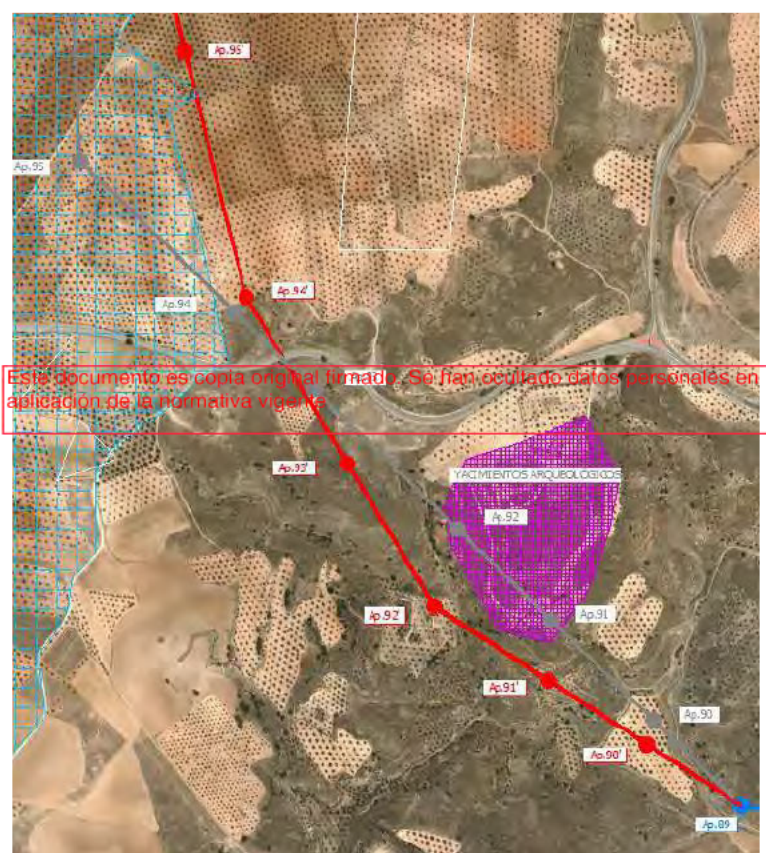


Imagen 8. Modificación tramo aéreo Ap.89 – Ap.99' PAS

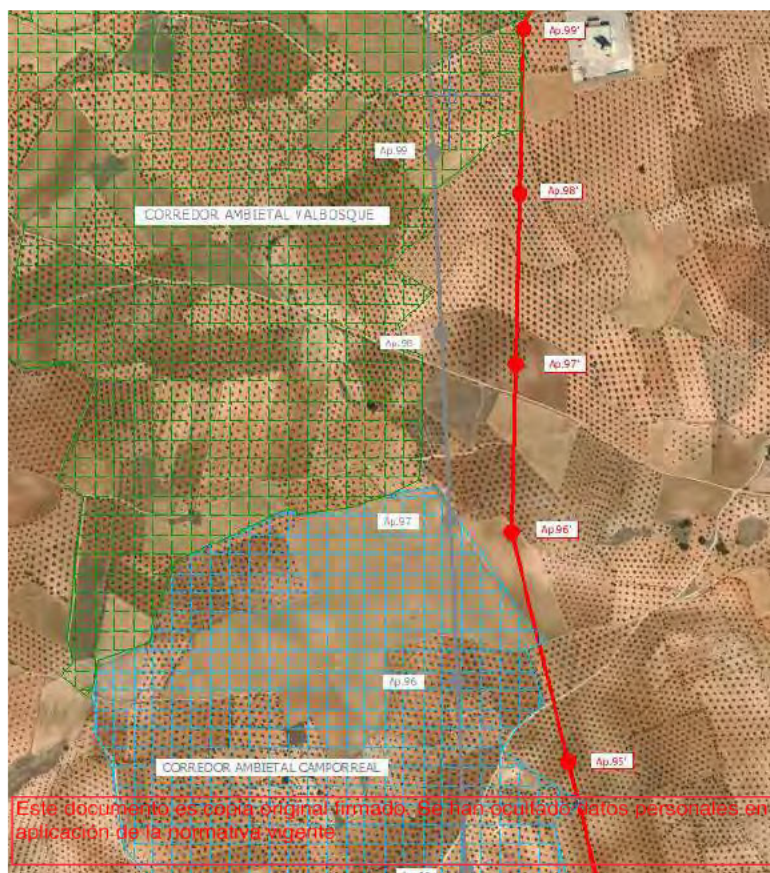


Imagen 9. Modificación tramo aéreo Ap.89 – Ap.99' PAS

9. ZONA CORREDOR AMBIENTAL DE LOS YESOS, YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS, ZEC "VEGAS, CUESTAS Y PÁRAMOS DEL SURESTE DE MADRID" Y IBA N° 73 "CORTADOS Y GRAVERAS DEL JARAMA"

Soterramiento del tramo aéreo comprendido entre los apoyos 100 y 123 del proyecto original para limitar la zona de afección a:

- Corredor de Los Yesos (tramo de Pozuelo del Rey)
- Yacimientos arqueológicos
- ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid"
- IBA n° 73 "Cortados y Graveras del Jarama"

El inicio del tramo soterrado en el proyecto actual partirá del apoyo 100' PAS hasta el apoyo 123 PAS, el cual se ubicará en la misma posición que en el proyecto original.

Por los motivos citados con anterioridad se redacta este Modificado al Proyecto Oficial, que además contempla los cambios ya realizados en la Adenda al Proyecto Oficial.

A continuación, se presenta un resumen de los diferentes tramos aéreos-subterráneos objeto de este Proyecto.

TIPO DE TRAMO	DISPOSICIÓN	INICIO TRAMO	FIN TRAMO
T1 Aéreo	SC	Pórtico	Ap.16 PAS
T2 Subterráneo	SC	Ap.16 PAS	AP.19 PAS
T3 Aéreo	SC	Ap.19 PAS	AP.44 PAS
T4 Subterráneo	SC	Ap.44 PAS	Ap.50 PAS
T5 Aéreo	SC	Ap.50 PAS	Ap. 57
T6 Aéreo	TC	Ap. 57	Ap.79 PAS
T7 Subterráneo	TC	Ap.79 PAS	Ap.83 PAS
T8 Aéreo	TC	Ap.83 PAS	Ap. 100' PAS
T9 Subterráneo	SC	Ap.100'PAS	Ap.123 PAS
T10 Aéreo	SC	Ap.123 PAS	Ap.128 PAS
T11 Subterráneo	SC	Ap.128 PAS	SET ARGANDA (REE)

3.1.- Descripción general de la instalación

Línea aéreo-subterránea

La evacuación de la energía desde los Parques Solares Fotovoltaicos Tagus I y Tagus II se realizará mediante línea eléctrica aérea simple circuito de 220 kV de 25.862,5 metros de longitud y línea subterránea de 12.197,5 metros de longitud, hasta la subestación de ARGANDA 220 kV.

La línea aéreo-subterránea se divide en once tramos:

- Tramo 1: Línea aérea en simple circuito entre el pórtico de la SET TAGUS y el apoyo 16-PAS de paso aéreo-subterráneo, con una longitud de 4.394,65 metros.

- Tramo2: Línea subterránea en simple circuito entre los apoyos de paso aéreo-subterráneo 16-PAS y 19-PAS.

- Tramo 3: Línea aérea en simple circuito entre los apoyos de paso aéreo-subterráneo 19-PAS y 44-PAS.

- Tramo 4: Línea subterránea en simple circuito entre los apoyos de paso aéreo-subterráneo 44-PAS y 50-PAS.

- Tramo 5: Línea aérea en simple circuito entre el apoyo de paso aéreo-subterráneo 50-PAS y el apoyo 57.

- Tramo 6: Línea aérea en triple circuito compartiendo apoyos con la LAT 220 kV DC SET CAROLINA SOLAR PV - SE VALLECAS (REE) perteneciente al expediente PFot: 583 AC entre el apoyo 57 y apoyo de paso aéreo subterráneo 79-PAS.

- Tramo 7: Línea subterránea en triple circuito entre los apoyos de paso aéreo-subterráneo 79-PAS y 83-PAS.

- Tramo 8: Línea aérea en triple circuito compartiendo apoyos con la LAT 220 kV DC SET CAROLINA SOLAR PV - SE VALLECAS (REE) perteneciente al expediente PFot: 583 AC entre los apoyos de paso aéreo-subterráneo 83-PAS y 100-PAS.

- Tramo 9: Línea subterránea en simple circuito entre los apoyos de paso aéreo-subterráneo 100-PAS y 123-PAS.

- Tramo 10: Línea aérea en simple circuito entre los apoyos de paso aéreo-subterráneo 123-PAS y 128-PAS.

- Tramo 11: Línea subterránea en simple circuito entre el apoyo de paso aéreo-subterráneo 128-PAS y la SET ARGANDA (REE).

DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA 220 KV

La evacuación de la energía de las Plantas Solares Fotovoltaicas Tagus I y Tagus II se realizará mediante la línea eléctrica aéreo-subterránea en simple circuito de 38.244,70 metros desde la salida de la SET TAGUS hasta entrada en la SET ARGANDA (REE).

La SET TAGUS se localiza en las coordenadas UTM ETRS89 Huso 30 aproximadas X: 456.713, Y: 4.428.971, situada en el término municipal de Ontígola (Toledo), partiendo de la misma la línea eléctrica aéreo-subterránea de 220 kV y discurriendo sobre terrenos destinados a la agricultura y zonas terrestres sin aprovechamiento económico hasta su final en la SE ARGANDA 220 kV, en las coordenadas UTM aproximadas X: 460.959, Y: 4.461.386; sito en el término municipal de Arganda del Rey (Madrid).

DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LÍNEA AÉREA

La línea aérea tiene su origen en la Subestación TAGUS y discurre a través de 35 alineaciones y 90 apoyos hasta el apoyo 128-PAS mediante tramos en aéreo 1, 3, 5, 6, 8 y 10 alternándose con los tramos 2, 4, 7, 9 y 11 en subterráneo en proyecto. La longitud de la línea aérea es de 25.862,5 metros y se encuentra ubicada en los términos municipales de Arganda del Rey, Morata de Tajuña, Chinchón, Villacanejos y Colmenar de Oreja en la provincia de Madrid y por el término municipal de Ontígola en la provincia de Toledo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tramo 1 entre Pórtico de la SET Tagus y el apoyo 16-PAS

El tramo 1 tiene su origen en el pórtico de la Subestación TAGUS y discurre en simple circuito a través de 4 alineaciones y 16 apoyos hasta el apoyo 16-PAS, dónde conectará con el tramo 2 subterráneo en proyecto. La longitud de la línea aérea de dicho tramo es de 4.394,65 metros y se encuentra ubicada en el término municipal de Ontígola en la provincia de Toledo.

Tramo 3 entre Ap.19-PAS y Ap.44-PAS

El tramo 3 tiene su origen en el apoyo 19-PAS y discurre en simple circuito a través de 10 alineaciones y 27 apoyos hasta el apoyo 44-PAS, dónde conectará con el tramo 4 subterráneo en proyecto. La longitud de la línea aérea de dicho tramo es de 7.446,67 metros y se encuentra ubicada en los términos municipales de Colmenar de Oreja y Villacanejos en la provincia de Madrid.

A continuación, se muestran los cruzamientos existentes por alineaciones en el tramo aéreo de la línea:

Provincia: Madrid

Término municipal: Colmenar de Oreja

Longitud: 4.717,53 m

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (g)	Longitud (m)	Cruzamientos
5	19-PAS	23	225,35	1.131,75	Cruce Nº11. Canal/Acequia Cruce Nº12. Canal/Acequia Cruce Nº13. Canal/Acequia Cruce Nº14. Canal del Tajo Cruce Nº15. Arroyo
6	23	26	210,21	966,35	Cruce Nº16. Arroyo Cruce Nº17. Vereda de la Camera Cruce Nº18. Arroyo Cruce Nº19. Carretera M-318 Cruce Nº20. Gasoducto Cruce Nº21. LMT
7	26	30	162,42	1.256,02	-
8	30	31'	256,32	360,83	-
9	31'	33	173,81	559,18	-
10(*)	33	37	168,47	1.218,02	Cruce Nº22. LMT

(*) De esta alineación, pertenecen a Colmenar de Oreja 441,67 metros.

Provincia: Madrid

Término municipal: Villacañeros

Longitud: 2.729,15 m

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (g)	Longitud (m)	Cruzamientos
10(*)	33	37	168,47	1.218,02	Cruce Nº22. LMT
11	37	38'	248,57	244,91	-
12	38'	39	182,96	440,00	Cruce Nº22A. Carretera M-324 Cruce Nº22B. Línea Telefónica
13	39	41	204,25	650,46	-
14	41	44	-	617,45	Cruce Nº25. LMT

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (g)	Longitud (m)	Cruzamientos
					Cruce Nº26. Carretera M-305 Cruce Nº27. Línea Telefónica

(*) De esta alineación, pertenecen a Villacañeros 776,33 metros.

Tramo 5 entre Ap.50-PAS y Ap.57

El tramo 5 tiene su origen en el apoyo 50-PAS y discurre en simple circuito a través de 3 alineaciones y 7 apoyos hasta el apoyo 57, dónde se unirá a la LAT 220 kV DC SET CAROLINA SOLAR PV - SE VALLECAS (REE) perteneciente al expediente PFot: 583 AC por lo que discurrirán juntas pasando la configuración de los apoyos a triple circuito. Los dos circuitos de la LAT 220 kV SET CAROLINA SOLAR PV - SE VALLECAS (C1 y C2) discurren por la bandera izquierda, según el orden creciente, de los apoyos de triple circuito, el circuito de la LAT 220 kV TAGUS-ARGANDA (C3) discurre por la bandera derecha. La longitud de la línea aérea de dicho tramo es de 1.539,40 metros y se encuentra ubicada en el término municipal de Chinchón en la provincia de Madrid.

A continuación, se muestran los cruzamientos existentes por alineaciones en el tramo aéreo de la línea:

Provincia: Madrid

Término municipal: Chinchón

Longitud: 1.539,34 m

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (g)	Longitud (m)	Cruzamientos
15	50-PAS	51	166,97	313,62	Cruce Nº29. Vereda de la Carcabilla Cruce Nº30. Vereda de la Carcabilla Cruce Nº31. Arroyo de Carcavillas

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (g)	Longitud (m)	Cruzamientos
16	51	56	229,88	1.099,67	Cruce Nº32. Abrevadero-descansadero de la fuente del valle Cruce Nº33. Arroyo de Carcavillas Cruce Nº34. LMT Cruce Nº35 Carretera M-404 Cruce Nº36. Línea Telefónica Cruce Nº37. Cordel llamado de la Julia Cruce Nº38. Fuente Pernisteba Cruce Nº39. LAT 400 kV
17	56	57	-	126,10	Cruce Nº40. Cañada de la Iglesia

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tramo 6 entre Ap.57 y Ap.79-PAS

El tramo 6 tiene su origen en el apoyo 57, a partir del cual se compartirán apoyos de triple circuito con LAT 220 kV DC SET CAROLINA SOLAR PV - SE VALLECAS (REE), circuitos no objeto de este proyecto, discurriendo de esta manera a través de 7 alineaciones y 23 apoyos hasta el apoyo 79-PAS, dónde conectará con el tramo 7 triple circuito subterráneo en proyecto. La longitud de la línea aérea de dicho tramo es de 6.216,91 metros y se encuentra ubicada en el término municipal de Chinchón en la provincia de Madrid.

A continuación, se muestran los cruzamientos existentes por alineaciones en el tramo aéreo de la línea:

Provincia: Madrid

Término municipal: Chinchón

Longitud: 6.216,91 m

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (g)	Longitud (m)	Cruzamientos
18	57	58	184,97	117,63	-

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (g)	Longitud (m)	Cruzamientos
19	58	69	196,70	3.248,81	Cruce Nº41. Arroyo de Valdehorno Cruce Nº42. Fuente la rendija Cruce Nº43. Arroyo Cruce Nº44. Arroyo de las cárcavas Cruce Nº45. Arroyo Cruce Nº46. Arroyo Cruce Nº47. Arroyo Cruce Nº48. Barranco Valmuerto
20	69	73'	145,19	1.156,33	Cruce Nº49. Arroyo Cruce Nº50. Gasoducto Cruce Nº51. Línea telefónica Cruce Nº52. Carretera M-311 Cruce Nº53. Arroyo Cruce Nº54. Arroyo
21	73'	74'	274,31	311,15	Cruce Nº54A. Arroyo
22	74'	75'	131,74	200,33	-
23	75'	76	221,63	276,79	-
24	76	79-PAS	-	905,89	Cruce Nº55. Arroyo

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tramo 8 entre Ap.83-PAS y Ap.100'PAS

El tramo 8 tiene su origen en el apoyo 83-PAS y discurre compartiendo apoyos de triple circuito, perteneciendo a este proyecto sólo el circuito de la CONATVS - Arqueología y Gestión del Patrimonio Cultural, a través de 6 alineaciones y 22 apoyos hasta el apoyo 100'PAS, dónde conectará con el tramo 9 simple circuito subterráneo en proyecto, separándose de la LAT 220 kV DC SET CAROLINA SOLAR PV - SE VALLECAS (REE) perteneciente al expediente PFot: 583 AC. La longitud de la línea aérea de dicho tramo es de 5.671,04 metros y se encuentra ubicada en los términos municipales de Chinchón y Morata de Tajuña en la provincia de Madrid.

A continuación, se muestran los cruzamientos existentes por alineaciones en el tramo aéreo de la línea:

Provincia: Madrid

Término municipal: Chinchón

Longitud: 104,93 m

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (g)	Longitud (m)	Cruzamientos
25(*)	83-PAS	84'	177,27	258,99	Cruce Nº60. Acequia

(*) De esta alineación, pertenecen a Chinchón 104,93 metros.

Provincia: Madrid

Término municipal: Morata de Tajuña

Longitud: 4.567,06 m

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (g)	Longitud (m)	Cruzamientos
25(*)	83-PAS	84'	177,27	258,99	Cruce Nº60. Acequia
26	84'	85'	232,29	252,10	Cruce Nº61. Acequia Cruce Nº62. Arroyo Cruce Nº63. Arroyo Cruce Nº64. Carretera M-313 Cruce Nº65. Línea Telefónica
27	85'	86	139,57	302,76	Cruce Nº65A. Barranco de las Carabinas Cruce Nº66. LMT Cruce Nº67. LMT
28	86	89	227,58	783,83	Cruce Nº68. Carretera M-311 Cruce Nº69. Línea Telefónica Cruce Nº70 LMT
29	89	92'	228,60	647,47	Cruce Nº71. Arroyo Cruce Nº72. LAT 400 kV Cruce Nº73. Arroyo Cruce Nº73A. Barranco de las Carabinas

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (g)	Longitud (m)	Cruzamientos
30	92'	94'	241,73	642,31	Cruce Nº73B. Barranco de las Carabinas Cruce Nº73C. Futura línea 132 kV Cruce Nº78. Línea Telefónica Cruce Nº79. Carretera M-302 Cruce Nº80. Cordel de las merinas Cruce Nº81. LMT
31	94'	95'	167,64	208,93	-
32	95'	96'	219,47	220,43	-
33	96'	100'PAS	-	1355,79	Cruce Nº83. LMT Cruce Nº84. Colada camino Megial

(*) De esta alineación, pertenecen a Morata de Tajuña 153,88 metros.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tramo 10 entre Ap.123-PAS y Ap.128-PAS

El tramo 10 tiene su origen en el apoyo 123-PAS y discurre en simple circuito a través de 2 alineaciones y 6 apoyos hasta el apoyo 128-PAS, dónde conectará con el tramo 11 simple circuito subterráneo en proyecto. La longitud de la línea aérea de dicho tramo es de 1.610,93 metros y se encuentra ubicada en el término municipal de Arganda del Rey en la provincia de Madrid.

A continuación, se muestran los cruzamientos existentes por alineaciones en el tramo aéreo de la línea:

Provincia: Madrid

Término municipal: Arganda del Rey

Longitud: 1.619,25 m

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (g)	Longitud (m)	Cruzamientos
34	123-PAS	125	180	669,07	-
35	125	128-PAS	-	950,18	Cruce Nº98. Colada de las Calcavillas Cruce Nº99. Gasoducto

DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA

El trazado subterráneo tiene una longitud de 12.357 metros en total y se compone de los tramos 2, 4, 7, 9 y 11 que se alternan con los tramos en aéreo 1, 3, 5, 6, 8 y 10. Dicho trazado discurrirá por los términos municipales de Arganda del Rey, Morata de Tajuña, Chinchón, Villacañeros y Colmenar de Oreja en la provincia de Madrid y por el término municipal de Ontígola en la provincia de Toledo.

Tramo 2 entre Ap.16-PAS y Ap.19-PAS

Tiene su origen en el apoyo 16-PAS donde se instalarán las botellas para la conversión aéreo-subterránea. Desde dicho punto discurre en simple circuito 70 metros por la parcela catastral 45124A01100050 para después atravesar las parcelas 45124A01109006, 45124A01100074, 45124A01100073, 45124A01100080 y 45124A01100079, hasta llegar a la parcela 45124A01100081 donde se encuentra el pozo de entrada para la PHD proyectada para cruzar el Río Tajo. Dicha PHD tendrá su salida en el pozo instalado en la parcela 28043A01800128 en donde se instalará la cámara de empalme CE01. A partir de este punto la traza continuará discurriendo atravesando las parcelas 28043A01800183, 28043A01810183, 28043A01800183, 28043A01809019, 28043A01800231, 28043A01800258 y 28043A01800251, en esta parcela se instalará el pozo de entrada de la hincia proyectada para el cruce de la carretera M-320 y una acequia saliendo por el pozo situado en la parcela hasta 28043A01800115 donde discurrirá hasta llegar a el apoyo de paso aéreo-subterráneo 19-PAS a partir del cual conectará con el tramo 3 en aéreo.

Tramo 4 entre Ap.44-PAS y Ap.50-PAS

Tiene su origen en el apoyo 44-PAS situado en la parcela 28170A00600436 a partir de la cual continuará discurriendo en simple circuito por el camino con referencia catastral 28170A00609006 hasta alcanzar el camino con referencia catastral 28170A00609005 por el cual continuará discurriendo unos 1.904 metros hacia el norte. A la altura de la parcela 28170A00600270 la traza se desviará sensiblemente para instalar en dicha parcela la cámara de empalme CE02 volviendo a continuación a incorporarse al camino para continuar discurriendo por el camino de referencia catastral 28170A00609005 para volver a desviarse en la parcela 28170A00600243 y posteriormente en la parcela 28170A00600047 donde se instalarán las cámaras de empalme CE03

y CE04 respectivamente. Seguidamente retornará al camino discurrendo por él hasta cruzar las parcelas 28052A01500116 y 28052A01500117 hasta llegar al apoyo de paso aéreo-subterráneo 50-PAS situado en la parcela 28052A01500118 donde conectará con el tramo 5 en aéreo.

Tramo 7 entre Ap.79-PAS y Ap.83-PAS

Tiene su origen en el apoyo 79-PAS de paso aéreo-subterráneo situado en la parcela 28052A00300456 a partir del cual discurrirá en triple circuito (C1 y C2 pertenecientes a la LAT 220 kV DC SET CAROLINA SOLAR PV - SE VALLECAS (REE) y el C3 perteneciente a la LAT 220 kV TAGUS-ARGANDA objeto de este proyecto) atravesando las parcelas 28052A00300191, 28052A00300190 y 28052A00300189, hasta llegar al pozo de entrada de la parcela 28052A00300069 a partir del cual está proyectada una perforación horizontal dirigida para cruzar el río Tajuña, teniendo dicha PHD su fin en el pozo de salida situado en la parcela 28052A00200198 a partir de la cual continuará discurrendo a través de las parcelas 28052A00200197, 28052A00309003, 28052A00200196, 28052A00200192 y 28052A00200191, en la cual se instalarán las cámaras de empalme CE05A, CE05B y CE05C. Seguidamente atravesará la parcela 28052A00200188 hasta llegar al camino de referencia catastral 28052A00209012 por el cual continuará durante 500 metros hasta entrar en la parcela 28052A00200257 atravesándola y continuando su camino por las parcelas 28052A00200258, 28052A00200259, 28052A00200260, 28052A00200261, 28052A00200262, 28052A00200266 y 28052A00200098. En esta última se instalarán las cámaras de empalme CE06A, CE06B y CE06C. La línea seguirá discurrendo a través de las parcelas 28052A00200401, 28052A00200101, 28052A00200102, 28052A00200105, 28052A00200109, 28052A00200110, 28052A00200108, 28052A00200112, 28052A00200113 y 28052A00200414 donde terminará en el apoyo de paso aéreo-subterráneo 83-PAS en el que conectará con el tramo 8 en aéreo proyectado.

Las cámaras de empalme CE05A, CE05B, CE06A y CE06B pertenecen a los circuitos de C1 y C2 de la LAT 220 kV DC SET CAROLINA SOLAR PV - SE VALLECAS (REE), no siendo objeto de este proyecto.

Tramo 9 entre Ap.100'PAS y Ap.123-PAS

Tiene su origen en el apoyo 100'PAS situado en la parcela 28091A01800074 a partir de la cual discurrirá en simple circuito atravesando el camino del Megial con referencia catastral

28091A01809006 y continuará discurriendo por las parcelas 28091A01800076, 28091A01800075, 28091A01800047, 28091A01800059, 28091A01800058 y 28091A01800057 donde se instalará la cámara de empalme CE07.

La línea continuará su trazado discurriendo por las parcelas 28091A01800056 y 28091A01800053, donde se instalará el pozo de entrada de la hinca proyectada para realizar el cruce con la carretera M-311 que tendrá salida en el pozo de salida proyectado en la parcela 28091A01900107. Continuará su trazado atravesando las parcelas 002501600VK55F y 28091A01900001 hasta alcanzar la Colada del Camino Viejo de Madrid por la cual discurrirá 297 metros. De esta trayectoria se desviará sensiblemente a la parcela 002000100VK55F donde se instalará la cámara de empalme CE08.

A continuación, continuará discurriendo por el camino de referencia catastral 28091A00209011, desviándose en la parcela 28091A00200017 para instalar la cámara de empalme CE09 y después volviendo a dicho camino para seguir discurriendo por él hasta alcanzar la parcela 28091A00200084 a partir de la cual continuará su trazado alcanzando las parcelas 28091A00209010, 28091A00200082, y 28091A00200099, donde se instalará la cámara de empalme CE10.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

A partir de dicho punto la línea subterránea continuará su trazado por las parcelas 28091A00200098, 28091A00200097, 28091A00200094, 28091A00200092, 28014A02300107 y 28014A02300142, donde será instalada la cámara de empalme CE11. Seguidamente continuará por la parcela 28014A02300108 atravesando a continuación el carril bici para continuar discurriendo por la parcela 28014A02400187 hasta alcanzar el camino 28014A02309009 por el cual continuará discurriendo 1531 metros. De este camino se desviará la traza a la parcela 28014A02400135 donde se encuentra la cámara de empalme CE12, incorporándose de nuevo al camino por donde continuará hasta volver a desviarse en las parcelas 28014A02300162 y 28014A02300027 en las que se instalarán las cámaras de empalme CE13 y CE14 respectivamente.

Después se volverá a incorporar al camino 28014A02309009 hasta llegar a la parcela 28014A02300019 en donde se instalará la cámara de empalme CE15 y a partir de la cual discurrirá en paralelo al carril bici atravesando las parcelas 28014A02300018, 28014A02310018, 28014A02300057, 28014A02300015, 28014A02200016 y 28014A02200018 donde se instalará la cámara de empalme CE16 y cruzando la autovía A-3 por debajo siguiendo la vía pecuaria de la Colada de San Sebastián, para después continuar atravesando las parcelas 28014A02300005, 28014A02300004 y la Vía Pecuaria de las Calcavillas 28014A02309002 para, finalmente, llegar al apoyo de paso aéreo-subterráneo 123-PAS situado en la parcela 28014A04100042. En este punto conectará con el tramo 10 aéreo en proyecto.

Tramo 11 entre Ap.128-PAS y SET ARGANDA

Tiene su origen en el apoyo 128-PAS de paso aéreo-subterráneo situado en la parcela 28014A04300061 a partir de donde se unirá al camino de referencia catastral 28014A04309007 (Colada de las Calcavillas) por el que discurrirá 110 metros hasta llegar a la parcela 28014A04900159 la cual atravesará para después continuar atravesando la parcela 28014A04900030 paralela al carril bici y dónde se instalará la cámara de empalme CE17. A partir de dicho punto la línea cruzará bajo la calle Ronda del Sur (por un paso inferior existente), continuando por terrenos propiedad del ayuntamiento de Arganda del Rey, atravesando el acceso al Hospital Universitario Sureste, y cruzando las parcelas catastrales 1213003VK6611S, para continuar por terrenos del ayuntamiento de Arganda del Rey en los cuales se ubicará la otra cámara de empalme CE18 discurriendo sensiblemente paralela a la carretera AR-30 hasta el cruce con ésta, para continuar por la calle Río Manzanares, hasta la intersección con la calle San Martín de la Vega dónde se unirá al tramo subterráneo proyectado en el proyecto original, desde la que se accede a la SET Arganda 220 kV.

3.2. Características de la línea aérea.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en esta copia para proteger la privacidad.

Tramo 1: Pórtico – AP.16PAS

Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Categoría	Especial
Zona	B
Medio	Aéreo
Disposición	Tresbolillo
N.º de circuitos	1
N.º de conductores por fase	2
Tipo de conductor aéreo	LA-380
Potencia máxima admisible	548 MVA
Potencia máxima a transportar (f.p. 0,9)	392,8 MVA
N.º de cables de tierra	2
Tipo de cable de tierra	OPGW 48F-25kA
Tipo de aislamiento	Poliméricos
Apoyos	Metálicos de celosía
Cimentaciones	Hormigón
Puesta a tierra	Picas de toma de tierra/Anillo equipotencial
Longitud Tramo 1 (km)	4,394

Nº de apoyos Tramo 1

16

Tramo 3: AP.19PAS – AP.44PAS

Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Categoría	Especial
Zona	B
Medio	Aéreo
Disposición	Tresbolillo
N.º de circuitos	1
N.º de conductores por fase	2
Tipo de conductor aéreo	LA-380
Potencia máxima admisible	548 MVA
Potencia máxima a transportar (f.p. 0,9)	392,8 MVA
N.º de cables de tierra	2
Tipo de cable de tierra	OPGW 48F-25kA
Tipo de aislamiento	Poliméricos
Apoyos	Metálicos de celosía
Cimentaciones	Hormigón
Puesta a tierra	Picas de toma de tierra/Anillo equipotencial
Longitud Tramo 3 (km)	7,447
Nº de apoyos Tramo 3	27

Tramo 5: AP.44PAS - AP-57

Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Categoría	Especial
Zona	B
Medio	Aéreo
Disposición	Tresbolillo
N.º de circuitos	1
N.º de conductores por fase	2
Tipo de conductor aéreo	LA-380
Potencia máxima admisible	548 MVA
Potencia máxima a transportar (f.p. 0,9)	392,8 MVA

N.º de cables de tierra	2
Tipo de cable de tierra	OPGW 48F-25kA
Tipo de aislamiento	Poliméricos
Apoyos	Metálicos de celosía
Cimentaciones	Hormigón
Puesta a tierra	Picas de toma de tierra/Anillo equipotencial
Longitud Tramo 5 (km)	7,756
Nº de apoyos Tramo 5	7

Tramo 6: AP.57 – AP.79PAS

- Circuitos C1 y C2 de la LAT 220 kV DC SET CAROLINA SOLAR PV - SE VALLECAS (REE)

Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Categoría	Especial
Zona	B
Medio	Aéreo
Disposición	Hexágono (triple circuito)
N.º de circuitos (*)	2
N.º de conductores por fase	2
Tipo de conductor aéreo	LA-455
Potencia máxima admisible C1/C2	240/250 MVA
Potencia máxima a transportar (f.p. 0,9)	266,70/277,80 MVA
N.º de cables de tierra	2
Tipo de cable de tierra	OPGW 48F-25kA
Tipo de aislamiento	Poliméricos
Apoyos	Metálicos de celosía
Cimentaciones	Hormigón
Puesta a tierra	Picas de toma de tierra/Anillo equipotencial
Longitud Tramo 6 (km)	6,217
Nº de apoyos Tramo 6	23(**)

(*) El tendido de los circuitos C1 y C2 no son objeto de este proyecto

(**) Se compartirán los apoyos con el C3 de la LAT 220 KV TAGUS-ARGANDA (REE)

- Circuito C3 de la LAT 220 KV TAGUS – ARGANDA (REE)

Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Categoría	Especial

Zona	B
Medio	Aéreo
Disposición	Hexágono (triple circuito)
N.º de circuitos	1
N.º de conductores por fase	2
Tipo de conductor aéreo	LA-380
Potencia máxima admisible	548 MVA
Potencia máxima a transportar (f.p. 0,9)	392,8 MVA
N.º de cables de tierra	2
Tipo de cable de tierra	OPGW 48F-25kA
Tipo de aislamiento	Poliméricos
Apoyos	Metálicos de celosía
Cimentaciones	Hormigón
Puesta a tierra	Picas de toma de tierra/Anillo equipotencial
Longitud Tramo 6 (km)	6,217
Nº de apoyos Tramo 6	23(**)

(**) Se compartirán los apoyos con el C3 de la LAT 220 KV TAGUS-ARGANDA (REE)

Tramo 8: AP.83PAS – AP.100’PAS

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

- Circuitos C1 y C2 de la LAT 220 kV DC SET CAROLINA SOLAR PV - SE VALLECAS (REE)

Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Categoría	Especial
Zona	B
Medio	Aéreo
Disposición	Hexágono (triple circuito)
N.º de circuitos (*)	2
N.º de conductores por fase	2
Tipo de conductor aéreo	LA-455
Potencia máxima admisible C1/C2	240/250 MVA
Potencia máxima a transportar (f.p. 0,9)	266,70/277,80 MVA
N.º de cables de tierra	2
Tipo de cable de tierra	OPGW 48F-25kA
Tipo de aislamiento	Poliméricos
Apoyos	Metálicos de celosía
Cimentaciones	Hormigón
Puesta a tierra	Picas de toma de tierra/Anillo equipotencial
Longitud Tramo 8 (km)	4,671
Nº de apoyos Tramo 8	18 (**)

- (*) El tendido de los circuitos C1 y C2 no son objeto de este proyecto
 (**) Se compartirán los apoyos con el C3 de la LAT 220 KV TAGUS-ARGANDA (REE)

- Circuito C3 de la LAT 220 KV TAGUS – ARGANDA (REE)

Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Categoría	Especial
Zona	B
Medio	Aéreo
Disposición	Hexágono (triple circuito)
N.º de circuitos	1
N.º de conductores por fase	2
Tipo de conductor aéreo	LA-380
Potencia máxima admisible	548 MVA
Potencia máxima a transportar (f.p. 0,9)	392,8 MVA
N.º de cables de tierra	2
Tipo de cable de tierra	OPGW 48F-25kA
Tipo de aislamiento	Poliméricos
Apoyos	Metálicos de celosía
Cimentaciones	Hormigón
Puesta a tierra	Picas de toma de tierra/Anillo equipotencial
Longitud Tramo 8 (km)	4,671
Nº de apoyos Tramo 8	18 (**)

(**) Se compartirán los apoyos con el C3 de la LAT 220 KV TAGUS-ARGANDA (REE)

Tramo 9: AP.123PAS – AP.128PAS

Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Categoría	Especial
Zona	B
Medio	Aéreo
Disposición	Tresbolillo
N.º de circuitos	1
N.º de conductores por fase	2
Tipo de conductor aéreo	LA-380
Potencia máxima admisible	548 MVA
Potencia máxima a transportar (f.p. 0,9)	392,8 MVA

N.º de cables de tierra	2
Tipo de cable de tierra	OPGW 48F-25kA
Tipo de aislamiento	Poliméricos
Apoyos	Metálicos de celosía
Cimentaciones	Hormigón
Puesta a tierra	Picas de toma de tierra/Anillo equipotencial
Longitud Tramo 10 (km)	1,619
Nº de apoyos Tramo 10	6

3.3. Características de los apoyos.

Los apoyos a utilizar en la construcción de la línea aérea serán del tipo Metálicos de Celosía.

Estos apoyos son de perfiles angulares atornillados, de cuerpo formado por tramos troncopiramidales rectangulares, con celosía doble alternada en los montantes y las cabezas prismáticas también de celosía, pero con las cuatro caras iguales.

Las cruceas de sección recta octogonal están formadas por un solo tramo. Las caras se han orientado tal que cuatro de ellas sean perpendiculares a los ejes de su sección recta.

Los apoyos dispondrán de una cúpula de tipo doble para instalar dos cables de guarda con fibra óptica por encima de los circuitos de energía, con la doble misión de protección contra la acción del rayo y comunicación.

Los apoyos contarán con instalaciones de puesta a tierra. El dimensionado de estas seguirá las recomendaciones del apartado 7 de la ITC-LAT 07 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, de forma que en cualquier circunstancia se garanticen valores adecuados de la tensión de contacto y de paso en el apoyo.

Podrán efectuarse por cualquiera de los dos sistemas siguientes:

- Electrodo de difusión: Se dispondrán en dos patas de las torres situadas en una misma diagonal picas de acero cobreado de 2 m de longitud y 16 mm de diámetro, unidas mediante grapas de fijación y cable de cobre desnudo al montante del apoyo.
- Anillo difusor: Cuando se trate de un apoyo frecuentado se realizará una puesta a tierra en anillo alrededor del apoyo, de forma que cada punto de este quede distanciados 1 metro como mínimo de las aristas del macizo de cimentación.

3.4. Características de las cimentaciones.

Las cimentaciones de los apoyos serán de hormigón en masa calidad HM-20 (dosificación de 200 kg/m³ y una resistencia mecánica de 20 N/mm²) y deberán cumplir lo especificado en la instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 (R.D. 1247/2008 de 18 de Julio).

La cimentación de los apoyos será del tipo fraccionada en cuatro macizos independientes, y estarán constituidas por un bloque de hormigón por cada uno de los anclajes del apoyo al terreno, de forma prismática de sección cuadrada, debiendo asumir los esfuerzos de tracción o compresión que recibe el apoyo.

Cada bloque de cimentación sobresaldrá del terreno, como mínimo 45 cm, formando zócalos, con objeto de proteger los extremos inferiores de los montantes y sus uniones; dichos zócalos terminarán en punta para facilitar así mismo la evacuación del agua de lluvia.

En la siguiente tabla se muestran las cimentaciones de los apoyos de la línea en proyección:

Nº Apoyo	Denominación	Clase de terreno				
		Terreno Normal				
		a(m)	h(m)	c(m)	Ve (m ³)	Vh (m ³)
1	IC-55000-15	2,55	3,85	5,3	100,14	105,77
2	CO-9000-18	1,1	2,5	4,85	12,12	13,17
3	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
4	CO-5000-21	0,95	2,35	4,83	8,48	9,27
5	CO-3000-18	0,9	2,1	4,38	6,8	7,5
6	GCO-40000-20	2,1	3,6	6,28	63,5	67,32
7	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
8	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
9	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
10	CO-7000-30	1,15	2,7	6,2	14,28	15,43
11	CO-7000-30	1,15	2,7	6,2	14,28	15,43
12	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
13	CO-3000-21	0,9	2,15	4,83	6,96	7,66
14	GCO-40000-25	2,15	3,6	7,3	66,56	70,57
15	CO-5000-21	0,95	2,35	4,83	8,48	9,27
16 PAS	IC-55000-15	2,55	3,85	5,3	100,14	105,77
19 PAS	IC-55000-15	2,55	3,85	5,3	100,14	105,77
20	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
21	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26

Nº Apoyo	Denominación	Clase de terreno				
		Terreno Normal				
		a(m)	h(m)	c(m)	Ve (m³)	Vh (m³)
22	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
23	CO-27000-24	1,9	3,55	5,92	51,28	54,41
24	CO-9000-21	1,15	2,55	5,35	13,48	14,63
25	CO-5000-21	0,95	2,35	4,83	8,48	9,27
26	CO-27000-18	1,85	3,55	4,85	48,60	52,49
27	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
28	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
29	CO-5000-30	1	2,4	6,2	9,6	10,37
30	GCO-40000-25	2,15	3,6	7,3	66,56	70,57
31'	GCO-40000-20	2,1	3,6	6,28	63,5	67,32
32'	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
33	CO-27000-24	1,9	3,55	5,92	51,26	55,36
34	CO-7000-30	1,15	2,7	6,2	14,28	15,43
35	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
36	CO-5000-21	0,95	2,35	4,83	8,48	9,26
37	CO-27000-18	1,85	3,55	4,85	48,60	52,49
38'	GCO-40000-20	2,1	3,6	6,28	63,5	67,32
38"	CO-5000-21	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
39	CO-27000-18	1,85	3,55	4,85	48,60	52,49
40'	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
41	CO-18000-21	1,55	3,2	5,35	30,75	32,90
42	CO-27000-18	1,85	3,55	4,85	48,60	52,49
43	CO-5000-21	0,95	2,35	4,83	8,48	9,27
44 PAS	IC-55000-15	2,55	3,85	5,3	100,14	105,77
50 PAS	IC-55000-15	2,55	3,85	5,3	100,14	105,77
51	CO-27000-21	1,9	3,55	5,35	51,28	54,41
52	CO-27000-21	1,9	3,55	5,35	51,28	54,41
53	CO-5000-21	0,95	2,35	4,83	8,48	9,27
54	CO-9000-15	1,1	2,45	4,32	11,84	12,89
55	PORTICO	2,5	-	3,5	43,75	47,25
56	PORTICO	2,5	-	3,5	43,75	47,25
57	220-FL-TC -15	3,5	4	6,38	196	211,68
58	220-AN-TC-24	3,5	4	7,34	196	211,68
59	220-SUS-TC-22	3,5	4	6,5	196	211,68
60	220-AN-TC-24	3,5	4	7,34	196	211,68
61	220-SUS-TC-22	3,5	4	6,5	196	211,68

Nº Apoyo	Denominación	Clase de terreno				
		Terreno Normal				
		a(m)	h(m)	c(m)	Ve (m³)	Vh (m³)
62	220-SUS-TC-22	3,5	4	6,5	196	211,68
63	220-SUS-TC-22	3,5	4	6,5	196	211,68
64	220-SUS-TC-22	3,5	4	6,5	196	211,68
65	220-AN-TC-24	3,5	4	7,34	196	211,68
66	220-SUS-TC-22	3,5	4	6,5	196	211,68
67	220-SUS-TC-22	3,5	4	6,5	196	211,68
68	220-SUS-TC-22	3,5	4	6,5	196	211,68
69	220-AN-TC-24	3,5	4	7,34	196	211,68
70'	220-SUS-TC-25	3,5	4	7,11	196	211,68
71'	220-SUS-TC-22	3,5	4	6,5	196	211,68
72'	220-SUS-TC-25	3,5	4	7,11	196	211,68
73'	220-FL-TC-20	3,5	4	7,41	196	211,68
74'	220-FL-TC-20	3,5	4	7,41	196	211,68
75	220-FL-TC-20	3,5	4	7,41	196	211,68
76	220-FL-TC-25	3,5	4	8,43	196	211,68
77	220-SUS-TC-25	3,5	4	7,11	196	211,68
78	220-SUS-TC-22	3,5	4	6,5	196	211,68
79 PAS	220-FL-TC-20	3,5	4	7,41	196	211,68
83 PAS	220-FL-TC-20	3,5	4	7,41	196	211,68
84'	220-SUS-TC-22	3,5	4	6,5	196	211,68
85'	220-SUS-TC-25	3,5	4	7,11	196	211,68
86	220-FL-TC-25	3,5	4	8,43	196	211,68
87	220-AN-TC-24	3,5	4	7,34	196	211,68
88	220-SUS-TC-28	3,5	4	7,72	196	211,68
89	220-FL-TC-15-ESP	3,5	4	6,38	196	211,68
90'	220-FL-TC-15	3,5	4	6,38	196	211,68
91'	220-SUS-TC-34	3,5	4	8,94	196	211,68
92'	220-AN-TC-27	3,5	4	7,95	196	211,68
93'	220-SUS-TC-31	3,5	4	8,34	196	211,68
94'	220-AN-TC-35	3,5	4	10,48	196	211,68
95'	220-SUS-TC-34	3,5	4	8,94	196	211,68
96'	220-AN-TC-27	3,5	4	7,95	196	211,68
97'	220-SUS-TC-25	3,5	4	7,11	196	211,68
98'	220-SUS-TC-25	3,5	4	7,11	196	211,68
99'	220-SUS-TC-25	3,5	4	7,11	196	211,68

Nº Apoyo	Denominación	Clase de terreno				
		Terreno Normal				
		a(m)	h(m)	c(m)	Ve (m³)	Vh (m³)
100'PAS	220-FL-TC-20	3,5	4	7,41	196	211,68
123 PAS	IC-55000-20	2,55	3,85	6,4	100,1385	105,77
124	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
125	GCO-40000-20	2,1	3,6	6,28	63,5	67,32
126	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
127	CO-5000-24	0,95	2,35	5,3	8,48	9,26
128 PAS	IC-55000-15	2,55	3,85	5,3	100,14	105,77

3.4. Características de las tomas de tierra.

La puesta a tierra de los apoyos se realizará con electrodos de difusión vertical y/o con anillo cerrado alrededor del apoyo.

Para el cumplimiento del **requisito reglamentario relativo a la tensión de contacto en apoyos frecuentados**, el apoyo se recubrirá por placas antiescalada aislantes hasta una altura de 2,5 m, de forma que se impida la escalada al apoyo, garantizando en cualquier caso la tensión de paso admisible.

Para poder identificar los apoyos en los que se deben garantizar los valores admisibles de las tensiones de contacto, en el apartado 7.3.4.2 del ITC 07 se establece la clasificación de los apoyos según su ubicación:

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, por ejemplo, cerca de áreas residenciales o campos de juego. Los lugares que sólo se ocupan ocasionalmente, como bosques, campo abierto, campos de labranza, etc., no están incluidos.

Apoyos No Frecuentados. Son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente.

Se incluye a continuación una tabla en la que se identifica la función del apoyo y si se considera Frecuentado o no.

Nº Apoyo	Tipo Apoyo	Frecuentado	Maniobra	Tipo PAT
1	FL	no	no	Doble Pica
2	AL-AM	no	no	Doble Pica
3	AL-SU	no	no	Doble Pica
4	AL-SU	no	no	Doble Pica
5	AL-SU	no	no	Doble Pica
6	AN-ANC	no	no	Doble Pica
7	AL-SU	no	no	Doble Pica
8	AL-SU	no	no	Doble Pica
9	AL-SU	no	no	Doble Pica
10	AL-SU	no	no	Doble Pica
11	AL-SU	si	no	Anillo Difusor
12	AL-SU	no	no	Doble Pica
13	AL-SU	no	no	Doble Pica
14	AN-AM	no	no	Doble Pica
15	AL-SU	no	no	Doble Pica
16 PAS	FL	si	no	Anillo Difusor
19 PAS	FL	si	no	Anillo Difusor
20	AL-SU	no	no	Doble Pica
21	AL-SU	si	no	Anillo Difusor
22	AL-SU	no	no	Doble Pica
23	AN-AM	no	no	Doble Pica
24	AL-AM	no	no	Doble Pica
25	AL-SU	no	no	Doble Pica
26	AN-ANC	no	no	Doble Pica
27	AL-SU	no	no	Doble Pica
28	AL-SU	si	no	Anillo Difusor
29	AL-SU	no	no	Doble Pica
30	AN-ANC	no	no	Doble Pica
31'	AN-ANC	no	no	Doble Pica
32'	AL-SU	no	no	Doble Pica
33	AN-AM	no	no	Doble Pica
34	AL-SU	no	no	Doble Pica
35	AL-SU	no	no	Doble Pica
36	AL-SU	no	no	Doble Pica
37	AN-AM	no	no	Doble Pica
38'	AN-AM	no	no	Doble Pica
38''	AL-SU	no	no	Doble Pica
39	AN-AM	no	no	Doble Pica

Nº Apoyo	Tipo Apoyo	Frecuentado	Maniobra	Tipo PAT
40	AL-SU	no	no	Doble Pica
41	AN-AM	no	no	Doble Pica
42	AL-ANC	no	no	Doble Pica
43	AL-SU	no	no	Doble Pica
44 PAS	FL	si	no	Anillo Difusor
50 PAS	FL	si	no	Anillo Difusor
51	AN-AM	no	no	Doble Pica
52	AL-ANC	no	no	Doble Pica
53	AL-SU	no	no	Doble Pica
54	AL-AM	no	no	Doble Pica
55	AL-AM	si	no	Anillo Difusor
56	AN-AM	no	no	Doble Pica
57	FL	no	no	Doble Pica
58	AN-AM	no	no	Doble Pica
59	AL-SU	si	no	Anillo Difusor
60	AL-AM	no	no	Doble Pica
61	AL-SU	no	no	Doble Pica
62	AL-SU	no	no	Doble Pica
63	AL-SU	no	no	Doble Pica
64	AL-SU	no	no	Doble Pica
65	AL-ANC	no	no	Doble Pica
66	AL-SU	no	no	Doble Pica
67	AL-SU	no	no	Doble Pica
68	AL-SU	no	no	Doble Pica
69	AN-AM	no	no	Doble Pica
70	AL-SU	no	no	Doble Pica
71	AL-SU	no	no	Doble Pica
72	AL-SU	no	no	Doble Pica
73'	AN-AM	no	no	Doble Pica
74'	AN-AM	no	no	Doble Pica
75'	AN-AM	no	no	Doble Pica
76	AN-AM	no	no	Doble Pica
77	AL-SU	no	no	Doble Pica
78	AL-SU	no	no	Doble Pica
79 PAS	FL	si	no	Anillo Difusor
83 PAS	FL	si	no	Anillo Difusor
84'	AL-SU	no	no	Doble Pica
85'	AL-SU	no	no	Doble Pica

Nº Apoyo	Tipo Apoyo	Frecuentado	Maniobra	Tipo PAT
86	AN-AM	no	no	Doble Pica
87	AL-AM	no	no	Doble Pica
88	AL-SU	no	no	Doble Pica
89	AN-AM	no	no	Doble Pica
90'	AL-AM	no	no	Doble Pica
91'	AL-SU	no	no	Doble Pica
92'	AL-SU	no	no	Doble Pica
93'	AL-SU	no	no	Doble Pica
94'	AN-AM	no	no	Doble Pica
95'	AL-SU	no	no	Doble Pica
96'	AN-AM	no	no	Doble Pica
97'	AL-SU	no	no	Doble Pica
98'	AL-SU	no	no	Doble Pica
99'	AL-SU	no	no	Doble Pica
100	FL	no	no	Doble Pica
123 PAS	FL	si	no	Anillo Difusor
124	AL-SU	no	no	Doble Pica
125	AN-ANC	no	no	Doble Pica
126	AL-SU	no	no	Doble Pica
127	AL-SU	no	no	Doble Pica
128 PAS	FL	si	no	Anillo Difusor

3.5. Características de la línea subterránea.

TRAMO 2: AP.16PAS – AP.19PAS

TRAMO Nº 2	
SISTEMA	CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA
TENSIÓN NOMINAL (kV)	220
TENSIÓN MAS ELEVADA (kV)	245
FRECUENCIA (Hz)	50
POTENCIA MÁXIMA DE TRANSPORTE (MVA)	471,3
POTENCIA A TRANSPORTAR (MVA) (f.d.p.=0.9)	392,8
CABLE	RHE-RA+2OL 127/220 KV 1x2500 Al + H250
TIPO CANALIZACIÓN	HORMIGONADA BAJO TUBO PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA E HINCA
Nº DE CIRCUITOS	1

Nº DE CONDUCTORES POR FASE	1
LONGITUD TOTAL (m) (*)	1.086
ORIGEN	AP.16-PAS
FINAL	AP.19-PAS
Nº EMPALMES	1

(*) Se incluyen dos tramos de 26,6 m de subida a posición de los apoyos PAS.

TRAMO 4: AP.44PAS – AP.50PAS

TRAMO Nº 4	
SISTEMA	CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA
TENSIÓN NOMINAL (kV)	220
TENSIÓN MAS ELEVADA (kV)	245
FRECUENCIA (Hz)	50
POTENCIA MÁXIMA DE TRANSPORTE (MVA)	471,3
POTENCIA A TRANSPORTAR (MVA) (f.d.p.=0.9)	392,8
CABLE	RHE-RA+2OL 127/220 KV 1x2000 Al + H250
TIPO CANALIZACIÓN	HORMIGONADA BAJO TUBO
Nº DE CIRCUITOS	1
Nº DE CONDUCTORES POR FASE	1
LONGITUD TOTAL (m) (*)	2.231
ORIGEN	AP.44-PAS
FINAL	AP.50-PAS
Nº EMPALMES	3

(*) Se incluyen dos tramos de 26,6 m de subida a posición de los apoyos PAS.

TRAMO 7: AP.79PAS – AP.83PAS

TRAMO Nº 7	
SISTEMA	CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA
TENSIÓN NOMINAL (kV)	220
TENSIÓN MAS ELEVADA (kV)	245
FRECUENCIA (Hz)	50
POTENCIA MÁXIMA DE TRANSPORTE (MVA)	471,3
POTENCIA A TRANSPORTAR (MVA) (f.d.p.=0.9)	392,8
CABLE	RHE-RA+2OL 127/220 KV 1x2500 Al + H250
TIPO CANALIZACIÓN	HORMIGONADA BAJO TUBO Y PHD
Nº DE CIRCUITOS (**)	3

Nº DE CONDUCTORES POR FASE	1
LONGITUD TOTAL (m) (*)	1.757
ORIGEN	AP.79-PAS
FINAL	AP.83-PAS
Nº EMPALMES	2

(*) Se incluyen dos tramos de 33,8 m de subida a posición de los apoyos PAS.

(**) Los circuitos C1 y C2 no son objeto de este proyecto

TRAMO 9: AP.100'PAS – AP.123PAS

TRAMO Nº 9	
SISTEMA	CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA
TENSIÓN NOMINAL (kV)	220
TENSIÓN MAS ELEVADA (kV)	245
FRECUENCIA (Hz)	50
POTENCIA MÁXIMA DE TRANSPORTE (MVA)	471,3
POTENCIA A TRANSPORTAR (MVA) (f.d.p.=0.9)	392,8
CABLE	RHE-RA+2OL 127/220 KV 1x2000 Al + H250
TIPO CANALIZACIÓN	HORMIGONADA BAJO TUBO E HINCA
Nº DE CIRCUITOS	1
Nº DE CONDUCTORES POR FASE	1
LONGITUD TOTAL (m) (*)	5.726
ORIGEN	AP.100'PAS
FINAL	AP.123-PAS
Nº EMPALMES	10

(*) Se incluyen dos tramos de 31,6 m de subida a posición de los apoyos PAS.

TRAMO 11: AP.128PAS – SET ARGANDA (REE)

TRAMO Nº 11	
SISTEMA	CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA
TENSIÓN NOMINAL (kV)	220
TENSIÓN MAS ELEVADA (kV)	245
FRECUENCIA (Hz)	50
POTENCIA MÁXIMA DE TRANSPORTE (MVA)	471,3
POTENCIA A TRANSPORTAR (MVA) (f.d.p.=0.9)	392,8
CABLE	RHE-RA+2OL 127/220 KV 1x2000 Al + H250
TIPO CANALIZACIÓN	HORMIGONADA BAJO TUBO
Nº DE CIRCUITOS	1

Nº DE CONDUCTORES POR FASE	1
LONGITUD TOTAL (m) (*)	1.697
ORIGEN	AP.128-PAS
FINAL	SE ARGANDA
Nº EMPALMES	2

(*) Se incluye un tramo de 5 m para entrada de cables a la posición en la SE ARGANDA y 26,6 metros para subida a posición en el apoyo PAS.

3.6. Cables enterrados bajo tubo hormigonado.

En este tipo de canalización se instalará un cable por tubo. Los tubos serán independientes entre sí, siendo sus principales características:

- Tubo de plástico de doble pared, lisa la interna y corrugada la externa.
- Diámetro exterior de 250 mm.
- Tramos de 6 m de longitud, con uniones entre tubos mediante manguitos con junta

de estanqueidad. copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

La disposición de los tubos, que será siempre al tresbolillo, vendrá obligada por el empleo de separadores, situados cada 3 m (dos por tramo de tubo). Excepcionalmente se admitirá la disposición en capa de los tubos, cuando las condiciones específicas de un proyecto así lo aconsejen.

Para el tendido de los cables de telecomunicaciones, se instalarán 2 tubos de plástico de doble pared (corrugada la externa y lisa la interna) de 125 mm de diámetro exterior. Para la ubicación de estos tubos se dispondrá de un separador específico cada 3 m de tendido.

3.7. Dimensiones de las zanjas.

Las dimensiones de la zanja están condicionadas al nivel de tensión, el número de ternas a tender, y el diámetro de tubo empleado, según se indica en la tabla siguiente:

La elección del diámetro de los tubos dependerá de la sección escogida para cada nivel de tensión.

• TRAMOS SIMPLE CIRCUITO

Tensión (kV)	Número de ternas	Diámetro de tubo (mm)	Profundidad (mm)	Anchura (mm)
--------------	------------------	-----------------------	------------------	--------------

220	1	250	1500	800
-----	---	-----	------	-----

• **TRAMOS TRIPLE CIRCUITO**

Tensión (kV)	Número de ternas	Diámetro de tubo (mm)	Profundidad (mm)	Anchura (mm)
220	3 (*)	250	1500	2370

(*) Sólo es objeto de este proyecto 1 terna, correspondiente al circuito 3 perteneciente a la LAT 220 KV TAGUS-ARGANDA (REE)

3.8. Descripción de la canalización.

La canalización será de tipo una terna bajo tubo hormigonada, siendo sus principales características las siguientes:

- Los tubos ~~serán hormigonados en todo el recorrido~~ ~~Se respetarán unos~~ espesores de 10 cm rodeando el tresbolillo formado por tubos formando el encofrado que se detalla en las zanjas tipo.
- Quando se prevea que la temperatura ambiente descienda por debajo de los 0°C en las 48 horas posteriores al hormigonado, se admitirá el uso de los aditivos necesarios previa consulta y aprobación por parte de la propiedad.
- Una vez formado el encofrado, se rellenará toda la zanja con tierra procedente de la misma excavación, si esta reúne las condiciones exigidas por las normas, reglamentos y ordenanzas municipales correspondientes, o bien con tierra de aportación en caso contrario. Se compactará esta tierra en tongadas de 30 cm, hasta lograr una compactación, como mínimo, al 95% del Proctor modificado (P.M.).
- No será necesario colocar placas de protección, pero sí efectuar una señalización de los cables enterrados, colocando una cinta señalizadora según la Especificación de Materiales "Cinta de polietileno para señalización subterránea de cables enterrados" de la propiedad y según RU 0205. Se colocará una cinta por terna, a una profundidad aproximada de 150 mm bajo el pavimento o terreno de reposición.
- Se utilizarán separadores en la formación del tresbolillo de los tubos. Las características de estos separadores serán las detalladas en la Especificación de Materiales correspondiente de la propiedad.

3.9. Perforación horizontal dirigida.

Para los cruces en subterráneo del Río Tajo y Río Tajuña se deberán realizar mediante perforación dirigida en vaina de 1000 mm de diámetro exterior con relleno de Bentonita, de modo que se garantice una profundidad de 4 metros respecto al cruzamiento.

Esta técnica permite la instalación de tuberías subterráneas mediante la realización de un túnel, sin abrir zanjas y con un control absoluto de la trayectoria de perforación.

Este control permite librar obstáculos naturales o artificiales sin afectar al terreno, con lo cual se garantiza la mínima repercusión ambiental al terreno.

La trayectoria de perforación se realiza a partir de arcos de circunferencia y tramos rectos.

La perforación dirigida se puede ver como una secuencia de cuatro fases:

Fase 1: Disposición

La perforación puede comenzar desde una pequeña cata, quedando siempre la máquina en la superficie, o bien desde el nivel de tierra. En esta primera fase se determinarán los puntos de entrada y de salida de la perforación, ejecutando las catas si procede, y se seleccionará la trayectoria más adecuada a seguir.

Fase 2: Perforación piloto

Se van introduciendo varillas, las cuales son roscadas automáticamente unas a otras a medida que va avanzando la perforación. En el proceso se van combinando adecuadamente el empuje con el giro de las varillas con el fin de obtener un resultado óptimo.

Para facilitar la perforación se utiliza un compuesto llamado bentonita. Esto es una arcilla de grano muy fino que contiene bases y hierro. La bentonita es inyectada a presión por el interior de las varillas hasta el cabezal de perforación siendo su misión principal refrigerar y lubricar dicho cabezal y suministrar estabilidad a la perforación. En esta perforación piloto, la cabeza está dotada de una sonda, de manera que mediante un receptor se puede conocer la posición exacta del cabezal.

La perforación piloto se deberá realizar a la profundidad apropiada para evitar derrumbamientos o situaciones donde los fluidos utilizados pudieran salir a la superficie. La trayectoria se puede variar si fuese necesario debido a la aparición de obstáculos en la trayectoria marcada.



Fase 3: Escariado

Una vez hecha la perforación piloto se desmonta el cabezal de perforación. En su lugar se montan conos escariadores para aumentar el diámetro del túnel. Se hacen tantas pasadas como sea necesario aumentando sucesivamente las dimensiones de los conos escariadores, y así el diámetro del túnel.

Este proceso se realiza en sentido inverso; es decir, tirando hacia la máquina.



Fase 4: Instalación de la tubería

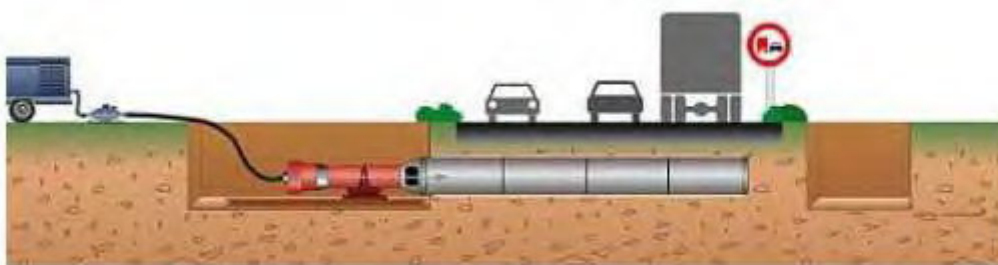
Finalmente se une la tubería, previamente soldada por termofusión en toda su longitud, a un cono escariador-ensanchador mediante una pieza de giro libre de modo que va quedando instalada en el túnel practicado.

En el interior de cada tubo se instalará una cuerda de nylon de Ø10 mm.



3.10. Hinca.

Para los cruces en subterráneo de la Carretera M-320 y Carretera M-311 se deberán realizar mediante hinca.



La hinca de tubería con escudo abierto se caracteriza por la introducción de tubos mediante el empuje de tubería conforme se hace la excavación del frente del terreno. Para poder realizar con éxito este trabajo, el equipo básico debe estar compuesto por:

- Estación hidráulica principal de empuje, que acciona los cilindros principales de empuje, así como las posibles estaciones intermedias instaladas.
- Bastidor, cilindros hidráulicos de empuje, placa o superficie de reparto de esfuerzos y aro de empuje. Todos estos componentes se instalan en el pozo de ataque.
- Escudo mecánico de perforación con su correspondiente herramienta de corte (excavadora o rozadora de ataque puntual). La herramienta de excavación viene determinada por las características geológicas y geotécnicas del terreno.
- Sistema de extracción (vagonetas o tren eléctrico)
- Equipo de guiado (emisor de láser u otro tipo de equipo utilizado en este tipo de obras)
- Grúa o sistema de elevación de vagonetas así como para posicionamiento de los tubos.
- Generador eléctrico o suministro de energía eléctrica
- Sistema de inyección de lodos bentoníticos para reducir el rozamiento de la tubería.

Para la realización de estas obras se necesita la realización de un pozo de ataque según las dimensiones establecidas en función del diámetro de la tubería, donde se instala el bastidor o guía de los tubos. Sobre dicho bastidor se coloca el aro de empuje y las correspondientes botellas hidráulicas que se apoyan en la placa de reacción. Una vez finalizada esta operación, se coloca la máquina de escudo abierto sobre el bastidor.

Se comienza la excavación y una vez que se ha excavado un espesor de material se empuja la maquina con las botellas de empuje. La extracción de material se realiza mediante una cinta transportadora que vierte sobre una vagoneta y esta se saca al exterior. Cuando la carrera de los cilindros llega a su final, se procede a retraer los mismos y a colocar un tubo en el bastidor. Esta operación se repite hasta el final de la hinca.

Se comienza la excavación y una vez que se ha excavado un espesor de material se empuja la maquina con las botellas de empuje. La extracción de material se realiza mediante una cinta transportadora que vierte sobre una vagoneta y esta se saca al exterior. Cuando la carrera de los cilindros llega a su final, se procede a retraer los mismos y a colocar un tubo en el bastidor. Esta operación se repite hasta el final de la hinca.

En hincas largas y cuando la presión de los cilindros de empuje se acerca a su límite admisible se precisa del uso de estaciones intermedias para fraccionar los tramos de tubería respecto al empuje. Las estaciones intermedias están formadas por una envolvente metálica y un aro que soporta el esfuerzo de los gatos de empuje que van instalados en su interior. La forma de trabajar es similar a un acordeón, apoyándose sobre el tramo anterior de tubería. Para cerrar dicha estación se utilizan los gatos de la estación principal de empuje. El número de estaciones intermedias depende de varios factores, como longitud de tubería a empujar, características del terreno y dimensiones del tubo. Una vez acabado el tramo de hinca se procede a desmontar los cilindros hidráulicos y cerrar la estación intermedia.

Para reducir el rozamiento entre el tubo y el terreno se realizan inyecciones de bentonita a través de orificios en el tubo diseñados para tal fin.

3.11. Caminos de acceso a apoyos.

Todas las estructuras tendrán un acceso disponible tanto para la fase de construcción como para la de mantenimiento.

Se tienen, en base a los 90 apoyos proyectados una longitud de 15.728 metros de apertura de nuevos viales de acceso a apoyos.

3.12. Relación de cruzamientos tramo aéreo.

Nº Cruz.	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Longitud vano (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Distancia al apoyo de la línea que cruza (m)	Distancia vertical teórica (m)	Distancia vertical real (m)	Tipo (*)	Afección	Organismo propietario	Coordenadas U.T.M. (ETRS89-H30)	
											X	Y
1	7	8	273,34	69,8	-	7,00	17,47	Tipo 6	Vereda de la senda Galiana	Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad. Vías Pecuarias. Junta Castilla-La Mancha	457877,34	4430113,48
2	14	15	365,45	55,75	-	7,00	44,15	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	459083,94	4431992,8
3	15	16	380,15	203,96	-	7	21,74	Tipo 6	Cañada Real del Camino de la Barca	Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad. Vías Pecuarias. Junta Castilla-La Mancha	459073,53	4432274,75
4	15	16	380,15	203,96	-	7,00	21,18	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	459072,94	4432284,19
5	15	16	380,15	164,30	19,27	5,50	10,85	Tipo 1	L.M.T.	UFD Distribución Electricidad	459072,6	4432295,84
11	19	20	277,24	85,47	-	7,00	12,75	Tipo 5	Canal/acequia	Confederación hidrográfica del Tajo	458944,14	4433568,36
12	21	22	257,39	13,30	-	7,00	14,93	Tipo 5	Canal/acequia	Confederación hidrográfica del Tajo	458779,07	4434119,55
13	21	22	257,39	49,61	-	7,00	14,93	Tipo 5	Canal/Acequia	Confederación Hidrográfica del Tajo	458777,68	4434123,25

Nº Cruz.	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Longitud vano (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Distancia al apoyo de la línea que cruza (m)	Distancia vertical teórica (m)	Distancia vertical real (m)	Tipo (*)	Afección	Organismo propietario	Coordenadas U.T.M. (ETRS89-H30)	
											X	Y
14	22	23	361,21	34,68	-	7,00	19,17	Tipo 5	Canal del Tajo	Confederación hidrográfica del Tajo	458672,53	4434471,12
15	22	23	361,21	8,73	-	7,00	21,55	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	458661,66	4434507,18
16	23	24	338,9	40,69	-	7,00	11,81	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	458681,21	4434734,69
17	24	25	377,7	40,69	-	7,00	15,74	Tipo 6	Vereda de la Camera	Medio Rural. Comunidad de Madrid	458705,87	4434968,58
18	24	25	377,7	40,69	-	7,00	17,03	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	458704,43	4434953,8
19	24	25	377,7	118,19	-	9,20	15,05	Tipo 2	Carretera M-318 pk4	Carreteras. Comunidad de Madrid	458707,32	4434981,26
20	24	25	377,7	136,76	-	7,00	15,76	Tipo 7	Gasoducto	ENAGAS	458708,66	4434993,5
21	24	25	377,7	171,17	51,30	5,50	8,21	Tipo 1	L.M.T.	UFD Distribución Electricidad	458712,06	4435025,86
22	33	34	356,58	19,12	76,51	5,50	8,17	Tipo 1	L.M.T.	UFD Distribución Electricidad	459324,21	4437842,16
22A	38'	38"	219,64	58,13	-	9,20	11,34	Tipo 2	Carretera M-324 pk 0+900	Carreteras. Comunidad de Madrid	459487,45	4438927,57

Nº Cruz.	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Longitud vano (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Distancia al apoyo de la línea que cruza (m)	Distancia vertical teórica (m)	Distancia vertical real (m)	Tipo (*)	Afección	Organismo propietario	Coordenadas U.T.M. (ETRS89-H30)	
											X	Y
22B	38'	38"	219,64	90,14	41,89	5,50	6,19	Tipo 1	Línea telefónica	Telefónica de España	459491,03	4438950,89
25	41	42	180,32	43,90	20,69	5,50	6,04	Tipo 1	L.M.T.	UFD Distribución Electricidad	459676,19	4440123,13
26	42	43	218,99	58,39	-	9,20	15,36	Tipo 2	Carretera M-305 pk18.1	Carreteras. Comunidad de Madrid	459704,88	4440243,68
27	42	43	218,99	106,04	18,48	5,50	8,41	Tipo 1	Línea telefónica	Telefónica de España	459708,33	4440268,57
29	50	51	313,62	28,19	-	7,00	10,81	Tipo 6	Vereda de la Carcabilla	Medio Rural. Comunidad de Madrid	460375,69	4442437,58
30	50	51	313,62	82,15	-	7,00	20,75	Tipo 6	Vereda de la Carcabilla	Medio Rural. Comunidad de Madrid	460436,18	4442542,19
31	50	51	313,62	110,03	-	7,00	30,11	Tipo 5	Arroyo de Carcavillas	Confederación hidrográfica del Tajo	460447,07	4442560,45
32	51	52	331,51	126,47	-	7,00	18,90	Tipo 6	Vereda de la Carcabilla	Medio Rural. Comunidad de Madrid	460508,19	4442832,19
33	51	52	331,51	163,94	-	7,00	32,69	Tipo 5	Arroyo de Carcavillas	Confederación hidrográfica del Tajo	460508,19	4442832,19
34	52	53	271,75	39,99	35,74	5,50	7,57	Tipo 1	L.M.T.	UFD Distribución Electricidad	460509,51	4443034,79

Nº Cruz.	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Longitud vano (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Distancia al apoyo de la línea que cruza (m)	Distancia vertical teórica (m)	Distancia vertical real (m)	Tipo (*)	Afección	Organismo propietario	Coordenadas U.T.M. (ETRS89-H30)	
											X	Y
35	52	53	271,75	60,07	-	9,20	14,53	Tipo 2	Carretera M-404 pk49,75	Carreteras. Comunidad de Madrid	460509,73	4443059,20
36	52	53	271,75	88,48	22,31	5,50	8,31	Tipo 1	Línea telefónica	Telefónica de España	460509,93	4443083,28
37	53	54	260,31	68,21	-	7,00	19,54	Tipo 6	Cordel llamado de la Julia	Medio Rural. Comunidad de Madrid	460512,01	4443358,43
38	53	54	260,31	90,70	-	7,00	21,72	Tipo 5	Fuente de la Pernisteba	Confederación hidrográfica del Tajo	460467,63	4443502,01
39	55	56	108,03	40,29	121,02	4,30 7,20	8,27 9,19	Tipo 1	L.A.T (DC) 400KV ALMARAZ-MORATA 1 y 2	RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA	460514,67	4443722,69
40	56	57	126,1	33,05	-	7,00	12,21	Tipo 5	Cañada de la Iglesia	Confederación hidrográfica del Tajo	460531,45	4443794,82
41	59	60	289,19	41,31	-	7,00	22,76	Tipo 5	Arroyo de Valdehorno	Confederación hidrográfica del Tajo	460747,30	4444470,15
42	62	63	296,83	58,80	-	7,00	42,08	Tipo 5	Fuente de la Rendija	Confederación hidrográfica del Tajo	460956,7	4445322,97
43	63	64	182,7	75,77	-	7,00	34,29	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	460994,07	4445475,15
44	64	65	300,94	121,16	-	7,00	43,85	Tipo 5	Arroyo de las Cárcavas	Confederación hidrográfica del Tajo	461048,42	4445696,47

Nº Cruz.	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Longitud vano (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Distancia al apoyo de la línea que cruza (m)	Distancia vertical teórica (m)	Distancia vertical real (m)	Tipo (*)	Afección	Organismo propietario	Coordenadas U.T.M. (ETRS89-H30)	
											X	Y
45	65	66	332,66	49,48	-	7,00	28,42	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	461104,18	4445923,59
46	66	67	358,49	129,78	-	7,00	52,02	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	461201,19	4446318,54
47	66	67	358,49	63,04	-	7,00	34,36	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	461235,58	4446458,72
48	68	69	445,57	187,43	-	7,00	22,91	Tipo 5	Barranco de Valmuerto	Confederación hidrográfica del Tajo	461352,90	4446936,37
49	70'	71'	354,85	150,59	-	7,00	30,14	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	461517,16	4447605,66
50	71'	72'	210,45	40,23	-	7,00	21,57	Tipo 7	Gasoducto	ENAGAS	461591,81	4447909,48
51	72'	73'	290,29	50,87	11,74	5,50	18,72	Tipo 1	Línea telefónica	Telefónica de España	461615,26	4448005,08
52	72'	73'	290,29	117,15	-	9,20	31,18	Tipo 2	Carretera M-311 pk14,16	Carreteras. Comunidad de Madrid	461632,16	4448073,46
53	72'	73'	290,29	100,67	-	7,00	36,89	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	461639,51	4448103,61
54	72'	73'	290,29	95,25	-	7,00	45,89	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	461652,06	4448154,86

Nº Cruz.	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Longitud vano (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Distancia al apoyo de la línea que cruza (m)	Distancia vertical teórica (m)	Distancia vertical real (m)	Tipo (*)	Afección	Organismo propietario	Coordenadas U.T.M. (ETRS89-H30)	
											X	Y
54A	73'	74'	311,15	56,04	-	7,00	33,45	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	461459,23	4448470,63
55	77	78	333,08	41,29	-	7,00	12,28	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	461236,39	4449470,65
60	83-PAS	84'	258,99	72,02	-	7,00	18,06	Tipo 5	Acequia	Confederación hidrográfica del Tajo	460903,76	4451443,08
61	84'	85'	252,1	94,38	-	7,00	23,57	Tipo 5	Acequia	Confederación hidrográfica del Tajo	460845,93	4451514,04
62	84'	85'	252,1	94,30	-	7,00	19,00	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	460753,36	4451629,15
63	84'	85'	252,1	79,30	-	7,00	18,63	Tipo 5	Acequia	Confederación hidrográfica del Tajo	460740,64	4451645,04
64	84'	85'	252,1	69,19	-	9,20	19,69	Tipo 2	Carretera M-313 pk9,22	Carreteras. Comunidad de Madrid	460735,31	4451651,24
65	84'	85'	252,1	46,75	25,42	5,50	14,04	Tipo 1	Línea telefónica	Telefónica de España	460715,49	4451676,17
65A	85'	86	302,76	66,42	-	7,00	19,60	Tipo 5	Barranco de las Carabinas	Confederación hidrográfica del Tajo	460548,60	4451862,66
66	85'	86	302,76	37,45	33,38	5,50	9,40	Tipo 1	L.M.T.	UFD Distribución Electricidad	460539,84	4451893,71

Nº Cruz.	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Longitud vano (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Distancia al apoyo de la línea que cruza (m)	Distancia vertical teórica (m)	Distancia vertical real (m)	Tipo (*)	Afección	Organismo propietario	Coordenadas U.T.M. (ETRS89-H30)	
											X	Y
67	85	86	302,76	25,94	23,92	5,50	14,01	Tipo 1	L.M.T.	UFD Distribución Electricidad	460534,34	4451900,47
68	87	88	307,71	137,05	-	9,20	17,83	Tipo 2	Carretera M-311-pk9	Carreteras. Comunidad de Madrid	460032,65	4451990,04
69	87	88	307,71	122,20	20,43	5,50	11,43	Tipo 1	Línea telefónica	Telefónica de España	460018,49	4451990,67
70	87	88	307,71	71,39	19,43	5,50	6,97	Tipo 1	L.M.T.	UFD Distribución Electricidad	459966,22	4451998,34
71	89	90'	201,28	37,23	-	7,00	19,19	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	459719,50	4452053,36
72	89	90'	201,28	37,23	134,05	4,30 7,20	7,52 12,27	Tipo 1	LAT (DC) 400KV MORATA-MORALEJA/MORATA-VILLAVICIOSA	RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA	459718,57	4452053,48
73	89	90'	201,28	43,58	-	7,00	23,93	Tipo 5	Arroyo	Confederación hidrográfica del Tajo	459619,56	4452150,83
73A	91'	92'	239,47	34,57	-	7,00	35,03	Tipo 5	Barranco de las Caravinas	Confederación hidrográfica del Tajo	459237,89	4452357,64
73B	92'	93'	297,06	34,57	-	7,00	32,82	Tipo 5	Barranco de las Caravinas	Confederación hidrográfica del Tajo	459189,40	4452399,87
73C	93'	94'	345,25	148,98	0,80	4,30 7,20	7,29 8,30	Tipo 1	FUTURA LÍNEA 132 KV	IGNIS	458968,28	4452763,61

Nº Cruz.	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Longitud vano (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Distancia al apoyo de la línea que cruza (m)	Distancia vertical teórica (m)	Distancia vertical real (m)	Tipo (*)	Afección	Organismo propietario	Coordenadas U.T.M. (ETRS89-H30)	
											X	Y
78	93'	94'	345,25	140,00	8,37	5,50	16,42	Tipo 1	Línea telefónica	Telefónica de España	458940,21	4452813,17
79	93'	94'	345,25	113,48	-	9,20	22,69	Tipo 2	Carretera M-302 pk5	Carreteras. Comunidad de Madrid	458926,82	4452826,17
80	93'	94'	345,25	35,71	-	7,00	26,98	Tipo 6	Cordel de las Merinas	Medio Rural. Comunidad de Madrid	458891,35	4452860,94
81	93'	94'	345,25	61,59	76,28	5,50	8,03	Tipo 1	L.M.T.	UFD Distribución Electricidad	458868,73	4452882,86
83	97'	98'	349,39	56,05	59,54	5,50	11,28	Tipo 1	L.M.T.	UFD Distribución Electricidad	458532,07	4454061,53
84	97'	98'	349,39	49,71	-	7,00	16,73	Tipo 6	Colada Camino del Megial	Medio Rural. Comunidad de Madrid	458530,97	4454082,16
98	127	128	265,78	9,53	-	7,00	10,84	Tipo 6	Colada de las Calcavillas	Medio Rural. Comunidad de Madrid	461080,27	4460088,12
99	127	128	265,78	34,29	-	7,00	11,38	Tipo 7	Gasoducto	NEDGIA	461070,24	4460126,73

(*) Tipos de cruzamientos

Tipo 1: Líneas eléctricas y de telecomunicación
canales navegables o flotables.

Tipo 2: Carreteras y ferrocarriles sin electrificar

Tipo 3: Ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses
gasoductos

Tipo 4: Teleféricos y cables transportadores

Tipo 5: Arroyos, ríos y

Tipo 6: Vías pecuarias

Tipo 7: Oleoductos y

3.13. Relación de cruzamientos tramo subterráneo.

Nº Cruzamiento	Tipo de cruzamiento	Organismo Propietario	Coordenadas U.T.M. (ETRS89-H30)	
			X	Y
01S	Río Tajo	Confederación Hidrográfica del Tajo	459077,1549	44328442,43
03S	Tubos	Canal de Isabel II	459081,7552	4433137,258
04S	Carretera M-320	Carreteras. Comunidad de Madrid	458991,6264	4433330,215
05S	Canal/Acequia	Confederación Hidrográfica del Tajo	458982,5887	4433358,146
06S	Arroyo de Valtaroso	Confederación Hidrográfica del Tajo	460279,0023	4441782,941
07S	Barranco La Retamosa	Confederación Hidrográfica del Tajo	461103,9449	4449987,016
08S	Río Tajuña	Confederación Hidrográfica del Tajo	461084,7727	4450045,766
09S	Acequia	Confederación Hidrográfica del Tajo	461034,4303	4450202,065
10S	Barranco de Lérida	Confederación Hidrográfica del Tajo	461083,1866	4451046,774
11S	Carretera M-311	Carreteras. Comunidad de Madrid	459176,338	4454946,09
12S	Colada del Camino Viejo de Chinchón	Medio Rural. Comunidad de Madrid	460118,2733	4456861,082
13S	Colada de San Sebastián	Medio Rural. Comunidad de Madrid	461394,7352	4458213,763
14S	Colada de las Calcavillas	Medio Rural. Comunidad de Madrid	461614,0376	4458623,8
15S	Arroyo del Valle	Confederación Hidrográfica del Tajo	461612,7166	4458644,014
16S	Canalización de Gas	Nedgia	461071,7458	4460179,229
17S	Colada de las Calcavillas	Medio Rural. Comunidad de Madrid	461073,3819	4460238,863
18S	Colada de San Sebastián	Medio Rural. Comunidad de Madrid	461080,3496	4460748,791
19S	Red de saneamiento	Canal de Isabel II	461083,9169	4460723,272
20S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461082,3753	4460734,289

Nº Cruzamiento	Tipo de cruzamiento	Organismo Propietario	Coordenadas U.T.M. (ETRS89-H30)	
			X	Y
21S	UFD Canalización	UFD Distribución Electricidad	461082,195	4460735,578
22S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461081,9718	4460737,173
23S	Colada de San Sebastian	Medio Rural. Comunidad de Madrid	461065,3196	4460918,86
24S	Red de abastecimiento	Canal de Isabel II	461080,7986	4460945,245
25S	Red de abastecimiento	Canal de Isabel II	461081,9954	4460948,322
26S	Colada de San Sebastian	Medio Rural. Comunidad de Madrid	461097,9884	4460996,135
27S	Red de abastecimiento	Canal de Isabel II	461099,0467	4461000,159
28S	Colada de San Sebastian	Medio Rural. Comunidad de Madrid	461137,708	4461040,999
29S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461151,8093	4461053,601
30S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461153,7705	4461055,354
31S	Colada de San Sebastian	Medio Rural. Comunidad de Madrid	461226,9891	4461122,613
32S	Red de abastecimiento	Canal de Isabel II	461228,3821	4461123,688
33S	Tubería Reutilizada	Canal de Isabel II	461272,2633	4461157,554
34S	Tubería Reutilizada	Canal de Isabel II	461273,582	4461158,571
35S	UFD Canalización	UFD Distribución Electricidad	461283,8135	4461166,468
36S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461288,6234	4461170,18
37S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461290,4565	4461171,594
38S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461292,262	4461172,988
39S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461293,492	4461173,937
40S	Red de saneamiento	Canal de Isabel II	461289,4275	4461185,073
41S	Red de saneamiento	Canal de Isabel II	461288,1488	4461186,946
42S	Colada de San Sebastian	Medio Rural. Comunidad de Madrid	461274,3207	4461199,358
43S	Tubería Reutilizada	Canal de Isabel II	461277,0788	4461198,436
44S	Tubería Reutilizada	Canal de Isabel II	461275,9684	4461198,807
45S	Línea de Alta tensión	UFD Distribución Electricidad	461275,1478	4461199,081
46S	Red de saneamiento	Canal de Isabel II	461272,4792	4461199,974
47S	Red de saneamiento	Canal de Isabel II	461257,9946	4461207,032
48S	Red de pluviales	Canal de Isabel II	461200,544	4461239,796
49S	Línea de telecomunicaciones	Telefónica	461195,9415	4461242,42

Nº Cruzamiento	Tipo de cruzamiento	Organismo Propietario	Coordenadas U.T.M. (ETRS89-H30)	
			X	Y
50S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461195,3606	4461242,752
51S	Red de abastecimiento	Canal de Isabel II	461185,8949	4461248,15
52S	Red de pluviales	Canal de Isabel II	461177,7667	4461252,785
53S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461168,1335	4461258,279
54S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461167,2647	4461258,774
55S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461166,396	4461259,27
56S	Línea de telecomunicaciones	Jazztel	461164,3679	4461260,426
57S	UFD Canalización	UFD Distribución Electricidad	461163,247	4461261,065
58S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461162,1868	4461261,67
59S	Red de pluviales	Canal de Isabel II	461106,7868	4461294,156
60S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461053,9303	4461323,825
61S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461053,0138	4461324,245
62S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461047,3224	4461326,859
63S	Red de saneamiento	Canal de Isabel II	461041,958	4461329,323
64S	Línea de telecomunicaciones	Telefónica	461036,625	4461331,793
65S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461034,6705	4461332,93
66S	Línea de telecomunicaciones	Jazztel	461034,6059	4461332,967
67S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461032,2219	4461334,353
68S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	4610301,577	4461335,554
69S	Red de saneamiento	Canal de Isabel II	461026,3753	4461337,753
70S	Línea de telecomunicaciones	Jazztel	461025,0271	4461338,537
71S	Línea de telecomunicaciones	Telefónica	461022,3854	4461340,384
72S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461019,74	4461355,6
73S	UFD Canalización	UFD Distribución Electricidad	461019,57	4461357,12
74S	UFD Canalización	UFD Distribución Electricidad	461018,16	4461367,33
75S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461018,03	4461368,39
76S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461017,77	4461370,56

Nº Cruzamiento	Tipo de cruzamiento	Organismo Propietario	Coordenadas U.T.M. (ETRS89-H30)	
			X	Y
77S	UFD Canalización	UFD Distribución Electricidad	461014,37	4461391,45
78S	UFD Canalización	UFD Distribución Electricidad	461012,85	4461399,48
79S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461012,52	4461401,23
80S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461009,58	4461414,36
81S	UFD Canalización	UFD Distribución Electricidad	461009,15	4461415,19
82S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461008,88	4461415,48
83S	Red de abastecimiento	Canal de Isabel II	461008,52	4461415,78
84S	UFD Canalización	UFD Distribución Electricidad	461007,92	4461416,44
85S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461007,76	4461416,51
86S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461004,95	4461418,19
87S	Línea de telecomunicaciones	Orange	461003,86	4461418,39
88S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	461002,57	4461418,55
89S	UFD Canalización	UFD Distribución Electricidad	461002,57	4461418,55
90S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	460997,91	4461416,97
91S	UFD Canalización	UFD Distribución Electricidad	460997,55	4461416,71
92S	Línea de telecomunicaciones	Orange	460997,34	4461416,46
93S	Línea subterránea de Media Tensión	UFD Distribución Electricidad	460996,15	4461415,33
94S	UFD Canalización	UFD Distribución Electricidad	460995,42	4461414,28
95S	Red de abastecimiento	Canal de Isabel II	460994,69	4461411,79

3.14. Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución del proyecto se prevé en 15 MESES, según se detalla en la planificación que se adjunta a continuación:

		AÑO 1												AÑO 2											
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PREVIOS	4 MESES																								
OBRA CIVIL	4 MESES																								
MONTAJE ELECTROMECÁNICO	21 SEMANAS																								
ENSAYOS Y PRUEBAS	9 SEMANAS																								
DOCUMENTACIÓN LEGAL P.E.S	2 MESES																								
PUESTA EN SERVICIO	2 SEMANAS																								

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

4.- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

La línea eléctrica proyectada atraviesa los términos municipales de Colmenar de Oreja, Villacanejos, Chinchón, Morata de Tajuña y Arganda del Rey, situados en la zona sureste de la Comunidad de Madrid.

Se trata de una zona surcada por los cursos de los ríos Tajo y Tajuña, que generan un relieve de escarpes y barranqueras estacionales. El páramo, región de altas mesas situada entre el Tajo y el Tajuña, se puede considerar una prolongación natural de la Alcarria.

La vegetación dominante en el páramo es el matorral calizo o gipsícola, con especies como esparto, tomillo y romero, en los cerros que se asoman a la vega. El arbolado es prácticamente inexistente y se limita a franjas (unas 20 hectáreas) repobladas con pinos en la década de 1970. En la vega aparece la vegetación típica de ribera, con olmos, chopos y sauces próximos a las zonas inundables.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En lo que respecta a la fauna de la zona de estudio, ésta es muy variada debido a la heterogeneidad de hábitats presentes (humedales, estepas cerealísticas, cortados etc.)

En las zonas de cultivo abundan liebres (*Lepus granatensis*), perdices (*Alectoris rufa*) y codornices (*Coturnix coturnix*). También pueden observarse passeriformes de menor tamaño como: la cogujada montesina (*Galerida thecklae*), curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*), la cogujada común (*Galerida cristata*), la calandria (*Melanocorypha calandra*), la alondra común (*Alauda arvensis*). Destaca la presencia de aves esteparias protegidas como: avutarda (*Otis tarda*), sisón (*Tetrax tetrax*), alcaraván (*Burhinus oedinemus*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).

En los humedales, las anátidas más frecuentes son el ánade azulón (*Anas platyrhynchos*), el pato cuchara (*Anas clypeata*), el ánade friso (*Anas strepera*) y el porrón europeo (*Aythya ferina*). En el entorno de estas zonas húmedas, en los cañaverales, nidifican el martinete común (*Nycticorax nycticorax*) y la garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*).

Ya en el medio acuático se pueden destacar especies autóctonas como: barbo común (*Barbus bocagei*), barbo comizo (*Barbus comizo*), boga de río (*Chondostroma polylepis*), calandino (*Squalus alburnoides*) y el huidizo galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

Colmenar de Oreja

El término municipal de Colmenar de Oreja se sitúa en la zona sureste de la Comunidad de Madrid, en la meseta hidrográfica de los ríos Tajo y Tajuña. El núcleo de población se eleva 753 metros sobre el nivel del mar. El punto más alto del término está en Navarredonda a 780 metros, y el más bajo en el río en su entrada en el término cuya altitud es de 515 metros. Cuenta con una superficie de 125,67 Km². Limita al norte con Chinchón y Valdelaguna, al noreste con Belmonte de Tajo, al este con Villarejo de Salvanés y Villarubia de Santiago (Toledo), al sureste con Villamanrique de Tajo, al sur con la provincia de Toledo (TT.MM de Villarrubia de Santiago, Noblejas y Oreja), al suroeste con la provincia de Toledo (TT.MM de Ocaña, Ontígola y Noblejas), al oeste con Aranjuez y Villaconejos y al noroeste con Las Cubillas (Chinchón).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en esta posición de la planta en sí misma.

El término de Colmenar de Oreja está surcado por un gran número de caminos vecinales, cuya toponimia (del Vadillo, del Cerrillo, de Mira el Tajo, de las Cárcavas Chicas...) ayuda a comprender las características del territorio en que se asientan. La red de vías pecuarias está compuesta por cinco cañadas, tres veredas y dos coladas. El eje fundamental es la Vereda de la Camera. Procede de Villarrubia y recorre la vega de este a oeste durante unos 18 km. para adentrarse en Aranjuez. De ella arrancan por la derecha varias vías. La Vereda del Cristo, que procede también de Villarrubia, con un recorrido sur-norte de 5 kilómetros, finaliza en el núcleo de Colmenar. La Vereda de la Mesa llega también hasta el pueblo, tras un trayecto de 9 km. La Cañada del Raso va desde las inmediaciones de la carretera M-305 hasta el llamado Raso de Miravete, por donde entra en el término de Villaconejos. Y la Cañada de los Lanchares, cuyo origen es el enclave de Valtaray, continúa en dirección este-oeste por el Real Cortijo de San Isidro, ya en Aranjuez. A la mano izquierda de la Vereda de la Camera nace un conjunto de vías que atraviesan en dirección norte-sur la real Acequia o sus dos ramales y finalizan en la orilla del río Tajo. Son la Colada de la Casa de En medio, la Colada de la Barca, la Cañada de la Alameda, la Cañada de la Serna y la Cañada de Carabaña.

Respecto al origen del topónimo, todas las fuentes lo relacionan con la abundancia de colmenas en la zona. El sufijo “de Oreja” hace referencia al castillo homónimo, situado en la provincia de Toledo, del cual dependió el pueblo en la Edad Media.

Villaconejos

La villa de Villaconejos, perteneciente al partido judicial de Aranjuez, está situada a 48 km al sudeste de Madrid, quedando englobado su término, de forma aproximadamente circular, por el de Chinchón al norte y el de Colmenar de Oreja al sur.

Con una extensión de 32,68 km², su territorio se extiende por una meseta llana y elevada -con alturas comprendidas entre los 625 m del cerro Miravete al oeste, los 632 m del de la Abubilla, al sudoeste, los 664 m del Cerro Meré o Laderillas al noroeste, los 689 m del cerro Majadas, en el centro, y los 751 m del Montecillo, al este- que se deshace hacia el norte en abruptos barrancos de hasta 50 m de altura, recorridos por pequeños arroyos estacionales de corto desarrollo como los de Valtarroso, Valdezarza, Olivas Altas, Villacabras -alimentado por la fuente del mismo nombre-, la Purga, el Montero, y Calabazas, que vierten sus aguas a la vega del Tajuña.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en esta copia de la norma de protección de datos.

Como consecuencia la vegetación es escasa, limitándose a los cultivos de olivares y viñedos en la meseta, y a carrascas, espartos, higueras, tarays, mimbres y carrizos en los valles de los ríos, junto a flores como amapolas, jazmineros y piornos de los yesos. Y es que el terreno abunda en este último mineral, explotándose históricamente algunas canteras yesíferas a las que vinieron a sumarse desde el siglo XIX diversas minas, como la de las Dos Perlas, explotada ya en 1861, o la de Repisa, donde la empresa Sulquisa, S.A. aprovecha desde los años ochenta los yacimientos de glauberita -sulfato sódico natural- que, unidos a sus semejantes en Colmenar de Oreja, Ciempozuelos y San Martín de la Vega, convierten a España en el mayor productor europeo de este mineral.

En cuanto al nombre, es un zoónimo evidente, formado por el prefijo "villa", que señala el rango jurídico de la población, seguido del su-fijo "conejos", escogido probablemente para señalar la abundancia de este animal en los tiempos de la fundación, reforzando esta suposición los numerosos topónimos de origen cinegético, como El Montero, camino de los Conejeros, cerro

Galguero -hoy cerro Barbero- desde donde se vería correr a los galgos en pos de su presa por la llanura de El Vedado, etc .

Chinchón

El término municipal de Chinchón se sitúa en la zona sureste de la Comunidad de Madrid. El núcleo de población se eleva 753 metros sobre el nivel del mar. Cuenta con una superficie de 115,9 Km². Limita al norte con San Martín de la Vega y Morata de Tajuña, por el este con Valdelaguna y Colmenar de Oreja, por el sur con Colmenar de Oreja y Villacanejos, y con Aranjuez, Titulcia y Ciempozuelos por el oeste.

Presenta una orografía muy accidentada, marcada por la vega del río Tajuña, que lo atraviesa en diagonal de nordeste a sudoeste. El río divide el municipio en dos zonas montañosas bien diferenciadas. Una al noroeste, formada por una estribación encajonada entre los ríos Jarama y Tajuña, con alturas decrecientes desde los 677 m. de la Jara Alta al norte hasta los 630 de la Jara Baja al sur. La otra zona, la sureste, está constituida por una meseta elevada, con alturas entre los 770 metros del Llano (sobre el casco urbano) y los 614 de los Cohonares, en la linde con Ciempozuelos. La primera zona, al noroeste, presenta escarpes arriscados de hasta 130 metros de altura en el Butarrón, sobre la Sopeña, ya en la vega del Jarama. En esta zona se explotan los yacimientos de glauberita de las minas del Consuelo. Sin embargo presenta laderas suaves hacia el valle del Tajuña, dominado en la orilla opuesta por barrancos y cortadas con abundantes derrumbes producidos por la acción disolvente del agua sobre el yeso que caracteriza al Llano. Entre ambas zonas se extiende el gran valle de la Vega, una llanura de 1.500 metros de anchura media, que desciende suavemente desde los 533 metros en la linde de Morata a los 507 metros en su desembocadura en Titulcia.

Este relieve genera numerosos barrancos y cortadas con estrechos valles encajonados que descienden bruscamente sobre la vega, y cuya configuración se refleja en sus nombres: Cárcava Chica, Cárcava Grande, el Llanillo, Navas, Navarredonda, Navalserón, Navazuelas, o más directamente barrancos del Sapo y de Peñalva. Pero los más frecuentes hacen referencia a valle, como Pasadilla del Valle, Valdemonjas, Valgrande, Valdelorente, Valdelahuesa, etc.

Esta configuración genera numerosos arroyos estacionales que se suman a las corrientes ya citadas del Jarama y el Tajuña. A estos torrentes estacionales se unen además numerosísimos manantiales y fuentes. Existen además varias lagunas naturales, a diferencia de otras creadas recientemente en torno al río Jarama, aprovechando las extracciones de áridos ya en desuso.

El término de Chinchón está surcado por las siguientes vías pecuarias:

- Cañadas de Don Rubio, de la Encomienda, de la Iglesia, de las Matas, de las Merinas o Senda galiana, de la Mora y de Perogordo.
- Veredas de la Blanca, de la Carcabilla y Mojón Alto, de la Cuesta del Gramoso, del Molincaído, de Serranillos, de Valdezarza, y de Valquejigoso, Rosario o Valladares.
- Coladas del Cerrón y del Quiñón.

Esta tupida red tiene origen medieval, y se articula en torno a la cañada o senda Galiana, una calzada romana procedente del toledano Ciruelos, que pasa por Aranjuez, Colmenar de Oreja y Titulcia antes de adentrarse en Chinchón siguiendo la cuerda de las Jaras Baja y Alta, donde se confunde con la cañada de las Merinas, que señala la linde con San Martín de la Vega. A ella se unen otras como la colada del Quiñón, que pasando por el Puente de Tablas enlaza la anterior con la vereda Blanca o de la Blanca, que bordea el límite meridional de la Vega entre la Boca de la Vega y el cordel de los Manchegos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Los canales, acequias y caceras de riego proceden de las presas del Salido, Huerta de la Sancha, Rincón de la Canal y Monasterio en Morata, y de Casasola, Molíncaído y el Batán en Chinchón. Acompañan al río Tajuña a lo largo de su curso por la Vega. Las más destacadas son las acequias del Retamar, de la Guindalera, del Moral, y la Cacera de la Vega de Chinchón.

Sobre el origen del nombre de Chinchón existen diversas teorías. En las Respuestas a Lorenzana se afirma que “los antiguos llamaron a esta villa *Cincio*, porque la colina sobre la que se ubica parece una herradura”, pudiendo derivarse de aquel nombre el de *Chincho*, que daría el aumentativo Chinchón. En cambio, para Álvarez Laviada, Talavera Sotoca y otros autores, Chinchón procedería de la palabra latina *circum*, por la forma en circo del terreno, o de *cincum*, en referencia a los cinco pueblos de la vega que lo formaron. Por su parte, Simón viñas y Ortega Rubio afirman que en “su origen se llamó Cinchón, a causa de hallarse encerrado en el cinto de

la muralla que rodeaba el pueblo”. Alvar Ezquerro aventura que el significado de Chinchón podría ser “lugar distante cinco leguas”. Jiménez de Gregorio establece la relación entre los topónimos Chinchón y Chinchilla, que deriva del latín sentis-senticis, con el significado de espino o mata espinosa. Rivero establece una etimología a partir de ciconium (cigüeña), relacionando la toponimia y la heráldica al establecer una conexión entre el nombre de Chinchón y el largo cuello de ave de su antiguo escudo, que se correspondió con el del condado desde el siglo XVIII hasta 1925, cuando fue sustituido por el actual.

Morata de Tajuña

El municipio de Morata de Tajuña ocupa una extensión de 4,52 km² y se localiza en la zona sureste de la provincia de Madrid, en la cuenca del río Tajuña. Dista 35 km de Madrid y 10,5 km de la vecina población de Arganda del Rey, con cuyo término linda al norte. Los otros municipios con los que comparte frontera son: San Martín de la Vega -al oeste-, Chinchón y Valdelaguna -al sur- y Perales de Tajuña -al este-.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Entre las sendas, cañadas y caminos agro-pecuarios existentes en el término hay que destacar la senda Galiana (vía de origen romano que unía Cesar Augusta -Zaragoza-con Emerita Augusta -Mérida-) que atravesaba el extremo occidental desde el municipio de Chinchón hasta el de Arganda, discurriendo en dirección noro-este-sureste a unos 3,5 km del casco de Morata. Otras cañadas existentes son las de Castro y del Megial.

La principal característica del territorio de este municipio es la presencia del río Tajuña en su parte suroriental: penetra por su lindero este desde la vecina Perales de Tajuña y realiza una curva casi ortogonal para introducirse, por la frontera sur, en el término de Chinchón. Su cauce condiciona tanto la orografía del territorio como la actividad de la población, además de servir de origen del asentamiento urbano y conceder el sobrenombre "de Tajuña". La franja fértil de la vega de este río se extiende una media de 1.200 m, distancia que se va ampliando conforme se acerca al lindero con Chinchón. Además de su afluente el arroyo denominado de Morata (que recorre en este término un pequeño tramo lindando con el municipio de Perales de Tajuña, junto a la denominada Isla de Taray) y la acequia del Retamar de Villaquemada, varios caces recorren la vega del río estableciendo un sistema de riego (inaugurado por sus primeros moradores de

origen árabe) que hace que el municipio se constituya en uno de los mayores y principales regadíos de la Comunidad de Madrid.

Arganda del Rey

El término municipal de Arganda del Rey se sitúa en la zona este de la Comunidad de Madrid, entre las vegas de los ríos Jarama y Tajuña. Se eleva 613 metros sobre el nivel del mar y cuenta con una superficie de 79,65 Km². Limita al norte con Velilla de San Antonio, al noreste con Loeches, al este con Campo Real, al sureste con Perales de Tajuña, al sur con Morata de Tajuña, al suroeste con San Martín de la Vega, y al oeste y noroeste con Rivas-Vaciamadrid.

El municipio se sitúa en la margen izquierda del río Jarama, sobre las terrazas de este río. La composición de sus suelos es la de los sedimentos fluviales: gravas, arenas, arcillas, calizas y yesos. La zona ha sido ampliamente explotada como cantera de áridos. En muchas de las canteras ya abandonadas aflora el nivel freático, conformando lagunas. Parte del término municipal se encuentra englobado en el Parque Regional del Sureste. Entre la vegetación autóctona destaca el encinar, actualmente prácticamente desaparecido, que se sustituye por el quejigar, en las zonas de pendientes y barrancos donde existe mayor humedad. El coscojar se distribuye por el sur del municipio mientras que el esparto es una de las especies que representan la última fase de degradación de los encinares, coscojales, etc.

La vegetación existente en la actualidad se reduce principalmente a cultivos de secano, zonas de repoblación forestal y diversos tipos de matorral. Las especies arbóreas más abundantes son los pinares de repoblación, siendo el más importante la Dehesa del Carrascal. Los chopos, fresnos y olmos son las especies predominantes en los sotos fluviales. Cabe mencionar que el terreno tiene una alta calidad agrícola, y una elevada densidad de hábitats faunísticos.

5. GEOLOGÍA

El marco geológico general de la zona, viene dado por la llamada Cuenca Sedimentaria de Madrid, que viene a coincidir con la Cuenca del Tajo y sus afluentes.

Todos sus materiales son de origen terciario, pues en esa época ocurrió el levantamiento por plegamiento y fracturaciones de los bordes de esta cuenca, en principio abierta hacia el este, desde donde provenían avances y retrocesos del antiguo mar de Tethys, que sedimentaría en toda el área oriental ibérica.

Dicho levantamiento, con los Montes de Toledo por el sur, el Sistema Central por el norte y el Sistema Ibérico por el este, aisló esta cuenca, haciéndola endorreica, y colmatándola de sedimentos procedentes de esos relieves. Este relleno se produjo, bien de una manera mecánica, debida a la acción de un transporte fluvial, abanicos aluviales y glaciares, o por precipitación química de los elementos disueltos en las aguas, al aumentar la acumulación de éstas por evaporación en esta cuenca cerrada.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Estos procesos vinieron actuando desde unos 20 millones de años a unos 5,5 millones de años atrás, a finales de la orogenia alpina. A comienzos del Pleistoceno tuvo lugar el basculamiento de la península hacia el oeste que produjo la apertura y desagüe de esta cuenca cerrada hacia el Atlántico, comenzando la erosión remontante de ríos y afluentes, y el vaciado de los materiales de la cuenca, puesto de manifiesto con la creación y ampliación de los valles de la Cuenca de Madrid, del que uno de los principales es el río Tajuña.

Estamos hablando de una antigua área sedimentaria de gran uniformidad litológica, donde los estratos de materiales más modernos se van superponiendo sobre los más antiguos, y que se manifiesta en la clásica secuencia sedimentaria de la Cuenca de Madrid, formada claramente por tres capas fundamentales de diferentes materiales.

La capa basal es de un gran espesor de sales que, según van siendo puestas a la intemperie por los agentes erosivos, van siendo transformadas en yesos. Una capa intermedia, variada litológicamente, con yesos y margas intercalados entre capas de arcillas, calizas, dolomías y

lentejones de sílex o pedernal. Finalmente, sobre éstas, una resistente capa de calizas lacustres, también llamadas calizas del Páramo, de 20 a 40m. de espesor. Sobre ésta, y no siempre, se pueden apreciar arcillas de deposición o de descarbonatación, y clastos variados; todos materiales producto de distintos fenómenos erosivos o de transporte, que hacen plantearse esta parte superior de las calizas del páramo, como una superficie de erosión.

Toda la parte madrileña del Tajuña entra íntegramente en este contexto geológico, litológico y estructural, complicándose dicho contexto y el relieve asociado en la parte oriental de este río al internarse, ya en Guadalajara, en áreas más relacionadas con el Sistema Ibérico. Sobre estos materiales han actuado los procesos erosivos de manera diferencial, pues al haber una gran heterogeneidad de materiales, cada uno es afectado de manera diferente. Resulta más duradera la acción protectora de la capa caliza superior o los pequeños resaltes de caliza, dolomía o pedernal, de la capa intermedia. En el lado opuesto se sitúan los materiales tales como sales, yesos, arcillas y margas, siendo fácilmente deleznable por la acción de las aguas o incluso por disolución.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tratándose de un valle, también ha sido fundamental en el modelado del relieve la acción fluvial, que no solo ha vaciado el relieve en su parte central, dejando a la vista la sucesión estratigráfica de fondo de valle a lo alto del páramo, sino que ha ido ampliando lateralmente el valle, dejando blandos y fértiles materiales de aluvión en los fondos de los valles junto con gravas y cantos rodados en lo que fue el curso del río, explotados en la actualidad, aunque mucho menos que en el Jarama y Tajo.

También en respuesta a las grandes variaciones climáticas pleistocenas, el río ha dejado lateralmente terrazas, aunque aquí no llegan a tener una presencia territorial tan destacada como en los otros grandes ríos madrileños, debido a su menor caudal, y a su regulación debido a la circulación kárstica de muchas de sus aguas. A nivel local, la geomorfología de la región se define por la presencia de las “alcarrias”, que son los altos páramos cimeros, enlazadas con las “campiñas”, que son las fértiles llanuras de inundación basales, por medio de cuestas y oteros. Una manifestación de la circulación kárstica de las aguas es la presencia, muy escasa en la parte madrileña del río, de edificios de tobas o travertinos en relación a manantiales de ladera, cuyo testimonio aquí es meramente puntual, pero de importancia geomorfológica.

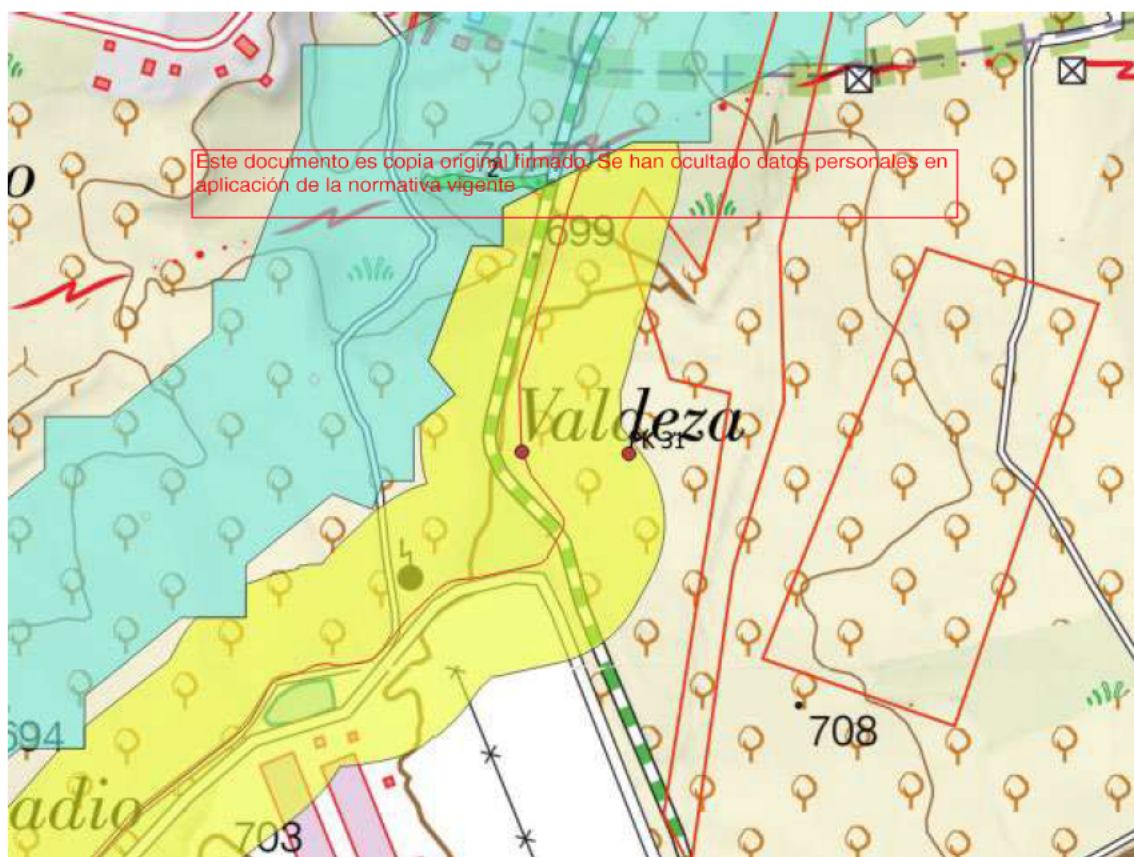


Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

6.- PATRIMONIO CULTURAL

Se ha procedido a consultar el inventario de bienes patrimoniales de la Comunidad de Madrid con el fin de evaluar la afección de los nuevos tramos definidos para el proyecto sobre los bienes inventariados en la zona.

No se han identificado afecciones directas de los nuevos tramos proyectados sobre los bienes inventariados dentro de la zona de estudio. En los términos de Morata de Tajuña y Arganda del Rey se observan afecciones indirectas a algunos elementos inventariados, que se encuentran parcialmente dentro de la banda de prospección, pero actualmente fuera de las zonas afectadas por las infraestructuras previstas.



Detalle de afección indirecta de la nueva banda de prospección (amarillo) sobre el elemento Zanja contra carro Vértice Milano (rojo) dentro del término municipal de Morata de Tajuña.