MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº31 "AMPLIACIÓN DE SUELO INDUSTRIAL UU-25" PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN URBANA DE TOLEDO

T.M. Toledo | TOLEDO

> DOCUMENTO
Estudio Ambiental Estratégico de Planes y Programas
Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha.
> LUGAR Y FECHA
Toledo, julio 2023
> PROMOTOR/ URBANIZADOR
Ayuntamiento de Toledo
> DESTINATARIO
Servicio Planeamiento Municipal
Dirección General de Planificación Territorial y Sostenibilidad
Consejería de Fomento
Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

San Sebastián 19, 02005 Albacete ¬ t 967 610710 ¬ ideas@ideasmedioambientales.com

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 8
1.1. TÍTULO DEL PLAN 8
1.2. PROMOTOR 8
1.3. ANTECEDENTES 8
1.4. ÓRGANO SUSTANTIVO DEL PLAN 9
1.5. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EN EL ÁMBITO TERRITORIAL DEL PLAN 10
1.5.1. Provincia, término municipal y paraje 10
1.5.2. Polígonos y parcelas de catastro afectadas. Superficie afectada. 10
1.5.3. Coordenadas UTM. 11
1.5.4. Datos urbanísticos. 12
1.5.5. Distancias a suelo urbano o urbanizable y otras infraestructuras. 13
2. ESBOZO DEL CONTENIDO, OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN O PROGRAMA Y RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS PERTIENENTES 15
2.1. OBJETIVOS PRINCIPALES DE LA MODIFICACIÓN 15
2.1.1. Conveniencia y justificación del cumplimiento de los criterios y fines previstos en el Título I del TRLOTAU 15
2.2. OBJETIVOS DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL NÚMERO 31 DEL PGMOU DE TOLEDO 16
2.2.1. Justificación de la modificación 18
2.2.2. Justificación de las mejoras introducidas 21
2.3. PLANEAMIENTO PROPUESTO PARA EL NUEVO SECTOR DE SUELO URBANIZABLE DE USO INDUSTRIAL. MODIFICACIÓN POR AFECCIÓN ARQUEOLÓGICA. ORDENACIÓN ESTRUCTURAL Y PARÁMETROS DE DESARROLLO 23
2.3.1. Descripción y justificación de la solución propuesta (OE) 23
2.3.2. Normativa y planeamiento aplicable 24
2.3.3. Parámetros de desarrollo de la ordenación 25
2.3.4. Cumplimiento de los estándares urbanísticos establecidos en el TRLOTAU y en su reglamento 29
2.3.5. Unidades de ejecución 34
2.4. CONEXIÓN CON LAS INFRAESTRUCUTRAS EXISTENTES 34
3. ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICAR EL PLAN O PROGRAMA, CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES 38
3.1. SITUACIÓN 38
3.2. CLIMATOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO 39
3.2.1. Caracterización climatológica. 39
3.2.2. Medio ambiente atmosférico. 44
3.3. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS 51
3.3.1. Geología. 51

3.3.2. Relieve y topografía de la zona. 58
3.3.3. Edafología 59
3.3.4. Elementos geomorfológicos de protección especial y puntos de interés geológicos. 61
3.3.5. Riesgos geológicos: caracterización de los estados erosivos en el marco de estudio. 65
3.4. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA 68
3.4.1. Caracterización de la red hidrológica superficial. 68
3.4.2. Caracterización de la red hidrológica subterránea. 72
3.4.3. Hidrogeología. 74
3.5. VEGETACIÓN, FLORA Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO 74
3.5.1. Caracterización biogeográfica. 74
3.5.2. Vegetación potencial: series y etapas. 75
3.5.3. Vegetación actual 78
3.5.4. Especies protegidas y amenazadas y árboles catalogados. 83
3.5.5. Hábitats de Interés Comunitario 84
3.6. FAUNA 86
3.6.1. Objetivos y metodología 86
3.6.2. IEET, áreas de importancia para vertebrados, esteparias y HNV. Metodología y resultados. 87
3.7. ÁREAS PROTEGIDAS 99
3.8. PATRIMONIO Y BIENES DE DOMINIO PÚBLICO 109
3.9. PAISAJE 114
3.10. INFRAESTRUCTURAS 115
3.11. RIESGOS NATURALES 116
3.11.1. Riesgo de Inundación. 117
3.11.2. Riesgo de subida del nivel del mar. 121
3.11.3. Riesgo sísmico. 121
3.11.4. Riesgo a Fenómenos Meteorológicos Adversos. 123
3.11.5. Riesgo de Incendios Forestales. 127
3.11.6. Riesgo por emisión de contaminantes o residuos peligrosos. 129
3.11.7. Riesgos erosivos. 130
3.11.8. Valoración de los Riesgos y Medidas 131
3.11.9. Discusión 134
3.12. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO 134
3.12.1. Demografía y economía. 134
3.12.2. Zonas de ocio y recreo. 139
3.13. ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVA o 140
4. PROBLEMA AMBIENTAL EXISTENTE QUE SEA RELEVANTE PARA EL PLAN 142
5. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL 143
6. PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE 151

6.1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS 151
6.2. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS PREVISIBLES EVALUADOS 153
6.2.1. Afección a Áreas Protegidas, Áreas Sensibles y Parques Nacionales. 155
6.2.2. Afección a Hábitats o Elementos Geomorfológicos de Protección Especial. 155
6.2.3. Afección a la vegetación y flora. 157
6.2.4. Afección a la fauna 159
6.2.5. Afección al agua, hidrología e hidrogeología. 162
6.2.6. Afección a la tierra y suelo 166
6.2.7. Afección al medio ambiente atmosférico 169
6.2.8. Afección sobre los factores climáticos y su incidencia en el cambio climático. 173
6.2.9. Afección sobre vías pecuarias y Montes de Utilidad Pública 173
6.2.10. Afección sobre el Patrimonio Cultural. 174
6.2.11. Afección al paisaje 175
6.2.12. Consumo de recursos. 178
6.2.13. Generación de residuos 178
6.2.14. Afección a las infraestructuras 179
6.2.15. Afección al Medio Socio-Económico 179
6.2.16. Efectos derivados de los Riesgos analizados. 181
6.3. RECOPILACIÓN, VALORACIÓN Y DIAGNÓSTICO 182

7. MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO IMPORTANTE EN EL MEDIOAMBIENTE POR LA APLICACIÓN DEL PLAN 184

7.1. MEDIDAS PREVISTAS EN LA FASE DE PLANEAMIENTO 184
7.1.1. Medidas específicas relacionadas con los ecosistemas del entorno. 185
7.1.2. Medidas específicas relacionadas con la distribución espacial de usos. 185
7.1.3. Medidas específicas relacionadas con la energía. 186
7.1.4. Medidas específicas relacionadas con el agua. 187
7.1.5. Medidas específicas relacionadas con los materiales y residuos. 188
7.1.6. Medidas específicas relacionadas con la movilidad y accesibilidad. 188
7.1.7. Medidas específicas relacionadas con el espacio público. 189
7.2. MEDIDAS PREVISTAS EN EL DESARROLLO DEL SECTOR 191
7.2.1. Medidas preventivas y correctoras. 191
7.2.1.1. Protección de la atmósfera, clima, aire y medioambiente atmosférico. 191
7.2.1.2. Protección del suelo, geología, geomorfología y elementos geomorfológicos. Gestión de residuos. 192
7.2.1.3. Protección de la contaminación lumínica. 194
7.2.1.4. Protección de la calidad de las aguas superficiales, subterráneas e hidrogeología. 194
7.2.1.5. Protección de la calidad de la vegetación. 196

7.2.1.6. Protección de áreas protegidas. 197
7.2.1.7. Protección de la calidad de la fauna. 197
7.2.1.8. Protección del paisaje. 198
7.2.1.9. Protección del patrimonio cultural y bienes de dominio público. 198
7.2.1.10. Protección del Medio Socioeconómico. 199

8. RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS Y UNA DESCRIPCIÓN DE LA MANERA EN QUE SE REALIZÓ LA EVALUACIÓN 200

8.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN 200
8.2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS 202
8.2.1. Alternativa 0 202
8.2.2. Alternativa 1 204
8.2.3. Alternativa 2 205
8.2.4. Alternativa 3 207
8.3. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 212

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 215

9.1. SEGUIMIENTO EN FASE DE PLANEAMIENTO 215
9.2. SEGUIMIENTO EN FASE DE CONSTRUCCIÓN 216
9.2.1. Controles generales. 216
9.2.2. Control de la atmósfera, clima, calidad del aire y medioambiente atmosférico. 216
9.2.3. Control de áreas de actuación, suelo y defensa contra la erosión. 217
9.2.4. Control de residuos y vertidos. 218
9.2.5. Control de la calidad de la hidrología e hidrogeología 219
9.2.6. Control de la vegetación e integraciones efectuadas. 219
9.2.7. Control genérico de la fauna. 220
9.2.8. Control de protección contra incendios 221
9.2.9. Control de la calidad del paisaje. 221
9.2.10. Control de valores arqueológicos y de patrimonio. 222
9.2.11. Control del medio socioeconómico. 222
9.3. SEGUIMIENTO EN FASE DE FUNCIONAMIENTO 222
9.3.1. Control de las instalaciones. 223
9.3.2. Control de la atmósfera, clima, calidad del aire y medioambiente atmosférico. 223
9.3.3. Control de la calidad de la hidrología e hidrogeología 223
9.3.4. Control de áreas de actuación, suelo y defensa contra la erosión. 223
9.3.5. Control de la fauna. 224
9.3.6. Control de las integraciones efectuadas. 224
9.3.7. Control de valores arqueológicos y de patrimonio. 225
9.4. EMISIÓN DE INFORMES RELATIVOS A LA VIGILANCIA AMBIENTAL 225

9.4.1. Informes durante la fase de planeamiento. 226
9.4.2. Informes durante la fase de construcción. 226
9.4.3. Informes durante la fase de funcionamiento. 226
9.5. SEGURIDAD 227
9.6. VIABILIDAD ECONÓMICA DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 227
10. RESUMEN 229
10.1. DATOS GENERALES Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 229
10.2. CONTENIDO, OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN O PROGRAMA Y RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS PERTIENENTES 232
10.3. RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS 238
10.4. ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICAR EL PLAN O PROGRAMA 244
10.5. PROBLEMA AMBIENTAL EXISTENTE QUE SEA RELEVANTE PARA EL PLAN 251
10.6. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL 252
10.7. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS 254
10.8. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 256
10.9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 257
11. INFORME SOBRE LA VIABILIDAD ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS Y DE LAS MEDIDAS DIRIGIDAS A PREVENIR, REDUCIR O PALIAR LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS DEL PLAN 259
12. CRITERIOS AMBIENTALES ESTRATÉGICOS Y PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD 261
13. OBJETIVOS AMBIENTALES Y SUS INDICADORES 271
13.1. OBJETIVOS AMBIENTALES 271
13.2. METODOLOGÍA 273
13.3. INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD LOCAL 275
14. FECHA Y FIRMA 290
15. ANEJO I. MATRIZ DE IMPACTOS 291
16. ANEJO II. ANEXOS TÉCNICOS 292
16.1. ANEXO TÉCNICO SOBRE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y DEPURACIÓN 292
16.2. ANEXO TÉCNICO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO 293
16.3. ESTUDIO HIDROLÓGICO Y DE RIESGO DE AVENIDAS CON PERIODO DE RETORNO DE 500 AÑOS 294
17. ANEJO III. REPORTAJE FOTOGRÁFICO 295
18. ANEJO IV. MEMORIA DE LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA DESARROLLADA EN EL PROYECTO 299
19. ANEJO V. CARTOGRAFÍA. 300
19.1. Plano 01. Situación general. E25.000 300
19.2. Plano 02. Catastral sobre ortofoto. E10.000 300
19.3. Plano 03.a.Figuras protegidas y otros E75.000 300
19.4. Plano 03.b.Figuras protegidas y otros E50.000 300

19.5. Plano 03.c.Figuras protegidas y otros E50.000 300
19.6. Plano 03.d.Figuras protegidas y otros E50.000 300
19.7. Plano 04.Indices combinados (IC/ICE) y HNV E100.000 300
19.8. Plano 05.Pendientes E25.000 300
19.9. Plano 06.Hidrología E15.000 300
19.10. Plano 07.Hábitats de Interés Comunitario E25.000 300
19.11. Plano 08.Edafología E25.000 300
19.12. Plano 09.Patrimonio E50.000 300
19.13. Plano de Ordenación Estructural antes de la Modificación. 300
19.14. Plano de Ordenación Estructural después de la Modificación. 300

1. INTRODUCCIÓN

1.1. TÍTULO DEL PLAN

El título del plan es Modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del Plan General Municipal de Ordenación de Toledo.

1.2. PROMOTOR

El promotor del presente proyecto es el Ayuntamiento de Toledo cuyos datos (nombre / razón social, NIF, representante y contacto) se encuentran detallados en la solicitud presentada ante el órgano sustantivo, conforme a la Ley 27/2006 de 18 de julio por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, que acompaña a este documento.

1.3. ANTECEDENTES

El presente documento se redacta de conformidad con lo establecido en la Ley 2/2020, de 07 de febrero, de Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha y de acuerdo con la Ley 8/2014, de 20 de noviembre, por la que se modifica la Ley 2/2010, de 13 de mayo, de Comercio de Castilla-La Mancha (DOCM 03.12.2014) por la que se modifica el Decreto Legislativo 1/2010, de 18/05/2010, relativo al Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.

Este Estudio Ambiental Estratégico se elabora con objeto de identificar, describir y valorar los efectos previsibles que las modificaciones del Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Toledo (en adelante PGMOU) produciría sobre los distintos aspectos ambientales. Además, se describen las medidas diseñadas para minimizar estos efectos, así como la Vigilancia Ambiental, que vela por el cumplimiento de estas medidas.

De forma resumida, los antecedentes ambientales de los que parte los terrenos afectados por la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" son los siguientes:

- "Estudio de Impacto Ambiental previo al Plan de Ordenación Municipal de Toledo", presentado con fecha de 2.004.
- "Documentación complementaria por actualización de los cambios introducidos en el documento para Información Pública. Estudio de Impacto Ambiental previo al Plan de Ordenación Municipal de Toledo", presentado con fecha de 2.005.

- "Evaluación de impacto ambiental del expediente Programa de Actuación Urbanizadora del Sector 11.1 del Plan de Ordenación Municipal de Toledo en el término municipal de Toledo", presentado con fecha de 17 de julio de 2009.
- "Modificación puntual número 29 del Plan General Municipal de Ordenación de Toledo", presentado con fecha de abril de 2018.

Tras las diversas modificaciones planteadas en la ordenación, con fecha de enero de 2022 se presentó el documento ambiental estratégico para planes y programas (tramitación simplificada) de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25". Posteriormente, con fecha de julio de este mismo año, se recibió la notificación por parte de la Consejería de Desarrollo Sostenible donde se exponía la necesidad de someter a Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria el expediente, motivo por el cual se presentó un Documento de Inicio Estratégico Ordinario MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº31 DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE TOLEDO.

Posteriormente, se realizó estudio arqueológico, en el que se concluye que existen cuatro áreas de interés a preservar, que se encuentran ubicadas en las parcelas D.E.I.S 01 y S.I 01 (Cuadrante 21, 22 y 23) y en la glorieta del Vial 1 (Cuadrante 13) de la Ordenación proyectada y sometida a Exposición pública. Con el fin de garantizar que la ejecución del proyecto no afecte de forma negativa a los elementos patrimoniales detectados, se propone realizar un cambio o modificación de la ordenación propuesta sin variar los estándares urbanísticos del ámbito, y se presenta el presente documento: REVISIÓN 1 DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº31 DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE TOLEDO. De este modo se presenta con fecha de febrero de 2023 la actualización del Documento de Inicio Estratégico Ordinario incorporando los últimos resultados procedentes del estudio arqueológico tramitado.

Tras presentar el Documento de Inicio se recibió en junio de 2023 el documento de alcance del Estudio Ambiental Estratégico junto con los informes emitidos durante la fase de consultas.

Por todas estas cuestiones, se desarrolla a continuación el Estudio Ambiental Estratégico con las especificaciones establecidas en el Documento de Alcance así como los informes recibidos.

1.4. ÓRGANO SUSTANTIVO DEL PLAN

El presente documento ambiental se presenta junto con la correspondiente documentación sustantiva ante el Servicio de Planeamiento Municipal de la Dirección General de Planificación Territorial y Sostenibilidad de la Consejería de Fomento como órgano sustantivo de la actividad, tal y como establece la normativa al respecto.

1.5. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EN EL ÁMBITO TERRITORIAL DEL PLAN

1.5.1. Provincia, término municipal y paraje

Las instalaciones se ubican en el término municipal de Toledo, en la provincia de Toledo, en el paraje conocido como "*Calabazas Altas*", de la Hoja 629 a escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional. La altitud a la que se encuentran las parcelas se sitúa en los 400-500 m.s.n.m.

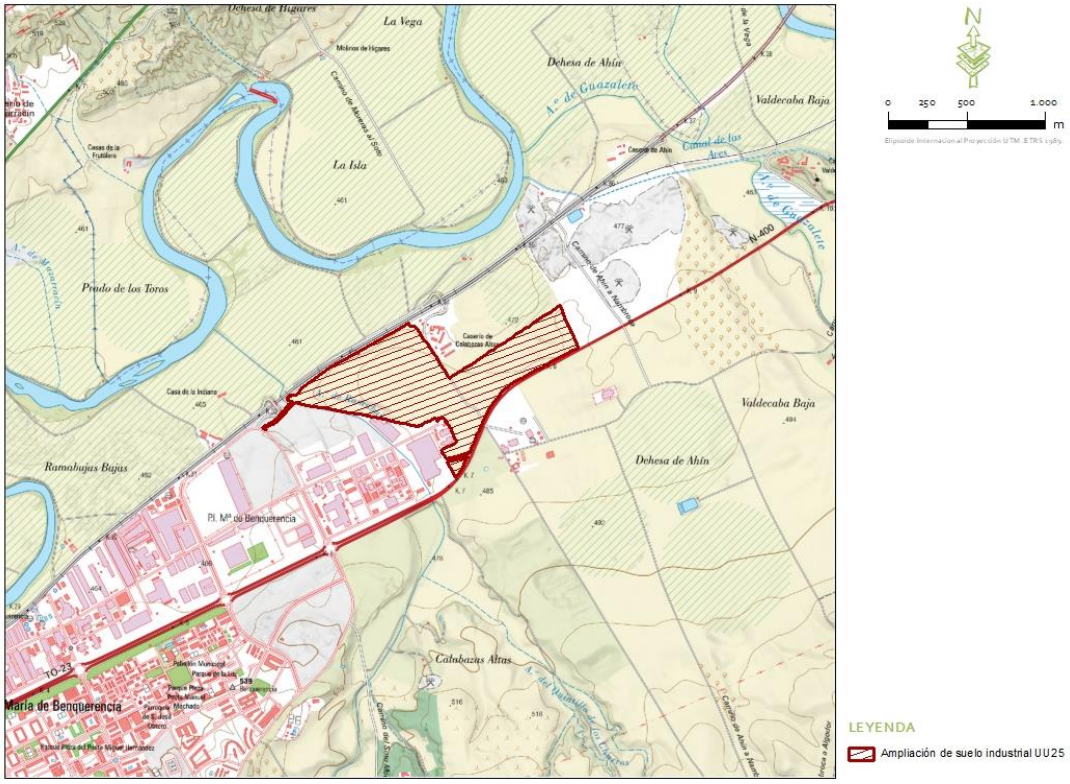


Figura 1.5.1. Localización de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo E: 1/25.000. Fuente: Elaboración propia.

1.5.2. Polígonos y parcelas de catastro afectadas. Superficie afectada.

La modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo se ubicará en terrenos correspondientes a las siguientes parcelas del Término Municipal de Toledo, ocupando una superficie total de **680.913,11 m²:**

PARCELA	POLÍGONO	SUP PARCELA CATASTRO		SUP PARCELA TOPOGRÁFICA		SUPERFICIE AFECTADA		REFERENCIA CATASTRAL	PROPIEDAD
9.005	24	3.803,00	m²	3.770,14	m²	635,97	m²	45900A024090050000XG	JUNTA COMUNIDADES CASTILLA- LA MANCHA
2	24	88.131,00	m²	86.861,89	m²	84.739,95	m²	45900A024000020000XS	LONCITO DESARROLLO SL
4	24	7.830,00	m²	9.690,74	m²	1.139,24	m²	45900A024000040000XU	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
5	24	3.339,00	m²	3.937,48	m²	3.937,48	m²	45900A024000050000XH	ENTIDAD PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO
9005	86	4.952,00	m²		m²	204,15	m²	45900A086090050000XI	JUNTA COMUNIDADES CASTILLA- LA MANCHA
1	86	265.734,00	m²	264.837,88	m²	264.593,38	m²	45900A086000010000XL	LONCITO DESARROLLO SL
6	86	15.032,00	m²	14.677,76	m²	7.336,15	m²	45900A086000060000XK	ASTARCO, SA
5	86	45.406,00	m²	45.398,00	m²	45.398,00	m²	45900A086000050000XO	ENTIDAD PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO
2	86	45.728,00	m²	59.874,47	m²	46.128,34	m²	45900A086000020000XT	TOTRADIS, S.L. Y OTROS TITULARES
6	88	12.870,00	m²			7.734,34	m²	45900A088000060000XW	ANGEL LARA GAROZ, FRANCISCO JAVIER RITUERTO ZARZOSO, Mª DEL CARMEN MARTÍN MONTERO, TOTRADIS, S.L., LAFOM YEBENES, S.A.
5	89	8.324,00	m²	10.209,99	m²	8.451,87	m²	45900A089000050000XI	VIVEROS 02031924, S.L.
7	89	200.169,00	m²	205.584,91	m²	201.420,67	m²	45900A089000070000XE	LONCITO DESARROLLO SL
SUELO		42.460,00	m²	39.917,42	m²	1.458,61	m²	0655001VK2105F0001QS	ALCALIBER, SA
CARRETERA 1					m²	1.028,85	m²		AYUNTAMIENTO DE TOLEDO
CARRETERA 2					m²	6.706,11	m²		AYUNTAMIENTO DE TOLEDO
						680.913,11	**m²**		

Tabla 1.5.2. Parcelas catastrales afectadas por la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo. Fuente: Proyecto básico.

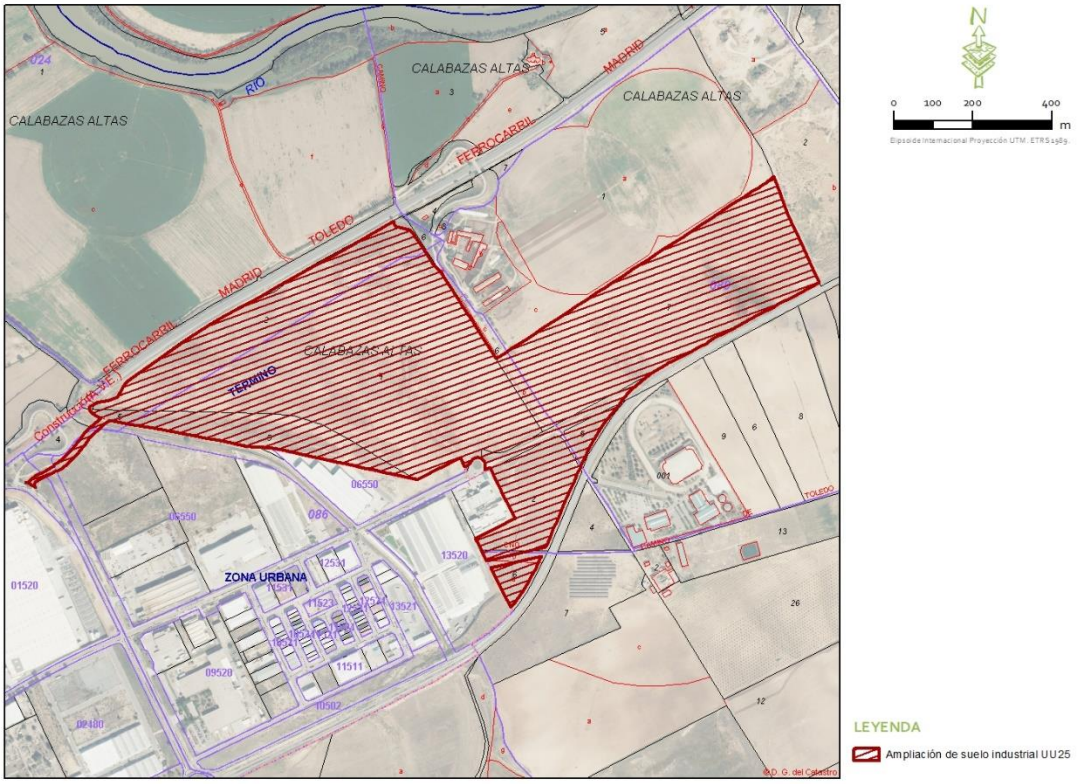


Figura 1.5.2. Detalle de las parcelas catastrales de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo. Fuente: Proyecto básico.

1.5.3. Coordenadas UTM.

El área propuesta para el emplazamiento de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo presenta las siguientes coordenadas UTM (sistema de referencia ETRS89, Huso 30 N):

COORDENADAS ETRS 89 HUSO 30		
Punto	X	Y
1	420136,65	4415363,31
2	420298,58	4415546,19
3	420557,51	4415733,93
4	420830,53	4415890,75
5	421070,75	4416024,52
6	421216,42	4415855,64
7	421329,73	4415677,24
8	421533,77	4415809,40
9	421760,68	4415957,58
10	422033,71	4416138,07
11	422149,58	4415870,33
12	421946,22	4415760,27
13	421690,96	4415614,52
14	421566,98	4415451,81
15	421455,18	4415199,23
16	421305,36	4415165,63
17	421279,34	4415218,10
18	421377,83	4415271,25
19	421302,79	4415400,90
20	421127,12	4415370,87
21	420845,57	4415432,48
22	420462,27	4415500,14
23	420288,90	4415462,35
24	421367,95	4415047,51
25	421445,24	4415176,43
26	421315,43	4415146,63

Tabla 1.5.3. Coordenadas UTM de los vértices que forman la poligonal de los terrenos afectados por la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.

1.5.4. Datos urbanísticos.

El documento de planeamiento vigente a fecha actual en el municipio es la Modificación 28 del Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Toledo, que se redacta en el año 2018 para adecuar la realidad del suelo urbano al quedar anulado el Plan de Ordenación Municipal aprobado en el año 2007 (Orden 40/2018, de 14 de marzo, de la Consejería de Fomento, por la que se anula la Orden de 26 de marzo de 2007 de la Consejería de Vivienda y Urbanismo, por la que se aprobaba el Plan de Ordenación Municipal (POM) de Toledo, en ejecución del fallo de varias Sentencias de la Sección 1ª de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del tribunal Superior de Justicia de Castilla-La Mancha, publicada en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha de 22 de marzo de 2018). Esta Modificación 28 del PGMOU de Toledo se aprueba definitivamente por Orden 197/2018, de 21 de diciembre, de la Consejería de Fomento, con fecha de publicación en el DOCM el 28 de diciembre de 2018.

El suelo que ahora se pretende reclasificar se encontraría dentro de la categoría de suelo no urbanizable con parte en no urbanizable protegido y parte en no urbanizable, que con la clasificación establecida en la normativa vigente (TRLOTAU) se asemejaría al suelo rústico no urbanizable de especial protección y suelo rústico de reserva.

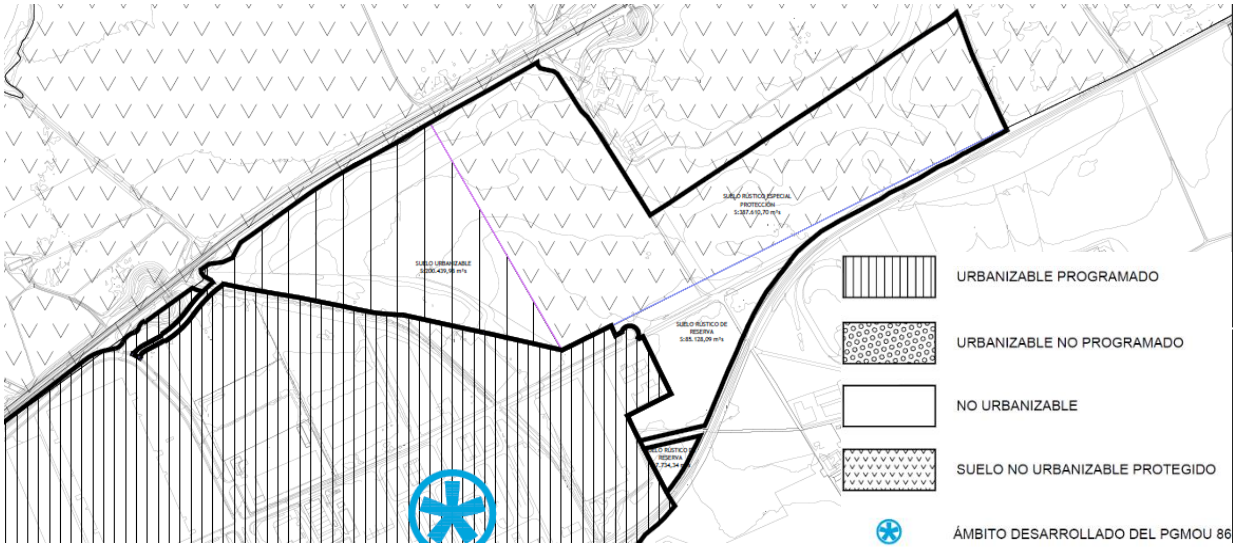


Figura 1.5.4. Clasificación y calificación actual de los terrenos de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo. Fuente: Proyecto básico.

De esta manera el vigente PGMOU de 1986 es el documento urbanístico con que cuenta el municipio de Toledo, siendo un planeamiento actualmente en revisión por parte del Ayuntamiento de Toledo. No obstante, ante la gran demanda de suelo que hay en la actualidad y la falta de suelo urbanizable en el municipio de uso industrial que permita la implantación de grandes empresas, y dado el proceso tan largo de tramitación que lleva un Plan de Ordenación Municipal, se hace necesario tramitar la presente Modificación Nº31 del PGMOU de Toledo, acorde al modelo territorial previsto tanto en el anulado POM de 2007, como en el que actualmente se está redactando por el Ayuntamiento, con el objetivo fundamental de aprovechar los recursos, oportunidades del mercado, sinergias, infraestructuras existentes, etc.

1.5.5. Distancias a suelo urbano o urbanizable y otras infraestructuras.

Según el MTN25 del IGN, los núcleos urbanos más próximos al proyecto son:

- El municipio de Toledo se localiza a 1,60 km en dirección oeste del área de estudio.
- El Caserío de Calabazas Altas se localiza colindante en dirección este del área de estudio.

Entre las infraestructuras y servicios más próximos al proyecto, se localizan los siguientes:

- Polígono de Santa María de Benquerencia, situado colindante en dirección oeste del ámbito de estudio.

- La carretera N-400 se localiza colindante al área de estudio en dirección sur.
- Carretera autonómica sin nominar discurre entre las diferentes parcelas del ámbito de estudio.
- La Colada Sobre El Camino de Aranjuez a Toledo discurre entre las diferentes parcelas del ámbito de estudio.
- El arroyo de Ramabujas, situado a una distancia de 9 m al oeste del ámbito de estudio.
- La línea de alta velocidad L.A.V. Madrid-Toledo se localiza a 23 m al norte del ámbito de estudio.

2. ESBOZO DEL CONTENIDO, OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN O PROGRAMA Y RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS PERTIENENTES

2.1. OBJETIVOS PRINCIPALES DE LA MODIFICACIÓN

2.1.1. Conveniencia y justificación del cumplimiento de los criterios y fines previstos en el Título I del TRLOTAU

La presente Modificación Puntual de PGMOU de Toledo, como actuación pública urbanística, y en lo que se refiere concretamente a la reclasificación de Suelo No Urbanizable (Rústico de Reserva) y No urbanizable protegido (Rústico de Especial Protección) en Suelo Urbanizable de Uso Industrial, se ajusta a los fines enunciados en el artículo 6 del TRLOTAU, como se justifica en el apartado posterior.

Así mismo encuentra su fundamento, entre otras, en las siguientes consideraciones:

1) La **FALTA DE SUELO INDUSTRIAL** que permita la implantación de grandes empresas destinadas a uso industrial, mayoritariamente logístico, en el municipio, en consonancia con los nuevos modelos desarrollados en localidades cercanas y que supondría un revulsivo para la economía de Toledo, que ya se está dando en municipio limítrofes impulsado su desarrollo y crecimiento.

2) La implantación de este tipo de industrias potenciará un **CRECIMIENTO ECONÓMICO** y ayudará a solventar los índices de paro existentes en toda la comarca, basada en el monocultivo de la industria cerámica, tan asolada por la crisis que afectó a este país en años anteriores, en aras de lo señalado en el Artículo 5 apartado g) del TRLOTAU, donde se fija como uno de los fines de la actuación pública territorial, "el promover el desarrollo económico y social a través del fomento de actividades productivas y generadoras de empleo estable."

3) Esta modificación puntual, en su alternativa propuesta, posibilita **OPTIMIZAR EL USO Y GESTIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y RECURSOS** tanto existente como futuras, en particular los concernientes a los accesos a las zonas industriales, como las redes de distribución y colectores de saneamiento de pluviales y fecales, así como la integración y mejora de las infraestructuras, accesos, dotaciones,... de conformidad con los apartados a) del Artículo 4 del TRLOTAU, donde se manifiesta la necesidad de:

"a) El desarrollo racional y equilibrado de las actividades en el territorio, que, en todo caso, garantice la diversidad y complementariedad de éstas, impida el excesivo e injustificado

predominio de unas sobre otras y asegure tanto el óptimo aprovechamiento del recurso singular que representa el suelo como la suficiencia en la dotación y efectiva implantación de infraestructuras y servicios.

También se recogen las modificaciones pertinentes para la preservación de las cuatro áreas de interés identificadas durante el estudio arqueológico, que se encuentran ubicadas en las parcelas D.E.I.S 01 y S.I 01 (Cuadrante 21, 22 y 23) y en la glorieta del Vial 1 (Cuadrante 13) de la Ordenación proyectada y sometida a Exposición pública.

2.2. OBJETIVOS DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL NÚMERO 31 DEL PGMOU DE TOLEDO

La Modificación Puntual de PGMOU de Toledo, tiene como objetivo la modificación de la clasificación de suelo que delimita con la Unidad Urbanística 25 (U.U.25), puesto que dicha unidad ya es urbanizable y cuenta con aprobación definitiva.

Los principales objetivos de esta modificación son los siguientes:

- En primer lugar, y ante la fuerte demanda de suelo industrial que se puede apreciar en la actualidad en el municipio de Toledo, como consecuencia del repunte de la economía y fundamentalmente del sector de distribución multifuncional y logístico, se considera idóneo proponer la **Reclasificación como Suelo Urbanizable de Uso Industrial, de parte del Suelo Rústico de Reserva y de Suelo Rústico de Especial Protección, asimilable al suelo no urbanizable y a no urbanizable protegido, respectivamente, definido en el vigente PGMOU de Toledo de 1986**, con el objetivo fundamental de generar suelo suficiente que permita la creación de un sector de suelo industrial adaptado a los nuevos modelos de desarrollo basados en la creación de manzanas y parcelas, que permitan el asentamiento de grandes empresas, de continuidad con las ya establecidas en diferentes sectores de localidades cercanas. **(OE).** Todo ello de conformidad con el modelo de crecimiento que ya proponía el documento del POM del 2007, aprobado el 26 de marzo de 2007 y posteriormente anulado por sentencia judicial, según la Orden 40/2018 de 14 de marzo de 2018, donde ya se incluía como suelo urbanizable el suelo que ahora se pretende reclasificar en esta modificación puntual, cuyo objeto es incluir como un nuevo Sector de suelo urbanizable de uso industrial, los terrenos a reclasificar más los terrenos que ocupan la Unidad Urbanística 25 (UU25), que cuenta con un Plan Parcial de Mejora aprobado definitivamente.

- Para la delimitación de este nuevo sector **se reclasifican 480.473,13 m² de suelo rústico, de los cuales 92.862,43 m² son rústico de reserva y 387.610,70 m² son rústico de especial protección según el TRLOTAU,** (suelo no urbanizable y no urbanizable protegido en el vigente PGMOU)**, como suelo Urbanizable,** con el fin de crear un nuevo Sector de suelo urbanizable industrial, junto con los terrenos que ocupan la Unidad Urbanística 25, para alojar un USO INDUSTRIAL (**OE**).

- Esta nueva delimitación implica la creación de un **nuevo sector de suelo urbanizable industrial** de un total de **680.913,11 m² de superficie** (480.473,13 m² más 200.439,98 m² ya clasificados del sector UU-25), localizado al este del municipio de Toledo, en el polígono industrial de "Santa María de Benquerencia". **(OE).**

La posterior Propuesta de Modificación de la calificación del suelo como consecuencia del análisis arqueológico, tiene como objetivo garantizar que la ejecución del proyecto no afecte de forma negativa a los elementos patrimoniales detectados durante el estudio arqueológico.

La modificación de la ordenación propuesta se ha realizado en base a las siguientes premisas:

- Para cuidar el ámbito correspondiente a los cuadrantes 21,22 y 23, se propone situar una zona verde nueva (S.L.D.V.J.04) paralela a la alineación del vial 1 en una banda de trapezoidal de ancho 40 metros, de manera que se ubique sobre el antiguo D.E.I.S 01 proyectado y se extienda hasta abarcar el cuadrante 23 sobre la parcela industrial S.I.01. Esta medida trae como consecuencia el desplazamiento de la mencionada parcela D.E.I.S 01 hacia el sur y sobre la parcela industrial S.I.01, proyectando un recorrido de 5 m. de ancho en el límite sur del sector hacia el vial 1 para facilitar su acceso tal y como se muestra en la siguiente imagen.
- Para mantener el cuadrante número 13 se opta por el desplazamiento de la glorieta proyectada al fondo del Vial 1 hacia el suroeste. Esta medida implica la disminución de la longitud de dicho vial en favor de la zona verde S.L.D.V.J.01 , por lo que el número de elementos del viario tales como plazas de aparcamientos, barbacanas, contenedores de basura y árboles suprimidos en dicho tramo se han reubicado a lo largo del mismo para mantener y cumplir con las necesidades básicas establecidas en la anterior Calificación.
- Para evitar que los trabajos de desarrollo del sector afecten a los hallazgos, se propone también el levantamiento de la glorieta susodicha mediante rellenos, de manera que, las futuras instalaciones y conductos de saneamiento, electricidad o abastecimiento se

ejecuten limitando el riesgo de daño a los mismos a causa de la ejecución por medio de trabajos de excavación sobre el terreno natural existente.

- La modificación de esta ordenación no originaría ningún tipo de cambio en los estándares urbanísticos previstos, no variando los parámetros de edificabilidad o aprovechamiento establecidos.

2.2.1. Justificación de la modificación

Una vez estudiado y analizado el medio físico en el que están situado los terrenos objeto de esta modificación puntual se puede constatar que la presente zona, situada al Este del núcleo urbano de Toledo, presenta buenas aptitudes para poder ser desarrollado.

Esta aptitud se basa en la existencia de efectos positivos para el municipio y para el propio terreno, así como en la ausencia de condicionantes negativos que supongan un impacto negativo para el medio.

Dentro de esas aptitudes que tiene el terreno se destacan las siguientes:

- Ausencias de condicionantes de usos inadecuados para un desarrollo industrial.
- Ausencias de condicionante de viento o ruido que altere o condicione su desarrollo.
- Ausencia de impactos ambientales negativos para la flora, fauna, paisaje o vegetación.
- Ausencia de impactos negativos a la arqueológica que limite el desarrollo, aunque esté condicionada levemente la delimitación del sector.
- Ausencia de afecciones de infraestructuras que condicionen o limiten su ordenación.
- Adecuada accesibilidad con enlaces con el resto de las infraestructuras de comunicaciones.
- Posibilidad de implantar las nuevas infraestructuras con rapidez ante la inexistencia de condicionantes al respecto.
- Fácil conexión con el desarrollo actual industrial de Toledo mediante la conservación o adecuación del viario existente.

Ante estas circunstancias, el terreno tiene una aptitud clara para su urbanización por los motivos citados anteriormente, estando totalmente justificado el cambio de categoría de suelo, a través de la realización de la modificación de PGMOU pasando de ser, una parte un suelo rústico de reserva

y otra parte un suelo rústico de especial protección (no urbanizable y no urbanizable protegido, respectivamente, según el vigente PGMOU de 1986) a urbanizable de uso industrial a través de esta modificación puntual para conformar, junto con otros terrenos de suelo urbanizable (los situados en el sector UU25, que cuenta con PPM aprobado), un sector de suelo urbanizable de uso industrial.

Como denominador común y generador de la actuación está la idoneidad del momento elegido para realizar esta modificación, que se debe principalmente a la voluntad del Ayuntamiento de propiciar la inmediata disposición de suelo urbanizable industrial, en consonancia y similitud con los sectores desarrollados en localidades limítrofes, buscando una mayor flexibilidad y aprovechamiento de las sinergias que los desarrollos ya establecidos garantizan en cuanto servicios, accesos, redes de distribución, etc., y que asegure la adaptación a la coyuntura económica cambiante actualmente, facilitando el aumento de la oferta de suelo, con la correspondiente participación pública en las plusvalías que se generen, dando así satisfacción a las demandas existentes en la actualidad del municipio.

Una oportunidad que reúne las condiciones de un desarrollo acorde a la economía de futuro, que permita:

- La generación de un valor añadido para el municipio y sus habitantes, a través de la delimitación de nuevo ámbito de suelo urbanizable que permita aprovechar las sinergias que los desarrollos ya establecidos han generado y promueva además otras nuevas que, no solamente den servicio a este nuevo suelo, si no al ya existente, mejorando o resolviendo carencias que pudiesen existir en cuanto a servicios, accesos, comunicaciones, redes de distribución, etc.

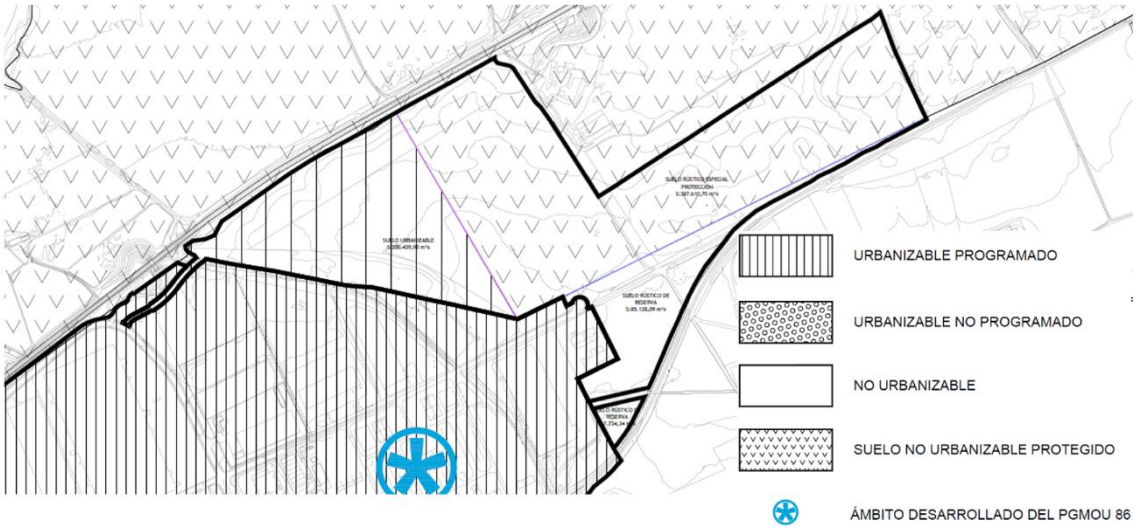
- La dinamización de una zona en depresión por su actual estructura económica.

- Y todo ello manteniendo un desarrollo sostenible no solo desde el punto de vista medioambiental, sino también social y económico, y de conformidad con el modelo de ordenación y gestión planteado para la totalidad del municipio

El ámbito que nos ocupa se encuentra al este del casco urbano de Toledo, en el polígono industrial de Santa María de Benquerencia". El uso actual del suelo es improductivo sin ningún uso agrícola y forma parte tanto de solares vacantes.

En resumen, la modificación tiene el siguiente objetivo:

RECLASIFICACIÓN DE PARTE DE UN SUELO NO UBANIZABLE (RÚSTICO DE RESERVA) Y OTRO NO URBANIZABLE PROTEGIDO (RÚSTICO DE ESPECIAL PROTECCIÓN) EN UN SUELO URBANIZABLE, QUE JUNTO CON LOS TERRENOS DE LA UNIDAD URBANÍSTICA 25 DE TOLEDO, FORMAN UN SECTOR DE SUELO URBANIZABLE INDUSTRIAL. Se reclasifican para tal fin 92.862,43 m² de suelo actualmente clasificado como suelo no urbanizable (rustico de reserva) y 387.610,70 m² de suelo actualmente clasificado como suelo no urbanizable protegido (rustico de especial protección), que junto con 200.439,98 m² de suelo urbanizable (UU25) forman un Sector de 680.913,11 m²s de uso industrial.

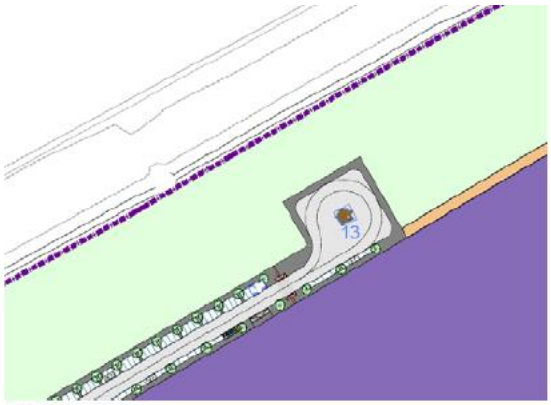


En lo relativo a la calificación del suelo como consecuencia del Análisis de la intervención arqueológica asociada a la Modificación Puntual Nº 31 del Plan General de Ordenación Urbana de Toledo, en nombre de la Concejalía de Urbanismo del Excmo. Ayto. de Toledo. Se plantea una modificación de la ordenación propuesta con el fin de garantizar que la ejecución del proyecto no afecte de forma negativa a los elementos patrimoniales detectados. Esta la modificación de esta ordenación no originaría ningún tipo de cambio en los estándares urbanísticos previstos, no variando los parámetros de edificabilidad o aprovechamiento establecidos.

A continuación, se muestra la situación actual y la modificación planteada, descritos en detalle en el apartado 2.2.:

Situación actual

Cuadrantes 21,22 y 23



Cuadrante 13

Modificación propuesta

Modificación propuesta en el área correspondiente a los cuadrantes 21,22 y 23.

Modificación propuesta en el área correspondiente al cuadrante 13.

2.2.2. Justificación de las mejoras introducidas

La presente modificación se fundamenta en los principios y fines de la actividad pública urbanística y es favorable para el bienestar de la población, ya que se permite la creación de un suelo urbanizable industrial donde se pueden implantar empresas que contribuirán al crecimiento económico de la zona.

Supone una mejora con respecto a la ordenación inicial establecida, donde una parte del suelo del nuevo Sector (UU25 + Ampliación) estaba clasificado como rústico no urbanizable (rustico de reserva y rústico de especial protección) y, por lo tanto, no se permitía la continuidad ni el desarrollo de suelos industriales.

Mediante esta modificación propuesta no se ven alterados los fines y objetivos del planeamiento vigente, justificándose en el interés público en el que se tiene que basar cualquier decisión en

materia de planeamiento y, al tratarse de una innovación de planeamiento, se cumple el artículo 39 del TRLOTAU.

Con la modificación propuesta se cumplen las determinaciones del artículo 39 de la TRLOTAU este artículo, además se fundamenta en los principios y fines de la actividad pública urbanística y es favorable para el bienestar de la población.

Conforme a la justificación establecida en el artículo 39.7c) y 39.8 a) en relación con el 39.9, del TRLOTAU, y el artículo 121 del Reglamento de Planeamiento, la Modificación que se formula en el presente documento tiene carácter puntual, con el objeto de reclasificar unos terrenos para la ampliación de un sector actual de suelo urbanizable industrial.

No existe ningún valor propio del terreno, ni de su situación, ni edificación de interés que impida la citada modificación. En función de la ordenación propuesta se garantizará asimismo que no se alteran las infraestructuras y dotaciones, tal y como prevé el artículo 39, en su apartado 8.a), como garantía de la actuación, es más, se amplía la dotación del servicio de energía eléctrica, con la nueva conexión planteada.

Además de fundarse en el mejor cumplimiento de los principios y fines de la actividad pública enunciados en el número 1 del artículo 6 del TRLOTAU, que son:

Artículo 6. Los fines de la actividad pública urbanística

1. Son fines de la actividad pública urbanística

a) *Subordinar los usos del suelo y de las construcciones, en sus distintas situaciones y sea cual fuere su titularidad, al interés general definido en la ley y, en su virtud, en los instrumentos de planeamiento de ordenación territorial y urbanística.*

b) *Vincular positivamente la utilización del suelo, en congruencia con su utilidad pública y con la función social de la propiedad, a los destinos públicos o privados acordes con el medio ambiente urbano o natural adecuado.*

c) *Delimitar objetivamente el contenido del derecho de propiedad del suelo, así como el uso y las formas de aprovechamiento de éste.*

d) *Impedir la especulación con el suelo o la vivienda u otros usos de interés social.*

e) *Impedir la desigual atribución de beneficios en situaciones iguales, imponiendo la justa distribución proporcional de los mismo entre los que intervengan en la actividad transformadora de la utilización del suelo, asegurando en todos los casos la adecuada participación de la comunidad en las plusvalías generadas por la acción territorial y urbanística, la clasificación o la calificación del suelo, y la ejecución de obras o actuaciones de los entes públicos que impliquen mejoras o repercusiones positivas para la propiedad privada.*

La modificación propuesta se justifica en el propósito de hacer compatible la función pública de ordenación urbanística con el derecho de la actividad administrativa de ordenación de la ocupación, transformación, uso y aprovechamiento del suelo, como función pública, cuyo cumplimiento corresponde a la Administración de la Junta de Comunidades y a los Municipios, en el marco del TRLOTAU, según establece el artículo 2 del Decreto legislativo 1/2010, de 18/05/2010, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del territorio y de la Actividad Urbanística.

Por la visita de campo realizada y la inspección ocular de los terrenos, en principio no existe ningún valor propio, ni de su situación, ni edificación de interés que impida la citada modificación, sin embargo, se deberá consultar a los distintos órganos sectoriales y someter esta Modificación al trámite de concertación e información pública.

También se evitará la afección a las áreas de interés arqueológico identificadas durante el trabajo de campo, esta modificación no originaría ningún tipo de cambio en los estándares urbanísticos previstos, no variando los parámetros de edificabilidad o aprovechamiento establecidos.

2.3. PLANEAMIENTO PROPUESTO PARA EL NUEVO SECTOR DE SUELO URBANIZABLE DE USO INDUSTRIAL. MODIFICACIÓN POR AFECCIÓN ARQUEOLÓGICA. ORDENACIÓN ESTRUCTURAL Y PARÁMETROS DE DESARROLLO

2.3.1. Descripción y justificación de la solución propuesta (OE)

Tal y como se ha señalado anteriormente, el origen de la propuesta de reclasificación, de una parte, del suelo del Sector que es no urbanizable (rústico de reserva) y, de otra parte, del suelo que es no urbanizable protegido (rústico de especial protección), nace la de oportunidad de crear suelo urbanizable de uso industrial, ante la demanda de grandes empresas que permita su implantación. Aprovechando esta circunstancia se propone un sector que permita paliar deficiencias y la mejora de la comunicación con zonas existentes, la dotación de redes y servicios adecuados (abastecimiento, saneamiento, electricidad…), etc.

También se plantea la modificación de esta ordenación para garantizar que la ejecución del proyecto no afecte de forma negativa a los elementos patrimoniales detectados durante el trabajo de campo.

De esta manera se la solución propuesta para este nuevo sector, responde a los siguientes criterios:

a. Diseño del sector con una trama que permita la generación de grandes manzanas y parcelas para dar respuesta a la falta de suelo adecuado y suficiente para la implantación de modelos industriales acordes a los desarrollados en otros municipios, tan demandados actualmente.

b. Fijación de las edificabilidades y usos adecuados al objetivo final que permita la ordenación de un sector adecuado a las demandas existentes de suelo industrial.

c. Generación de viales y conexiones adecuadas para un volumen de circulación y transporte de vehículos pesados y de grandes dimensiones.

d. Adecuación del sector al entorno urbano que lo circunda, así como a las infraestructuras existentes y a la mejora de éstas.

e. Establecimiento y cálculo de los estándares dotacionales públicos (zonas verdes y equipamientos) establecidos en el artículo 31 del TRLOTAU. En esta modificación puntual se fija la ordenación detallada del sector.

Se propone la delimitación de un sector como ampliación del suelo industrial del municipio, formado por un suelo urbanizable (U.U.25), más un suelo no urbanizable (rustico de reserva) y otro no urbanizable protegido (rustico de especial protección) en el Este del Término Municipal, en el Polígono Industrial de Santa María de Benquerencia de Toledo. El ámbito estaría delimitado al Norte y al Este por suelo rústico de especial protección, al Sur por suelo rústico de reserva y al Oeste por suelo urbano, con una superficie de 680.913,11 m²s.

2.3.2. Normativa y planeamiento aplicable

Será de aplicación, texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística, TRLOTAU de Castilla La Mancha, así como su Reglamento de Planeamiento.

Así mismo, en lo que la ordenación pormenorizada del uso global industrial se refiere, se ha llevado a cabo la redacción de una nueva ordenanza industrial logística, que contempla la regulación de la implantación del uso logístico, ya que el planeamiento general actualmente carece de esta

regulación. Así mismo se incorpora una ordenanza para el uso terciario, como uso compatible con el principal, incluso en parcela independiente y como máximo hasta un 40% de la edificabilidad total del Sector. De esta manera se flexibiliza la norma para que el urbanismo responda a las necesidades reales que se generen, reforzando y fomentando la diversidad y mixtura de usos.

En lo que se refiere a los usos dotacional de equipamientos e infraestructuras se mantienen las ordenanzas existentes en el PGMOU de Toledo vigente.

En lo referente a la red viaria, zonas verdes y espacios libres se tendrán en cuenta igualmente los parámetros recogidos dentro de las Ordenanzas contenidas en el actual PGMOU del municipio.

2.3.3. Parámetros de desarrollo de la ordenación

De la documentación gráfica obrante en el PGMOU, en la información catastral obtenida de la Sede Electrónica del Catastro, información de la consejería competente en agricultura y en el levantamiento topográfico realizado, y una vez ajustados los límites del Sector Urbanizable propuesto en la presente Modificación Puntual, se ha obtenido una superficie, a la que hemos denominado Superficie Total, de 680.913,11 m² suelo, (a falta de posibles variaciones en la misma que pudieran producirse como consecuencia del resultado de los diferentes informes de los organismos competentes objeto de concertación interadministrativa). Esta superficie engloba una parte de suelo urbanizable de 200.439,98 m²s, otra parte de suelo rústico de reserva de 92.862,43 m²s, a clasificar como suelo urbanizable, y una tercera parte de suelo rústico de especial protección de 387.610,70 m²s, también a clasificar como suelo urbanizable.

Por lo tanto, tenemos las siguientes superficies:

DENOMINACIÓN	SUPERFICIE	
SUPERFICIE DEL ÁREA DE REPARTO	**680.913,11**	**m²s**
SISTEMAS GENERALES EXTERIORES	0,00	m²s
SUPERFICIE URBANIZABLE	200.439,98	m²s
SUPERFICIE A CLASIFICAR COMO URBANIZABLE	480.473,13	m²s
SISTEMAS GENERALES INTERIORES	0,00	m²s
SUPERFICIE DEL ÁMBITO/SECTOR	**680.913,11**	**m²s**

Tal y como se refleja en la Ficha de Ordenación del nuevo sector al que hemos denominado sector UU25+AMPLIACIÓN, el **COEFICIENTE DE EDIFICABILIDAD (OE)** sobre la superficie del Sector (Área de reparto sin sistemas generales) es: **0,6285 m²t/m²s**.

De esta manera se toma como partida la edificabilidad total del sector y mediante el presente documento a cada una de las manzanas se les asignara una edificabilidad neta a construir, dentro de los parámetros de ocupación determinados en las correspondientes ordenanzas, independientemente de las adjudicaciones y/o segregaciones que puedan plantearse en el futuro.

En cuanto a los sistemas generales, al sector no se le adscriben como tal, ya que conlleva la carga del sistema estructurante (de propiedad privada) para la subestación de conexión de la energía eléctrica, así como el coste de su implementación.

Los parámetros, por tanto, del nuevo sector teniendo en cuanta la modificación para la no afección de las áreas de interés arqueológico, son los siguientes:

UU25 + AMPLIACIÓN		
SUPERFICIE DEL SECTOR CON SG	680.913,11	m²s
SUPERFICIE DEL SECTOR SIN SG	680.913,11	m²s
SISTEMAS ESTRUCTURANTES	16.820,86	m²s
SISTEMAS LOCALES DEIS	24.380,32	m²s
SISTEMAS LOCALES DEIS-CT	178,83	m²s
COEF.EDIFICABILIDAD SOBRE LA SUP. DEL SECTOR	0,6285	
DOTACIONAL DE COMUNICACIONES (DC) VIARIO	33.709,76	m²s
DOTACIONAL PÚBLICO (SLDP)	34.047,50	m²s
DOTACIONAL VERDE (SLDV)	68.091,40	m²s
SUPERFICIE SUELO PARCELAS LUCRATIVAS	503.684,44	m²s
Industrial	503.684,44	m²s
SUPERFICIE CONSTRUIDA LUCRATIVA	427.950,08	m²c
SUPERFICIES EDIFICABLES		
Industrial	427.950,08	m²c

EDIFICABILIDAD DEL SECTOR Y APROVECHAMIENTO LUCRATIVO

De acuerdo con los criterios establecidos en la MEMORIA INFORMATIVA, en cuanto a la delimitación del ámbito de la ALTERNATIVA PROPUESTA y lo expuesto en los apartados precedentes, cuando se realice la ordenación detallada del ámbito se deberá de asignar a cada una de las manzanas la edificabilidad neta resultante de la división de la edificabilidad total entre las parcelas, que se definirán en el correspondiente Proyecto de Reparcelación. De esta manera tenemos que la edificabilidad total asciende a:

Edificabilidad total = 680.913,11 x 0,6284944 m²t/m²s= **427.950,08 m²c.**

Como de la ordenación del sector obtenemos un suelo neto industrial total de 503.470,68 m², la edificabilidad neta por parcela en este sector se establece en 0,85 m²c/m²s.

APROVECHAMIENTO TIPO

Establece el artículo 19.5 RPTRLOTAU que formará parte de las determinaciones incluidas en la Ordenación Estructural (OE) el señalamiento de los sistemas generales (SS.GG.) que aseguraran la racionalidad y coherencia del desarrollo urbanístico. Sim embargo, para el ámbito que nos ocupa no se han establecido sistemas generales.

Por lo tanto, tenemos

- Área de reparto: 680.913,11 m²s
- Superficie de sistemas generales exteriores: 0 m²s
- Superficie a clasificar como suelo urbanizable: 480.473,13 m²s
- Superficie de sistemas generales interiores:0 m²s
- Superficie del ámbito/Sector: 680.913,11 m²s

Para el cálculo del Aprovechamiento Tipo el Artículo 71 TRLOTAU establece que *"se dividirá el aprovechamiento urbanístico ponderado total del Área de Reparto entre la superficie de esta, excluida la del terreno dotacional público existente ya afectado a su destino."*

Por su parte el Artículo 72 TRLOTAU establece que *"cuando el Plan de Ordenación Municipal prevea, dentro de un área de reparto, usos globales o tipologías edificatorias, incluidos los relativos a vivienda sujeta a protección pública, que puedan dar lugar, por unidad de edificación, a rendimientos económicos diferentes, en el cálculo del aprovechamiento tipo podrán utilizarse coeficientes correctores de ponderación, a fin de compensar las diferencias de rentabilidad económica resultante."*

En este sentido la Modificación Puntual no prevé, dentro del área de reparto que nos ocupa, usos globales o tipologías edificatorias que pudieran dar lugar a rendimientos económicos distintos, por lo que únicamente es necesario aplicar el coeficiente de uso industrial logístico. Se toman los Factores de Ponderación previstos en la vigente Modificación 28 del PGMOU de Toledo y que son los siguientes:

Uso	Uso		Coeficiente
Residencial	Vivienda Protegida Unifamiliar	**VP-RU**	1,00
	Vivienda Protegida Plurifamiliar	**VP-RP**	1,09
	Vivienda Unifamiliar	**RU**	1,25
	Vivienda Plurifamiliar	**RP**	1,35

Uso	Uso		Coeficiente
	Comunitario	**RC**	1,00
Terciario	Comercial	**TO**	1,38
	Oficinas	**TC**	1,38
	Hotelero	**TH**	1,38
	Recreativo	**TR**	1,38
Industrial	Productivo	**IP**	0,52
	Almacenaje	**IA**	0,52
Dotacional	Educativo Privado	**D-CU-DE** privado	0,40
	Cultural deportivo privado	**D-CU-DE** privado	0,40
	Sanitario Asistencial Privado	**DSA** privado	0,40
	Público	**DE** público	0,00

- Coeficiente corrector Uso Industrial y Logístico= 0,52

De esta manera el Aprovechamiento urbanístico del área de reparto es de 222.534,04 unidades de aprovechamiento (uu.aa. en adelante). Por lo que:

- Superficie del Área de Reparto .....680.913,11 m²suelo
- Aprovechamiento Urbanístico Área de Reparto..... 222.534,04 uu.aa.
- APROVECHAMIENTO TIPO..... 0,3268 uu.aa./m²s

APROVECHAMIENTO SUSCEPTIBLE DE APROPIACIÓN PRIVADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN

Queda establecido en el TRLOTAU concretamente en su Artículo 68, el derecho de los propietarios al aprovechamiento urbanístico resultante de la aplicación a la superficie de sus fincas respectivas del noventa por ciento del aprovechamiento tipo del área de reparto y la posibilidad del ejercicio de los derechos determinados en el Artículo 50.

Señalar que la cesión obligatoria y gratuita del aprovechamiento que se realice a la Administración, está libre de cargas de urbanización, siendo la misma a costa de los propietarios en proporción a sus aprovechamientos.

Por tanto, el aprovechamiento susceptible de apropiación (A.S.A) resultante para los propietarios se obtiene de la siguiente fórmula:

A.S.A.= Superficie aportada x Aprovechamiento Tipo x 0,90

Teniendo en cuenta que como se ha señalado anteriormente el aprovechamiento total del ámbito es de 222.534,04 uu.aa. de uso industrial, tenemos que:

A.S.A.= 222.534,04 uu.aa. x 0,90 = 200.280,64 uu.aa. de uso industrial, correspondiendo la diferencia de aprovechamiento resultante al Ayuntamiento de Toledo, es decir un total de 22.253,40 uu.aa. de uso industrial.

Las parcelas con aprovechamiento, grafiadas en el plano de calificación de esta Modificación puntual, son las siguientes:

MANZANAS LOGÍSTICAS				
PARCELA	Superficie		Edificabilidad	
L 01	321.810,48	m²s	273.538,91	m²c
L 02	147.402,89	m²s	125.292,46	m²c
L 03	34.257,31	m²s	29.118,71	m²c
TOTAL L	**503.470,68**	**m²s**	**427.950,08**	**m²c**

Uas
142.240,23 ua
65.152,08 ua
15.141,73 ua
222.534,04 uas

2.3.4. Cumplimiento de los estándares urbanísticos establecidos en el TRLOTAU y en su reglamento

Conforme a lo preceptuado en el artículo 31 del TRLOTAU y 22 del RPTRLOTAU, se deben aplicar los módulos establecidos de reserva de suelo para dotaciones tipificados. Así se establece que:

"En sectores de suelo urbanizable de uso industrial, terciario o dotacional, la reserva de suelo dotacional público, sin computar el viario, será como mínimo del 15% de la superficie total ordenada, destinándose dos tercios de dicha reserva a zonas verdes."

Dicho cálculo según se establece en el articulado anterior, deberá realizarse en función de la Superficie ordenada del sector, entendiéndose esta como la Superficie Total del ámbito menos los Sistemas Generales Adscritos. Al no tener sistemas generales adscritos, la superficie coincide.

Superficie Ordenada del Sector = Superficie Área de Reparto – Sistemas Generales Interiores – Sistemas Generales Exteriores.

Superficie Ordenada del Sector = 680.913,11 m²s - 0 m²s - 0 m²s = 680.913,11 m²s

De tal forma que los módulos mínimos de reserva en el presente desarrollo, conforme a lo preceptuado en el TRLOTAU serán los siguientes.

a. SISTEMA LOCAL DOTACIONAL DE ZONAS VERDES (SL-ZV).

Se establece en el artículo 31 de la TRLOTAU, que al menos 2/3 del 15% de la superficie ordenada del sector, se destinará a Sistema Local de Espacios Libres y Zonas Verdes.

En función de la superficie ordenada calculada anteriormente la reserva mínima de suelo para zonas verdes será de 68.091,31 m²s, habiéndose destinado 68.091,40 m²s.

ZONAS VERDES (D.V.)		
Artículo 22 punto 3 del Reglamento de Planeamiento: *En sectores de uso global industrial, terciario o dotacional, la reserva de suelo dotacional público, sin computar el viario, será como mínimo:* *El 15% de la superficie total ordenada descontando la correspondiente a los sistemas generales (SS.GG.) adscritos, destinándose dos tercios de dicha reserva a zonas verdes (D.V.)*		
Superficie de actuación	680.913,11	m²s
Superficie de SS.GG.*	0,00	m²s
Superficie mínima D.V.		
(2/3*15%*(Sup. actuación - Sup. SS.GG.))	68.091,31	m²s
Superficie D.V. en Proyecto	**68.091,40**	**m²s**

b. SISTEMA LOCAL DE EQUIPAMIENTOS (SL-DE).

Establece la Ley que el resto de la cesión del 15% de la superficie se destine a equipamiento. Por tanto, para el ámbito propuesto le correspondería una superficie mínima por este concepto de 34.045,66 m² suelo, habiéndose destinado mediante la ordenación planteada lo siguiente:

SISTEMA LOCAL DE DOTACIÓN PÚBLICA (S.L.D.P.)		
Artículo 22 punto 3 del Reglamento de Planeamiento: *En sectores de uso global industrial, terciario o dotacional, la reserva de suelo dotacional público, sin computar el viario, será como mínimo:* *El 15% de la superficie total ordenada descontando la correspondiente a los sistemas generales (SS.GG.) adscritos, destinándose un tercio de dicha reserva a equipamiento (D.P.)*		
Superficie de actuación	680.913,11	m²s
Superficie de SS.GG.*	0,00	m²s
Superficie mínima S.L.D.P.		
(1/3*15%*(Sup. actuación - Sup. SS.GG.))	34.045,66	m²s
Superficie S.L.D.P. en Proyecto	**34.047,50**	**m²s**

c. SISTEMA LOCAL DOTACIONAL DE EQUIPAMIENTOS DE INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS (SL-DEIS).

Son aquellos usos que comprenden las infraestructuras y servicios necesarios para asegurar la funcionalidad urbana, tales como las relacionadas con el ciclo hidráulico, (almacenamiento, distribución y depuración), instalaciones de energía y telecomunicaciones, tratamientos de residuos, aparcamiento rotatorio al aire libre…

Son las parcelas en número suficiente para poder albergar los centros de transformación de la red eléctrica del sector, los depósitos de abastecimiento, los depósitos para el riego de las zonas verdes, las zonas destinadas a puntos limpios, y cualquier otra que fuera necesaria para el correcto funcionamiento del sector. Al ser sistema local y no realizar ordenación detallada no hay una superficie mínima de sistema local de dotación de infraestructuras y servicios.

Las parcelas destinadas a este uso son las siguientes:

SISTEMA ESTRUCTURANTE		
Parcela	Superficie	
SE 01 (subestación)	12.415,80	m²s
SE 02	4.405,06	m²s
TOTAL SE	**16.820,86**	**m²s**

STEMA LOCAL DE INFRAESTRUCTURAS		
Parcela	Superficie	
SL DEIS.01	13.849,71	m²s
SL DEIS.02	1.388,69	m²s
SL DEIS.03	9.142,53	m²s
TOTAL DEIS	**24.380,93**	m²s
SL DEIS.CT1	59,61	m²s
SL DEIS.CT2	59,61	m²s
SL DEIS.CT3	59,61	m²s
TOTAL DEIS.CT	**178,83**	**m²s**

d. VIARIO (SL-DV).

Establece el TRLOTAU la obligatoriedad de ceder la superficie destinada al Sistema Local Viario, resultante de la ordenación prevista, que en este Sector es de 33.709,76 m²s.

e. APARCAMIENTOS.

Según el artículo 22.5 del RPTRLOTAU:

"*…la previsión de plazas de aparcamiento deberá hacerse en los siguientes términos:*

1º) Plazas con carácter privado, a localizar dentro de la parcela edificable en la siguiente proporción:

b) En sectores de uso global industrial, terciario o dotacional, las necesarias para el uso específico a que se les destine y que en ningún caso resultarán inferiores a 1 plaza por cada 200 metros de techo potencialmente edificable del uso industrial.

Según Ley SUMA se puede minorar a la mitad (1plaza/400 m2c) en atención a la demanda de las actividades a implantar (letra d), apartado 1, artículo 31 TRLOTAU.

2º) Plazas con carácter público a localizar en los espacios públicos anejos al viario, en número equivalente al 50% como mínimo de las previstas con carácter privado en el sector."

De esta manera, con la Edificabilidad Máxima prevista (427.950,08 m²t), y teniendo en cuenta que el uso logístico en grandes manzanas requiere de una gran superficie en el interior de las parcelas resultantes para las actividades propias del almacenaje y transporte de productos, por lo que la demanda y necesidades en el exterior se minimiza notablemente, el número mínimo de plazas privadas sería de 1.070 plazas, por lo que el número de plazas con carácter público será como mínimo de 535 plazas, habiéndose reservado 539, de las cuales 16 son plazas para usuarios con movilidad reducida.

PLAZAS DE APARCAMIENTO		
Artículo 22 punto 5 del Reglamento de Planeamiento: *En sectores de uso global industrial, terciario o dotacional, el número de plazas de aparcamiento será como mínimo:*		
1º Plazas con caracter privado a localizar dentro de la parcela: las necesarias para el uso específico a que se les destine y que en ningún caso resultaran inferiores a 1 plaza por cada 200 m2 de techo potencialmente edificable de uso industrial, terciario o dotacional. Segun Ley SUMA se puede minorar a la mitad (1plaza/400 m2c) en atención a la demanda de las actividades a implantar (letra d), apartado 1, artículo 31 TRLOTAU.		
2º Plazas con carácter público a localizar en espacios públicos anejos al viario: como mínimo el 50% de las previstas con caracter privado.		
Edificabilidad logística	427.950,08	m²c
Edificabilidad Industrial	0,00	m²c
Edificabilidad Total	427.950,08	**m²c**
Plazas mínima carácter privadas	1.069,88	plazas
Plazas mínima carácter púbico	**534,94**	**plazas**
Plazas de aparcamiento públicas Proyecto	**539,00**	**plazas**
PMR	**13,37**	**plazas**
PMR Proyecto	**16,00**	**plazas**

En las zonas que se creen para estacionamiento de vehículos, conforme a lo señalado en el artículo 9 de la Ley 1/1994 de accesibilidad y eliminación de barreras en Castilla-La Mancha, deberá reservarse, como mínimo, una plaza de cada 50 o fracción, destinada a vehículos que transporten a personas con movilidad reducida permanente, siendo más restrictiva la orden VIV/561/2010 y la orden TMA/851/2021 de 23 de julio (que desarrolla el documento técnico de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados), que establece una plaza de cada 40 o fracción. Estas plazas estarán señalizadas con el símbolo internacional de accesibilidad y la prohibición de aparcar en ellas a personas que no se encuentren en situación de movilidad reducida.

De esta manera será necesario reservar como mínimo un total de 14 plazas en el viario público de la ordenación definitiva, con las condiciones anteriormente señaladas, para vehículos que transporten a personas con movilidad reducida permanente, habiéndose reservado un total de 16 plazas.

USOS Y TIPOLOGÍAS EDIFICATORIAS

Consecuentemente con lo preceptuado en el TRLOTAU y en la presente Modificación Puntual en relación con el ámbito propuesto, se establecen como USOS:

a) USO GLOBAL (OE).

Son los correspondientes a las actividades y sectores económicos básicos. De acuerdo con el Anexo I del Decreto 248/2004, de 14-09-2004, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento de la Ley 2/1998, de 4 de junio, de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística los usos globales se diferencian en las categorías siguientes: Residencial, Terciario, Industrial y Dotacional.

En el caso que nos ocupa el Uso Global es el INDUSTRIAL (I)

b) USOS PORMENORIZADOS (OD).

Son los usos en los que puede desagregarse el uso global. No se corresponde con tipologías edificatorias. Para el sector que nos ocupa, se especifica el siguiente uso pormenorizado mayoritario: INDUSTRIAL LOGISTICO (IL)

c) USO MAYORITARIO.

En una actuación urbanizadora es el que dispone de mayor superficie edificable. En el caso que nos ocupa es el INDUSTRIAL (IL).

d) USO COMPATIBLE

Es el que el planeamiento considera que puede disponerse conjuntamente con el mayoritario. En este caso es el TERCIARIO.

e) USO ALTERNATIVO

Es el uso que, de acuerdo con el régimen de tolerancia previsto en la ordenanza, al referirnos a los Usos Compatibles, puede coexistir con el uso mayoritario de una parcela, pudiendo incluso sustituir al mismo íntegramente.

f) USO PROHIBIDO

Es aquel que no se permite dentro de una parcela o edificación. Dentro del sector, al ser industrial, únicamente se prohíbe el uso residencial, con las siguientes condiciones:

Únicamente se permite el uso residencial para servicio y vigilancia de la instalación. Se permite una vivienda por cada actividad con una superficie útil máxima de 90 m2. En las edificaciones de más de 50.000 m2 de superficie construida se permiten dos viviendas.

2.3.5. Unidades de ejecución

La presente Modificación puntual no divide el Sector propuesto en varias Unidades de Ejecución, sino que todo el ámbito constituye una única Unidad de Ejecución, siendo definida en el articulado de Normativa y siendo señalados sus límites en los planos contenidos dentro de la Ficha de Gestión Urbanística. No obstante, se podrán desarrollar varias unidades de actuación si se considera necesario y es más adecuado para el desarrollo e implantación de las diferentes industrias.

2.4. CONEXIÓN CON LAS INFRAESTRUCUTRAS EXISTENTES

Tal y como se ha especificado anteriormente, la presente modificación de PGMOU, en su alternativa propuesta, supondrá desde el punto de vista industrial, una ampliación de la actividad económica dentro del término municipal de Toledo.

De esta manera las nuevas infraestructuras con las que contará el sector propuesto permitirán optimizar el uso y gestión de las infraestructuras y recursos tanto existente como futuras, en particular los concernientes a los accesos a las zonas industriales existentes.

El sector deberá no obstante establecer las infraestructuras necesarias para solucionar adecuadamente el abastecimiento de las instalaciones para el correcto funcionamiento del uso

que se pretende implantar y los vertidos (pluviales y fecales), conforme a los criterios establecidos por parte del Ayuntamiento de Toledo y organismos competentes.

a) ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Según la información suministrada por la empresa concesionaria del servicio de agua municipal, la conexión del agua potable se debe efectuar desde la zona industrial existente y en concreto en la calle Ventalomar, que dispone de una conducción de 175 milímetros de diámetro, que según la información recibida es de fibrocemento.

Estimación de la demanda de agua:

Hay que indicar que el sector prevé industrias destinadas principalmente al almacenamiento o logística, por lo que la necesidad de agua es reducida. Estas industrias requieren una dotación muy reducida de agua y que es inferior a 5 m3 por hectárea y día, mientras que las industrias productivas pueden requerir una dotación de 10 m3 por hectárea y día.

El Sector tiene una superficie de 680.913,11 m²s, es decir 68,09 hectáreas. Por tanto, la dotación necesaria será de 340,45 m³/día.

b) RED DE SANEAMIENTO DE FECALES

Existe una red de saneamiento de aguas sucias y pluviales con sendos colectores ubicados en el extremo noroeste del sector. En este caso existen dos canalizaciones de hormigón en masa de 600 milímetros de sección, ubicados en concreto a pie del talud del vial que cruza sobre el ferrocarril.

En esta Modificación 31 se ha prevé una red separativa e independiente entre las aguas residuales y las aguas pluviales, para el nuevo sector.

La red de aguas residuales conectará a la tubería existente en la calle Ventalomar y que cuenta con una dimensión de 600 milímetros. La nueva canalización discurrirá por el centro del vial del sector con la misma dimensión anterior, pudiendo ser superior en el caso de que se prevea una ampliación de este sector hacia el este, efectuándose las acometidas a las distintas parcelas resultantes. La red se llevará hasta el extremo este de sector en previsión de posibles ampliaciones en un futuro.

c) RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES

Las aguas de lluvia recogidas en la red de pluviales proceden de las aguas que por escorrentía superficial discurren por la superficie del terreno. El vertido directo de esta agua a los arroyos,

supone una contaminación de los mismos, en mayor o menor medida, en función de la carga contaminante vertida y de la calidad de las aguas naturales receptoras.

Ello hace preciso que los proyectos de urbanización establezcan elementos (aliviaderos de primeras aguas de lluvia u otros que en cada caso se consideren más adecuados) que minimicen la llegada de estos contaminantes a las aguas naturales, para preservar la calidad de las mismas.

Por otro lado, cuando los grandes volúmenes de agua llegan a los arroyos, son vertidos en un punto concreto, pudiendo provocar afecciones al cauce natural, principalmente por erosión de las márgenes y del fondo, alterando su morfología. Para evitar esto, se pueden disponer sistemas que retengan temporalmente estos volúmenes para ir aliviándolos poco a poco a los cauces, minimizando las afecciones. Uno de estos sistemas son los tanques de tormentas.

La red de aguas pluviales discurrirá por el viario del nuevo sector y verterá al sistema previsto en la parcela de infraestructuras del mismo en el que existirá un tanque de tormentas, lagunaje o depósito de retención, dentro del sistema urbano de drenaje sostenible (SUDS), haciendo las previsiones suficientes de reservas de suelo para futuras ampliaciones de otros terrenos colindantes. La red se llevará hasta el extremo este de sector en previsión de posibles ampliaciones en un futuro.

d) RED DE ENERGIA ELÉCTRICA

Actualmente en el sector existe en el extremo oeste del mismo una línea de media tensión que se deberá soterrar en su trazado aéreo eliminado las dos torretas existentes dentro del sector.

Esta línea es independiente de la red de energía eléctrica que debe tener el nuevo sector. Por este motivo es necesario la ejecución de una nueva red eléctrica completa desde la red existente en el municipio, en el polígono industrial colindante, de manera que esta llegue a todas las parcelas previstas y a la zona verde, y alimente el alumbrado público. De igual forma habrá que completar las acometidas de las parcelas industriales resultantes de esta ordenación, y a los suelos dotacionales.

Al mismo tiempo se han previsto tres (3) parcelas de infraestructuras para ubicar los posibles centros de transformación. Estos terrenos se han ubicado en función de un mejor reparto de las potencias a instalar necesarias, y en los lugares con menores problemas de ubicación.

Actualmente la compañía que suministra la electricidad en la zona no puede dar la potencia requerida, por tanto, obliga a construir una nueva Subestación eléctrica, que se situará en una parcela calificada como sistema estructurante dentro del Sector.

Estimación de la demanda eléctrica:

Se muestra a continuación la relación de parcelas y previsión de potencias del sector, siendo el total de 25.003 kW:

Parcela	Uso	Sup Edif [m^2]	Potencia [kW]
L01	LOGISTICA	259.452	15.567
L02	LOGISITICA	125.324	7.519
L03	LOGISTICA	29.692	1.781
SLDP01	DOTACIONAL	25.427	250
SLDP02	DPTACIONAL	9.141	250
DEIS 01	TANQUE TORMENTAS	8.040	10
SLDVJ 01-02-03	Z. VERDE	-	15
	ALUMB PUBLICO	-	10
Total			25.402

Punto y tensión de conexión:

Se establece para este nuevo suministro, punto de conexión en la línea Toledo-Aceca 1 132 kV. La conexión se debe realizar en entrada-salida a la referida línea mediante la instalación de una nueva subestación transformadora 132/20 kV con dos transformadores de 20 MVA, normalizada por i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., en adelante i-DE.

De la nueva subestación saldrán cuatro líneas de 20 kV, que alimentarán dos de ellas directamente a dos suministros de más de 5MW (parcelas L01 y L02) y otras dos que alimentarán al resto de las parcelas del sector en anillo, discurriendo por todas las parcelas susceptibles de alimentación en 20 kV.

Se describen a continuación las condiciones de conexión para la potencia solicitada, siendo necesarios los trabajos de refuerzo y extensión que se indican en los siguientes apartados, por cuenta del solicitante.

e) RED DE TELECOMUNICACIONES

Se dotará al sector de los servicios de telecomunicaciones necesarios para el uso a que se destinan.

3. ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICAR EL PLAN O PROGRAMA, CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES

El ámbito de la modificación puntual propuesta se localiza sobre el término municipal de Toledo, realizándose a continuación una breve descripción de las características medioambientales del entorno de estudio.

3.1. SITUACIÓN

El término municipal de Toledo se sitúa en el centro peninsular. Es municipio y ciudad española, capital de la provincia homónima, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. Este municipio se caracteriza por el paso del río Tajo, el cual cruza la provincia de este a oeste abriendo a su paso un ancho valle.

La ciudad de Toledo se encuentra en la España central a 71 km de la capital del país, Madrid. Limita con los términos municipales de Bargas, Olías del Rey, Mocejón, Rielves, Albarreal de Tajo, Almonacid de Toledo, Guadamur, Polán, Argés, Cobisa, Burguillos de Toledo y Nambroca en la provincia de Toledo y Aranjuez en la Comunidad de Madrid.

La extensión de su término municipal es de 232,1 km^2. La altitud del centro de la ciudad es de 516 m sobre el nivel del mar, mientras que la altitud del municipio varía desde los 429 m en el último tramo en el municipio del río Tajo hasta los 697 m en el sur, en la cima de una colina muy cerca del Camino de la Raya.

Cuenta con una población de 85.085 habitantes (INE 2022), siendo el tercer municipio más poblado de la región.

En la actualidad la gran mayoría de la población se dedica al sector servicios, existiendo tradición local en la fabricación de espadas. Una línea de ferrocarril Avant conecta Toledo y Madrid en 33 minutos. Cuenta con diversas infraestructuras sanitarias, incluido el Hospital Nacional de Parapléjicos, y con la presencia de la Academia de Infantería.

Además, está considerada individualmente como una comarca en la división realizada por la Diputación Provincial, aunque desde un punto de vista estrictamente de geografía física la ciudad es puerta de la comarca natural de La Sagra, que tradicionalmente se ha considerado que comenzaba en la propia puerta de Bisagra.

El término municipal se encuentra ubicado gráficamente en la hoja 629 del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional.

En la siguiente figura se adjunta un Plano de Localización Geográfica con los límites de la zona de actuación a E. 1:50.000.

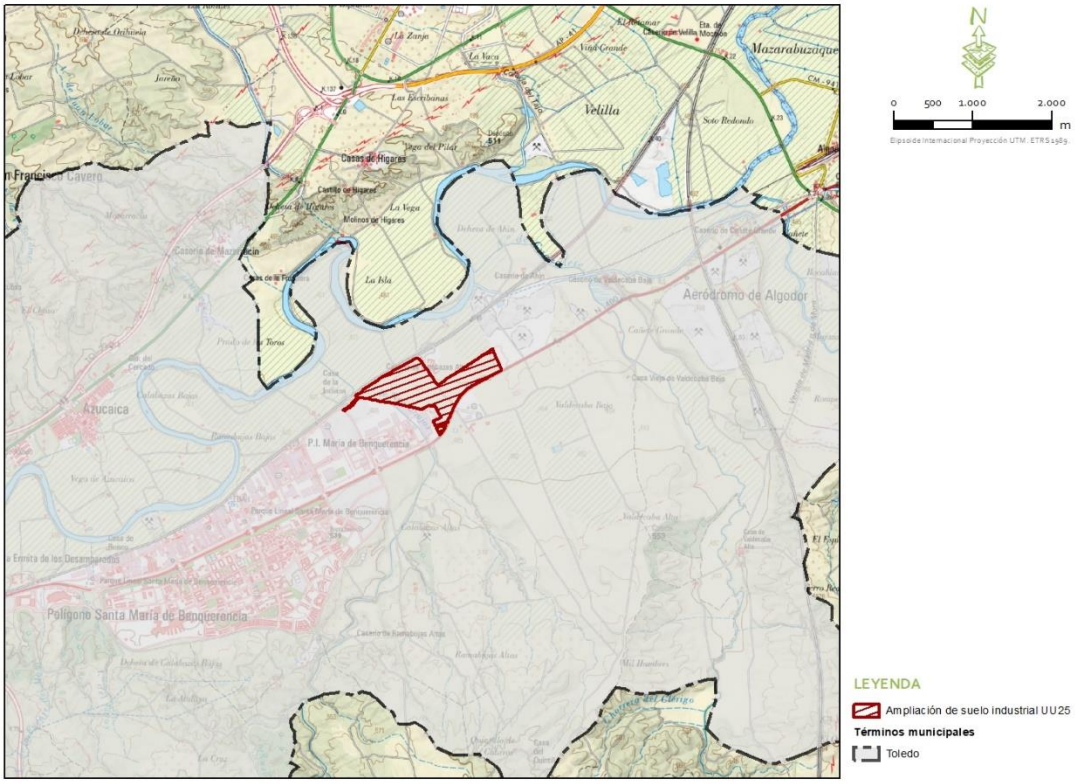


Figura 3.1.a. Localización de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo E: 1/50.000. Fuente: Elaboración propia.

3.2. CLIMATOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO

3.2.1. Caracterización climatológica.

El clima, en un sentido restringido, puede definirse como una "síntesis de las condiciones meteorológicas" o, más concretamente, como la descripción estadística de las características del estado del tiempo durante un periodo de tiempo desde pocos meses hasta millones de años. Esas cantidades, designadas elementos climáticos, suelen ser variables observadas en la superficie terrestre como la temperatura y la precipitación (IPCC, 2009).

A su vez, los elementos climáticos son las variables a través de las cuales se manifiesta la influencia del clima sobre los demás elementos del medio natural, con especial atención a la flora y la fauna;

como variable climática, nos permiten definir y caracterizar el clima de una zona y determinar mecanismos que lo condicionan; como variable medioambiental, son considerados como recursos o limitantes.

Así, pese a que esta variable no llegue a verse alterada de forma evidente por las actuaciones de instalación de un módulo de generación fotovoltaica, la consideración del clima resulta fundamental en cualquier estudio del medio físico, al determinar en gran medida otras variables del mismo como el tipo de suelo, la vegetación y la fauna de una determinada zona.

La clasificación climática del ámbito de estudio se corresponde, según la clasificación climática de Köppen-Geiger en la Península Ibérica e Islas Baleares (Atlas Climático Ibérico 1971-2000. AEMET, 2011), con un clima estepa fría (Bsk), dentro del tipo de clima seco o árido (B), subtipo estepa (BS), variedad fría (letra k).

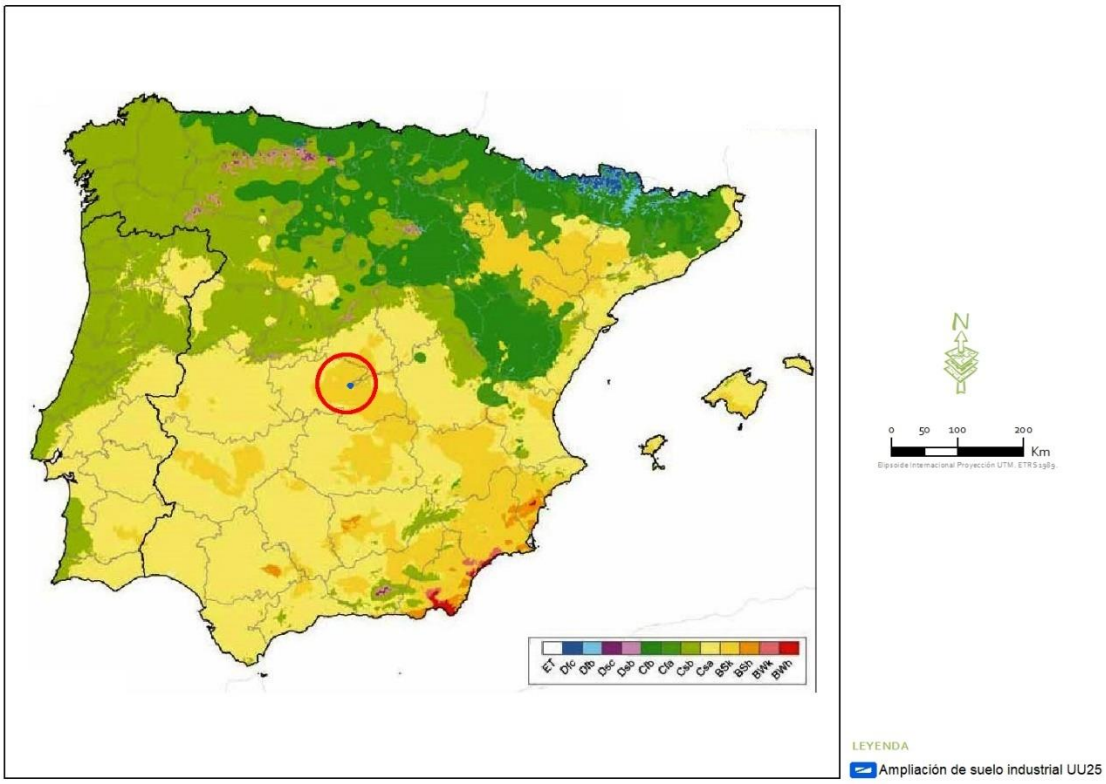


Figura 3.2.1.a. Clasificación climática de Köppen-Geiger en la Península Ibérica e Islas Baleares. Fuente: AEMET.

La delimitación de los climas áridos (tipo B) se realiza definiendo tres intervalos diferentes conforme al régimen anual de precipitación, para tener en cuenta que la precipitación del invierno es más efectiva para el desarrollo de la vegetación que la del verano, al ser menor la evaporación:

- P = 20 (T+7): precipitación repartida a lo largo del año;
- P = 20 T: verano seco (el 70% o más de la precipitación anual se concentra en el semestre otoño-invierno);
- P = 20 (T+14): invierno seco (el 70% o más de la precipitación anual se concentra en el semestre primavera-verano).

Donde P es la precipitación total anual en mm y T es la temperatura media anual en ºC. En la región ibérica se observan únicamente los dos primeros casos.

Köppen distingue entre dos subtipos de clima B. El subtipo BS (estepa) se da cuando la precipitación anual alcanza la mitad del valor establecido anteriormente para delimitar los climas de tipo B.

Köppen distingue también variedades. La variedad fría (letra k) se da cuando la temperatura media anual está por debajo de los 18 ºC.

Temperatura, precipitación, humedad y otros

Para analizar los elementos climáticos del área de estudio, se han consultado los valores climatológicos para la estación de Toledo ofrecidos por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) del MAPAMA. Esta estación se sitúa en las coordenadas aproximadas 39° 53' 5" N - 4° 2' 43" O, a una altitud de 515 metros, y encontrándose a una distancia del ámbito de estudio de unos 10 km en dirección noroeste.

Los valores climatológicos normales para el periodo 1982-2010 en esta estación se resumen en la siguiente tabla:

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	6.4	11.5	1.3	26	76	4.9	0.6	0.1	7.5	12.7	7.0	151
Febrero	8.3	14.0	2.6	25	69	4.7	0.5	0.2	4.0	6.9	6.5	172
Marzo	11.6	18.1	5.0	23	59	3.9	0.3	0.3	1.3	2.3	7.4	228
Abril	13.5	19.9	7.2	39	58	6.4	0.1	1.0	0.9	0.3	5.6	249
Mayo	17.6	24.2	11.0	44	54	6.4	0.0	3.4	0.8	0.0	4.7	286
Junio	23.2	30.5	15.9	24	45	2.9	0.0	2.9	0.1	0.0	10.3	337
Julio	26.8	34.6	18.9	7	39	1.0	0.0	1.5	0.0	0.0	18.5	382
Agosto	26.3	34.0	18.6	9	41	1.5	0.0	2.1	0.0	0.0	15.1	351
Septiembre	22.0	29.0	14.9	18	51	2.9	0.0	1.8	0.4	0.0	9.5	260
Octubre	16.1	22.1	10.2	48	66	6.8	0.0	1.0	2.1	0.0	6.0	210
Noviembre	10.5	15.6	5.3	39	74	5.9	0.1	0.2	6.6	3.3	5.8	157
Diciembre	7.1	11.6	2.5	41	79	6.3	0.2	0.0	7.9	9.8	6.0	126

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Año	15.8	22.1	9.5	342	59	53.8	1.8	14.3	31.8	35.5	101.5	2922

T Temperatura media mensual/anual (°C)
TM Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
Tm Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
R Precipitación mensual/anual media (mm)
H Humedad relativa media (%)
DR Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm
DN Número medio mensual/anual de días de nieve
DT Número medio mensual/anual de días de tormenta
DF Número medio mensual/anual de días de niebla
DH Número medio mensual/anual de días de helada
DD Número medio mensual/anual de días despejados
I Número medio mensual/anual de horas de sol

Tabla 3.2.1.a. Valores climatológicos normales (1981-2010) para la estación de Toledo. Fuente: AEMET.

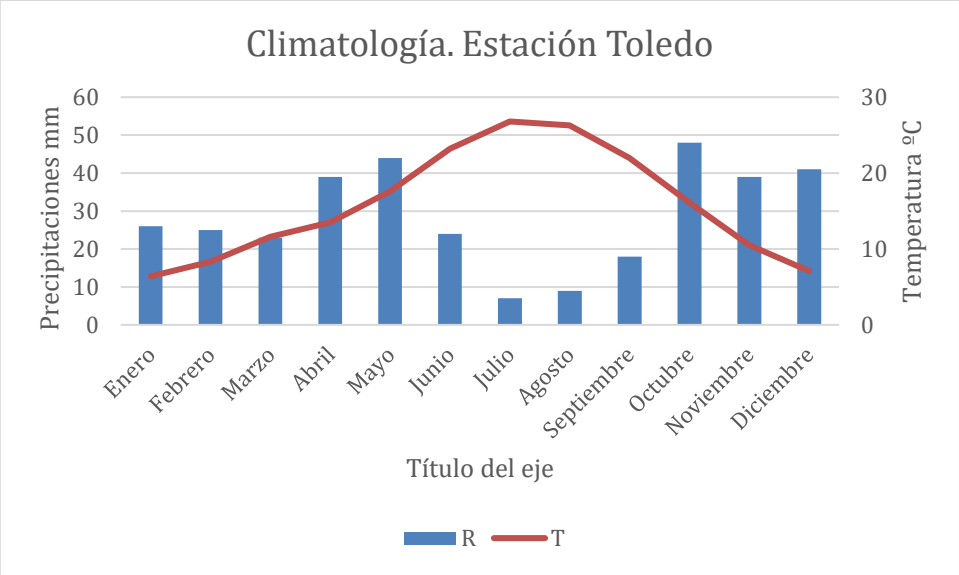


Figura 3.2.1.b. Representación gráfica de los valores normales de temperatura media mensual (T) y precipitación mensual media (mm). Fuente: AEMET.

Como puede observarse, las precipitaciones máximas ocurren en octubre, noviembre, diciembre, abril y mayo, reduciéndose a valores mínimos durante los meses estivales de julio y agosto. En cuanto a las temperaturas, las mínimas se producen en diciembre y enero, produciéndose las máximas en julio y agosto.

Según los datos de temperaturas medias anteriormente expuestos, el valor máximo de las medias corresponde a julio con 26,80 ºC y el mínimo a enero con 6,40 ºC. La variación del ciclo anual es de 20,40 ºC, determinado por la diferencia entre las temperaturas anteriores.

En cuanto a los valores extremos de las temperaturas, el mes con temperatura media de las máximas diarias más alta es julio (34,60 ºC), mientras que enero es el mes con temperatura media de las mínimas diarias más baja de 1,30ºC.

La precipitación anual media en la zona es de 342 mm.

Viento

Los datos de viento que se exponen a continuación han sido obtenidos de la estación meteorológica del Servicio Integral de Asesoramiento al Regante de Castilla-La Mancha de Magán (Coordenadas UTM X: 419484, Y:4420980) correspondientes al año 2022.

ºC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
VMED	1,1	1,4	2,1	2,1	1,8	2,4	2,1	2,0	2,1	1,6	2,2	1,6	1,6
VMAX	11,6	8,4	13,6	12,1	13,7	13,4	19,8	14,4	15,8	17,1	12,4	12,3	19,8

VMED: velocidad del viento media mensual (m/s)

VMAX: Racha máxima de viento (m/s)

Tabla 3.2.1.b. Valores de viento máximos y medio.

Como puede observarse, no existe un patrón claro en cuanto a los meses más ventosos de media, aunque las rachas más fuertes se producen en los meses de julio, agosto y octubre alcanzándose como máxima anual los 19,8 m/s.

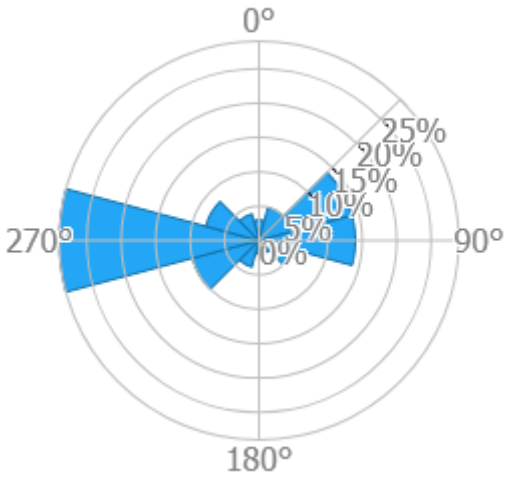


Figura 3.2.1.c Rosa de los vientos término municipal de Toledo. Fuente: Atlas Eólico Global.

3.2.2. Medio ambiente atmosférico.

Contaminación:

El artículo 11 de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, otorga a la Comunidad Autónoma la potestad de zonificar su territorio en función de los niveles en inmisión esperados para cada uno de los contaminantes para los que se establecen objetivos de calidad. No obstante, dicha competencia en la zonificación, así como los criterios establecidos para su realización, ya habían quedado regulados a través del Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, así como a través del Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, obligando a establecer "zonas" en función de los umbrales de evaluación dispuestos. Todo ello amparado por la normativa europea.

La nueva zonificación ha quedado definitivamente fijada en Castilla-La Mancha en 2009, recogiendo un total de 11 zonas distintas utilizadas para evaluar los distintos contaminantes.

Concretamente, el ámbito de estudio se encuentra en las zonas clasificadas como "Montes de Toledo", donde se engloban los niveles comúnmente encontrados en la región.

Para analizar la calidad del aire en el ámbito de estudio se han revisado las conclusiones en este sentido del último informe anual de Calidad del Aire (año 2021) de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, que tiene por objeto dar una visión global de la calidad del aire en Castilla-La Mancha. En este informe se analizan los resultados obtenidos en las estaciones de control fijas de la Red de control y vigilancia de la calidad del aire de Castilla-La Mancha, entre la que se encuentra la estación de Toledo (X (UTM)=412693,95; Y (UTM)=4413611,93).

En resumen, la evaluación de la calidad del aire del año 2021 en la estación de Toledo pone de relieve que:

- Los niveles de partículas PM_{10} cumplen el valor límite diario y anual (ver tabla 3.2.2.a y figuras 3.2.2.a y 3.2.2.b). Es destacable que en Castilla-La Mancha, así como en el resto de España, siempre se han presentado niveles altos de partículas, cuya concentración se incrementa por intrusiones de polvo sahariano. En estas situaciones, las superaciones de los valores límite de este contaminante que sea atribuible a fuentes naturales no computan a efectos de cumplimiento de valores límite, tal y como establece la normativa que lo regula.

- Los niveles de $PM_{2,5}$ no superan el valor límite anual y el valor objetivo (ver tabla 3.2.2.b y figura 3.2.2.c).
- Los niveles de NO_2 cumplen con el valor límite horario y con el valor límite anual (ver tabla 3.2.2.c y figuras 3.2.2.d y 3.2.2.e).
- No se supera el valor límite horario y el valor límite diario de SO_2 (ver tabla 3.2.2.d y figuras 3.2.2.f y 3.2.2.g).
- No se supera el valor objetivo (VO) y objetivo a largo plazo (OLP) establecido para el ozono. No obstante, la superación de los valores legislados para este contaminante secundario se distribuye a lo largo de todo el territorio nacional, no solo en Castilla-La Mancha. Para abordar esta situación, se están proponiendo medidas de actuación a nivel estatal, consistentes en la mejora del conocimiento de la dinámica del ozono troposférico en España, de cara a la implementación de medidas de control y reducción de sus niveles.
- No hay superaciones de los valores límites vigentes para el monóxido de carbono (ver figura 3.2.2.i).
- No se ha superado el valor objetivo establecido para el Benzo(a)Pireno (ver tabla 3.2.2.j y tabla 3.2.2.e.).

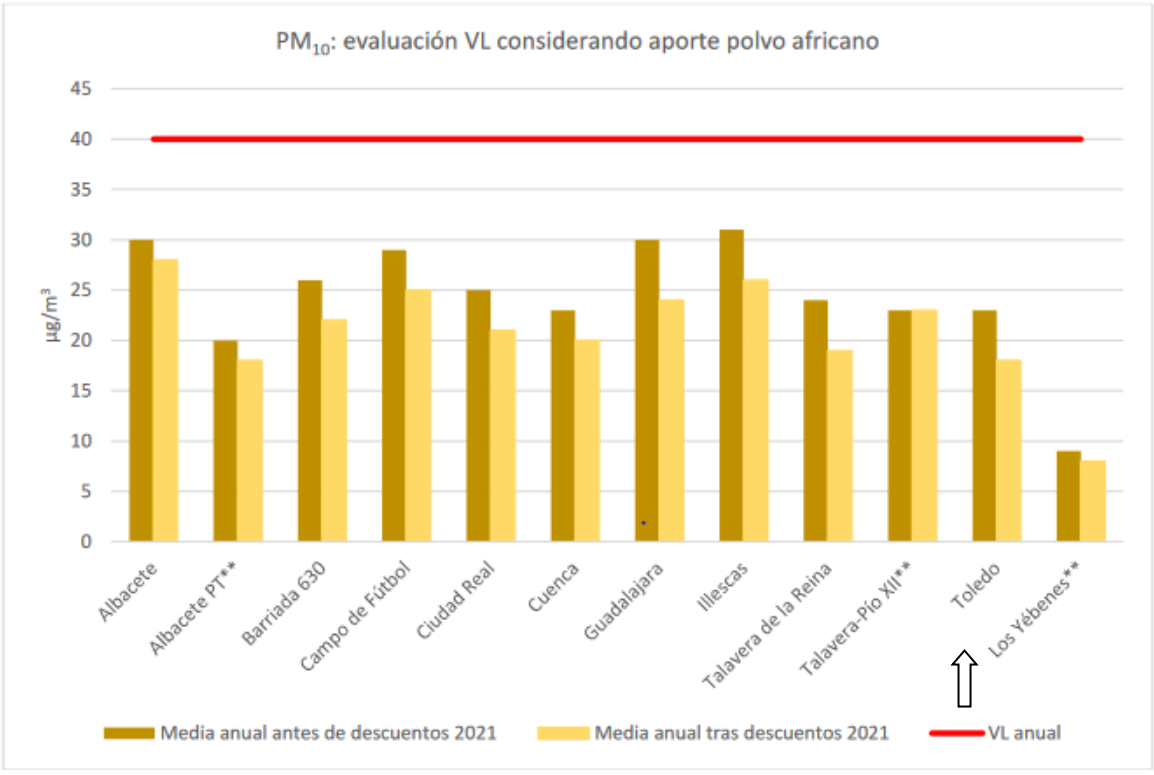


Figura 3.2.2.a. Evaluación del cumplimiento del VL anual de PM10 tras descuentos del aporte de polvo africano. Fuente: informe anual de calidad del aire. Año 2021. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

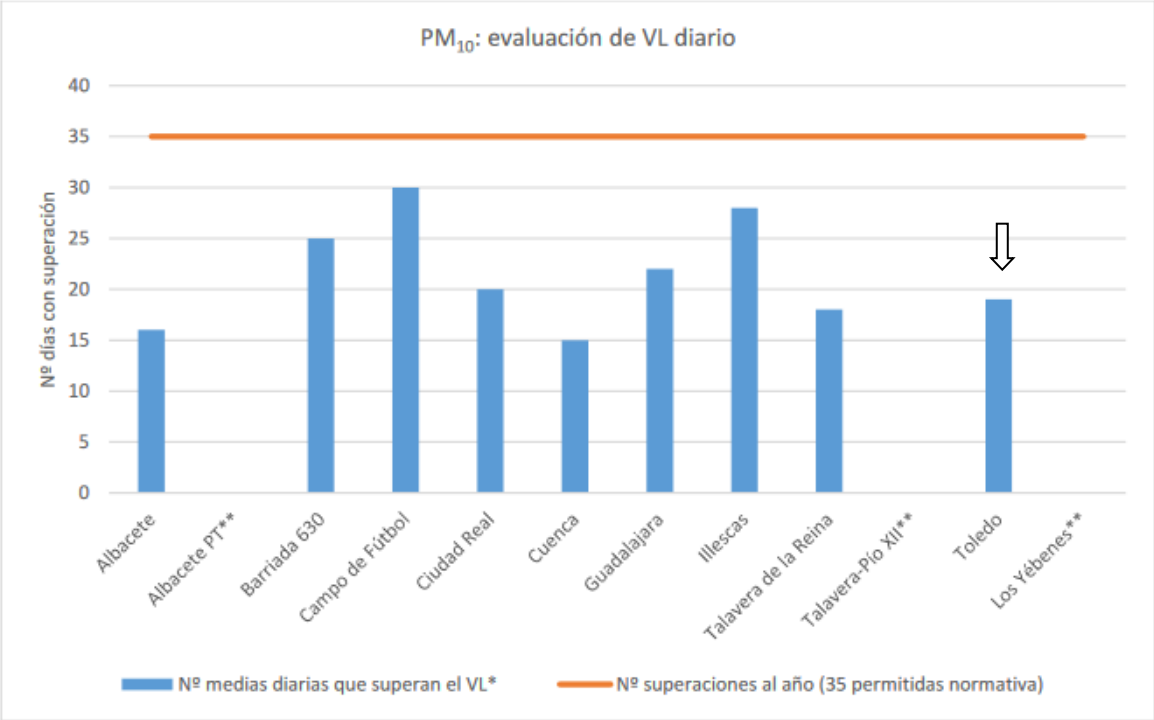


Figura 3.2.2.b. Cumplimiento del VL diario de PM10. Fuente: informe anual de calidad del aire. Año 2021. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

Nº MEDIAS DIARIAS	Nº MEDIAS DIARIAS QUE SUPERAN EL VL (50 µg/m3, no superar en >35 veces/año)	MEDIA ANUAL (µg/m3) (VL= 40)
347	5	18

Tabla 3.2.2.a. Resultados en el muestreo de PM_{10} en 2021 en la estación de Toledo, tras aplicar los descuentos por fuentes naturales. Fuente: informe anual de calidad del aire. Año 2021. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

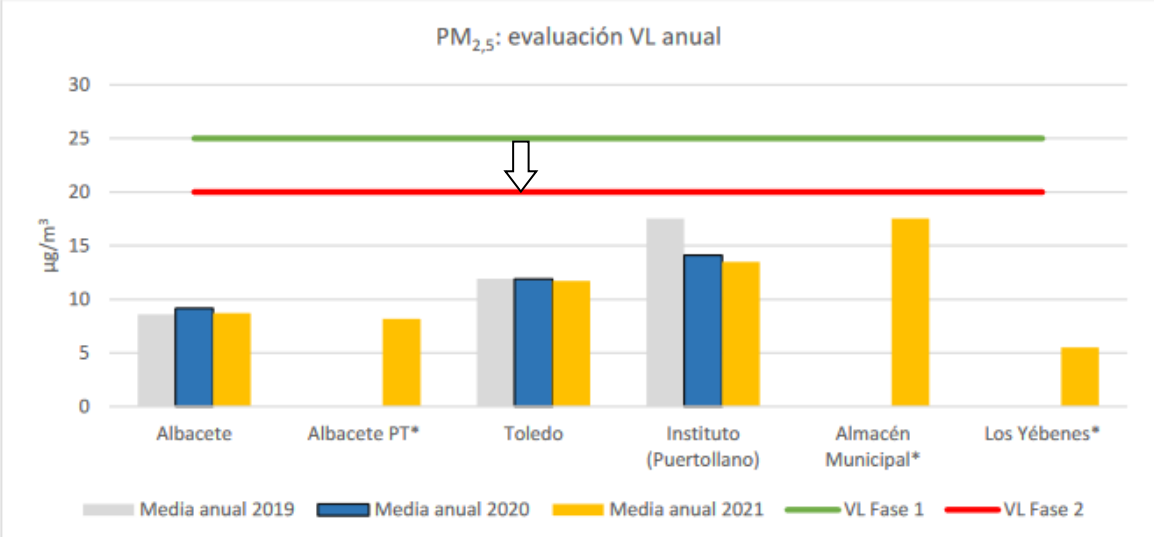


Figura 3.2.2.c. Evaluación del VL anual de $PM_{2,5}$. Fuente: informe anual de calidad del aire. Año 2021. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

Nº MEDIAS DIARIAS	MEDIA ANUAL (µg/m3) (VL= 40)
341	11,7

Tabla 3.2.2.b. Resultados en el muestreo de PM2,5 en 2021 en la estación de Toledo, tras aplicar los descuentos por fuentes naturales. Fuente: informe anual de calidad del aire. Año 2021. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

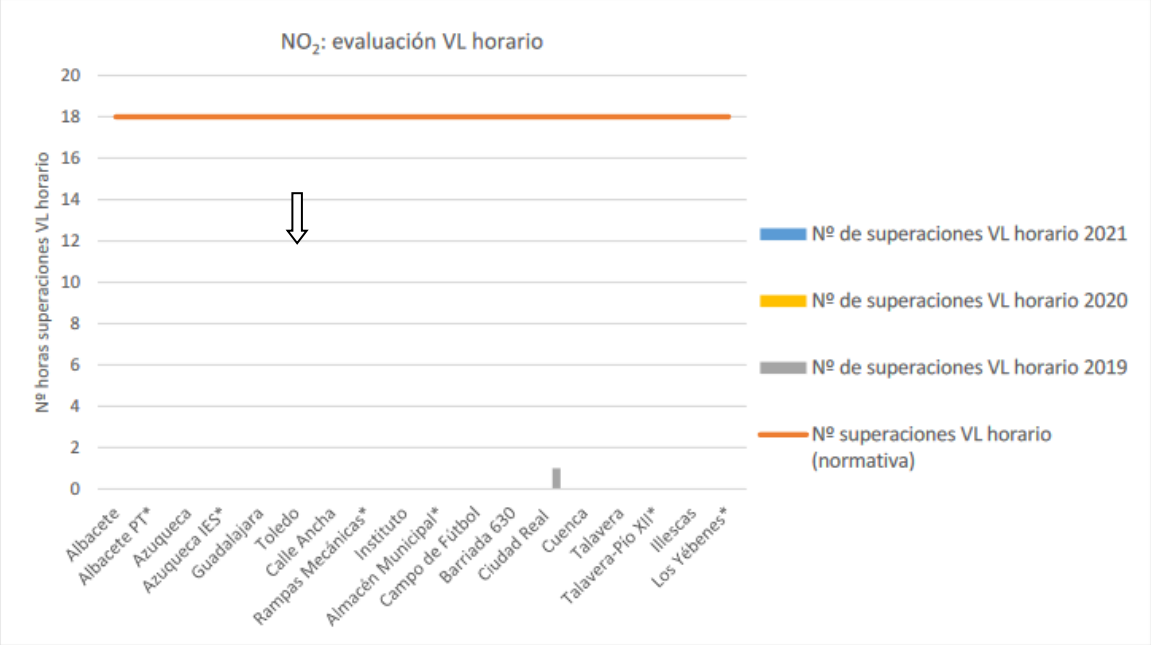


Figura 3.2.2.d. Evaluación del VL horario de NO_2. Fuente: informe anual de calidad del aire. Año 2021. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

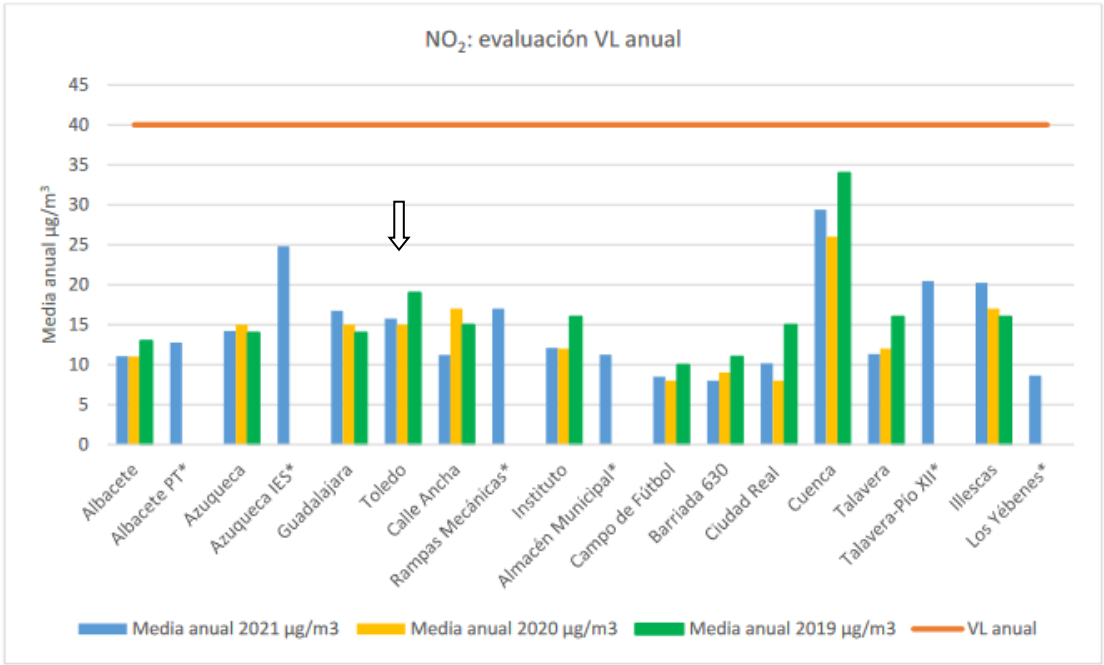


Figura 3.2.2.e. Evaluación del VL anual de NO_2. Fuente: informe anual de calidad del aire. Año 2021. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

Nº DATOS HORARIOS	Nº SUPERACIONES DEL VL HORARIO (200 µg/m3, no superar en >18 veces/año)	MEDIA ANUAL (µg/m3) (VL= 40)
8.217	0	16

Tabla 3.2.2.c. Resultados para el dióxido de nitrógeno (NO_2) en 2021 en la estación de Toledo. Fuente: informe anual de calidad del aire. Año 2020. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

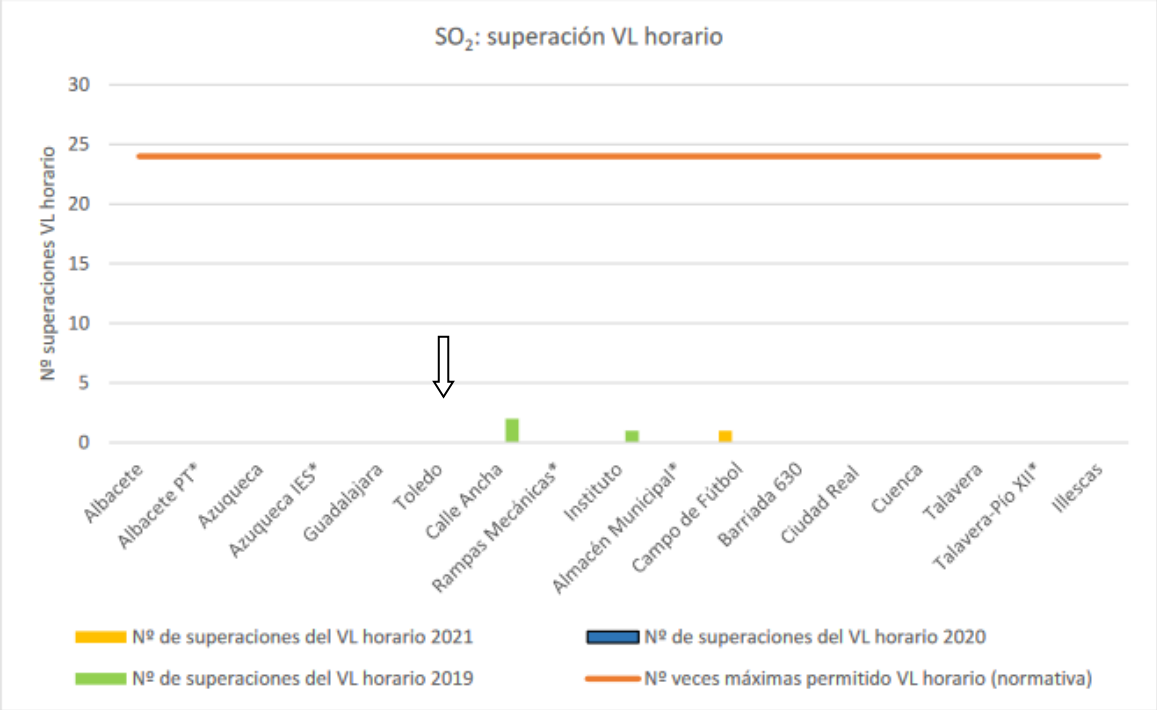


Figura 3.2.2.f. Evaluación del VL horario de SO_2. Fuente: informe anual de calidad del aire. Año 2021. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

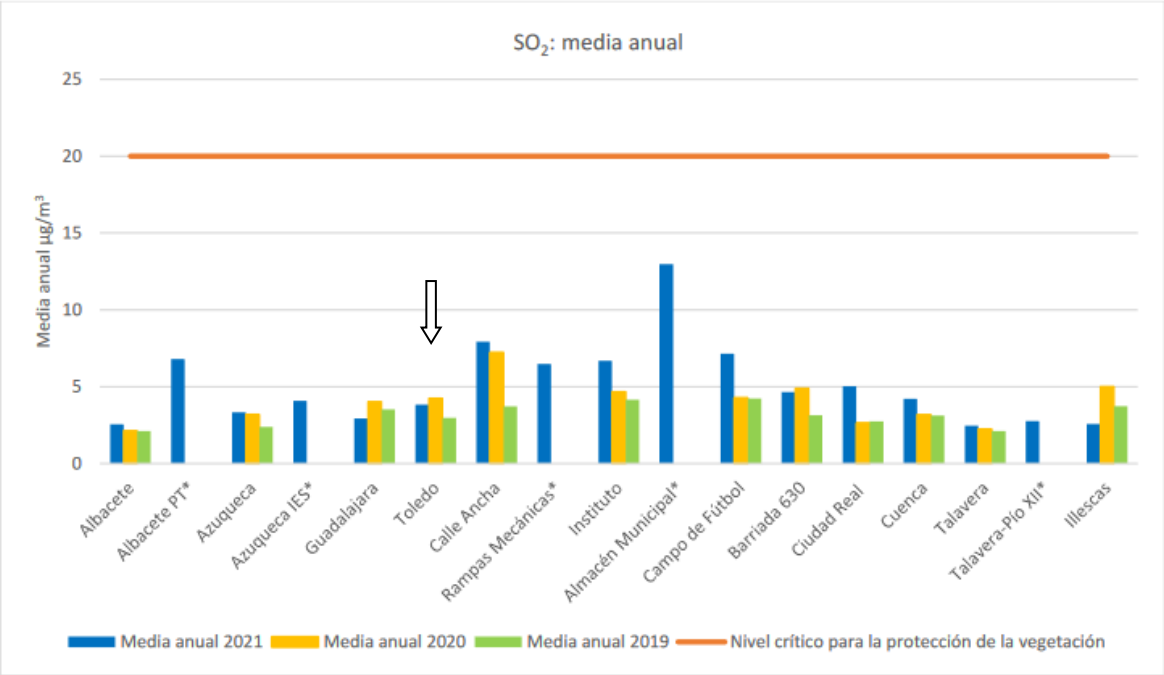


Figura 3.2.2.g. Evaluación de la media anual de SO_2. Fuente: informe anual de calidad del aire. Año 2021. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

Nº DATOS HORARIOS	Nº SUPERACIONES DEL VL HORARIO (350 µg/m3, no superar en >24 veces/año)	Nº SUPERACIONES DEL VL DIARIO (125 µg/m3, no superar en >3 veces/año)
7.866	0	0

Tabla 3.2.2.d. Resultados para el dióxido de azufre (SO_2) en 2021 en la estación de Toledo. Fuente: informe anual de calidad del aire. Año 2021. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

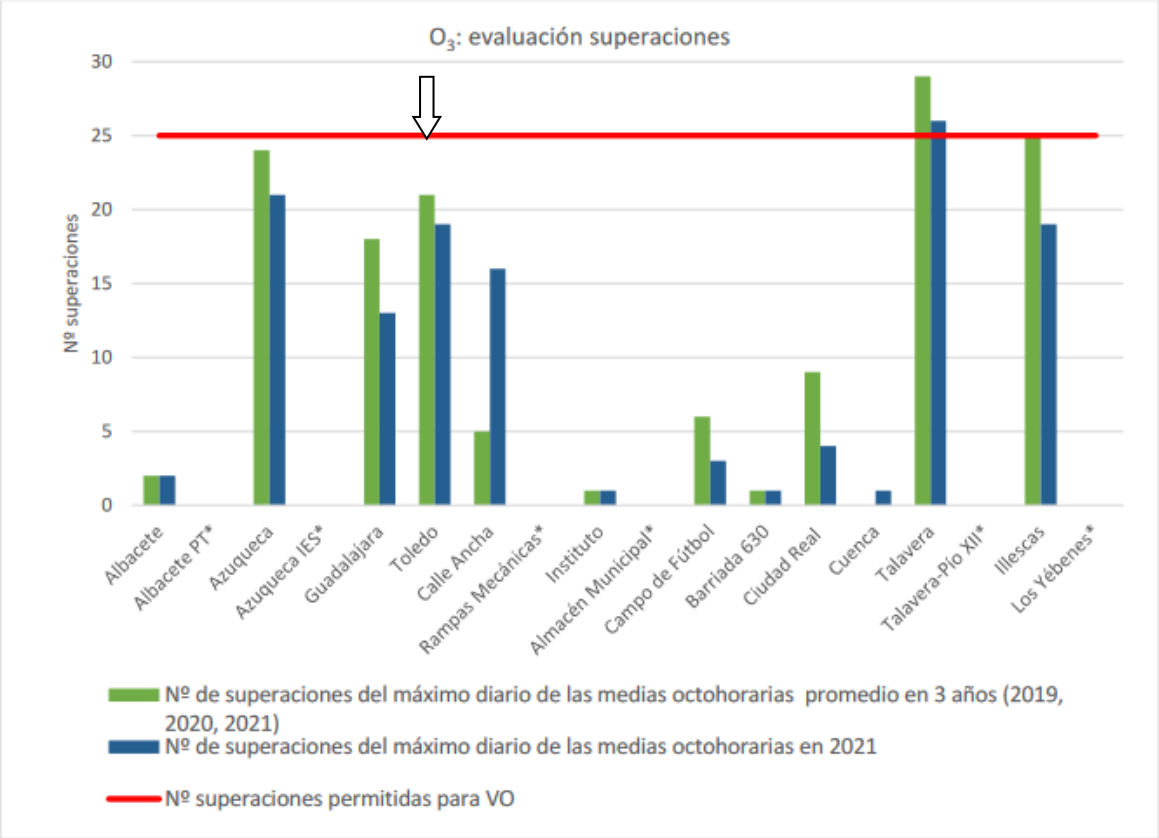


Figura 3.2.2.h Valores objetivo y objetivo a largo plazo para el ozono. *Fuente: Informe anual de calidad del aire. Año 2021. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.*

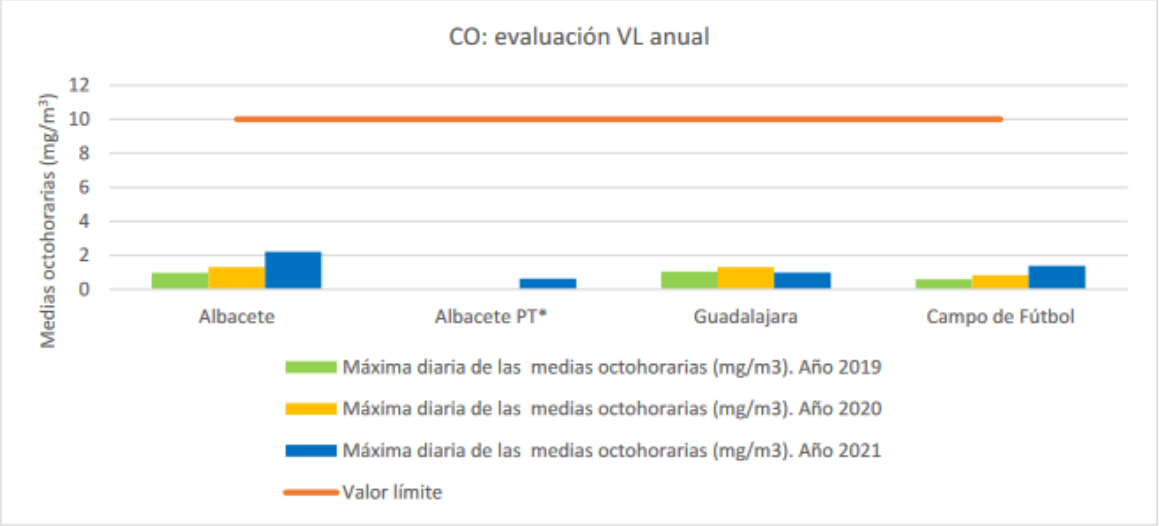


Figura 3.2.2.i. Evaluación del valor límite anual de CO. Fuente: informe anual de calidad del aire. Año 2021. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

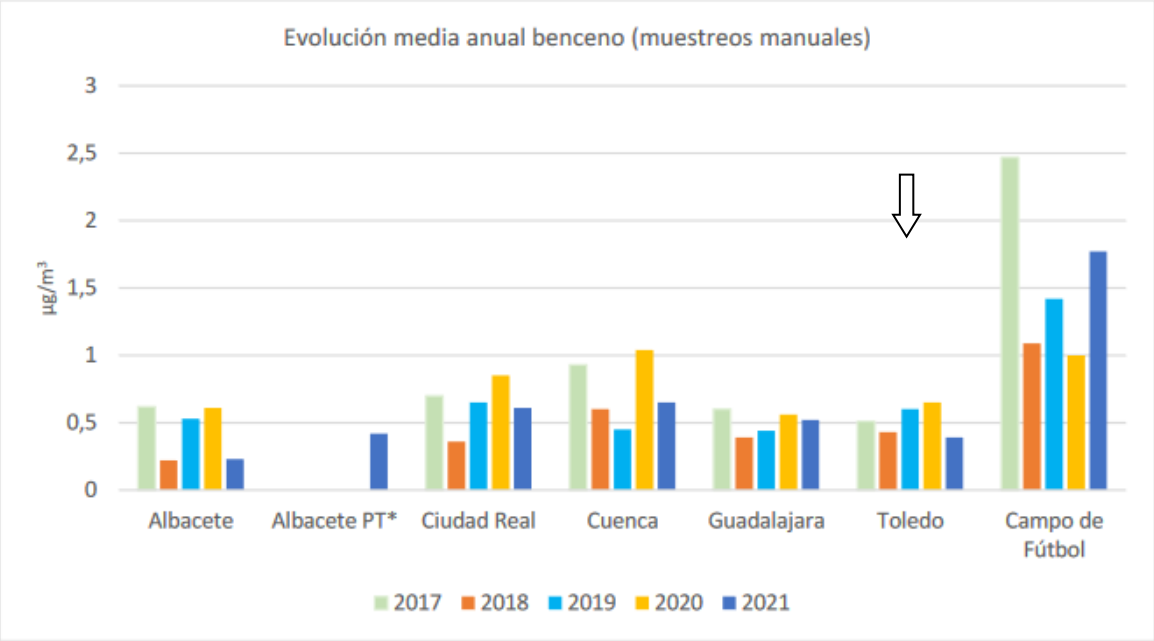


Figura 3.2.2.j. Evolución de las medias anuales de benceno entre 2017-2021. *Fuente: Informe anual de calidad del aire. Año 2020. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.*

Concentraciones medias anuales de benceno (C_6H_6) en µg/m³
0,39

Tabla 3.2.2.e. Concentraciones medias anuales de benceno en 2021 en la estación de Toledo. *Fuente: Informe anual de calidad del aire. Año 2021. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.*

3.3. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

3.3.1. Geología.

El ámbito de Proyecto se sitúa dentro de la Hoja 629 del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000 del IGME. Esta hoja se encuentra situada en el sector oriental de la provincia de Toledo incluyendo su capital, así como también apenas unos km2 de la provincia de Madrid. Abarca parte del borde septentrional de los Montes de Toledo así como la zona más meridional de la comarca de La Sagra. Fisiográficamente se ubica en el límite de la Depresión del Tajo con los Montes de Toledo.

En la Hoja de Toledo afloran desde materiales de origen varisco formados por rocas orto y paraderivadas e intrusivas a rocas sedimentarias que constituyen parte del relleno de la Cuenca del Tajo y que se encuentran relacionados con la evolución de dicha cuenca, generada en el ciclo alpino. A grandes rasgos, en la Hoja se pueden establecer cuatro grandes grupos estratigráficos

en función de su composición, su origen y el papel desempeñado dentro de la morfoestructura de la zona:

Rocas orto y paraderivadas, a veces migmatizadas, con abundantes cuerpos intrusivos pertenecientes al cortejo ígneo ácido y básico intruido en las series paleozoicas y precámbricas de la región durante la orogenia Varisca. Constituyen el zócalo regional ("Macizo cristalino de Toledo") y afloran al sur de la Hoja, en el ámbito del borde septentrional de los Montes de Toledo.

- Sedimentos cretácicos y paleógenos, adosados al borde del macizo y aflorantes de forma discontinua a lo largo del mismo, siendo bastante probable su presencia en el subsuelo como sustrato de los materiales neógenos.
- Depósitos miocenos, generados durante los episodios recientes del relleno de la cuenca, constituyendo los principales afloramientos de la Hoja y que condicionan en buena medida la morfoestructura de la misma.
- Sedimentos cuaternarios, dispuestos extensamente sobre los conjuntos anteriores a modo de tapiz e irregularmente distribuido, relacionándose con la morfogénesis regional más reciente y en buena parte con el curso del río Tajo y sus tributarios.

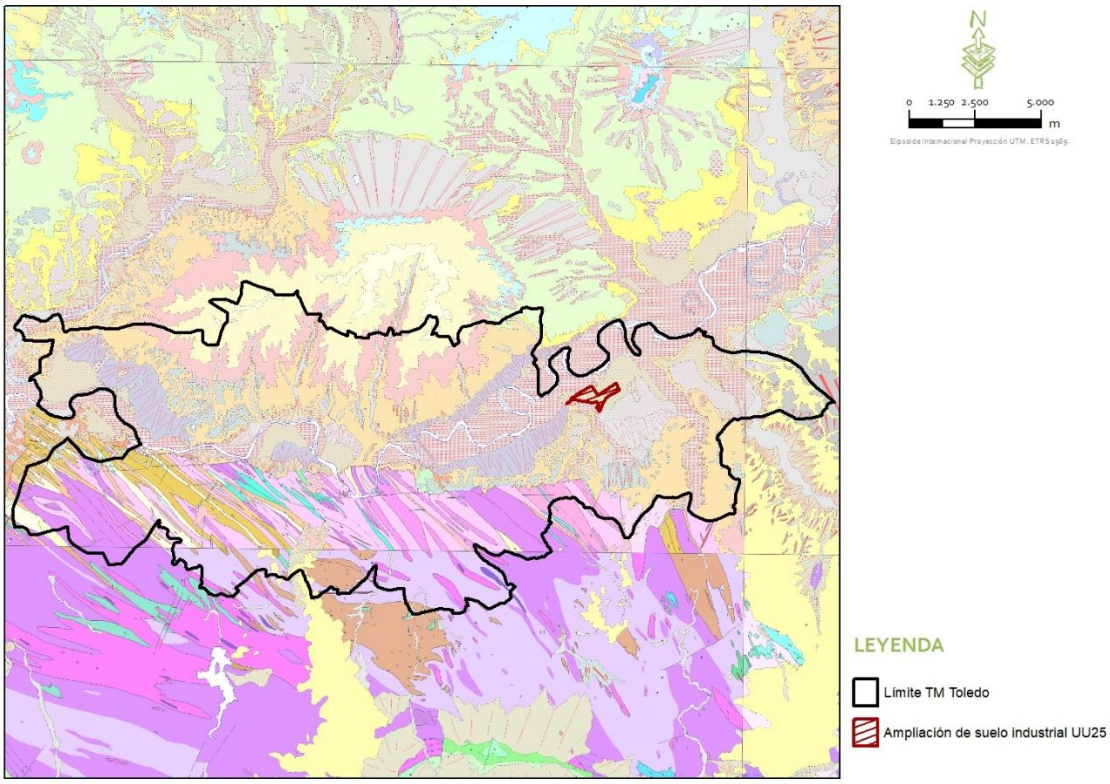


Figura 3.3.1.a. Representación del límite del término municipal de Toledo sobre Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000 del IGME, basado en la cartografía geológica proporcionada por el WMS del IGME.

Desde el punto de vista geológico, la zona de estudio se encuentra formada por materiales de diversas épocas, los cuales se resumen a continuación:

- Cuaternario; Holoceno; Limos, arenas y gravas. Conos de deyección.
- Cuaternario; Holoceno; Arenas, limos y cantos. Coluviones.
- Cuaternario; Pleistoceno; Superior; Arenas, gravas y limos. Terrazas.

De manera más detallada, la ampliación de suelo industrial, se ubica sobre limos, arenas y gravas. Conos de deyección; arenas, limos y cantos. Coluviones; y arenas, gravas y limos. Terrazas.

- Limos, arenas y gravas. Conos de deyección (37): Los abanicos aluviales de la Hoja de Toledo conforman una unidad morfosedimentaria compleja que comprende un gran número de litofacies en función del origen de los materiales depositados y de la posición morfológica que ocupan. Estos depósitos están distribuidos principalmente a lo largo de los ejes fluviales del río Tajo y del río Guadarrama, y se emplazan tanto en una margen como en la otra.

En el valle del río Guadarrama, los conos son predominantemente arenosos y limo-arcillosos con escasa fracción de gravas. Sus espesores no deben sobrepasar los 4 o 5 m y son de edad holocena. Po otra parte, en el valle del río Tajo, los abanicos alcanzan mayor desarrollo y provienen tanto de las facies terrígenas terciarias como del desmantelamiento de las terrazas fluviales o de los granitoides, migmatitas y diques filonianos del sur de la Hoja, como ocurre aguas abajo de Toledo. Sus espesores pueden ser superiores a los 15 m, tal es el caso de los conos de Pinedo, de la cerámica de la Concepción, hoy desaparecida, Valdelobos o los conos sobre la terraza de la planta de asfalto equivalente en edad a Buenavista superior (+68 m).

Las texturas son limo-arcillo-arenosas o arenosas, en ocasiones de gravas y arenas que provienen

directamente de la erosión de la terraza fluvial inmediatamente superior topográficamente. Se reconocen interrupciones en la sedimentación de los abanicos dando lugar a periodos de estabilidad durante los cuales se originaron suelos, con horizontes argílicos, cámbicos y cálcicos, según el caso y la antigüedad del abanico. Es evidente que algunos de ellos han funcionado largo tiempo y su construcción debió comenzar inmediatamente después de la deposición de la terraza fluvial que infrayace al cono. Cuando esto ocurre así no se observa ninguna evolución edáfica sobre la terraza.

Aguas arriba de Toledo, se encuentra la cantera del abanico de la cerámica de la Concepción, hoy colmatada de escombros y soterrada por la construcción reciente de la carretera de circunvalación de Toledo, donde BENAYAS y RIBA (1961) describen una secuencia de limos eólicos, aportes laterales de gravas y arenas y suelos. En la base de este abanico se han obtenido dos dataciones por luminiscencia (IRSL) con edades de 22.75 ± 2.48 ka y de 29.35 ± 2.35 ka. A techo del abanico en un depósito de 3-4 m de limos masivos pardos, también por IRSL, se obtuvo una cronología de 10.5 ± 0.81 ka (PÉREZ-GONZÁLEZ et al., 1997). Estos limos eólicos recientes se encuentran también sobre los conos desarrollados en el área urbana de Santa María de Benquerencia (PK 2-6 de la carretera CM-400). En la margen de enfrente se encuentra la terraza de Pinedo que también soporta un potente abanico aluvial con un depósito eólico de 1.50 m fuertemente carbonatado a techo. Es probable que esta acumulación eólica por su carbonatación sea más antigua que la del techo de la cerámica de la Concepción. Por último, indicar que GONZÁLEZ et al., (1983), estudiaron una quincena de puntos a lo largo del valle del río Tajo con depósitos de limos eólicos en diferentes posiciones geomorfológicas.

Aguas abajo de Toledo se obtiene igualmente por IRSL una edad de 30.57 ± 2.75 ka para el

abanico arenoso de Valdelobos (PÉREZ-GONZÁLEZ et al., op. cit.). Dicho abanico está construido sobre la terraza a +7-9 m, que contiene una asociación de Equus caballus cf. Gallicus y Bos sp. (ALFÉREZ, 1977) propio de un ambiente predominantemente estepario (SESÉ et al., 2000), que se corresponde muy bien con el carácter más frío del final de estadio isotópico 3. La cronología de los limos eólicos superiores se encuentra próxima a la etapa fría del Dryas joven.

Otras aproximaciones ambientales (MARTÍN ARROYO, et al., 1998 y RUIZ ZAPATA et al., 2004) se han podido realizar a partir de registros palinológicos que parecen demostrar que en esta región central peninsular y durante los periodos de formación de los abanicos aluviales sobre las terrazas de Buenavista superior (+60 m), Salchicha inferior (+40 m) y Pinedo (+25-30), de edad Pleistoceno medio, la vegetación estaría constituida por formaciones mediterráneas abiertas constituidas principalmente por Quercus tipo perennifolio, Olea, Juniperus y Cistaceae. Del análisis de las secuencias polínicas se deduce igualmente una tendencia de incremento de la aridez a lo largo de los tres momentos que representan los conos aluviales sobre las terrazas consideradas.

- Arenas, limos y cantos. Coluviones (35): Los glacis tienen su mejor expresión areal al norte y este de Bargas, y aunque también más disectados bordean y rodean la Mesa de Magán, en el borde NE de la Hoja. Igualmente, están representados al pie de los cerros de Las Cabezas, al norte de Villamaniel de Toledo. Estos últimos glacis con depósitos localizados al pié de los relieves en forma de mesas, presentan sedimentos de composición margo-arenosa con fragmentos subangulosos de caliza y sílex de tamaño grava.

  El espesor no parece grande ya que en aquellos sitios donde se ha podido medir no sobrepasan los 3 m.

  Los glacis construidos en la vertiente septentrional de la superficie de Bargas son de características arenosas y limo-arcillosas y con espesores observados inferiores a 4 m.

  La edad de estos glacis con cobertera es incierta, pero, por su posición morfológica estaría comprendida entre el Pleistoceno medio y el superior.

- Arenas, gravas y limos. Terrazas (25): Al igual que las ya descritas en el ciclo inferior de la Unidad Intermedia, la unidad 25 se enmarca entre el Aragoniense medio y el superior, resultando especialmente sugerente su correlación con los términos carbonatados del ámbito de Paracuellos de Jarama, lo que precisaría su techo en la zona MN 6 (Aragoniense superior). Esta correlación resulta coherente

  ya que los depósitos de la unidad 25 se sitúan por debajo del yacimiento de Villaluenga de edad Aragoniense superior.

Los depósitos descritos se enmarcan en un contexto de orla distal de los abanicos aluviales representados por las facies detríticas de las unidades 23 y 24. Se interpretan como sedimentos de llanura fangosa con episodios lacustres carbonatados. Los niveles carbonatados representan las facies marginales y palustres de un sistema lacustre, cuyo centro de cuenca se localizaba fuera de la zona de estudio, al noreste y este de la Hoja.

El desarrollo de este tipo de ambientes fue posible al disminuir considerablemente la actividad del borde de la cuenca, por lo que en los periodos de mayor estabilidad permitiría el desarrollo de encostramientos carbonatados y de zonas encharcadas. Este dispositivo sedimentario fue abortado bruscamente por la irrupción en la cuenca de nuevos sistemas de abanicos aluviales en la cuenca, pertenecientes al ciclo superior de la unidad suprayacente, que progresarían hasta sectores más septentrionales y más alejados del área fuente que en el caso del ciclo inferior.

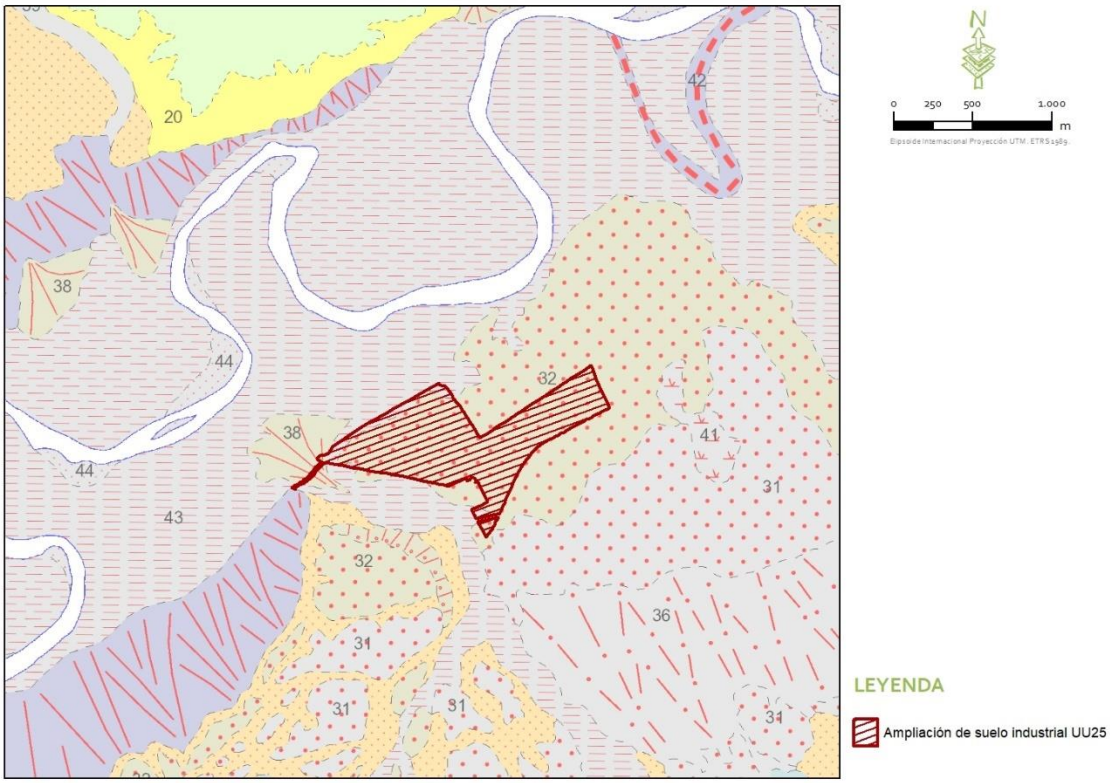


Figura 3.3.1.b. Representación del límite de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo sobre Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000 del IGME, basado en la cartografía geológica proporcionada por el WMS del IGME.

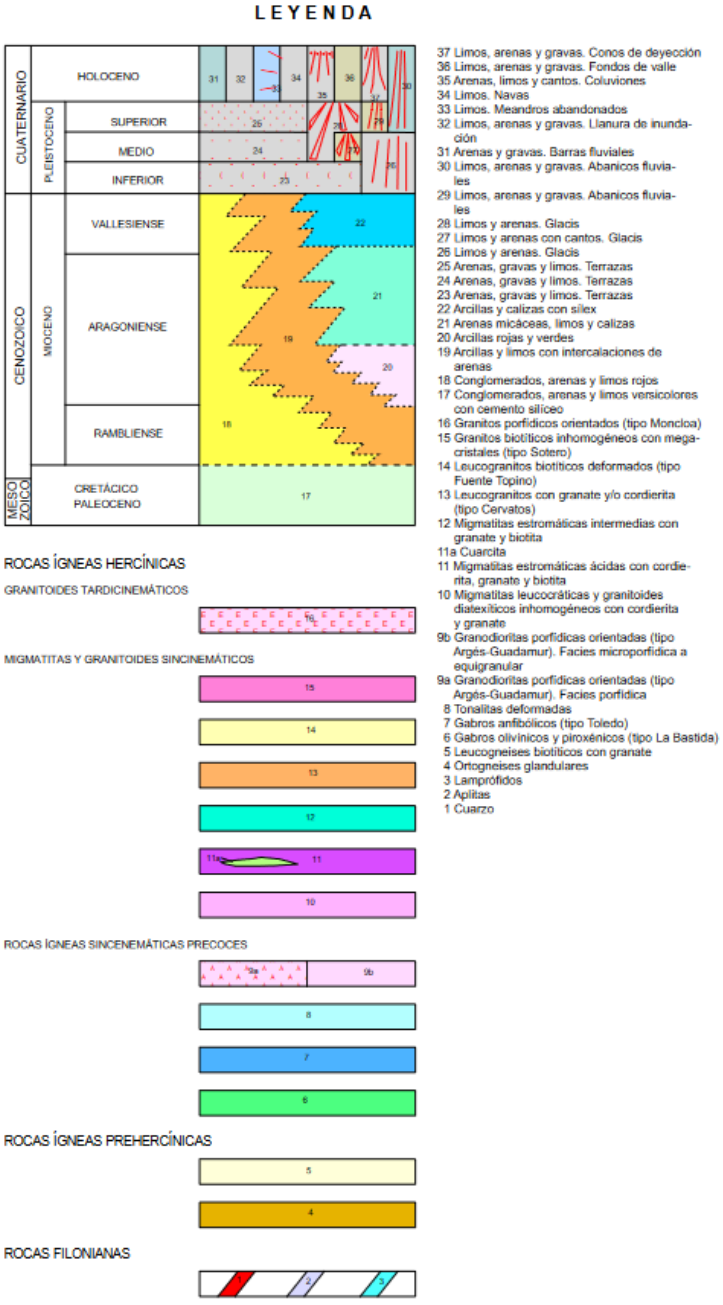


Figura 3.3.1.c. Leyenda de la Hoja 629- Toledo, del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000 del IGME. Fuente IGME. Elaboración propia.

3.3.2. Relieve y topografía de la zona.

La altitud media del término municipal de Toledo es de 516 msnm, variando desde los 429 metros hasta los 697 metros.

Con respecto al marco de estudio, la superficie presenta un relieve plano con ligeras ondulaciones, con un rango de cotas comprendido entre los 400 y los 500 m.s.n.m.

En general, este paisaje es llano en las zonas urbanas, y con pequeñas ondulaciones que quedan fuera de las áreas de ubicación de este proyecto. El relieve de la zona de actuación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo presenta una pendiente que oscila entre el 0-6 %, y puntualmente en las zonas del centro del ámbito de estudio llegan a aparecer pendientes entorno al 12-18%.

La situación topográfica descrita se pone de manifiesto en las siguientes figuras, obtenidas a partir del Modelo digital del Terreno (MDT05) del Instituto Geográfico Nacional.

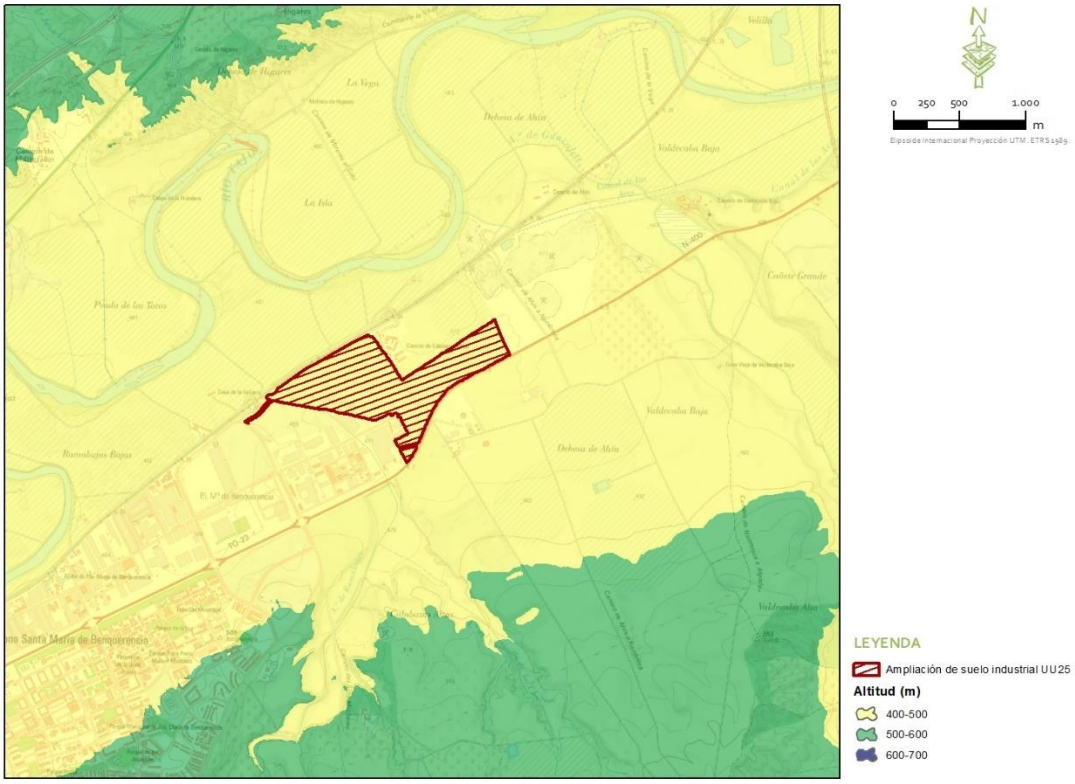


Figura 3.3.2.a. Caracterización de los rangos de altitudes del marco de estudio. Elaboración propia.

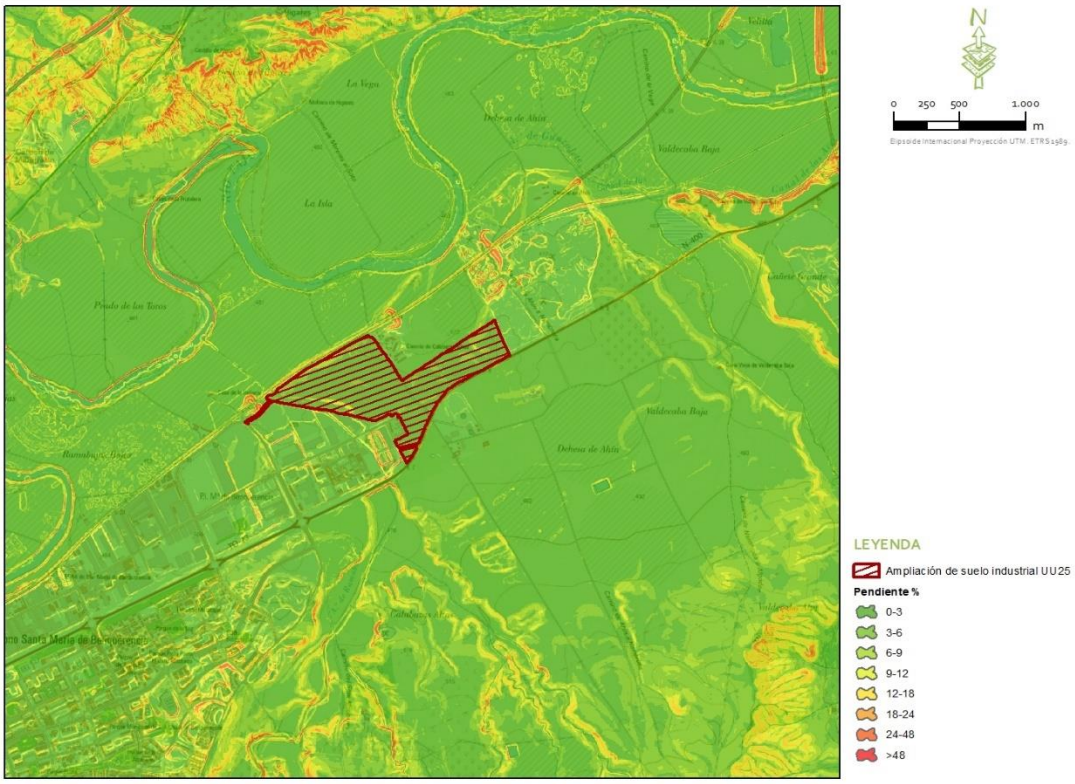


Figura 3.3.2.b. Caracterización de los rangos de pendientes del marco de estudio. Elaboración propia.

3.3.3. Edafología

La información disponible es la referente Sistema Español de Información de Suelos (SEISnet).

Desde el punto de vista edafológico, en el municipio de Toledo se han identificado diferentes tipologías de suelos, destazando en la zona norte suelos pertenecientes al orden de los entisoles y en la zona sur, suelos pertenecientes al orden de los inceptisoles.

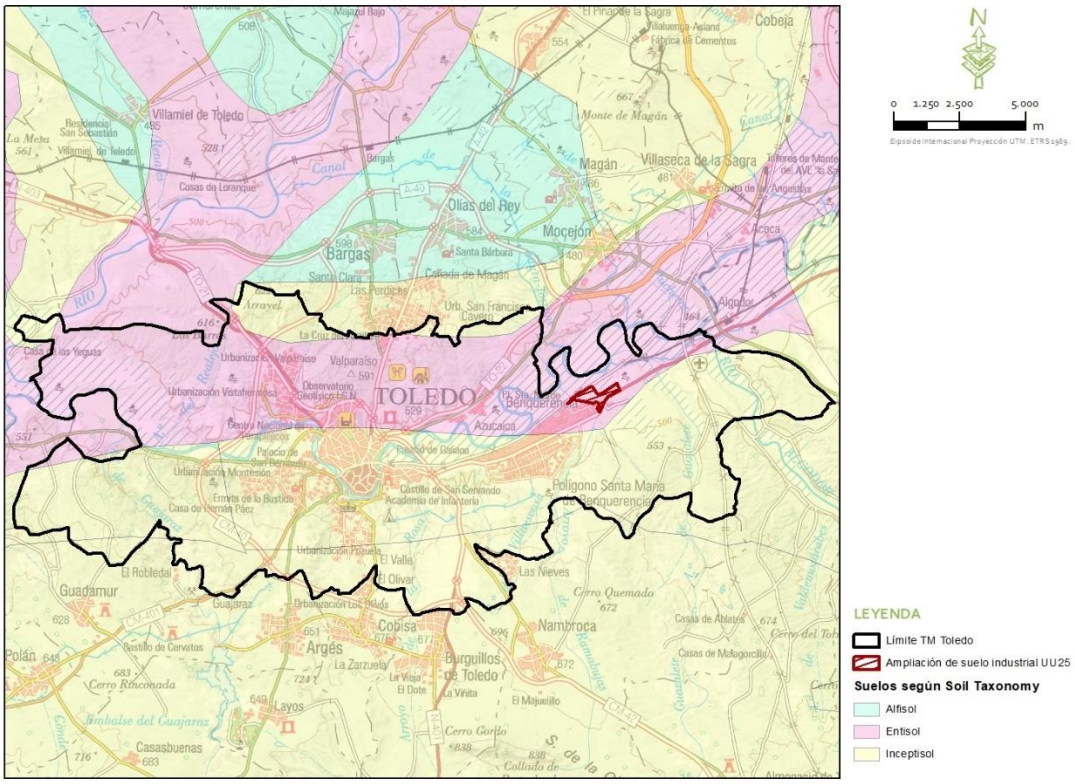


Figura 3.3.3.a. Tipo de suelo en el entorno del Término Municipal de Toledo. Fuente: Elaboración propia en base a la taxonomía de suelos *Soil Taxonomy*.

En cuanto al ámbito de estudio, los suelos presentes pertenecen, según la clasificación de la Soil Taxonomy a:

- Orden *Entisol*; suborden *Orthent*; Grupo *Xerorthent+Xerofluvent*; asociación *Xerochrept*; Inclusión *n/a*.

Los Entisoles son los suelos más jóvenes según la Soil Taxonomy; no tienen, o de tenerlas son escasas, evidencias de desarrollo de horizontes pedogenéticos. Sus propiedades están por ello fuertemente determinadas (heredadas) por el material original. De los horizontes diagnósticos únicamente presentan aquéllos que se originan con facilidad y rapidez; por tanto, muchos Entisoles tienen un epipedión óchrico o antrópico, y sólo unos pocos tienen álbico (los desarrollados a partir de arenas).

Los entisoles son, de todos los suelos, los que menos han tenido influencia de los factores formadores puesto que aún no se han desarrollado los cambios necesarios para la formación del suelo. Las principales causas de dicho "no desarrollo" se deben a:

- Un periodo de formación muy corto (factor tiempo).
- Situaciones de hidromorfismo donde el desarrollo de los horizontes pedogenéticos está ralentizado por la presencia de capas freáticas.
- Abundancia de cuarzo u otros minerales primarios de muy difícil alteración (factor material parental)
- Repetidos aportes de materiales de origen aluvial que van rejuveneciendo el perfil (factor topografía).

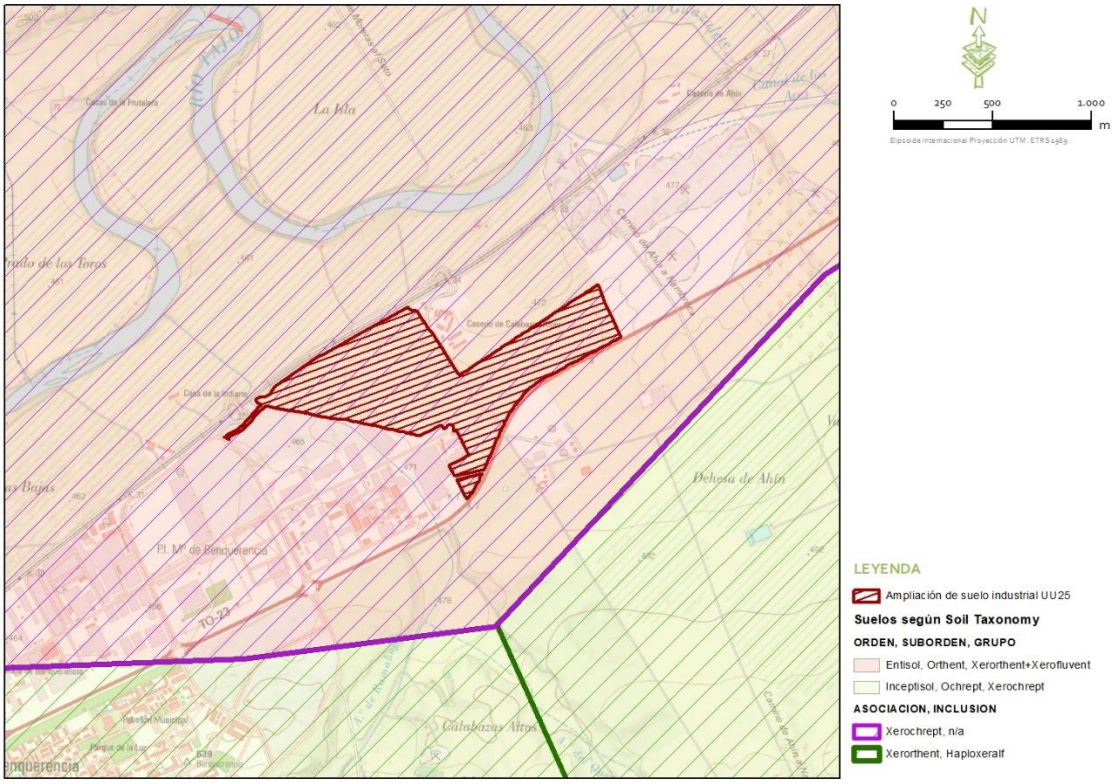


Figura 3.6.b. Tipo de suelo en el entorno del marco de estudio. Fuente: Elaboración propia en base a la taxonomía de suelos *Soil Taxonomy*.

3.3.4. Elementos geomorfológicos de protección especial y puntos de interés geológicos.

En este apartado se identifican los elementos geomorfológicos de protección especial, incluidos en el Catálogo del anejo 1 de la Ley 9/1999 de 26 de mayo, así como los Lugares de Interés Geológico (LIG) en base al Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) del IGME.

En lo que respecta al municipio de Toledo, destaca principalmente la existencia de elementos geomorfológicos de protección especial catalogados según la Ley 9/1999 como terrazas fluviales. Estas terrazas se ubican principalmente a su paso por el recorrido del curso del río Tajo en la zona

central del municipio. Con respecto al Inventario Español de Lugares de Interés Geológico se ubican dentro del término el TM095 "Yacimiento paleontológico del Pleistoceno medio de Pinedo, en las terrazas del Tajo", el TM 105 "El "torno" del Tajo en Toledo", el TM101 "Facies detríticas paleógenas, miocenas y cuaternarias y discontinuidades estratigráficas en el parque Fuente Moro de Toledo" y el TM097 "Terrazas del Tajo en el entorno de Toledo".

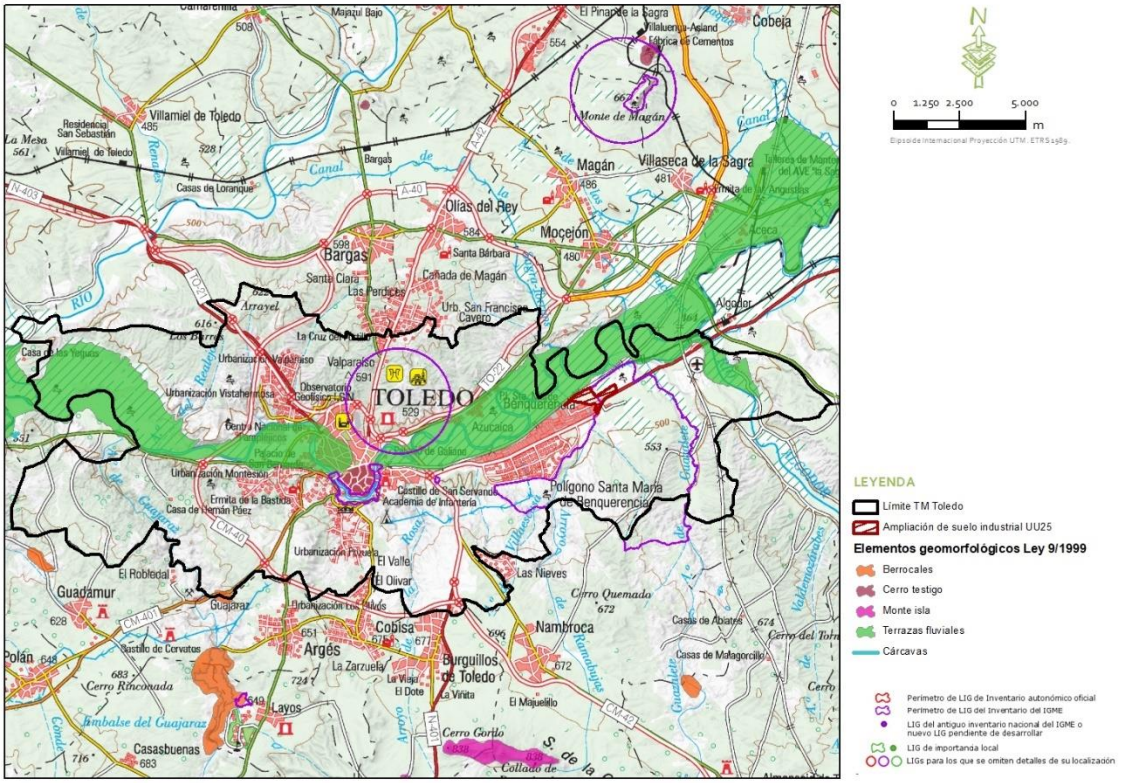


Figura 3.3.4.a. Caracterización de elementos geomorfológicos en el Término Municipal de Toledo. Elaboración propia y datos JCCM.

Como resultado del análisis, los terrenos destinados a la instalación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo, se encuentran colindantes al elemento geomorfológico denominado como "terrazas fluviales" según la Ley 9/1999. Con respecto al Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) del IGME, la zona este del área de estudio se localiza sobre el LIG TM097 "Terrazas del Tajo en el entorno de Toledo", dentro de la unidad geológica "depósitos y formas de modelado de origen fluvial y eólico".

Se trata de una secuencia de 13 terrazas fluviales, las cuales soportan espesos depósitos de abanicos aluviales que provienen del Terciario adyacente, están geomorfológicamente enmarcadas al sur por el piedemonte plioceno de Pozuela y al norte por la superficie divisoria de erosión Tajo-Guadarrama, denominada superficie de Bargas. La presencia de macro y

micromamíferos, polen, así como el paleomagnetismo han facilitado una cierta ordenación temporal de las terrazas y también su asociación con los paleoambientes de su formación.

Sin embargo, tras la visita a campo se puede decir que estos terrenos son terrenos son tierras arables, las cuales han sido roturadas y cultivadas a lo largo de los años, junto con pequeñas superficies donde a causa de la evolución natural, han sido colonizadas por retamas y carrizos.

Además es una zona antropizada donde ya existe una carretera (N-404), una línea de ferrocarril, centro de hípica, el Caserío de Calabazas Altas, central fotovoltaica, etc. por lo que se descarta la posible afección a este elemento geomorfológico por parte las infraestructuras de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.

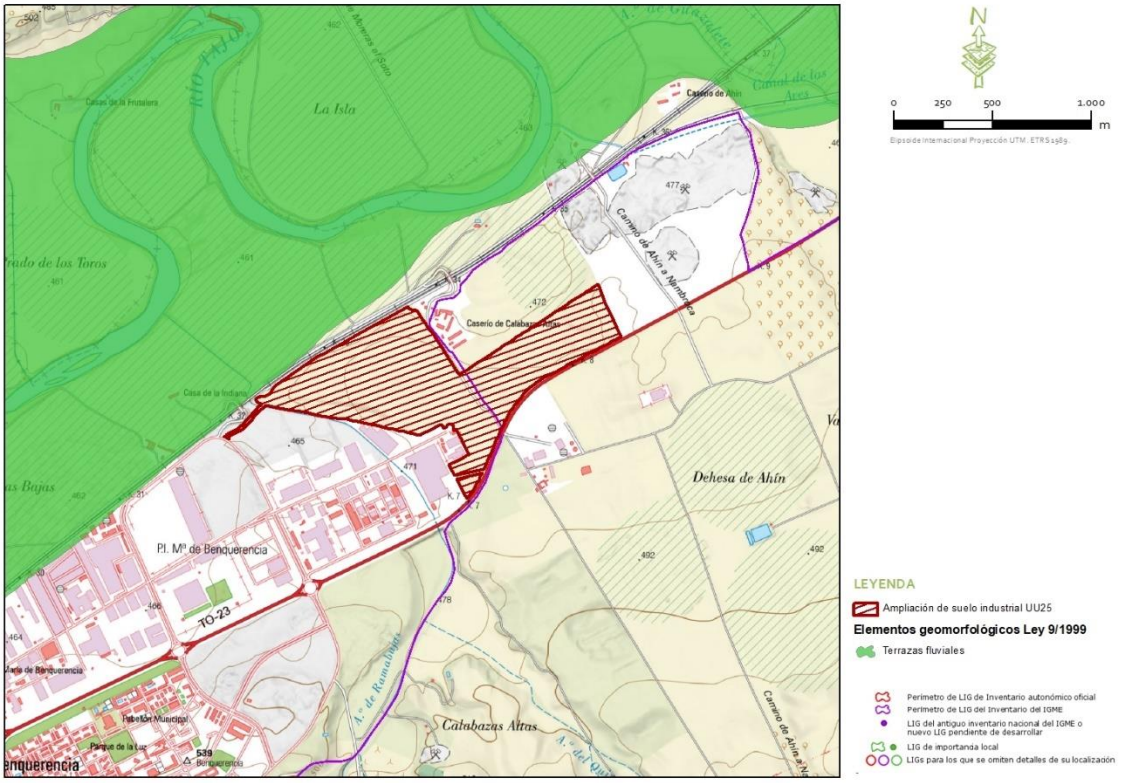


Figura 3.3.4.b. Caracterización de elementos geomorfológicos en el marco de estudio. Elaboración propia y datos JCCM.

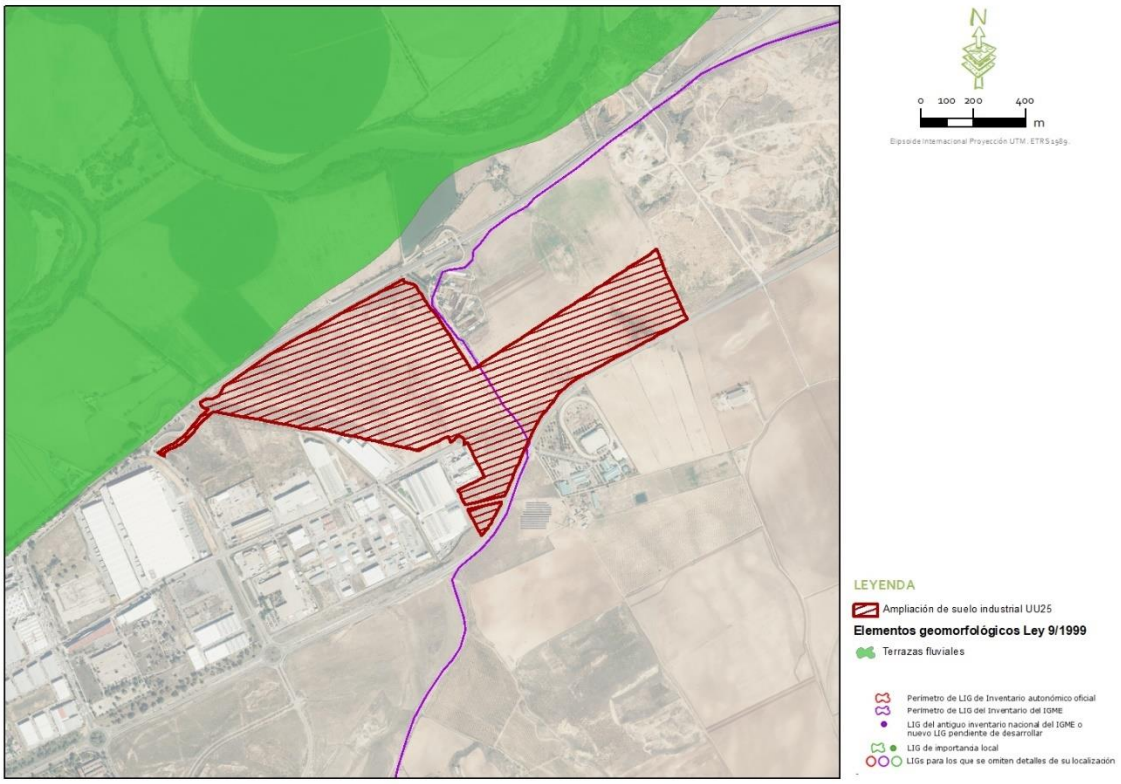


Figura 3.3.4.c. Caracterización de elementos geomorfológicos en el marco de estudio. Elaboración propia y datos JCCM.

Imagen 3.3.4.a. Terrenos de cultivo correspondientes con el IELIG TM097.

Imagen 3.3.4.b. Terrenos de cultivo correspondientes con el IELIG TM097.

3.3.5. Riesgos geológicos: caracterización de los estados erosivos en el marco de estudio.

Tras consultar el Inventario Nacional de Erosión de Suelos en el MAPAMA, se han obtenido los siguientes datos para la provincia de Toledo.

Clasificación cualitativa de la erosión	Superficie geográfica	
	ha	%
Nula	3.974,15	0,26
Muy leve	331.103,63	21,54
Leve	356.470,02	23,19
Moderada-leve	516.792,22	33,63
Moderada-grave	69.672,33	4,53
Grave	38.032,27	2,47
Muy grave	175.155,77	11,40
SUPERFICIE EROSIONABLE	1.491.200,39	97,02
Láminas de agua superficiales y humedales	13.264,42	0,86
Superficies artificiales	32.517,43	2,12
TOTAL	1.536.982,24	100,00

Tabla 3.3.5.a Superficies según cualificación de la erosión. *Fuente: Inventario Nacional de Erosión (MAPAMA).*

Nivel erosivo (t·ha^{-1}·año^{-1})		Superficie geográfica		Pérdidas de suelo		Pérdidas medias (t·ha^{-1}·año^{-1})
		ha	%	t·año^{-1}	%	
1	≤ 5	1.168.036,80	75,99	1.786.846,47	26,64	1,53
2	> 5 y ≤ 10	167.941,09	10,93	1.180.154,83	17,59	7,03
3	> 10 y ≤ 25	112.767,73	7,34	1.702.436,97	25,37	15,10
4	> 25 y ≤ 50	29.833,66	1,94	1.017.842,74	15,17	34,12
5	> 50 y ≤ 100	10.184,71	0,66	682.088,97	10,17	66,97
6	> 100 y ≤ 200	2.233,67	0,15	288.523,74	4,30	129,17
7	> 200	202,73	0,01	51.255,95	0,76	252,83
SUPERFICIE EROSIONABLE		1.491.200,39	97,02	6.709.149,67	100,00	4,50
8	Láminas de agua superficiales y humedales	13.264,42	0,86			
9	Superficies artificiales	32.517,43	2,12			
TOTAL		1.536.982,24	100,00			

Tabla 3.3.5.b Pérdidas de suelo y superficie según niveles erosivos. *Fuente: Inventario Nacional de Erosión (MAPAMA).*

También se ha consultado la información referente al Mapa de Estados Erosivos 1987-1994, incluido en el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND, 2008). En este mapa se clasifican las zonas con datos en tres niveles de pérdidas de suelos (en toneladas/ha y año):

ESTADO DE EROSIÓN	PÉRDIDAS DE SUELOS (t/ha y año)
Bajo	0-12
Medio	12-25
Alto	> 25

Tabla 3.3.5.c. Estado de erosión por nivel de pérdidas de suelo, basado en el Mapa de Estados Erosivos.

Con respecto al municipio de Toledo, la mayor parte del municipio se sitúa sobre terrenos con un estado erosivo bajo (0-5 t/ha año), a excepción del norte y sur del municipio, los cuales presentan estados erosivos medios (12-25 t/ha año).

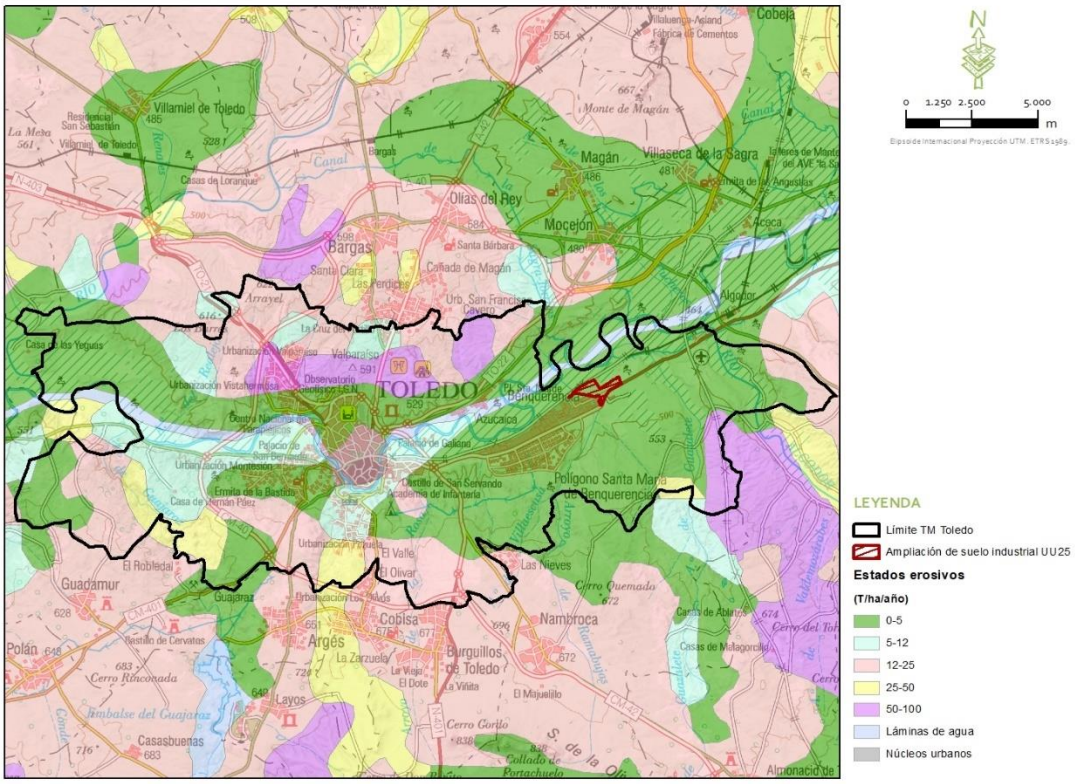


Figura 3.3.5.a. Estados erosivos en el municipio de Toledo. Elaboración propia. Fuente: MAPAMA.

El ámbito de estudio se localiza sobre áreas con un estado erosivo bajo (o-5 t/ha año), en la totalidad de los terrenos afectados.

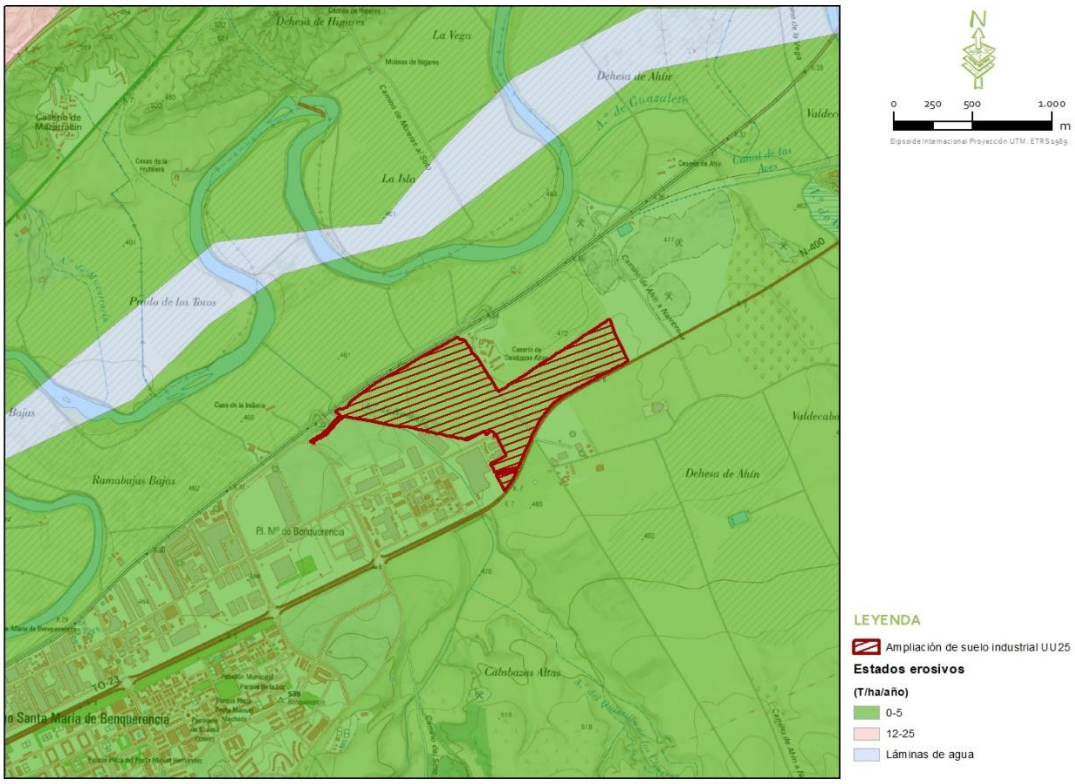


Figura 3.3.5.b. Estados erosivos en el entorno del proyecto. Elaboración propia. Fuente: MAPAMA.

3.4. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

3.4.1. Caracterización de la red hidrológica superficial.

El ámbito de estudio se sitúa dentro de la cuenca del Tajo, en la parte central de la meseta castellano manchega. Con respecto al término municipal de Toledo, destaca la presencia del río Tajo, el cual atraviesa dicho término de oeste a este.

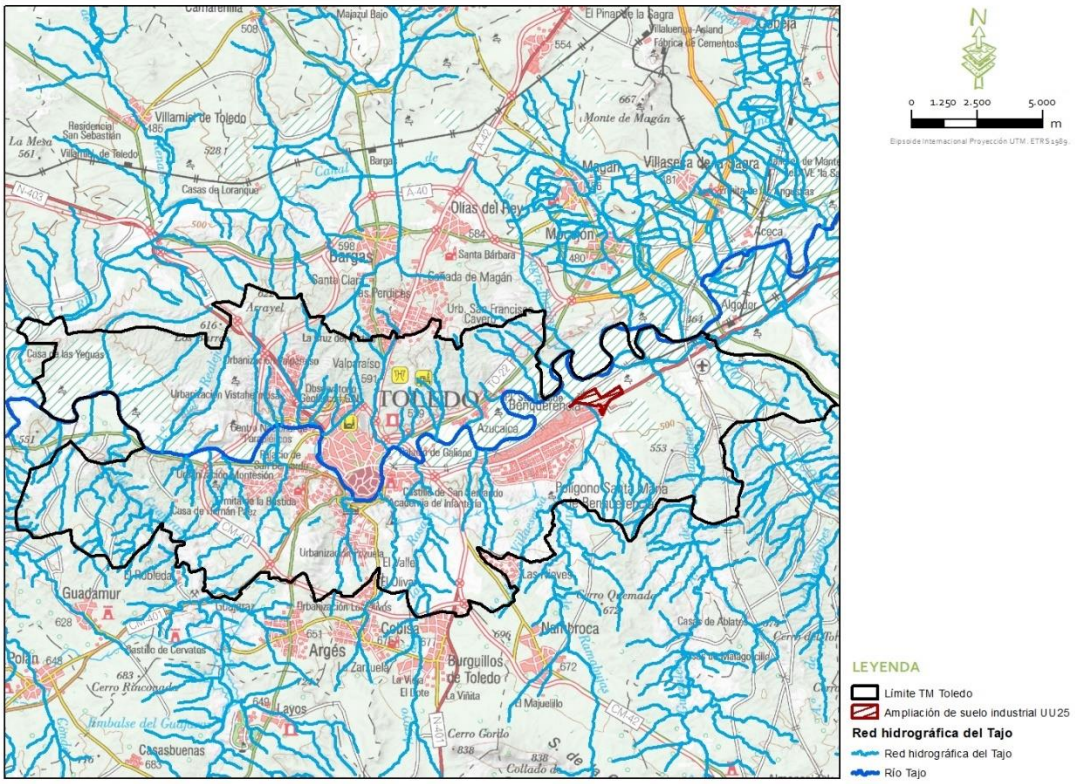


Figura 3.7.1.a. Hidrología superficial en el municipio de Toledo. *Fuente: CHTajo.*

La red hidrológica superficial está representada principalmente por el río Tajo, el cual se encuentra a 92 m al norte de los terrenos de implantación del proyecto de modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25".

Cabe destacar, que a una distancia de 9 m al oeste del límite de ordenación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo se localiza el cauce denominado Arroyo de Ramabujas, el cual es atravesado por uno de los viales que conforman el proyecto de ampliación suelo industrial UU-25. Con la finalidad de evitar la posible afección a esta rambla, se plantea un cruzamiento elevado, por tanto se puede concluir que las implantaciones respetan en todo momento la zona de servidumbre de los cauces (5 metros a ambos lados de la zona de máxima crecida ordinaria), y el promotor presentará ante CH del Tajo, la solicitud de ocupación de zona de policía, incluyendo la presentación de un Estudio hidrológico-hidráulico donde se ha determinado el área inundable para un periodo de retorno de 100 años (zona de flujo preferente).

En cuanto al resto de infraestructuras relacionadas con la hidrología superficial, se localiza a 1,60 km al norte del ámbito de estudio una presa, a unos 500 m al noreste del ámbito una lámina de agua artificial y a 1,37 km al sureste, se localiza agua estancada.

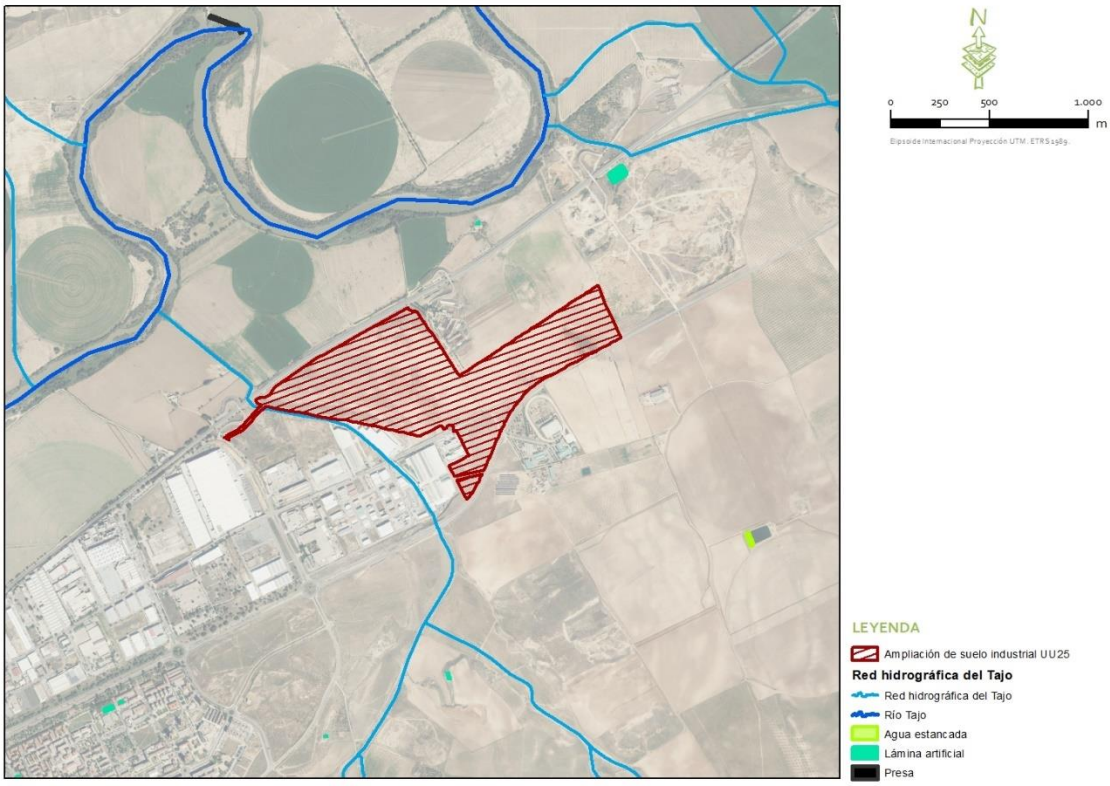


Figura 3.4.1.b. Hidrología superficial en el marco de estudio. *Fuente: CHTajo.*

Imagen 3.4.1.a. Arroyo de Ramabujas en el entorno de estudio .

Se aporta en los anejos el estudio hidrológico y cálculos hidráulicos del arroyo de Ramabujas a su paso por la ampliación del sector industrial UU-25. Entre las principales conclusiones extraídas de este estudio se definen que el cauce en cuestión, actualmente está canalizado con solera y muros verticales construidos con obra de fábrica de hormigón armado. De este modo, la planificación del desarrollo industrial existente años atrás construyó una sección abierta de 3,00 x 1,94 m2 de dimensiones aproximadas, en la que se encauzó el arroyo Ramabujas y en la actualidad la canalización está en perfecto estado, sin problemas de atascamientos de agua, sin obstáculos a la circulación de sedimentos, o desbordamientos por avenidas extraordinarias.

Se considera que la canalización no produce disminución de la capacidad hidráulica, y, tras el análisis realizado en el presente Estudio se concluye es capaz de desaguar las avenidas extraordinarias, evitando el efecto de las inundaciones, pues tiene capacidad para desaguar la QMCO de la máxima crecida ordinaria, y las avenidas Q10, Q25 , Q100 y Q500 , no existiendo ningún tipo de riesgo ni aumento de la vulnerabilidad para construcciones e instalaciones existentes, o vidas humanas.

Además, en el tramo de 500m del arroyo encauzado colindante con el futuro desarrollo de la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25, no existen vaguadas topográficas que produzcan escorrentías laterales afluentes al arroyo Ramabujas.

La sección existente tiene capacidad suficiente para desaguar incluso el caudal Q500 de avenidas de 500 años de periodo de retorno, y no afecta negativamente ni a terceros ni al desagüe del propio cauce, por lo que se considera que las actuaciones del sector de Ampliación del Sector Industrial de la UU-25 del PGMOU son susceptibles de autorización por la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Como resumen se puede concluir que se constata que la zona de dominio público queda definida por los límites de la construcción del canal, a partir de esta zona define la zona de servidumbre y zona de policía de acuerdo a la normativa.

Asimismo se concluye que las avenidas con los periodos de retorno estudiados quedan inscritas en la sección del canal en todo el tramo estudiado por lo que no existen desbordamientos del canal que provoquen inundaciones en el sector de desarrollo estudiado (para mayor detalle ver anejo II).

3.4.2. Caracterización de la red hidrológica subterránea.

El municipio de Toledo se localiza sobre las masas de agua subterráneas ES030MSBT030.015 "Talavera" ubicada al norte, ES030MSBT030.016 "Aluvial del Tajo: Toledo-Montearagón" localizada al noroeste y ES030MSBT030.017 "Aluvial del Tajo: Aranjuez-Toledo" al noreste.

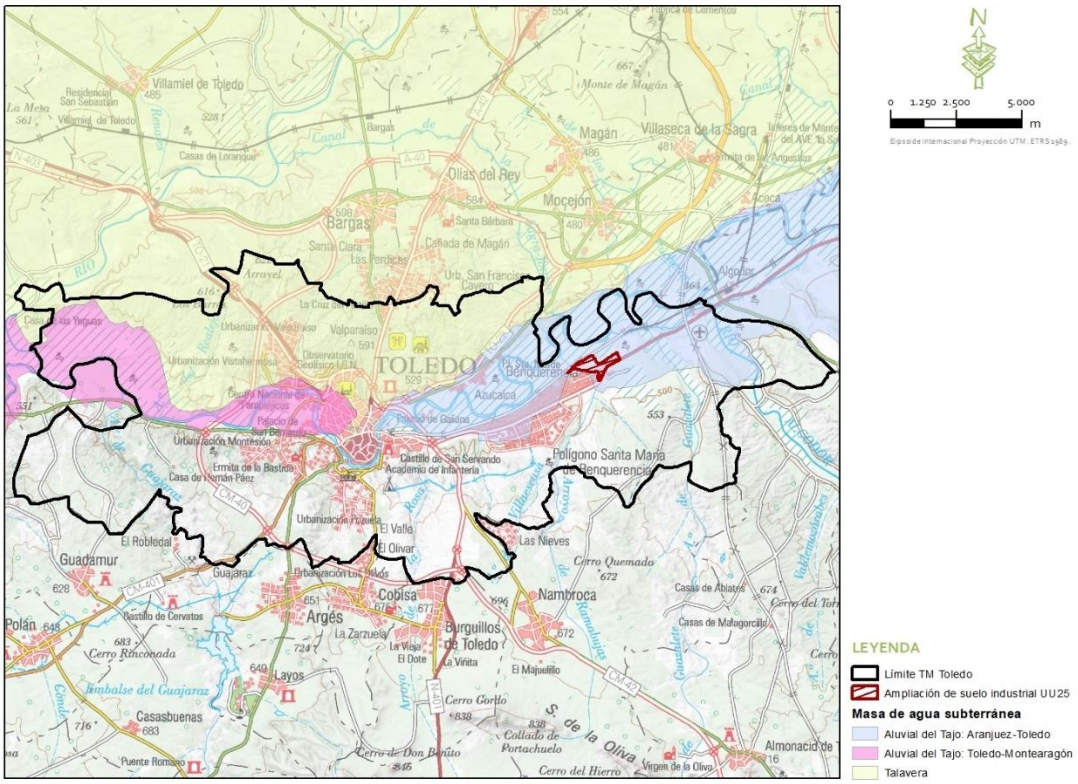


Figura 3.4.2.a. Hidrología subterránea en el municipio de Toledo. Fuente: CHT.

En cuanto al ámbito del proyecto, se asienta sobre la masa de agua subterránea denominada: ES030MSBT030.017 "Aluvial del Tajo: Aranjuez-Toledo" con una superficie de 147,81 km^2.

De acuerdo con la Directiva Marco del Agua (DMA), la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) define que el recurso disponible se obtendrá como diferencia entre los recursos renovables (recarga por la infiltración de la lluvia, recarga por retorno de regadío, pérdidas en el cauce y transferencias desde otras masas de agua subterránea) y los flujos medioambientales requeridos para cumplir con el régimen de caudales ecológicos y para prevenir los efectos negativos causados por la intrusión marina. Así, el Plan Hidrológico ha estimado el recurso total disponible para la ES030MSBT030.017 de 48 hm^3/año.

En primer lugar, se muestran los recursos hídricos en régimen natural, donde la recarga de la masa se realiza mediante la infiltración directa de las precipitaciones, por transferencia naturales.

MAsub	RECARGA LLUVIA (hm³/año)	RECURSO DISPONIBLE (hm³/año)	Extracción hm3/año	Índice de explotación
ES030MSBT030.017	69	48	5	0,10

Tabla 3.4.2.a. Recursos en régimen natural (datos en hm³/año) de la masa de agua subterránea. Fuente: Revisión del Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica del Tajo. Confederación Hidrográfica del Tajo. Dirección General del Agua.

Con la combinación de un análisis del estado cuantitativo y químico de las masas se obtiene su estado global, de forma que si uno de los dos en malo, el estado global es malo. Así, el Plan hidrológico del Júcar establece los estados cuantitativos de la ES030MSBT030.017 como bueno.

MAsub		Estado cuantitativo	Estado químico	Estado de la masa
ES030MSBT030.017	Aluvial del Tajo: Aranjuez-Toledo	BUENO	BUENO	BUENO

1. Sustancias activas de los plaguicidas
2. Nitratos
3. Parámetros con valor umbral.
4. Salinización u otras intrusiones
5. Disminución significativa de la calidad química y ecológica de las masas asociadas de aguas superficiales, producida por la transferencia de contaminantes procedentes de la masa de agua subterránea
6. Daño significativo a los ecosistemas terrestres dependientes de las MASub producido por la transferencia de contaminantes
7. Cumplimiento de las disposiciones del artículo 7(3) de la DMA (zonas protegidas para captación de agua potable)

Tabla 3.4.2.b. Estado cualitativo de las masas de aguas subterráneas. Fuente: Revisión del Plan Hidrológico del Tajo. Confederación Hidrográfica del Tajo.

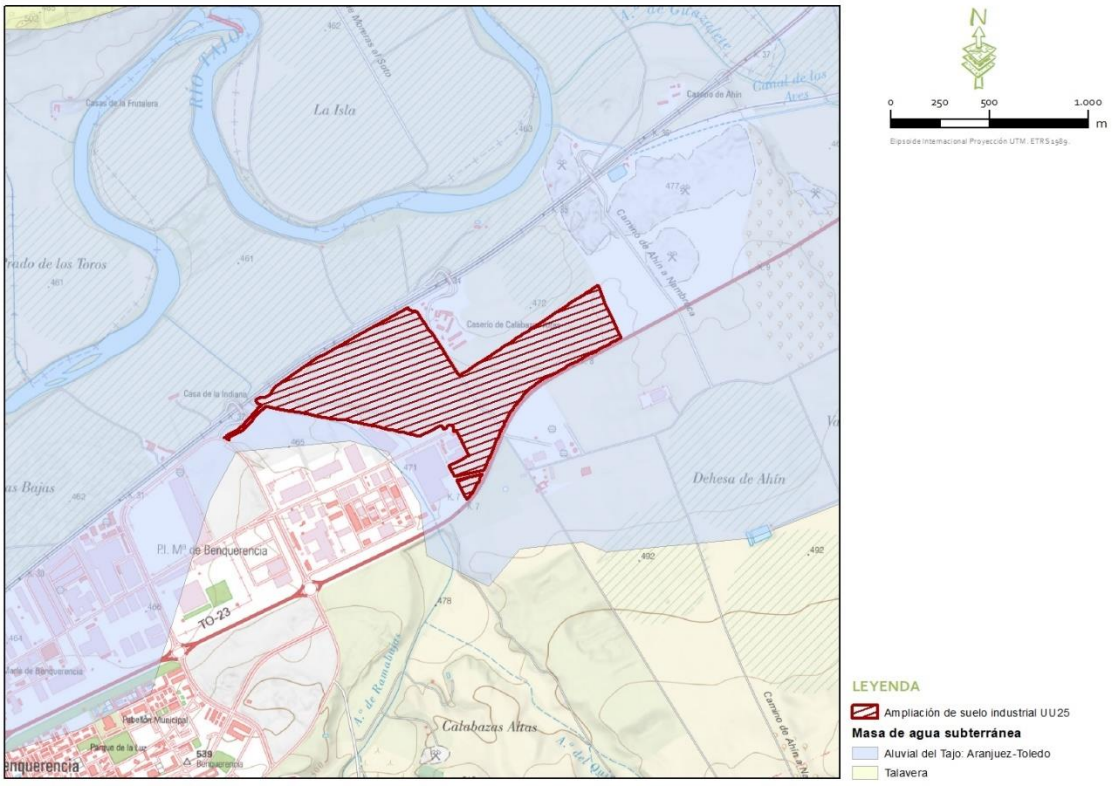


Figura 3.4.2.b. Hidrología subterránea en el marco de estudio. Fuente: CHT.

3.4.3. Hidrogeología.

Geológicamente, en la cuenca del Tajo aparecen las siguientes formaciones:

Paleozoico: formado por granitos, gneises, pizarras, cuarcitas. Los principales afloramientos se sitúan en el Sistema Central, Montes de Toledo y provincia de Cáceres.

Mesozoico: formado por arcillas, margas, conglomerados, calizas y dolomías. Los principales afloramientos aparecen en el Sistema Ibérico y Sierra de Altomira.

Terciario: formado por arcillas, arenas, gravas, margas, yesos y calizas, ocupa la gran depresión del Tajo y pequeños afloramientos de la provincia de Cáceres.

Plio-Cuaternario: formado por arcillas y arenas. Aparecen en forma de rañas y, fundamentalmente, en terrazas y aluviales de ríos.

Entre las distintas formaciones geológicas incluidas en la cuenca hidrográfica del Tajo, pueden realizarse dos grandes divisiones.

En una de ellas se incluyen los materiales que pueden considerarse de baja permeabilidad: granitos, pizarras, gneises, arcillas, etc. Y en la otra, las que pueden contener agua subterránea en cantidades suficiente y explotable: arenas, calizas, dolomías, arcillas con intercalaciones arenosas, etc.

Las MASb presentan una superficie permeable promedio del orden del 88 %.

Dentro de la cuenca del Tajo la principal formación geológica permeable definida en relación en la masa de agua subterránea Aluvial del Tajo: Aranjuez-Toledo donde se ubica el proyecto, se trata de la FGP del Cuaternario (Fh 706 y 704).

3.5. VEGETACIÓN, FLORA Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

3.5.1. Caracterización biogeográfica.

Atendiendo a la división biogeográfica de la Península Ibérica y Baleares hasta el nivel de sector (según Rivas-Martínez, Penas & T.E. Díaz 2002, mod.), el ámbito de proyecto se sitúa en el marco del sector Manchego, cuya clasificación es la siguiente:

Reino Holártico > Región Mediterránea > Subregión Mediterránea-Occidental > Provincia Mediterránea-Ibérica-Central > Subprovincia Castellana > Sector Alcarreño.

Figura 3.5.1. Regiones biogeográficas por subprovincias según Rivas-Martínez (2002) en el ámbito de estudio. Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

3.5.2. Vegetación potencial: series y etapas.

La vegetación potencial tiene como unidad básica a la serie de vegetación o sigmetum, que trata de expresar todo el conjunto de comunidades vegetales que pueden hallarse en unos espacios teselares afines, como resultado del proceso de la sucesión, lo que incluye tanto las cualidades mesológicas, geográficas y florísticas de la asociación representativa de la etapa clímax o cabeza de serie, como las de las asociaciones iniciales o subseriales que puedan reemplazarla (Rivas-Martínez 2005).

Considerando el ámbito del municipio de Toledo, la vegetación potencial que podría existir se correspondería con las series de vegetación I *Geomegaseries riparias med.s y regadios(R),* 24c *Serie mesomediterránea luso-extremadurense silicicola de la encina (Pyro bourgaeanae-Qcto. rot.e sigmetum)* y 22b *Serie mesomediterránea manchega-aragonesa basófila de la encina Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae* (nueva denominación de *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae*).

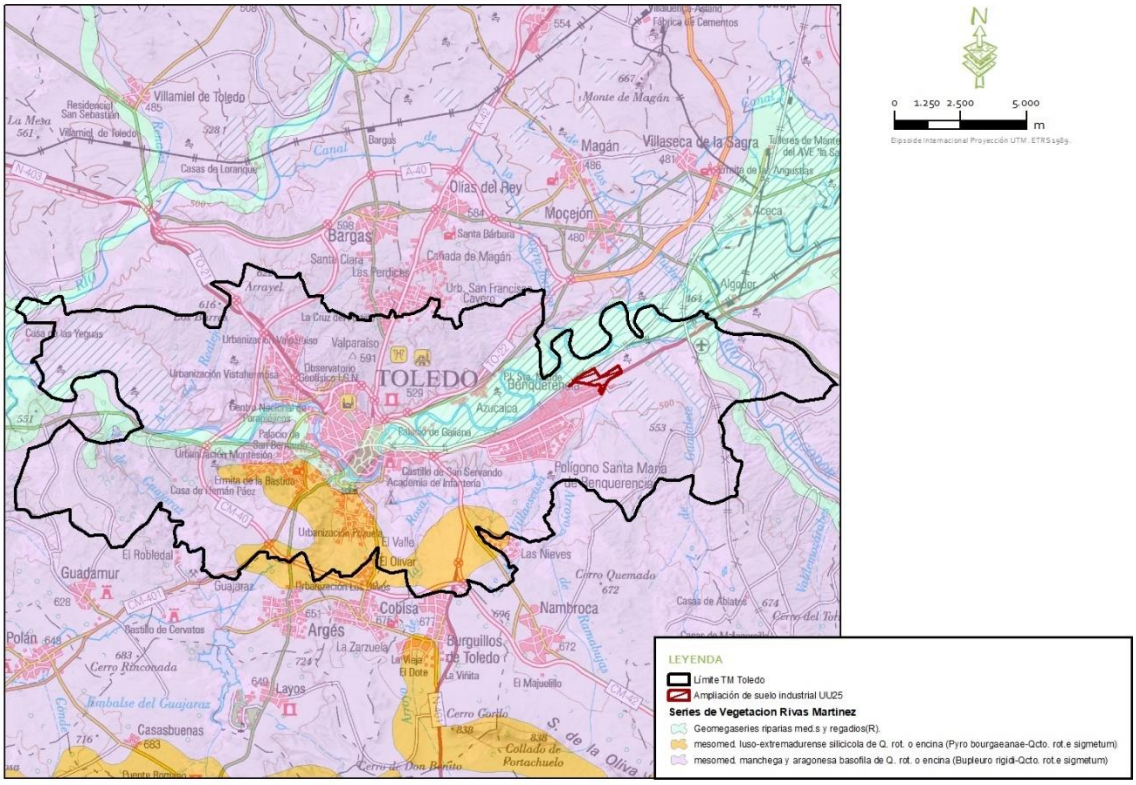


Figura 3.5.2.a. Distribución territorial de series de vegetación potencial en el municipio de Toledo. Fuente: Mapa de Series de Vegetación a escala 1:400.000 de Rivas Martínez (1987).

De manera más focalizada en el ámbito de estudio, la vegetación que podría darse si los factores antrópicos no interviniesen vendría definida por la serie de vegetación (Rivas-Martínez, 1987) 22b *Serie mesomediterránea manchega-aragonesa basófila de la encina Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae* (nueva denominación de *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae*). Esta serie zonal de vegetación es una de las más representativas de la región, según el Plan de Conservación del Medio Natural de Castilla-La Mancha. Su etapa madura es un encinar sobre sustrato calizo con precipitaciones entre 350 y 550 mm. El cortejo de especies acompañantes es ciertamente escaso. Habitualmente aparecen la coscoja o chaparro, *Quercus coccifera*; el torvisco, *Daphne gnidium*; la esparraguera, *Asparagus acutifolius*; el enebro, *Juniperus oxycedrus*; la rubia, *Rubia peregrina* y el espino negro, *Rhamnus lycioides*. Las distintas etapas de sustitución pueden ser un retamar (*Genisto scorpii-Retametum*), coscojar (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*) o un pinar xerófilo (*Pinus halepensis, P. pinea.).* Si la degradación no cesa se puede llegar a tomillares (*Paronychio-Astragaletum tumidi*) caracterizados por la presencia de leguminosas pinchosas.

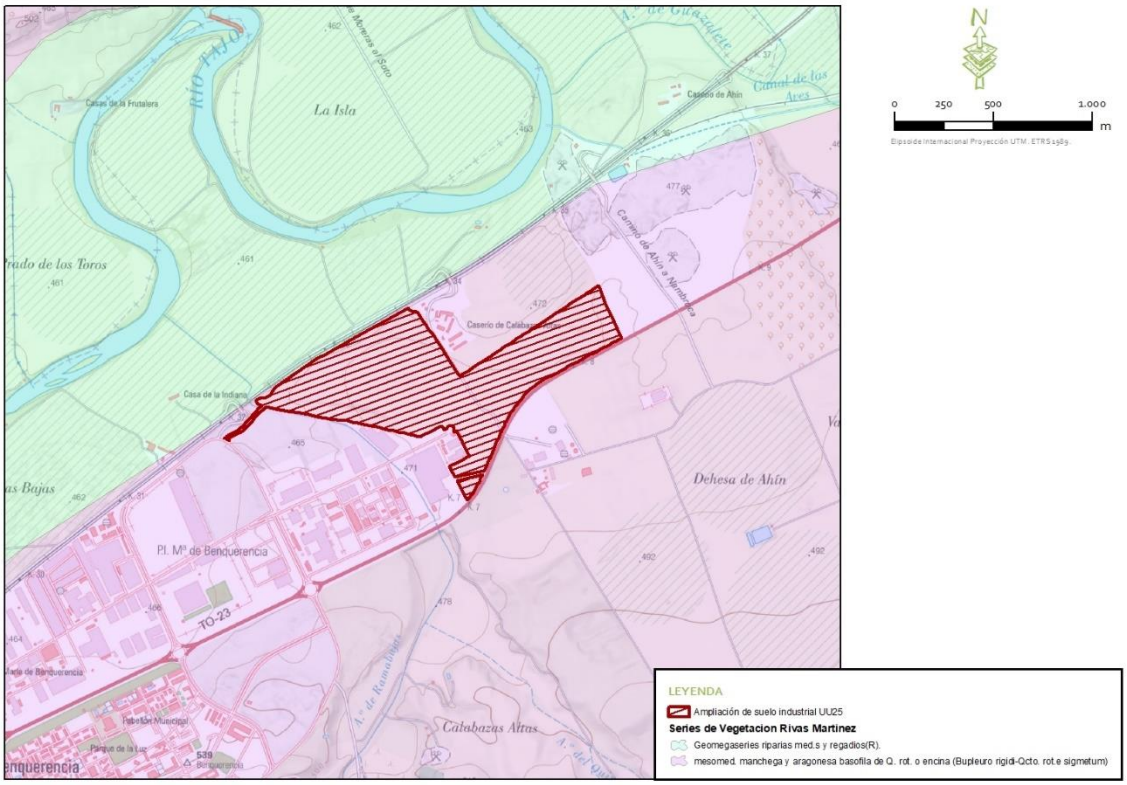


Figura 3.5.2. Distribución territorial de series de vegetación potencial en el ámbito de estudio. Fuente: Mapa de Series de Vegetación a escala 1:400.000 de Rivas Martínez (1987).

NOMBRE DE LA SERIE	**22b. Castellano-aragonesa de la encina**
Árbol dominante	*Quercus rotundifolia*
Nombre fitosociológico	*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae* sigmetum
I. Bosque	*Quercus rotundifolia* *Bupleurum rigidum* *Teucrium pinnatifidum* *Thalictrum tuberosum*
II. Matorral denso	*Quercus coccifera* *Rhamnus lycioides* *Jasminum fruticans* *Retama sphaerocarpa*
III. Matorral degradado	*Genista scorpius* *Teucrium capitatum* *Lavandula latifolia* *Helianthemum rubellum*
IV. Pastizales	*Stipa tenacissima* *Brachypodium ramosum* *Brachipodium distachyon*

Tabla 3.5.2. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 22b. Fuente: Mapa de Series de Vegetación a escala 1:400.000 de Rivas Martínez (1987).

3.5.3. Vegetación actual

En cuanto a la vegetación presente, no se ha considerado relevante la información a escala municipal realizándose este estudio para las parcelas de ocupación de los terrenos afectados por el ámbito de ampliación de suelo industrial y su entorno más cercano.

Tomando como base el inventario Corine Land Cover de España, el catastro, la ortografía se puede decir que la mayoría de la superficie donde se ubica la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo, se encuentra ocupada en su mayoría por tierras de labor en secano junto con pequeñas zonas correspondientes con terrenos regados permanentemente, praderas, zonas industriales o comerciales, terrenos en construcción y zonas de extracción minera.

Tras la visita a campo mediante la cual se ha procedido a contrastar esta información, se ha identificado que las parcelas afectadas por la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo se tratan de tierras arables donde se han localizados dos áreas con vegetación natural. Estas se corresponden con una pequeña superficie donde se localizan carrizos y retamas dispersas, las cuales no se corresponden con hábitats de interés comunitario, ocupando un total de 2,82 ha.

Debido a la acción humana, la vegetación actual difiere casi en su totalidad con la vegetación potencial anteriormente analizada.

En la figura siguiente se observa la vegetación y usos del suelo del ámbito del proyecto obtenidos a partir de los datos del Corine Land Cover.

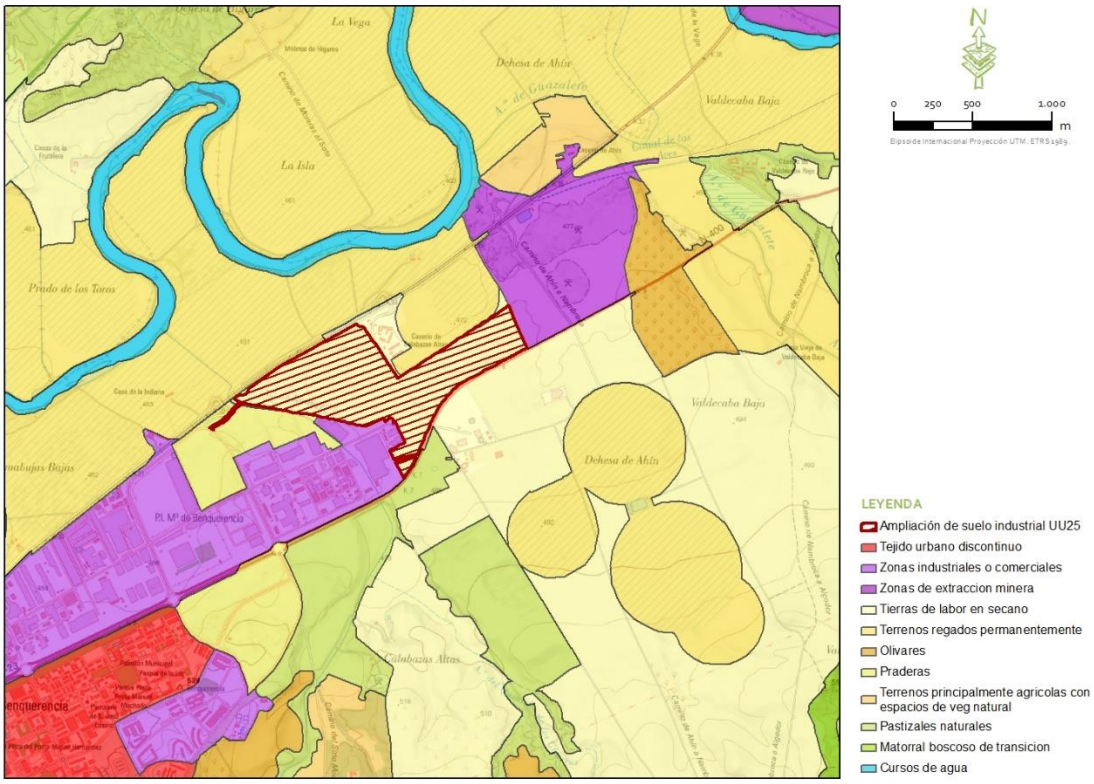


Figura 3.5.3.a. Vegetación y usos del suelo de la zona del proyecto de modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25". Elaboración propia. Fuente: Corine Land Cover.

Imagen 3.5.3.a. Vegetación natural presente en las parcelas de proyecto.

Imagen 3.5.3.b. Vegetación natural presente en las parcelas de proyecto.

Imagen 3.5.3.c. Tierras arables presentes en las parcelas de proyecto.

La valoración de las unidades de vegetación descritas se realiza sobre los usos más representativos del marco de estudio, utilizándose los siguientes criterios: Diversidad, Grado de conservación, Singularidad, Fragilidad, Reversibilidad y Superficie ocupada o afectada.

1. Diversidad.

Refleja el grado de estructuración fisionómica y diversidad del hábitat y de la formación vegetal en función al estado ideal de dicha asociación. Puede estimarse como función directa del número de estratos presentes (arbóreo, arbustivo, subarbustivo y herbáceo), del grado de cubierta del estrato

dominante y del número de especies presentes y dominantes. La asignación numérica del grado de diversidad sería el siguiente:

VALOR	DIVERSIDAD
4	Muy alta
3	Alta
2	Media
1	Baja
0	No aplicable

Tabla 3.5.3.b. Rango de valores para el criterio de diversidad establecido para la valoración de unidades de vegetación.

2. Grado de conservación.

Se estima el grado de conservación de los diferentes hábitats y formaciones vegetales en función del grado de empobrecimiento sufrido por influencias humanas, sin hacer referencia a su estado serial. Se pueden distinguir las siguientes:

VALOR	DESCRIPCIÓN
4	Alteraciones debidas a acciones humanas, pero éstas han sido de intensidad leve y de duración esporádica, de manera que no han influido en la estructura ni en la composición florística de la formación
3	Formaciones seminaturales son aquellas formaciones vegetales que cumplen todas y cada una de las siguientes condiciones: han sufrido o están sufriendo algún tipo de actuación humana, pero, cuando ésta se ha producido, ha sido un aprovechamiento racional y sostenido de los recursos. La influencia humana que han sufrido o sufren modifica poco su estructura y composición florística, de forma que la formación no pierde su carácter y sigue siendo similar a alguna de las formaciones naturales. Su regeneración se produce de forma natural. Se las considera con un grado de conservación alto.
2	Formaciones semiculturales: son aquellas formaciones vegetales que han sufrido una intensa transformación o han sido creadas por el hombre con especies autóctonas. Su regeneración se produce de forma natural. Se las considera con un grado de conservación medio.
1	Formaciones culturales: son aquellas formaciones vegetales que han sido creadas por el hombre mediante implantación de especies autóctonas o exóticas. Su regeneración no se consigue de forma natural. Es necesaria una intervención humana más o menos continuada para que la formación siga existiendo. Grado de conservación bajo.
0	No aplicable

Tabla 3.5.3.c. Rango de valores para el criterio de grado de conservación establecido para la valoración de unidades de vegetación.

3. Singularidad.

Valora la abundancia o escasez del hábitat y de las comunidades o especies vegetales que lo forman, indicando el grado de representación de la unidad considerada en el ámbito territorial circundante. La escala de valoración utilizada es la siguiente:

VALOR	DESCRIPCIÓN
4	Comunidades vegetales relictas o en el borde de su área de distribución.

VALOR	DESCRIPCIÓN
3	Comunidades vegetales especialmente destacables por su escasa representación en el ámbito regional.
2	Formaciones vegetales que ocupan extensiones moderadas, muy localizadas geográficamente.
1	Comunidades vegetales no especialmente destacables a nivel regional ni por la localización ni por sus representantes.
0	No aplicables.

Tabla 3.5.3.d. Rango de valores para el criterio de singularidad establecido para la valoración de unidades de vegetación.

4. Fragilidad – Reversibilidad.

Expresa el grado de susceptibilidad al deterioro del hábitat y de sus comunidades vegetales ante la incidencia de la actuación propuesta y la dificultad que presentan, una vez alteradas, para volver a su estado original.

VALOR	DESCRIPCIÓN
4	Formaciones inestables ante actuaciones externas. Alto riesgo de desaparición.
3	Comunidades complejas con una moderada capacidad de absorción de impactos.
2	Moderada capacidad de absorción de impactos. Moderada capacidad de regeneración.
1	Formaciones con gran capacidad de absorción de impactos. Elevada capacidad de regeneración tras éstos.
0	No aplicables.

Tabla 3.5.3.e. Rango de valores para el criterio de fragilidad-reversibilidad establecido para la valoración de unidades de vegetación.

5. Ocupación.

Grado de cobertura de cada formación vegetal identificada.

VALOR	DESCRIPCIÓN
4	Ocupación alta (>75% de cobertura)
3	Ocupación media (50-75% de cobertura)
2	Ocupación baja (25-50% de cobertura)
1	Ocupación muy baja (5-25% de cobertura)
0	Ocupación prácticamente nula (<5% de cobertura)

Tabla 3.5.3.f. Rango de valores para el criterio de ocupación establecido para la valoración de unidades de vegetación.

6. Ponderación.

Debido al desigual peso específico de cada uno de estos criterios, su aplicación a las formaciones se realiza asignando los siguientes coeficientes de ponderación:

CRITERIO	COEFICIENTE DE PONDERACIÓN
Diversidad	0,2
Grado de conservación	0,3
Singularidad	0,2
Fragilidad – Reversibilidad	0,2
Ocupación	0,1

Tabla 3.5.3.g. Rango de valores para la ponderación de criterios establecidos para la valoración de unidades de vegetación.

El valor final o global de las unidades de vegetación resultará de la suma de los valores ponderados de los cinco criterios expuestos anteriormente. De esta forma, el valor global se calcula según la siguiente expresión:

Valoración global = 0,2 (Diversidad) + 0,3 (Conservación) + 0,2 (Singularidad) + 0,2 (Fragilidad) + 0,1 (Ocupación)

7. Valoración.

Para simplificar el resultado obtenido a través de la expresión anterior, se divide en rangos según tres categorías:

RANGO DE RESULTADOS	CATEGORÍA DE VALORACIÓN
0 – 1,3	Valor bajo
1,31 – 2,6	Valor medio
2,61 – 3,9	Valor alto

Tabla 3.5.3.h. Rango de valores establecidos que definen las categorías de valoración de unidades de vegetación.

En la siguiente tabla se resumen los resultados de la valoración de las distintas unidades de vegetación descritas en los párrafos anteriores detectadas en el ámbito de estudio:

UNIDAD DE VEGETACIÓN	DIVERSIDAD	CONSERVACIÓN	SINGULARIDAD	FRAGILIDAD	OCUPACIÓN	TOTAL	VALOR
Terreno de labor en secano y terrenos regados permanentemente	1	1	1	2	1	1,2	**Bajo**
Pastizales naturales	3	2	2	1	2	2	**Medio**

Tabla 3.5.3.i. Resultados de la valoración de unidades de vegetación más representativas en el ámbito de estudio.

3.5.4. Especies protegidas y amenazadas y árboles catalogados.

Para detectar la posibilidad de que en el ámbito de estudio pudieran encontrarse especies de flora amenazada, se procedió a incorporar la información de la base de datos de flora vascular amenazada del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET), a través de la relación de la misma con los datos espaciales de la malla UTM 10 x 10 km donde se enmarca el proyecto (30SVK21) ya que no se considera relevante realizar este estudio para a escala municipal. De este modo, la cuadrícula afectada no incluye especies de flora amenazada.

Asimismo, se consultaron los distintos catálogos y normativas que establecen las categorías de protección de especies amenazadas y flora protegida, siguiendo el orden correspondiente a los niveles administrativos regional, nacional e internacional, considerando diferentes normativas de protección y "listas rojas", y encontrando que:

A escala **regional**:

No se detectaron en el área de estudio especies de flora incluidas en el Decreto n.º 33/1998, de 5 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

A escala **nacional**:

No se detectaron en el área de estudio especies de flora incluidas en el *Catálogo Español de Especies Amenazadas* ni en el Listado Español de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial del **Real Decreto 139/2011** (BOE núm. 46), que contempla la Ley 42/2007 (BOE núm. 299) en sus artículos 55 y 53, respectivamente.

A escala **internacional**:

No se detectaron en el área de estudio especies de flora incluidas en la **Directiva 92/43/CEE** o *Directiva Hábitats* (DOCE núm. 206/7). Tampoco del Convenio de Washington o **CITES**, sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres.

Para finalizar y con el objetivo de contrastar el inventario bibliográfico realizado se ha llevado a cabo un inventario de vegetación en campo en el cual no se detectó presencia de ninguna especie protegida o amenazada, por lo que se puede concluir que los terrenos de implantación del módulo de generación fotovoltaica e infraestructuras de evacuación y sus alrededores no presentará afecciones a ejemplares de especies protegidas.

3.5.5. Hábitats de Interés Comunitario

El Catálogo Español de Hábitat en peligro de desaparición (CEHPD) no se ha instrumentado todavía tal y como dispone la Ley del Patrimonio Natural y la Biodiversidad en su artículo 9 (Ley 42/2007 de 13 de diciembre), aunque se incluye en el desarrollo reglamentario del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (IEPNB). El CEHPD tiene un antecedente conceptual directo en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, el cual contiene los tipos de hábitat de interés comunitario para los que es necesario establecer medidas tendentes a mantenerlos o restaurarlos en un estado de conservación favorable. Dentro de este grupo de tipos de hábitat, la analogía es mayor con los catalogados como prioritarios, es decir, aquellos tipos de hábitats naturales de interés comunitario amenazados de desaparición. El CEHPD contendrá una muestra

seleccionada de hábitats procedente de dos componentes prioritarios del IEPNB: el Inventario Español de Hábitats Terrestres y el Inventario Español de Hábitats Marinos.

Así, para determinar la relación de hábitats de interés comunitario según la Ley 42/2007 de 13 de diciembre presentes en el ámbito de estudio y su representación cartográfica, se analizó la información proporcionada por el Atlas y Manual de los Hábitats españoles (MARM, 2005) mediante un SIG.

A través del análisis con SIG, se localizan las teselas o coberturas de hábitats de la información cartográfica de referencia en el ámbito de estudio. Cada cobertura presenta un código identificador (HAB_LAY) que permite establecer la relación con la base de datos del Atlas, de forma que a cada código se le asocia uno o varios tipos de hábitat (para mayor información, consultar recurso en línea).

Para cada formación incluida en cada código en las diferentes teselas, el Atlas incluye dos campos relativos a porcentaje y naturalidad. El campo de porcentaje se refiere al porcentaje de cobertura del hábitat en cuestión con respecto a la superficie del polígono o tesela que lo contiene; la naturalidad del hábitat viene estimada en una escala de valoración del 1 al 3, siendo 3 el valor de mayor naturalidad.

Tal y como se ha especificado en apartado anteriores, no se ha considerado relevante la información a escala municipal realizándose este estudio para las parcelas de ocupación de los terrenos afectados por el ámbito de ampliación de suelo industrial y su entorno más cercano.

Como se puede comprobar en la figura 3.5.5. el área de afección de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo se ubica fuera de teselas cartografiada como HIC según el Atlas de Hábitats Español, ubicándose las más cercanas a 520 m al norte. Por tanto, no se prevé afección.

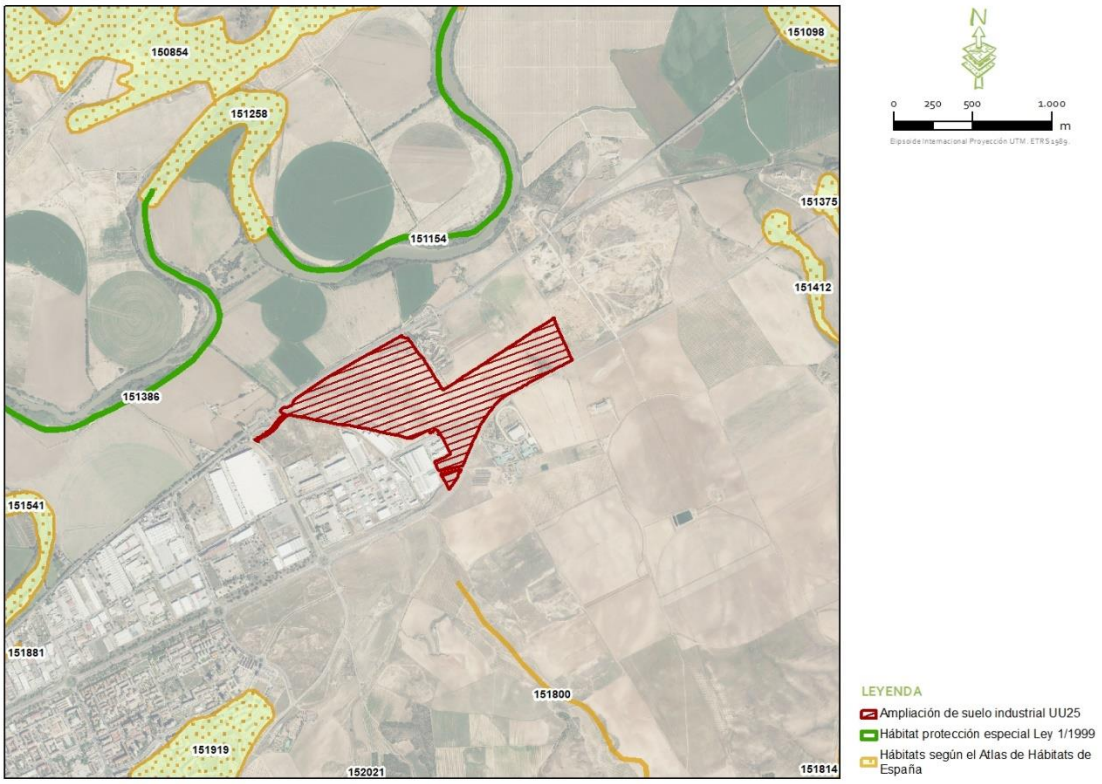


Figura 3.5.5. Hábitats de interés en la zona de estudio. Fuente: MAPAMA.

3.6. FAUNA.

Según los Principios del Convenio sobre la Diversidad Biológica, la evaluación de impacto es la mejor herramienta para que los valores de la biodiversidad sean reconocidos y tenidos en cuenta en la toma de decisiones. Una de las directrices fundamentales presentes en el texto es la referida a la necesidad de abordar la biodiversidad desde un punto de vista ecosistémico; es decir, considerando a los ecosistemas en función de sus límites naturales y no de fronteras artificiales. Asimismo, la evaluación de impacto debe incluir valoraciones de la diversidad biológica a todos los niveles, desde los ecosistemas y sus funciones, pasando por las comunidades de especies o taxones individuales, hasta su diversidad genética. Por tanto, los procedimientos que se describen a continuación se han diseñado para detectar todo el espectro de factores impulsores de cambios en la composición y estructura de la biodiversidad (IAIA 2005, SCDB 2007).

3.6.1. Objetivos y metodología

El objetivo del presente apartado es la valoración del componente faunístico, con el fin de poder determinar la magnitud y efectos de los impactos potenciales del proyecto sobre este factor. Para ello, se consideran los grupos taxonómicos de vertebrados presentes en virtud de variables como la riqueza de especies, área de distribución, estado de conservación, situación de protección, etc.

Del mismo modo, se analizan los factores que puedan incidir sobre especies o comunidades de especies concretas de interés conservacionista o especialmente sensibles a los factores de impacto detectados. A partir de lo anterior, se estima la viabilidad ambiental del proyecto en relación con este factor y se establecen, en los casos en que sean necesarias, las medidas de mitigación oportunas.

Metodológicamente, el análisis se ha dividido en dos grandes bloques. Por un lado, se ha procedido a inventariar la presencia de especies y de su importancia en base a la información y cartografía existente, tanto propia como oficial, para obtener una idea global de los taxones de vertebrados potencialmente presentes y la relevancia del área para el conjunto de la fauna (áreas de importancia). Para ello, se han consultado las cuadrículas UTM 10x10 en la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) y se han aplicado Índices Combinados, que valoran la importancia de la comunidades de fauna sobre cuadrículas UTM 10x10 en función de su distribución, rareza y grado de conservación correspondiente. se habría extraído de la cuadrícula UTM afectada por las infraestructuras (30SVK21) y las cuadrículas ubicadas en un radio de 5 km (30SVK12, 30SVK22 y 30SVK11). Por último, se ha evaluado la existencia de hábitats naturales especialmente relevantes mediante las Áreas de Alto Valor Natural (HNV), que definen la calidad del paisaje en función de una combinación de variables faunísticas, florísticas, climatológicos y topográficos.

3.6.2. IEET, áreas de importancia para vertebrados, esteparias y HNV. Metodología y resultados.

En el IEET se encuentra disponible la información recopilada en los diferentes Atlas publicados hasta la fecha, así como información relativa al anillamiento científico de aves, tortugas marinas y quirópteros que haya sido coordinada por la Oficina de Especies Migratorias, a cargo del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Asimismo, también se incluyen los Censos de Aves Acuáticas Invernantes y los resultados de proyectos realizados en relación a los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad en España.

La información extraída en este estudio hace referencia únicamente a las especies de vertebrados terrestres y a la cuadrícula UTM 10x10 donde se ubica el ámbito de estudio, siendo las cuadrículas UTM 30SVK21, 30SVK12, 30SVK22 y 30SVK11 (ver tabla 3.6.2.a). El objetivo es disponer de una primera aproximación de los taxones potencialmente presentes en el entorno inmediato del proyecto. Ha de considerarse que la UTM 10x10 implica una superficie de 10.000 hectáreas en la que pueden entrar una gran variedad de hábitats diferentes y por tanto de sus especies asociadas,

lo que no significa que todas ellas se encuentren en el área de estudio. Por tanto, los datos expuestos deben considerase como aproximativos.

En total se han obtenido **194 registros de especies de vertebrados** en las cuadrículas UTM 10x10, de los cuales el 66**% son aves, el 15% mamíferos, el 9% reptiles, un 3% anfibios y un 7% peces.**

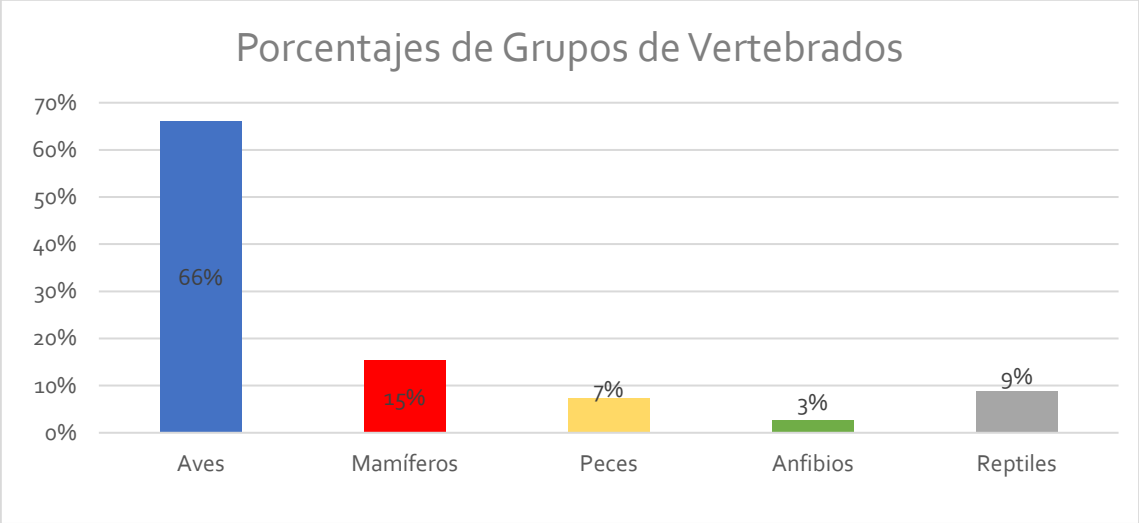


Figura 3.6.2.a. Porcentaje de especies por grupo de vertebrados inventariados en las cuadrículas 30SVK21, 30SVK12, 30SVK22 y 30SVK11. Elaboración propia a partir de los datos del IEET.

Grupo	NOMBRE		ESTADO DE CONSERVACIÓN			
	CIENTÍFICO	COMÚN	LISTA ROJA Invern./Migrat.	LISTA ROJA Reprod.	CEEA y LESRPE	CREACLM
Aves	*Anas clypeata*	-	-	-	Ausente	-
Aves	*Anas strepera*	-	-	-	Ausente	-
Aves	*Carduelis cannabina*	-	-	-	Ausente	-
Aves	*Phylloscopus collybita/ibericus*	-	-	-	-	-
Aves	*Sylvia conspicillata*	-	-	-	Listado	-
Aves	*Sylvia melanocephala*	-	-	-	Listado	-
Aves	*Sylvia undata*	-	-	-	Listado	-
Aves	*Tachybaptus ruficollis*	Zampullín común	LC	LC	Listado	IE
Aves	*Podiceps cristatus*	Somormujo lavanco	LC	LC	Listado	IE
Aves	*Phalacrocorax carbo*	Cormorán grande	LC	LC	Ausente	IE
Aves	*Ixobrychus minutus*	Avetorillo común	LC	LC	Listado	VU
Aves	*Nycticorax nycticorax*	Martinete común	NT	NT	Listado	VU
Aves	*Bubulcus ibis*	Garcilla bueyera	LC	LC	Listado	IE
Aves	*Egretta garzetta*	Garceta común	LC	LC	Listado	IE
Aves	*Ardea cinerea*	Garza real	LC	LC	Listado	IE

Grupo	NOMBRE		ESTADO DE CONSERVACIÓN			
	CIENTÍFICO	COMÚN	LISTA ROJA Invern./Migrat.	LISTA ROJA Reprod.	CEEA y LESRPE	CREACLM
Aves	*Ardea purpurea*	Garza imperial	NT	NT	Listado	VU
Aves	*Ciconia ciconia*	Cigüeña blanca	-	LC	Listado	IE
Aves	*Anas platyrhynchos*	Ánade azulón	LC	LC	Ausente	NC
Aves	*Netta rufina*	Pato colorado	LC	LC	Ausente	NC
Aves	*Aythya ferina*	Porrón europeo	NT	EN	Ausente	NC
Aves	*Elanus caeruleus*	Elanio común	-	NT	Listado	VU
Aves	*Milvus migrans*	Milano negro	-	LC	Listado	IE
Aves	*Milvus milvus*	Milano real	-	EN	En peligro de extinción	VU
Aves	*Circaetus gallicus*	Culebrera europea	-	LC	Listado	VU
Aves	*Circus aeruginosus*	Aguilucho lagunero occidental	-	LC	Listado	VU
Aves	*Circus cyaneus*	Aguilucho pálido	-	EN	Listado	VU
Aves	*Circus pygargus*	Aguilucho cenizo	-	VU	Vulnerable	VU
Aves	*Accipiter gentilis*	Azor común	-	LC	Listado	VU
Aves	*Buteo buteo*	Busardo ratonero	-	LC	Listado	IE
Aves	*Falco naumanni*	Cernícalo primilla	-	VU	Listado	VU
Aves	*Falco tinnunculus*	Cernícalo vulgar	-	EN	Listado	IE
Aves	*Falco subbuteo*	Alcotán europeo	-	EN	Listado	VU
Aves	*Alectoris rufa*	Perdiz roja	-	VU	Ausente	NC
Aves	*Coturnix coturnix*	Codorniz común	-	EN	Ausente	NC
Aves	*Phasianus colchicus*	Faisán vulgar	-	-	Ausente	NC
Aves	*Rallus aquaticus*	Rascón europeo	-	LC	Ausente	IE
Aves	*Gallinula chloropus*	Gallineta común	NT	LC	Ausente	IE
Aves	*Porphyrio porphyrio*	Calamón común	-	NT	Listado	VU
Aves	*Fulica atra*	Focha común	-	LC	Ausente	NC
Aves	*Tetrax tetrax*	Sisón común	-	EN	Vulnerable	VU
Aves	*Otis tarda*	Avutarda euroasiática	-	NT	Listado	VU
Aves	*Himantopus himantopus*	Cigüeñuela común	LC	LC	Listado	IE
Aves	*Recurvirostra avosetta*	Avoceta común	LC	LC	Listado	VU
Aves	*Burhinus oedicnemus*	Alcaraván común	-	NT	Listado	IE
Aves	*Glareola pratincola*	Canastera común	-	VU	Listado	VU
Aves	*Charadrius dubius*	Chorlitejo chico	LC	LC	Listado	IE
Aves	*Vanellus vanellus*	Avefría europea	LC	DD	Ausente	NC
Aves	*Tringa totanus*	Archibebe común	LC	DD	Listado	IE
Aves	*Actitis hypoleucos*	Andarríos chico	NT	NT	Listado	IE
Aves	*Larus fuscus*	Gaviota sombría	LC	LC	Ausente	NC
Aves	*Pterocles orientalis*	Ganga ortega	-	EN/VU*	Vulnerable	VU
Aves	*Pterocles alchata*	Ganga ibérica	-	VU	Vulnerable	VU

Grupo	NOMBRE		ESTADO DE CONSERVACIÓN			
	CIENTÍFICO	COMÚN	LISTA ROJA Invern./Migrat.	LISTA ROJA Reprod.	CEEA y LESRPE	CREACLM
Aves	*Columba sp.*	Paloma sp	-	-		-
Aves	*Columba livia*	Paloma bravía	-	LC	Ausente	NC
Aves	*Columba livia familiaris*	Paloma doméstica	-	-	Ausente	NC
Aves	*Columba oenas*	Paloma zurita	-	LC	Ausente	NC
Aves	*Columba palumbus*	Paloma torcaz	-	LC	Ausente	NC
Aves	*Streptopelia decaocto*	Tórtola turca	-	LC	Ausente	NC
Aves	*Streptopelia turtur*	Tórtola europea	-	VU	Ausente	NC
Aves	*Psittacula krameri*	Cotorra de Kramer	-	-	Ausente	NC
Aves	*Clamator glandarius*	Críalo europeo	-	LC	Listado	IE
Aves	*Cuculus canorus*	Cuco común	-	LC	Listado	IE
Aves	*Tyto alba*	Lechuza común	-	NT	Listado	IE
Aves	*Otus scops*	Autillo europeo	-	VU	Listado	IE
Aves	*Bubo bubo*	Búho real	-	LC	Listado	VU
Aves	*Athene noctua*	Mochuelo europeo	-	NT	Listado	IE
Aves	*Strix aluco*	Cárabo común	-	LC	Listado	IE
Aves	*Asio otus*	Búho chico	-	LC	Listado	IE
Aves	*Caprimulgus europaeus*	Chotacabras europeo	-	LC	Listado	IE
Aves	*Caprimulgus ruficollis*	Chotacabras cuellirrojo	-	VU	Listado	IE
Aves	*Apus apus*	Vencejo común	-	VU	Listado	IE
Aves	*Alcedo atthis*	Martín pescador común	-	EN	Listado	VU
Aves	*Merops apiaster*	Abejaruco europeo	-	LC	Listado	IE
Aves	*Upupa epops*	Abubilla común	-	LC	Listado	IE
Aves	*Picus sharpei*	Pito ibérico	-	LC		IE
Aves	*Dendrocopos major*	Pico picapinos	-	LC	Listado	IE
Aves	*Melanocorypha calandra*	Calandria común	-	NT	Listado	IE
Aves	*Calandrella brachydactyla*	Terrera común	-	LC	Listado	IE
Aves	*Galerida cristata*	Cogujada común	-	LC	Listado	IE
Aves	*Galerida theklae*	Cogujada montesina	-	LC	Listado	IE
Aves	*Lullula arborea*	Alondra totovía	-	LC	Listado	IE
Aves	*Alauda arvensis*	Alondra común	-	VU	Ausente	IE
Aves	*Riparia riparia*	Avión zapador	-	LC	Listado	VU
Aves	*Hirundo rustica*	Golondrina común	-	VU	Listado	IE
Aves	*Cecropis daurica*	Golondrina dáurica	-	LC	Listado	IE
Aves	*Delichon urbicum*	Avión común occidental	-	LC	Ausente	IE
Aves	*Motacilla flava*	Lavandera boyera	-	LC	Listado	IE
Aves	*Motacilla cinerea*	Lavandera cascadeña	-	LC	Listado	IE
Aves	*Motacilla alba*	Lavandera blanca	-	LC	Listado	IE

Grupo	NOMBRE		ESTADO DE CONSERVACIÓN			
	CIENTÍFICO	COMÚN	LISTA ROJA Invern./Migrat.	LISTA ROJA Reprod.	CEEA y LESRPE	CREACLM
Aves	*Troglodytes troglodytes*	Chochín paleártico	-	LC	Listado	IE
Aves	*Luscinia megarhynchos*	Ruiseñor común	-	LC	Listado	IE
Aves	*Phoenicurus ochruros*	Colirrojo tizón	-	LC	Listado	IE
Aves	*Phoenicurus phoenicurus*	Colirrojo real	-	LC	Vulnerable	IE
Aves	*Saxicola rubicola*	Tarabilla europea	-	LC	Ausente	IE
Aves	*Oenanthe oenanthe*	Collalba gris	-	NT	Listado	IE
Aves	*Oenanthe hispanica*	Collalba rubia occidental	-	NT	Listado	IE
Aves	*Monticola solitarius*	Roquero solitario	-	LC	Listado	IE
Aves	*Turdus merula*	Mirlo común	-	LC	Ausente	IE
Aves	*Cettia cetti*	Cetia ruiseñor	-	LC	Listado	IE
Aves	*Cisticola juncidis*	Cistícola buitrón	-	NT	Listado	IE
Aves	*Acrocephalus scirpaceus*	Carricero común	-	LC	Listado	IE
Aves	*Acrocephalus arundinaceus*	Carricero tordal	-	NT	Listado	IE
Aves	*Hippolais polyglotta*	Zarcero políglota	-	LC	Listado	IE
Aves	*Sylvia borin*	Curruca mosquitera	-	LC	Listado	IE
Aves	*Sylvia atricapilla*	Curruca capirotada	-	LC	Listado	IE
Aves	*Ficedula hypoleuca*	Papamoscas cerrojillo	-	LC	Listado	IE
Aves	*Aegithalos caudatus*	Mito común	-	LC	Listado	IE
Aves	*Periparus ater*	Carbonero garrapinos	-	LC	Listado	IE
Aves	*Cyanistes caeruleus*	Herrerillo común	-	LC	Listado	IE
Aves	*Parus major*	Carbonero común	-	LC	Listado	IE
Aves	*Certhia brachydactyla*	Agateador europeo	-	LC	Listado	IE
Aves	*Remiz pendulinus*	Pájaro moscón europeo	-	LC	Listado	IE
Aves	*Oriolus oriolus*	Oropéndola europea	-	LC	Listado	IE
Aves	*Lanius meridionalis*	Alcaudón real	-	EN	Ausente	IE
Aves	*Lanius senator*	Alcaudón común	-	EN	Listado	IE
Aves	*Pica pica*	Urraca común	-	LC	Ausente	NC
Aves	*Corvus monedula*	Grajilla occidental	-	EN	Ausente	NC
Aves	*Sturnus unicolor*	Estornino negro	-	LC	Ausente	NC
Aves	*Passer domesticus*	Gorrión común	-	LC	Ausente	NC
Aves	*Passer hispaniolensis*	Gorrión moruno	-	LC	Ausente	IE
Aves	*Passer montanus*	Gorrión molinero	-	NT	Ausente	IE
Aves	*Petronia petronia*	Gorrión chillón	-	LC	Listado	IE
Aves	*Fringilla coelebs*	Pinzón vulgar	-	LC	Listado	IE
Aves	*Serinus serinus*	Serín verdecillo	-	LC	Ausente	NC
Aves	*Chloris chloris*	Verderón común	-	LC	Ausente	NC
Aves	*Carduelis carduelis*	Jilguero europeo	-	LC	Ausente	NC

Grupo	NOMBRE		ESTADO DE CONSERVACIÓN			
	CIENTÍFICO	COMÚN	LISTA ROJA Invern./Migrat.	LISTA ROJA Reprod.	CEEA y LESRPE	CREACLM
Aves	*Coccothraustes coccothraustes*	Picogordo común	-	LC	Listado	IE
Aves	*Emberiza calandra*	Escribano triguero	-	LC	Ausente	IE

Tabla 3.6.2.a. Lista de especies de aves inventariadas en las cuadrículas de referencia. Libro Rojo de las Aves de España de 2021: LISTA ROJA Invernantes/Migradoras y LISTA ROJA Reproductoras, las especies que aparecen con un símbolo de "*" en su categoría, son taxones con poblaciones en Canarias; Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha: CREACLM; Catálogo y Listado Español de Especies Amenazadas: CEEA y LESRPE. NE: No Evaluado; DD: Datos Insuficientes; LC: Preocupación Menor; NT: Casi Amenazado; IE: Interés Especial; VU: Vulnerable; Listado o en Régimen de Protección Especial. En Peligro de Extinción (EN).

Grupo	NOMBRE		ESTADO DE CONSERVACIÓN		
	CIENTÍFICO	COMÚN	LISTA ROJA	CEEA y LESRPE	CREACLM
Mamíferos	*Erinaceus europaeus*	Erizo europeo	LC	Ausente	IE
Mamíferos	*Crocidura russula*	Musaraña gris	LC	Ausente	IE
Mamíferos	*Suncus etruscus*	Musgaño enano	LC	Ausente	IE
Mamíferos	*Rhinolophus ferrumequinum*	Murciélago grande de herradura	NT	Vulnerable	VU
Mamíferos	*Rhinolophus mehelyi*	Murciélago mediano de herradura	EN	Vulnerable	VU
Mamíferos	*Myotis myotis*	Murciélago ratonero grande	VU	Vulnerable	VU
Mamíferos	*Pipistrellus pipistrellus*	Murciélago enano	LC	Listado	IE
Mamíferos	*Pipistrellus pygmaeus*	Murciélago de cabrera	LC	Listado	IE
Mamíferos	*Pipistrellus kuhlii*	Murciélago de borde claro	LC	Listado	IE
Mamíferos	*Miniopterus schreibersii*	Murciélago de cueva	VU	Vulnerable	VU
Mamíferos	*Vulpes vulpes*	Zorro	LC	Ausente	NC
Mamíferos	*Mustela nivalis*	Comadreja	LC	Ausente	IE
Mamíferos	*Mustela putorius*	Turón	NT	Ausente	IE
Mamíferos	*Martes foina*	Garduña	LC	Ausente	IE
Mamíferos	*Meles meles*	Tejón	LC	Ausente	IE
Mamíferos	*Lutra lutra*	Nutria paleártica	LC	Listado	VU
Mamíferos	*Felis silvestris*	Gato montés	NT	Listado	IE
Mamíferos	*Sus scrofa*	Jabalí	LC	Ausente	NC
Mamíferos	*Cervus elaphus*	Ciervo	LC	Ausente	NC
Mamíferos	*Capreolus capreolus*	Corzo	LC	Ausente	NC
Mamíferos	*Arvicola sapidus*	Rata de agua	VU	Ausente	IE
Mamíferos	*Microtus duodecimcostatus*	Topillo mediterráneo	LC	Ausente	NC
Mamíferos	*Apodemus sylvaticus*	Ratón de campo	LC	Ausente	NC

Grupo	NOMBRE		ESTADO DE CONSERVACIÓN		
	CIENTÍFICO	COMÚN	LISTA ROJA	CEEA y LESRPE	CREACLM
Mamíferos	*Rattus rattus*	Rata negra	LC	Ausente	NC
Mamíferos	*Rattus norvegicus*	Rata parda	LC	Ausente	NC
Mamíferos	*Mus musculus*	Ratón casero	LC	Ausente	NC
Mamíferos	*Mus spretus*	Ratón moruno	LC	Ausente	NC
Mamíferos	*Eliomys quercinus*	Lirón careto	LC	Ausente	NC
Mamíferos	*Lepus granatensis*	Liebre ibérica	LC	Ausente	NC
Mamíferos	*Oryctolagus cuniculus*	Conejo	VU	Ausente	NC
Peces continentales	*Esox lucius*	Lucio	NE	Ausente	NC
Peces continentales	*Luciobarbus bocagei*	Barbo común	LR	-	NC
Peces continentales	*Luciobarbus comizo*	Barbo comizo	VU	Ausente	NC
Peces continentales	*Carassius auratus*	Pez rojo	NE	Ausente	NC
Peces continentales	*Achondrostoma arcasii*	Bermejuela	VU	-	IE
Peces continentales	*Iberochondrostoma lemmingii*	Pardilla	VU	Ausente	IE
Peces continentales	*Pseudochondrostoma polylepis*	Boga de río	LR	Ausente	NC
Peces continentales	*Cyprinus carpio*	Carpa	NE	Ausente	NC
Peces continentales	*Iberocypris alburnoides*	Calandino	VU	-	IE
Peces continentales	*Squalius pyrenaicus*	Cacho	VU	Ausente	NC
Peces continentales	*Cobitis paludica*	Colmilleja	VU	Ausente	IE
Peces continentales	*Gambusia holbrooki*	Gambusia	NE	Ausente	NC
Peces continentales	*Lepomis gibbosus*	Pez sol	NE	Ausente	NC
Peces continentales	*Micropterus salmoides*	Perca americana	NE	Ausente	NC
Anfibios	*Alytes cisternasii*	Sapo partero ibérico	NT	Listado	IE
Anfibios	*Alytes obstetricans*	Sapo partero común	NT	Listado	IE
Anfibios	*Discoglossus galganoi*	Sapillo pintojo ibérico	LC	Listado	IE
Anfibios	*Epidalea calamita*	Sapo corredor	LC	Listado	IE
Anfibios	*Pelophylax perezi*	Rana común	LC	Ausente	NC
Reptiles	*Mauremys leprosa*	Galápago leproso	VU	Listado	IE
Reptiles	*Blanus cinereus*	Culebrilla ciega occidental	LC	Listado	IE
Reptiles	*Chalcides bedriagai*	Eslizón ibérico	NT	Listado	IE
Reptiles	*Chalcides striatus*	Eslizón tridáctilo ibérico	LC	Listado	IE
Reptiles	*Tarentola mauritanica*	Salamanquesa común	LC	Listado	IE
Reptiles	*Acanthodactylus erythrurus*	Lagartija colirroja	LC	Listado	IE
Reptiles	*Timon lepidus*	Lagarto ocelado	LC	Listado	IE
Reptiles	*Psammodromus algirus*	Lagartija colilarga	LC	Listado	IE
Reptiles	*Psammodromus hispanicus*	Lagartija cenicienta	LC	Listado	IE
Reptiles	*Hemorrhois hippocrepis*	Culebra de herradura	LC	Listado	IE
Reptiles	*Coronella girondica*	Culebra lisa meridional	LC	Listado	IE
Reptiles	*Malpolon monspessulanus*	Culebra bastarda	LC	Ausente	IE

Grupo	NOMBRE		ESTADO DE CONSERVACIÓN		
	CIENTÍFICO	COMÚN	LISTA ROJA	CEEA y LESRPE	CREACLM
Reptiles	*Macroprotodon brevis*	Culebra de cogulla occidental	NT	Listado	IE
Reptiles	*Natrix maura*	Culebra viperina	LC	Listado	IE
Reptiles	*Podarcis hispanica*	-	-	Listado	-
Reptiles	*Rhinechis scalaris*	-	-	Listado	-
Reptiles	*Trachemys scripta*	-	-	Ausente	-

Tabla 3.6.2.b. Lista de especies de otros grupos de vertebrados inventariadas en las cuadrículas de referencia. Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España 2006, Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España 2002, Libro Rojo de los Peces Continentales de España 2002: LISTA ROJA; Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha: CREACLM; Catálogo y Listado Español de Especies Amenazadas: CEEA y LESRPE. NE: No Evaluado; DD: Datos Insuficientes; LC: Preocupación Menor; NT: Casi Amenazado; IE: Interés Especial; VU: Vulnerable; LR: Bajo riesgo; Listado o en Régimen de Protección Especial. En Peligro de Extinción (EN).

Respecto a las categorías más altas de protección/conservación. Según los criterios UICN, reflejados en los Libros Rojos, separamos a las aves del resto de grupos debido a la estructura de la lista roja del Libro Rojo de las Aves de España 2021, separadas en dos categorías.

Lista Roja de las Aves de España:

Según el Libro Rojo de las Aves de España 2021, para las cuadrículas consideradas (UTM 30SVK21, 30SVK12, 30SVK22 y 30SVK11), quedan registrados **20 taxones** en la **Lista Roja 2021 de Invernantes/Migradoras**: ninguna especie se clasifica En Peligro (EN), tampoco como vulnerable (VU); el 27% (5 especies) se clasifican como casi amenazados (NT) y, el resto de especies, se incluyen en las categorías menores o de baja preocupación: donde el 75% (15 especies) se clasifican como de preocupación menor (LC). Por otro lado, quedan registrados **116 taxones** en la **Lista Roja 2021 de Reproductoras**: el 9% (11 especies) se clasifican En Peligro (EN), el 9% (11 especies) como vulnerables (VU), el 13% (15 especies) se clasifica como casi amenazada (NT) y, el resto de especies, se incluyen en las categorías menores o de baja preocupación: donde el ninguna especie se clasifica como no evaluada (NE), el 66% (77 especies) de preocupación menor (LC), ninguna especie de bajo riesgo (LR) y por último, el 2% (2 especies) catalogadas con Datos Deficientes (DD), como puede observarse en el gráfico (Figura 3.1.b.).

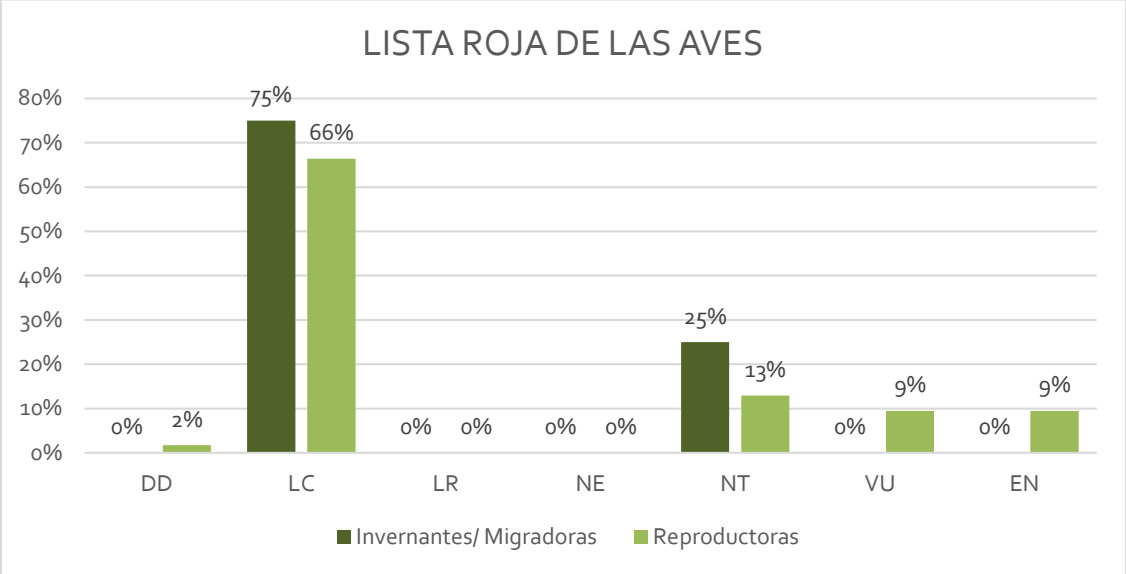


Figura 3.6.2.b. Porcentaje de especies de aves en las diferentes categorías de conservación/protección de las Listas Rojas (Libro Rojo de las Aves de España de 2021: LISTA ROJA Invernantes/Migradoras y LISTA ROJA Reproductoras) inventariadas en las cuadrículas de referencia (UTM 30SVK21, 30SVK12, 30SVK22 y 30SVK11). DD: Datos insuficientes; LC: Preocupación menor; LR: Bajo Riesgo; NE: No evaluado; NT: Casi Amenazada; VU: Vulnerable; EN: En Peligro de Extinción.

Lista Roja de los otros grupos de vertebrados:

Según el Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España 2006, el Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España 2002 y el Libro Rojo de los Peces Continentales de España 2002, para las cuadrículas consideradas (UTM 30SVK21, 30SVK12, 30SVK22 y 30SVK11), quedan registrados 63 **taxones**: un 2% (1 especie) se clasifica En Peligro (EN), el 17% (11 especies) como vulnerables (VU), el 11% (7 especies) se clasifica como casi amenazado (NT) y, el resto de especies, se incluyen en las categorías menores o de baja preocupación: donde el 10% (6 especies) se clasifican como no evaluadas, un 3% (2 especies) como bajo riesgo; y un 57% (36 especies) como preocupación menor, como puede observarse en el gráfico (Figura 3.1.c.).

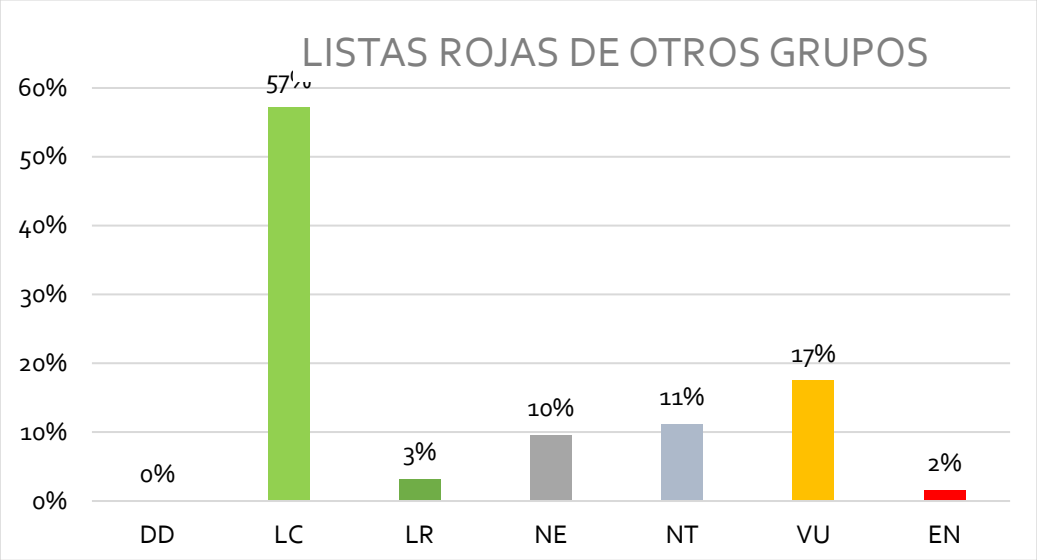


Figura 3.6.2.c. Porcentaje de especies de otros grupos de vertebrados en las diferentes categorías de conservación/protección de las Listas Rojas (Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España 2006, Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España 2002, Libro Rojo de los Peces Continentales de España 2002: LISTA ROJA) inventariadas en las cuadrículas de referencia (UTM 30SVK21, 30SVK12, 30SVK22 y 30SVK11). DD: Datos insuficientes; LC: Preocupación menor; LR: Bajo Riesgo; NE: No evaluado; NT: Casi Amenazada; VU: Vulnerable; EN: En Peligro de Extinción.

Catálogo regional de especies amenazadas:

Según Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (CREACLM, Decreto 33/1998), quedan registrados **183 taxones** en las cuadrículas (UTM 30SVK21, 30SVK12, 30SVK22 y 30SVK11) ninguna especie se clasifica En Peligro (EN), el 15% (27 especies) como Vulnerables (VU), el 60% (109 especies) están sometidas a Interés Especial (IE) y el 26% (47 especies) no están catalogadas (NC), como se puede observar en el gráfico (Figura 3.6.2.d.).

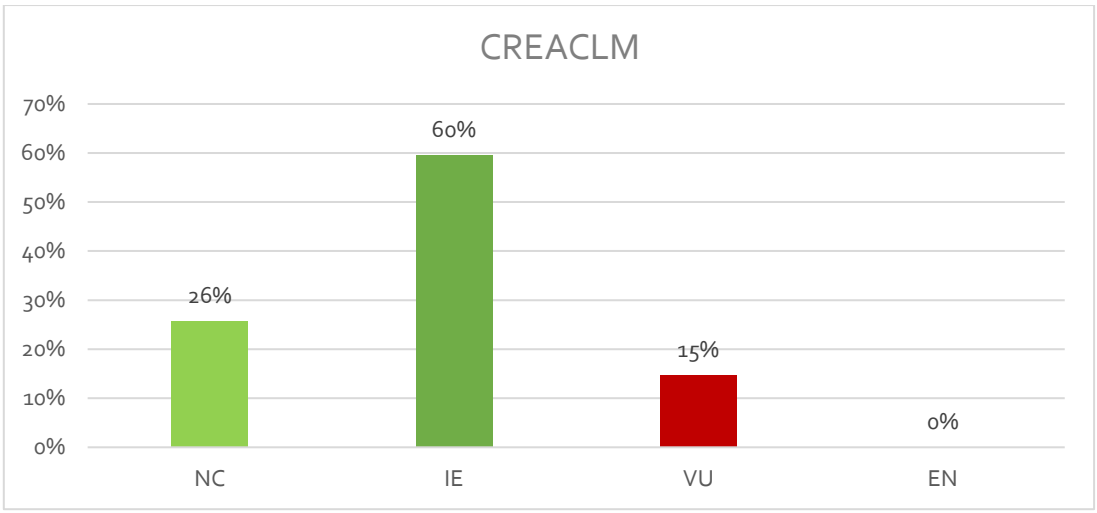


Figura 3.6.2.d. Número de especies en las diferentes categorías de conservación/protección del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (CREACLM) inventariadas en las cuadrículas de referencia (UTM 30SVK21, 30SVK12, 30SVK22 y 30SVK11). NC: No catalogada; IE: Interés Especial; VU: Vulnerable; EN: En Peligro de Extinción.

Catálogo y listado nacional de especies amenazadas:

Por último, en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y su Listado (CEEA y LESRPE, Real Decreto 139/2011), así como en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (CEEEI), en las cuadrículas de referencia (UTM 30SVK21, 30SVK12, 30SVK22 y 30SVK11), quedan registrados **188 taxones**: un taxón (1%) está catalogado En Peligro de Extinción, el 5% (9 especies) como Vulnerable, el 56% (106 taxones) aparece como Listado en régimen de protección especial y el 38% (72 especies) están ausentes, como puede observarse en el gráfico (Figura 3.6.2.e.).

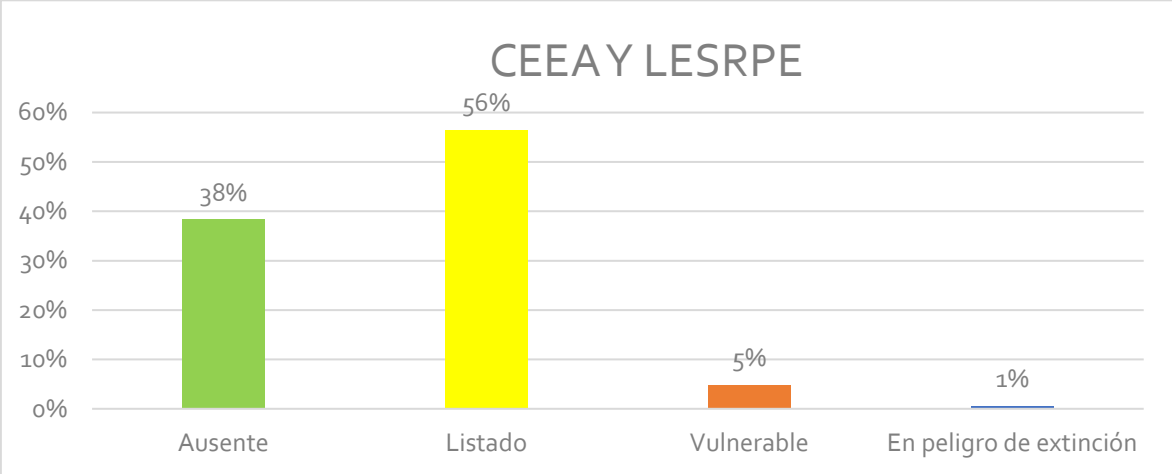


Figura 3.6.2.e. Porcentaje de especies en las diferentes categorías de conservación/protección del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA) y el Listado (LEEA) inventariados en las cuadrículas de referencia (UTM 30SVK21, 30SVK12, 30SVK22 y 30SVK11). Ausente o sin interés conservacionista; Listado o en régimen de Protección Especial; Vulnerable y En peligro de extinción.

Áreas de importancia para vertebrados:

El valor IC obtenido de cada grupo para las cuadrículas a estudio se muestra en la siguiente tabla:

	ÍNDICE COMBINADO (IC)						
CUADRÍCULA	**VERTEBRADOS**	**MAMÍFEROS**	**ANFIBIOS**	**AVES**	**REPTILES**	**PECES**	**BIODIVERSIDAD**
30SVK21	Máximo	Máximo	Alto	Máximo	Alto	Máximo	Máximo
30SVK11	Máximo	Máximo	Alto	Alto	Máximo	Alto	Máximo
30SVK12	Alto	Alto	Bajo	Alto	Alto	Alto	Medio
30SVK22	Máximo	Máximo	Medio	Máximo	Alto	Máximo	Máximo

Tabla 3.1.c. Valores de Índices Combinados (IC) obtenidos para vertebrados, mamíferos, anfibios, aves, reptiles, peces y biodiversidad en las cuadrículas de referencia (UTM 30SVK21, 30SVK12, 30SVK22 y 30SVK11).

Áreas de importancia para aves esteparias:

El listado de especies de aves esteparias inventariadas es de un total de **16 especies** localizadas en las cuadrículas UTM 10x10 de referencia se expone en la siguiente tabla 3.1.d:

NOMBRE			ESTADO DE CONSERVACIÓN		
CIENTÍFICO	COMÚN	LISTA ROJA Invern./Migrat.	LISTA ROJA Reprod.	CEEA	CREACLM
Circus cyaneus	Aguilucho pálido	-	EN	Listado	VU
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	-	VU	Vulnerable	VU
Falco naumanni	Cernícalo primilla	-	VU	Listado	VU
Alectoris rufa	Perdiz roja	-	VU	Ausente	NC
Coturnix coturnix	Codorniz común	-	EN	Ausente	NC
Burhinus oedicnemus	Alcaraván común	-	NT	Listado	IE
Pterocles orientalis	Ganga ortega	-	EN/VU*	Vulnerable	VU
Pterocles alchata	Ganga ibérica	-	VU	Vulnerable	VU
Melanocorypha calandra	Calandria común	-	NT	Listado	IE
Calandrella brachydactyla	Terrera común	-	LC	Listado	IE
Galerida cristata	Cogujada común	-	LC	Listado	IE
Galerida theklae	Cogujada montesina	-	LC	Listado	IE
Alauda arvensis	Alondra común	-	VU	Ausente	IE
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	-	NT	Listado	IE
Oenanthe hispanica	Collalba rubia occidental	-	NT	Listado	IE
Cisticola juncidis	Cistícola buitrón	-	NT	Listado	IE
Emberiza calandra	Escribano triguero	-	LC	Ausente	IE

Tabla 3.1.d. Especies de aves ligadas a medios esteparios inventariadas como reproductoras en las cuadrículas de referencia (UTM 30SVK21, 30SVK12, 30SVK22 y 30SVK11). Libro Rojo de las Aves de España de 2021: LISTA ROJA Invernantes/Migradoras y LISTA ROJA Reproductoras, las especies que aparecen con un símbolo de "*" en su categoría, son taxones con poblaciones en Canarias; Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha: CREACLM; Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado: CEEA y LESRPE. NE: No Evaluado; DD: Datos Insuficientes; LC: Preocupación Menor; NT: Casi Amenazado; IE: Interés Especial; VU: Vulnerable; Listado o en Régimen de Protección Especial. En Peligro de Extinción (EN).

Los índices combinados obtenidos para la valoración de las especies de aves asociadas a ecosistemas esteparios en la Península Ibérica en las cuadrículas UTM 10x10 (UTM 30SVK21, 30SVK12, 30SVK22 y 30SVK11). Se muestran para la valoración de **especies de aves esteparias,** se da el **valor alto** (**67%**) para las cuadrículas 30SUH98 y 30SUH99 y **medio** (**33%**) para la cuadrícula 30SUH97 (Tabla 3.1.e.).

	ÍNDICE COMBINADO (IC)
CUADRÍCULA	**ESTEPARIAS**
30SVK21	Máximo
30SVK11	Máximo
30SVK12	Máximo
30SVK22	Alto

Tabla 3.1.e. IC de aves esteparias para cada cuadrícula de referencia (UTM 30SVK21, 30SVK12, 30SVK22 y 30SVK11).

Áreas de Alto Valor Natural:

La información extraída muestra que las parcelas de estudio se encuentran en Áreas de **Nulo** Valor Natural, le siguen los terrenos en Áreas de Alto Valor **Forestal** y Áreas de Alto Valor **Agrícola.**

Otras consideraciones:

Como complemento para determinar la importancia final de la zona de desarrollo del proyecto objeto para la fauna, se han considerado otros condicionantes que se definen a continuación:

- Figuras de conservación o protección relacionadas con la fauna, como Espacios Naturales Protegidos (ENP), Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Áreas Importantes para las Aves (IBA), áreas de dispersión o campeo, zonas críticas, etc.
- Número de especies en las categorías superiores del catálogo español y regional (Real Decreto 139/2011, Decreto 33/1998).
- Presencia de especies especialmente sensibles a los impactos derivados del proyecto, extraída de las revisiones bibliográficas y del trabajo de campo.

Existencia de otros proyectos ya ejecutados o en fase de realización en el entorno cercano con el objetivo de establecer posibles sinergias.

3.7. ÁREAS PROTEGIDAS

Para poder establecer y reconocer los valores ambientales más relevantes en el ámbito del proyecto se consultó la base cartográfica del Sistema de Información de Áreas Sensibles (INES) y el Sistema de Información de Áreas Protegidas (INAP), así como recurso SIG propio.

Concretamente, se ha realizado el análisis de las siguientes figuras de protección:

a) Áreas protegidas:

a.1) Espacios Naturales Protegidos (ENP):

- Parques Nacionales (Ley 42/2007).
- Espacios Naturales Protegidos (Ley 9/1999 y sus posteriores modificaciones): Parques Naturales, Reservas Naturales, Microrreservas, Monumentos Naturales, Reservas Fluviales, Paisajes Protegidos, Parajes Naturales.
- Tramitación en la zona de algún Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

a.2) Zonas Sensibles:

Zonas sensibles (Ley 9/1999 y sus posteriores modificaciones):

- ZEPAs.
- LICs y ZECs.
- Áreas Críticas derivadas de Planes de Conservación de especies amenazadas y las que declare el Consejo de Gobierno por contener manifestaciones importantes de hábitats o elementos geomorfológicos de protección especial.
- Áreas Forestales destinadas a la protección de recursos.
- Refugios de Fauna.
- Refugios de Pesca.
- Otras declaradas por el Consejo de Gobierno como Corredores Biológicos.

b) Otras figuras de protección:

b.1) Hábitats y elementos geomorfológicos:

Hábitats y elementos geomorfológicos incluidos en el Catálogo Regional de protección especial (art. 91 del Anejo 1 de la Ley 9/1999) y su ampliación (Decreto 199/2001, de 6 de noviembre de 2001).

b.2) Humedales incluidos en el Convenio RAMSAR.

b.3) Inventario Español de Zonas Húmedas (IEZH).

b.4) Especies de flora y fauna.

b.5) Reservas de la biosfera.

Fundamentalmente, en base a la siguiente normativa y bases de datos:

- Ley 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha.
- Decreto 73/1990, de 21 de junio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1988, de 31 de mayo, de Conservación de Suelos y Protección de Cubiertas Vegetales Naturales.

- Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza, y sus posteriores modificaciones.
- Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.
- Decreto 200/2001, de 6 de noviembre, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres (conocida como Directiva Aves).
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (conocida como Directiva Hábitat).
- Cartografía del Atlas y Manual de los Hábitats españoles a escala 1:50.000 (MARM, 2005).
- Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) (MARM, 2013).

b.6) Montes de Utilidad Pública y Vías pecuarias.

b.7) Áreas de Importancia para las Aves (IBAs).

Las Áreas Importantes para las Aves en España (IBAs), a pesar de no presentar un grado de protección impuesto por normativa oficial, son tenidas en cuenta al considerarse indicadores de aquellas zonas en las que se encuentra presente regularmente una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por la BirdLife. Las IBAs son el resultado del inventario llevado a cabo por SEO/BirdLife en 1998.

b.8) Zonas Importantes para los Mamíferos de España (ZIM).

Al igual que las IBAs, las Zonas importantes para los Mamíferos de España no poseen un grado de protección impuesto por la normativa oficial aunque si son tenidas en cuenta, pues tienen como objeto principal la confección de un listado de los espacios de especial importancia para la conservación de los mamíferos en España, derivados de la información existente en el Atlas de los mamíferos de España y que tienen en cuenta no sólo las especies presentes en un área concreta, sino también su grado de amenaza, endemicidad o vulnerabilidad.

c) Planes de recuperación y conservación de especies amenazadas en fase de información pública:

c.1) Revisión Plan de recuperación del Lince ibérico en Castilla-La Mancha.

Mediante Resolución de 31/07/2014, de la Dirección General de Montes y Espacios Naturales de la Consejería de Agricultura, por la que se dispone la apertura de un periodo de información pública

sobre el borrador de Orden por la que se revisa el Plan de recuperación del Lince ibérico (*Lynx pardinus*) en Castilla-La Mancha.

c.2) Revisión del Plan de recuperación del Águila imperial ibérica y del Plan de conservación del Buitre negro.

Mediante Resolución de 31/07/2014, de la Dirección General de Montes y Espacios Naturales de la Consejería de Agricultura, por la que se dispone la apertura de un periodo de información pública sobre el borrador de Orden por la que se revisan el Plan de recuperación del Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y el Plan de conservación del Buitre negro (*Aegypius monachus*) en Castilla-La Mancha.

d) Zonas designadas en la Resolución de 28/08/2009, del Organismo Autónomo Espacios Naturales de Castilla-La Mancha:

Mediante esta Resolución se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración local de las especies de aves incluidas en el catálogo regional de especies amenazadas de Castilla-La Mancha, y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

<u>Resultados:</u>

a) Áreas protegidas:

- En cuanto Espacios Naturales Protegidos y zonas pertenecientes a la Red Natura 2000, no se ha encontrado ninguna en el ámbito de actuación siendo la más cercana la ZEPA (ES0000438) "Carrizales y Sotos del Jarama", situada a 7,40 km al noreste del área de implantación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.
- En relación a las Áreas Críticas derivadas de Planes de Conservación de especies amenazadas y las que declare el Consejo de Gobierno por contener manifestaciones importantes de hábitats o elementos geomorfológicos de protección especial, no se prevé afección por parte del área de implantación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo, localizándose la más cercana a 16 km en dirección suroeste tratándose del área crítica del águila perdicera.

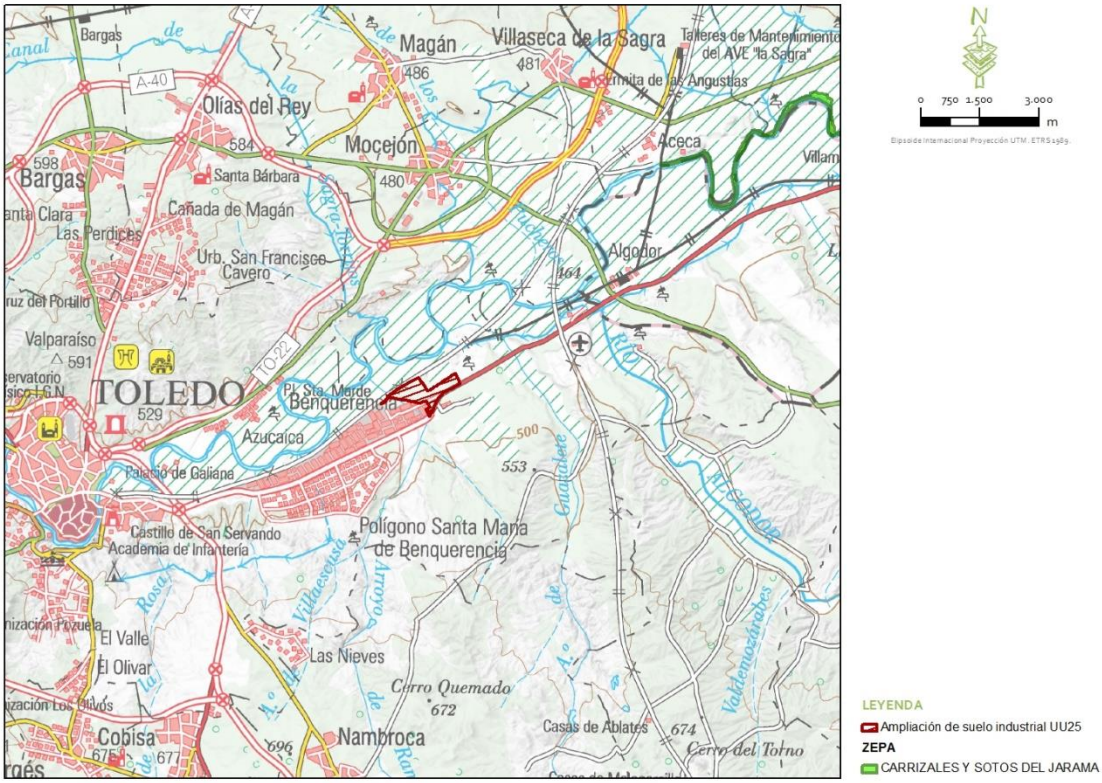


Figura 3.7.a. Áreas protegidas en el marco de estudio.

b) Otras figuras de protección:

- El área de afección de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo se ubica fuera de teselas cartografiada como HIC según el Atlas de Hábitats Español, ubicándose las más cercanas a 520 m al norte.

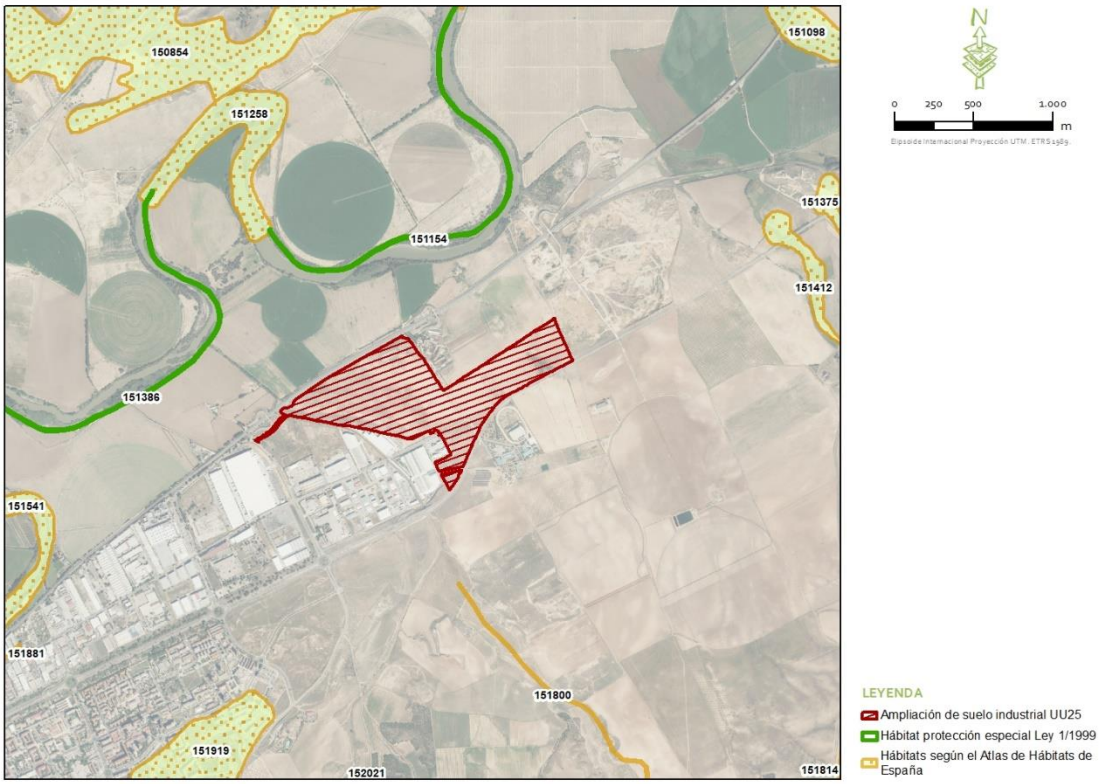


Figura 3.7.b. HIC en el marco de estudio.

- En cuanto a los elementos geomorfológicos, la zona este del área de estudio se localiza sobre el LIG TM097 "Terrazas del Tajo en el entorno de Toledo", dentro de la unidad geológica "depósitos y formas de modelado de origen fluvial y eólico" según el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) del IGME.

  Sin embargo, tras la visita a campo se puede decir que estos terrenos son terrenos son tierras arables, las cuales han sido roturadas y cultivadas a lo largo de los años, además es una zona antropizada donde ya existe una carretera (N-404), una línea de ferrocarril, centro de hípica, el Caserío de Calabazas Altas, central fotovoltaica, etc. por lo que se descarta la posible afección a este elemento geomorfológico por parte las infraestructuras de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.

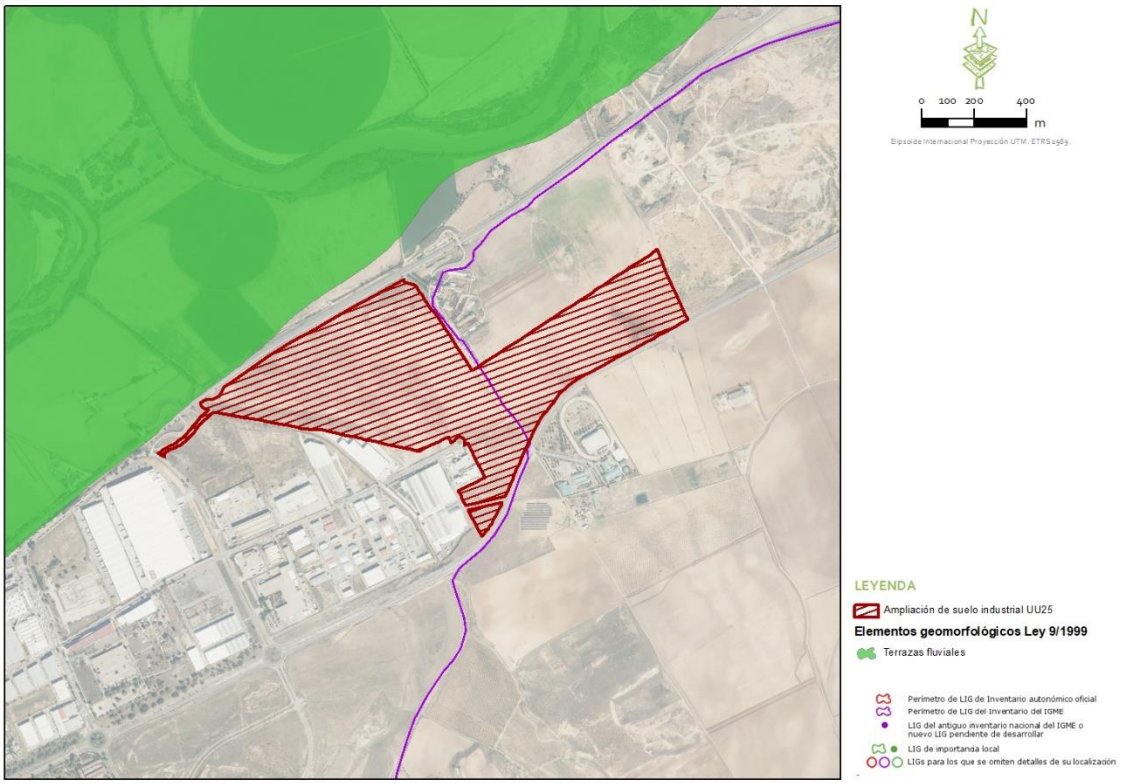


Figura 3.7.c. Elementos geomorfológicos en el marco de estudio.

- A 9,4 km al noreste se encuentra un elemento incluido en el Inventario Español de Zonas Húmedas (IEZH) denominado "Humedal del carrizal de Villamejor".
- En cuanto a las Áreas de Importancia para las aves (IBAs), la más cercana se encuentra a 3.4 km al noreste.

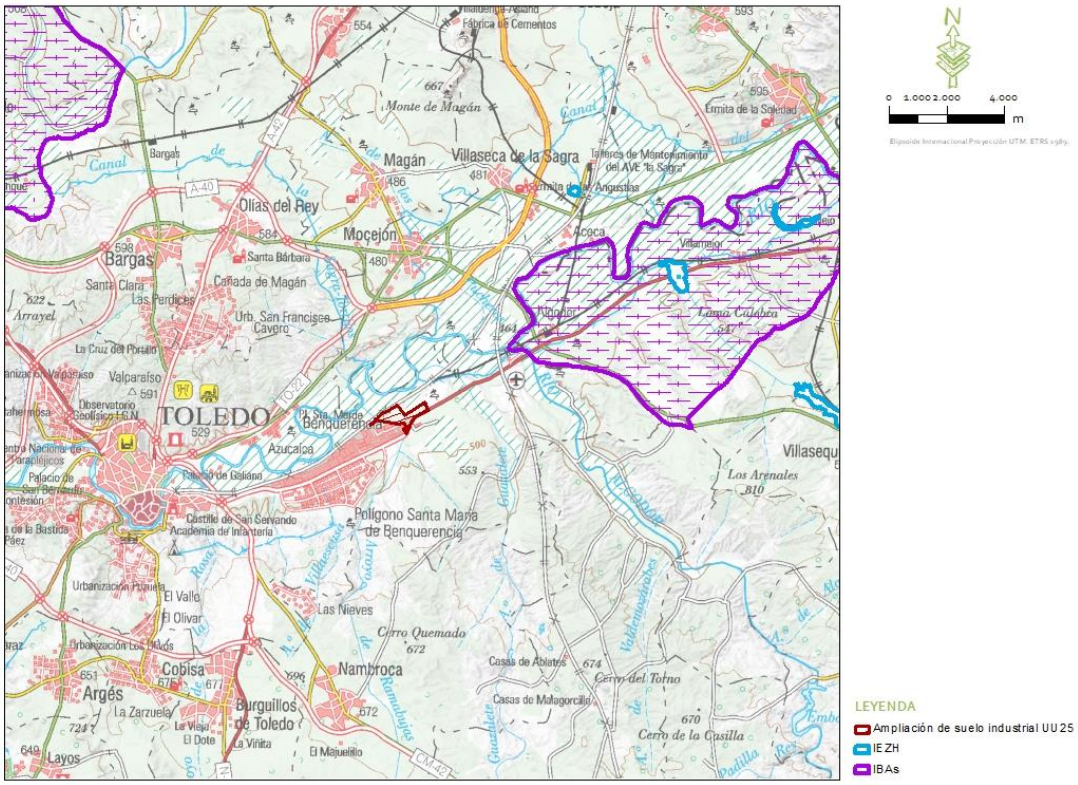


Figura 3.7.d. IEZH e IBAs en el marco de estudio.

- En cuanto a Vías Pecuarias, trascurre entre las diferentes islas de la implantación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo la "Colada Sobre El Camino de Aranjuez a Toledo". Por ello, se ha planteado un diseño que respeta la anchura legal de la misma, dejando libre una anchura de 20 m, con la finalidad de asegurar el tránsito ganadero.
- El proyecto objeto de estudio se encuentra fuera de Montes de Utilidad Pública, quedando los mas cercanos a 6,3 km al noroeste siendo los denominados "Parcela Meseta Sur nº 21 y 22" y "Parcela Meseta Sur nº 20".

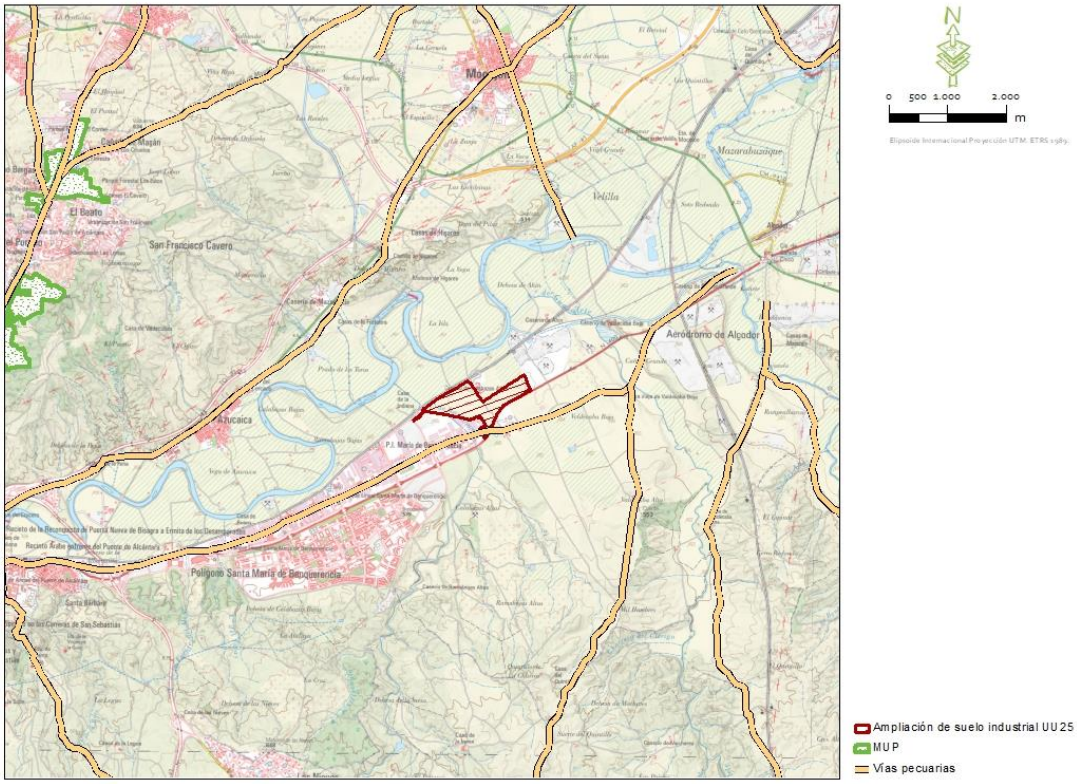


Figura 3.7.e. Vías pecuarias y MUP en el marco de estudio.

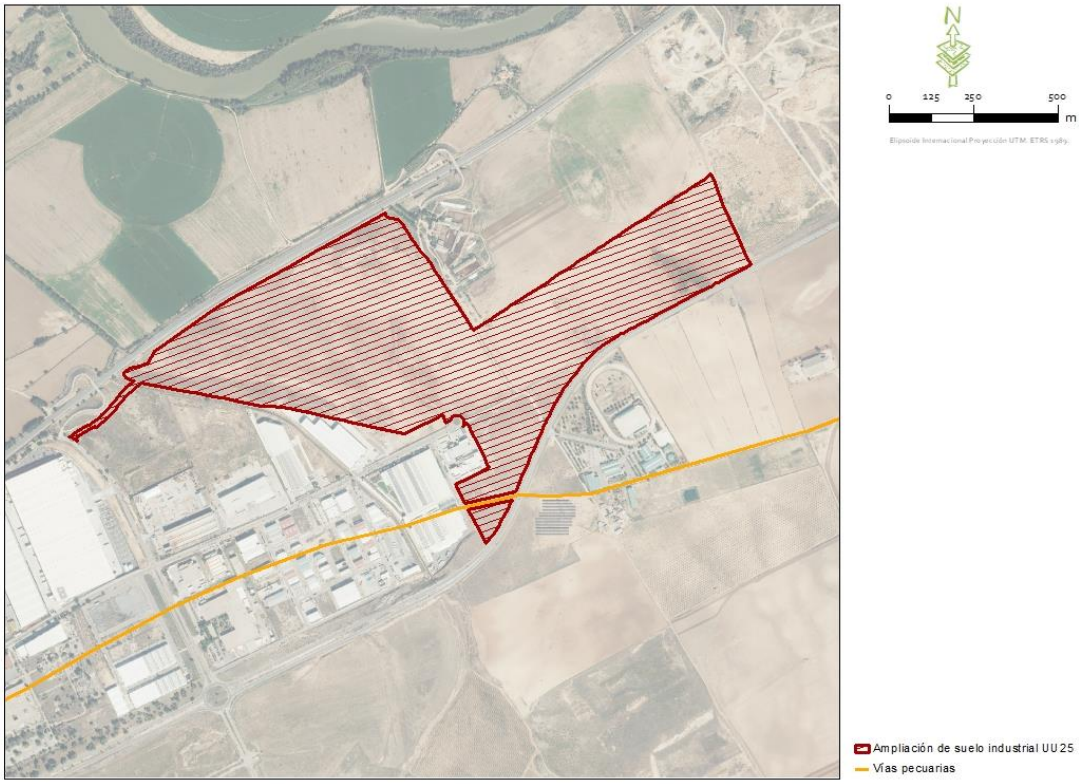


Figura 3.7.f. Detalle Vías pecuarias en el área de estudio.

c) Planes de recuperación y conservación de especies amenazadas en fase de información pública:

- El área de estudio se ubica fuera de áreas correspondientes con los planes de recuperación y conservación de especies amenazadas, localizándose las más cercanas a 3,40 km en dirección sur, correspondiéndose con las Zonas de Dispersión del Águila Imperial, Zona de Dispersión del Águila perdicera, Zona de Importancia del Águila Imperial. Además, a 5,7 km al oeste se encuentra la Zona de Importancia del Buitre negro.

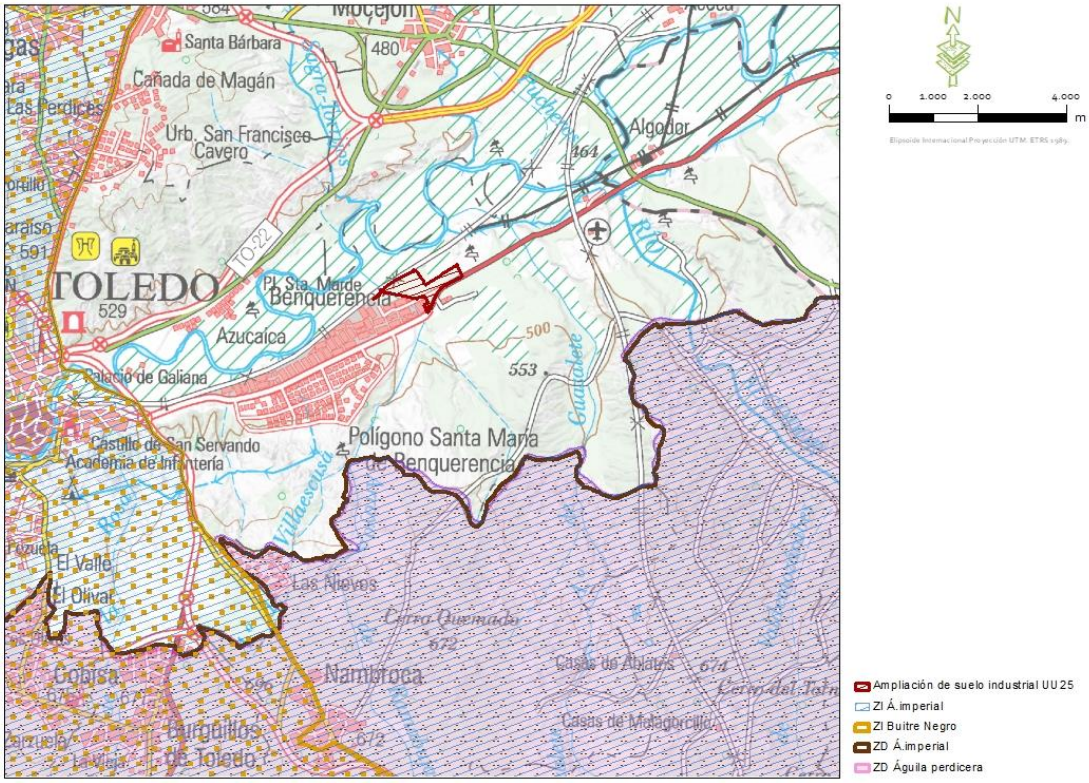


Figura 3.7.g. Planes de recuperación y conservación en el marco de estudio.

d) Zonas designadas en la Resolución de 28/08/2009, del Organismo Autónomo Espacios Naturales de Castilla-La Mancha:

- Los terrenos donde se ubica la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo, se localizan dentro de la malla c pertenecientes a la resolución de 28/08/2009, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración local de las especies de aves incluidas en el catálogo regional de especies amenazadas de Castilla-La Mancha y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Castilla-

La Mancha en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

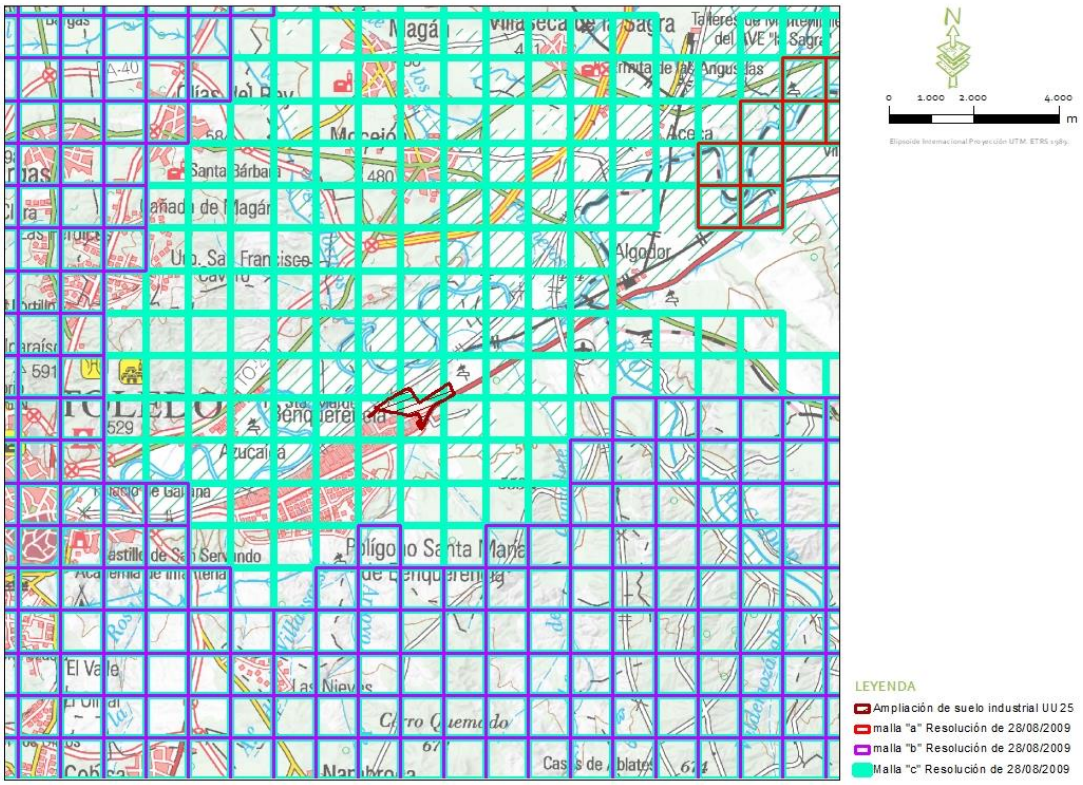


Figura 3.7.h. Zonas designadas según la Resolución de 28/08/2009 en el marco de estudio.

En cuanto al resto de figuras de protección del listado anterior, no se ha encontrado ninguna en el entorno del marco de estudio, por lo tanto, podemos concluir que no se esperan afecciones directas o indirectas sobre los valores ambientales del entorno ni sobre posibles instrumentos de gestión de los mismos.

3.8. PATRIMONIO Y BIENES DE DOMINIO PÚBLICO

a) Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico

Los factores del medio que componen el Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico son descritos y analizados dentro del trámite específico de Evaluación de Impacto sobre el Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico. De forma paralela al presente estudio de impacto ambiental, se lleva a cabo la evaluación de las afecciones al Patrimonio Histórico por parte de un técnico especialista, ante al Servicio de Cultura de la Dirección Provincial de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de Toledo, de acuerdo con el procedimiento correspondiente. En el Anejo IV se

adjunta MEMORIA DE LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA DESARROLLADA EN EL PROYECTO.

El objetivo del estudio arqueológico ha sido lograr una caracterización del yacimiento y la delimitación lo más exacta posible de los asentamientos tardoantiguos, y prehistóricos/protohistóricos de la zona de trabajo. Para hacerlo se han realizado 98 AA.DD. de 8 x 8 m con un total de 6.272 m2 sondeados (0,92%).

Esta intervención arqueológica ha permitido establecer de forma más precisa, las áreas con estructuras arqueológicas en el subsuelo de la M.P. 31. Estos resultados han permitido plantear las modificaciones adecuadas, con la finalidad de minimizar la afección sobre el patrimonio.

1.- Modificación de la Calle/Rotonda junto a la zona necrópolis AA.D. 12 y 13. Fue detectada en 2008, pero no se ha podido delimitar su área de extensión hasta esta intervención en 2022. Se extiende por las AA.DD. 12 y 13 sobre una superficie aproximada de unos 4.000 m2. Alrededor de este espacio sagrado, ninguna de las catas de 2008 y ni en las realizadas en 2022: nº 11, 30 y 31, ha detectado evidencia alguna de actividad antrópica de época romana. Parece que existe un espacio o vacío de respeto alrededor de la necrópolis.

Debido a que la calle se extendía sobre ella, se ha optado por la modificación del trazado, para no afectar el área de la necrópolis. De esta forma se trata de limitar su afección al situarla dentro del área libre de trabajos de remoción del terreno anexo al tratado del AVE.

Esta zona sin afección del proyecto se amplía hasta los 54.400 m^2. En ella es donde en 2003 y 2008 se localizaron las estructuras de hábitat tardoantiguas.

2.- Ampliación de la zona verde, modificación del estanque de tormentas. Esta ampliación de la superficie de la zona verde en 6.500 m^2, fuera de la zona urbanizada y anexa a la zona en la que se han detectado estructuras arqueológicas, supone ubicar fuera de la zona afectada por los trabajos de urbanización, un área con potencial arqueológico.

Esta modificación también sirve para disponer, casi el 70% de la superficie destinada al estanque de tormentas, fuera de la plataforma de la Terraza +8 y trasladarla a la parte inferior del arroyo, un área ya removida y alterada para regularizar el cauce.

3.- Adecuación de la superficie al proyecto mediante la generación de plataformas abancaladas. Gracias a la intervención arqueológica sistemática realizada se ha podido generar un

proyecto de plataformas abancaladas (desmonte/aporte) que minimicen, dentro de lo posible la afección a la concentración de estructuras arqueológicas.

En este nuevo proyecto, al modificar la calle y la rotonda, solo una de las plataformas en desmonte, va a implicar una intervención arqueológica, al suponer una afección directa a algunas de las estructuras arqueológicas que haya conservadas en el subsuelo. También en algunos de los trazados de las zanjas para los servicios que discurren por la calle modificada.

En el resto de la parcela en ninguna de las plataformas meridionales, que se proyectan como solución para salvar el desnivel hacia el río, se han detectado estructuras de hábitat o concentraciones de estructuras arqueológicas de tipo hoyas excavadas en el terreno. Aunque no es descartable la presencia de alguna estructura arqueológica dispersa en alguna de ellas.

Las características del terreno es uno de los motivos de esta ausencia de estructuras arqueológica. La presencia de un depósito masivo de origen eólico, de baja consistencia y compactación, limita la posibilidad de excavar estructuras negativas en el terreno en época prehistórica/protohistórica. En el caso del yacimiento tardoantiguo por su alejamiento de las fuentes de agua y de la llanura de inundación del río.

Valoración final

Estas modificaciones se han podido realizar, gracias a tener un mejor conocimiento de los restos arqueológicos existentes en la zona. Las casi 100 áreas planteadas, dispuestas en dos parrillas geométricas, han permitido detectar estructuras arqueológicas relacionados con dos asentamientos, uno tardoantiguo y otro prehistórico. Además, ha servido para determinar que gran parte de la parcela, en especial en su mitad meridional, es prácticamente negativa desde el punto de vista arqueológico.

El más extenso es el de cronología tardoantigua. Está ubicado a lo largo de la orilla del valle del Tajo. Para proteger esta zona, se ha modificado el trazado de la calle y la ubicación de la rotonda. De esta forma se ha sacado fuera del ámbito objeto de esta Modificación Puntual el área de la necrópolis, que pasa a estar dentro de la zona verde y el área de protección del AVE. En el proyecto se contempla que sea un área construida mediante aportes.

El asentamiento prehistórico, se ha detectado a lo largo de la margen este del arroyo de Ramabujas. Para proteger parte del asentamiento se ha modificado la ubicación del estanque de

tormentas, ubicándolo dentro de la zona ya alterada del cauce y disponiendo una nueva zona verde junto a la calle.

A estas modificaciones del proyecto las zonas que contienen restos arqueológicos, se suma el hecho de limitar la generación a de las plataformas para la ubicación de las naves a desmontes de menos de 50 cm de potencia. La reducción de los movimientos de tierra y la presencia de grandes áreas de aportes –en su mayoría en zonas con un potencial arqueológico ya documentado- hace que se rebaje la posible afección directa a los yacimientos arqueológicos de la zona.

En el apartado 9 de la MEMORIA DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA se recogen los resultados de la intervención de 2022.

b) Vías pecuarias y montes de utilidad pública

La información cartográfica disponible sobre montes de utilidad pública y vías pecuarias (IMOVIP, Consejería de Agricultura de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha) se integró en un SIG junto con la del proyecto.

Como resultado, en el ámbito de estudio no se localizan montes de utilidad pública.

Respecto a vías pecuarias, trascurre entre las diferentes islas de la implantación de los terrenos afectados por la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo la "Colada Sobre El Camino de Aranjuez a Toledo". Por ello, se ha planteado un diseño que respeta la anchura legal de la misma, dejando libre una anchura de 20 m, con la finalidad de asegurar el tránsito ganadero. Cabe mencionar que, para el desarrollo de las obras y ocupación temporal de la misma, se solicitará el pertinente permiso de ocupación.

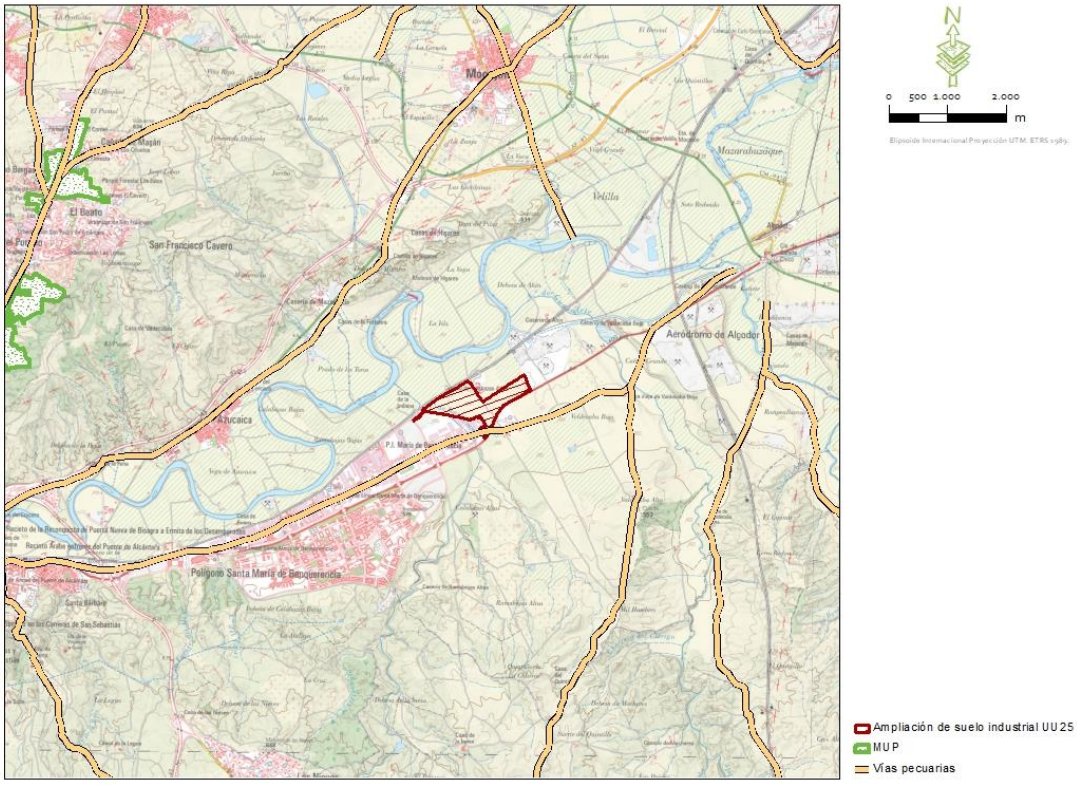


Figura 3.8. Vías pecuarias presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Ideas Medioambientales.

Imagen 3.8. Terrenos por donde discurre la Colada Sobre El Camino de Aranjuez a Toledo a su paso por los terrenos de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.

3.9. PAISAJE

La descripción y caracterización del paisaje en el entorno del proyecto se ha basado en los datos ofrecidos por el Atlas de los paisajes de España (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino Ed., 2004), que identifica y caracteriza los paisajes o unidades del paisaje, entendiendo como unidad la configuración territorial diferenciada, única y singular, que ha adquirido caracteres que la definen a través de la intervención humana, lo cual hace que naturaleza y cultura estén íntimamente relacionadas en las unidades del paisaje. Estos paisajes han sido identificados y caracterizados a través de documentación bibliográfica, cartográfica, estadística y documental, sumado a ello trabajo de campo.

Así, el área de estudio queda enmarcada dentro de la Unidad de **Campiñas del Algodor-Melgar**.

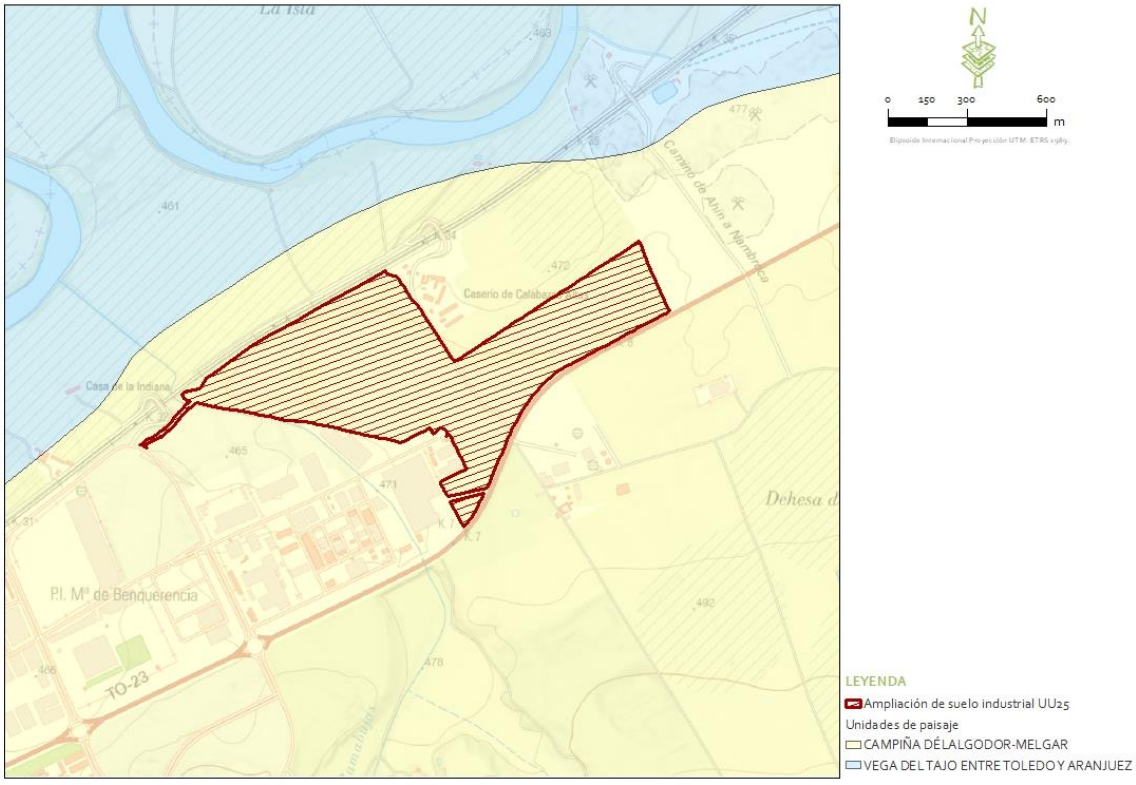


Figura 3.9 Unidades de paisaje y localización del ámbito de estudio. Fuente: Atlas de los paisajes de España.

La unidad de paisaje de **Campiñas del Algodor-Melgar** constituyen un tipo de paisaje muy característico de Castilla-La Mancha. Sirven de enlace entre ámbitos con una altitud algo mayor y

el fondo de la depresión, alcanzando, unas veces, a los llanos propiamente dichos y, otras, a las vegas. No tienen una planitud perfecta, sino más bien les caracterizan las pequeñas ondulaciones;

soportan un terrazgo agrícola claramente dominante, sin presencia ostensible de formaciones forestales compactas, y dedicado, sobre todo, al secano cerealista, aunque en algunas partes también están presentes los olivares y, en menor medida, el viñedo. Los caseríos se apiñan en núcleos compactos y el grado de humanización del paisaje, en suma, es muy elevado.

Se entiende por fragilidad de un paisaje la susceptibilidad al cambio cuando se desarrolla una actuación sobre él. La fragilidad es función de los elementos y características ambientales que definen al punto y su entorno (pendiente, orientación, densidad de la vegetación, altura de la masa arbórea, diversidad de formaciones vegetales, contraste de formas y colores), por lo que en este caso también resultaría baja teniendo en cuenta que se trata de un entorno llano sin contrastes en el relieve, sin vegetación arbórea o escasamente representada y, por tanto, con escasa diversidad de formaciones vegetales. Únicamente se tiene en cuenta la posibilidad de encontrar contrastes de formas y colores derivados de la alternancia de cultivos e infraestructuras existentes.

En relación con la cuenca visual, el relieve de la zona marcado por la amplia llanura existente hace posible una elevada visibilidad de la actuación, que en algunos casos estará limitada por las infraestructuras existentes (pasos elevados, curvas y cambios de rasante en la autovía, naves industriales y agrícolas, perfiles urbanos, etc.).

3.10. INFRAESTRUCTURAS

Las principales infraestructuras en el ámbito de estudio son las siguientes:

- Autovía TO-20, situada a 5,89 km en dirección oeste del ámbito de estudio.
- Autopista AP-41, situada a 3,05 km en dirección norte del ámbito de estudio.
- Carretera nacional N400, situada colindante al sur del ámbito de estudio.
- Carretera autonómica CM-4001, situada a 2,36 km al norte del ámbito de estudio.
- Polígono de Santa María de Benquerencia, colindante al oeste del ámbito de estudio.
- L.A.V. Madrid-Toledo, colindante con la zona norte del ámbito de estudio.
- Arroyo de Ramabujas, situado a 9 m en dirección oeste del ámbito de estudio.
- Polígono de Santa María de Benquerencia, situado colindante en dirección oeste del ámbito de estudio.

- EDAR de Santa María de Benquerencia, situado a 1,78 km en dirección suroeste del ámbito de estudio.

- Dentro del área de estudio existe una línea de media tensión, en dirección este del ámbito.

- Trascurre entre las diferentes islas de la implantación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" la "Colada Sobre El Camino de Aranjuez a Toledo".

3.11. RIESGOS NATURALES

De acuerdo con el artículo 22.2 del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, "El informe de sostenibilidad ambiental de los instrumentos de ordenación de actuaciones de urbanización deberá incluir un mapa de riesgos naturales del ámbito objeto de ordenación". Este mapa de riesgos naturales, deberá considerar todas las variables previsibles: incendios, inundaciones, seísmos, erosión, desplomes, avalanchas de rocas, deslizamientos de laderas, colapsos en zonas kársticas, etc.

Es importante tomar en consideración la vulnerabilidad de los proyectos (exposición y resiliencia) ante accidentes graves o catástrofes y el riesgo de que se produzcan dichos accidentes, así como las implicaciones en la probabilidad de efectos adversos significativos para el medio ambiente. La vulnerabilidad, de un proyecto la forman las características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.

Se entiende por exposición a la frecuencia con la que se presenta la situación de riesgo; y la resiliencia se define como la capacidad que tiene el medio para absorber perturbaciones, sin alterar significativamente sus características de estructura y funcionalidad; pudiendo regresar a su estado original una vez que la perturbación ha terminado.

Para la consecución de estos objetivos se debe realizar una Evaluación de Riesgos, y determinar las medidas pertinentes, siguiendo las indicaciones establecidas por la legislación de la Unión Europea, contenidas en la Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Directiva 2009/71/EURATOM del Consejo, o a través de evaluaciones pertinentes realizadas con arreglo a la legislación nacional siempre que se cumplan los requisitos de la Ley 9/2018.

Los diferentes fenómenos que se van a estudiar en la superficie objeto de proyecto de cara a evaluar la vulnerabilidad de este frente a accidentes graves o catástrofes derivados de su ocurrencia son:

- Inundaciones.
- Subida del nivel del mar.
- Terremotos.
- Fenómenos Meteorológicos adversos.
- Incendios forestales.
- Residuos o emisiones peligrosas.
- Erosión

3.11.1. Riesgo de Inundación.

El objetivo principal es obtener una evaluación preliminar de aquellas zonas que tengan riesgo potencial de inundación y con el objeto de proceder al correcto diseño de las instalaciones y establecimiento de medidas preventivas, de cara a evitar que se produzcan accidentes o catástrofes.

Se analiza a continuación el riesgo de inundación en el ámbito del proyecto. Así, atendiendo a la cartografía del Sistema nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI), el proyecto se sitúa fuera de zonas inundables asociadas a los cuatro periodos de retorno (10,50,100 y 500 años). Además, el proyecto también quedaría exento de pertenecer a las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI).

El ámbito de estudio se sitúa dentro de la cuenca del Tajo. La red hidrológica superficial está representada principalmente por el río Tajo, el cual se encuentra a 92 m al norte de los terrenos de implantación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25".

Cabe destacar, que a una distancia de 9 m al oeste del límite de ordenación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" se localiza el cauce denominado Arroyo de Ramabujas, el cual es atravesado por uno de los viales que conforman el proyecto de ampliación suelo industrial UU-25. Con la finalidad de evitar la posible afección a esta rambla, se plantea un cruzamiento elevado, por tanto se puede concluir que las implantaciones respetan en todo momento la zona de servidumbre de los cauces (5 metros a ambos lados de la zona de máxima crecida ordinaria), y el promotor presentará ante CH del Tajo, la solicitud de ocupación de zona de

policía, incluyendo la presentación de un Estudio hidrológico-hidráulico donde se ha determinado el área inundable para un periodo de retorno de 100 años (zona de flujo preferente).

Las zonas con riesgo de inundación según el SNCZI, se sitúan fuera del entorno de proyecto, a una distancia de 51 m al norte de los terrenos de implantación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25", tratándose de Zonas de Importancia con alta probabilidad (T=500 años).

Por lo que se puede considerar que no existe riesgo de inundación en los terrenos de proyecto.

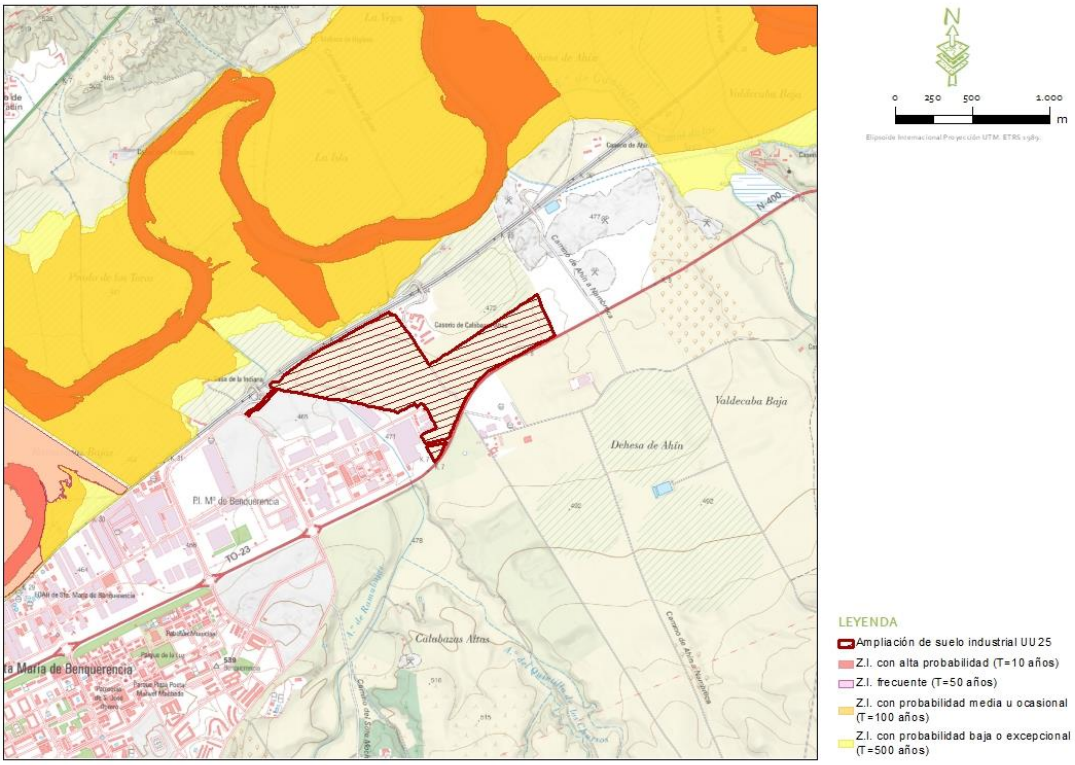


Figura 3.11.1.a. Zonas inundables en el ámbito del proyecto. Fuente: SNCZI (MAPA)

Como conclusión a este análisis, se establece una probabilidad de inundación baja o nula para los terrenos de implantación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25".

Por otro lado, se tiene en cuenta el Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en Castilla-La Mancha (PRICAM, Revisión 2015), el cual establece el análisis de riesgo se llevó a cabo empleando múltiples fuentes de datos y metodologías, siendo el resultado de su calibración, validación e integración. Por un lado, se han analizado los factores del riesgo (peligrosidad, exposición y vulnerabilidad) mediante técnicas de evaluación multicriterio empleando herramientas SIG, con asignación de pesos a través de encuestas a expertos (método Delphi) para las casi cuarenta variables empleadas. De esta forma fueron evaluados semicuantitativamente los

valores de las diferentes modalidades de la peligrosidad (desbordamiento de corrientes fluviales, precipitación `in situ`, e inadecuada gestión de obras hidráulicas), exposición social (total y su variación espacio-temporal), vulnerabilidad social (individual y colectiva) y el riesgo integrado; todo ello para los 1489 núcleos de población (919 municipios), los espacios naturales protegidos, y los campamentos turísticos (campings) de Castilla-La Mancha.

Finalmente, mediante modelaciones hidrológico-hidráulicas en detalle de unas doce localidades, se pudo concretarse la categorización de los valores del riesgo integrado de los núcleos, permitiendo asignarle a una de las clases contempladas en la Directriz Básica (A1, A2, A3, B y C), siendo C el nivel de riesgo inferior, B riesgo bajo, A3 representa al nivel intermedio de riesgo, A2 para el segundo máximo nivel de riesgo, y por último, A1 para el nivel de riesgo más elevado considerado por la Directriz de Protección Civil.

En el caso del término municipal de Toledo, donde se enmarca el proyecto, la clase a la que pertenece es la A1 (Peligrosidad desbordamiento alta).

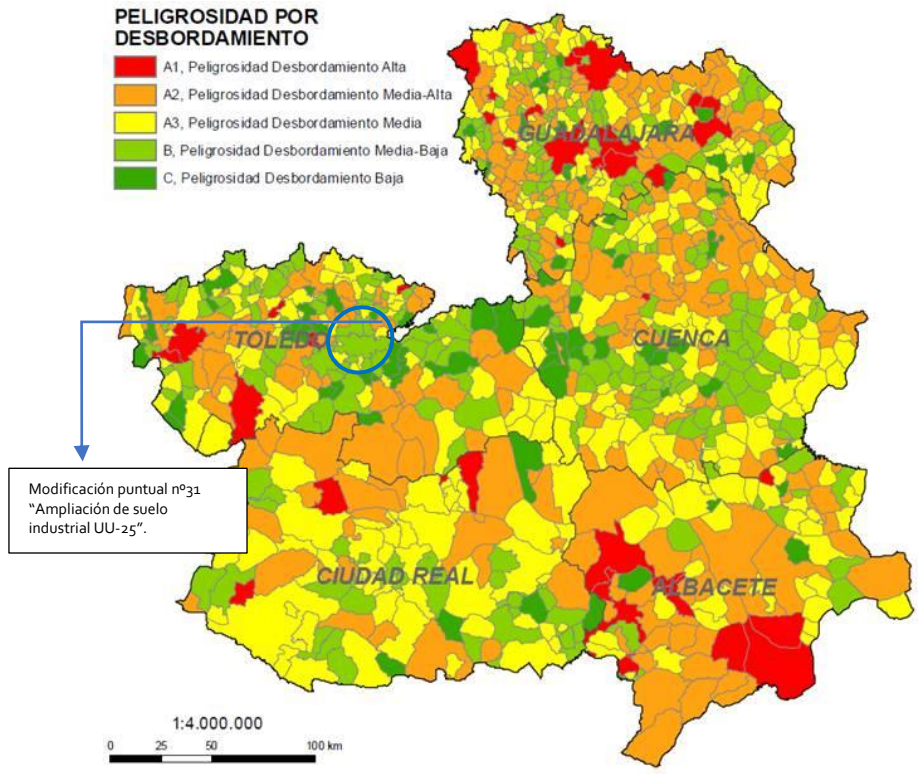


Figura 3.11.1.b. Peligrosidad por inundación y desbordamiento. Fuente: PRICAM JCCM.

Los datos de riesgo de Inundación del PRICAM, son la base para la elaboración de la cartografía de peligrosidad ante avenidas e inundaciones procedente del Mapa de Peligrosidad Integrada de

Inundación en los Términos Municipales de Castilla-La Mancha, elaborado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Este mapa muestra el nivel de peligrosidad integrada (aquella en la que se han sumado ponderadamente los valores asociados a las diferentes tipologías de peligrosidad ante inundaciones consideradas) que presentan los municipios de Castilla-La Mancha. Las tipologías de peligrosidad utilizadas para la obtención del valor integrado corresponden a las debidas al desbordamiento de cauces fluviales, a la inundabilidad por precipitación in situ; y por último a la peligrosidad asociada a la rotura o mal manejo de presas.

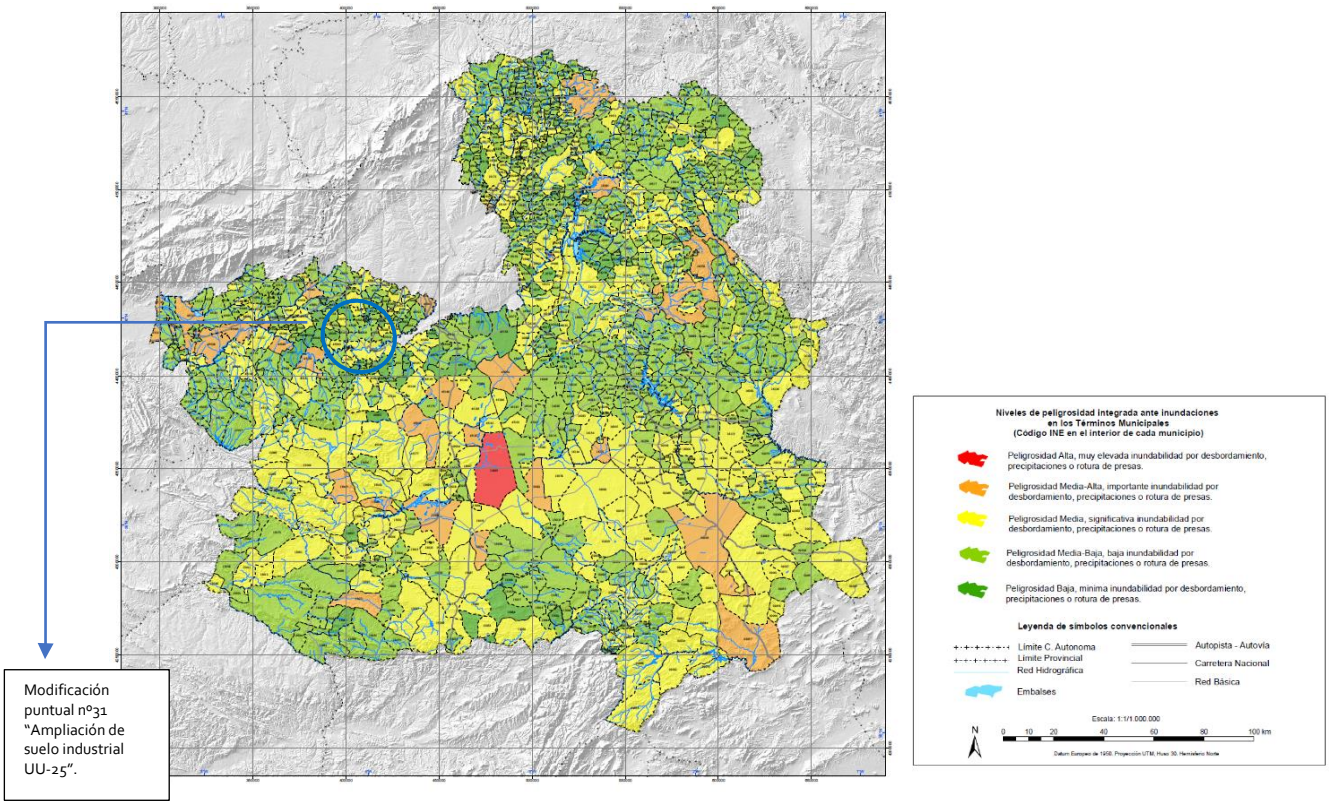


Figura 3.11.1.c. Mapa Peligrosidad Inundación integrada en Castilla-La Mancha. Fuente: IGME

Para el término municipal de Toledo, donde se localizan los terrenos de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" según el Mapa de Peligrosidad de inundación integrada, la peligrosidad de inundación es media.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la probabilidad de inundación según la Cartografía de Zonas Inundables, y Riesgo de Inundación de los términos municipales estudiados en el PRICAM, y la Peligrosidad de inundación integrada obtenida del Mapa elaborado por el IGME, se establece una probabilidad de inundación **media**, en la zona de proyecto.

3.11.2. Riesgo de subida del nivel del mar.

Al situarse el proyecto en terrenos alejados de la costa, no se evalúa este tipo de riesgo.

3.11.3. Riesgo sísmico.

La acción producida por fenómenos naturales catastróficos en los entornos urbanos y rurales, supone un riesgo importante, pues conlleva innumerables pérdidas, tanto económicas como humanas. Los terremotos son uno de los fenómenos que mayor cantidad de pérdidas ha producido en todo el mundo, debido a su aleatoriedad y su complicada predicción exacta. Por este motivo, el conocimiento del riesgo sísmico de una zona es fundamental para la adopción de medidas de prevención conducentes a la mitigación del riesgo.

La mayor parte de los terremotos se sitúan en los bordes de las grandes placas tectónicas. La Península Ibérica se sitúa en el extremo sur de la placa euroasiática, la cual se prolonga desde la dorsal centroatlántica a la altura de las Islas Azores hasta la gran zona de falla que, a través del norte de Marruecos, sur de España y norte de Argelia, sirve de límite de contacto con la placa africana. La peligrosidad sísmica se define como la probabilidad de excedencia de un cierto valor de la intensidad del movimiento del suelo producido por terremotos, en un determinado emplazamiento y durante un periodo de tiempo dado.

La evaluación del riesgo sísmico es un método de valorar los posibles daños que puede provocar una acción sísmica. Para su estimación, se precisa evaluar la peligrosidad sísmica de la zona, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos. Si bien la peligrosidad responde a un proceso natural que no se puede controlar, la vulnerabilidad sí se puede reducir (por ejemplo, ejecutando medidas de construcción sismorresistente).

Para la caracterización de la peligrosidad sísmica en el ámbito de estudio se atiende a la actualización del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015 (CNIG, 2015), que representa la peligrosidad sísmica en un mapa de isolíneas que muestran la variación regional de la peligrosidad para un periodo de retorno de 475 años en términos de PGA (peak ground aceleration) o aceleraciones máximas calculadas para un 10% de probabilidad de excedencia en 50 años. La aceleración máxima del suelo (PGA) está relacionada con la fuerza de un terremoto en un sitio determinado. Cuanto mayor es el valor de PGA, mayor es el daño probable que puede causar un seísmo. Así, el **proyecto se sitúa junto la isolínea con valores PGA de 0,02 cm/s²**.

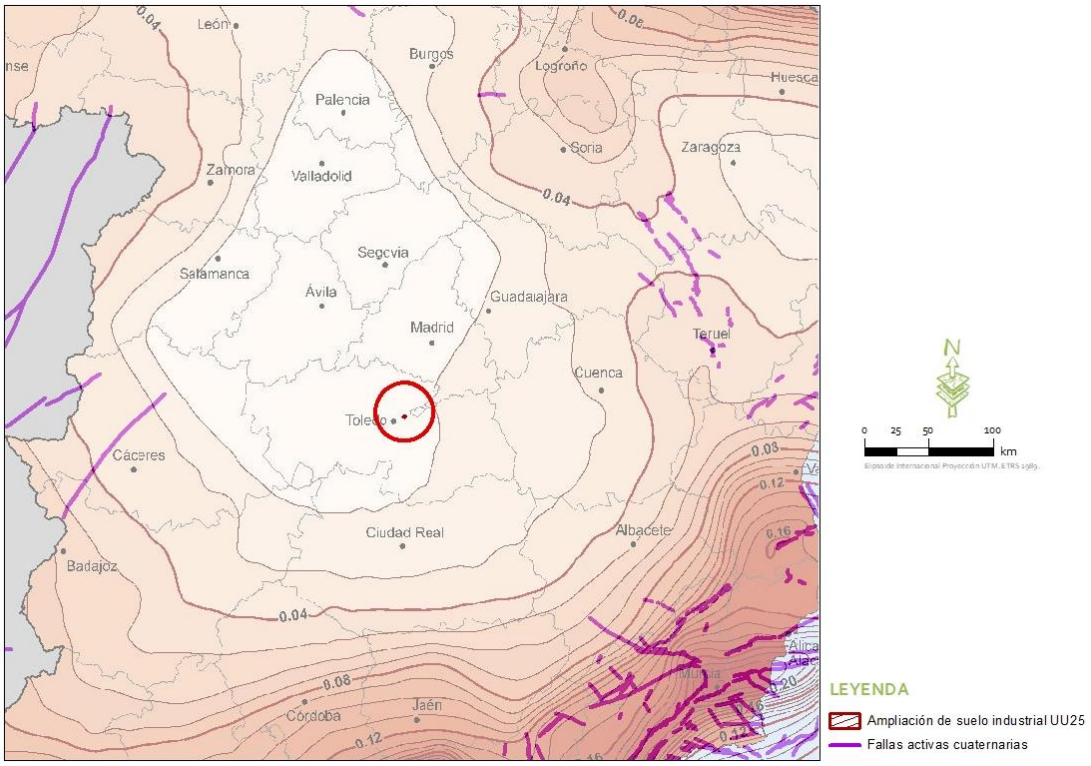


Figura 3.11.3.a. Peligrosidad sísmica en la zona del proyecto. Fuente: Actualización del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015, CNIG.

La actividad sísmica en España es relevante y a pesar de que no exista un área de terremotos grandes, a lo largo de la historia se han producido en España una serie de terremotos importantes con sismos de magnitudes inferiores a 7,0 grados capaces de generar daños graves. Estos terremotos se producen en fallas o estructuras tectónicas que separan dos partes de la corteza terrestre que se mueven entre sí. Las fallas más importantes de España que presentan evidencias de actividad durante el Cuaternario están recogidas en una base de datos gestionada por el Instituto Geológico y Minero de España, la cual se muestra en la Figura 4.1.3.a.

Por otro lado, en la zona de proyecto nos existen registros de terremotos ni movimientos sísmicos, según el Mapa de Sismicidad del Instituto Geográfico Nacional y las bases de datos existentes.

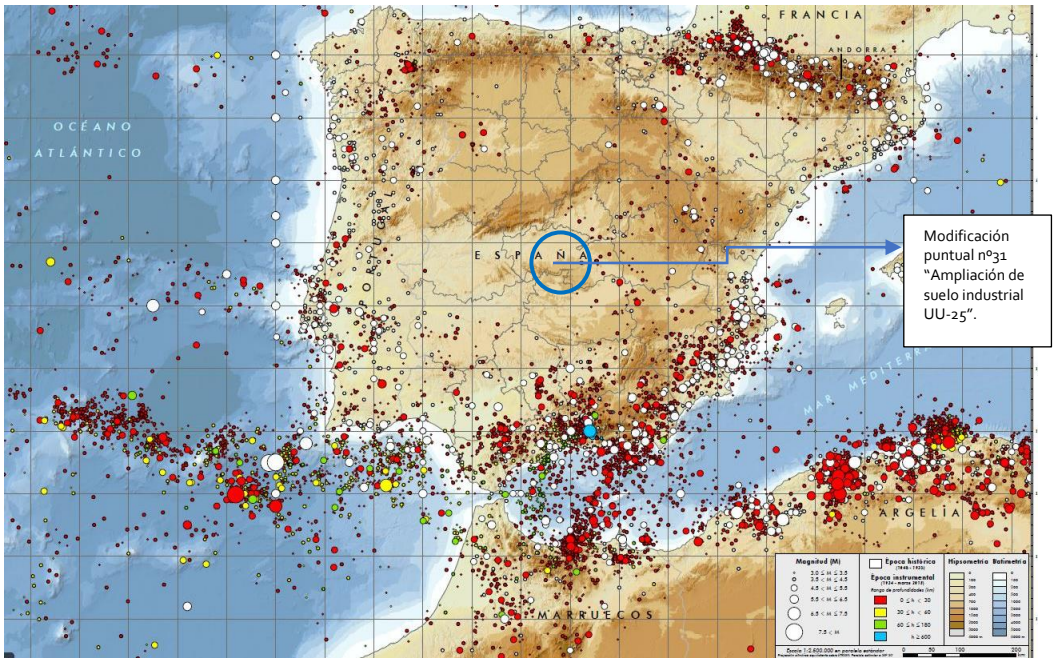


Figura 3.11.3.b. Mapa de sismicidad de la Península Ibérica (2013). Fuente: IGME.

Por todo lo anterior, se concluye que la probabilidad de riesgo sísmico en la zona de proyecto es baja. En cuanto a la resiliencia del medio natural donde se sitúa el Proyecto de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" a producirse un terremoto, se considera baja, debido a que este tipo de proyectos no tiene edificaciones de gran tamaño y construcciones que puedan causar muchos daños si se produjese un terremoto.

3.11.4. Riesgo a Fenómenos Meteorológicos Adversos.

Según la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) se considera Fenómeno Meteorológico Adverso (FEMA) a todo evento atmosférico capaz de producir, directa o indirectamente, daños a las personas o daños materiales de consideración, incluyendo los daños al medio ambiente.

Se pretenden caracterizar las zonas donde existe riesgo de producirse estos fenómenos meteorológicos extremos (heladas, nevadas, lluvias torrenciales, nieblas, temperaturas altas, etc.). Para ello se utiliza como base el análisis de riesgos del **METEOCAM** (**Plan Específico ante el Riesgo por Fenómenos Meteorológicos Adversos),** el cual nos permite conocer el valor del riesgo de cada zona a partir de los Índices de Probabilidad de ocurrencia, Daños y Vulnerabilidad.

El índice global de riesgo se calcula con la fórmula **IR= IP x ID x IV**

Siendo:

IR= Índice de Riesgo

IP= Índice de Probabilidad u ocurrencia del riesgo

ID= Índice de Daños previsibles

IV= Índice de Vulnerabilidad

Los terrenos de implantación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" se encuentran situados en el T.M de Toledo (Toledo). Según los datos obtenidos por la Revisión del Plan Específico ante el Riesgo por Fenómenos Meteorológicos Adversos de Castilla-La Mancha (METEOCAM), para los municipios afectados por el proyecto se obtiene:

TÉRMINO MUNICIPAL	RIESGOS					
	Niebla	Altas Tª	Heladas	Lluvias	Granizo	Nevadas
Toledo	Medio-Alto	Medio-Bajo	Medio-Bajo	Medio	Medio	Bajo

Tabla 3.11.4. Riesgo de FEMAS según METEOCAM 2018 en la zona del proyecto.

Mediante interpolación con la herramienta "*Natural neighbor*", mediante Sistemas de Información Geográfica empleando el software Arcgis 10.2, a partir de los valores de los Índices de probabilidad de los FEMAS para los Núcleos de Población, se obtienen los valores de Índice de Riesgo para toda Castilla-La Mancha, y en concreto para la zona objeto de proyecto, como podemos ver en las figuras que se muestran a continuación:

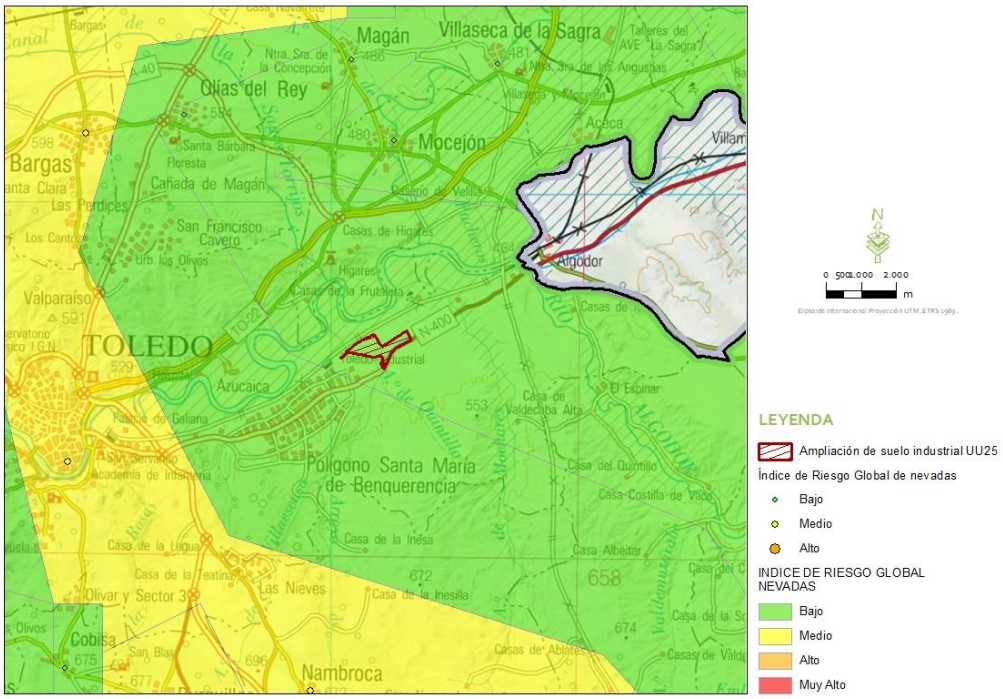


Figura 3.11.4.a. Riesgo global de Nevadas para la zona de estudio. Fuente: METEOCAM y actualización METEOCAM (Ideas Medioambientales),2018.

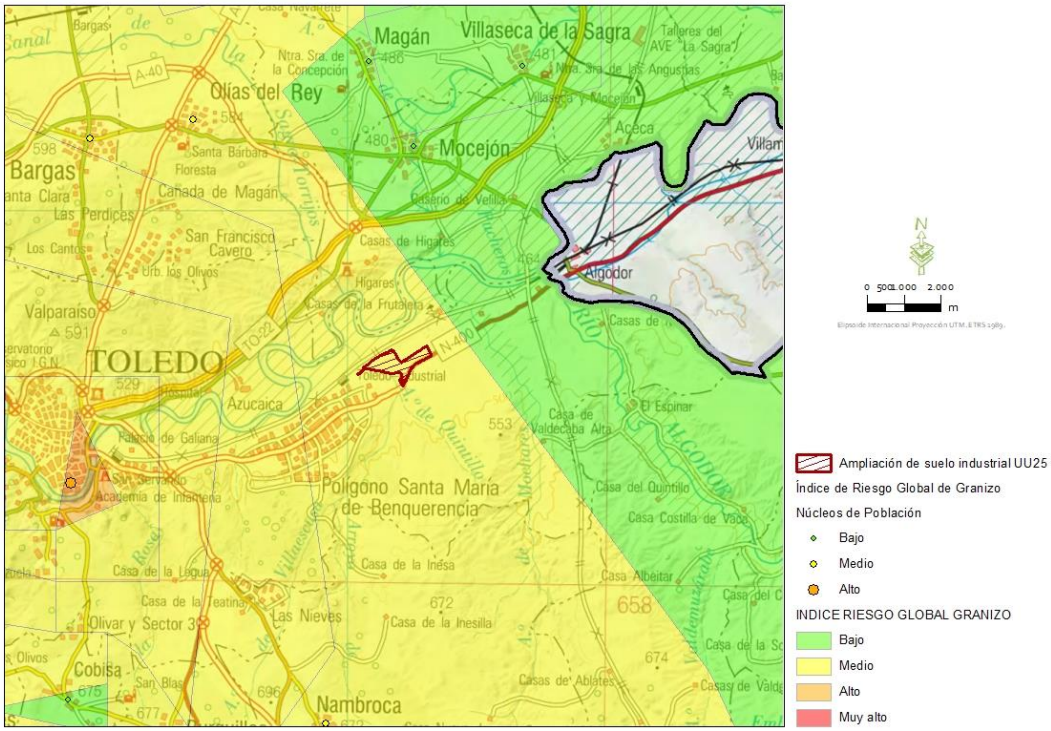


Figura 3.11.4.b. Riesgo global de Granizo para la zona de estudio. Fuente: METEOCAM y actualización METEOCAM (Ideas Medioambientales),2018.

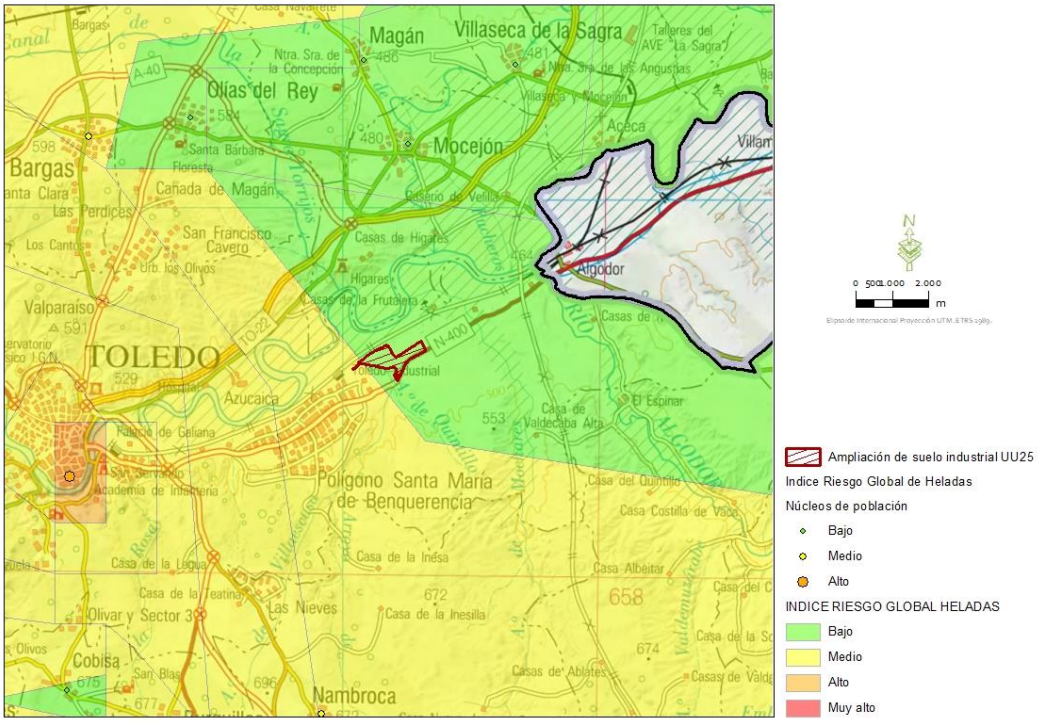


Figura 3.11.4.c. Riesgo global de Heladas para la zona de estudio. Fuente: METEOCAM y actualización METEOCAM (Ideas Medioambientales),2018.

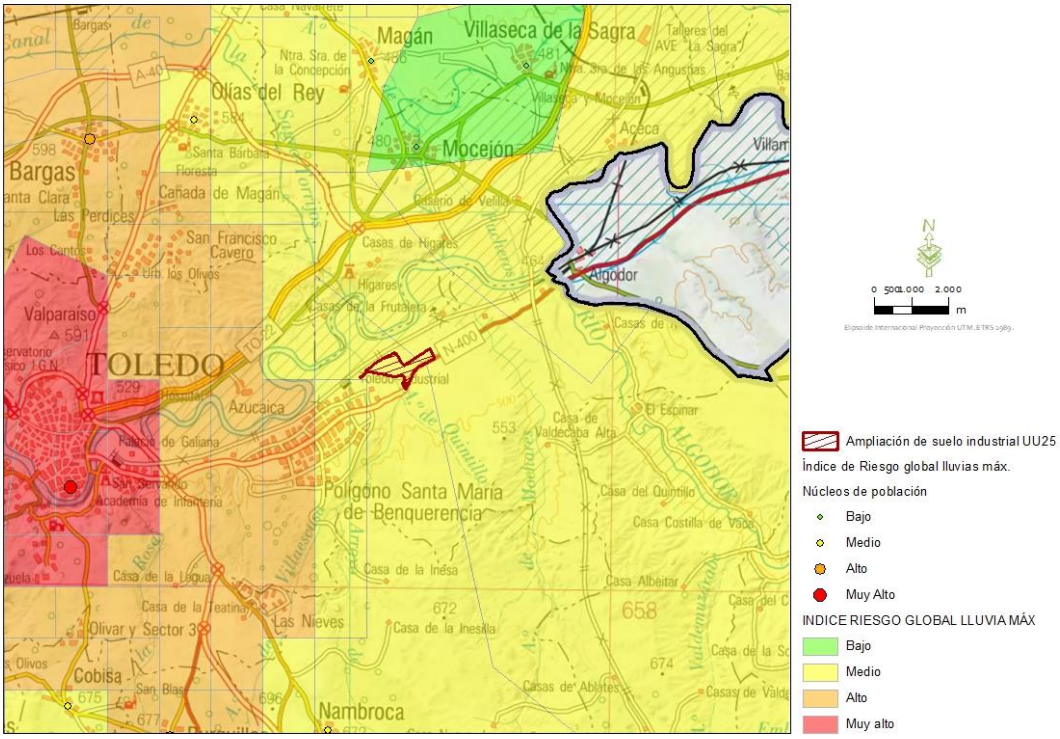


Figura 3.11.4.d. Riesgo global de Lluvias máximas para la zona de estudio. Fuente: METEOCAM y actualización METEOCAM (Ideas Medioambientales),2018.

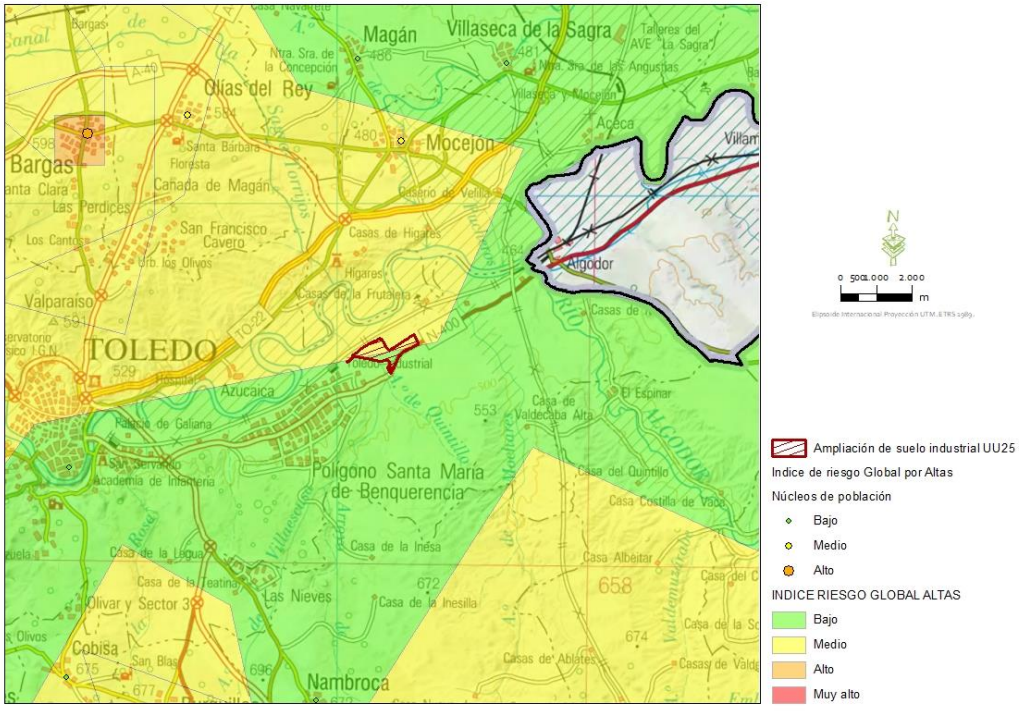


Figura 3.11.4.e. Riesgo global de Altas Temperaturas para la zona de estudio. Fuente: METEOCAM y actualización METEOCAM (Ideas Medioambientales),2018.

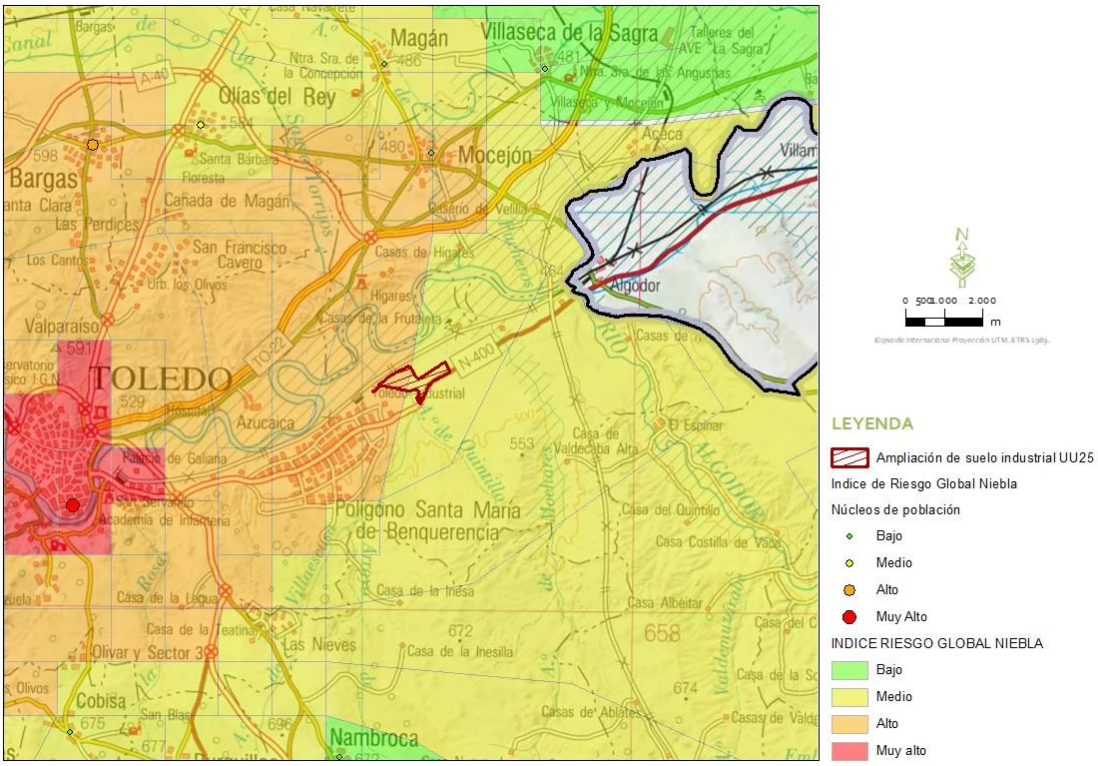


Figura 3.11.4.f. Riesgo global de Niebla para la zona de estudio. Fuente: METEOCAM y actualización METEOCAM (Ideas Medioambientales),2018.

Según el análisis anterior, el área donde se ubica el proyecto se encuentra en una zona con valores de Riesgo medio para los Factores Meteorológicos Adversos de lluvias, altas temperaturas, heladas, granizo y nevadas y valores de Riesgo alto para el factor de niebla.

3.11.5. Riesgo de Incendios Forestales.

La determinación del riesgo de incendios forestales en el ámbito de actuación se ha realizado en base a la información proporcionada por el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha (INFOCAM).

Para analizar el riesgo, el Plan evalúa cada uno de los elementos y factores que lo determinan mediante un SIG. A partir del análisis del riesgo realiza una zonificación del territorio regional, obteniéndose un mapa de riesgo. Una vez elaborado el mapa de riesgo, el Plan analiza la distribución del nivel de riesgo, determinando las zonas que han de considerarse como de riesgo alto, denominadas Zonas de Alto Riesgo por Incendio forestal. El listado de polígonos por municipio considerados de riesgo de incendio forestal alto se incluye en el anexo II del Plan.

Para determinar la clase de riesgo en el ámbito de estudio, se ha consultado el mapa de riesgo del Plan Director de Defensa contra Incendios Forestales de Castilla-La Mancha, aprobado por Resolución de 9/02/2015 de la Dirección General de Montes y Espacios Naturales. Mediante su integración en un SIG, se comprueba que el proyecto queda enmarcado en una zona de frecuencia media.

TÉRMINO MUNICIPAL	SUPERFICIE FORESTAL INCENDIADA (HA)	Nº CONATOS	Nº INCENDIOS	FRECUENCIA INCENDIOS FORESTALES
Toledo	112,90	11	69	80

Tabla 9.2.5. Frecuencia de incendios forestales en el periodo 2001-2014 en el ámbito del proyecto.

Debido a que el proyecto se enmarca sobre una zona de frecuencia bajo-media, fuera de Zonas de Alto Riesgo de Incendio (ZAR) según el INFOCAM, y que la tipología de las actuaciones y actividades asociadas al mismo no requieren de medidas especiales de protección contra incendios, no se considera que el proyecto pueda ejercer influencia sobre el riesgo de incendio forestal actualmente existente.

Por tanto, el riesgo de incendio forestal se considera medio.

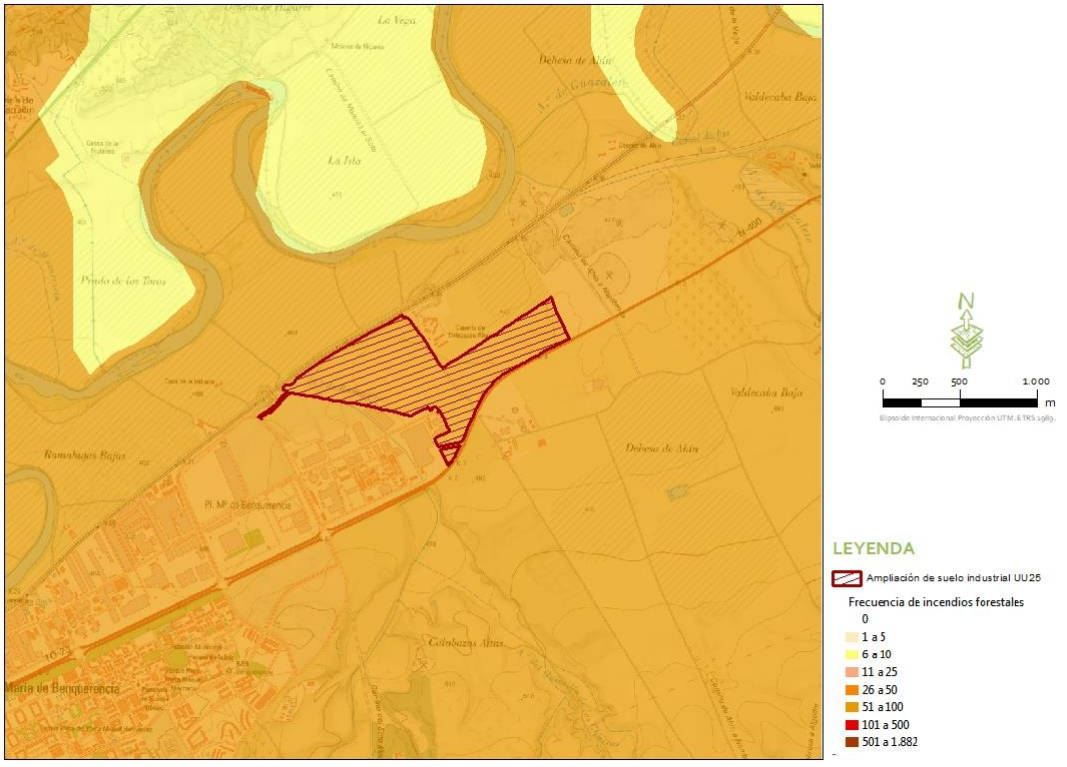


Figura 9.2.5. Riesgo global de Incendios forestales para la zona de estudio. Fuente: MAPA: Mapa de Frecuencia de Incendios Forestales por Término Municipal.

3.11.6. Riesgo por emisión de contaminantes o residuos peligrosos.

Derivado de cada proyecto o tipo actividad es necesario determinar los residuos generados, así como emisiones a la atmósfera que puedan provocar situaciones de contaminación o accidentes graves y catástrofes por sustancias peligrosas.

En el caso de que este sector se desarrolle, no se emitirán gases a la atmósfera durante la fase de construcción y funcionamiento (más allá de la emisión de CO_2 y otros gases por parte de la maquinaria y vehículos utilizados, y generación de polvo durante las obras).

Durante las obras se producirán residuos peligrosos y grandes cantidades de residuos de carácter no peligroso, así como residuos sólidos asimilables a urbanos.

Se debe prestar especial atención a los residuos industriales peligrosos (grasas, aceites y/o lubricantes, bien impregnados en paños o en material arenoso), el Titular debe mantener un registro actualizado. Estos residuos serán almacenados en forma segregada en el interior de un área temporal especialmente habilitada dentro de la superficie afectada por las obras, la que contará con un cierre perimetral y demarcación interior para las áreas donde se acumularán los distintos tipos de residuos.

Además, existe en Castilla-La Mancha un Plan de Emergencias de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril (PETCAM II Revisión 2021), donde se concreta la estructura organizativa y los procedimientos de actuación, procedimientos de coordinación con el plan estatal, los sistemas de articulación con las organizaciones de las administraciones locales, las modalidades de actuación de acuerdo con los criterios de clasificación, los procedimientos de información a la población y la catalogación de medios y recursos específicos adecuados para hacer frente a las emergencias producidas por accidentes de transporte de mercancías peligrosas vía carretera y ferrocarril. Para finalmente, a través del análisis de flujo, que se presenta como Anexo I de este Plan, se establecen las zonas de Castilla-La Mancha donde el riesgo es más elevado y se determina qué municipios han de hacer el correspondiente Plan de Actuación Municipal.

Según el PETCAM, el municipio de Toledo, se encuentra dentro del listado de los municipios con Nivel de Riesgo debido al transporte de MMPP según el PETCAM, debido al paso de la carretera N-400. Debido a que las actuaciones planteadas no se considera que puedan ejercer influencia sobre el riesgo de emisión de contaminantes, se considera un riesgo bajo.

3.11.7. Riesgos erosivos.

Los resultados que a continuación se exponen proceden del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA) para la Comunidad de Castilla- La Mancha.

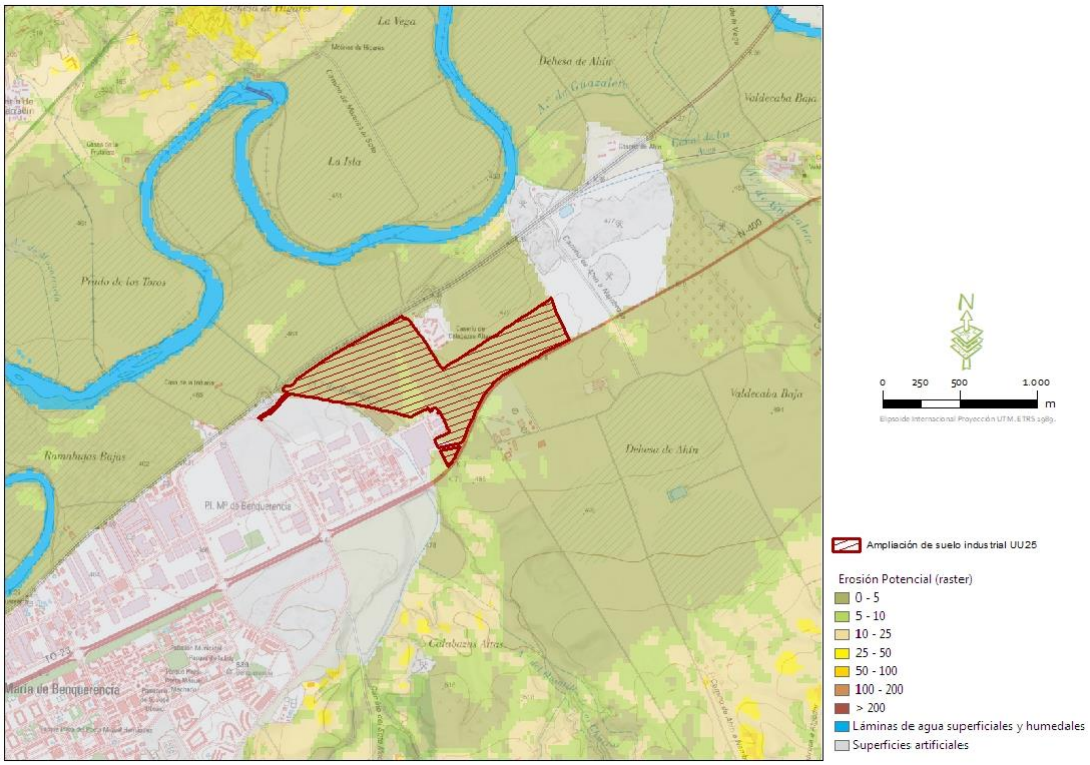


Figura 3.11.7.a. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2012) (MAPAMA), erosión potencial, en el ámbito de proyecto. Elaboración propia.

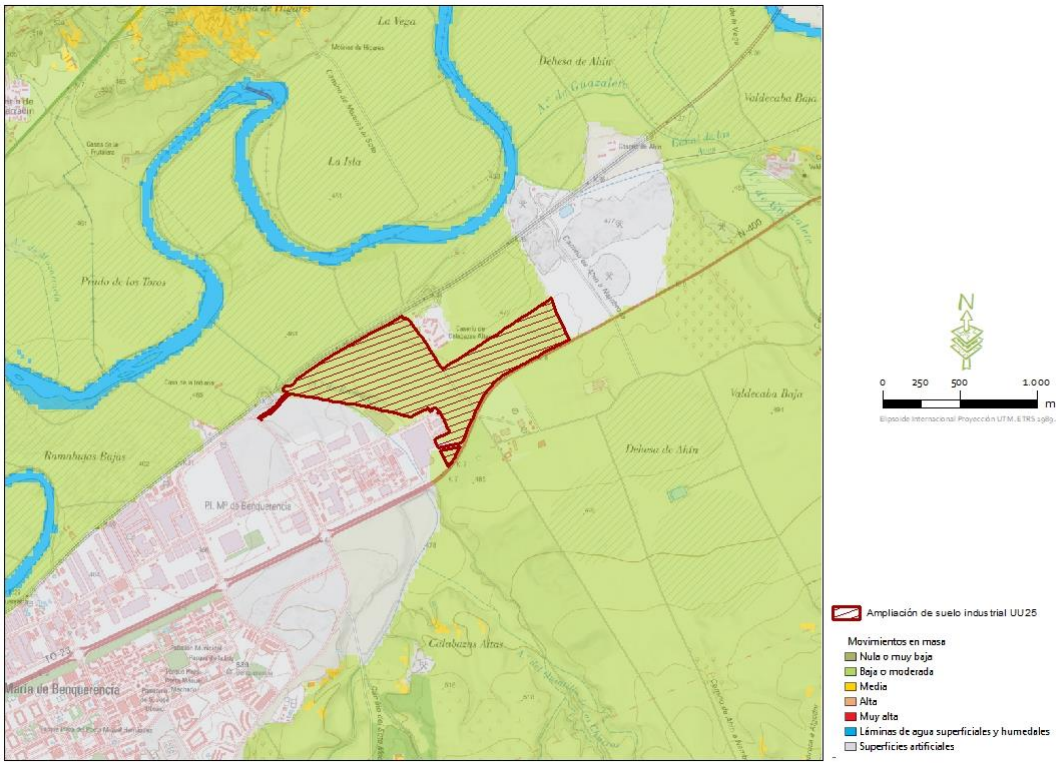


Figura 3.11.7.b. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), movimientos en masa (erosión en profundidad), en el ámbito de proyecto. Elaboración propia.

Así, el ámbito de estudio presenta los siguientes resultados:

TIPO DE EROSIÓN	VALOR
Erosión potencial	Superficies artificiales y 0-5
Movimientos en masa (erosión en profundidad)	Superficies artificiales y nulo o muy bajo

Tabla 3.11.7. Resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2012 y 2002-2019) (MAPAMA) en el ámbito de proyecto. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los resultados, se considera que el riesgo de erosión potencial y movimientos en masa en el ámbito del proyecto es bajo.

3.11.8. Valoración de los Riesgos y Medidas

Una vez analizados los diferentes riesgos presentes en la zona de proyecto y su entorno, se pretende realizar una valoración cualitativa de estos, para, si fuera necesario, tomar las medidas pertinentes, y evitar así los accidentes graves y las catástrofes, los cuales puede definirse como:

- Accidente grave: suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

- Catástrofe: suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

Para estimar el riesgo existente en el medio donde se desarrolla el proyecto objeto de este estudio para cada uno de los factores estudiados, se realiza una evaluación cualitativa básica de riesgos, done se establecen categorías según la probabilidad de ocurrencia del factor: Alta probabilidad, media probabilidad y baja probabilidad; y según la vulnerabilidad que tiene el medio para verse afectado por estos factores de riesgo: Alta vulnerabilidad, media vulnerabilidad y baja vulnerabilidad (Ver tabla 4.1.7.a.)

TABLA DE ESTIMACIÓN DEL RIESGO		Vulnerabilidad		
		Baja	**Media**	**Alta**
Probabilidad	**Baja**	Escaso	Tolerable	Moderado
	Media	Tolerable	Moderado	Importante
	Alta	Moderado	Importante	Muy Grave

Tabla 3.11.8.a. Estimación del Riesgo para los factores estudiados en el proyecto. *Elaboración propia.*

Según la Probabilidad y Vulnerabilidad obtenida para cada factor de riesgo estudiado se obtienen distintas categorías de riesgo:

- Riesgo Escaso: No se requieren medidas de actuación.
- Riesgo Tolerable: No se necesitan medidas de actuación. Sin embargo, se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control y no aumenta el riesgo.
- Riesgo Moderado: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las acciones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.
- Riesgo Importante: No debe ejecutarse el proyecto hasta que se haya reducido el riesgo con las medias pertinentes. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo, de lo contrario pueden ocurrir accidentes graves y catástrofes. Se deben evaluar otras opciones.
- Riesgo Muy Grave: No se debe realizar el proyecto hasta que se reduzca el riesgo. La probabilidad de ocurrencia de accidentes graves y catástrofes es alta. Si no es posible reducir el riesgo, debe buscarse otra ubicación o zona donde no exista riesgo.

Los resultados de la evaluación para los factores de Riesgo estudiados en el proyecto de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" se resumen a continuación:

FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD	VULNERABILIDAD	RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACIÓN
Inundación	Media	Baja	Tolerable	Realización de un estudio hidrológico y de inundabilidad con diseño de las instalaciones de acuerdo con los resultados. Comprobaciones periódicas para verificar el riesgo y posibilidad de daños en las instalaciones.
Terremoto	Baja	Baja	Escaso	-
Nevadas	Baja	Baja	Escaso	-
Granizo	Baja	Baja	Escaso	-
Heladas	Medio-Bajo	Baja	Tolerable	Comprobaciones periódicas para verificar el riesgo y posibilidad de daños en las instalaciones.
Lluvias máximas	Baja	Baja	Escaso	-
Altas Temperaturas	Medio-Bajo	Baja	Tolerable	Comprobaciones periódicas para verificar el riesgo y posibilidad de daños en las instalaciones.
Niebla	Alta	Baja	Tolerable	Comprobaciones periódicas para verificar el riesgo y posibilidad de daños en las instalaciones.
Incendios forestales	Medio	Baja	Tolerable	Comprobaciones periódicas para verificar el riesgo y posibilidad de daños en las instalaciones. Se recomienda la realización de un PAIF.
Emisión de contaminantes y residuos peligrosos	Baja	Baja	Escaso	Baja
Erosión	Baja	Baja	Escaso	Baja

Tabla 3.11.8.b. Valoración de factores de riesgo para el ámbito de estudio de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo. Elaboración propia.

3.11.9. Discusión

Debido a que, tras la valoración, no existe ningún riesgo Moderado, Importante o Muy Grave, no es necesario establecer medidas de actuación para reducir o evitar estos riesgos ya que no tienen la entidad suficiente para acarrear accidentes graves o catástrofes en el proyecto de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" y el medio donde se desarrolla.

Con respecto al riesgo de incendios forestales catalogado como tolerable, se recomienda la realización de un Plan de Autoprotección contra Incendios Forestales, para una vez realizadas las actuaciones y cumpliendo lo establecido en él, se reduzca el riesgo de tolerable a escaso.

Para los riesgos tolerables por inundación, así como para los riesgos meteorológicos, en caso de producirse, se adoptarán medidas de seguridad y prevención de sentido común. En general, se realizarán comprobaciones periódicas.

En cuanto a los riesgos Tolerables de niebla, altas temperaturas y nevadas, los cuales son riesgos independientes de la actividad que se va a desarrollar, no tienen la entidad suficiente para acarrear accidentes graves o catástrofes en los terrenos donde se desarrollará el proyecto de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" y en el medio ambiente donde se desarrolla, aunque si podría generar daños o accidentes en las personas o las instalaciones.

Por otro, se adoptarán medidas de seguridad y prevención de sentido común, y aplicables para todo tipo de proyectos, como son: no trabajar durante los días o momentos de fuertes lluvias, granizo y nevadas, y extremar las precauciones durante los desplazamientos en vehículo por carretera y por caminos en las instalaciones y alrededores.

3.12. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

3.12.1. Demografía y economía.

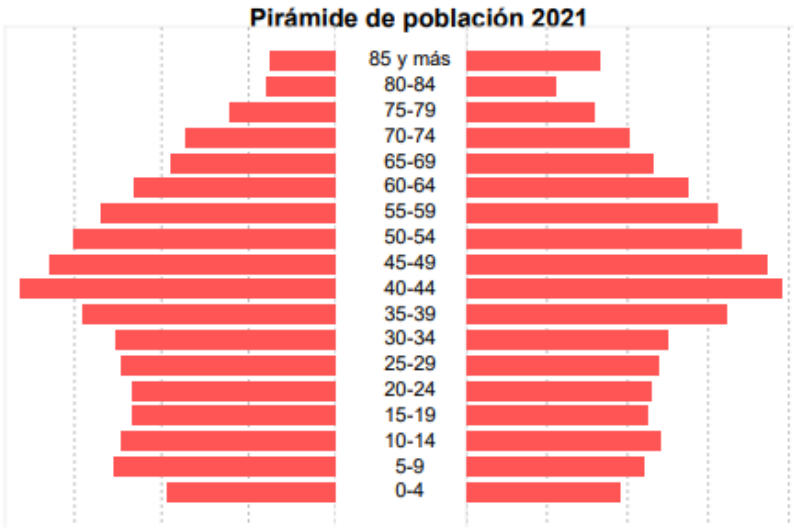
Toledo es un municipio situado la comarca del mismo nombre, capital de la provincia y cuenta con 85.4491 habitantes.

Linda con los términos municipales de Mocejón, Aranjuez, Almonacid de Toledo, Nambroca, Cobisa, Argés, Burguillos de Toledo, Polán Guadamur, Rielves, Albarreal de Tajo, Bargas y Olías del Rey.

Según la información proporcionada por el Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha en las fichas por municipio a fecha 1 de enero de 2022:

MUNICIPIO	HABITANTES				DENSIDAD POBLACIÓN Hab/km²	CRECIMIENTO VEGETATIVO
	TOTAL	<15	15-65	> 65		
Toledo	85.449	14.413	56.022	15.014	368,70	-102

Tabla 3.12.1.a. Resumen de datos demográficos de Toledo. Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.



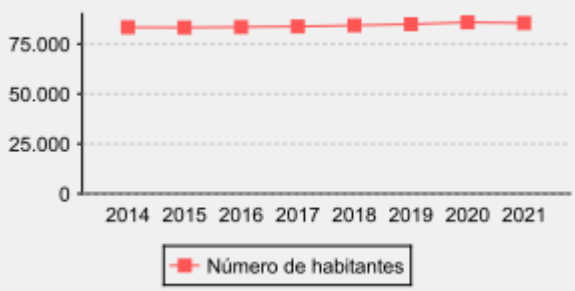
HOMBRES	EDAD	MUJERES
744	85 y más	1.649
781	80-84	1.116
1.215	75-79	1.584
1.710	70-74	2.016
1.896	65-69	2.303
2.321	60-64	2.753
2.690	55-59	3.109
3.013	50-54	3.399
3.288	45-49	3.722
3.617	40-44	3.905
2.897	35-39	3.213
2.529	30-34	2.497
2.451	25-29	2.381
2.330	20-24	2.299
2.331	15-19	2.243
2.468	10-14	2.401
2.536	5-9	2.200
1.936	0-4	1.906
40.753	**Total**	**44.696**

Dependencia	((Pob. < 15 + Pob. > 64) / Pob. de 15 a 64) x 100	49,9	%
Longevidad	(Pob. > 74 / Pob. > 64) x 100	47,2	%
Maternidad	(Pob. de 0 a 4 / Mujeres de 15 a 49) x 100	19,0	%
Tendencia	(Pob. de 0 a 4 / Pob. de 5 a 9) x 100	81,1	%
Reemplazo	(Pob. de 20 a 29 / Pob. de 55 a 64) x 100	87,0	%
Envejecimiento	(Pob >64 / Pob <16]) x 100	104,2	%

Figura 3.12.1.a. Estructura de la población y valores de índices demográficos de Toledo (Padrón 2021). Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.

Evolución de la población

2014	2015	2016	2017
83.334	83.226	83.459	83.741
2018	**2019**	**2020**	**2021**
84.282	84.873	85.811	85.449



Fuente: Padrón Municipal de Habitantes a 1 de enero de 2021. INE

Figura 3.12.1.b. Evolución de la población de Toledo (Padrón 2021). Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.

Paro registrado a 31 de Marzo

2017	2018	2019	2020	2021	2022
5.745	5.335	5.002	5.476	5.776	4.102

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha. SEPE

Empresas por sector de actividad a 31 de diciembre de 2021

Agricultura	74	1,58	%
Industria	172	3,67	%
Construcción	241	5,15	%
Servicios	4.196	89,60	%
No consta	0	0,00	%
TOTAL	4.683	100	%

Fuente: Tesorería General de la Seguridad Social

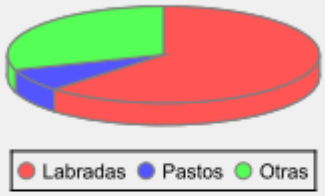
Trabajadores afiliados por sector de actividad a 31 de diciembre de 2021

Agricultura	985	1,39	%
Industria	4.608	6,51	%
Construcción	2.205	3,11	%
Servicios	62.901	88,86	%
No consta	88	0,12	%
TOTAL	70.787	100	%

Fuente: Tesorería General de la Seguridad Social

Figura 3.12.1.c. Resumen de mercado de trabajo en Toledo (2021). Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.

Superficie de las explotaciones



	Hectáreas	%
Total	16.761	
Labradas	10.450	62
Pastos	1.267	8
Otras	5.044	30

Aprovechamiento de las tierras labradas

	Hectáreas	%
Total	10.450	
Herbáceos	9.136	87
Frutales	203	2
Olivares	1.018	10
Viñedos	92	1
Otras labradas	0	0

Titulares de las explotaciones

Por grupos de edad

Total	136
Hasta 24 años	0
De 25 a 34 años	6
De 35 a 44 años	13
De 45 a 54 años	20
De 55 a 64 años	43
De 65 y más años	54

Explotaciones según superficie

Explotaciones con superficie agrícola utilizada

Total	171
De 0 a 5 Ha.	62
De 5 a 10 Ha.	25
De 10 a 20 Ha.	26
De 20 a 50 Ha.	14
De 50 y más Ha.	44

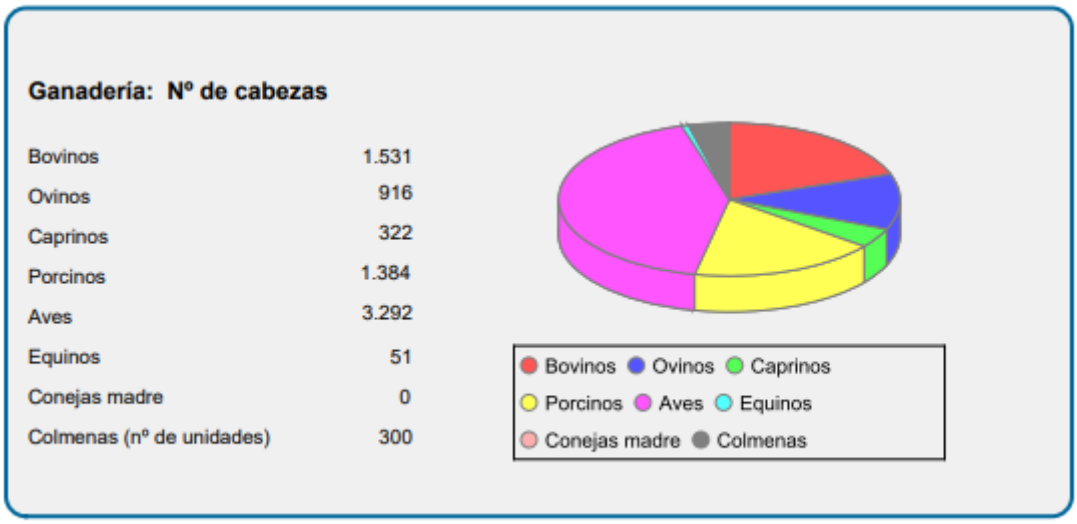


Figura 3.12.1.d. Resumen de datos de Censo Agrario 2009 en Toledo. Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.

La densidad de Toledo resulta superior a la provincial (368,70 hab/km² frente a 44,69 hab/km²). Los valores de crecimiento vegetativo son positivos, y van en aumento desde el año 2014.

El grupo de edad minoritario es el correspondiente al de menores de 15 años, mientras que el mejor representado es de población con edades comprendidas entre los 15 y 65 años.

Los indicadores demográficos básicos constituyen una colección de índices que resumen la evolución histórica del comportamiento de los fenómenos demográficos básicos, del movimiento migratorio y del crecimiento y estructura de la población residente. Entre ellos se encuentran los índices de dependencia, de longevidad, de tendencia y de reemplazo o renovación.

El índice de dependencia establece la relación entre el grupo de población potencialmente activa y los grupos de individuos económicamente dependientes; a medida que la tasa se incrementa aumenta la carga que supone para la parte productiva de la población mantener a la parte económicamente dependiente: los niños y los ancianos. En este caso, Toledo presenta un valor de 49,90 %.

El índice de longevidad es un indicador específico del fenómeno de envejecimiento demográfico y permite medir la composición y grado de supervivencia de los ancianos. Representa la proporción de los más ancianos, es decir, mayores de 74 años sobre la población de 65 y más años, midiendo la composición del grupo de los más mayores. En Toledo presenta un valor de 47,20 %.

El índice de maternidad es la proporción de la población menor de cinco años respecto de las mujeres en edad fértil y puede considerarse una aproximación a la tasa global de fecundidad. El índice en Toledo presenta un valor de 19 %.

El índice de tendencia es un indicador de la dinámica demográfica, de manera que en la medida en que presente valores inferiores a cien estará reflejando descenso de la natalidad, menor crecimiento demográfico y envejecimiento. En este caso, Toledo presenta un valor de 81,10 %.

Por último, el índice de renovación de la población activa relaciona el tamaño de los grupos en edad de incorporarse a la actividad con aquellos en los que se produce la salida, pretendiendo medir la capacidad de una población para sustituir a los individuos que se van jubilando. De esta manera se observa si existe un recambio de población joven en el municipio. En Toledo presenta un valor de 87 %, por lo que se podría decir que la población de este municipio presenta capacidad de renovar al grupo de habitantes que se va jubilando.

El motor económico principal de este municipio se corresponde con el sector servicios y la industria.

Los datos referidos al número y porcentaje de afiliaciones a la Seguridad Social por sector de actividad revelan que, del total de afiliaciones en el municipio de Toledo, un 89,60% se corresponden con el sector servicios, un 3,67 % con la industria, un 5,15 % con la construcción y un 1,58 % con la agricultura.

Las explotaciones ubicadas en el municipio de Toledo se encuentran mayormente ocupadas por tierras labradas, con valores del 62 %, siendo el aprovechamiento principal el cultivo de herbáceos con 9.136 ha. La mayoría de las explotaciones pertenecen a personas de más de 65 años.

En cuanto a la ganadería (número de cabezas), Toledo, se dedica principalmente al ganado avícola con 3.292 cabezas seguido del bovino con 1.531 y del porcino con 1.384 cabezas.

3.12.2. Zonas de ocio y recreo.

De acuerdo con la información de la Base Cartográfica Nacional del IGN, la zona de ocio más cercana se trata del "Parador Nacional de Turismo Conde de Orgaz", el cual se sitúa a 8,67 km al suroeste.

3.13. ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVA 0

Tal y como puede observarse en los epígrafes anteriores, los impactos derivados en caso de no aplicación de la modificación del PGMOU que se propone son los siguientes:

- Impacto sobre el agua: en caso de no desarrollarse el sector, se minimizaría el consumo de agua al no presentar necesidad de abastecimiento de agua para los cultivos de labor en secano existentes.

- Impacto sobre el paisaje: en caso de desarrollarse la alternativa cero, se produciría un impacto positivo sobre el paisaje ya que cualquier alteración antrópica va en detrimento del paisaje existente.

- Impacto sobre el uso agrícola o ambiental del suelo: sobre este factor, la alternativa cero también supone cierto beneficio, ya que la actuación urbanística sustituye el uso anterior del suelo, inutilizando para el cultivo ciertas zonas, apreciables en el apartado de cartografía y en apartados sucesivos.

- Viario rural: por otra parte, en caso de no aplicarse la modificación del sector que se propone, otros factores del medio se verán perjudicados, como el viario rural, el cual se verá ampliado y mejorado con la modificación del PGMOU.

- Dinámica poblacional: las necesidades del núcleo urbano de Toledo son patentes, por lo que en caso de adoptarse la alternativa cero, se continuará con la carencia de suelo para uso industrial, perjudicando la dinámica poblacional y dejando estancado al municipio en su actual estado.

- Actividades y relaciones económicas: la dotación de suelo industrial favorecen claramente el desarrollo económico y la implantación de nuevas actividades en Toledo, por lo que la alternativa cero supone una afección negativa en este sentido.

- Viario: La modificación del sector mejora y amplia el viario existente en el casco urbano, por lo que la no aplicación del mismo se considera un impacto negativo sobre esta infraestructura, la cual se prevé que sufra un deterioro paulatino.

- Saneamiento y depuración: actualmente el municipio cuenta con sistemas de depuración de aguas residuales, por lo que la ejecución del sector tendrá acogida suficiente para estos servicios.

- Equipamientos y servicios: igualmente ocurre con otros equipamientos y servicios de los que carece Toledo, los cuales se recogen en el Plan propuesto, por lo que en caso de aplicarse la alternativa cero se produciría un impacto negativo sobre este factor.

Una vez conocido el estado del medio en el que se encuadra el municipio de Toledo y las afecciones causadas en caso de la ejecución o no del Sector sobre distintos factores de medio, se puede aproximar la evolución que experimentará este territorio y su zona de influencia en caso de no desarrollarse la actuación propuesta (Alternativa cero o no aplicación de la modificación del PGMOU).

Se puede concluir que la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo servirá para evitar el estancamiento que sufre el municipio de Toledo en cuestiones como la industria, por lo que en caso de no aplicación del plan, no se llevará a cabo una optimización de los usos, gestión de infraestructuras y recursos que permitan el crecimiento económico del municipio.

4. PROBLEMA AMBIENTAL EXISTENTE QUE SEA RELEVANTE PARA EL PLAN

Tal y como figura en el Documento de Alcance, se deberán estudiar los aspectos relacionados con zonas de particular importancia ambiental, como las zonas designadas de conformidad con la legislación aplicable sobre espacios naturales y especies protegidas y los espacios protegidos de la Red Natura 2000.

La problemática ambiental que adquiere relevancia para la aplicación de esta modificación se da en dos sentidos, ya que Toledo se sitúa en una zona de gran valor natural, en la que se identifican varias figuras de protección, y sin embargo no deja de constituir un municipio habitado, en el que la falta de servicios e infraestructuras es patente.

De este modo, el suelo que ahora se pretende reclasificar se encontraría dentro de la categoría de suelo no urbanizable con parte en no urbanizable protegido y parte en no urbanizable, que con la clasificación establecida en la normativa vigente (TRLOTAU) se asemejaría al suelo rústico no urbanizable de especial protección y suelo rústico de reserva. De esta forma, el planeamiento dota a este núcleo de una nueva superficie urbanizable y tal y como se ha desarrollado en apartados anteriores, **no existe ninguna figura protegida cercana por lo que no se prevé ninguna afección.**

Además, el presente Plan debe entenderse como la continuidad del Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Toledo, donde se pretende la modificación fundamentada en los principios y fines de la actividad pública urbanística contribuyendo a la creación de suelo urbanizable industrial los cuales contribuirán al crecimiento económico de la zona, **no existiendo un problema ambiental que sea relevante para el mismo.**

Por todas estas cuestiones se puede concluir que en la zona propuesta no existe ningún espacio protegido o figura ambiental relevante por lo que podría afirmarse que el **ámbito propuesto no presenta problemas ambientales relevantes para su desarrollo.**

5. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

En el presente apartado se relacionan los objetivos ambientales en los ámbitos internacional, comunitario o nacional que guarden relación con el Plan, siendo aquellos de especial relevancia los siguientes:

1. Responder el aprovechamiento urbanístico a un modelo sostenible de ordenación del territorio y uso del suelo.

La finalidad de la modificación puntual del PGMOU es el cambio de la categoría de suelo a suelo urbanizable de uso industrial para conformar con los terrenos de suelo urbanizable que se sitúan colindantes (los situados en el sector UU25) un sector de suelo urbanizable de uso industrial. De este modo se busca una mayor flexibilidad y aprovechamiento de sinergias con respecto a los sectores ya desarrollados en cuanto a servicios, accesos, redes de distribución, etc. Y que asegure la adaptación a la coyuntura económica cambiante actualmente, facilitando el aumento de la oferta de suelo, con la correspondiente participación pública en las plusvalías que se generen, dando así satisfacción a las demandas existentes en la actualidad del municipio.

2. Ajustar el proceso de urbanización a planes de ordenación superiores.

El documento de planeamiento vigente a fecha actual en el municipio es la Modificación 28 del Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Toledo, que se redacta en el año 2018 para adecuar la realidad del suelo urbano al quedar anulado el Plan de Ordenación Municipal aprobado en el año 2007 (Orden 40/2018, de 14 de marzo, de la Consejería de Fomento, por la que se anula la Orden de 26 de marzo de 2007 de la Consejería de Vivienda y Urbanismo, por la que se aprobaba el Plan de Ordenación Municipal (POM) de Toledo, en ejecución del fallo de varias Sentencias de la Sección 1ª de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del tribunal Superior de Justicia de Castilla-La Mancha, publicada en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha de 22 de marzo de 2018). Esta Modificación 28 del PGMOU de Toledo se aprueba definitivamente por Orden 197/2018, de 21 de diciembre, de la Consejería de Fomento, con fecha de publicación en el DOCM el 28 de diciembre de 2018.

Por tanto, la modificación puntual se adapta al P.G.M.O.U. mencionado, al Decreto Legislativo 1/2010, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística (TRLOTAU), así como al Decreto 248/2004, de 14 de septiembre, por el que se aprueba su Reglamento de Planeamiento.

3. Ajustar el proceso urbanizador a los instrumentos de planificación que gestionan áreas naturales, especies, recursos, etc.

La modificación puntual del PGMOU se adapta a la siguiente normativa, referida a espacios naturales, especies, recursos, hábitat, etc.

- Directiva 92/43/CEE: modificada por el Consejo mediante Directiva 97/62/CEE, relativa a la Conservación de los Hábitat naturales. Ha sido transpuesta al derecho español por medio del RD 1997/1995, modificado por el RD 1993/1998, cuyo Art. 6 incide directamente en la aprobación de planes territoriales y urbanísticos.
- Directiva 79/402/CEE, de 2 de Abril, de Conservación de las Aves Silvestres.
- Cartografía del Atlas y Manual de los Hábitats españoles a escala 1:50.000 (MARM, 2005).
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Ley 8/2023, de 10 de marzo, por la que se modifica la Ley 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha.
- Decreto 73/90, de 21 de junio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/88, de 31 de mayo, de conservación de suelos y protección de cubiertas vegetales naturales.
- Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, modificado por el Decreto 22/2016, de 10/05/2016, por el que se modifica el catálogo regional de especies amenazadas.
- Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza en Castilla La Mancha.
- Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental en Castilla- La Mancha.
- Directiva 2001/42/CEE de 27 de junio relativa a la Evaluación de los efectos de Planes y Programas en el Medio Ambiente. Ha sido transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) (MARM, 2013).

Además, los terrenos afectados por la modificación del PGMOU no se verá afectado por ningún Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) ni Plan de Gestión de ningún Área protegida.

4. Urbanizar en áreas adyacentes a los núcleos urbanos consolidados, buscando la conexión entre tejidos antiguos y nuevos.

Como se ha comentado a lo largo del documento, se propone esta modificación puntual del PGMOU de Toledo, donde el objetivo fundamental es generar suelo que permita la creación de un sector de suelo industrial que dé continuidad a los ya establecidos en el entorno cercano.

5. Recuperar suelos en desuso en el interior de los ámbitos urbanos. Favorecer la rehabilitación.

Se establece en el artículo 31 de la TRLOTAU, que al menos 2/3 del 15% de la superficie ordenada del sector, se destinará a Sistema Local de Espacios Libres y Zonas Verdes.

En función de la superficie de modificación la reserva mínima de suelo para zonas verdes será de 68.091,11 m²s, habiéndose destinado 68.091,40 m²s.

6. Establecer una mezcla mínima de usos en los nuevos desarrollos urbanos (comercios, empleos de proximidad, servicios de educación, ocio, deporte, sanitarios, culturales, etc.).

Teniendo en cuenta el tamaño del casco urbano de Toledo y del Suelo Urbano que se propone, podemos concluir que la distribución de la superficie destinada a equipamientos (zonas verdes, sistema local dotacional, sistema local de equipamientos, etc.) se combina adecuadamente, estableciéndose así la mezcla de usos requerida.

7. Buscar proximidad entre la residencia y el trabajo: prever espacios de actividad económica de pequeña escala como oficinas, pequeños negocios, locales comerciales, etc., de manera que se integre la actividad económica en los barrios residenciales, sin influir negativamente en la habitabilidad.

Si bien la modificación del PGMOU no impide el desarrollo de estos espacios de actividad económica a pequeña escala, cabe destacar la accesibilidad a la zona industrial desde cualquier sector del municipio.

8. Establecer un Plan verde urbano mediante la creación de corredores verdes que eviten el aislamiento de lo urbanizado con su entorno, calles arboladas y zonas verdes interconectadas, etc.

Establecer arbolado urbano obligatorio en medianas de calles de 30 m de anchura o mayores, en aceras anchas o calles de anchura superior a 20 m.

Utilizar preferiblemente especies de hoja caduca excepto en zonas verdes o con portes pequeños.

La modificación del PGMOU dota al municipio de zonas verdes, siguiéndose los condicionantes y requisitos mínimos establecidos. Con el desarrollo urbanístico propuesto se dará continuidad a las zonas verdes establecidas en el polígono colindante, formando así una misma unidad.

9. Conseguir urbanizaciones de bajo impacto: evitar el sellado masivo y la impermeabilización del suelo (estableciendo en los proyectos de urbanización valores mínimos no inferiores al 30 % de suelos permeables; Disminuir el índice de impermeabilidad pero no diseminándose sobre un territorio). Fomentar el desarrollo de superficies vegetales en las cubiertas de edificios.

   Utilizar pavimentos permeables al agua en áreas de aparcamiento.

La modificación del PGMOU procurará el cumplimiento de estas indicaciones en la etapa de urbanización. En las zonas de circulación, donde sea posible, se utilizarán materiales porosos; y en las áreas peatonales, pavimentos permeables al agua.

10. Vincular el desarrollo urbano a las fuentes renovables locales de energía mediante la implantación de directrices bioclimáticas (orientación de edificios, producción de energía solar fotovoltaica o térmica). Aplicación de medidas de ahorro y eficiencia.

La modificación del PGMOU procurará el cumplimiento de estas indicaciones en la etapa de urbanización.

11. Ordenar adecuadamente los servicios urbanos (agua, electricidad, gas, etc.).

La modificación del PGMOU recoge la Ordenación de los servicios de abastecimiento, electricidad, saneamiento, iluminación etc. según la normativa vigente.

12. Controlar y adecuar la iluminación pública urbana para minimizar el impacto sobre la fauna.

La modificación del PGMOU procurará el cumplimiento de estas indicaciones en la etapa de urbanización, estableciéndose la intensidad lumínica y distribución adecuada de las luminarias de alumbrado exterior.

13. Reducir la dependencia respecto del automóvil.

    Reducir la oferta viaria, combinando con medidas sobre el aparcamiento y la distribución urbana.

    Liberar al espacio público de su función predominante al servicio del tráfico privado. No es deseable dedicar al tráfico del automóvil un porcentaje de vía pública superior al 25 %.

    Crear un sistema de espacios libres integrado, con una red de itinerarios peatonales de enlace.

Se reducirá la oferta viaria, combinando con medidas sobre el aparcamiento y la distribución urbana.

Se creará un sistema de espacios libres integrado, con una red de itinerarios peatonales de enlace.

14. Incrementar la oportunidad de los medios de transportes sostenibles cómodos y seguros (transporte colectivo, bicicleta y marcha a pie).

    Fomentar la intermodalidad de los transportes.

La modificación del PGMOU procurará el cumplimiento de estas indicaciones en la etapa de urbanización.

15. Favorecer una estructura viaria organizada en manzanas alargadas en dirección Este-Oeste. Tipologías de vivienda con doble fachada, a calle y a patio de manzana o espacio libre.

Esta estructura se aprecia en los planos de ordenación, estableciéndose una conexión viaria con Río Jarama del Polígono Santa María de Benquerencia. Los accesos de comunicación viaria que se generen deben de estar ligados a los principales viarios ya existentes.

En cuanto a la tipología de doble fachada no se establece como una condición de edificación.

16. Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores ambientales hidráulicos y pecuarios, y sus zonas de protección (hidráulicos: zona de policía; pecuarios: 5 metros desde sus límites).

En cuanto a los valores ambientales hidráulicos, se adjunta en el anexo II el estudio hidrológico y cálculos hidráulicos del arroyo de Ramabujas a su paso por la ampliación del sector industrial UU-25. Entre las principales conclusiones extraídas de este estudio se definen que el cauce en cuestión,

actualmente está canalizado con solera y muros verticales construidos con obra de fábrica de hormigón armado. En el caso del tramo de 500m del arroyo encauzado colindante con el futuro desarrollo de la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25, no existen vaguadas topográficas que produzcan escorrentías laterales afluentes al arroyo Ramabujas.

Con respecto a los valores pecuarios, trascurre entre las diferentes islas de la implantación de los terrenos afectados por la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo la "Colada Sobre El Camino de Aranjuez a Toledo". Por ello, se ha planteado un diseño que respeta la anchura legal de la misma, con la finalidad de asegurar el tránsito ganadero, respetándose un ancho de 20m.

17. Contemplar la interfaz urbano-forestal en relación al riesgo de incendios forestales.

La modificación del PGMOU contempla una ordenación del suelo urbano alejado de las masas forestales, a fin de evitar los incendios forestales.

18. Contemplar los recursos hídricos como elementos de planeamiento.

En los distintos apartados de la modificación del PGMOU se toman en cuenta los recursos hídricos, tanto para abastecimiento como en referencia a los cauces naturales.

19. Construir redes de saneamiento separativas.

El sistema de saneamiento será separativo para residuales y pluviales.

20. Aplicar medidas de ahorro y eficiencia en el uso del agua.

La modificación del PGMOU procurará el cumplimiento de estas indicaciones en la etapa de urbanización.

21. Mantener una buena calidad de las aguas.

Se instalará un sistema de depuración.

22. Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores culturales.
23. Proteger el patrimonio arquitectónico histórico o caracterizador de la población.

Tras la intervención arqueológica llevada a cabo, se consiguió caracterizar el yacimiento y la delimitación de los asentamientos tardoantiguos, y prehistóricos/protohistóricos de la zona de trabajo. Esta intervención arqueológica ha permitido establecer de forma más precisa, las áreas

con estructuras arqueológicas en el subsuelo de la M.P. 31. Estos resultados han permitido plantear las modificaciones adecuadas, con la finalidad de minimizar la afección sobre el patrimonio.

24. Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores paisajísticos.

No se describen valores paisajísticos en el entorno de los terrenos de la modificación del PGMOU.

25. Mantener las vaguadas naturales y, en general, de las características topográficas más relevantes del territorio.

Igualmente, las categorías de protección antes mencionadas incluyen las características topográficas más relevantes del territorio, entre ellas los elementos geomorfológicos protegidos en torno al río Tajo.

26. Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores para la preservación de la funcionalidad de infraestructuras, equipamientos o instalaciones.

No se describen valores para la preservación de la funcionalidad de infraestructuras, equipamientos o instalaciones en el entorno de los terrenos de la modificación del PGMOU.

27. Favorecer la participación de la ciudadanía en la elaboración del planeamiento y su posterior desarrollo.
28. Favorecer en las contrataciones a las empresas en función de la calidad de su actuación desde el punto de vista ecológico y de la sostenibilidad ambiental.

Estos tres objetivos se observarán no solamente en la modificación puntual, sino en el proceso de urbanización y edificación posterior.

29. Proteger el suelo rústico en cuanto tenga potencialidad para los aprovechamientos hidrológico, agrícola, ganadero, forestal y extractivo.

Al igual que para el caso de protección paisajística, no se ha definido este tipo de protección.

30. Procurar la conservación de los trazados de caminos históricos en las nuevas expansiones.

El terreno carece en la actualidad de acceso rodado, por lo que para el desarrollo de los terrenos se plantea la conexión viaria, en el lindero oeste del mismo, con la calle Ventalomar y en el suroeste con la calle río Jarama, proponiéndose la prolongación de la misma con un nuevo viario.

31. Controlar el impacto sonoro mediante el uso de pavimentos de menor impacto acústico y diseño de viales en zonas residenciales para circular a menos de 20 km/h.

En aquellas zonas que puedan considerarse de especial producción de ruido, se adoptarán estas medidas en caso necesario.

32. Garantizar que no se superen las cargas y los niveles críticos, protegiendo de forma eficaz a toda la población frente a los riesgos conocidos para la salud que se derivan de la contaminación atmosférica.

La implantación de nuevas industrias en el municipio se atendrá a la legislación vigente en relación a contaminación atmosférica, y en especial a la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. Asimismo, dichas industrias se atendrán al Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

33. Controlar la gestión de recursos y residuos.
    Conectar los planes y proyectos urbanísticos con los planes de gestión de residuos aprobados.

La modificación del PGMOU deberá adaptarse al Plan de Residuos de Castilla La mancha vigente (Decreto 78/2016, de 20 de diciembre de 2016, por el que se aprueba el Plan Integrado de Gestión de Residuos de Castilla-La Mancha).

6. PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE

6.1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

En este apartado se pretende predecir y evaluar las principales afecciones que pudiera producir la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo, tanto a través de su redacción como su posterior aplicación.

Con ello se pretenderá que la identificación y evaluación de los impactos sirva para proponer las medidas correctoras o minimizadoras de los efectos oportunos, incluso en el peor de los casos implementar medidas compensatorias para paliar dichos efectos.

Así, una vez estudiado el medio donde se sitúa la actuación, se señalan a continuación las alteraciones esperadas según las características del mismo, promoviendo acciones que conduzcan a un nivel admisible para la estabilidad del sistema natural.

La metodología de evaluación de impactos se basa en Conesa, V. (2000), que establece la importancia del impacto (i) en base a la expresión i = ± (3 Intensidad + 2Extensión + Momento + Persistencia + Reversibilidad + Sinergia + Acumulación + Efecto + Periodicidad + Recuperabilidad), respondiendo así a lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y demás normativa vigente en la materia.

La definición de los elementos de la expresión utilizados para caracterizar el impacto son los siguientes:

- **Signo:** Indica la naturaleza o carácter del impacto, siendo positivo (+) o negativo (-) con respecto al estado previo de la acción, haciendo referencia en el primer caso a un efecto beneficioso y en el segundo a uno perjudicial.

- **Intensidad (I):** Hace referencia al grado de incidencia de la acción, tomando valores de 1, 2, 4, 8 y 12 según sea la misma baja, media, alta, muy alta o total.

- **Extensión (Ex):** Es el área de influencia del impacto en el entorno del proyecto. Toma valores idénticos a la intensidad siendo en ésta ocasión puntual, parcial, extenso y total. Se añade el valor de 4 en el caso que la extensión sea crítica.

- **Momento (Mo):** Es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto. Sus valores pueden ser de 1, 2 y 4 para el largo, medio e inmediato. En este factor también se añade el valor 4 cuando es crítica la manifestación.

- **Persistencia (Pe):** Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición hasta que el medio retorne a las condiciones iniciales. Será fugaz (valor 1), temporal (valor 2) o permanente (valor 4).

- **Reversibilidad (Rv):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor ambiental afectado. Toma valores 1, 2 y 4, según sea a corto plazo, medio o irreversible.

- **Sinergia (Si):** Indica que la manifestación de los efectos simples actuando simultáneamente es superior a la de ambos efectos por separado. Este elemento es de difícil predicción, así cuando se concluye con la no existencia de sinergia se da un valor de 1, si existiera sinergia se da valor 2 y si fuera muy sinérgico se da valor 4.

- **Acumulación (Ac):** Da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada la acción que lo genera. Puede ser simple (1) o acumulativo (4).

- **Efecto (Ef):** Se refiere a la forma de manifestación del efecto sobre el factor. (Adopta valores de 1 o 4 según sea indirecto o directo.

- **Periodicidad (Pr):** Viene dada por la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o periódica (valor 2), impredecible o irregular (valor 1) o constante en el tiempo o continuo (valor 4).

- **Recuperabilidad (Mc):** Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto. Si es recuperable de manera inmediata se asigna el valor 1; si lo es a medio plazo, 2; si fuera mitigable, 4; y si es irrecuperable, 8.

Una vez caracterizados los diferentes impactos, se relaciona la valoración cuantitativa de los mismos obtenida según la metodología empleada con una escala de niveles de impacto, que para los efectos negativos es la siguiente:

- **Impacto compatible**: valoración inferior a 25 puntos. Será aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no ha precisado de prácticas protectoras o correctoras.
- **Impacto moderado**: valoración entre 25-50. Se refiere al efecto cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, aunque sí son recomendables, y en el que la vuelta a las condiciones ambientales iniciales, una vez aplicadas estas medidas, requiere cierto tiempo.

- **Impacto severo**: valoración entre 50 y 75. Será aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas preventivas y correctoras y en el que, aún con esas medidas, la recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- **Impacto crítico**: valoración superior a 75. Serán aquellos de magnitud superior al umbral aceptable, es decir, producen una pérdida permanente o casi permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin una posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras. Requieren la adopción de medidas compensatorias.

Para **los impactos positivos o beneficiosos** se han considerado cuatro magnitudes o niveles de impacto, tomando de referencia los mismos grupos en la valoración que en el caso de los negativos (menor de 25, entre 25 y 50, entre 50 y 75 y superior a 75): **mínimos, medios, notables y sobresalientes**.

De todos los efectos ambientales evaluados, se ha utilizado la anterior metodología para determinar la importancia de las afecciones estimadas, expuestas en la matriz de importancia adjunta al presente documento.

A continuación, se realiza una breve descripción de los posibles impactos ocasionados por el desarrollo de la urbanización.

6.2. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS PREVISIBLES EVALUADOS

De inicio, se han tomado en consideración todas las posibles afecciones ambientales que pudieran considerarse significativas por el desarrollo de la modificación del PGMOU, tales como:

- Afecciones a Áreas Sensibles (Espacios Naturales Protegidos y Zonas Sensibles según la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza) y Parques Nacionales.
- Afección a Hábitats y Elementos Geomorfológicos de Protección Especial por la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza.
- Afección a la biodiversidad, fauna y flora.
- Afección al agua, hidrología e hidrogeología.
- Afección a la tierra y suelo (riesgo de erosión y contaminación, alteración de la topografía y de la geomorfología).
- Afección al medioambiente atmosférico (aire, contaminación atmosférica y acústica).

- Afección sobre factores climáticos y su incidencia en el cambio climático.
- Afección sobre Vías Pecuarias, Montes de Utilidad Pública.
- Afección sobre los bienes materiales y el patrimonio cultural.
- Afección al Paisaje.
- Consumo de Recursos Naturales (agua, suelo, consumo energético, etc.).
- Generación de Residuos (aguas residuales, vertidos, etc.).
- Afección a las Infraestructuras.
- Afección al Medio Socio-Económico.
- Riesgos y vulnerabilidad.
- La interrelación entre todos estos factores.

Tras un estudio previo de la zona (consultar capítulo 3), y de la cartografía sobre valores ambientales generales, de la anterior relación se han considerado algunos de estos efectos NO significativos, principalmente por las siguientes razones:

- Por la naturaleza y situación actual de los terrenos, que ya en la actualidad son objeto del uso permitido (suelo rústico con actividad industrial) y están emplazados fuera de Áreas de Alto Valor Natural.
- Por las características de los terrenos, carentes de cualquier figura de protección que pueda inducir a preservarlos.
- Por la ubicación de las parcelas, colindantes al sector UU25 (que cuenta con PPM aprobado), planteándose esta modificación como continuidad del uso industrial.

De forma resumida dentro de la siguiente tabla se recogen los efectos estudiados, así como la posibilidad de afección por la modificación del PGMOU y de que ésta sea significativa con respecto a la situación actual:

EFECTOS AMBIENTALES	POSIBILIDAD DE AFECCIÓN	POSIBILIDAD DE AFECCIÓN SIGNIFICATIVA
Áreas Sensibles (Espacios Naturales Protegidos y Zonas Sensibles según la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza) y Parques Nacionales.	NO	--
Hábitat y Elementos Geomorfológicos de Protección Especial por la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza.	SI	NO
Biodiversidad, flora y fauna	SI	NO
Agua, hidrología e hidrogeología	SI	NO
Tierra y suelo (erosión, contaminación y alteración de la topografía y geomorfología)	SI	NO
Medio Ambiente atmosférico (Contaminación atmosférica y acústica)	SI	NO
Cambio climático	SI	NO
Vías pecuarias, Montes de Utilidad Pública	SI	NO
Bienes materiales y Patrimonio Cultural	SI	NO
Paisaje	SI	NO
Consumo de Recursos Naturales (agua, suelo, consumo energético,...)*	SI	NO
Generación de Residuos (aguas residuales, vertidos, ...)**	SI	NO
Otras infraestructuras	SI	NO
Medio Socio-económico	SI	SI
Riesgos y vulnerabilidad	SI	NO
Sinergias o interrelaciones	NO	--

* *Tanto la generación de residuos como el consumo de recursos naturales se han considerado dentro de las acciones del proyecto y no factores del medio.*

Tabla 6.2. Resumen de afecciones consideradas y de análisis previo.

6.2.1. Afección a Áreas Protegidas, Áreas Sensibles y Parques Nacionales.

Tal como recoge y analiza el apartado 3.7, el ámbito de actuación se desarrollará sobre una zona exenta de estas figuras, siendo las más cercanas la ZEPA (ES0000438) "Carrizales y Sotos del Jarama", situada a 7,40 km al noreste del área de implantación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.

Por todas estas cuestiones, no se esperan afecciones directas o indirectas sobre este factor derivadas del desarrollo de la urbanización.

6.2.2. Afección a Hábitats o Elementos Geomorfológicos de Protección Especial.

Hábitats de interés comunitario:

Como se puede comprobar en el apartado 3.5.5., el área propuesta para la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo se ubica fuera de teselas cartografiada como HIC según el Atlas de Hábitats Español, ubicándose las más cercanas a 520 m al norte. Por tanto, no se prevé afección.

Se puede concluir que el desarrollo de la ampliación de suelo industrial no supondrá impactos frente a hábitats de interés comunitario.

Elementos geomorfológicos:

Tal y como se expone en el apartado 3.3.4., parte de los terrenos destinados a la instalación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo, se encuentran fuera de elementos geomorfológicos de protección especial catalogados según Ley 9/1999, siendo los más cercanos la terrazas fluviales existentes a lo largo del recorrido del curso del río Tajo situados al norte del ámbito de estudio.

Con respecto al Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) del IGME, la zona este del área de estudio se localiza sobre el LIG TM097 "Terrazas del Tajo en el entorno de Toledo", dentro de la unidad geológica "depósitos y formas de modelado de origen fluvial y eólico".

Sin embargo, tras la visita a campo se puede decir que estos terrenos son terrenos son tierras arables, las cuales han sido roturadas y cultivadas a lo largo de los años, además es una zona antropizada donde ya existe una carretera (N-404), una línea de ferrocarril, centro de hípica, el Caserío de Calabazas Altas, central fotovoltaica, etc. por lo que se descarta la posible afección a este elemento geomorfológico por parte las infraestructuras de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.

En cualquier caso, las afecciones serían puntuales, quedando los anteriores impactos catalogados como ***moderados***, ocasionados por las compactaciones y pavimentados.

ACCIÓN IMPACTANTE: Compactaciones y pavimentados.		
FACTOR IMPACTADO: Elementos geomorfológicos.		
DESCRIPCIÓN: Alteración de la geomorfología de la zona y del relieve.		
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable medio plazo	2
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		- 27
		IMP. MODERADO

6.2.3. Afección a la vegetación y flora.

Dentro del apartado 3.5. se caracteriza la vegetación presente y potencial del área de estudio. La eliminación de la vegetación existente y la ocupación de los terrenos por infraestructuras (impidiendo con ello el desarrollo natural de la vegetación potencial de la zona) que pueden generarse principalmente con las acciones del Proyecto relacionadas con los movimientos de tierra (creación de vías de acceso, desmontes y terraplenes, etc.), con la pavimentación de superficies y las labores de construcción y edificación, pueden representar afecciones importantes.

En función de la acción, en unos casos la extensión será mayor o menor; lo mismo ocurre con la reversibilidad que, en el caso de la pavimentación u hormigonado de superficies, será irrecuperable.

De cualquier forma, y debido a la ocupación actual de los terrenos con especies vegetales de origen humano (fundamentalmente tierras arables y terrenos regados permanentemente junto con pequeñas superficies correspondientes con praderas, zonas industriales o comerciales, terrenos en construcción y zonas de extracción minera), la alteración botánica no se considera ligada a la vegetación actual de la zona, sino más bien a la capacidad para recuperar la vegetación potencial en condiciones que no alteren el medio, tratándose por tanto de una alteración existente en la actualidad, donde el desarrollo de la urbanización no implicará cambios con respecto a la situación actual.

Por todo ello, la valoración de esta afección según la metodología expuesta recibe una importancia de 33 unidades absolutas, siendo por lo tanto el impacto ***negativo moderado***, valorándose en la matriz para la acción de eliminación de cubierta vegetal.

ACCIÓN IMPACTANTE: Eliminación de cubierta vegetal. FACTOR IMPACTADO: Vegetación. DESCRIPCIÓN: Eliminación temporal de la cubierta vegetal necesaria para las labores de construcción del proyecto.		
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable a corto plazo	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		-33 **IMP. MODERADO**

En otro sentido, se han tomado en consideración dos afecciones: la introducción de especies alóctonas en las zonas verdes y el riesgo de incendios derivado de la urbanización.

En este caso, teniendo en cuenta la caracterización de la vegetación actualmente presente en la zona (colindante a otros sectores industriales), la afección relacionada con la introducción de especies alóctonas en las zonas verdes, no supondrá cambios significativos con respecto al escenario actual, descartándose por tanto afecciones en este sentido.

En relación con el riesgo de incendios, considerando el riesgo ya existente derivado del uso actual de la zona (polígono industrial colindante ya existente), el aumento de las infraestructuras necesarias para la extinción en caso de incendio derivadas del proyecto, se considera que inducirán un efecto positivo al introducir las correspondientes instalaciones de lucha contra incendios, mejorar la accesibilidad y realizar la ordenación estructurada de los usos, lo que a su vez repercutirá en el medio social al aumentar la seguridad. Este efecto se valora dentro de la matriz para la acción de dotación de infraestructuras y se relaciona con la flora, obteniendo una valoración de 28

unidades absolutas, resultando por tanto un impacto positivo medio, según los siguientes atributos de valoración:

ACCIÓN IMPACTANTE: Dotación de infraestructuras. FACTOR IMPACTADO: Flora (riesgo de incendios). DESCRIPCIÓN: Mejora del riesgo de incendios existente al introducir las correspondientes instalaciones de lucha contra incendios, mejorar la accesibilidad y realizar la ordenación estructurada de los usos.		
SIGNO (±)	Impacto positivo	+
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFECTO (EF)	Indirecto	1
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Inmediato	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		**+28** **IMP. MEDIO**

6.2.4. Afección a la fauna

Atendiendo al análisis expuesto en el apartado 3.6., para la valoración de posibles efectos derivados del desarrollo de la urbanización sobre la fauna, se parte de la realidad presente en el ámbito territorial afectado, realizándose las siguientes consideraciones:

- Se trata de un área periurbana, en un entorno con alto grado de antropización derivado de su proximidad al núcleo urbano consolidado y de la proximidad con otros sectores industriales existentes así como de la presencia de diversas infraestructuras (carreteras, líneas eléctricas, etc.). La gran influencia humana actual en el entorno y en la propia localización del ámbito propuesto para la ampliación, probablemente ha provocado efectos de desplazamiento de las especies de fauna más sensibles hacia fuera del área directa, localizándose sus zonas de uso a kilómetros de la superficie propuesta. En este último sentido, también la presencia de especies adaptadas a vivir en espacios urbanos y periurbanos, potencialmente presentes en el ámbito de actuación y por lo general sin problemas de conservación, puede contribuir a la consecución de estos efectos de desplazamiento de otras especies más sensibles a las molestias humanas.

- La superficie afectada es relativamente reducida y ocupada en la actualidad por terrenos donde ya existe cierto grado de urbanización.
- Las actividades humanas que puedan suponer molestias estarán delimitadas en el tiempo.
- El proyecto se localiza fuera de áreas protegidas, en especial fuera de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) o de Zonas de Especial Conservación (ZECs), así como de hábitats o elementos geomorfológicos de protección especial (ver epígrafe 3.8).
- El proyecto se encuentra fuera en su mayoría fuera de Áreas de Alto Valor Natural (HNV), afectando puntualmente a zonas con alto valor agrícola y forestal, tal y como se expone en los apartados 3.3. y 3.4.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, los efectos previsibles del desarrollo del proyecto sobre la fauna estarán relacionadas con molestias, especialmente durante la obra civil necesaria.

Las afecciones por molestias se han valorado en la matriz, por un lado, para la acción de tráfico de maquinaria y presencia de personal, asociada a la obra civil de desarrollo del sector. Este efecto obtiene una valoración de 23 unidades absolutas, resultando un impacto ***negativo compatible***, al tratarse de actuaciones consideradas de media intensidad, de extensión puntual, con efecto inmediato, aunque de persistencia fugaz y reversibilidad a corto plazo, sin sinergia ni acumulación, con efecto directo y cíclico y recuperable de forma inmediata.

ACCIÓN IMPACTANTE: Operatividad de la maquinaria y vehículos asociados a las obras de construcción. FACTOR IMPACTADO: Fauna DESCRIPCIÓN: Molestias ocasionadas por la operatividad, presencia y tráfico de vehículos y maquinaria para la ejecución de la ampliación de suelo industrial.		
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Periódico	2
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		**-23** **IMP. COMPATIBLE**

Por otro lado, se valoran las molestias sobre la fauna asociadas a la operatividad de la industria, una vez ejecutadas las obras de urbanización, obteniendo una cuantificación en valor absoluto de 24 unidades, resultando por tanto un impacto ***negativo compatible***. La intensidad de este efecto se considera baja, de extensión puntual, de momento inmediato y efecto permanente, de reversibilidad corto plazo, simple, efecto directo, con periodicidad cíclica asociada a la concentración habitual de actividades durante el día y recuperabilidad con la implementación de medidas correctoras. En este caso se considera sinergia, derivada de la existencia de múltiples aprovechamientos asociados al uso industrial del sector ejerciendo de manera simultánea su actividad.

No existirán afecciones por mortalidad relacionada con colisiones o electrocuciones con las infraestructuras de suministro de energía, dado que se proyectan soterradas, no suponiendo cambios con respecto a la situación actual.

ACCIÓN IMPACTANTE: Operatividad industrial. FACTOR IMPACTADO: Fauna DESCRIPCIÓN: Molestias ocasionadas por las industria, presencia y tráfico de vehículos durante la operatividad.		
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Periódico	2
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		**-24** **IMP. COMPATIBLE**

6.2.5. Afección al agua, hidrología e hidrogeología.

Contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

El ámbito de estudio se sitúa dentro de la cuenca del Tajo.

La red hidrológica superficial está representada principalmente por el río Tajo, el cual se encuentra a 92 m al norte de los terrenos de implantación del proyecto de modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25".

Cabe destacar, que a una distancia de 9 m al oeste del límite de ordenación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo se localiza el cauce denominado Arroyo de Ramabujas, el cual es atravesado por uno de los viales que conforman el proyecto de ampliación suelo industrial UU-25. Con la finalidad de evitar la posible afección a esta rambla, se plantea un cruzamiento elevado, por tanto se puede concluir que las implantaciones respetan en todo momento la zona de servidumbre de los cauces (5 metros a ambos lados de la zona de máxima crecida ordinaria), y el promotor presentará ante CH del Tajo, la solicitud de ocupación de zona de policía, incluyendo la presentación de un Estudio hidrológico-hidráulico donde se ha determinado el área inundable para un periodo de retorno de 100 años (zona de flujo preferente).

Además, se aporta un estudio hidrológico donde se concluye que se constata que la zona de dominio público queda definida por los límites de la construcción del canal, a partir de esta zona define la zona de servidumbre y zona de policía de acuerdo a la normativa.

Así, la afección sobre este factor del medio podría ser causada por las posibles infiltraciones producidas a los sistemas acuíferos; por un lado, durante las obras de construcción derivadas de vertidos accidentales de la maquinaria, que serán controladas mediante la aplicación de medidas preventivas y correctoras; y, por otro, por los contaminantes de la actividad industrial durante su la operatividad. Aunque las instalaciones contarán con un sistema de impermeabilización mediante soleras adecuadas y un correcto sistema de gestión de las aguas de saneamiento que eviten el vertido de aguas contaminadas al medio.

Las afecciones sobre la calidad de las aguas han sido valoradas en la matriz en los campos de movimientos de tierras (relacionados con posibles arrastres de material) y presencia de maquinaria (relacionada con posibles derrames accidentales), con una calificación de ***compatible o no significativo*** (-23) y (-19), respectivamente. Como particularidad en la valoración, mencionar que la afección se considera impredecible en cuanto a su periodicidad, ya que como se ha comentado sería accidental en caso de producirse, y localizada en cuanto a su extensión.

ACCIÓN IMPACTANTE: Movimiento de tierras. FACTOR IMPACTADO: Agua. DESCRIPCIÓN: Contaminación de aguas subterráneas derivada de los movimientos de tierra necesario para la ejecución de las obras.		
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Medio plazo	2
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
ACUMULACIÓN (AC)	No Acumulativo	1
EFECTO (EF)	Directo	2
PERIODICIDAD (PR)	Impredecible	1
RECUPERABILIDAD (MC)	Medio plazo	2
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		- 23 **IMP. COMPATIBLE**

ACCIÓN IMPACTANTE: Presencia de maquinaria. FACTOR IMPACTADO: Agua. DESCRIPCIÓN: Contaminación de aguas subterráneas derivada de vertidos accidentales de aceites o hidrocarburos procedentes de la maquinaria presente en las obras.		
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFECTO (EF)	Indirecto	1
PERIODICIDAD (PR)	Impredecible	1
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		- 19 **IMP. COMPATIBLE**

Asimismo, durante la operatividad del proyecto, este impacto ha obtenido un resultado ***negativo compatible*** según la valoración (-22), dado que se consideran efectos de intensidad baja, puntuales, de manifestación inmediata, de persistencia fugaz con la pronta resolución de averías o problemas en las impermeabilizaciones o instalaciones de gestión, reversibles a medio plazo, indirectos, impredecibles y recuperables a medio plazo, aunque sinérgicos y acumulativos.

ACCIÓN IMPACTANTE: Operatividad del sector FACTOR IMPACTADO: Agua. DESCRIPCIÓN: Riesgo de alteración puntual de la calidad del agua subterránea derivado de vertidos o infiltraciones accidentales de vehículos.		
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Medio plazo	2
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFECTO (EF)	Indirecto	1
PERIODICIDAD (PR)	Impredecible	1
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable medio plazo	2
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		- 22 **IMP. COMPATIBLE**

También cabe reseñar las posibles afecciones sobre el recurso debido al incremento de consumos durante la operatividad del nuevo sector, derivadas del necesario aumento del abastecimiento de agua para consumo y mantenimiento de zonas verdes. El abastecimiento de agua al sector se realizará mediante conexión con la red de agua potable de Toledo, la cual se abastece desde el Sistema de Picadas, realizando la conexión desde la zona industrial existente. Para ello, se prevé una dotación de 340,45 m3/día. Este aumento en el consumo de agua se cuantifica como un impacto ***negativo moderado***, con un valor absoluto de 34 unidades. Se trata de un impacto de signo negativo, intensidad media, extensión puntual, momento inmediato, persistencia permanente, reversibilidad a medio plazo, recuperabilidad a medio plazo, sinérgico, acumulativo, de efecto directo y continuo. En cualquier caso, se adoptarán medidas preventivas que reduzcan el consumo de las zonas implementadas.

ACCIÓN IMPACTANTE: Consumo de recursos FACTOR IMPACTADO: Agua. DESCRIPCIÓN: Aumento del consumo de agua derivado del abastecimiento del sector.		
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Medio plazo	2
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable medio plazo	2
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		- 34 **IMP. MODERADO**

6.2.6. Afección a la tierra y suelo

La principal afección al suelo vendrá producida por la propia ocupación del mismo, así como la merma de la capacidad agrológica o pérdida de suelo fértil, derivados fundamentalmente de las compactaciones y pavimentaciones necesarias para el desarrollo del sector, valorándose para esta acción dentro de la matriz. Como resultado de la valoración, el efecto obtiene una importancia de 42 unidades absolutas, siendo por tanto un impacto ***negativo moderado***, principalmente por considerarse de intensidad alta, manifestación inmediata, permanente, irreversible aunque compensable, directo y continuo:

ACCIÓN IMPACTANTE: Compactaciones y pavimentados derivados de las obras de urbanización necesarias para el desarrollo del sector. FACTOR IMPACTADO: Suelo. DESCRIPCIÓN: Uso del recurso (ocupación) y pérdida de suelo fértil.		
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		- 42 **IMP. MODERADO**

La ocupación valorada va a producirse igualmente durante la operatividad industrial, generando un consumo del recurso suelo por la consolidación del suelo urbano. Este efecto se valora en la matriz para la acción de consumo de recursos, obteniendo un impacto ***negativo moderado*** (-36) según la siguiente evaluación:

ACCIÓN IMPACTANTE: Consumo de recursos durante la operatividad del sector. FACTOR IMPACTADO: Suelo. DESCRIPCIÓN: Uso del recurso (ocupación) asociado al uso industrial.		
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		- 36 **IMP. MODERADO**

Dadas las características topográficas de los terrenos, no se prevé riesgo de erosión significativo o alteraciones de la topografía o de la geomorfología de especial importancia. Estas afecciones se han estimado dentro de la matriz en la acción del movimiento de tierras relacionado con las obras del proyecto, resultando impactos ***negativos compatibles*** con 22 unidades absolutas:

ACCIÓN IMPACTANTE: Movimientos de tierras derivados de las obras de urbanización necesarias para el desarrollo del sector. FACTOR IMPACTADO: Suelo. DESCRIPCIÓN: Riesgo de erosión.		
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Medio plazo	2
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFECTO (EF)	Indirecto	1
PERIODICIDAD (PR)	Impredecible	1
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		- 22 **IMP. COMPATIBLE**

La posibilidad de contaminación del suelo es un impacto común a muchas de las fases de desarrollo del sector, ya que la presencia de maquinaria en todas las acciones necesarias implica el riesgo inherente de vertidos accidentales, principalmente de aceites. Algunos de los efectos desfavorables de los contaminantes en el suelo como sistema son, principalmente: destrucción de la capacidad de autodepuración de suelo por procesos de regeneración biológica, disminución del crecimiento normal de los microorganismos y alteración de su diversidad (Genou et *al*. 1992). Las afecciones derivadas de vertidos accidentales serán controladas mediante la aplicación de medidas preventivas y correctoras, y han sido valoradas en la matriz en el campo relacionado con la presencia de maquinaria. Al igual que la valoración de este efecto sobre el factor hidrogeológico, la calificación del mismo sobre el suelo resulta ser ***compatible o no significativo***, con un valor absoluto de 19 unidades absolutas; la afección se considera impredecible en cuanto a su periodicidad, ya que como se ha comentado sería accidental en caso de producirse, y localizada en

cuanto a su extensión, así como recuperable inmediatamente con la introducción de medidas correctoras.

ACCIÓN IMPACTANTE: Tráfico de maquinaria, presencia de personal y acopio de materiales. FACTOR IMPACTADO: Suelo. DESCRIPCIÓN: Contaminación del suelo.		
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFECTO (EF)	Indirecto	1
PERIODICIDAD (PR)	Impredecible	1
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		- 19 **IMP. COMPATIBLE**

En la fase de funcionamiento industrial, la generación de residuos de las industrial y vertidos a la red de saneamiento supondrán un riesgo de contaminación para este factor. No obstante, la generación de estos residuos y vertidos se realizará siempre dentro de niveles admisibles de acuerdo con el dimensionamiento previamente realizado con la planificación, con medidas de minimización de la producción y medidas de almacenamiento y gestión adecuadas, priorizando su destino a valorización y tratamiento adecuado, resultando impactos ***negativos compatibles*** con el medio con 23 unidades absolutas en la valoración. Se consideran efectos de baja intensidad y puntuales, principalmente asociados a las viviendas del sector; de momento inmediato; de escasa persistencia y reversibilidad, pues permanecerán poco tiempo en el sector; con sinergia y acumulación, directos, de producción irregular y recuperabilidad inmediata.

6.2.7. Afección al medio ambiente atmosférico

En la fase de construcción del proyecto se darán acciones que requieren de movimiento de tierras que provocarán la emisión de polvo y partículas en suspensión. Por otra parte, el uso de maquinaria en la obra civil necesaria deriva en la posible emisión de contaminantes y ruido.

Dada la naturaleza de los trabajos y de la maquinaria asociada, estas emisiones se producirán por debajo de los límites máximos tolerados establecidos por la normativa sectorial.

Las emisiones de partículas serán sobre todo perceptibles en los momentos de viento, ya que durante las calmas se depositarán en las inmediaciones del foco emisor. En estas circunstancias, el área afectada por las emisiones dependerá de la dirección y velocidad del viento. Así, se prevé que las emisiones de polvo serán imperceptibles a 100 m de la obra, a lo que hay que sumar su carácter temporal, desapareciendo cuando finalicen las obras, por lo que no es probable que provoquen molestias sobre el núcleo de población. Tendrá también importancia la deposición sobre el material vegetal, especialmente sobre las masas de vegetación cercanas a las instalaciones y de forma más patente sobre el personal que se encuentre trabajando en la construcción del sector.

En esta fase también se producirán emisiones de gases procedentes de la oxidación de los combustibles utilizados en los motores de la maquinaria de obra y vehículos de transporte, principalmente NOx, CO, hidrocarburos y SOx, gases que contribuyen al efecto invernadero y, en consecuencia, al cambio climático, aunque sin olvidar que en el escenario sin proyecto se producen también emisiones de gases asociadas al uso actual de los terrenos. La ventilación del área y el número máximo de vehículos movilizables hacen prever que no se superarán las concentraciones de estos gases en el aire fijados en la legislación vigente.

Por otro lado, en la propia zona de trabajo podrán alcanzarse niveles superiores a los 90 dB(A) asociados a determinada maquinaria, acompañados de vibraciones mecánicas que podrán afectar a las áreas aledañas a las obras. Aunque los niveles sonoros decrecerán al alejarse de la zona de obras debido a la amortiguación, se esperan niveles de 70-75 dB(A) en el entorno de las obras y asumible para distancias superiores a los 1.000 m. Este incremento del nivel sonoro ocasionado por las obras será temporal, ya que se producirá durante la ejecución de las mismas y desaparecerá cuando éstas terminen, sin olvidar que, en el escenario actual, con la presencia de viales, la línea de ferrocarril y la cercanía al núcleo de población, es probable la presencia de un ruido de fondo que podría situarse entre 40 y 50 dB(A).

Por todo lo anteriormente expuesto, los efectos sobre el medioambiente atmosférico durante la construcción se consideran negativos y directos, se producen a corto plazo y estarán muy localizados; son simples y no sinérgicos, temporales y discontinuos, pues se circunscriben al periodo de construcción y a los momentos en que se produce el desenvolvimiento de la maquinaria, de forma intermitente. Son reversibles, al ser asimilados por el medio en un breve periodo de tiempo (por ejemplo, al sedimentar las partículas de polvo), y recuperables, al ser

aplicables medidas correctoras (como riego de las superficies expuestas al viento). Por lo tanto, estas afecciones sobre la atmósfera resultan en la valoración ***compatibles*** con el medio, valoradas en la matriz en los campos de movimientos de tierras y tráfico de maquinaria, con un valor de 19 unidades absolutas.

ACCIÓN IMPACTANTE: Tráfico de maquinaria, presencia de personal y acopio de materiales y movimiento de tierras. FACTOR IMPACTADO: Medioambiente atmosférico. DESCRIPCIÓN: Alteración de la calidad del aire derivada de la emisión, principalmente de polvo y partículas en suspensión, ruido y gases de la maquinaria necesaria para la ejecución de las labores.		
SIGNO (±)	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Impredecible	1
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		- 19 **IMP. COMPATIBLE**

Durante la operatividad del sector, la contaminación atmosférica será producida fundamentalmente por las posibles emisiones, tanto de gases como acústicas, generadas por el uso industrial del sector, aunque contando con los sistemas preventivos y correctivos adecuados con la finalidad de mantener las emisiones por debajo de los límites establecidos en la normativa de aplicación, lo que conllevaría efectos ***negativos moderados***:

ACCIÓN IMPACTANTE: Operatividad del polígono FACTOR IMPACTADO: Aire. DESCRIPCIÓN: Alteración de la calidad del aire derivada de las emisiones del uso industrial en funcionamiento		
SIGNO (±)	Impacto negativo	-
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Medio plazo	2
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Periódico	2
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable medio plazo	2
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		- 27 **IMP. MODERADO**

Dado que se trata de un uso industrial, la intensidad de este efecto se considera media, de extensión puntual en el sector, de momento inmediato y efecto temporal, de reversibilidad medio plazo, efecto simple y directo, con periodicidad cíclica asociada a la concentración habitual de actividades durante el día y recuperabilidad a medio plazo con la implementación de medidas correctoras. En este caso se considera sinergia, derivada de la existencia de múltiples aprovechamientos asociados al uso industrial del sector ejerciendo de manera simultánea su actividad.

Por último, en relación con los efectos sobre el clima, la eliminación de la cubierta vegetal, la consolidación del suelo urbano, la aparición de sistemas de riego localizado en zonas verdes y la creación de barreras físicas podrán contribuir a la modificación de las condiciones actuales del clima local, que pueden derivar en un cambio tanto en las temperaturas como en el régimen local de los vientos, si bien, si se producen (con probabilidad relativa), éstas serán de forma muy puntual y poco significativa en el marco de alteraciones globales, resultando efectos ***compatibles*** en la valoración con 23 unidades absolutas, evaluados en la matriz en la acción de dotación de infraestructuras y edificaciones según la siguiente valoración:

ACCIÓN IMPACTANTE: Dotación de infraestructuras y edificaciones. FACTOR IMPACTADO: Aire. DESCRIPCIÓN: Alteración poco probable de condiciones climáticas locales.		
SIGNO (±)	Impacto negativo	-
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Medio plazo	2
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergia	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFECTO (EF)	Indirecto	1
PERIODICIDAD (PR)	Impredecible	1
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		- 23 **IMP. COMPATIBLE**

6.2.8. Afección sobre los factores climáticos y su incidencia en el cambio climático.

Los factores analizados para muestran la incidencia de la ejecución del sector sobre el cambio climático son la superficie de afección por el cambio de uso y las emisiones generadas durante su etapa de funcionamiento.

El clima se estudiará a escala global, para que los resultados obtenidos sean significativos. De este modo, no se prevé que al entrada en funcionamiento del ámbito propuesto pueda afectar al clima, así como tampoco se prevén cambios notables en las características microbioclimáticas.

En la fase de construcción, los principales impactos sobre el clima vienen derivados de la emisión de gases de la maquinaria utilizada, la emisión de polvo y partículas a la atmósfera, las cuales han sido evaluadas en el apartado 6.2.7.

Por todas estas cuestiones se puede concluir que la ejecución del sector, no tendrá efectos significativos sobre el cambio climático.

6.2.9. Afección sobre vías pecuarias y Montes de Utilidad Pública

Tal como recoge y analiza el apartado 3.8, respecto a vías pecuarias, trascurre entre las diferentes islas de la implantación de los terrenos afectados por la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo la "Colada Sobre El Camino de Aranjuez a Toledo". Por ello, se ha planteado un diseño que respeta la anchura legal de la misma, dejando libre una

anchura de 20 m, con la finalidad de asegurar el tránsito ganadero. Cabe mencionar que, para el desarrollo de las obras y ocupación temporal de la misma, se solicitará el pertinente permiso de ocupación.

Se ha obtenido una valoración para la misma de 23 unidades absolutas, siendo por tanto un impacto ***compatible.***

ACCIÓN IMPACTANTE: Movimientos de tierras derivados de las obras de urbanización necesarias para el desarrollo del sector. FACTOR IMPACTADO: Vías pecuarias. DESCRIPCIÓN: Ocupación temporal de vías pecuarias durante la ejecución de las obras.		
SIGNO (±)	Impacto negativo	-
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1
SINERGIA (SI)	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFECTO (EF)	Indirecto	1
PERIODICIDAD (PR)	Impredecible	1
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		- 23 **IMP. COMPATIBLE**

En cuanto a los montes de utilidad pública, no se han localizado en el ámbito de estudio.

6.2.10. Afección sobre el Patrimonio Cultural.

Con respecto al Patrimonio Histórico Artístico y Arqueológico, el proyecto se someterá al procedimiento de Evaluación del Patrimonio Histórico Artístico y Arqueológico ante la Consejería de Cultura a través del Servicio de Patrimonio Histórico de la Dirección General de Cultura de Toledo, por lo que se deberá atender a la resolución que se establezca como resultado de dicho procedimiento.

Como se ha detallado en el apartado 5.12, tras la intervención arqueológica ha permitido establecer de forma más precisa, las áreas con estructuras arqueológicas en el subsuelo de la M.P. 31. Estos resultados han permitido plantear las modificaciones adecuadas, con la finalidad de minimizar la afección sobre el patrimonio.

De este modo, se ha podido comprobar que la parte meridional del área de estudio es prácticamente negativa desde el punto de vista arqueológico, donde se han detectado dos asentamientos, uno tardoantiguo y otro prehistórico. Para minimizar la afección sobre algunas zonas puntuales de los asentamientos se realiza una propuesta de modificación de la calificación del suelo. Se valora el impacto como ***moderado*** (-25) al tratarse de un impacto de intensidad baja, extensión puntual, momento inmediato, persistencia temporal y efecto directo.

6.2.11. Afección al paisaje

Las afecciones sobre el paisaje durante la fase de construcción pueden considerarse muy limitadas; tan solo cabe esperar la incidencia que pueda generar la presencia de los medios de operación y demás instalaciones provisionales en las inmediaciones, no destacando dicha presencia ya que la zona es frecuentada por maquinaria y personal asociados al polígono industrial actual. La temporalidad de las obras y la ausencia de viviendas en la zona limitarán en gran medida los efectos negativos derivados.

Sin embargo, una vez instauradas las infraestructuras del proyecto, los posibles efectos sobre el paisaje adquirirán una mayor relevancia y, en este caso, estarán relacionados principalmente con la modificación de las cualidades intrínsecas (colores, formas y texturas) del medio. Este impacto perdurará en el tiempo y su importancia dependerá de la consideración que se haya tomado para mantener y respetar las visuales, debiendo adoptar una serie de medidas que contribuyan a minimizar estos efectos (mimetización al máximo de las infraestructuras, integración de la ampliación del polígono en el entorno manteniendo la continuidad con el actual, ubicación estratégica de zonas verdes y pantallas vegetales, etc.).

Las principales acciones que afectan al paisaje existente serán aquellas que introduzcan una alteración permanente, ya sea por la modificación de los colores, formas, etc. o por la interrupción de la visual. Estos efectos se han valorado en la matriz para la acción de pavimentados (por ser las actuaciones que definirán la ordenación y urbanización a establecer), que producen un impacto por modificación del paisaje intrínseco, así como para la dotación de infraestructuras y edificaciones, que producirán una alteración del potencial de vistas permanente.

Estos impactos se producirán en la fase de construcción, extendiéndose a la fase de funcionamiento, si bien hay que tener en cuenta que se producen en un paisaje degradado por la acción humana.

Así, la presencia física de nuevas instalaciones y de la urbanización producirá un impacto negativo sobre el paisaje, generando una afección ***moderada*** sobre la visual (-39) y el paisaje intrínseco (-45), al considerarse efectos de intensidad media (en el caso de las edificaciones) y alta (en el caso de los pavimentados, sobre el paisaje intrínseco), de extensión parcial considerando la superficie del sector, inmediatos una vez desarrollada la construcción, permanentes, irreversibles puesto que la urbanización será permanente, no sinérgicos pero acumulativos, directos, continuos y mitigables mediante la implantación de equipamientos públicos y zonas verdes.

ACCIÓN IMPACTANTE: Pavimentados necesarios para el desarrollo de la urbanización FACTOR IMPACTADO: Paisaje. DESCRIPCIÓN: Alteración del paisaje intrínseco		
SIGNO (±)	Impacto negativo	-
INTENSIDAD (IN)	Alta	4
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergia	1
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		**-45** **IMP. MODERADO**

ACCIÓN IMPACTANTE: Implantación de edificaciones e infraestructuras necesarias para el desarrollo de la urbanización, que se extenderán a la fase de operatividad de la industria FACTOR IMPACTADO: Paisaje. DESCRIPCIÓN: Alteración de la calidad de las vistas derivada de la presencia física de las instalaciones que se establezcan en la industria		
SIGNO (±)	Impacto negativo	-
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergia	1
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Mitigable	4
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		**-39** **IMP. MODERADO**

Por otro lado, la implantación estructurada de zonas verdes producirá efectos positivos sobre el paisaje con respecto a la situación actual, generando un efecto *positivo de* ***importancia media*** sobre la cuenca visual y el paisaje intrínseco, con un valor de 35 unidades absolutas según la siguiente valoración, incluida en la matriz en el campo de operatividad del sector:

ACCIÓN IMPACTANTE: Operatividad del sector, relacionada con la dotación de equipamientos públicos e implantación de zonas verdes. FACTOR IMPACTADO: Paisaje. DESCRIPCIÓN: Efecto positivo sobre la cuenca visual y el paisaje intrínseco derivado de la implantación de zonas verdes en el sector.		
SIGNO (±)	Impacto positivo	+
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Medio plazo	2
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergia	1
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	4
EFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Medio plazo	2
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		**+35** **IMP. MEDIO**

6.2.12. Consumo de recursos.

Las posibles afecciones derivadas del consumo de recursos naturales han sido evaluadas en los epígrafes 6.2.5 y 6.2.6.

6.2.13. Generación de residuos

Los residuos producidos durante la fase de urbanización serán: residuos de construcción y demolición, tierras sobrantes de la excavación, tierras contaminadas, envases, maderas, plásticos, etc.. El constructor deberá redactar un Plan de Gestión de Residuos, que deberá adaptarse a lo establecido por la normativa vigente en la materia, en especial a la Ley 07/2022, de 2 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, el Plan Regional de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha y el Decreto 189/2005 por el que se aprueba el Plan de Castilla-La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Se deberán separar, almacenar y gestionar correctamente los residuos generados según su naturaleza, disponiendo en la obra de los contenedores necesarios y de contratos con gestores de residuos autorizados.

Durante la operatividad de la industria, los residuos producidos serán aquellos procedentes de la propia actividad, que deberán ser almacenados y gestionados adecuadamente según su naturaleza, siguiendo las pautas descritas anteriormente para los residuos procedentes de las obras.

Las posibles afecciones derivadas de la producción de residuos y vertidos han sido evaluadas en el apartado 6.2.6 del presente documento.

6.2.14. Afección a las infraestructuras

No se prevén afecciones significativas a alguna de las infraestructuras existentes.

6.2.15. Afección al Medio Socio-Económico

El desarrollo de la urbanización contribuirá al crecimiento y desarrollo de la ciudad de Toledo, constituyendo un impacto positivo respecto a la sociedad y a la economía local, del que cabe destacar la consolidación del uso del suelo con un aumento de su valor, acompañado del desarrollo de actividades del sector secundario y terciario (industrial, comercial, recreativo y de servicios), que, por un lado, conllevará una dinamización socioeconómica que se reflejará en la creación de nuevas infraestructuras, nuevos recursos económicos, nuevos lugares y puestos de trabajo, etc.; y, por otro, será soporte del desarrollo residencial. También tiene un efecto positivo la mejora de servicios, tales como redes de abastecimiento de agua, saneamiento, redes eléctricas y de comunicaciones, viales y edificaciones, que revierten en la calidad de vida de los usuarios.

Los impactos sobre la socio-economía para la fase de obras de la urbanización se han valorado en la matriz para la acción de presencia de personal necesario, en representación del resto de actuaciones que componen esta fase, resultando un impacto ***positivo medio*** (+25) en base a la siguiente evaluación:

ACCIÓN IMPACTANTE: Personal necesario para el desarrollo de actuaciones de la obra civil de la urbanización. FACTOR IMPACTADO: Socioeconomía. DESCRIPCIÓN: Efecto positivo sobre la socioeconomía, principalmente en relación con la creación de empleo.		
SIGNO (±)	Impacto positivo	+
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Corto plazo	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		**+25** **IMP. MEDIO**

Este incremento de la población activa y en la economía local, se extenderán a la fase de funcionamiento del sector, generando un impacto positivo de importancia *media* en base a la siguiente valoración:

ACCIÓN IMPACTANTE: Operatividad de la actividad industrial. FACTOR IMPACTADO: Socioeconomía. DESCRIPCIÓN: Efecto positivo sobre la socioeconomía, principalmente en relación con la creación de empleo y mejora de la calidad de vida de la población.		
SIGNO (±)	Impacto positivo	+
INTENSIDAD (IN)	Media	2
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
MOMENTO (MO)	Medio plazo	2
PERSISTENCIA (PE)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sinérgico	1
ACUMULACIÓN (AC)	Acumulativo	1
EFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Continuo	1
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable medio plazo	1
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		**+34** **IMP. MEDIO**

6.2.16. Efectos derivados de los Riesgos analizados.

Tal y como se recoge en el apartado 3.11, tras la valoración, no existe ningún riesgo Importante o Muy Grave. Por ello, se concluye que los impactos derivados del riesgo de inundación, sísmico, meteorológicos e incendios forestales son ***compatibles*** con la ejecución del proyecto (24 unidades absolutas).

ACCIÓN IMPACTANTE: Operatividad de la actividad industrial. FACTOR IMPACTADO: Riesgos analizados. DESCRIPCIÓN: Efecto positivo sobre la socioeconomía, principalmente en relación con la creación de empleo y mejora de la calidad de vida de la población.		
SIGNO (±)	Impacto positivo	-
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
EXTENSIÓN (EX)	Parcial	2
MOMENTO (MO)	Inmediato	4
PERSISTENCIA (PE)	Temporal	2
REVERSIBILIDAD (RV)	Medio plazo	2
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
EFECTO (EF)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Impredecible	1
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable medio plazo	2
IMPORTANCIA (I)= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)=		**-24** **IMP. COMPATIBLE**

6.3. RECOPILACIÓN, VALORACIÓN Y DIAGNÓSTICO

Se exponen a continuación los resultados obtenidos en la matriz de impactos, incluida en los anejos, valorados para **la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo,** en el término municipal de Toledo:

Impactos negativos compatibles 13
Impactos negativos moderados 9
Impactos positivos medios 5

Si bien los efectos negativos previstos consiguen contrarrestarse con efectos positivos de importancia media, por un lado, sobre la vegetación y el paisaje con la creación de zonas verdes estructuradas y, por otro, sobre la economía y la población.

La naturaleza de las afecciones negativas hace necesario proponer e implementar medidas para la adecuación medioambiental, y evitar o minimizar las afecciones detectadas.

En definitiva, realizada la evaluación del impacto ambiental simplificada de la propuesta planteada para **la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo,** en el T.M. de Toledo (Toledo) del Ayuntamiento de Toledo se puede considerar que será posible su integración de manera adecuada en el entorno, siempre que se incorporen y apliquen

las medidas mitigadoras de los impactos previstos, así como las correspondientes labores de vigilancia ambiental.

7. MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO IMPORTANTE EN EL MEDIOAMBIENTE POR LA APLICACIÓN DEL PLAN

En este capítulo se indican y describen las medidas orientadas a mitigar los impactos previstos.

De este modo, las medidas planteadas tratarán de prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, contrarrestar cualquier efecto significativo negativo en el medio ambiente por la aplicación del Plan, incluyendo aquellas para mitigar su incidencia sobre el cambio climático y permitir su adaptación al mismo.

Las medidas expuestas a continuación se han dividido en medidas previstas para el planeamiento urbano y medidas previstas en el desarrollo del sector.

7.1. MEDIDAS PREVISTAS EN LA FASE DE PLANEAMIENTO

El cambio climático es ya una realidad ineludible: sus efectos se están sintiendo ya en nuestro planeta y no sólo en lugares remotos y alejados. En la Península Ibérica los fenómenos meteorológicos extremos se están produciendo con más frecuencia y los escenarios prevén más alteraciones, por lo que ha llegado el momento de redoblar los esfuerzos en aras de hacer frente a las causas y a los efectos del cambio climático, ya que además, las evidencias señalan también que el tiempo no corre precisamente a nuestro favor.

Gran parte de las recomendaciones para hacer frente al cambio climático son también de utilidad para avanzar hacia un desarrollo sostenible para conseguir ciudades más eficientes y sostenibles.

Por estas cuestiones, es de gran importancia el contexto urbano como escenario desde el cual hacer frente a la crisis ambiental y el papel fundamental de la escala global como contrapunto y complemente de la imprescindible lucha a la escala global.

Para ello se ha tenido en cuenta el documento "Guía metodológica: Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano" cuyo objetivo principal es insertar en la planificación urbana los objetivos de adaptación y mitigación del cambio climático. Esta guía muestra una batería de medidas relacionadas con el ámbito del planeamiento las cuales son ineludibles para abordar la lucha contra el cambio climático a todas las escalas y en todos los ámbitos; desarrollándose a continuación las medidas que son de aplicación al proyecto en cuestión:

7.1.1. Medidas específicas relacionadas con los ecosistemas del entorno.

El objetivo de estas medidas es proteger y custodiar los ecosistemas naturales del entorno, asegurando el mantenimiento de sus servicios ecosistémicos: establecer, a través del planeamiento urbano municipal, un alto grado de protección para las zonas naturales, agrícolas, verdes, etc., especialmente las más arboladas, para preservar la capacidad de sumidero de carbono de los ecosistemas naturales.

Para ello se proponen las siguientes medidas:

- Se establecerán corredores ecológicos en los terrenos a reclasificar.
- Se establecerá superficie con capacidad de retención de CO_2, introduciendo gradualmente especies vegetales adaptadas al clima y las condiciones locales, de elevado valor ecológico, alta capacidad de retención de CO_2 y reducidas necesidades de mantenimiento.
- Se realizarán campañas de reforestación de zonas degradadas para mitigar los efectos del cambio climático.
- La ordenación planteada se establecerá acorde con las características de su entorno, favoreciendo la reducción del consumo de recursos (suelo, energía, agua).

7.1.2. Medidas específicas relacionadas con la distribución espacial de usos.

La finalidad de estas medidas es fomentar la multifuncionalidad, la diversidad y la mezcla de usos urbanos: crear entornos urbanos diversificados y complejos en los que la mezcla de actividades incremente la eficiencia energética global y disminuya el consumo de recursos.

Para ello se proponen las siguientes medidas:

- Se fomentarán modelos de usos mixtos, evitando la creación de entorno mono-funcionales o áreas funcionales homogéneas con altas necesidades de movilidad.
- Se promoverá la creación de equipamiento públicos distribuidos de forma racional, con una elevada accesibilidad.
- Se aplicarán en cada ámbito de calificación, en función de su uso predominante, criterios de compatibilidad de usos relacionados con los objetivos de adaptación y mitigación.

7.1.3. Medidas específicas relacionadas con la energía.

El principal objetivo es maximizar el aprovechamiento de la energía y de los recursos materiales para reducir el consumo energético y controlar las emisiones de gases de efecto invernadero, fomentando el uso de las energías renovable.

Para ello se proponen las siguientes medidas:

- Se llevará a cabo una planificación energética local, basada en el conocimiento estructurado del consumo energético y de emisiones ambientales, haciendo estudios de consumo de energía a largo plazo en función de los escenarios de cambio climático.
- Se fomentará el aprovechamiento bioclimático.
- Se monitorizará el consumo energético.
- Se diseñarán estructuras urbanas compatibles con sistemas centralizados de climatización, estableciendo requisitos para la instalación de infraestructuras de frio y calor compartidas.
- Se excluirán de las zonas afectadas por riesgos de inundación las instalaciones críticas de generación y distribución (salvo que tenga relación directa con el agua).
- Se promoverán mediante el planeamiento la generación con fuentes renovables en espacios públicos a la hora de establecer las condiciones de urbanización mediante la ordenación estructural y pormenorizada.
- Se promoverán mediante el planeamiento la eficiencia en las redes de transporte y alumbrado estableciendo ,medidas de regulación y ahorro en el alumbrado y transporte público.
- Se establecerá mediante la ordenación pormenorizada del suelo urbano y urbanizable criterios de soleamiento y ventilación en relación con las condiciones del clima y la forma y posición de la edificación, con el objetivo de favorecer, según las necesidades, la captación o protección eficiente de energía solar en el mayor número de edificios y de reducir la carga energética asociada a la climatización.
- Se promoverá la instalación de sistemas eficientes de calefacción y refrigeración en la edificación y realizar un uso y mantenimiento adecuado de los mismos.
- Se instalarán sistemas eficientes de iluminación, como lámparas de bajo consumo, o utilizar dispositivos de control en el alumbrado (células fotoeléctricas, relojes astronómicos, detectores de presencia, etc.).

7.1.4. Medidas específicas relacionadas con el agua.

La finalidad de estas medidas es reducir y optimizar el uso del agua, adecuando usos a calidades: Los instrumentos del planeamiento urbanístico deberán disponer un nivel mínimo de autosuficiencia hídrica, combinando el ahorro y la eficiencia con la reutilización del agua.

Para ello se proponen las siguientes medidas:

- Se deberá considerar la disponibilidad de recursos hídricos derivada de los efectos previstos del cambio climático, así como la capacidad de carga, a la hora de construir nuevas edificaciones y/o infraestructuras que supongan un aumento de la población.
- Se considerarán las situaciones de sequía prolongada en el dimensionado de las necesidades de almacenaje de agua.
- Se establecerán mediante el planeamiento las condiciones de urbanización destinadas a adaptar el saneamiento a la evolución de la pluviometría.
- Se realizarán análisis de la capacidad de la red de alcantarillado para absorber precipitaciones de mayor intensidad.
- Se construirán redes de abastecimiento y saneamiento más eficientes para reducir al mínimo las pérdidas y evitar los costes energéticos derivados del sobreconsumo.
- Se favorecerá la infiltración natural de las aguas pluviales minimizando el sellado y la impermeabilización del suelo para reducir los efectos derivados de las crecidas y lluvias torrenciales, contribuyendo así a la mitigación mediante la reducción de la artificialización del suelo.
- Se utilizarán los cauces de escorrentía natural para disminuir la artificialización del suelo y favorecer así a la infiltración natural de cara a posibles crecidas y lluvias torrenciales.
- Se fomentará el uso del agua de manera diferenciada según su calidad para optimizar el uso de los recursos y disminuir los gastos energéticos derivados de la potabilización cuando el uso específico al que esté destinada no la hace necesaria.
- Se recurrirá a especies con pocas necesidades de riego y a especies autóctonas bien adaptadas al clima local y se adoptarán técnicas de xerojardinería para optimizar el uso de los recursos hídricos.
- Se reducirá la demanda hídrica mediante el control de las pérdidas en la red.
- Se utilizará agua reciclada para el riego de parques y jardines.
- Se impulsará la eficacia de los sistemas de riego de las zonas verdes.

7.1.5. Medidas específicas relacionadas con los materiales y residuos.

Tienen como objetivo fomentar el uso eficiente de los materiales, promover el uso de materiales ecológicos atendiendo a todo su ciclo de vida y fomentar la reducción, la reutilización y el reciclaje de los residuos en los pueblos y ciudades con el fin de reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Para ello se proponen las siguientes medidas:

- Se establecerán reservas de suelo para el reciclaje y tratamiento in situ de residuos.
- Se promoverá el compostaje de residuos orgánicos y los provenientes de poda de parques y jardines para reducir el uso de fertilizantes químicos o derivados de combustibles fósiles.
- Se establecerán medidas operativas para fomentar el empleo de materiales reciclados y el uso de técnicas constructivas que posibiliten el reciclaje, desmontaje y reutilización de residuos, disminuyendo las cantidades que se transportan a vertedero.
- Se emplearán materiales de construcción locales y se evitarán materiales de alto impacto ambiental que contribuyan a incrementar emisiones.
- Se realizarán mapas de emisiones para planificar las medidas de actuación para la reducción de emisiones en base a ellos.
- Se establecerán medidas correctoras y preventivas respecto a las emisiones y a la contaminación ambiental, prestando especial atención a la calidad del aire, a la protección de la atmósfera y al incremento en los riesgos de contaminación debida a los incendios forestales.
- Se informará, educará y orientará a la población en las prácticas de aprovechamiento, separación y valorización de residuos.

7.1.6. Medidas específicas relacionadas con la movilidad y accesibilidad.

La finalidad de estas medidas es reducir las necesidades de movilidad, fomentando las estrategias de proximidad entre usos y actividades y los modos de movilidad no motorizados y el transporte público como vectores principales de la estructura urbana, templando o restringiendo además selectivamente el tráfico en vehículo privado en determinadas zonas (cascos, zonas residenciales, etc.).

Para ello se proponen las siguientes medidas:

- Se promoverán Planes de Movilidad Sostenible a escala municipal.

- Se planificarán los usos del suelo y las redes de transporte, sobre todo el público. Se articularán las redes y los tejidos superando la simple incrustación.
- Se promoverán mediante el planeamiento, a través de los mecanismos de calificación del suelo, el modelo de movilidad sostenible como criterio para la localización de los suelos destinados a uso industrial.
- Se fomentarán modelos de usos mixtos, evitando la creación de entorno mono-funcionales o áreas funcionales homogéneas alejados del centro urbano, con altas necesidad es movilidad, vinculando los tejidos urbanos con las redes de transporte colectivo y no motorizado y empleando tipologías edificatorias acordes con estos objetivos.
- Se crearán las infraestructuras y condiciones necesarias para un transporte sostenible en los nuevos desarrollos urbanos, limitando estrictamente el espacio dedicado al automóvil y fomentando el desplazamiento a pie y en bicicleta mediante la creación de zonas peatonalizadas y de calmado de tráfico.
- Se crearán y consolidarán redes de itinerarios peatonales y de prioridad peatonal interconectados que faciliten la continuidad del acceso peatonal a la totalidad del casco urbano.
- Se crearán y consolidarán redes ciclistas funcionales, seguras y atractivas interconectadas y en continuidad, que faciliten el acceso en bicicleta a la totalidad del casco urbano respetando en todo momento la prioridad peatonal.
- Se eliminarán las barreras arquitectónicas para facilitar la mayor autonomía de grupos dependientes o de movilidad reducida y garantizar la accesibilidad universal de todos los ciudadanos a las dotaciones públicas y equipamientos colectivos abiertos al uso público.
- Se reducirá las superficies pavimentadas e impermeables o su sustitución por soluciones de pavimento.

7.1.7. Medidas específicas relacionadas con el espacio público.

El objetivo de estas medidas es establecer el espacio público como el eje del desarrollo de la ciudad, abandonando la concepción de que la ciudad debe desarrollarse en torno a sus redes viarias, y adaptando los espacios urbanos existentes y de nueva creación a los criterios bioclimáticos y de habitabilidad.

Para ello se proponen las siguientes medidas:

- Se planificarán y articularán las redes de equipamientos, zonas verdes y espacios públicos atendiendo a las necesidades de la población local, considerando las posibilidades y mejora de las redes existentes e imbricando las nuevas redes propuestas con las ya existentes.
- Se adaptará el uso del espaci libre a la evolución del clima local.
- Se diseñará y ampliará convenientemente la red de espacios libres urbanos, articulando un sistema capaz de corregir y moderar las condiciones ambientales, mediante la introducción de criterios bioclimáticos y de calidad ambiental (confort térmico, ruido, contaminación, etc.) en el diseño de las zonas verdes y los espacios públicos, de acuerdo con las diferentes condiciones a lo largo del día y del año y los diversos usos propuestos.
- Se considerará el potencial como sumideros de CO_2 de los espacios libres, con independencia de su inclusión o no en mercados de emisiones.
- Se reducirá la impermeabilización de la superficie vial y de los espacios libres y fomentar su vegetación para favorecer la continuidad del ciclo del agua, incrementar el potencial del suelo urbano como sumidero de CO_2 y contribuir a la reducción del efecto isla de calor.
- Se utilizarán materiales de alto albedo (claros) y materiales fríos para pavimentos y fachadas, incluso materiales capaces de fijar los GEI que ya están siendo desarrollados actualmente, con el fin de reducir el efecto isla de calor, teniendo en cuenta la integración paisajística.
- Se deberá favorecer el carácter estancial y de paseo del espacio público en previsión de unas condiciones más rigurosas de temperatura en los meses sobrecalentados mediante la plantación de árboles de sombra y el aumento de la evapotranspiración con una proporción mucho mayor que la actual de suelo natural que la permita y que favorezca la absorción del agua de lluvia.
- Se establecerán criterios que permitan un carácter multifuncional y polivalente de las zonas verdes y los espacios públicos para optimizar su uso a lo largo de todo el día y en todas las estaciones del año, favoreciendo la implantación de actividades en planta baja y en relación directa con la calle.
- Se promoverán medidas de gestión destinadas a optimizar y vitalizar el espacio público, estableciendo criterios que favorezcan la apropiación simbólica y funcional de las zonas verdes y los espacios públicos por parte de los ciudadanos e incorporando la información como valor añadido en el espacio público a través del diseño y la introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación siempre que se esté seguro de que estas

redes de tecnologías no suponen ningún tipo de contaminación apreciable electromagnética o de otros órdenes.

- Se concebirá el espacio público con criterios de diseño urbano seguro (método CPTED, encuestas de victimización, etc.) para favorecer el uso cotidiano y frecuente por parte de los sectores de población objetiva y subjetivamente más vulnerables.

7.2. MEDIDAS PREVISTAS EN EL DESARROLLO DEL SECTOR

Como se ha detallado al inicio del apartado, se detalla a continuación las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas a fin de evitar o limitar, la agresividad de la acción que provoca la alteración.

Cabe mencionar que debido a que el plan se encuentra en una fase inicial muchas de estas medidas no han podido especificarse ni detallarse, por lo que se proponen una serie de medidas generales relacionadas con este proyecto.

7.2.1. Medidas preventivas y correctoras.

7.2.1.1. Protección de la atmósfera, clima, aire y medioambiente atmosférico.

- Con el objeto de reducir la emisión de polvo, se recomienda **humedecer previamente las zonas afectadas por los movimientos de tierra**, así como las zonas de acopio de materiales.

  Los volúmenes de agua utilizados y la periodicidad de aplicación de esta medida dependerán, principalmente, de la meteorología (por ejemplo, en días especialmente ventosos se aumentará la periodicidad del riego, en la época estival los riegos se practicarán en las horas de menos calor y evaporación e, incluso, se contemplará la utilización de aditivos higroscópicos en la estación seca). Dada la escasez de agua existente, **se recomienda en la época estival planificar con antelación la gestión del agua, es decir, localizar puntos de agua** de forma previa al inicio de la época de calor, en áreas sin interés medioambiental, todo ello con el objeto de garantizar el suministro de agua.
- Los vehículos que transporten áridos u otro tipo de material polvoriento deberán ir provistos de lonas o cerramientos retráctiles en la caja o volquete para evitar derrames o voladuras; la cubrición del volquete será obligatoria al menos siempre que los trayectos que vayan a realizar sean de consideración (más de 1 km) y se realicen en zonas donde exista vegetación susceptible de ser afectada.

- Se reducirá la altura de descarga, para minimizar la emisión de polvo.
- **La maquinaria y camiones empleados en los distintos trabajos de la obra deberán haber pasado las correspondientes y obligatorias inspecciones técnicas** (ITV) en su caso, en especial las revisiones referentes a las emisiones de gases.
- La **velocidad de circulación** de camiones y maquinaria entrando o saliendo de la obra será **inferior a los 30 km/h,** siempre que circulen por pistas de tierra.
- En general, se procederá a la revisión y control periódico de los silenciosos de los escapes, rodamientos, engranajes y mecanismos en general de la maquinaria; todas las revisiones de ruido de la maquinaria se recogerán en fichas de mantenimiento y se aplicarán las medidas preventivas oportunas para minimizar el efecto de las proyecciones y de la onda aérea.
- Las industrias establecidas se estarán a lo dispuesto en la ordenanza municipal sobre ruidos vigente o en su defecto los límites establecidos en la Ley 37/2003 del Ruido y sus reglamentos de desarrollo (Real Decreto 1367/2007 y Real Decreto 1513/2005), debiendo realizarse una zonificación acústica del casco urbano y sus desarrollos al igual que establecer las franjas de protección sin edificación necesarias junto a las infraestructuras de transporte.
- La ajustará la potencia de la máquina al trabajo realizado.
- Deberán utilizarse útiles de bajo nivel sonoro.

7.2.1.2. Protección del suelo, geología, geomorfología y elementos geomorfológicos. Gestión de residuos.

- Se tratará de ocupar la menor superficie posible evitando la invasión de zonas aledañas a las áreas de actuación directa.
- Los aceites usados procedentes de la maquinaria empleada en las obras serán almacenados correctamente en depósitos herméticos y entregados a gestores de residuos autorizados. Estos depósitos deberán permanecer en áreas habilitadas a tal efecto, siempre sobre suelo impermeable y a cubierto. Se **evitará realizar cambios de aceite, filtros y baterías a pie de obra**; en caso necesario, se realizará en las zonas habilitadas, procediendo al almacenamiento correcto de los productos y residuos que se generen.
- En caso de cualquier incidencia, como derrame accidental de combustibles o lubricantes, se actuará de forma que se restaure el suelo afectado, **extrayendo la parte de suelo contaminado**, que deberá ser recogido y transportado por gestor autorizado para su posterior tratamiento.

- **Los residuos generados deben ser separados en función de su naturaleza** conforme a la Ley 07/2022, de 2 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular; y al Real Decreto 105/2008, de 01/02/2008, por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de construcción y demolición. Serán convenientemente **retirados por gestor de residuos autorizado**, y previamente almacenados, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente.
- El promotor deberá estar **inscrito en el registro de productores de residuos peligrosos**, atendiendo a las obligaciones a las que están sujetos.
- Se deberán **instalar paneles informativos relativos a la situación de los contenedores de residuos contiendo además otras medidas ambientales a tener en cuenta.**
- Los materiales procedentes de las excavaciones, tierras y escombros serán reutilizados o depositados en vertederos de inertes autorizados. Los **préstamos se realizarán a partir de canteras y zonas de préstamo provistas de la correspondiente autorización** administrativa.
- Se **aprovecharán al máximo los suelos fértiles** extraídos en tareas de desbroce y serán trasladados posteriormente a zonas potencialmente mejorables. Dichas tareas de traslado se realizarán sin alterar los horizontes del suelo, con el fin de no modificar la estructura del mismo. El almacenaje de las capas fértiles se realizará en cordones con una altura inferior a 1,5-2,5 m situándose en zonas donde no exista compactación por el paso de maquinaria y evitando así la pérdida de suelo por falta de oxígeno en el mismo.
- Los movimientos de tierra se diseñarán con la finalidad de minimizar los mismos, realizando un balance compensado.
- En la apertura de zanjas, se procederá de inmediato a la instalación del tramo de línea y relleno de la zanja.
- **Las hormigoneras utilizadas en obra serán lavadas en sus plantas de origen**, nunca en el área de construcción. No obstante, en el caso en que esto sea necesario, serán **lavadas sobre una zona habilitada para tal fin** que dispondrá de un suelo adecuadamente impermeabilizado y con un sistema de recogida de efluentes a fin de evitar la contaminación del suelo. Si esto no fuera posible y en último término, se procederá a la **apertura de un hoyo para su vertido**, de dimensiones máximas 2 m x 2 m x 2 m, el cual deberá estar **provisto de membrana geosintética o geomembrana de polietileno o PVC (impermeable)** que impida el lavado del hormigón y el contacto con el suelo del cemento. **Una vez seco, se procederá a la retirada** del cemento incluyendo el geotextil,

trasladándolos a vertederos autorizados. Este posible hoyo se situará siempre lejos de arroyos, cauces permanentes o no, ramblas y en zona a idéntica cota, es decir plana.

- Tanto el acopio de materiales como la realización de los trabajos, ya sean de instalación o de mantenimiento, se realizarán de la manera más respetuosa con el medio ambiente, empleando aquellos métodos y alternativas que menor impacto tengan sobre el terreno y la vegetación natural, considerando accesos y maquinaria a emplear.
- En caso necesario, se realizarán pequeñas obras de drenaje superficial (cunetas, caños, etc.) para evitar la aparición de regueros o cárcavas.
- En cuanto a los elementos geomorfológicos, no se contemplan medidas preventivas o correctoras para la protección de los mismos ya que no se han localizado en los terrenos de actuación.

7.2.1.3. Protección de la contaminación lumínica.

- Se dará prioridad a alumbrado que empleen criterios relacionados con el ahorro energético.
- Se controlará la inclinación y dirección de las luces para evitar la contaminación lumínica.
- Se llevará a cabo las pertinentes revisiones y mantenimientos para asegurar el correcto funcionamiento de las instalaciones.
- Deberá justificarse el empleo de alumbrado nocturno, encendiéndose por motivos de seguridad, para iluminar calles, caminos, viales, etc. o por cualquier otro por motivos justificados.

7.2.1.4. Protección de la calidad de las aguas superficiales, subterráneas e hidrogeología.

- Se aplicarán las medidas establecidas anteriormente para la protección del suelo, geología y geomorfología, ya que a su vez evitan y en su caso corrigen posibles afecciones sobre la hidrología.
- El drenaje de viales de servicio y plataformas se realizará con dimensiones adecuadas.
- Se comprobará que los efluentes de los sanitarios del personal de obra se gestionan adecuadamente, mediante la **instalación de wc químico o a través de acuerdos con casas agrícolas existentes en las inmediaciones.**
- Queda prohibido, con carácter general, el vertido directo o indirecto de aguas y de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico, salvo que se cuente con la previa autorización administrativa por parte de la Administración hidráulica competente, en aplicación del

artículo 100 del texto refundido de la Ley de Aguas. En caso necesario, se dispondrán elementos de balizamiento y señalización de cauces y de prohibición del depósito de residuos y vertidos.

- **Salvo autorización del organismo de la Cuenca Hidrográfica del Tajo, queda prohibido dentro del dominio público hidráulico, en aplicación del artículo 77 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, la construcción, montaje o ubicación de instalaciones** destinadas a albergar personas, aunque sea con carácter provisional o temporal.
- Los acopios temporales deberán ubicarse fuera de las zonas de influencia directa de arroyos y vaguadas, ubicándose en las zonas de menor valor ecológico.
- En general, el proyecto deberá cumplir en todo caso lo recogido en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Todas las instalaciones proyectadas se situarán fuera de la zona de servidumbre de los cauces.
- En cuanto al cruce de viales de acceso sobre el dominio público hidráulico, se tramitarán ante el correspondiente Organismo de cuenca las autorizaciones necesarias, conforme a lo establecido por el artículo 127 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, respetando la altura mínima en metros sobre el nivel alcanzado por las máximas avenidas que se deduce de las normas del Ministerio de Industria y Energía, teniendo además en cuenta los siguientes criterios:
- Con respecto a los cruces de canalizaciones bajo cauce, se tramitarán las correspondientes autorizaciones ante el Organismo de cuenca competente y, asimismo, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
    - El cauce deberá quedar siempre libre y diáfano en cualquier caso para evacuar, al menos, la máxima avenida ordinaria.
    - Si la obra se ejecuta mediante la excavación de zanja, alojamiento de la conducción y posterior recubrimiento, se respetarán las directrices indicadas por la Confederación competente.
- Se deberá garantizar el mantenimiento de la red fluvial actual, minimizando las alteraciones de caudal durante la ejecución de las obras, y sin que se produzca variación entre el régimen de caudales anterior y posterior a la ejecución.
- En su caso, en los puntos donde exista riesgo de afección al dominio público hidráulico, durante la ejecución de las obras deberán instalarse las oportunas barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación, zanjas de infiltración u otros dispositivos análogos con objeto de evitar arrastre de tierras.

- Todas las actuaciones que se lleven a cabo en el Dominio Público Hidráulico y sus zonas próximas deberán estar previstas de medidas de restauración, tanto de la vegetación como de los relieves alterados en su caso, a realizar de forma inmediata tras la finalización de las obras.
- En caso de tener que llevar a cabo la restauración de cauces y riberas mediante plantaciones, se llevarán a cabo con vegetación autóctona, con distribución en bosquetes evitando las plantaciones lineales.
- Se evitarán la rectificación y canalización de cauces de cualquier orden, la utilización de terraplenes con drenaje transversal para resolver cruzamientos con cursos de agua, la concentración del drenaje de varios cursos no permanentes de agua a través de una sola estructura y la instalación de otras obras de paso a menos de 10 m de los márgenes.
- En las zonas verdes y espacios libres se evitará el empleo de materiales impermeables para los caminos y zonas estanciales.
- **Se deberá determinar el origen del agua a utilizar y su legalidad**, debiendo estar amparado necesariamente por un derecho al uso del agua.
- Se dispondrá de agua embotellada para consumo del personal. Para los casos en que fuera necesario para la aplicación de riegos como medida correctora de las emisiones de polvo, previsiblemente se procederá a la contratación de una empresa especializada de transporte y suministro de agua; en todo caso, se deberá actuar conforme a lo especificado en la medida de protección anterior.

7.2.1.5. Protección de la calidad de la vegetación.

- Durante las tareas de replanteo de las obras, **se delimitará mediante balizamiento o similar toda zona susceptible de afección**, así como formaciones o elementos vegetales a proteger fuera del área de actuación directa. Se tratará de ocupar la menor superficie posible evitando la invasión de zonas aledañas a las áreas de actuación directa.

  La demarcación de las zonas de actuación se realizará de forma que sea visible y clara para los trabajadores, manteniéndose durante el tiempo de duración de las obras para evitar la afección innecesaria de terrenos adyacentes.

  Se evitará la afección de esta vegetación, promoviendo la instalación de balizas en el radio de posible afección respetando esta vegetación al máximo.
- Aplicación de las medidas para evitar y/o reducir la emisión de polvo y partículas en suspensión, lo que contribuirá a evitar posibles afecciones sobre la productividad de las plantas de las formaciones vegetales del entorno (capacidad de generar biomasa).

- Para la **eliminación o cualquier actuación sobre vegetación natural es necesaria la preceptiva autorización de actuación de la Dirección Provincial de Desarrollo Sostenible** en Toledo, debiéndose atender al condicionado establecido en dicha autorización.
- Tras las labores de desbroce de material, éste deberá ser incorporado de nuevo al suelo por medio de trituradora en aquellas zonas no útiles y que sean objeto de restauración, evitando la deposición de grandes trozas de material vegetal que son potencialmente focos de enfermedades y plagas, así como de riesgo de incendio forestal.
- En caso de producirse **descuajes o daños sobre el ramaje de la vegetación a preservar**, deberá realizarse la poda correcta de las ramas dañadas y **aplicar después pastas cicatrizantes** en caso de ser de consideración, evitando así la entrada de elementos patógenos y humedad.
- Se deberán respetar, en la medida de lo posible, los ejemplares y rodales sobresalientes de vegetación natural presentes en todo el ámbito del proyecto, retranqueándose si fuera posible y necesario los emplazamientos originales para salvaguardarlos.

7.2.1.6. Protección de áreas protegidas.

No se establecen medidas correctoras o compensatorias para la protección de los Espacios Naturales existentes en el término de Toledo, debido a que no se prevén afecciones sobre estas áreas que quedan protegidas.

7.2.1.7. Protección de la calidad de la fauna.

- Se aplicarán las medidas establecidas en los **puntos anteriores relativos a la preservación de la vegetación**, con el fin de minimizar las posibles molestias sobre este factor.
- Se evitará la apertura de nuevos viales de acceso dando preferencia al uso de los existentes, lo que contribuirá a minimizar las posibles molestias y a evitar la alteración y/o deterioro del hábitat de este factor.
- Se recomienda la colocación de **elementos de señalización que adviertan de la presencia de determinadas especies en el entorno de la obra**. Por ejemplo, referidos al grupo de los reptiles que durante la primavera y el verano se ven afectados por atropellos en pistas y carreteras.
- Durante la noche, las zanjas que no hayan sido cerradas deberán contar con **sistemas de escape para posibles ejemplares de fauna** que pudieran quedar atrapados.

7.2.1.8. Protección del paisaje.

- Las construcciones asociadas siempre que sea posible se armonizarán con el entorno inmediato, utilizando las **características propias de la arquitectura y los acabados tradicionales de la zona**, presentando todos sus paramentos exteriores y cubiertas totalmente terminadas, empleando las formas y materiales que menor impacto produzcan y utilizando los colores que en mayor grado favorezcan la integración paisajística.
- El parque de maquinaria y zonas de acopio se ubicarán en los lugares con menor exposición visual.
- Las zonas verdes y plantaciones propuestas se deberán diseñar de tal manera que presenten continuidad con las existentes en suelos colindantes.
- Las plantaciones propuestas deberán proyectarse con el objetivo final de favorecer a la biodiversidad, pudiendo actuar como pantallas sobre determinados elementos que puedan impactar sobre el paisaje.
- Los volúmenes de edificación deberán ajustarse a la topografía.

7.2.1.9. Protección del patrimonio cultural y bienes de dominio público.

- Se estará a lo dispuesto en el informe del órgano competente en materia de patrimonio arqueológico.
- **Ante la eventual aparición de algún tipo de resto arqueológico, deberá comunicarse inmediatamente a la Dirección Provincial de Educación, Cultura y Deporte de Toledo** y se procederá a la **suspensión de cualquier acción** (Ley 4/2013, artículo 52.4). **Si durante la ejecución de una obra, sea del tipo que fuere, se hallan restos u objetos con valor cultural,** el promotor o la dirección facultativa de la obra paralizarán inmediatamente los trabajos y comunicarán su descubrimiento…), en tanto no se produzca declaración expresa por parte de la Dirección Provincial de Educación, Cultura y Deporte de Toledo.
- Se deberá realizar un **seguimiento arqueológico a lo largo de todos los terrenos afectados por las diferentes instalaciones y durante los movimientos de tierras, supervisado por arqueólogo acreditado** y designado por la empresa promotora, para evitar afecciones sobre bienes de interés arqueológico, paleontológico, etnográfico o histórico.
- La ubicación de las instalaciones deberá respetar las distancias y retranqueos establecidos en las diferentes normativas e instrumentos de ordenación.

7.2.1.10. Protección del Medio Socioeconómico.

- No se contemplan medidas preventivas o correctoras para la protección del medio socioeconómico ya que los impactos generadores son mayoritariamente positivos.

8. RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS Y UNA DESCRIPCIÓN DE LA MANERA EN QUE SE REALIZÓ LA EVALUACIÓN

El presente apartado estudia las alternativas planteadas para la elaboración del plan, incluyendo la alternativa cero o de no desarrollo de la modificación del PGMOU, así como otras cuatro alternativas, habiéndose seleccionado finalmente la ordenación expuesta en apartados anteriores, en función de los costes ambientales e impactos producidos por cada una de las opciones y teniendo en cuenta las necesidades del municipio.

Por tanto, se tendrán en cuenta las alternativas estudiadas en el documento inicial estratégico así como las especificaciones referidas en el Informe de Sugerencias para la elaboración del Estudio Ambiental Estratégico del Plan. Cabe mencionar que no se han estudiado posibles alternativas en otras zonas del municipio de Toledo ya que se trata de una ampliación de la Unidad Urbanística 25, la cual ya es urbanizable y cuenta con un Plan Parcial de Mejora, y por tanto los terrenos estudiados se localizan en el entorno más próximo.

La selección se ha hecho por tanto en base a las tres alternativas que se muestran a continuación, siendo todas ellas posibles, flexibles, evaluables y dirigidas a cumplir con los objetivos establecidos en el plan.

8.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Tal y como se describe a lo largo del presente documento, la modificación surge de la necesidad urbanizar para la ampliación las actuales instalaciones industriales mediante la adecuación de las infraestructuras al espacio disponible, posibilitando el correcto desarrollo de las actividades que actualmente se realizan, sin la necesidad de desplazar la actividad. (Consultar apartado 2.3.).

Así, la solución propuesta para la ampliación de las instalaciones se articula en torno a las limitaciones físicas de las parcelas colindantes, acotada por los límites los sistemas generales (carreteras), y la calificación y clasificación urbanística de los terrenos.

Un factor determinante de la alternativa a seleccionar se basa en criterios de continuidad de la actividad industrial actual, además de tener en cuenta posibles ampliaciones futuras, así como la delimitación del espacio industrial. Todo lo anterior conlleva la selección de alternativas de ampliación a través de la modificación del ordenamiento urbanístico vigente.

Así, junto con los objetivos marcados, con el fin de poder establecer la alternativa ambientalmente más viable se han tomado en consideración los siguientes criterios:

Ordenación: ajustarse a la Ley de Ordenación del Territorio de Castilla-La Mancha (LOTAU), y Reglamento de Planeamiento de la Ley 2/1998, de 4 de Junio, aprobado mediante Decreto 248/2004, de 14 de diciembre de 2004, (RPLOTAU), así como a lo establecido en el Plan General de Ordenación Urbanística (POGU Toledo).

Ubicación: atendiendo a los objetivos de la ordenación, los terrenos seleccionados deben localizarse en el entorno a la actividad industrial actualmente existente, al objeto de mantener su continuidad y posibilidad de ampliación.

Estado actual: los terrenos que compongan las posibles alternativas no deben situarse dentro de zonas protegidas, tales como espacios naturales, zonas sensibles,...; no deben ser merecedores de algún régimen urbanístico de protección y no deben tener características que induzcan a preservarlos del proceso urbanizador o ser inadecuados para el aprovechamiento urbano.

Usos: los terrenos seleccionados deberían tener un uso residual en la actualidad, con bajo rendimiento agronómico y sin vegetación arbustiva o arbórea.

Recursos y servicios: deben disponer de recursos cercanos, como energía eléctrica y agua, y disponer de facilidad de servicios, como evacuación de aguas residuales, de residuos sólidos urbanos, etc.

Infraestructuras: deben disponer de la infraestructura viaria necesaria para facilitar los accesos.

Aceptación del Proyecto: la modificación propuesta en la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo se presenta por los propietarios de los terrenos y ha de ser aceptado por el Excmo. Ayuntamiento de Toledo como órgano sustantivo, elevándose al mismo a la Comisión Provincial de Urbanismo.

La metodología utilizada para la aplicación de estos criterios y la selección de cada una de las alternativas propuestas (Alternativa cero y Alternativas 1, 2, 3 y 3A como se verá más adelante) se basa en el análisis de todas las recomendaciones extraídas del Informe de Sugerencias para la elaboración del Estudio Ambiental Estratégico del Plan, así como del conocimiento de la localidad.

Las figuras de protección incluidas son las siguientes:

- Hábitats de la Directiva 92/43/CEE.

- Hábitats protegidos incluidos en la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza.
- Elementos Geomorfológicos protegidos incluidos en la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza.
- Zonas de Especial Protección para las Aves.
- Lugares de Interés Comunitario.
- Montes de Utilidad Pública.

8.2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

8.2.1. Alternativa 0

Esta alternativa evalúa la probable evolución de la situación actual del medio ambiente en caso de no aplicarse la modificación.

La alternativa cero supondría la no consecución de los objetivos de la modificación, es decir, que no tenga posibilidad de ampliar sus instalaciones o desarrollar la actividad actual lo más adecuadamente posible.

Esto es debido a que únicamente se desarrollaría la Unidad Urbanística UU25, cuyos terrenos están clasificados como suelo urbanizable, cuyo P.P.M. (Plan Parcial de Mejora) que lo desarrolla, se aprobó definitivamente, en sesión celebrada por el Ayuntamiento de Toledo, el 25 de junio de 2020.

Para poder desarrollar la unidad y dotar de los servicios necesarios, la compañía eléctrica suministradora, obliga a realizar una subestación eléctrica, dado que de lo contrario no pueden suministrar los Kw necesarios para su funcionamiento.

Debido a la elevada inversión que supone la ejecución de una subestación eléctrica, resulta inviable asumir dicho coste, con la implantación de una única parcela industrial.

De forma genérica, la alternativa cero de esta modificación supone mantener las variables naturales actuales situado en un entorno formado por diversas infraestructuras antrópicas (la industria, carretera, municipios, otras naves industriales, líneas eléctricas, etc.).

Por tanto, la no aplicación de la modificación supondrá el estancamiento en el desarrollo social y económico, en un terreno rústico con actividad industrial (entorno no natural), en el que no existen zonas protegidas (ambientales y de Patrimonio), altamente antropizados, no generando impactos distintos de los ahora producidos: consumo de recursos, producción de residuos, contaminación

atmosférica, ocupación de suelo, intrusión en la cuenca visual actual, etc. De este modo, no parece adecuada la Alternativa o debido a los perjuicios ocasionados tanto a nivel económico, como social y generación de empleo al no dar respuesta ante la demanda existente de suelo industrial, de tal modo que no se podrá generar un sector que permita la implantación de empresas destinadas a uso logístico en su mayoría, dar continuidad con los sectores ya establecidos en las localidades cercanas ni generar un crecimiento económico.

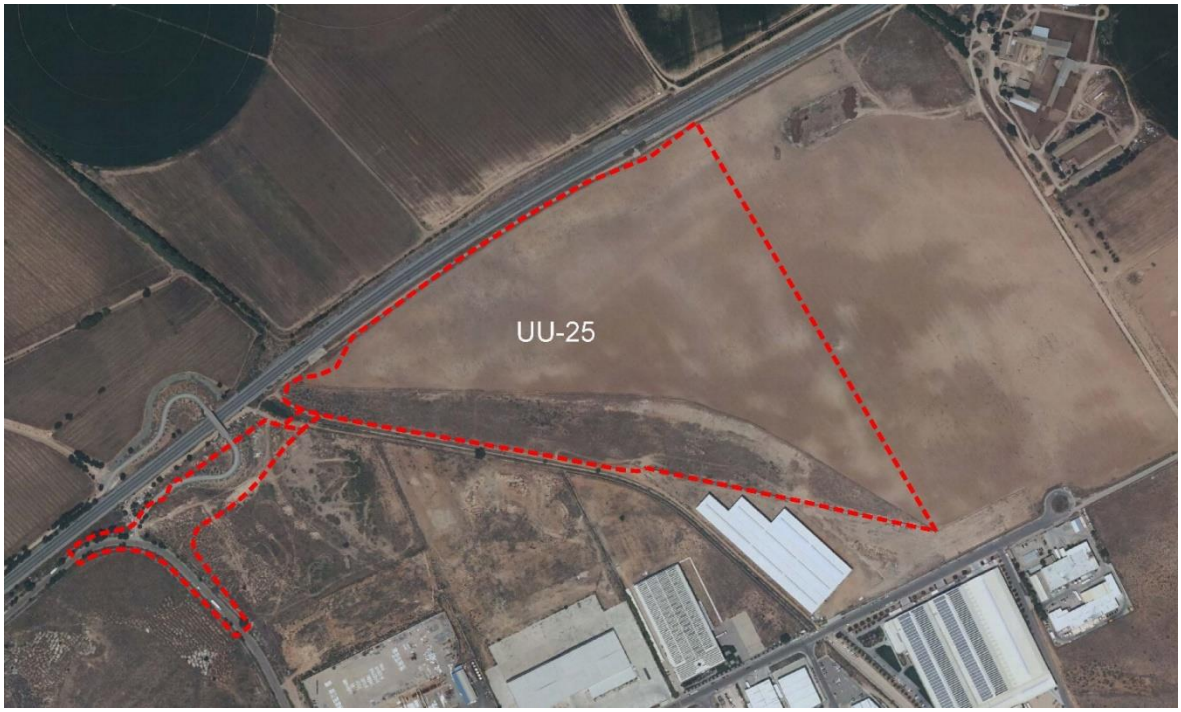


Figura 8.2.1.a. Implantación Alternativa o.

RESUMEN DE SUPERFICIES		
	INDUSTRIAL	151.411m²
	DOTACIONAL COMUNICACIONES	30.683m²
	DOTACIONAL ZONA VERDE	33.153m²
	DEIS	2.137m²
	PUENTE DE CONEXIÓN	619m²
TOTAL UNIDAD URBANÍSTICA		218.004m²

Figura 8.2.1.b. Implantación Alternativa 0.

8.2.2. Alternativa 1

En esta alternativa se propone la Reclasificación del Suelo No Urbanizable Protegido (Rústico de especial protección), colindante con la Unidad Urbanística 25, a un suelo urbanizable de uso industrial con una superficie aproximada de 409.265 m².

Esta alternativa se plantea como continuidad de la UU25 (que cuenta con PPM aprobado), cuyo uso es similar, industrial de almacenaje, en el cual se encuentra enmarcado el uso logístico.

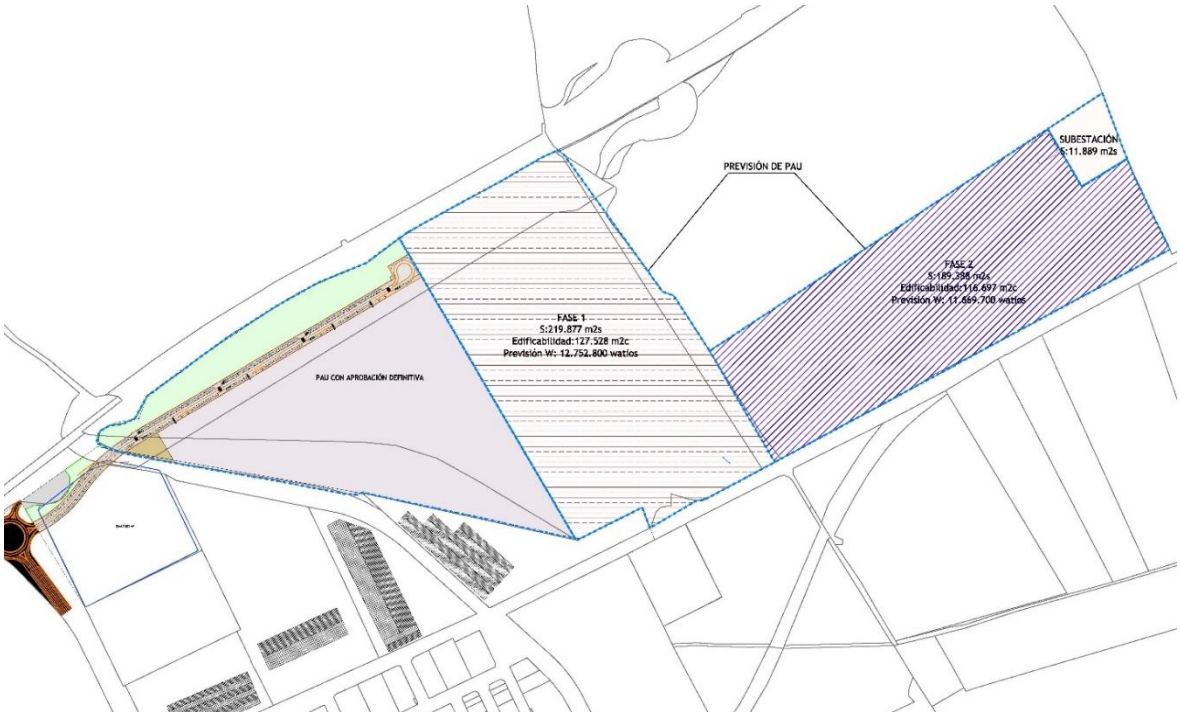


Figura 8.2.2.a. Implantación Alternativa 1.

Con respecto a los condicionantes ambientales y al igual que el resto de alternativas, se localiza alejada de Espacios Naturales Protegidos y espacios Red Natura, localizándose el más cercano a 7,40 km al noreste del área de estudio.

En relación a las áreas críticas derivadas de los Planes de Conservación de especies amenazadas. Localizándose la más cercana a 16 km en dirección suroeste del ámbito de estudio.

Con respecto a las teselas de hábitats cartografiados según el Atlas de Hábitats Español, no se produciría afección con la ejecución de esta alternativa ya que la tesela más cercana se localiza a 520 m al norte.

En cuanto a los elementos geomorfológicos, parte de los terrenos propuestos con esta alternativa se encuentran ubicados sobre el LIG TM097 "Terrazas del Tajo en el entorno de Toledo". Sin embargo, tras la visita a campo se puede decir que estos terrenos son terrenos son tierras arables, las cuales han sido roturadas y cultivadas a lo largo de los años, además es una zona antropizada donde ya existe una carretera (N-404), una línea de ferrocarril, centro de hípica, el Caserío de Calabazas Altas, central fotovoltaica, etc. por lo que se descarta la posible afección.

La vía pecuaria más cercana se localiza a 250 m al sur de la alternativa propuesta por lo que no se prevé mayor afección.

Finalmente, el área de estudio propuesta con esta alternativa se localiza fuera de planes de recuperación y conservación de especies amenazadas, siendo la más cercana la zona de dispersión del águila imperial situada a 3,40 km en dirección sur.

De este modo se crearía un Sector que se puede desarrollar en dos fases, dependiendo de la demanda existente. Esta opción tiene la ventaja de poder desarrollarse en fases e independiente de la UU25, pero un gran inconveniente, el elevado coste de las infraestructuras, en particular de la eléctrica (subestación). Por tanto, no resulta viable si no se desarrolla toda la zona en conjunto, incluida la UU25. Por lo tanto, esta propuesta de delimitación del área a reclasificar se descarta.

8.2.3. Alternativa 2

Esta alternativa es similar a la alternativa 2, si bien, se amplía el ámbito de actuación, incorporando al Sector varios terrenos colindantes con la N-400, correspondientes a las siguientes parcelas situadas en suelo rústico de reserva:

- Parcela 2 del polígono 86.
- Parcela 9005 del polígono 86.
- Parcela 6 del polígono 88.
- Parcela 5 del polígono 89.

Figura 8.2.3.a. Implantación Alternativa 2.

Con respecto a los condicionantes ambientales y al igual que el resto de alternativas, se localiza alejada de Espacios Naturales Protegidos y espacios Red Natura, localizándose el más cercano a 7,40 km al noreste del área de estudio.

En relación a las áreas críticas derivadas de los Planes de Conservación de especies amenazadas. Localizándose la más cercana a 16 km en dirección suroeste del ámbito de estudio.

Con respecto a las teselas de hábitats cartografiados según el Atlas de Hábitats Español, no se produciría afección con la ejecución de esta alternativa ya que la tesela más cercana se localiza a 520 m al norte.

En cuanto a los elementos geomorfológicos, parte de los terrenos propuestos con esta alternativa se encuentran ubicados sobre el LIG TM097 "Terrazas del Tajo en el entorno de Toledo". Sin embargo, tras la visita a campo se puede decir que estos terrenos son terrenos son tierras arables, las cuales han sido roturadas y cultivadas a lo largo de los años, además es una zona antropizada donde ya existe una carretera (N-404), una línea de ferrocarril, centro de hípica, el Caserío de Calabazas Altas, central fotovoltaica, etc. por lo que se descarta la posible afección.

La vía pecuaria más cercana se localiza dentro del sector propuesto, por lo que se trata de una de las alternativas que mayores impactos ocasionaría al impedir el tránsito ganadero.

Finalmente, el área de estudio propuesta con esta alternativa se localiza fuera de planes de recuperación y conservación de especies amenazadas, siendo la más cercana la zona de dispersión del águila imperial situada a 3,40 km en dirección sur.

En esta opción, se plantea desarrollar la U.U.25 (que cuenta con PPM aprobado) y se delimita un nuevo Sector que reclasifica suelo rústico abarcando varios terrenos a continuación de dicha unidad urbanística.

Al igual que la alternativa 2, por considerar casi inviable que se puedan desarrollar de manera independiente el nuevo Sector planteado de la U.U.25 por el coste de repercusión de las nuevas infraestructuras, se descarta.

8.2.4. Alternativa 3

En este caso se propone la delimitación de un Sector que engloba el ámbito que ocupa el actual sector UU25 más una parte de suelo no urbanizable (rústico de reserva) y otra parte de suelo no urbanizable protegido (rústico de especial protección).

El ámbito estaría delimitado al Norte y al Este por suelo rústico de especial protección, al Sur por suelo rústico de reserva y al Oeste por suelo urbano, con una superficie de 680.913,11 m²s, tal y como quedar reflejado en la siguiente imagen.

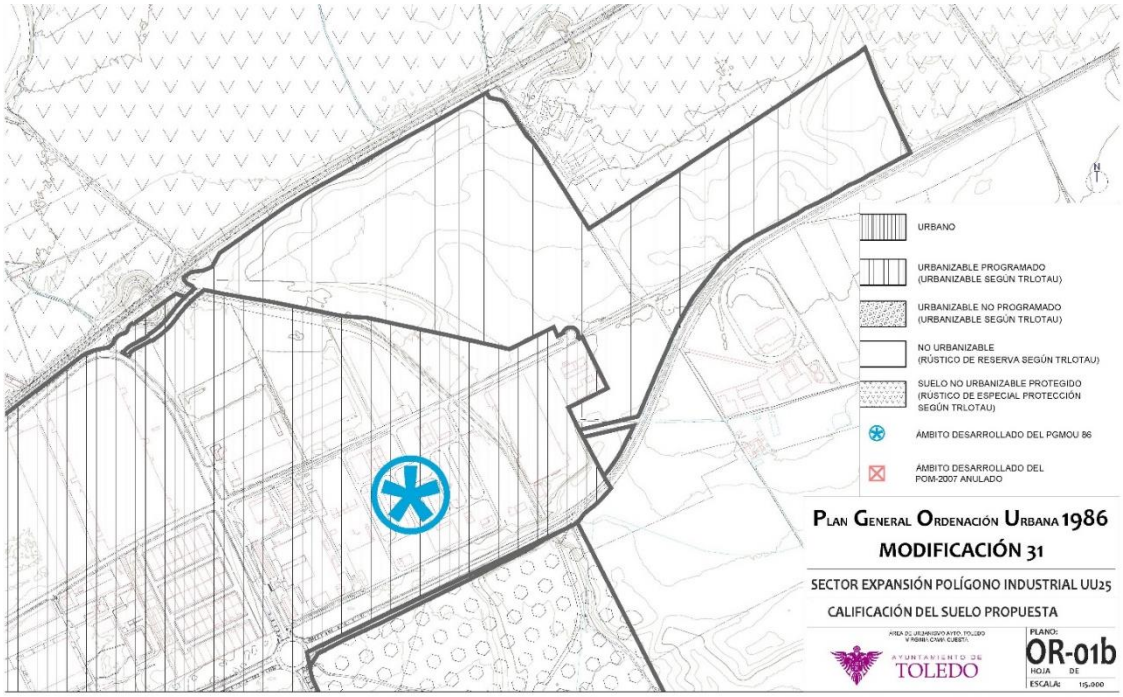


Figura 8.2.4.a. Implantación Alternativa 3.

Figura 8.2.4.b. Implantación Alternativa 3.

Con respecto a los condicionantes ambientales y al igual que el resto de alternativas, se localiza alejada de Espacios Naturales Protegidos y espacios Red Natura, localizándose el más cercano a 7,40 km al noreste del área de estudio.

En relación a las áreas críticas derivadas de los Planes de Conservación de especies amenazadas. Localizándose la más cercana a 16 km en dirección suroeste del ámbito de estudio.

Con respecto a las teselas de hábitats cartografiados según el Atlas de Hábitats Español, no se produciría afección con la ejecución de esta alternativa ya que la tesela más cercana se localiza a 520 m al norte.

En cuanto a los elementos geomorfológicos, parte de los terrenos propuestos con esta alternativa se encuentran ubicados sobre el LIG TM097 "Terrazas del Tajo en el entorno de Toledo". Sin embargo, tras la visita a campo se puede decir que estos terrenos son terrenos son tierras arables, las cuales han sido roturadas y cultivadas a lo largo de los años, además es una zona antropizada donde ya existe una carretera (N-404), una línea de ferrocarril, centro de hípica, el Caserío de Calabazas Altas, central fotovoltaica, etc. por lo que se descarta la posible afección.

La vía pecuaria más cercana se localiza entre las poligonales del área de estudio propuesta, para lo cual se da diseñado un perímetro el cual garantiza que se respeta su anchura legal .

Finalmente, el área de estudio propuesta con esta alternativa se localiza fuera de planes de recuperación y conservación de especies amenazadas, siendo la más cercana la zona de dispersión del águila imperial situada a 3,40 km en dirección sur.

En esta delimitación se puede observar que se encuentra en un polígono industrial, donde los núcleos de población residencial más próximos se encuentran al otro lado de la carretera multicarril TO-23, por lo tanto, no se producirían los efectos negativos cercanos (ruido, polución...). sobre la población, puesto que además se trata de un desarrollo industrial en principio logístico.

Por el contrario, sí se mantienen los beneficios socio-económicos perseguidos con la reclasificación del suelo rústico reserva y suelo rústico de especial protección en un suelo urbanizable de uso industrial y que ya aparecían en las alternativas anteriores.

Además de su ubicación (cercano a sectores de suelo industrial, próximo a vías de comunicación, etc.) lo que hace que esta alternativa sea la más adecuada dentro de las cuatro propuestas, es el hecho de considerar un único Sector que abarca una mayor extensión de terreno para implantación de actividades, dando la oportunidad del surgimiento de industria logística, sin perjuicio de la posibilidad de cabida para otras industrias o, incluso, para el uso terciario compatible con el industrial principal, y que deban desarrollarse en conjunto, para así poder repartir el elevado coste de las nuevas infraestructuras a realizar (subestación eléctrica, balsa de tormentas,...).

La delimitación de los terrenos propuesta se basa fundamentalmente en criterios de sostenibilidad tanto económicos, como sociales y medioambientales, así como un uso racional del suelo y de los recursos e infraestructuras existentes, tal y como se concreta en el punto siguiente con respecto a la descripción de las superficies afectadas. Permite dar un uso coherente a un suelo, actúa como punto de conexión entre los desarrollos de municipios limítrofes y, al mismo tiempo, no condiciona el desarrollo residencial del término municipal de Toledo, permitiendo por tanto su crecimiento natural.

Por lo tanto, esta propuesta de delimitación del área a reclasificar es la elegida.

Con la finalidad de minimizar los impacto ocasionados a la arqueología, surge la alternativa 3A la cual surge como evolución natural de la alternativa 3 tras el análisis de la intervención arqueológica

realizado, posterior sometimiento a la exposición pública y los informes recibidos por parte de la Delegación Provincial de la Consejería de Educación y Cultura.

Tras el estudio realizado, se determinaba que existían cuatro áreas de interés a preservar, encont rándose estas en las parcelas D.E.I.S 01 y S.I 01 (Cuadrantes 21,22 y 23) y en la glorieta del vial 1 (Cuadrante 13).

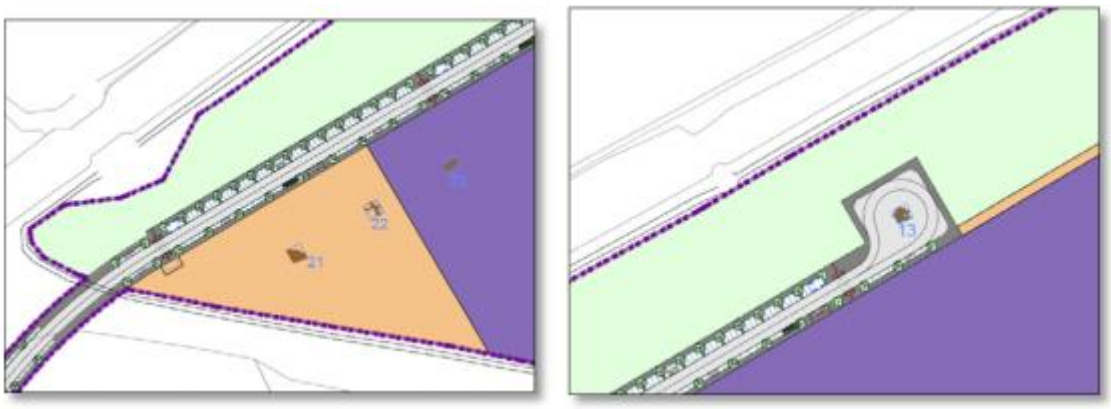


Figura 8.2.4.c. Implantación Alternativa 3A.

Con el fin de garantizar que la posterior ejecución y desarrollo del sector no afecte de forma negativa a los elementos patrimoniales detectados surge esta nueva alternativa, que modifica la Calificación de la Alternativa 3, manteniendo los estándares urbanísticos previstos.

Esta modificación de la Calificación se resume fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- Para cuidar el ámbito correspondiente a los cuadrantes 21,22 y 23, se propone situar una zona verde nueva (SLDVJ04) paralela a la alineación del vial 1 en una banda trapezoidal de ancho 40 metros, de manera que se ubique sobre el antiguo DEIS 01 proyectado en la Alternativa 3 y se extienda hasta abarcar el cuadrante 23 sobre la parcela industrial SI01. Esta medida trae como consecuencia el desplazamiento de la mencionada parcela DEIS 01 hacia el sur y sobre la parcela industrial SI01, proyectando un recorrido de 5 m de ancho en el límite sur del sector hacia el vial 1 para facilitar su acceso tal y como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 8.2.4.d. Implantación Alternativa 3A.

- Para mantener el cuadrante número 13 se opta por el desplazamiento de la glorieta proyectada al fondo del vial 1 hacia el suroeste. Esta medida implica la disminución de la longitud de dicho vial en favor de la zona verde SLDVJ01, por lo que el número de elementos del viario tales como plazas de aparcamientos, barbacanas, contenedores de basura y árboles suprimidos en dicho tramo se han reubicado a lo largo del mismo para mantener y cumplir con las necesidades básicas establecidas en la anterior calificación.

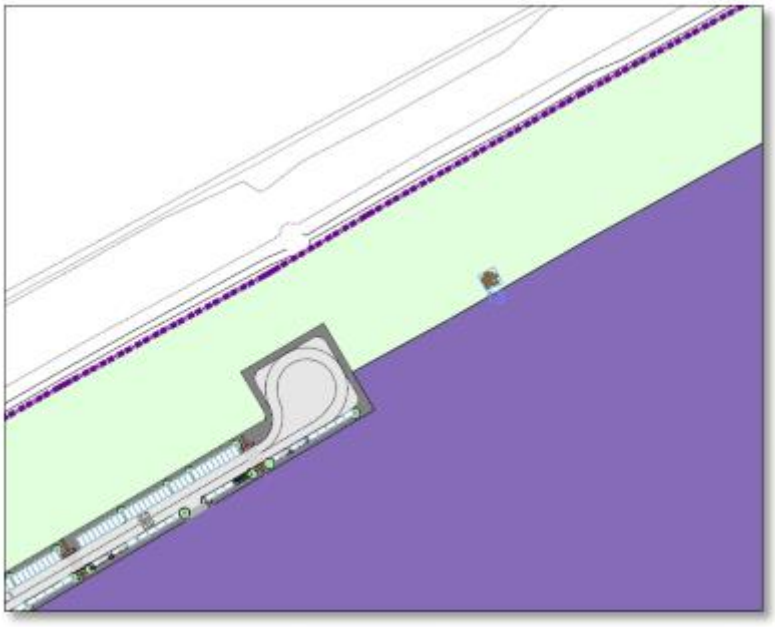


Figura 8.2.4.e. Implantación Alternativa 3A.

En esta área, a fin de proteger los restos encontrados, en la ordenanza correspondiente, se aumenta el retranqueo establecido para las futuras edificaciones que se proyecten dentro de la manzana industrial. También se asigna a esta área, las mismas condiciones que se añaden a la

ordenanza de zonas verdes, estableciendo la prohibición de realizar cualquier tipo de remoción o aporte de tierra, instalaciones o ajardinamiento sin la autorización de la Delegación Provincial de Educación, Cultura y Deportes de Toledo. Cualquier movimiento de tierras que se realice en esta zona deberá contar previamente con la autorización de la Delegación provincial de Educación, Cultura y Deportes de Toledo, estando sometido a control arqueológico.

Así, se estima, que con estos cambios realizados en la ordenación anteriormente propuesta, motivados por el estudio del Análisis de la intervención arqueológica, nos encontramos ante una propuesta razonable más optima y sostenible para el Ayuntamiento de Toledo que reducirá los costes futuros de urbanización con un menor desarrollo de sistema local viario y sus correspondientes trabajos relativos a movimientos de tierra.

8.3. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Una vez establecidos los criterios para definir las alternativas ambientalmente viables, se realiza un análisis de viabilidad de las mismas, tomando en consideración los criterios expuestos en el apartado 8.1.

CRITERIO	ALTERNATIVA 0 CUMPLE CON EL CRITERIO	ALTERNATIVA 1 CUMPLE CON EL CRITERIO	ALTERNATIVA 2 CUMPLE CON EL CRITERIO	ALTERNATIVA 3 CUMPLE CON EL CRITERIO	ALTERNATIVA 3A CUMPLE CON EL CRITERIO
Ordenación	-	SI	SI	SI	SI
Ubicación	-	SI	SI	SI	SI
Estado actual	-	SI	SI	SI	SI
Usos	-	SI	SI	SI	SI
Recursos y servicios	-	NO	NO	SI	SI
Infraestructuras	-	SI	SI	SI	SI
Aceptación del Proyecto	-	SI	SI	SI	SI
Condicionantes ambientales	-	SI	NO	NO	SI

Tabla 8.3. Resumen de criterios de selección de alternativas y cumplimiento de la alternativa seleccionada.

La alternativa elegida (3A) es la única que cumple con todos los criterios marcados según el siguiente detalle:

CRITERIO	CARACTERÍSTICAS
Ordenación	El planteamiento que propone modificación puntual nº31 "Ampliación de Suelo Industrial UU-25" del PGMOU de Toledo, se encuentra en cumplimiento de lo establecido en la Ley de Ordenación del Territorio de Castilla – La Mancha y en la Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental en Castilla – La Mancha.
Ubicación	Esta actuación se sitúa en una zona con accesos fáciles y ya existentes, desde la carretera N-400 que delimita por el sur. Estos terrenos se encuentran en las inmediaciones del casco urbano, junto a suelo industrial, por lo que tendrán continuidad y acceso desde los sistemas generales (carreteras) que delimitan la superficie de ocupación.
Estado actual	La modificación puntual nº31 "Ampliación de Suelo Industrial UU-25" del PGMOU de Toledo se implantará sobre terrenos clasificados como suelo urbano, suelo rústico de reserva y suelo rústico de especial protección. La topografía del terreno es sensiblemente llana y horizontal, con una pendiente máxima del 3%. Los terrenos propuestos para la actuación son de uso agrícola, principalmente se corresponden con tierras arables y puntualmente afectaría a terrenos clasificados como zonas de extracción minera, zonas en construcción, terrenos regados permanentemente, zonas industriales o comerciales y pastizales naturales, careciendo de factores ambientales que induzcan a preservarlos del proceso urbanizador.
Usos	Como ya se ha mencionado, en la actualidad los territorios son de uso agrícola junto con zonas de extracción minera, zonas en construcción, terrenos regados permanentemente, zonas industriales o comerciales y pastizales naturales.
Recursos y servicios	El futuro sector industrial contará con todos los servicios municipales (abastecimiento, saneamiento, depuración, accesos…) ya que, por su proximidad y localización, la ordenación propuesta es compatible con las redes e instalaciones municipales. Este sector se encontrará conectado con el núcleo urbano de Toledo a través de la carretera N-400, cuyo trazado delimita la zona de actuación por el sur, concretamente su vía de servicio. Los servicios que se proyectan se han coordinado para que se ajusten a los existentes.
Infraestructuras	El desarrollo del nuevo sector contempla la ejecución de un nuevo trazado viario interior que se conectara con el limítrofe existente.
Aceptación del Proyecto	En la actualidad se está realizando una Consulta Previa para la admisión del proyecto de modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25", el cual una vez admitido, se llevará a cabo un Programa de Actuación Urbanizadora. El procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental se inicial con la presente solicitud. Una vez se resuelvan todos los trámites, se dispondrá de todos los procedimientos necesarios para que la Comisión Provincial de Urbanismo pueda resolver la aprobación de la modificación y la recalificación de los terrenos.

Tabla 8.3.b. Análisis de criterios estudiados para la elección de la alternativa.

Así, la alternativa elegida cumple con todos los criterios marcados en el apartado 8.1. Tal y como se describe a lo largo del presente documento, la modificación del PGMOU, surge de la necesidad de crear un sector de suelo industrial logístico que permita el asentamiento de nuevas empresas y de continuidad con la ya existentes en diferentes sectores ubicados en las proximidades.

Este hecho condiciona la selección de alternativas en cuanto a la ubicación de la ampliación de suelo industrial, ya que el objetivo es actuar en las inmediaciones de las instalaciones existentes, posibilitando la mejora y desarrollo de la actividad actual y su adecuación medioambiental, lo que conduce a delimitar geométricamente el ámbito espacial de la modificación de la ocupación y ordenación del suelo por criterios de racionalidad acordes con la política urbanística local y regional.

En definitiva, la modificación del PGMOU propiciará poder desarrollar la actividad industrial en un único emplazamiento ordenado urbanísticamente, dotado de infraestructuras y servicios urbanísticos.

Es evidente que la creación de un área industrial en otra zona y el consiguiente traslado de las instalaciones existentes supondrían un impacto de mayor magnitud al que podrá producirse en la ubicación propuesta.

Por otra parte, la solución adoptada se constituye en una unidad funcional básica e independiente, integrada y conectada con las infraestructuras, además de dar solución y mejorar el conjunto de actividades industriales que se venían desarrollando en los terrenos próximos a la superficie de actuación.

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras contenidas en el presente documento. La necesidad de este programa se basa en la inherente incertidumbre de todo análisis predictivo (como es la evaluación del impacto ambiental) y al conjunto de las relaciones de la actividad con el medio. Por ello, es necesario plantear un programa de seguimiento de las incidencias previstas y de aquellas que puedan surgir, permitiendo detectar las desviaciones de los efectos previstos o detectar nuevos impactos no previstos y, en consecuencia, redimensionar las medidas propuestas o adoptar otras nuevas.

El Programa de Vigilancia Ambiental debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre impactos ambientales del proyecto, permite a la Administración realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de los puntos estipulados en la Declaración de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer en el transcurso de las obras y del funcionamiento del proyecto objeto.

Antes de iniciar el Programa de Vigilancia Ambiental, el promotor deberá designar un responsable del mismo, y notificar su nombramiento tanto al órgano sustantivo como ambiental y el coste de las tareas de vigilancia quedará a cargo del promotor/es de la presente actividad.

Cabe mencionar que en los siguientes apartados se muestra el programa de Vigilancia Ambiental relacionado con el seguimiento en fase de planeamiento y en el desarrollo del sector ya que el plan de seguimiento de la consecución de los objetivos ambientales se desarrolla en el epígrafe 13.3.

9.1. SEGUIMIENTO EN FASE DE PLANEAMIENTO

En la **fase de planeamiento** se realizará un seguimiento ambiental preventivo con el objetivo de evitar impactos y afecciones en fases posteriores del proyecto.

De este modo se comprobará que no se han realizado cambios que modifiquen la efectividad de las medidas protectoras y correctoras propuestas. En el caso que se detecten desviaciones con respecto a la implantación estudiada, se deberán replantear las medidas protectoras, correctoras y compensatoria de tal manera que los nuevos impactos generados queden reducidos al máximo.

Durante esta fase se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Se comprobará la presencia de valores culturales o arqueológicos en el área de actuación.

- Se verificará la implantación de todas las obras según lo especificado en el proyecto asegurando que los valores ambientales del entorno no se verán afectados.
- Se verificará que se mantiene una permeabilidad territorial comprobando los viales de acceso propuestos al área de estudio.
- Se comprobará la afección a vegetación natural.
- Se comprobará que el diseño de las zonas verdes sigue los criterios definidos en el proyecto.
- Se comprobará la inclusión en el proyecto de medidas de hábitats, elementos geomorfológicos, fauna y flora, hidrología e hidrogeología, suelo, medioambiente atmosférico, patrimonio y bienes de dominio público y paisaje.
- Se comprobará que el proyecto derivado de esta actuación se redacta confirme a los principios de sostenibilidad y protección ambiental.
- Se comprobará que las medidas correctoras y preventivas se incorporan al Plan.

9.2. SEGUIMIENTO EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la **ejecución de las obras** se ha de realizar un seguimiento de las mismas para comprobar que todo se lleva a cabo tal y como establece el proyecto y que las medidas preventivas y correctoras propuestas para esta fase se están aplicando correctamente. El seguimiento en esta fase se realizará con una **frecuencia semanal** durante el **periodo de duración de la misma**, pudiendo aumentar dicha frecuencia si la intensidad de las obras así lo requiere.

9.2.1. Controles generales.

- Se recomienda la **participación activa, en coordinación con el Jefe de Obra y la Administración regional, en el replanteo de las infraestructuras del proyecto**, con el objeto de evitar afecciones sobre las poblaciones vegetales, suelo sensible o cualquier otro factor del medio biótico y abiótico.

- Como premisa básica del Programa de Vigilancia Ambiental, se recomienda la **información constante del personal de obra** en cada una de las visitas, con el objetivo de minimizar los impactos producidos por las actividades que desarrollan.

9.2.2. Control de la atmósfera, clima, calidad del aire y medioambiente atmosférico.

- Se comprobará la **disposición de los medios necesarios** (camión cisterna y puntos de agua) para el control del levantamiento de polvo.

- Control del levantamiento de polvo. En su caso, **se aplicarán los riegos pertinentes** sobre las superficies expuestas al viento o sobre las áreas de trasiego de la maquinaria.

- Se controlará la **acumulación de polvo sobre la vegetación**. En caso de que se produzca una acumulación significativa sobre esta, se procederá a su limpieza mediante riegos con agua.

- Se controlará que los **vehículos circulen a baja velocidad** y, en su caso, con los elementos oportunos (lonas o similar), limitando el levantamiento y dispersión de polvo.

- Se comprobará que la maquinaria y camiones empleados están al corriente con las diversas inspecciones técnicas y en especial, con las revisiones referentes a las emisiones de gases.

- Se realizará un control de los niveles acústicos de maquinaria de manera que cumplan con los límites de ruido establecidos en la ordenanza municipal de ruidos vigente.

9.2.3. Control de áreas de actuación, suelo y defensa contra la erosión.

- **Aviso del inicio de los trabajos a los agentes medioambientales** de la comarca.

- Se comprobará la **correcta señalización y balizamiento de todas las zonas de obras** y especialmente el límite entre las áreas de trabajo y zonas a respetar, así como cualquier zona o vial auxiliar habilitado provisionalmente para la realización de las mismas.

- Se comprobará que **se ha aprovechado al máximo la red de viales** y accesos existentes, y el resto de áreas de actuación se hallan convenientemente señalizadas con el fin de que los vehículos y personal no se salgan de las mismas.

- Se supervisará la **retirada y almacenamiento de la tierra vegetal** en montículos no superiores a 1,5-2,5 m, de las zonas en que se vayan a realizar movimientos de tierras. Se comprobará que la tierra vegetal retirada y almacenada durante la fase de obras se ha extendido sobre las plataformas y zanjas para favorecer la invasión de la vegetación natural.

- Controlar la **aparición de síntomas de pérdida de terreno** y ordenar la reparación de los posibles efectos aplicando medidas de prevención o corrección de la erosión.

- Detectar las áreas de terreno con problemas de compactación y ordenar las oportunas medidas correctoras, siempre y cuando se hayan acabado las obras y no vayan a ser alteradas por nuevos pasos de maquinaria.

- Seguimiento de las zonas aledañas a la obra, evitando la afección a la vegetación con acciones innecesarias y en su caso, puesta en marcha de las medidas restauradoras pertinentes del Plan de Integración propuesto.

- Se llevará a cabo un seguimiento de las labores de despeje y desbroce, en coordinación con los agentes medioambientales de la zona.

- Se comprobará, en su caso, que los materiales procedentes de canteras utilizados en la obra sean de zonas debidamente autorizadas.

9.2.4. Control de residuos y vertidos.

- Se realizará previo al inicio de las obras un Plan de Gestión de Residuos.

- Se realizarán **inspecciones visuales del aspecto general de las obras** en cuanto a presencia de materiales sobrantes de obra, escombros, basuras, desperdicios y cualquier otro tipo de residuo generado para que su almacenamiento y gestión sea la prevista.

- **Requerimiento, recopilación y organización de las correspondientes facturas y/o certificados de entrega de residuos a gestor autorizado**, que servirán de comprobante del adecuado tratamiento de éstos.

- Controlar la disponibilidad de materiales aptos para la recogida de vertidos accidentales (sepiolita, por ejemplo) y contenedores de residuos homologados, en número y calidad suficiente para el almacenamiento de los residuos generados. Se controlará que son sustituidos en el momento que no cumplan las condiciones adecuadas de estanqueidad o que estén llenos.

- Comprobar que los parques de maquinaria y zonas de acopio de materiales de obra se realizan en los lugares seleccionados y con las medidas previstas para evitar la contaminación de aguas y suelos. Se comprobará que dichas zonas se encuentran perfectamente señalizadas y en conocimiento de todo el personal de obra.

- Se controlará que los materiales acopiados se realiza en lugares autorizados y se realizará un control de su almacenamiento.

- Se controlará que no se arrojan piedras y vertidos inertes a los terrenos y cauces colindantes y masas de arbolado cercanas. En caso de que se detecten, el Contratista deberá proceder a su inmediata retirada.

- Comprobación de la disponibilidad de bidones y contenedores herméticos adecuados de recogida de residuos, en número y calidad requeridos para el almacenamiento de los residuos generados. Se controlará que son sustituidos en el momento que no cumplan las condiciones adecuadas de estanqueidad o que estén llenos.

- Se comprobará que todo el personal se encuentra informado sobre las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes.

- Verificar que los contenedores de residuos peligrosos se ubican en zonas estancas o impermeabilizadas y preferentemente a cubierto, cumpliendo así con lo establecido en Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-5-1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

9.2.5. Control de la calidad de la hidrología e hidrogeología

- Comprobar que los trabajos realizados no provocan una modificación de la red de drenaje natural existente.

- Se comprobará que se dispone en su caso de los sistemas y elementos (cunetas de recogida de escorrentía, pozos de decantación, etc.) para minimizar los sólidos en suspensión por escorrentías, así como su correcto funcionamiento. Debe comprobarse que las cunetas cumplen su función de recogida y conducción de las aguas que caen sobre los caminos utilizados en las obras y que efectivamente no se produce el embarramiento de éstos.

- Vigilancia de los posibles vertidos líquidos procedentes del mantenimiento de la maquinaria. Se especificará en este punto la zona adecuada para realizar dichas labores de mantenimiento, señalizando e informando al personal de mantenimiento de la ubicación de dicha zona.

- Vigilancia de todos aquellos factores relacionados con el Sistema Hidrogeológico e Hidrológico expuestos en el presente documento.

9.2.6. Control de la vegetación e integraciones efectuadas.

- Se comprobará que previo al inicio de los trabajos de desbroce y movimiento de tierra, se realicen prospecciones del terreno con el objetivo de certificar la presencia o no de taxones de flora catalogados, evitando la eliminación de la capa vegetal en las zonas donde se encuentren dichas especies.

- Controlar el tráfico y movimiento de la maquinaria respecto a la ocupación de la misma frente a la vegetación.

- **Se controlará que no se producen daños por parte de la maquinaria sobre la vegetación** por arranque, descuaje o corte de ramas. En caso de observarse, se deberá proceder a una correcta poda y aplicación de pastas cicatrizantes para evitar ataque de plagas.

- Supervisar la **correcta ejecución de las integraciones efectuadas**, verificando que las semillas, abonos y materiales exigidos contemplados en el proyecto. Se supervisará la ejecución de la misma, controlando las dotaciones de los materiales y la ejecución de la mezcla de semillas, plantaciones, riegos de implantación etc.

- Durante la época de peligro alto de incendio forestal, comprobar que se prescinde de la utilización de maquinaria y equipos en zonas forestales si las hay y en las áreas rurales, situándose en una franja de 400 m alrededor de aquellas.

- En caso de haber realizado cortas o desbroces de vegetación, **se comprobará que los restos han sido retirados y gestionados correctamente**.

- Para la eliminación de restos de actuaciones sobre vegetación mediante quema, comprobar que se dispone de autorización previa de la administración competente, estando prohibido este medio en la época de peligro alto.

9.2.7. Control genérico de la fauna.

- Se comprobará que previo al inicio de la fase de obras, para evitar la destrucción de puestas o camadas, se llevarán a cabo censos específicos para la detección de posibles zonas de nidificación (especialmente aves esteparias) y refugios que puedan verse afectados por el lugar definitivo de las instalaciones.

- Verificación del cumplimiento de las medidas mitigadoras de impacto sobre este factor, descritas en el Estudio Ambiental Estratégico y recogidas en las Declaración de Impacto Ambiental para esta fase del proyecto.

- **Control de áreas reales de reproducción o agregación de taxones vertebrados e invertebrados** sensibles que entren dentro de los terrenos de actuación o en las áreas limítrofes y que pudieran verse afectados por la actividad derivada de esta fase del proyecto.

- Se prestará especial atención a las especies en alguna de las categorías de amenaza y protección de las listas rojas y de los catálogos de especies protegidas, especialmente sobre aquellas que desarrollen ciclos biológicos básicos en el área de influencia.

- Asegurar que los movimientos de personal y maquinaria durante las obras se limitan exclusivamente a las áreas establecidas a tal efecto, empleando en los desplazamientos los viales acondicionados para ello.

- Se controlará el cumplimiento de los límites de velocidad establecidos para minimizar los niveles de ruidos y niveles de ruido.

- Se realizará un seguimiento específico de fauna en el radio de 2 km alrededor de los terrenos afectados por el sector.

9.2.8. Control de protección contra incendios

- Comprobar la dotación de equipos materiales básicos de extinción durante las obras.

- **Comprobar que se cumple con la prohibición al personal de encender fuego** sin la adopción de unas medidas de seguridad y sin la autorización expresa del director de obra o responsable de la vigilancia ambiental.

- **Durante la época de peligro alto** de incendios, se comprobará que **no se utilizan maquinaria y equipos en los montes y en las áreas rurales situados en una franja de 400 m** de aquéllos. No se podrán realizar actuaciones sobre la vegetación natural en esta época.

- Se comprobará la **correcta gestión y tratamiento de los restos vegetales** procedentes de los desbroces. En cualquier caso, los restos procedentes de cortas y desbroces de vegetación deberán ser retirados del monte en el menor tiempo posible, no debiendo quedar ningún residuo en el comienzo de la época de peligro alto.

- **Control de emisiones difusas de partículas de pequeño alcance y magnitud,** en operaciones de corte de perfiles y cables o en soldaduras.

9.2.9. Control de la calidad del paisaje.

- Se comprobará, una vez finalizadas las obras, que **todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las mismas son retiradas**.

- Se procederá a un **montaje cuidadoso, de forma que se reduzca la superficie afectada**.

- Se vigilará la tipología de las instalaciones en general, de forma que sean acordes con la zona y cumplan lo establecido en las medidas preventivas relativas al paisaje.

9.2.10. Control de valores arqueológicos y de patrimonio.

- **Control del movimiento de tierras durante la fase de realización de las obras, con un seguimiento de los perfiles y cortes que se generen**. Este seguimiento resultaría de especial importancia de producirse algún movimiento de tierras cerca de cualquiera de las zonas de interés del Patrimonio Histórico-Arqueológico.

- En cualquier caso, si aparecieran restos, se deberá comunicar a la Administración competente en materia de Patrimonio Histórico; y así, antes de continuar con la ejecución de dicho proyecto, deberá garantizarse su control arqueológico.

- Se comprobarán los jalonamientos previstos con el objetivo de respetar los

- Se comprobará que la instalación no afecta a los caminos de uso público y otras servidumbres que existan, quedando transitables de acuerdo con sus normas específicas y el Código Civil. En caso de existir afección, comprobar que se dispone de los permisos correspondientes.

- Se comprobará que se está en posesión de la correspondiente resolución de la Consejería de Turismo y Cultura del trámite de Impacto sobre el Patrimonio Histórico-Artístico.

9.2.11. Control del medio socioeconómico.

- Se planificarán los itinerarios propuestos para el desplazamiento de maquinaria con la finalidad de minimizar las molestias a la población.

- Se verificará la conexión de los viales con la finalidad de asegurar la continuidad en todo el territorio.

- Se realizará un seguimiento de los servicios afectados para plantear una restitución inmediata de los mismos.

9.3. SEGUIMIENTO EN FASE DE FUNCIONAMIENTO

Del mismo modo que en la fase de construcción, durante el **funcionamiento del sector** se ha de realizar un seguimiento de las instalaciones para comprobar que la actividad de la misma se realiza de manera correcta y se aplican las medidas preventivas y correctoras propuestas para esta fase. El seguimiento en esta fase se realizará con una **frecuencia semanal** durante el **periodo de**

duración de la misma, pudiendo aumentar dicha frecuencia si la intensidad de las obras así lo requiere.

9.3.1. Control de las instalaciones.

- **Comprobar que se han restituido los viales y otras servidumbres** que hubiesen sido afectadas por las obras y se han reparado los daños derivados de la propia actividad. Verificar que **no se han dejado terrenos ocupados por restos de las obras.**
- Se **controlará la producción de residuos y la correcta gestión** de los mismos.

9.3.2. Control de la atmósfera, clima, calidad del aire y medioambiente atmosférico.

- Se llevarán a cabo mediciones de ruido en el entorno más cercano a los núcleos habitados.

9.3.3. Control de la calidad de la hidrología e hidrogeología

- Se realizarán inspecciones en los puntos de desagüe y drenajes con la finalidad de evitar la contaminación de la red de drenaje existente en el entorno de estudio.
- Si detectan alteraciones de la red hidrológica, se realizarán mediciones, analíticas y controles que permitan asegurar su buen estado.
- Se verificará la impermeabilización de las infraestructura según los condicionantes establecidos en el Proyecto.
- Vigilancia de los posibles vertidos accidentales.

9.3.4. Control de áreas de actuación, suelo y defensa contra la erosión.

- Controlar la **aparición de síntomas de pérdida de terreno** y ordenar la reparación de los posibles efectos aplicando medidas de prevención o corrección de la erosión.
- Dada la gran extensión de terreno, será necesario controlar la aparición de **fenómenos de erosión laminar.**
- Tras la finalización de las obras se realizarán los oportunos controles en cuanto a la estabilidad de taludes se refiere, según lo especificado en las normativas sobre la estabilidad de los mismos.

9.3.5. Control de la fauna.

- Se controlará el cumplimiento de los límites de velocidad establecidos para minimizar los niveles de ruidos y niveles de ruido.

- Se vigilará el cumplimiento de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas en este documento.

- Se realizará un seguimiento específico de fauna en el radio de 2 km alrededor de los terrenos afectados por el sector.

9.3.6. Control de las integraciones efectuadas.

- Control del grado de implantación de las medidas ejecutadas, comprobándose que se llevan a cabo las tareas de mantenimiento necesarias y el grado de integración paisajística que presenta. El área sometida a vigilancia deberá contemplar **toda la zona afectada directa o indirectamente por el proyecto y especialmente las áreas restauradas**. El **seguimiento deberá prolongarse como mínimo durante cinco años en la fase de explotación**, y en caso contrario se estará dispuesto a lo especificado por **la Administración**.

  Se recomienda la **ejecución de puntos de muestreo de vegetación**. En los puntos de muestreo se podrán definir por ejemplo parcelas de forma cuadrangular, con 2 x 2 m de lado, marcadas en el terreno con estaca de madera ubicada en uno de los vértices de la parcela procediendo en cada parcela a la recogida de datos relativos a los siguientes parámetros, que deberán figurar en una ficha de campo:

  - Nº parcela, fecha, lugar y autor.
  - Registro fotográfico.
  - Identificación de los estratos presentes: arbóreo, arbustivo, herbáceo.
  - Altura máxima de cada estrato presente: hasta 30 cm, entre 30 cm y 150 cm, por encima de 150 cm.
  - Estimación total de cobertura vegetal (%).
  - Estimación de cobertura por estrato (%).
  - Estimación de área de roca o de suelo no cubierto (%).
  - Inventario florístico, según el método de Braun-Blanquet, que define una escala de 7 categorías de abundancia / dominancia para cada especie en una determinada parcela:
    - R - Individuos raros o aislados.

- + - individuos poco abundantes, de muy débil cobertura.
- 1 - individuos bastante abundantes pero de poca cobertura.
- 2 - individuos muy abundantes o cubriendo al menos el 5% del área mínima.
- 3 - número cualquiera de individuos cubriendo 25% a 50% del área mínima.
- 4 - número cualquiera de individuos que cubren entre el 50% y el 75% del área mínima.
- 5 - número cualquiera de individuos que cubren más del 75% del área mínima.

- Contabilización del número de ejemplares de las especies objetivo e indicación de su estado fenológico: ausente, vegetativo, en floración, en fructificación.
- En estas parcelas podrá efectuarse también la medición del diámetro a la altura del pecho de los ejemplares de las especies arbóreas, si las hay, que se hayan preservado en el interior de las parcelas.

Posteriormente se procederá al **tratamiento de datos en los diferentes años de muestreo**, con el objeto de realizar comparación acumulativa, año a año, para **evidenciar las tendencias existentes en la composición y avance de las comunidades vegetales implantadas o espontáneas**, a nivel de indicadores como las especies dominantes, cobertura total, cobertura por estrato, la riqueza específica, entre otros. Se proponen métodos de análisis multivariado, esencialmente descriptivos, para averiguar la similitud entre las comunidades, como por ejemplo cálculos de la similitud de las parcelas de muestreo mediante un índice de similitud, análisis jerárquico de agrupación de las parcelas de muestreo, etc.

El análisis de los datos recogidos deberá permitir la evaluación del estado de integración de las instalaciones lo que permitirá medir los impactos resultantes de la implantación del proyecto sobre los valores paisajísticos y determinar la eficacia de las medidas adoptadas.

9.3.7. Control de valores arqueológicos y de patrimonio.

- Se verificará el correcto transcurso por la vía pecuaria existente en el entorno de estudio.

9.4. EMISIÓN DE INFORMES RELATIVOS A LA VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental deberá contemplar, como mínimo, la emisión de los siguientes informes:

9.4.1. Informes durante la fase de planeamiento.

- Programa de vigilancia ambiental en fase de construcción presentado por la dirección de obra.

9.4.2. Informes durante la fase de construcción.

- **Informe previo al inicio de las obras:** En este informe se incluirá la documentación especificada en la Declaración de Impacto Ambiental que no se encuentre reflejada en el Proyecto de Construcción. Incluirá estudios, muestreos o análisis que deban presentarse antes del inicio de las obras.

- **Informes ordinarios:** Informe bimensual donde se describirán la evolución y consecución de los trabajos, así como las medidas preventivas y correctoras ejecutadas. Igualmente se indicarán todas las incidencias y/o desviaciones ambientales durante la obra.

  Todas las actuaciones y mediciones que se realicen durante la vigilancia ambiental en la obra deberán tener constancia escrita y gráfica mediante actas, lecturas, estadillos, fotografías y planos, de forma que permitan comprobar la correcta ejecución y cumplimiento de las condiciones establecidas y la normativa vigente que le sea de aplicación. Esta documentación recogerá todos los datos desde el inicio de los trabajos de construcción, estando a disposición de los órganos de inspección y vigilancia.

- **Tras la finalización de obras**: informe único donde se describan detalladamente la evolución y consecución de los trabajos finales, así como las medidas preventivas y correctoras ejecutadas. Igualmente se indicarán todas las incidencias y/o desviaciones ambientales durante la obra.

- **Sin periodicidad fija**: emisión de informes especiales y puntuales cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros o situaciones de riesgo, con objeto de arbitrar las medidas complementarias necesarias, en orden a eliminar o, en su caso, minimizar o compensar dichos deterioros o riesgos; así como informes que requiera la Administración competente en relación con la construcción del sector.

9.4.3. Informes durante la fase de funcionamiento.

- **Informes ordinarios:** Informe semestral donde se describirán la evolución y consecución de los trabajos, así como las medidas preventivas y correctoras ejecutadas. Igualmente se indicarán todas las incidencias y/o desviaciones ambientales durante la obra.

Todas las actuaciones y mediciones que se realicen durante la vigilancia ambiental en la obra deberán tener constancia escrita y gráfica mediante actas, lecturas, estadillos, fotografías y planos, de forma que permitan comprobar la correcta ejecución y cumplimiento de las condiciones establecidas y la normativa vigente que le sea de aplicación. Esta documentación recogerá todos los datos desde el inicio de los trabajos de construcción, estando a disposición de los órganos de inspección y vigilancia.

- **Sin periodicidad fija**: emisión de informes especiales y puntuales cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros o situaciones de riesgo, con objeto de arbitrar las medidas complementarias necesarias, en orden a eliminar o, en su caso, minimizar o compensar dichos deterioros o riesgos; así como informes que requiera la Administración competente en relación con el funcionamiento del sector.

- **Informe final**: informe único donde se describan detalladamente las conclusiones y un resumen de todas las actuaciones de vigilancia y seguimiento llevadas a cabo en las diferentes fases del proyecto.

En cualquier caso, la frecuencia de las visitas y la duración de este programa serán las que determine la administración competente.

Si a la vista del Programa de Seguimiento y Vigilancia Ambiental se desprende que la actividad se desvía de los estándares establecidos en la legislación, se procederá a llevar a cabo las correcciones oportunas en el proceso, tales como incrementar o mejorar los medios de control, los procedimientos operativos, o implementar las medidas correctoras necesarias y/o aplicar las mejores técnicas disponibles al objeto de su control.

9.5. SEGURIDAD

Los técnicos encargados de la Vigilancia deberán cumplir en todo momento con las normas de seguridad, respetando toda la reglamentación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales y señalizaciones de seguridad aplicables, llevando el equipamiento de seguridad necesario de acuerdo al trabajo a realizar.

9.6. VIABILIDAD ECONÓMICA DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Dada la naturaleza y magnitud del proyecto, se considera viable económicamente la vigilancia y seguimiento ambiental para la fase de planeamiento, obras y explotación. A continuación, se incorpora un **presupuesto estimado** del mismo, para las fases de planeamiento, obras y

explotación, considerando una visita semanal en la fase de construcción y una visita quincenal para el seguimiento específico de fauna durante esta fase. Para la etapa de funcionamiento, se propone una visita con frecuencia media semanal para la que se propone una visita quincenal para la vigilancia del funcionamiento de las obras y otra visita quincenal para el seguimiento específico de fauna durante esta fase.

Hay que destacar que la medición y precio del trabajo de gabinete que conllevan las labores del PSVA (informes finales anuales, partes, actas, estadillos, otros informes menores…) se encuentran prorrateados en la medición y precio expuestos.

Medida	Ud (año)	Coste unitario (€)	Cantidad (Jornada)	Coste Total (€)
Plan de Seguimiento y Vigilancia Ambiental en fase de obras	1**	400,00 €	52	20.800,00 €
Plan de Seguimiento Específico de Fauna en fase de obras	1	400,00 €	24	9.600,00 €
Plan de Seguimiento y Vigilancia Ambiental en fase de funcionamiento	5	400,00 €	26	52.000,00 €
Plan de Seguimiento Específico de Fauna en fase de funcionamiento	5	400,00 €	26	52.000,00 €
TOTAL				**134.400,00 €***

Tabla 9.6. Viabilidad económica del Programa de Vigilancia Ambiental.

* El presupuesto destinado al Programa de Vigilancia Ambiental recoge un número de visitas aproximadas atendiendo al tamaño y/o potencia del proyecto, siendo la asignación con carácter previo a la redacción de la Declaración de Impacto Ambiental. Por tanto, el número de visitas establecido para el control y seguimiento ambiental durante las distintas fases del mismo puede variar, quedando en cualquier caso determinado en función de los alcances y controles recogidos en los distintos apartados de la Declaración de Impacto Ambiental.
**El número de visitas planteadas en la fase de obras se trata de un valor aproximado, ya que se ha estimado para un año de duración de las mismas debido a que en esta etapa inicial todavía no se han concretado las operaciones de construcción.

10. RESUMEN

10.1. DATOS GENERALES Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El presente documento se redacta y presenta como *Estudio Ambiental Estratégico (EAE)* de la **Modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del Plan General Municipal de Ordenación de Toledo.**

El promotor del presente proyecto es el Ayuntamiento de Toledo cuyos datos (nombre / razón social, NIF, representante y contacto) se encuentran detallados en la solicitud presentada ante el órgano sustantivo, conforme a la Ley 27/2006 de 18 de julio por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, que acompaña a este documento.

El presente documento se redacta de conformidad con lo establecido en la Ley 2/2020, de 07 de febrero, de Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha y de acuerdo con la Ley 8/2014, de 20 de noviembre, por la que se modifica la Ley 2/2010, de 13 de mayo, de Comercio de Castilla-La Mancha (DOCM 03.12.2014) por la que se modifica el Decreto Legislativo 1/2010, de 18/05/2010, relativo al Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.

Este Estudio Ambiental Estratégico se elabora con objeto de identificar, describir y valorar los efectos previsibles que las modificaciones del Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Toledo (en adelante PGMOU) produciría sobre los distintos aspectos ambientales. Además, se describen las medidas diseñadas para minimizar estos efectos, así como la Vigilancia Ambiental, que vela por el cumplimiento de estas medidas.

De forma resumida, los antecedentes ambientales de los que parte los terrenos afectados por la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" son los siguientes:

- "Estudio de Impacto Ambiental previo al Plan de Ordenación Municipal de Toledo", presentado con fecha de 2.004.
- "Documentación complementaria por actualización de los cambios introducidos en el documento para Información Pública. Estudio de Impacto Ambiental previo al Plan de Ordenación Municipal de Toledo", presentado con fecha de 2.005.
- "Evaluación de impacto ambiental del expediente Programa de Actuación Urbanizadora del Sector 11.1 del Plan de Ordenación Municipal de Toledo en el término municipal de Toledo", presentado con fecha de 17 de julio de 2009.

- "Modificación puntual número 29 del Plan General Municipal de Ordenación de Toledo", presentado con fecha de abril de 2018.

Tras las diversas modificaciones planteadas en la ordenación, con fecha de enero de 2022 se presentó el documento ambiental estratégico para planes y programas (tramitación simplificada) de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25". Posteriormente, con fecha de julio de este mismo año, se recibió la notificación por parte de la Consejería de Desarrollo Sostenible donde se exponía la necesidad de someter a Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria el expediente, motivo por el cual se presentó un Documento de Inicio Estratégico Ordinario MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº31 DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE TOLEDO.

Posteriormente, se realizó estudio arqueológico, en el que se concluye que existen cuatro áreas de interés a preservar, que se encuentran ubicadas en las parcelas D.E.I.S 01 y S.I 01 (Cuadrante 21, 22 y 23) y en la glorieta del Vial 1 (Cuadrante 13) de la Ordenación proyectada y sometida a Exposición pública. Con el fin de garantizar que la ejecución del proyecto no afecte de forma negativa a los elementos patrimoniales detectados, se propone realizar un cambio o modificación de la ordenación propuesta sin variar los estándares urbanísticos del ámbito, y se presenta el presente documento: REVISIÓN 1 DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº31 DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE TOLEDO. De este modo se presenta con fecha de febrero de 2023 la actualización del Documento de Inicio Estratégico Ordinario incorporando los últimos resultados procedentes del estudio arqueológico tramitado.

Tras presentar el Documento de Inicio se recibió en junio de 2023 el documento de alcance del Estudio Ambiental Estratégico junto con los informes emitidos durante la fase de consultas.

Por todas estas cuestiones, se desarrolla a continuación el Estudio Ambiental Estratégico con las especificaciones establecidas en el Documento de Alcance así como los informes recibidos.

Las instalaciones se ubican en el término municipal de Toledo, en la provincia de Toledo, en el paraje conocido como "Calabazas Altas", de la Hoja 629 a escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional. La altitud a la que se encuentran las parcelas se sitúa en los 400-500 m.s.n.m.

La modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo se ubicará en diversas parcelas del Término Municipal de Toledo, teniendo una superficie total de **680.913,11 m2.**

El documento de planeamiento vigente a fecha actual en el municipio es la Modificación 28 del Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Toledo, que se redacta en el año 2018 para adecuar la realidad del suelo urbano al quedar anulado el Plan de Ordenación Municipal aprobado en el año 2007 (Orden 40/2018, de 14 de marzo, de la Consejería de Fomento, por la que se anula la Orden de 26 de marzo de 2007 de la Consejería de Vivienda y Urbanismo, por la que se aprobaba el Plan de Ordenación Municipal (POM) de Toledo, en ejecución del fallo de varias Sentencias de la Sección 1ª de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del tribunal Superior de Justicia de Castilla-La Mancha, publicada en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha de 22 de marzo de 2018). Esta Modificación 28 del PGMOU de Toledo se aprueba definitivamente por Orden 197/2018, de 21 de diciembre, de la Consejería de Fomento, con fecha de publicación en el DOCM el 28 de diciembre de 2018.

El suelo que ahora se pretende reclasificar se encontraría dentro de la categoría de suelo no urbanizable con parte en no urbanizable protegido y parte en no urbanizable, que con la clasificación establecida en la normativa vigente (TRLOTAU) se asemejaría al suelo rústico no urbanizable de especial protección y suelo rústico de reserva.

De esta manera el vigente PGMOU de 1986 es el documento urbanístico con que cuenta el municipio de Toledo, siendo un planeamiento actualmente en revisión por parte del Ayuntamiento de Toledo. No obstante, ante la gran demanda de suelo que hay en la actualidad y la falta de suelo urbanizable en el municipio de uso industrial que permita la implantación de grandes empresas, y dado el proceso tan largo de tramitación que lleva un Plan de Ordenación Municipal, se hace necesario tramitar la presente Modificación Nº31 del PGMOU de Toledo, acorde al modelo territorial previsto tanto en el anulado POM de 2007, como en el que actualmente se está redactando por el Ayuntamiento, con el objetivo fundamental de aprovechar los recursos, oportunidades del mercado, sinergias, infraestructuras existentes, etc.

Según el MTN25 del IGN, los núcleos urbanos más próximos al proyecto son:

- El municipio de Toledo se localiza a 1,60 km en dirección oeste del área de estudio.
- El Caserío de Calabazas Altas se localiza colindante en dirección este del área de estudio.

Entre las infraestructuras y servicios más próximos al proyecto, se localizan los siguientes:

- Polígono de Santa María de Benquerencia, situado colindante en dirección oeste del ámbito de estudio.
- La carretera N-400 se localiza colindante al área de estudio en dirección sur.

- Carretera autonómica sin nominar discurre entre las diferentes parcelas del ámbito de estudio.
- La Colada Sobre El Camino de Aranjuez a Toledo discurre entre las diferentes parcelas del ámbito de estudio.
- El arroyo de Ramabujas, situado a una distancia de 9 m al oeste del ámbito de estudio.
- La línea de alta velocidad L.A.V. Madrid-Toledo se localiza a 23 m al norte del ámbito de estudio.

10.2. CONTENIDO, OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN O PROGRAMA Y RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS PERTIENENTES

La presente Modificación Puntual de PGMOU de Toledo, como actuación pública urbanística, y en lo que se refiere concretamente a la reclasificación de Suelo No Urbanizable (Rústico de Reserva) y No urbanizable protegido (Rústico de Especial Protección) en Suelo Urbanizable de Uso Industrial, se ajusta a los fines enunciados en el artículo 6 del TRLOTAU, como se justifica en el apartado posterior.

Así mismo encuentra su fundamento, entre otras, en las siguientes consideraciones:

1) La FALTA DE SUELO INDUSTRIAL que permita la implantación de grandes empresas destinadas a uso industrial, mayoritariamente logístico, en el municipio, en consonancia con los nuevos modelos desarrollados en localidades cercanas y que supondría un revulsivo para la economía de Toledo, que ya se está dando en municipio limítrofes impulsado su desarrollo y crecimiento.

2) La implantación de este tipo de industrias potenciará un CRECIMIENTO ECONÓMICO y ayudará a solventar los índices de paro existentes en toda la comarca, basada en el monocultivo de la industria cerámica, tan asolada por la crisis que afectó a este país en años anteriores, en aras de lo señalado en el Artículo 5 apartado g) del TRLOTAU, donde se fija como uno de los fines de la actuación pública territorial, "el promover el desarrollo económico y social a través del fomento de actividades productivas y generadoras de empleo estable."

3) Esta modificación puntual, en su alternativa propuesta, posibilita OPTIMIZAR EL USO Y GESTIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y RECURSOS tanto existente como futuras, en particular los concernientes a los accesos a las zonas industriales, como las redes de distribución y colectores de saneamiento de pluviales y fecales, así como la integración y

mejora de las infraestructuras, accesos, dotaciones,... de conformidad con los apartados a) del Artículo 4 del TRLOTAU, donde se manifiesta la necesidad de:

"a) El desarrollo racional y equilibrado de las actividades en el territorio, que, en todo caso, garantice la diversidad y complementariedad de éstas, impida el excesivo e injustificado predominio de unas sobre otras y asegure tanto el óptimo aprovechamiento del recurso singular que representa el suelo como la suficiencia en la dotación y efectiva implantación de infraestructuras y servicios.

También se recogen las modificaciones pertinentes para la preservación de las cuatro áreas de interés identificadas durante el estudio arqueológico, que se encuentran ubicadas en las parcelas D.E.I.S 01 y S.I 01 (Cuadrante 21, 22 y 23) y en la glorieta del Vial 1 (Cuadrante 13) de la Ordenación proyectada y sometida a Exposición pública.

En resumen, la modificación tiene el siguiente objetivo:

RECLASIFICACIÓN DE PARTE DE UN SUELO NO UBANIZABLE (RÚSTICO DE RESERVA) Y OTRO NO URBANIZABLE PROTEGIDO (RÚSTICO DE ESPECIAL PROTECCIÓN) EN UN SUELO URBANIZABLE, QUE JUNTO CON LOS TERRENOS DE LA UNIDAD URBANÍSTICA 25 DE TOLEDO, FORMAN UN SECTOR DE SUELO URBANIZABLE INDUSTRIAL. Se reclasifican para tal fin 92.862,43 m² de suelo actualmente clasificado como suelo no urbanizable (rustico de reserva) y 387.610,70 m² de suelo actualmente clasificado como suelo no urbanizable protegido (rustico de especial protección), que junto con 200.439,98 m² de suelo urbanizable (UU25) forman un Sector de 680.913,11 m²s de uso industrial.

Descripción y justificación de la solución propuesta (OE)

Tal y como se ha señalado anteriormente, el origen de la propuesta de reclasificación, de una parte, del suelo del Sector que es no urbanizable (rústico de reserva) y, de otra parte, del suelo que es no urbanizable protegido (rústico de especial protección), nace la de oportunidad de crear suelo urbanizable de uso industrial, ante la demanda de grandes empresas que permita su implantación. Aprovechando esta circunstancia se propone un sector que permita paliar deficiencias y la mejora de la comunicación con zonas existentes, la dotación de redes y servicios adecuados (abastecimiento, saneamiento, electricidad...), etc.

También se plantea la modificación de esta ordenación para garantizar que la ejecución del proyecto no afecte de forma negativa a los elementos patrimoniales detectados durante el trabajo de campo.

De esta manera se la solución propuesta para este nuevo sector, responde a los siguientes criterios:

a. Diseño del sector con una trama que permita la generación de grandes manzanas y parcelas para dar respuesta a la falta de suelo adecuado y suficiente para la implantación de modelos industriales acordes a los desarrollados en otros municipios, tan demandados actualmente.

b. Fijación de las edificabilidades y usos adecuados al objetivo final que permita la ordenación de un sector adecuado a las demandas existentes de suelo industrial.

c. Generación de viales y conexiones adecuadas para un volumen de circulación y transporte de vehículos pesados y de grandes dimensiones.

d. Adecuación del sector al entorno urbano que lo circunda, así como a las infraestructuras existentes y a la mejora de éstas.

e. Establecimiento y cálculo de los estándares dotacionales públicos (zonas verdes y equipamientos) establecidos en el artículo 31 del TRLOTAU. En esta modificación puntual se fija la ordenación detallada del sector.

Se propone la delimitación de un sector como ampliación del suelo industrial del municipio, formado por un suelo urbanizable (U.U.25), más un suelo no urbanizable (rustico de reserva) y otro no urbanizable protegido (rustico de especial protección) en el Este del Término Municipal, en el Polígono Industrial de Santa María de Benquerencia de Toledo. El ámbito estaría delimitado al Norte y al Este por suelo rústico de especial protección, al Sur por suelo rústico de reserva y al Oeste por suelo urbano, con una superficie de 680.913,11 m²s.

Parámetros de desarrollo de la ordenación

De la documentación gráfica obrante en el PGMOU, en la información catastral obtenida de la Sede Electrónica del Catastro, información de la consejería competente en agricultura y en el levantamiento topográfico realizado, y una vez ajustados los límites del Sector Urbanizable propuesto en la presente Modificación Puntual, se ha obtenido una superficie, a la que hemos denominado Superficie Total, de 680.913,11 m² suelo, (a falta de posibles variaciones en la misma que pudieran producirse como consecuencia del resultado de los diferentes informes de los organismos competentes objeto de concertación interadministrativa). Esta superficie engloba una parte de suelo urbanizable de 200.439,98 m²s, otra parte de suelo rústico de reserva de 92.862,43

m²s, a clasificar como suelo urbanizable, y una tercera parte de suelo rústico de especial protección de 387.610,70 m²s, también a clasificar como suelo urbanizable.

- Edificabilidad del sector y aprovechamiento lucrativo:

De acuerdo con los criterios establecidos en la MEMORIA INFORMATIVA, en cuanto a la delimitación del ámbito de la ALTERNATIVA PROPUESTA y lo expuesto en los apartados precedentes, cuando se realice la ordenación detallada del ámbito se deberá de asignar a cada una de las manzanas la edificabilidad neta resultante de la división de la edificabilidad total entre las parcelas, que se definirán en el correspondiente Proyecto de Reparcelación. De esta manera tenemos que la edificabilidad total asciende a:

Edificabilidad total = 680.913,11 x 0,6284944 m²t/m²s= 427.950,08 m²c.

Como de la ordenación del sector obtenemos un suelo neto industrial total de 503.470,68 m², la edificabilidad neta por parcela en este sector se establece en 0,85 m2c/m2s.

- Aprovechamiento tipo:

Establece el artículo 19.5 RPTRLOTAU que formará parte de las determinaciones incluidas en la Ordenación Estructural (OE) el señalamiento de los sistemas generales (SS.GG.) que aseguraran la racionalidad y coherencia del desarrollo urbanístico. Sim embargo, para el ámbito que nos ocupa no se han establecido sistemas generales.

Por lo tanto, tenemos:

- Área de reparto: 680.913,11 m²s
- Superficie de sistemas generales exteriores: 0 m²s
- Superficie a clasificar como suelo urbanizable: 480.473,13 m²s
- Superficie de sistemas generales interiores:0 m²s
- Superficie del ámbito/Sector: 680.913,11 m²s

De esta manera el Aprovechamiento urbanístico del área de reparto es de 222.534,04 unidades de aprovechamiento (uu.aa. en adelante). Por lo que:

- Superficie del Área de Reparto .....680.913,11 m²suelo
- Aprovechamiento Urbanístico Área de Reparto..... 222.534,04 uu.aa.

- APROVECHAMIENTO TIPO..... 0,3268 uu.aa./m²s

- Aprovechamiento susceptible de apropiación privado y de la administración

Queda establecido en el TRLOTAU concretamente en su Artículo 68, el derecho de los propietarios al aprovechamiento urbanístico resultante de la aplicación a la superficie de sus fincas respectivas del noventa por ciento del aprovechamiento tipo del área de reparto y la posibilidad del ejercicio de los derechos determinados en el Artículo 50.

Señalar que la cesión obligatoria y gratuita del aprovechamiento que se realice a la Administración, está libre de cargas de urbanización, siendo la misma a costa de los propietarios en proporción a sus aprovechamientos.

Teniendo en cuenta que como se ha señalado anteriormente el aprovechamiento total del ámbito es de 222.534,04 uu.aa. de uso industrial, tenemos que: 142.240,23 ua; 65.152,08 ua; 15.141,73 ua.

Cumplimiento de los estándares urbanísticos establecidos en el TRLOTAU y en su reglamento

Conforme a lo preceptuado en el artículo 31 del TRLOTAU y 22 del RPTRLOTAU, se deben aplicar los módulos establecidos de reserva de suelo para dotaciones tipificados. Así se establece que:

"En sectores de suelo urbanizable de uso industrial, terciario o dotacional, la reserva de suelo dotacional público, sin computar el viario, será como mínimo del 15% de la superficie total ordenada, destinándose dos tercios de dicha reserva a zonas verdes."

Dicho cálculo según se establece en el articulado anterior, deberá realizarse en función de la Superficie ordenada del sector, entendiéndose esta como la Superficie Total del ámbito menos los Sistemas Generales Adscritos. Al no tener sistemas generales adscritos, la superficie coincide.

Superficie Ordenada del Sector = Superficie Área de Reparto – Sistemas Generales Interiores – Sistemas Generales Exteriores.

Superficie Ordenada del Sector = 680.913,11 m²s - 0 m²s - 0 m²s = 680.913,11 m²s.

De tal forma que los módulos mínimos de reserva en el presente desarrollo, conforme a lo preceptuado en el TRLOTAU serán los siguientes.

- SISTEMA LOCAL DOTACIONAL DE ZONAS VERDES (SL-ZV): En función de la superficie ordenada calculada anteriormente la reserva mínima de suelo para zonas verdes será de 68.091,31 m²s, habiéndose destinado 68.091,40 m²s.

- SISTEMA LOCAL DE EQUIPAMIENTOS (SL-DE). Establece la Ley que el resto de la cesión del 15% de la superficie se destine a equipamiento. Por tanto, para el ámbito propuesto le correspondería una superficie mínima por este concepto de 34.045,66 m² suelo.

- SISTEMA LOCAL DOTACIONAL DE EQUIPAMIENTOS DE INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS (SL-DEIS). Son aquellos usos que comprenden las infraestructuras y servicios necesarios para asegurar la funcionalidad urbana, tales como las relacionadas con el ciclo hidráulico,(almacenamiento, distribución y depuración), instalaciones de energía y telecomunicaciones, tratamientos de residuos, aparcamiento rotatorio al aire libre. De este modo tendríamos un total de 16.820,86 m2s de sistema estructurante, un total DEIS de 24.380,93 m2s y un total DEIS.CT de 178,83 m2s.

- VIARIO (SL-DV). Establece el TRLOTAU la obligatoriedad de ceder la superficie destinada al Sistema Local Viario, resultante de la ordenación prevista, que en este Sector es de 33.709,76 m²s

- APARCAMIENTOS. De esta manera, con la Edificabilidad Máxima prevista (427.950,08 m²t), y teniendo en cuenta que el uso logístico en grandes manzanas requiere de una gran superficie en el interior de las parcelas resultantes para las actividades propias del almacenaje y transporte de productos, por lo que la demanda y necesidades en el exterior se minimiza notablemente, el número mínimo de plazas privadas sería de 1.070 plazas, por lo que el número de plazas con carácter público será como mínimo de 535 plazas, habiéndose reservado 539, de las cuales 16 son plazas para usuarios con movilidad reducida.

- USOS Y TIPOLOGÍAS EDIFICATORIAS: Consecuentemente con lo preceptuado en el TRLOTAU y en la presente Modificación Puntual en relación con el ámbito propuesto, se establecen como USOS: Uso global (OE), uso pormenorizado (OD), uso mayoritario, uso compatible, uso alternativo, uso prohibido.

<u>Conexión con las infraestructuras existentes:</u>

Tal y como se ha especificado anteriormente, la presente modificación de PGMOU, en su alternativa propuesta, supondrá desde el punto de vista industrial, una ampliación de la actividad económica dentro del término municipal de Toledo.

De esta manera las nuevas infraestructuras con las que contará el sector propuesto permitirán optimizar el uso y gestión de las infraestructuras y recursos tanto existente como futuras, en particular los concernientes a los accesos a las zonas industriales existentes.

El sector deberá no obstante establecer las infraestructuras necesarias para solucionar adecuadamente el abastecimiento de las instalaciones para el correcto funcionamiento del uso que se pretende implantar y los vertidos (pluviales y fecales), conforme a los criterios establecidos por parte del Ayuntamiento de Toledo y organismos competentes.

10.3. RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS

El presente apartado estudia las alternativas planteadas para la elaboración del plan, incluyendo la alternativa cero o de no desarrollo de la modificación del PGMOU, así como otras cuatro alternativas, habiéndose seleccionado finalmente la ordenación expuesta en apartados anteriores, en función de los costes ambientales e impactos producidos por cada una de las opciones y teniendo en cuenta las necesidades del municipio.

Por tanto, se tendrán en cuenta las alternativas estudiadas en el documento inicial estratégico así como las especificaciones referidas en el Informe de Sugerencias para la elaboración del Estudio Ambiental Estratégico del Plan. Cabe mencionar que no se han estudiado posibles alternativas en otras zonas del municipio de Toledo ya que se trata de una ampliación de la Unidad Urbanística 25, la cual ya es urbanizable y cuenta con un Plan Parcial de Mejora, y por tanto los terrenos estudiados se localizan en el entorno más próximo.

La selección se ha hecho por tanto en base a las tres alternativas que se muestran a continuación, siendo todas ellas posibles, flexibles, evaluables y dirigidas a cumplir con los objetivos establecidos en el plan.

Alternativa 0:
Esta alternativa evalúa la probable evolución de la situación actual del medio ambiente en caso de no aplicarse la modificación.

La alternativa cero supondría la no consecución de los objetivos de la modificación, es decir, que no tenga posibilidad de ampliar sus instalaciones o desarrollar la actividad actual lo más adecuadamente posible.

Esto es debido a que únicamente se desarrollaría la Unidad Urbanística UU25, cuyos terrenos están clasificados como suelo urbanizable, cuyo P.P.M. (Plan Parcial de Mejora) que lo desarrolla, se aprobó definitivamente, en sesión celebrada por el Ayuntamiento de Toledo, el 25 de junio de 2020.

Para poder desarrollar la unidad y dotar de los servicios necesarios, la compañía eléctrica suministradora, obliga a realizar una subestación eléctrica, dado que de lo contrario no pueden suministrar los Kw necesarios para su funcionamiento.

Debido a la elevada inversión que supone la ejecución de una subestación eléctrica, resulta inviable asumir dicho coste, con la implantación de una única parcela industrial.

De forma genérica, la alternativa cero de esta modificación supone mantener las variables naturales actuales situado en un entorno formado por diversas infraestructuras antrópicas (la industria, carretera, municipios, otras naves industriales, líneas eléctricas, etc.).

Por tanto, la no aplicación de la modificación supondrá el estancamiento en el desarrollo social y económico, en un terreno rústico con actividad industrial (entorno no natural), en el que no existen zonas protegidas (ambientales y de Patrimonio), altamente antropizados, no generando impactos distintos de los ahora producidos: consumo de recursos, producción de residuos, contaminación atmosférica, ocupación de suelo, intrusión en la cuenca visual actual, etc. De este modo, no parece adecuada la Alternativa o debido a los perjuicios ocasionados tanto a nivel económico, como social y generación de empleo al no dar respuesta ante la demanda existente de suelo industrial, de tal modo que no se podrá generar un sector que permita la implantación de empresas destinadas a uso logístico en su mayoría, dar continuidad con los sectores ya establecidos en las localidades cercanas ni generar un crecimiento económico.

Alternativa 1:
En esta alternativa se propone la Reclasificación del Suelo No Urbanizable Protegido (Rústico de especial protección), colindante con la Unidad Urbanística 25, a un suelo urbanizable de uso industrial con una superficie aproximada de 409.265 m2.

Esta alternativa se plantea como continuidad de la UU25 (que cuenta con PPM aprobado), cuyo uso es similar, industrial de almacenaje, en el cual se encuentra enmarcado el uso logístico.

Con respecto a los condicionantes ambientales y al igual que el resto de alternativas, se localiza alejada de Espacios Naturales Protegidos y espacios Red Natura, localizándose el más cercano a 7,40 km al noreste del área de estudio.

En relación a las áreas críticas derivadas de los Planes de Conservación de especies amenazadas. Localizándose la más cercana a 16 km en dirección suroeste del ámbito de estudio.

Con respecto a las teselas de hábitats cartografiados según el Atlas de Hábitats Español, no se produciría afección con la ejecución de esta alternativa ya que la tesela más cercana se localiza a 520 m al norte.

En cuanto a los elementos geomorfológicos, parte de los terrenos propuestos con esta alternativa se encuentran ubicados sobre el LIG TM097 "Terrazas del Tajo en el entorno de Toledo". Sin embargo, tras la visita a campo se puede decir que estos terrenos son terrenos son tierras arables, las cuales han sido roturadas y cultivadas a lo largo de los años, además es una zona antropizada donde ya existe una carretera (N-404), una línea de ferrocarril, centro de hípica, el Caserío de Calabazas Altas, central fotovoltaica, etc. por lo que se descarta la posible afección.

La vía pecuaria más cercana se localiza a 250 m al sur de la alternativa propuesta por lo que no se prevé mayor afección.

Finalmente, el área de estudio propuesta con esta alternativa se localiza fuera de planes de recuperación y conservación de especies amenazadas, siendo la más cercana la zona de dispersión del águila imperial situada a 3,40 km en dirección sur.

De este modo se crearía un Sector que se puede desarrollar en dos fases, dependiendo de la demanda existente. Esta opción tiene la ventaja de poder desarrollarse en fases e independiente de la UU25, pero un gran inconveniente, el elevado coste de las infraestructuras, en particular de la eléctrica (subestación). Por tanto, no resulta viable si no se desarrolla toda la zona en conjunto, incluida la UU25. Por lo tanto, esta propuesta de delimitación del área a reclasificar se descarta.

Alternativa 2:
Esta alternativa es similar a la alternativa 2, si bien, se amplía el ámbito de actuación, incorporando al Sector varios terrenos colindantes con la N-400.

Con respecto a los condicionantes ambientales y al igual que el resto de alternativas, se localiza alejada de Espacios Naturales Protegidos y espacios Red Natura, localizándose el más cercano a 7,40 km al noreste del área de estudio.

En relación a las áreas críticas derivadas de los Planes de Conservación de especies amenazadas. Localizándose la más cercana a 16 km en dirección suroeste del ámbito de estudio.

Con respecto a las teselas de hábitats cartografiados según el Atlas de Hábitats Español, no se produciría afección con la ejecución de esta alternativa ya que la tesela más cercana se localiza a 520 m al norte.

En cuanto a los elementos geomorfológicos, parte de los terrenos propuestos con esta alternativa se encuentran ubicados sobre el LIG TM097 "Terrazas del Tajo en el entorno de Toledo". Sin embargo, tras la visita a campo se puede decir que estos terrenos son terrenos son tierras arables, las cuales han sido roturadas y cultivadas a lo largo de los años, además es una zona antropizada donde ya existe una carretera (N-404), una línea de ferrocarril, centro de hípica, el Caserío de Calabazas Altas, central fotovoltaica, etc. por lo que se descarta la posible afección.

La vía pecuaria más cercana se localiza dentro del sector propuesto, por lo que se trata de una de las alternativas que mayores impactos ocasionaría al impedir el tránsito ganadero.

Finalmente, el área de estudio propuesta con esta alternativa se localiza fuera de planes de recuperación y conservación de especies amenazadas, siendo la más cercana la zona de dispersión del águila imperial situada a 3,40 km en dirección sur.

En esta opción, se plantea desarrollar la U.U.25 (que cuenta con PPM aprobado) y se delimita un nuevo Sector que reclasifica suelo rústico abarcando varios terrenos a continuación de dicha unidad urbanística.

Al igual que la alternativa 2, por considerar casi inviable que se puedan desarrollar de manera independiente el nuevo Sector planteado de la U.U.25 por el coste de repercusión de las nuevas infraestructuras, se descarta.

Alternativa 3:
En este caso se propone la delimitación de un Sector que engloba el ámbito que ocupa el actual sector UU25 más una parte de suelo no urbanizable (rústico de reserva) y otra parte de suelo no urbanizable protegido (rústico de especial protección).

El ámbito estaría delimitado al Norte y al Este por suelo rústico de especial protección, al Sur por suelo rústico de reserva y al Oeste por suelo urbano, con una superficie de 680.913,11 m²s.

Con respecto a los condicionantes ambientales y al igual que el resto de alternativas, se localiza alejada de Espacios Naturales Protegidos y espacios Red Natura, localizándose el más cercano a 7,40 km al noreste del área de estudio.

En relación a las áreas críticas derivadas de los Planes de Conservación de especies amenazadas. Localizándose la más cercana a 16 km en dirección suroeste del ámbito de estudio.

Con respecto a las teselas de hábitats cartografiados según el Atlas de Hábitats Español, no se produciría afección con la ejecución de esta alternativa ya que la tesela más cercana se localiza a 520 m al norte.

En cuanto a los elementos geomorfológicos, parte de los terrenos propuestos con esta alternativa se encuentran ubicados sobre el LIG TM097 "Terrazas del Tajo en el entorno de Toledo". Sin embargo, tras la visita a campo se puede decir que estos terrenos son terrenos son tierras arables, las cuales han sido roturadas y cultivadas a lo largo de los años, además es una zona antropizada donde ya existe una carretera (N-404), una línea de ferrocarril, centro de hípica, el Caserío de Calabazas Altas, central fotovoltaica, etc. por lo que se descarta la posible afección.

La vía pecuaria más cercana se localiza entre las poligonales del área de estudio propuesta, para lo cual se da diseñado un perímetro el cual garantiza que se respeta su anchura legal .

Finalmente, el área de estudio propuesta con esta alternativa se localiza fuera de planes de recuperación y conservación de especies amenazadas, siendo la más cercana la zona de dispersión del águila imperial situada a 3,40 km en dirección sur.

En esta delimitación se puede observar que se encuentra en un polígono industrial, donde los núcleos de población residencial más próximos se encuentran al otro lado de la carretera multicarril TO-23, por lo tanto, no se producirían los efectos negativos cercanos (ruido, polución...). sobre la población, puesto que además se trata de un desarrollo industrial en principio logístico.

Por el contrario, sí se mantienen los beneficios socio-económicos perseguidos con la reclasificación del suelo rústico reserva y suelo rústico de especial protección en un suelo urbanizable de uso industrial y que ya aparecían en las alternativas anteriores.

Además de su ubicación (cercano a sectores de suelo industrial, próximo a vías de comunicación, etc.) lo que hace que esta alternativa sea la más adecuada dentro de las cuatro propuestas, es el hecho de considerar un único Sector que abarca una mayor extensión de terreno para implantación de actividades, dando la oportunidad del surgimiento de industria logística, sin perjuicio de la posibilidad de cabida para otras industrias o, incluso, para el uso terciario compatible con el industrial principal, y que deban desarrollarse en conjunto, para así poder repartir el elevado coste de las nuevas infraestructuras a realizar (subestación eléctrica, balsa de tormentas,...).

La delimitación de los terrenos propuesta se basa fundamentalmente en criterios de sostenibilidad tanto económicos, como sociales y medioambientales, así como un uso racional del suelo y de los recursos e infraestructuras existentes, tal y como se concreta en el punto siguiente con respecto a la descripción de las superficies afectadas. Permite dar un uso coherente a un suelo, actúa como punto de conexión entre los desarrollos de municipios limítrofes y, al mismo tiempo, no condiciona el desarrollo residencial del término municipal de Toledo, permitiendo por tanto su crecimiento natural.

Por lo tanto, esta propuesta de delimitación del área a reclasificar es la elegida.

Con la finalidad de minimizar los impacto ocasionados a la arqueología, surge la alternativa 3A la cual surge como evolución natural de la alternativa 3 tras el análisis de la intervención arqueológica realizado, posterior sometimiento a la exposición pública y los informes recibidos por parte de la Delegación Provincial de la Consejería de Educación y Cultura.

Tras el estudio realizado, se determinaba que existían cuatro áreas de interés a preservar, encontrándose estas en las parcelas D.E.I.S 01 y S.I 01 (Cuadrantes 21,22 y 23) y en la glorieta del vial 1 (Cuadrante 13).

Con el fin de garantizar que la posterior ejecución y desarrollo del sector no afecte de forma negativa a los elementos patrimoniales detectados surge esta nueva alternativa, que modifica la Calificación de la Alternativa 3, manteniendo los estándares urbanísticos previstos.

Esta modificación de la Calificación se resume fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- Para cuidar el ámbito correspondiente a los cuadrantes 21,22 y 23, se propone situar una zona verde nueva (SLDVJ04) paralela a la alineación del vial 1 en una banda trapezoidal de ancho 40 metros, de manera que se ubique sobre el antiguo DEIS 01 proyectado en la Alternativa 3 y se extienda hasta abarcar el cuadrante 23 sobre la parcela industrial SI01. Esta medida trae como consecuencia el desplazamiento de la mencionada parcela DEIS 01 hacia el sur y sobre la parcela industrial SI01, proyectando un recorrido de 5 m de ancho en el límite sur del sector hacia el vial 1 para facilitar su acceso.

- Para mantener el cuadrante número 13 se opta por el desplazamiento de la glorieta proyectada al fondo del vial 1 hacia el suroeste. Esta medida implica la disminución de la longitud de dicho vial en favor de la zona verde SLDVJ01, por lo que el número de elementos del viario tales como plazas de aparcamientos, barbacanas, contenedores de

basura y árboles suprimidos en dicho tramo se han reubicado a lo largo del mismo para mantener y cumplir con las necesidades básicas establecidas en la anterior calificación.

En esta área, a fin de proteger los restos encontrados, en la ordenanza correspondiente, se aumenta el retranqueo establecido para las futuras edificaciones que se proyecten dentro de la manzana industrial. También se asigna a esta área, las mismas condiciones que se añaden a la ordenanza de zonas verdes, estableciendo la prohibición de realizar cualquier tipo de remoción o aporte de tierra, instalaciones o ajardinamiento sin la autorización de la Delegación Provincial de Educación, Cultura y Deportes de Toledo. Cualquier movimiento de tierras que se realice en esta zona deberá contar previamente con la autorización de la Delegación provincial de Educación, Cultura y Deportes de Toledo, estando sometido a control arqueológico.

Así, se estima, que con estos cambios realizados en la ordenación anteriormente propuesta, motivados por el estudio del Análisis de la intervención arqueológica, nos encontramos ante una propuesta razonable más optima y sostenible para el Ayuntamiento de Toledo que reducirá los costes futuros de urbanización con un menor desarrollo de sistema local viario y sus correspondientes trabajos relativos a movimientos de tierra.

10.4. ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICAR EL PLAN O PROGRAMA

Cambio climático

La clasificación climática del ámbito de estudio se corresponde, según la clasificación climática de Köppen-Geiger en la Península Ibérica e Islas Baleares (Atlas Climático Ibérico 1971-2000. AEMET, 2011), con un clima estepa fría (Bsk), dentro del tipo de clima seco o árido (B), subtipo estepa (BS), variedad fría (letra k).

Según los datos de temperaturas medias anteriormente expuestos, el valor máximo de las medias corresponde a julio con 26,80 ºC y el mínimo a enero con 6,40 ºC. La variación del ciclo anual es de 20,40 ºC, determinado por la diferencia entre las temperaturas anteriores.

En cuanto a los valores extremos de las temperaturas, el mes con temperatura media de las máximas diarias más alta es julio (34,60 ºC), mientras que enero es el mes con temperatura media de las mínimas diarias más baja de 1,30ºC.

La precipitación anual media en la zona es de 342 mm.

No existe un patrón claro en cuanto a los meses más ventosos de media, aunque las rachas más fuertes se producen en los meses de julio, agosto y octubre alcanzándose como máxima anual los 19,8 m/s.

Calidad del aire.

Para analizar la calidad del aire en el ámbito de estudio se han revisado las conclusiones en este sentido del último informe anual de Calidad del Aire (año 2021) de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, que tiene por objeto dar una visión global de la calidad del aire en Castilla-La Mancha, donde se ha podido comprobar que la estación de Toledo cumple con todos los valores límites establecidos según los diferentes contaminantes.

Geodiversidad: Geología, geomorfología y suelos.

El ámbito de Proyecto se sitúa dentro de la Hoja 629 del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000 del IGME. Esta hoja se encuentra situada en el sector oriental de la provincia de Toledo incluyendo su capital, así como también apenas unos km2 de la provincia de Madrid. Abarca parte del borde septentrional de los Montes de Toledo así como la zona más meridional de la comarca de La Sagra. Fisiográficamente se ubica en el límite de la Depresión del Tajo con los Montes de Toledo".

Desde el punto de vista geológico, la zona de estudio se encuentra formada por materiales de diversas épocas, los cuales se resumen a continuación: Cuaternario; Holoceno; Limos, arenas y gravas. Conos de deyección. Cuaternario; Holoceno; Arenas, limos y cantos. Coluviones. Cuaternario; Pleistoceno; Superior; Arenas, gravas y limos. Terrazas.

La altitud media del término municipal de Toledo es de 516 msnm, variando desde los 429 metros hasta los 697 metros.

Con respecto al marco de estudio, la superficie presenta un relieve plano con ligeras ondulaciones, con un rango de cotas comprendido entre los 400 y los 500 m.s.n.m.

En general, este paisaje es llano en las zonas urbanas, y con pequeñas ondulaciones que quedan fuera de las áreas de ubicación de este proyecto. El relieve de la zona de actuación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo presenta una pendiente que oscila entre el 0-6 %, y puntualmente en las zonas del centro del ámbito de estudio llegan a aparecer pendientes entorno al 12-18%.

Desde el punto de vista edafológico, los suelos presentes pertenecen, según la clasificación de la Soil Taxonomy a:

- Orden Entisol; suborden Orthent; Grupo Xerorthent+Xerofluvent; asociación Xerochrept; Inclusión n/a.

Como resultado del análisis, los terrenos destinados a la instalación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo, se encuentran colindantes al elemento geomorfológico denominado como "terrazas fluviales" según la Ley 9/1999. Con respecto al Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) del IGME, la zona este del área de estudio se localiza sobre el LIG TM097 "Terrazas del Tajo en el entorno de Toledo", dentro de la unidad geológica "depósitos y formas de modelado de origen fluvial y eólico".

Sin embargo, tras la visita a campo se puede decir que estos terrenos son terrenos son tierras arables, las cuales han sido roturadas y cultivadas a lo largo de los años, además es una zona antropizada donde ya existe una carretera (N-404), una línea de ferrocarril, centro de hípica, el Caserío de Calabazas Altas, central fotovoltaica, etc. por lo que se descarta la posible afección a este elemento geomorfológico por parte las infraestructuras de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.

Hidrología e hidrogeología.

El ámbito de estudio se sitúa dentro de la cuenca del Tajo, en la parte central de la meseta castellano manchega. Con respecto al término municipal de Toledo, destaca la presencia del río Tajo, el cual atraviesa dicho término de oeste a este.

La red hidrológica superficial está representada principalmente por el río Tajo, el cual se encuentra a 92 m al norte de los terrenos de implantación del proyecto de modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25".

Cabe destacar, que a una distancia de 9 m al oeste del límite de ordenación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo se localiza el cauce denominado Arroyo de Ramabujas, el cual es atravesado por uno de los viales que conforman el proyecto de ampliación suelo industrial UU-25. Con la finalidad de evitar la posible afección a esta rambla, se plantea un cruzamiento elevado, por tanto se puede concluir que las implantaciones respetan en todo momento la zona de servidumbre de los cauces (5 metros a ambos lados de la zona de máxima crecida ordinaria), y el promotor presentará ante CH del Tajo, la solicitud de ocupación de zona de policía, incluyendo la presentación de un Estudio hidrológico-hidráulico

donde se ha determinado el área inundable para un periodo de retorno de 100 años (zona de flujo preferente).

En cuanto al resto de infraestructuras relacionadas con la hidrología superficial, se localiza a 1,60 km al norte del ámbito de estudio una presa, a unos 500 m al noreste del ámbito una lámina de agua artificial y a 1,37 km al sureste, se localiza agua estancada.

Como resumen del estudio hidrológico realizado, se puede concluir que se constata que la zona de dominio público queda definida por los límites de la construcción del canal, a partir de esta zona define la zona de servidumbre y zona de policía de acuerdo a la normativa.

Asimismo se concluye que las avenidas con los periodos de retorno estudiados quedan inscritas en la sección del canal en todo el tramo estudiado por lo que no existen desbordamientos del canal que provoquen inundaciones en el sector de desarrollo estudiado.

En cuanto al ámbito del proyecto, se asienta sobre la masa de agua subterránea denominada: ES030MSBT030.017 "Aluvial del Tajo: Aranjuez-Toledo" con una superficie de 147,81 km2.

Vegetación, flora y hábitats de interés comunitario.

Atendiendo al Mapa de Series de Vegetación a escala 1:400.000 de Salvador Rivas Martínez (1987), la serie de vegetación potencial en el ámbito de estudio corresponde con la serie 22b Serie mesomediterránea manchega-aragonesa basófila de la encina Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae (nueva denominación de Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae).

Tomando como base el inventario Corine Land Cover de España, el catastro, la ortografía se puede decir que la mayoría de la superficie donde se ubica la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo, se encuentra ocupada en su mayoría por tierras de labor en secano junto con pequeñas zonas correspondientes con terrenos regados permanentemente, praderas, zonas industriales o comerciales, terrenos en construcción y zonas de extracción minera.

Tras la visita a campo mediante la cual se ha procedido a contrastar esta información, se ha identificado que las parcelas afectadas por la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo se tratan de tierras arables donde se han localizados dos áreas con vegetación natural. Estas se corresponden con una pequeña superficie donde se localizan carrizos y retamas dispersas, las cuales no se corresponden con hábitats de interés comunitario, ocupando un total de 2,82 ha.

Para detectar la posibilidad de que en el ámbito de estudio pudieran encontrarse especies de flora amenazada, se procedió a incorporar la información de la base de datos de flora vascular amenazada del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET), a través de la relación de la misma con los datos espaciales de la malla UTM 10 x 10 km donde se enmarca el proyecto (30SVK21) ya que no se considera relevante realizar este estudio para a escala municipal. De este modo, la cuadrícula afectada no incluye especies de flora amenazada.

En cuanto a los hábitats de interés comunitario se ha podido comprobar que el área de afección de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo se ubica fuera de teselas cartografiada como HIC según el Atlas de Hábitats Español, ubicándose las más cercanas a 520 m al norte. Por tanto, no se prevé afección.

Por otro lado, se han tenido en cuenta los hábitats de interés recogidos en la ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha, de los cuales no existe ninguno en la zona de implantación que pueda verse afectado.

Fauna.

Según los Principios del Convenio sobre la Diversidad Biológica, la evaluación de impacto es la mejor herramienta para que los valores de la biodiversidad sean reconocidos y tenidos en cuenta en la toma de decisiones. Una de las directrices fundamentales presentes en el texto es la referida a la necesidad de abordar la biodiversidad desde un punto de vista ecosistémico; es decir, considerando a los ecosistemas en función de sus límites naturales y no de fronteras artificiales. Asimismo, la evaluación de impacto debe incluir valoraciones de la diversidad biológica a todos los niveles, desde los ecosistemas y sus funciones, pasando por las comunidades de especies o taxones individuales, hasta su diversidad genética. Por tanto, los procedimientos que se describen a continuación se han diseñado para detectar todo el espectro de factores impulsores de cambios en la composición y estructura de la biodiversidad (IAIA, 2005; SCBD, 2007).

El objetivo del presente apartado es la valoración del componente faunístico, con el fin de poder determinar la magnitud y efectos de los impactos potenciales del proyecto sobre este factor. Para ello, se consideran los grupos taxonómicos de vertebrados presentes en virtud de variables como la riqueza de especies, área de distribución, estado de conservación, situación de protección, etc. Del mismo modo, se analizan los factores que puedan incidir sobre especies o comunidades de especies concretas de interés conservacionista o especialmente sensibles a los factores de impacto detectados. A partir de lo anterior, se estima la viabilidad ambiental del proyecto en relación con

este factor y se establecen, en los casos en que sean necesarias, las medidas de mitigación oportunas.

Este apartado se detalla en el epígrafe 3.6., donde se muestran los resultados y metodologías del inventario y caracterización de la fauna en el entorno de proyecto.

Figuras protegidas

Tras implementar la información cartográfica disponible de las figuras anteriores en un SIG, los resultados obtenidos para la zona de estudio se muestran a continuación:

✓ Áreas protegidas:

- En cuanto Espacios Naturales Protegidos y zonas pertenecientes a la Red Natura 2000, no se ha encontrado ninguna en el ámbito de actuación siendo la más cercana la ZEPA (ES0000438) "Carrizales y Sotos del Jarama", situada a 7,40 km al noreste del área de implantación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.
- En relación a las Áreas Críticas derivadas de Planes de Conservación de especies amenazadas y las que declare el Consejo de Gobierno por contener manifestaciones importantes de hábitats o elementos geomorfológicos de protección especial, no se prevé afección por parte del área de implantación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo, localizándose la más cercana a 16 km en dirección suroeste tratándose del área crítica del águila perdicera.

✓ Otras figuras de protección:

- El área de afección de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo se ubica fuera de teselas cartografiada como HIC según el Atlas de Hábitats Español, ubicándose las más cercanas a 520 m al norte.
- En cuanto a los elementos geomorfológicos, la zona este del área de estudio se localiza sobre el LIG TM097 "Terrazas del Tajo en el entorno de Toledo", dentro de la unidad geológica "depósitos y formas de modelado de origen fluvial y eólico" según el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) del IGME.
- Sin embargo, tras la visita a campo se puede decir que estos terrenos son terrenos son tierras arables, las cuales han sido roturadas y cultivadas a lo largo de los años, además es una zona antropizada donde ya existe una carretera (N-404), una línea de ferrocarril, centro de hípica, el Caserío de Calabazas Altas, central fotovoltaica, etc. por lo que se descarta la posible afección a este elemento geomorfológico por parte las infraestructuras de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.
- A 9,4 km al noreste se encuentra un elemento incluido en el Inventario Español de Zonas Húmedas (IEZH) denominado "Humedal del carrizal de Villamejor".
- En cuanto a las Áreas de Importancia para las aves (IBAs), la más cercana se encuentra a 3.4 km al noreste.
- En cuanto a Vías Pecuarias, trascurre entre las diferentes islas de la implantación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo la

"Colada Sobre El Camino de Aranjuez a Toledo". Por ello, se ha planteado un diseño que respeta la anchura legal de la misma, con la finalidad de asegurar el tránsito ganadero.

- El proyecto objeto de estudio se encuentra fuera de Montes de Utilidad Pública, quedando los mas cercanos a 6,3 km al noroeste siendo los denominados "Parcela Meseta Sur nº 21 y 22" y "Parcela Meseta Sur nº 20".

✓ Planes de recuperación y conservación de especies amenazadas en fase de información pública:

- El área de estudio se ubica fuera de áreas correspondientes con los planes de recuperación y conservación de especies amenazadas, localizándose las más cercanas a 3.40 km en dirección sur, correspondiéndose con las Zonas de Dispersión del Águila Imperial, Zona de Dispersión del Águila perdicera, Zona de Importancia del Águila Imperial. Además, a 5,7 km al oeste se encuentra la Zona de Importancia del Buitre negro.

✓ Zonas designadas en la Resolución de 28/08/2009, del Organismo Autónomo Espacios Naturales de Castilla-La Mancha:

- Los terrenos donde se ubica la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo, se localizan dentro de la malla c pertenecientes a la resolución de 28/08/2009, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración local de las especies de aves incluidas en el catálogo regional de especies amenazadas de Castilla-La Mancha y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

<u>Patrimonio y bienes materiales</u>

Tras la intervención arqueológica realizada se ha podido comprobar la existencia de estructuras arqueológicas relacionados con dos asentamientos, uno tardoantiguo y otro prehistórico. Además, ha servido para determinar que gran parte de la parcela, en especial en su mitad meridional, es prácticamente negativa desde el punto de vista arqueológico.

El más extenso es el de cronología tardoantigua. Está ubicado a lo largo de la orilla del valle del Tajo. Para proteger esta zona, se ha modificado el trazado de la calle y la ubicación de la rotonda. De esta forma se ha sacado fuera del ámbito de actuación el área de la necrópolis, que pasa a estar dentro de la zona verde y el área de protección del AVE. En el proyecto se contempla que sea un área construida mediante aportes.

El asentamiento prehistórico, se ha detectado a lo largo de la margen este del arroyo de Ramabujas. Para proteger parte del asentamiento se ha modificado la ubicación del estanque de

tormentas, ubicándolo dentro de la zona ya alterada del cauce y disponiendo una nueva zona verde junto a la calle.

A estas modificaciones del proyecto las zonas que contienen restos arqueológicos, se suma el hecho de limitar la generación a de las plataformas para la ubicación de las naves a desmontes de menos de 50 cm de potencia. La reducción de los movimientos de tierra y la presencia de grandes áreas de aportes –en su mayoría en zonas con un potencial arqueológico ya documentado- hace que se rebaje la posible afección directa a los yacimientos arqueológicos de la zona.

Paisaje

Atendiendo al Atlas de los paisajes de España el área de estudio correspondiente al módulo de generación fotovoltaica Carrascosa e infraestructuras de evacuación quedan enmarcadas dentro de la Unidad de Paisaje "Campiñas del Algodor-Melgar.".

Se adjunta la MEMORIA DE LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA DESARROLLADA EN EL PROYECTO.

En cuanto a montes de utilidad pública, en el ámbito de estudio no se localizan montes de utilidad pública.

Respecto a vías pecuarias, trascurre entre las diferentes islas de la implantación de los terrenos afectados por la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo la "Colada Sobre El Camino de Aranjuez a Toledo". Por ello, se ha planteado un diseño que respeta la anchura legal de la misma, con la finalidad de asegurar el tránsito ganadero. Cabe mencionar que, para el desarrollo de las obras y ocupación temporal de la misma, se solicitará el pertinente permiso de ocupación.

Riesgos naturales

Debido a que, tras la valoración, no existe ningún riesgo Moderado, Importante o Muy Grave, no es necesario establecer medidas de actuación para reducir o evitar estos riesgos ya que no tienen la entidad suficiente para acarrear accidentes graves o catástrofes en el proyecto de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" y el medio donde se desarrolla.

10.5. PROBLEMA AMBIENTAL EXISTENTE QUE SEA RELEVANTE PARA EL PLAN

La problemática ambiental que adquiere relevancia para la aplicación de esta modificación se da en dos sentidos, ya que Toledo se sitúa en una zona de gran valor natural, en la que se identifican

varias figuras de protección, y sin embargo no deja de constituir un municipio habitado, en el que la falta de servicios e infraestructuras es patente.

De este modo, el suelo que ahora se pretende reclasificar se encontraría dentro de la categoría de suelo no urbanizable con parte en no urbanizable protegido y parte en no urbanizable, que con la clasificación establecida en la normativa vigente (TRLOTAU) se asemejaría al suelo rústico no urbanizable de especial protección y suelo rústico de reserva. De esta forma, el planeamiento dota a este núcleo de una nueva superficie urbanizable y tal y como se ha desarrollado en apartados anteriores, **no existe ninguna figura protegida cercana por lo que no se prevé ninguna afección.**

Además, el presente Plan debe entenderse como la continuidad del Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Toledo, donde se pretende la modificación fundamentada en los principios y fines de la actividad pública urbanística contribuyendo a la creación de suelo urbanizable industrial los cuales contribuirán al crecimiento económico de la zona, **no existiendo un problema ambiental que sea relevante para el mismo.**

Por todas estas cuestiones se puede concluir que en la zona propuesta no existe ningún espacio protegido o figura ambiental relevante por lo que podría afirmarse que el **ámbito propuesto no presenta problemas ambientales relevantes para su desarrollo.**

10.6. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

En el presente apartado se relacionan los objetivos ambientales en los ámbitos internacional, comunitario o nacional que guarden relación con el Plan, siendo aquellos de especial relevancia los siguientes:

1. Responder el aprovechamiento urbanístico a un modelo sostenible de ordenación del territorio y uso del suelo.
2. Ajustar el proceso de urbanización a planes de ordenación superiores.
3. Ajustar el proceso urbanizador a los instrumentos de planificación que gestionan áreas naturales, especies, recursos, etc.
4. Urbanizar en áreas adyacentes a los núcleos urbanos consolidados, buscando la conexión entre tejidos antiguos y nuevos.
5. Recuperar suelos en desuso en el interior de los ámbitos urbanos. Favorecer la rehabilitación.
6. Establecer una mezcla mínima de usos en los nuevos desarrollos urbanos (comercios, empleos de proximidad, servicios de educación, ocio, deporte, sanitarios, culturales, etc.).

7. Buscar proximidad entre la residencia y el trabajo: prever espacios de actividad económica de pequeña escala como oficinas, pequeños negocios, locales comerciales, etc., de manera que se integre la actividad económica en los barrios residenciales, sin influir negativamente en la habitabilidad.
8. Establecer un Plan verde urbano mediante la creación de corredores verdes que eviten el aislamiento de lo urbanizado con su entorno, calles arboladas y zonas verdes interconectadas, etc.
9. Conseguir urbanizaciones de bajo impacto: evitar el sellado masivo y la impermeabilización del suelo (estableciendo en los proyectos de urbanización valores mínimos no inferiores al 30 % de suelos permeables; Disminuir el índice de impermeabilidad pero no diseminándose sobre un territorio). Fomentar el desarrollo de superficies vegetales en las cubiertas de edificios.

   Utilizar pavimentos permeables al agua en áreas de aparcamiento.
10. Vincular el desarrollo urbano a las fuentes renovables locales de energía mediante la implantación de directrices bioclimáticas (orientación de edificios, producción de energía solar fotovoltaica o térmica). Aplicación de medidas de ahorro y eficiencia.
11. Ordenar adecuadamente los servicios urbanos (agua, electricidad, gas, etc.).
12. Controlar y adecuar la iluminación pública urbana para minimizar el impacto sobre la fauna.
13. Reducir la dependencia respecto del automóvil.
14. Incrementar la oportunidad de los medios de transportes sostenibles cómodos y seguros (transporte colectivo, bicicleta y marcha a pie).

    Fomentar la intermodalidad de los transportes.
15. Favorecer una estructura viaria organizada en manzanas alargadas en dirección Este-Oeste. Tipologías de vivienda con doble fachada, a calle y a patio de manzana o espacio libre.
16. Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores ambientales hidráulicos y pecuarios, y sus zonas de protección (hidráulicos: zona de policía; pecuarios: 5 metros desde sus límites).
17. Contemplar la interfaz urbano-forestal en relación al riesgo de incendios forestales.
18. Contemplar los recursos hídricos como elementos de planeamiento.
19. Construir redes de saneamiento separativas.
20. Aplicar medidas de ahorro y eficiencia en el uso del agua.
21. Mantener una buena calidad de las aguas.

22. Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores culturales.
23. Proteger el patrimonio arquitectónico histórico o caracterizador de la población.
24. Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores paisajísticos.
25. Mantener las vaguadas naturales y, en general, de las características topográficas más relevantes del territorio.
26. Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores para la preservación de la funcionalidad de infraestructuras, equipamientos o instalaciones.
27. Favorecer la participación de la ciudadanía en la elaboración del planeamiento y su posterior desarrollo.
28. Favorecer en las contrataciones a las empresas en función de la calidad de su actuación desde el punto de vista ecológico y de la sostenibilidad ambiental.
29. Proteger el suelo rústico en cuanto tenga potencialidad para los aprovechamientos hidrológico, agrícola, ganadero, forestal y extractivo.
30. Procurar la conservación de los trazados de caminos históricos en las nuevas expansiones.
31. Controlar el impacto sonoro mediante el uso de pavimentos de menor impacto acústico y diseño de viales en zonas residenciales para circular a menos de 20 km/h.
32. Garantizar que no se superen las cargas y los niveles críticos, protegiendo de forma eficaz a toda la población frente a los riesgos conocidos para la salud que se derivan de la contaminación atmosférica.
33. Controlar la gestión de recursos y residuos.

    Conectar los planes y proyectos urbanísticos con los planes de gestión de residuos aprobados.

10.7. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Tras la caracterización de los elementos del medio realizada en el capítulo anterior junto a la descripción del proyecto, se identifican y evalúan los impactos ambientales más significativos para cada componente del medio, que puedan derivarse de las actuaciones que componen el proyecto en cada fase del mismo.

La metodología de evaluación de impactos se basa en Conesa, V. (2000) (ver bibliografía en apartado 10.2), que establece la importancia del impacto (i) en base a la expresión i = ± (3 Intensidad + 2Extensión + Momento + Persistencia + Reversibilidad + Sinergia + Acumulación + Efecto + Periodicidad + Recuperabilidad), respondiendo así a lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y demás normativa vigente en la materia.

De forma general, los principales factores del medio que pueden ser afectados y las posibles alteraciones son:

- Afecciones a Áreas Sensibles (Espacios Naturales Protegidos y Zonas Sensibles según la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza) y Parques Nacionales.
- Afección a Hábitats y Elementos Geomorfológicos de Protección Especial por la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza.
- Afección a la biodiversidad, fauna y flora.
- Afección al agua, hidrología e hidrogeología.
- Afección a la tierra y suelo (riesgo de erosión y contaminación, alteración de la topografía y de la geomorfología).
- Afección al medioambiente atmosférico (aire, contaminación atmosférica y acústica).
- Afección sobre factores climáticos y su incidencia en el cambio climático.
- Afección sobre Vías Pecuarias, Montes de Utilidad Pública.
- Afección sobre los bienes materiales y el patrimonio cultural.
- Afección al Paisaje.
- Consumo de Recursos Naturales (agua, suelo, consumo energético, etc.).
- Generación de Residuos (aguas residuales, vertidos, etc.).
- Afección a las Infraestructuras.
- Afección al Medio Socio-Económico.
- Riesgos y vulnerabilidad.
- La interrelación entre todos estos factores.

En resumen, los resultados obtenidos para el proyecto objeto, expuestos en la matriz de importancia, son:

Impactos negativos compatibles 13
Impactos negativos moderados..... 9
Impactos negativos medios 5

Si bien los efectos negativos previstos consiguen contrarrestarse con efectos positivos de importancia media, por un lado, sobre la vegetación y el paisaje con la creación de zonas verdes estructuradas y, por otro, sobre la economía y la población.

La naturaleza de las afecciones negativas hace necesario proponer e implementar medidas para la adecuación medioambiental, y evitar o minimizar las afecciones detectadas.

En definitiva, realizada la evaluación del impacto ambiental simplificada de la propuesta planteada para la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo, en el T.M. de Toledo (Toledo) del Ayuntamiento de Toledo se puede considerar que será posible su integración de manera adecuada en el entorno, siempre que se incorporen y apliquen las medidas mitigadoras de los impactos previstos, así como las correspondientes labores de vigilancia ambiental.

10.8. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

- En fase de planeamiento:

Para ello se ha tenido en cuenta el documento "Guía metodológica: Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano" cuyo objetivo principal es insertar en la planificación urbana los objetivos de adaptación y mitigación del cambio climático. Esta guía muestra una batería de medidas relacionadas con el ámbito del planeamiento las cuales son ineludibles para abordar la lucha contra el cambio climático a todas las escalas y en todos los ámbitos; desarrollándose a continuación las medidas que son de aplicación al proyecto en cuestión.

Para ello se establecen las siguientes medidas

- Medidas específicas relacionadas con los ecosistemas del entorno.
- Medidas específicas relacionadas con la distribución espacial de usos.
- Medidas específicas relacionadas con la energía.
- Medidas específicas relacionadas con el agua.
- Medidas específicas relacionadas con los materiales y residuos.
- Medidas específicas relacionadas con la movilidad y accesibilidad.
- Medidas específicas relacionadas con el espacio público.

- En fase de ejecución:

Como una de las medidas preventivas fundamentales para llevar a cabo la correcta integración del proyecto en el medio minimizando las afecciones expuestas se encuentra el correcto replanteo de las instalaciones.

Se recomienda la participación activa de los estamentos implicados en la construcción (dirección de obra, asistencia ambiental, Administración, empresas ejecutoras, etc.). En general, todos los trabajos deberán realizarse de la manera más respetuosa con el medio ambiente, empleando aquellos métodos y alternativas que menor impacto tengan sobre el mismo.

- Para la protección de la atmósfera y el clima, medidas para reducir las emisiones e inmisiones, otros.
- Para la protección del suelo, geología y geomorfología, medida para la correcta gestión de residuos, control de vertidos, otros.
- Protección de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, medida para la correcta gestión de residuos, control de vertidos, consumos de recursos naturales, ocupación dominio público hidráulico, otros.
- Para la protección de la vegetación, mediante identificación y señalización de elementos importantes, correcta gestión labores silvícolas y de restauración, otros.

- Para la protección de la fauna, medidas para la preservación de la vegetación, identificación de las áreas sensibles, planificación calendario y horarios de trabajo, adecuar las instalaciones, otros.
- Para la protección del paisaje, medidas adecuación de las instalaciones, elección de materiales, ejecución del plan de restauración, otros.
- Para la protección del Patrimonio, de Bienes de Dominio Público y del medio social, mediante aplicación del control arqueológico, cumplimiento de la normativa sectorial, etc.

10.9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas mitigadoras de impactos propuestas, así como de aquellos puntos a controlar indicados en la Declaración de Impacto Ambiental que en su caso se obtenga, estableciendo un seguimiento que avale la correcta ejecución de las medidas protectoras del proyecto y que, al mismo tiempo, permita detectar las desviaciones de los efectos pronosticados o detectar nuevos impactos no previstos y, en consecuencia, redimensionar las medidas propuestas o adoptar otras nuevas.

Antes de iniciar el Programa de Vigilancia Ambiental, el promotor deberá designar un responsable del mismo, y notificar su nombramiento tanto al órgano sustantivo como ambiental y el coste de las tareas de vigilancia quedará a cargo del promotor/es de la presente actividad.

Para los trabajos a realizar en las fases de construcción y explotación se incidirá en los siguientes aspectos:

- Controles generales.
- Control de la calidad del aire, emisión de partículas y ruido.
- Controles del área de actuación.
- Control de residuos y vertidos.
- Control de la calidad de las aguas.
- Control de la vegetación e integraciones efectuadas.
- Control genérico de la fauna.
- Control de protección contra incendios.
- Control de la calidad del paisaje.
- Control valores arqueológicos y de patrimonio.

El Programa de Vigilancia Ambiental deberá contemplar, como mínimo, la emisión de los siguientes informes: Informe único a la finalización de las obras, anualmente en la explotación y otros sin periodicidad fija.

En cualquier caso, la frecuencia de las visitas y la duración de este programa serán las que determine la administración competente.

11. INFORME SOBRE LA VIABILIDAD ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS Y DE LAS MEDIDAS DIRIGIDAS A PREVENIR, REDUCIR O PALIAR LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS DEL PLAN

Según lo especificado en el documento de alcance, se especificarán los criterios de valoración de las actuaciones y repartos de costes, la idoneidad de los agentes a los que se asigna su ejecución así como la capacidad inversora de los mismos.

De este modo, se plantea un análisis económico de las alternativas planteadas con la finalidad de determinar la viabilidad económica de las mismas. Este análisis permitirá visualizar los costes entre las diferentes alternativas para poder hacer una comparativa económica de las mismas.

Este análisis económico se realizará para las diferentes infraestructuras necesarias para dar continuidad a las existentes (suministro eléctrico, abastecimiento, saneamiento, depuración) así como las mejoras a realizar en las existentes para que el desarrollo de la propuesta sea viable.

Cabe mencionar, que todas las alternativas estudiadas implicarán costes similares, ya que en todas ellas será necesario:

- La instalación de un nuevo sistema de saneamiento y depuración.
- La instalación de un nuevo sistema de abastecimiento de agua.
- Suministro y conexión a la red de energía eléctrica.
- Adecuación y mejora de los accesos al sector.

Tal y como se ha definido en el epígrafe 8, uno de los principales motivos por los que se descartan las Alternativas 1, 2 y 3 es debido al alto coste económico de las infraestructuras eléctricas, ya que la ejecución de la subestación eléctrica resulta inviable con la implantación de una sola parcela industrial o en fases independientes al sector UU25. Por todas estas cuestiones se decide optar por la alternativa 3A, siendo esta la más adecuada al considerar un único sector con una mayor extensión y mediante el cual resultan viables económicamente las infraestructuras eléctricas planteadas en el mismo.

En relación a los posibles impactos ocasionados sobre el desarrollo económica, cabe destacar que la ejecución del sector provocará un incremento de la demanda de servicios en la zona a lo que habría que sumar el beneficio económico derivado de las tasas, licencias, plusvalías, etc. que se generarían con la construcción y funcionamiento del mismo.

Desde el punto de vista medioambiental, la valoración económica de las posibles afecciones al medioambiente de cada una de las alternativas propuestas se considera similar, al desarrollarse todas ellas en el mismo ámbito de estudio. La gravedad de las afecciones está relacionada con los condicionantes ambientales existentes en el entorno de estudio, siendo la alternativa 2 la que mayores impactos generaría al ubicarse el trazado de una vía pecuaria dentro de la poligonal propuesta.

Según lo detallado a lo largo del documento, ninguna de las alternativas propuestas afectaría a espacios protegidos bajo ninguna figura legal, por lo que los posibles impactos originados con la ejecución de las alternativas propuestas podrían descartarse desde el punto de vista ambiental.

Además de todas estas cuestiones, se ha establecido un conjunto de medidas preventivas y correctoras, tanto para la fase de planeamiento urbano como para la fase de urbanización, con la finalidad de evitar o al menos limitar la agresión de las acciones que provocan alteración. Puesto que las alternativas propuestas presentan características similares, las medidas propuestas serán de aplicación a todas ellas.

Para garantizar el cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental, se establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas planteadas en el presente documento. Debido a la similitud entre las alternativas planteadas, este programa será de aplicación a las tres alternativas propuestas, pudiéndose consultar en el apartado 9.6. el coste aproximado del mismo.

12. CRITERIOS AMBIENTALES ESTRATÉGICOS Y PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD

Ante el fuerte desarrollo económico de la región y la fuerte demanda de suelo industrial de la comarca como consecuencia del repunte de la economía, es fundamental la creación de nuevas infraestructuras y redes de comunicaciones.

Pero este desarrollo debe ser sostenible, es decir, que debe ser "capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas propias" (Informe Brundtland, CMMAD, 1987).

Sostenibilidad y cambio climático son las dos caras de una misma lucha. Buena parte de las recomendaciones y criterios razonables para hacer frente al cambio climático, son también de utilidad para avanzar hacia un desarrollo sostenible y para conseguir ciudades más eficientes y sostenibles.

De este modo se puede definir como sostenible una ciudad en la que sus habitantes disfrutan de una elevada calidad de vida, a la vez que evita transferir problemas socioeconómicos o de salud a otros lugares o a las generaciones futuras (Girardet, H. 1992).

- Los seres humanos tienen derecho a una vida saludable y productiva, en armonía con la naturaleza.
- Satisfacción equitativa de las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.
- Aplicación del principio de precaución en el manejo de la incertidumbre.
- Quien contamina paga (por extensión, atenúa impactos).
- Uso de recursos naturales dentro de los límites de su capacidad de regeneración.
- Reducción del uso de los recursos naturales no renovables.
- Uso y gestión consciente de sustancias peligrosas y residuos.
- Mantenimiento y mejora de los recursos naturales: suelo, agua, hábitat, especies y paisaje.
- Mantenimiento y mejora de la calidad del medio ambiente local.
- Protección de la atmósfera.
- Impulso de la participación pública en la toma de decisiones.

Así, los objetivos de la modificación del PGMOU es dotar de suelo urbanizable industrial al municipio de Toledo, en consonancia y similitud con los sectores desarrollados en localidades limítrofes, buscando una mayor flexibilidad y aprovechamiento de las sinergias que los desarrollos ya establecidos garantizan en cuanto a servicios, accesos, redes de distribución, etc. A esto hay

que sumar que los objetivos de esta modificación en el planeamiento tendrá como objetivo prioritario el desarrollo sostenible no solo desde el punto de vista medioambiental, sino también social y económico, y de conformidad con el modelo de ordenación y gestión planteado para la totalidad del municipio.

Según la Ley 1/2021, de 12 de febrero, de Simplificación Urbanística y Medidas Administrativas ha introducido un artículo 14 bis en el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística sobre las determinaciones del desarrollo sostenible que deberán cumplirse en los planes de ordenación del territorio.

Los criterios ambientales que serán de aplicación en el planeamiento propuesto, establecidos en el Documento de Alcance, son los siguientes:

A. Criterios ambientales en el ámbito del urbanismo:

1. La planificación urbana debe buscar un modelo de ciudad compacta y compleja, eficiente y estable socialmente, con el fin de producir ciudad y no urbanización.
2. Los impactos del proceso urbanizador en las zonas nuevas deben ser reducidos.
3. La calidad del medio urbano debe aumentar mediante un buen diseño, especialmente de la red de espacios y equipamientos públicos en la estructura urbana.
4. La superficie en suelo urbano capaz de sostener vegetación debe ser alta.
5. La urbanización y los equipamientos deben estar vinculados al desplazamiento preferente en transporte público, a pie y bicicleta.
6. El urbanismo debe permitir la multiplicidad de usos en todas las áreas, evitando la segregación social o económica.
7. La planificación urbana debe garantizar el acceso de todas las personas a los servicios esenciales.

B. Criterios ambientales en el ámbito de la edificación

1. El impacto de los recursos precisos para edificación debe ser el mínimo posible. El uso de materiales de construcción insostenibles debe regularse, promoviéndose materiales no tóxicos y reciclables.
2. El uso de la arquitectura bioclimática y de las energías renovables debe fomentarse. Debe existir una dotación mínima de energía renovable y un reciclaje de agua mínimo.
3. En el diseño de las edificaciones e instalaciones que desarrollen los proyectos de infraestructuras, se tendrán en cuenta los criterios de eficiencia energética contemplados en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado el 28 de marzo de 2006, en su

Documento Básico HE1 (Limitación de la Demanda Energética), como transposición de la Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de Diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios, que ha sido sustituida por la Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios (refundición). También se llevará a cabo la implementación de un procedimiento de certificación energética, de acuerdo con el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

4. Entre las medidas energéticas a tomar se tomarán en cuenta:
    a. Para evitar pérdidas energéticas por conducción durante la época de invierno, la normativa española (CTE DB-HE) obliga a que los edificios dispongan de un cierto nivel de aislamiento, dependiendo de la zona climática en que estén construidos.
    b. Técnicas de arquitectura bioclimática que aprovechen las oportunidades que ofrece el clima, estableciendo un diseño solar pasivo adecuado en términos de captación solar y la utilización de instalaciones solares.
    c. Estas técnicas junto con la bioconstrucción (materiales de bajo consumo energético, reciclables y no tóxicos en su producción y eliminación), contribuyen a la reducción de consumo energético en el sector de la edificación. Exigencia de certificación energética de edificios conforme al RD 47/2007, de 19 de enero, con etiqueta A.
    d. Con el fin de evitar la contaminación lumínica y ahorrar energía, la red de alumbrado público deberá incorporar lámparas de descarga y un regulador de flujo para regular la intensidad lumínica a diferentes horas de la noche, así como para disminuir los niveles luminosos a partir de una hora en la que el tráfico peatonal y rodado decrece sensiblemente.
    e. Será necesario aislar adecuadamente las cubiertas, así como evitar incluir elementos de ganancia solar (lucernario, claraboya, etc.) que no estén adecuadamente sombreados durante el verano.
    f. El trazado de las redes de infraestructuras enterradas se realizará evitando las zonas previstas para arbolado en aceras y zonas verdes.
    g. Se diseñarán los edificios para conseguir la más elevada eficiencia energética posible.

C. Criterios ambientales en el ámbito de la movilidad

1. La dependencia del automóvil debe ser reducida.
2. Los medios de transporte sostenibles (a pie, bicicleta y transportes colectivos) deben incrementarse.
3. Los espacios dependientes del automóvil, como polígonos industriales o residenciales sin transporte colectivo y con conexiones exclusivamente para automóviles, deben evitarse.
4. La autonomía de los grupos sociales sin acceso al automóvil debe aumentarse.

D. Criterios de protección de Espacios Naturales Protegidos y Zonas Sensibles

La ubicación elegida para el ámbito propuesto no provoca ninguna afección sobre área protegida alguna (Espacios Naturales, Parques Nacionales o zonas sensibles según la Ley 9/1999, de 26 de Mayo de Conservación de la Naturaleza de Castilla – La Mancha).

E. Criterios de protección a Hábitats protegidos y Elementos Geomorfológicos de Protección Especial

La ubicación del ámbito propuesto no provoca ninguna afección sobre hábitats de interés comunitario catalogados por la Directiva 92/43/CEE, ni hábitats ni elementos geomorfológicos protegidos por la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla – La Mancha.

F. Criterios de protección a la fauna y flora

1. La estructura y el funcionamiento de los sistemas naturales debe protegerse, y hay que detener la pérdida de biodiversidad.

G. Criterios de protección a la Hidrología e Hidrogeología

1. La explotación de los recursos hídricos debe ser sostenible a largo plazo.
2. Los bienes de dominio público hidráulico (aguas continentales, cauces, lechos de lagos y lagunas, etc.) ubicados dentro del ámbito de estudio, junto con sus zonas de protección (100m. de zona de policía), deberán tener la consideración de Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Ambiental, de acuerdo con el artículo 5 del Reglamento de Suelo Rústico, sin perjuicio de que el informe de la Confederación Hidrográfica correspondiente proponga una zona mayor o menor, una vez efectuado el correspondiente informe hidrológico. Como se ha mencionado en apartados anteriores, 9 m al oeste del límite de ordenación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo

industrial UU-25" del PGMOU de Toledo se localiza el cauce denominado Arroyo de Ramabujas, el cual es atravesado por uno de los viales que conforman el proyecto de ampliación suelo industrial UU-25. Con la finalidad de evitar la posible afección a esta rambla, se plantea un cruzamiento elevado, por lo que no le sería de aplicación esta clasificación del suelo.

3. Los recursos hídricos han de contemplarse como un elemento de planeamiento. Se deberá acreditar por el órgano competente, entidad suministradora, u organismo de cuenca los certificados de abastecimiento necesarios que garanticen la suficiencia de agua para los crecimientos previstos.
4. Se deberá cumplir el informe vinculante que emite la Órgano Competente de la Junta en materia de obras públicas, según determina el apartado b) del artículo 135 del Decreto 248/2004, de 14-09-2004, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento de la Ley 2/1998, de 4 de junio, de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.
5. Se deberá cumplir aquello que establezcan los organismos con competencias en abastecimiento de agua, así como respetar aquello que se especifique en la legislación aplicable. En particular, será preceptivo el informe requerido según el artículo 25.4 del Real Decreto Legislativo 1/01, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas
6. El cumplimiento de lo establecido en los respectivos Planes Hidrológicos de las cuencas hidrográficas afectadas deberá justificarse.
7. Los criterios ambientales aplicables a los proyectos que desarrollen los sectores nuevos de desarrollo son:
    a. La afección a la hidrología superficial debe reducirse al máximo, procurando no interceptar la red natural de drenaje, contando en los lugares que sea necesario con las correspondientes obras de restitución.
    b. Para mejorar el sistema de saneamiento y afectar en menor medida al sistema de depuración, se debería separar el sistema de recogida de las aguas residuales de las pluviales (red separativa).
    c. Los diseños de las áreas verdes deben contemplar la utilización de especies de bajo consumo hídrico mediante técnicas de xerojardinería y de sistemas de riego localizado, evitando plantaciones extensivas no naturales, que dependan exclusivamente de grandes aportes de agua (praderas de césped, etc.). Se emplearán abonos de liberación lenta. La poda se debería hacer de tal forma que el crecimiento sea abierto, de aspecto más natural. Se podrían emplear cubiertas de

suelo (mulching) a base de materiales orgánicos como cortezas, maderas, hojas, acículas, turba o compost (sólo aquel obtenido en la fermentación del lodo desecado de planta depuradora de aguas residuales) o materiales inertes como gravillas o gravas volcánicas.

d. El uso de agua potable en el riego de los jardines y zonas verdes debe evitarse. Para reducir el consumo se reutilizarán para el riego de las zonas verdes públicas y privadas, siempre que sea posible, las aguas residuales urbanas generadas en el área de estudio (una vez depuradas) o las pluviales recogidas en la red separativa.

e. Se deberá establecer un sistema de tarifación por tramos en el consumo de agua. Con esta medida se trataría de penalizar los consumos de agua desmesurados generalmente por usos diferentes a los estrictamente domésticos o por falta de celo en el mantenimiento y garantizar un uso sostenible del recurso.

f. En los viales se deberían utilizar materiales de pavimentación de tipo poroso. En especial se usarán pavimentos permeables al agua en las áreas peatonales, evitando las soleras de hormigón, así como en áreas de aparcamiento distintas de la calzada.

H. Criterios de protección del Patrimonio

1. Patrimonio Histórico-artístico
   a. Todos los terrenos que formen parte de Parques arqueológicos, zonas arqueológicas (incluidas las industriales) y Sitios Históricos, así como los que se delimiten en las cartas arqueológicas deben clasificarse bajo la categoría de Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Cultural, según establece la legislación en materia de urbanismo.
2. Vías Pecuarias
   a. Los bienes de dominio público pecuario (vías pecuarias, descansaderos, abrevaderos, majadas y otros según Ley 9/2003, de 20 de marzo, de Vías Pecuarias de Castilla-La Mancha) ubicados dentro del ámbito de estudio, junto con sus zonas de protección (5m. a cada lado de su anchura legal en todo su recorrido), deberán tener la consideración de Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Ambiental, de acuerdo con el artículo 5 del Reglamento de Suelo Rústico. Respecto a vías pecuarias, trascurre entre las diferentes islas de la implantación de los terrenos afectados por la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo la "Colada Sobre El Camino de Aranjuez a Toledo". Por ello, se ha planteado un diseño que respeta la anchura legal de la misma, teniendo un ancho libre total de 10 m.

I. Criterios de protección del paisaje

1. La modulación de los volúmenes de edificación de las nuevas construcciones debe adecuarse a la topografía del área edificable, minimizando el impacto de las mismas sobre el paisaje, así como la utilización de materiales constructivos y colores que se adapten al entorno natural, evitando especialmente la utilización de colores vivos. Las alturas de edificaciones en zonas próximas a formaciones boscosas debe limitarse.
2. El entorno natural periurbano debe estar conectado con las zonas verdes internas urbanas a través de corredores. Las zonas verdes no deben constituir meras áreas residuales sin valor, sino que han de servir de elemento de transición y de integración paisajística de la zona urbanizada.
3. En la prolongación o diseño de nuevas calles se debería contemplar que las aceras tengan el suficiente ancho para albergar dos filas de alcorques para implantación de arbolado, una a cada lado de la calle, con distancia máxima entre alcorques de la misma fila de 8 metros. Los alcorques deberían tener unas dimensiones mínimas de 1 m. de lado.
4. Para una mayor eficiencia de las plantaciones, es preciso:
   a. Una correcta elección de la especie: se recomienda usar siempre especies de hoja caduca (para que en invierno dejen pasar la luz y el calor radiante del sol, y en verano propicien sombra en nuestras calles), salvo en los casos siguientes: en zonas verdes, cuando se prevean junto a fachadas orientadas al norte y cuando se trate de especies de pequeño porte.
   b. Que el porte de las especies sea adecuado a la alineación y posean un moderado consumo hídrico.
   c. Una adecuada presentación (planta sana, ramificada a 2 metros de altura de fuste, y en cepellón repicado y enfardado),
   d. Una cuidadosa plantación (época propicia, hoyo de volumen vez y media el del cepellón, desmenuzamiento de fondo y laterales de excavación, relleno con compost y estiércol en proporción 3:1, respeto de orientación en vivero y varios riegos de arraigamiento).

J. Criterios para la protección del suelo

1. Los suelos deben protegerse frente a la erosión y la contaminación.
2. Sobre el Suelo Rústico de Protección en cualquiera de sus categorías, salvo la Extractiva, debe prohibirse la actividad minera de cualquier tipo, así como la construcción de instalaciones no compatibles con las permitidas por la LOTAU para ese tipo de suelo (Art. 61).

3. La planificación debe fomentar el mantenimiento de las vaguadas naturales y, en general, de las características topográficas más relevantes del territorio.

K. Criterios de protección de Infraestructuras

Todos los terrenos ocupados por infraestructuras o equipamientos, y sus márgenes de protección, deben clasificarse bajo la categoría de Suelo Rústico No Urbanizable de Protección de Infraestructuras y Equipamientos, con sus correspondientes subcategorías: carreteras, caminos públicos, líneas eléctricas, canales, ferrocarriles y similares.

Se han de indicar, tanto en la documentación escrita (Normas Urbanísticas del plan) como en los planos, las distancias de protección establecidas por la normativa sectorial aplicable a cada tipo de infraestructura.

L. Criterios ambientales en el ámbito socioeconómico

1. El planeamiento urbanístico debe suponer un desarrollo urbano equilibrado y económicamente sostenible, proporcionado a la evolución experimentada hasta el momento y realista en sus perspectivas de futuro.
2. Los usos globales propuestos para los nuevos desarrollos (residencial, industrial, equipamiento sanitario, etc.) deben ser compatibles con los usos existentes en las zonas próximas, de manera que no existan .
3. El planeamiento urbanístico debe favorecer la participación y la cohesión social.

M. Criterios para la protección del ambiente atmosférico

1. Los niveles de calidad del aire deben ser tales que no de lugar a riesgos para la salud humana y la naturaleza.
2. La contaminación acústica debe prevenirse, vigilarse y reducirse, para evitar y reducir los daños que de ésta pueden derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente.
3. Se deberán establecer servidumbres acústicas en torno a las infraestructuras de carreteras de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 5 de delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas y 7 de Servidumbres acústicas recogidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, de Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. Por lo tanto, se deberán incluir todas aquellas medidas previstas, como establecer servidumbres acústicas en torno a las infraestructuras de carreteras, para garantizar que los niveles de

ruido a los que va a estar expuesta la población no exceda los umbrales legales, de acuerdo con la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido.

4. Se considera necesario dar cumplimiento a la Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del Ruido, y al Real Decreto 1513/2005 de 16 de diciembre, que la desarrolla en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, y al Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, que lo hace en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

   Concretamente, es obligación del Ayuntamiento velar por el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica que dichas disposiciones asignan a las zonas destinadas al uso sanitario, docente y cultural, al uso residencial, al uso terciario, etc., de acuerdo con el Real Decreto 1367/2007. Por este motivo:

- Se deberá determinar el tipo de zona acústica de la Ley 37/2003 en la que se encuadra cada parte del sector, de acuerdo con los usos programados y existentes.

  Respecto a este punto particularizar que la regulación de niveles acústicos ha de incluir los admisibles de forma genérica para zona de suelo rústico. Y muy especialmente aquellas zonas que requieran por sus valores naturales una especial protección contra la contaminación acústica. Estas zonas pueden ser consideradas a nivel acústico del tipo g, según el artículo 7.1 de la Ley 37/2003 de Ruido.
- Se contrastarán los objetivos de calidad acústica de cada zona con los niveles sonoros estimados, incorporando en caso necesario las medidas correctoras necesarias para alcanzarlas. Todo ello atendiendo a lo dispuesto en los textos legales mencionados para contribuir a su cumplimiento.

5. La nueva ordenación promoverá la reducción de la contaminación lumínica siguiendo para ello los objetivos fijados en la Disposición adicional cuarta de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

N. Criterios ambientales sobre la gestión de los residuos

1. La correcta gestión de los residuos es una prioridad.
2. El planeamiento deberá adecuarse al Plan Integrado de Gestión de Residuos de Castilla-La Mancha (Decreto 78/2016, de 20 de diciembre). Por ejemplo, se deberá indicar en las Normas Urbanísticas que las instalaciones de eliminación y valorización de residuos deberán adecuarse a los criterios de ubicación establecidos en el Anexo II del citado Plan, entre los cuales se establece las distancias a mantener respecto a zonas residenciales y centros sensibles.

O. Otros criterios en el ámbito de protección de los recursos naturales

1. La edificación en el Suelo Urbanizable, tanto residencial como industrial debería ser secuencial.

P. Riesgos naturales en el ámbito de ordenación

1. De acuerdo con el artículo 22.2 del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, "El informe de sostenibilidad ambiental de los instrumentos de ordenación de actuaciones de urbanización deberá incluir un mapa de riesgos naturales del ámbito objeto de ordenación". Este mapa de riesgos naturales, deberá considerar todas las variables previsibles: incendios, inundaciones, seísmos, erosión, desplomes, avalanchas de rocas, deslizamientos de laderas, colapsos en zonas kársticas, etc.

13. OBJETIVOS AMBIENTALES Y SUS INDICADORES

13.1. OBJETIVOS AMBIENTALES

A fin de recordar los objetivos ambientales propuestos en el Estudio Ambiental Estratégico, se expone a continuación el listado que incluye aquellos objetivos de especial relevancia, tal y como se enunciaban en el apartado 5 de este documento:

1. Responder el aprovechamiento urbanístico a un modelo sostenible de ordenación del territorio y uso del suelo.
2. Ajustar el proceso de urbanización a planes de ordenación superiores.
3. Ajustar el proceso urbanizador a los instrumentos de planificación que gestionan áreas naturales, especies, recursos, etc.
4. Urbanizar en áreas adyacentes a los núcleos urbanos consolidados, buscando la conexión entre tejidos antiguos y nuevos.
5. Recuperar suelos en desuso en el interior de los ámbitos urbanos. Favorecer la rehabilitación.
6. Establecer una mezcla mínima de usos en los nuevos desarrollos urbanos (comercios, empleos de proximidad, servicios de educación, ocio, deporte, sanitarios, culturales, etc.).
7. Buscar proximidad entre la residencia y el trabajo: prever espacios de actividad económica de pequeña escala como oficinas, pequeños negocios, locales comerciales, etc., de manera que se integre la actividad económica en los barrios residenciales, sin influir negativamente en la habitabilidad.
8. Establecer un Plan verde urbano mediante la creación de corredores verdes que eviten el aislamiento de lo urbanizado con su entorno, calles arboladas y zonas verdes interconectadas, etc.

   Establecer arbolado urbano obligatorio en medianas de calles de 30 m de anchura o mayores, en aceras anchas o calles de anchura superior a 20 m.

   Utilizar preferiblemente especies de hoja caduca excepto en zonas verdes o con portes pequeños.
9. Conseguir urbanizaciones de bajo impacto: evitar el sellado masivo y la impermeabilización del suelo (estableciendo en los proyectos de urbanización valores mínimos no inferiores al 30 % de suelos permeables; Disminuir el índice de impermeabilidad pero no diseminándose sobre un territorio). Fomentar el desarrollo de superficies vegetales en las cubiertas de edificios.

Utilizar pavimentos permeables al agua en áreas de aparcamiento.

10. Vincular el desarrollo urbano a las fuentes renovables locales de energía mediante la implantación de directrices bioclimáticas (orientación de edificios, producción de energía solar fotovoltaica o térmica). Aplicación de medidas de ahorro y eficiencia.
11. Ordenar adecuadamente los servicios urbanos (agua, electricidad, gas, etc.).
12. Controlar y adecuar la iluminación pública urbana para minimizar el impacto sobre la fauna.
13. Reducir la dependencia respecto del automóvil.

    Reducir la oferta viaria, combinando con medidas sobre el aparcamiento y la distribución urbana.

    Liberar al espacio público de su función predominante al servicio del tráfico privado. No es deseable dedicar al tráfico del automóvil un porcentaje de vía pública superior al 25 %.

    Crear un sistema de espacios libres integrado, con una red de itinerarios peatonales de enlace.
14. Incrementar la oportunidad de los medios de transportes sostenibles cómodos y seguros (transporte colectivo, bicicleta y marcha a pie).

    Fomentar la intermodalidad de los transportes.
15. Favorecer una estructura viaria organizada en manzanas alargadas en dirección Este-Oeste. Tipologías de vivienda con doble fachada, a calle y a patio de manzana o espacio libre.
16. Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores ambientales hidráulicos y pecuarios, y sus zonas de protección (hidráulicos: zona de policía; pecuarios: 5 metros desde sus límites).
17. Contemplar la interfaz urbano-forestal en relación al riesgo de incendios forestales.
18. Contemplar los recursos hídricos como elementos de planeamiento.
19. Construir redes de saneamiento separativas.
20. Aplicar medidas de ahorro y eficiencia en el uso del agua.
21. Mantener una buena calidad de las aguas.
22. Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores culturales.
23. Proteger el patrimonio arquitectónico histórico o caracterizador de la población.
24. Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores paisajísticos.
25. Mantener las vaguadas naturales y, en general, de las características topográficas más relevantes del territorio.

26. Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores para la preservación de la funcionalidad de infraestructuras, equipamientos o instalaciones.
27. Favorecer la participación de la ciudadanía en la elaboración del planeamiento y su posterior desarrollo.
28. Favorecer en las contrataciones a las empresas en función de la calidad de su actuación desde el punto de vista ecológico y de la sostenibilidad ambiental.
29. Proteger el suelo rústico en cuanto tenga potencialidad para los aprovechamientos hidrológico, agrícola, ganadero, forestal y extractivo.
30. Procurar la conservación de los trazados de caminos históricos en las nuevas expansiones.
31. Controlar el impacto sonoro mediante el uso de pavimentos de menor impacto acústico y diseño de viales en zonas residenciales para circular a menos de 20 km/h.
32. Garantizar que no se superen las cargas y los niveles críticos, protegiendo de forma eficaz a toda la población frente a los riesgos conocidos para la salud que se derivan de la contaminación atmosférica.
33. Controlar la gestión de recursos y residuos.
    Conectar los planes y proyectos urbanísticos con los planes de gestión de residuos aprobados.

13.2. METODOLOGÍA

Se conoce por indicador aquella variable o suma de variables que proporciona una información sintética sobre un fenómeno ambiental complejo, y permite conocer y evaluar el estado y la variación de la calidad ambiental.

A continuación se exponen una serie de indicadores que son capaces de medir, con el menor número posible de ellos, tanto el estado ambiental del municipio como el cumplimiento de los objetivos ambientales marcados en la modificación del PGMOU.

I. El documento de planeamiento vigente a fecha actual en el municipio es la Modificación 28 del Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Toledo, que se redacta en el año 2018 para adecuar la realidad del suelo urbano al quedar anulado el Plan de Ordenación Municipal aprobado en el año 2007 (Orden 40/2018, de 14 de marzo, de la Consejería de Fomento, por la que se anula la Orden de 26 de marzo de 2007 de la Consejería de Vivienda y Urbanismo, por la que se aprobaba el Plan de Ordenación Municipal (POM) de Toledo, en ejecución del fallo de varias Sentencias de la Sección 1ª de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del tribunal Superior de Justicia de Castilla-La Mancha, publicada en el

Diario Oficial de Castilla-La Mancha de 22 de marzo de 2018). Esta Modificación 28 del PGMOU de Toledo se aprueba definitivamente por Orden 197/2018, de 21 de diciembre, de la Consejería de Fomento, con fecha de publicación en el DOCM el 28 de diciembre de 2018.

Por tanto, la modificación puntual se adapta al P.G.M.O.U. mencionado, al Decreto Legislativo 1/2010, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística (TRLOTAU), así como al Decreto 248/2004, de 14 de septiembre, por el que se aprueba su Reglamento de Planeamiento.

II. Planificación y existencia de urbanizaciones basadas en el mantenimiento de la tipología existente en el municipio, de modo se proyecten densidades medias, quedando totalmente excluidas las tipologías urbanas y las actividades monofuncionales de alta densidad. Esta tipología incluirá la existencia de manzanas alargadas en dirección Este-Oeste, la cual puede apreciarse en los planos de ordenación, estableciéndose una conexión viaria con Río Jarama del Polígono Santa María de Benquerencia. Los accesos de comunicación viaria que se generen deben de estar ligados a los principales viarios ya existentes. En cuanto a la tipología de doble fachada no se establece como una condición de edificación.

III. Prevalencia de un grado adecuado de mezcla de los diferentes usos del suelo urbano: zonas verdes, sistema local dotacional, sistema local de equipamientos, etc., manteniendo a su vez la proximidad y accesibilidad de la zona industrial planteada.

IV. Especialmente en esta zona industrial se establece como indicador el cumplimiento de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados y Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha, a fin de cumplir con la garantía de no superación de cargas y niveles críticos, para la protección a la población frente a los riesgos conocidos para la salud que se derivan de la contaminación atmosférica.

V. Establecimiento de corredores verdes o elementos que integren la zona urbanizada con el entorno inmediato, si bien teniendo en cuenta cierta distancia necesaria en la prevención de incendios forestales, estando a su vez la nueva zona integrada plenamente con la urbanización existente. Estas zonas verdes cumplirán entre otras funciones la recuperación de espacios en desuso, teniendo en cuenta la utilización de especies de hoja caduca en las plantaciones arbóreas.

VI. La pavimentación tendrá lugar respetando los trazados de caminos existentes, manteniendo más del 30 % de los suelos permeables e implantando pavimentos de bajo impacto acústico, fundamentalmente en las zonas especialmente ruidosas. Igualmente, el trazado deberá enfocarse a reducir la dependencia del automóvil, favoreciendo los itinerarios peatonales.

VII. Dotación y adecuada gestión de todas las infraestructuras y servicios necesarios en el municipio, incluyendo la existencia de redes de saneamiento separativas, uso eficiente del recurso hídrico, correcto funcionamiento del sistema de depuración a implantar y adecuada gestión de residuos. Asimismo la iluminación pública debe mantenerse en unos parámetros adecuados de intensidad, distribución y diseño, asegurándose a su vez la implantación y correcto funcionamiento de los reguladores de flujo.

Este indicador puede resumirse en la constatación de la ordenación adecuada de los recursos y servicios urbanos.

VIII. Contratación de empresas urbanizadoras en base a criterios ecológicos y de sostenibilidad, mediante el estudio exhaustivo de los correspondientes proyectos de urbanización.

IX. Por último se asegurará la participación ciudadana en todo el proceso urbanizador, mediante la información pública de la modificación puntual del PGMOU y el EAE, e incluso mediante consultas directas en caso necesario.

El equipo redactor del Estudio Ambiental Estratégico considera una metodología para el control de estos indicadores basada en las frecuentes consultas y visitas al municipio durante todo el proceso de planificación y urbanización, así como en la elaboración de informes posteriores sobre el cumplimiento de los objetivos ambientales, valorado en base a los indicadores expuestos.

Como indicadores de sostenibilidad se han tomado los definidos y aprobados por el Panel de Indicadores de Sostenibilidad Local para los Municipios Integrantes de la Red de Ciudades y Pueblos sostenibles de Castilla - La Mancha.

13.3. INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD LOCAL

a) Existencia de zonas verdes

INDICADOR 9: EXISTENCIA DE ZONAS VERDES	
Objetivos generales de protección ambiental	- Establecer un Plan verde urbano mediante la creación de corredores verdes que eviten el aislamiento de lo urbanizado con su entorno, calles arboladas y zonas verdes interconectadas, etc. - Recuperar suelos en desuso en el interior de los ámbitos urbanos. Favorecer la rehabilitación.

INDICADOR 9: EXISTENCIA DE ZONAS VERDES	
	Metodología
Unidad de Medida	- Superficie de zonas verdes con respecto a la superficie del sector.
Periodicidad de cálculo	Anual
Fuentes de información	- Ayuntamientos (Servicio de Arquitectura y Urbanismo; Servicio deJardinería)
Tendencia deseable	- 1. Incremento
Principios sostenibilidad	Nº 1; Nº 4; Nº 5; Nº 11
Compromisos sostenibilidad	Nº 5; Nº 7; Nº 10

b) Participación ciudadana

INDICADOR 8: NIVEL DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	
Objetivos generales de protección ambiental	- Favorecer la participación de la ciudadanía en la elaboración del planeamiento y su posterior desarrollo.
	Metodología
Definición	- 2. Participación ciudadana desarrollada a nivel municipal
Objetivo de sostenibilidad	Conocer el nivel de participación de los ciudadanos y ciudadanas
Fórmula de cálculo	- 2.2. Suma asistentes a cada actividad/ número de actividades
Unidad de Medida	- 2.2. Asistencia media por tipo de actividad
Periodicidad de cálculo	Anual
Fuentes de información	Ayuntamientos
Tendencia deseable	- 2.2. Incremento
Principios sostenibilidad	Nº 2/Nº 10
Compromisos sostenibilidad	Nº 1/Nº 4/Nº 10
Observaciones	- Indicador específico sobre participación ciudadana

c) Utilización sostenible del suelo

INDICADOR 16: UTILIZACIÓN SOSTENIBLE DEL SUELO	
Objetivos generales de protección ambiental	- Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores ambientales hidráulicos y pecuarios, y sus zonas de protección. - Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores culturales. - Proteger el patrimonio arquitectónico histórico o caracterizador de la población. - Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores paisajísticos. - Mantener las vaguadas naturales y, en general, de las características topográficas más relevantes del territorio. - Proteger el suelo rústico en cuanto tenga potencialidad para los aprovechamientos hidrológico, agrícola, ganadero, forestal y extractivo. - Proteger el suelo rústico en cuanto tenga valores para la preservación de la funcionalidad de infraestructuras, equipamientos o instalaciones. - Ajustar el proceso urbanizador a los instrumentos de planificación que gestionan áreas naturales, especies, recursos, etc.
	Metodología
Definición	- 1. Existencia de planeamiento urbanístico municipal - 2. Superficie artificial en relación con la superficie total del términomunicipal - 3. Superficie de suelo con protección natural, cultural, paisajística, hidráulica, pecuaria con respecto a la superficie total municipal
Objetivo de sostenibilidad	- Mejorar la eficiencia y calidad de los entornos urbanos, desarrollandouna política de sostenibilidad en la ocupación del suelo y asegurando la protección de los recursos naturales, culturales, paisajísticos, etc de interés
Fórmula de cálculo	- 1. Existencia o no de planeamiento urbanístico aprobado en el municipio - 2. Relación entre superficie de suelo urbano y urbanizable clasificada porel planeamiento urbanístico y la superficie total municipal - 3. Relación entre la superficie categorizada por el planeamiento municipal vigente como suelo no urbanizable de especial protección porinterés natural, cultural, paisajística, hidráulica, pecuaria y la superficie total municipal
Unidad de Medida	% de tipo de suelo municipal
Periodicidad de cálculo	Cuatrienal
Fuentes de información	Plan Municipal y/o Normas subsidiarias. Ayuntamientos
Tendencia deseable	- 1. Existencia - 2. Mantenimiento - 3. Aumento
Principios sostenibilidad	Nº 3/Nº 5/Nº 8/ Nº 11
Compromisos sostenibilidad	Nº 3/Nº 5/Nº 10
Observaciones	- Indicador europeo de carácter voluntario definido por el Grupo de Expertosde Medio Ambiente Urbano. Correspondencia con el indicador B9 Tipo de indicador: 1. Respuesta; 2. Presión; 3. Respuesta

d) Empleo local

INDICADOR 12: ÍNDICE DE EMPLEO LOCAL	
Objetivos generales de protección ambiental	- Favorecer en las contrataciones a las empresas en función de la calidad de su actuación desde el punto de vista ecológico y de la sostenibilidad ambiental. - Buscar proximidad entre la residencia y el trabajo: prever espacios de actividad económica de pequeña escala como oficinas, pequeños negocios, locales comerciales, etc., de manera que se integre la actividad económica en los barrios residenciales, sin influir negativamente en la habitabilidad - Establecer una mezcla mínima de usos en los nuevos desarrollos urbanos (comercios, empleos de proximidad, servicios de educación, ocio, deporte, sanitarios, culturales, etc.).
	Metodología
Definición	Empleos generados por la economía local en relación a la poblaciónresidente
Objetivo de sostenibilidad	Disponer de una economía local generadora de empleo
Fórmula de cálculo	- (Nº personas con empleo en el municipio (afiliadas a la seguridad socialen cualquier régimen)/Total de la población empadronada)*1000
Unidad de Medida	Nº empleos por cada 1.000 habitantes (‰)
Periodicidad de cálculo	Anual
Fuentes de información	Instituto Nacional de la Seguridad Social y Padrón municipal de habitantes
Tendencia deseable	Incremento
Principios sostenibilidad	Nº 4
Compromisos sostenibilidad	Nº 9
Observaciones	- Indicador específico para el seguimiento de la economía local - Periódicamente, al menos cada vez que se procede al cálculo de la tasa de ocupación, deberían relacionarse ambos indicadores con el fin de establecer el grado de cobertura de empleo por la economía local

e) Transporte y movilidad

INDICADOR 15: ADECUACIÓN DE LA ESTRUCTURA URBANA A LAS NECESIDADESDE LOS MODOS DE MOVILIDAD SOSTENIBLE	
Objetivos generales de protección ambiental	- Incrementar la oportunidad de los medios de transporte sostenibles, cómodos y seguros.
	Metodología
Definición	- 1. Espacio viario público destinado exclusivamente al desplazamiento en bicicleta - 2. Espacio viario público destinado de forma exclusiva y no compartida al tránsito de peatones
Objetivo de sostenibilidad	Evaluar el progreso en la adecuación de las estructura viaria urbana enorden a favorecer los modos de desplazamiento de las personas más sostenibles (bicicletas, uso peatonal)

INDICADOR 15: ADECUACIÓN DE LA ESTRUCTURA URBANA A LAS NECESIDADESDE LOS MODOS DE MOVILIDAD SOSTENIBLE	
Fórmula de cálculo	- 1. (Metros de viario público (urbano/municipal) destinado al uso exclusivode bicicletas/ Total de superficie clasificada como urbana)*100 - 2. (Metros de viario público urbano destinado al tránsito exclusivo depeatones (excluidas aceras y plazas públicas)/ Total de superficie clasificada como urbana)*100
Unidad de Medida	- 1. % m destinados a uso exclusivo de bicicletas respecto al total de lasuperficie urbana - 2. % m destinados a uso exclusivo de peatones respecto al total de la superficie urbana
Periodicidad de cálculo	Cuatrienal
Fuentes de información	Servicio de Arquitectura y Urbanismo de los Ayuntamientos
Tendencia deseable	Incremento
Principios sostenibilidad	Nº 5/Nº 6/Nº 7/Nº 8
Compromisos sostenibilidad	Nº 2/Nº 4/Nº 5/Nº 6/Nº 10
Observaciones	- Indicador específico sobre fomento de la movilidad sostenible - El indicador se calcula exclusivamente en municipios de más de 5.000habitantes Tipo de indicador: 1. Estado; 2. Estado

INDICADOR 19: MOVILIDAD LOCAL Y TRANSPORTE DE PASAJEROS	
Objetivos generales de protección ambiental	- Reducir la dependencia respecto del automóvil - Incrementar la oportunidad de los medios de transporte sostenibles, cómodos y seguros. - Favorecer una estructura viaria organizada en manzanas alargadas en dirección Este-Oeste. Tipologías de vivienda con doble fachada, a calle y a patio de manzana o espacio libre. - Procurar la conservación de los trazados de caminos históricos en las nuevas expansiones.
	Metodología
Definición	- 1. Nº de desplazamientos diarios obligados por habitante (trabajo,estudios y compras) - 2. Distancia media recorrida en los desplazamientos diarios obligados(trabajo, estudios y compras - 3. Modo de transporte utilizado en los desplazamientos
Objetivo de sostenibilidad	Reducir la demanda de movilidad y los desplazamientos motorizados
Fórmula de cálculo	- 1. Nº total de viajes realizados al día (ida+vuelta) /población - 2. Media de los Kms recorridos por cada tipo de desplazamiento - 3. (Nº viajes según transporte/total de viajes)*100
Unidad de Medida	- 1. Número de viajes promedio-día - 2. Kms - 3. Porcentaje según modo de transporte
Periodicidad de cálculo	Cuatrienal

INDICADOR 19: MOVILIDAD LOCAL Y TRANSPORTE DE PASAJEROS	
Fuentes de información	Realización de preguntas específicas en la Encuesta a la Población Adulta.
Tendencia deseable	Aumento del desplazamiento en medios de transporte más sostenibles (apie y bicicleta, también en autobús)
Principios sostenibilidad	Nº 6/Nº 7/Nº 8
Compromisos sostenibilidad	Nº 6/Nº 10
Observaciones	- Indicador europeo con carácter obligatorio definido por el Grupo de Expertos de Medio Ambiente Urbano. Correspondencia con el indicador A3 - Se debe reflejar la movilidad de las personas mayores de 16 años por hogar - Modos de transporte seleccionados (Automóvil, autobús, bicicleta, motocicleta, a pie) Tipo de indicador: 1. Presión; 2. Estado; 3. Estado; 4. Estado/Presión

f) Abastecimiento de agua y aguas residuales

INDICADOR 27: CONTROL Y EFICIENCIA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DEAGUA POTABLE	
Objetivos generales de protección ambiental	- Ordenar adecuadamente los servicios urbanos (agua, electricidad, gas, etc.). - Contemplar los recursos hídricos como elementos de planeamiento. - Aplicar medidas de ahorro y eficiencia en el uso del agua. - Mantener una buena calidad de las aguas.
	Metodología
Definición	- 1. Existencia de un sistema de control del consumo de agua potable. - 2. Existencia de un sistema de tarifación del consumo de agua que diferencie los distintos usuarios o niveles de consumo - 3. Cantidad de agua potable que se pierde por motivo de fugas, averías puntuales u otras causas en la red de distribución de agua potable en relación al total aportado desde el origen.
Objetivo de sostenibilidad	Establecer el control y la eficiencia del sistema de abastecimiento de agua potable en los municipios.
Fórmula de cálculo	- 1. Existencia de contadores a la salida de los depósitos de distribución o de los pozos. - 2. Existencia de sistema de tarifación que diferencie por tramos de consumo o por tipo de consumo (doméstico, industrial, ...). - 3. [(Cantidad total de agua potable aportada en el origen a la red de distribución)-(Cantidad de agua facturada a los distintos sectores consumidores + cantidad de agua consumida por las instalaciones y servicios públicos municipales)/ Cantidad total de agua potable aportada en el origen a la red de distribución]*100
Unidad de Medida	- 1. Sí/No - 2. Sí/No - 3. % sobre volumen bruto
Periodicidad de cálculo	Anual
Fuentes de información	Ayuntamiento o empresa gestora del sistema de abastecimiento
Tendencia deseable	- 1. Existencia. - 2. Existencia. - 3. Disminución

INDICADOR 27: CONTROL Y EFICIENCIA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DEAGUA POTABLE	
Principios sostenibilidad	Nº 3/Nº 11
Compromisos sostenibilidad	Nº 3/Nº 4 /Nº 10
Observaciones	- Indicador específico sobre consumo de agua Tipo de indicador: 1. Respuesta; 2. Respuesta; 3. Presión

INDICADOR 28:CONSUMO DE AGUA DE LA RED DE ABASTECIMIENTO MUNICIPAL	
Objetivos generales de protección ambiental	- Ordenar adecuadamente los servicios urbanos (agua, electricidad, gas, etc.). - Contemplar los recursos hídricos como elementos de planeamiento. - Aplicar medidas de ahorro y eficiencia en el uso del agua.
	Metodología
Definición	Cantidad anual de agua potable suministrada por el sistema deabastecimiento municipal a la red de distribución en relación a la población local.
Objetivo de sostenibilidad	Adecuar los consumos de agua potable por la población a niveles de sostenibilidad
Fórmula de cálculo	- Consumo anual de agua potable de la red de abastecimiento/habitantes*365 días
Unidad de Medida	litros de agua consumidos/habitante y día
Periodicidad de cálculo	Anual
Fuentes de información	Ayuntamiento o empresa gestora del sistema de abastecimiento de aguapotable a los municipios
Tendencia deseable	Adecuar los consumos de agua potable por la población a niveles desostenibilidad. Disminución .
Principios sostenibilidad	Nº 3/11
Compromisos sostenibilidad	Nº 3 /Nº 4 / Nº 10
Observaciones	- Cuando los consumos son domésticos y en servicios, éstos no deberíansuperar 130 l/persona/día. - Indicador específico sobre consumo de agua. Tipo de indicador: Presión.

INDICADOR 30: GESTIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES	
Objetivos generales de protección ambiental	- Ordenar adecuadamente los servicios urbanos (agua, electricidad, gas, etc.). - Contemplar los recursos hídricos como elementos de planeamiento. - Aplicar medidas de ahorro y eficiencia en el uso del agua. - Mantener una buena calidad de las aguas. - Construir redes de saneamiento separativas.
	Metodología
Definición	- 1. Proporción de aguas residuales que es objeto de tratamiento antes desu devolución al ciclo natural, bien por sistemas públicos de tratamiento bien por sistemas privados. - 2. Porcentaje de aguas residuales depuradas que se reutilizan

INDICADOR 30: GESTIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES	
Objetivo de sostenibilidad	Minimizar el impacto de las aguas residuales urbanas sobre el medio ambiente a través de la mejora en de la eficiencia del sistema de saneamiento y disminuir el consumo de agua a través de la reutilización de las mismas.
Fórmula de cálculo	- 1. [Volumen de aguas residuales que entran a la EDAR + volumen de aguas tratada por otros medios (sistemas de depuración propios deempresas que luego no vierten a la red y tomen agua del sistema de abastecimiento)/(consumo bruto de sistema de abastecimiento + consumo de pozos)]*100 - 2. Volumen de aguas residuales reutilizadas / Volumen de aguas residuales que entran a la EDAR + volumen tratada por otros medios (sistemas de depuración propios de empresas que luego no vierten a la red y tomen agua del sistema de abastecimiento) *100
Unidad de Medida	- 1. % agua tratada sobre volumen bruto - 2. % de agua reutilizada sobre el volumen total depurado
Periodicidad de cálculo	Anual
Fuentes de información	Ayuntamiento o empresa gestora del sistema de abastecimiento, empresagestora de la EDAR, empresas industriales del municipio
Tendencia deseable	Aumento
Principios sostenibilidad	Nº 3/Nº 8
Compromisos sostenibilidad	Nº 3/Nº 4 /Nº 10
Observaciones	- Indicador específico sobre vectores ambientales (Agua) - Este indicador requiere el cumplimiento de los requisitos legales establecidos para los parámetros de calidad de las aguas de depuración previo a su vertido al medio Tipo de indicador: 1. Presión; 2. Respuesta; 3. Respuesta

g) Energía

INDICADOR 31: CONSUMO FINAL DE ENERGÍA POR EL MUNICIPIO	
Objetivos generales de protección ambiental	- Vincular el desarrollo urbano a las fuentes renovables locales de energía mediante la implantación de directrices bioclimáticas (orientación de edificios, producción de energía solar fotovoltaica o térmica). Aplicación de medidas de ahorro y eficiencia.
	Metodología
Definición	Cantidad de energía final consumida durante el año por los distintos sectores del municipio
Objetivo de sostenibilidad	Preservar los recursos energéticos, reduciendo y haciendo más eficiente su consumo
Fórmula de cálculo	- [Sumatorio de los consumos finales energéticos anuales de cada tipo de energía (Eléctrica; Gas Natural; Combustibles sólidos; Combustibles derivados del petróleo) por los distintos sectores consumidores (Residencial; Servicios; Primario; Industrial; Transporte)]/ Población empadronada en el municipio en el año
Unidad de Medida	Teps/habitante/año
Periodicidad de cálculo	Anual

INDICADOR 31: CONSUMO FINAL DE ENERGÍA POR EL MUNICIPIO	
Fuentes de información	(1) Electricidad: Empresas distribuidoras de energía eléctrica en el municipio; (2) Gas Natural: Empresa suministradora de gas en el municipio; (3) Combustibles sólidos (Carbón): Preguntas directas a los suministradores locales; (4) Combustibles derivados del Petróleo: Censo de población y vivienda (calefacción doméstica); Registro del Impuesto de Circulación, Consumo medio de Combustibles por vehículos del Ministerio de Fomento (Transporte); Distribuidora de butano y propano (gas butano y gas propano)
Tendencia deseable	Estabilidad/disminución
Principios sostenibilidad	Nº 3/Nº 6/Nº 7/Nº 8/Nº 11
Compromisos sostenibilidad	Nº 2/Nº 3/Nº 4/Nº 10
Observaciones	- No incluye el consumo de biomasa (leña) ni de energía renovable (solartérmica). Indicador específico. - Conversión en Teps, metodología de AGECAM: www.agecam.es (estadistica energética – metodología). - Nota metodologica: Los tipos de calefacción doméstica se corresponden con los definidospor el INE en el Censo de Población y Viviendas 2001, más en concreto, se definen por el tipo de combustible utilizado: carbón, derivados del petróleo, gas, electricidad, ... Tipo de indicador: Presión

INDICADOR 32: CONSUMO ELÉCTRICO DEL ALUMBRADO PÚBLICO	
Objetivos generales de protección ambiental	- Controlar y adecuar la iluminación pública urbana para minimizar el impacto sobre la fauna.
	Metodología
Definición	Consumo energético del alumbrado público urbano
Objetivo de sostenibilidad	Fomentar el ahorro y mejora de la eficiencia en el consumo energéticogestionado por la autoridad local
Fórmula de cálculo	1. Consumo eléctrico anual de las instalaciones de alumbrado público urbanas/Población total; 2. Consumo eléctrico anual de las instalaciones de alumbrado público urbano/ superficie urbana del municipio
Unidad de Medida	(1) Kw-h por habitante y año (2) Kw-h/m²
Periodicidad de cálculo	Anual
Fuentes de información	Área de Economía y Hacienda de los Ayuntamientos y Padrón Municipal de habitantes
Tendencia deseable	Estabilizar/Disminución
Principios sostenibilidad	Nº 7/Nº 11
Compromisos sostenibilidad	Nº 2/Nº 4/Nº 10

INDICADOR 32: CONSUMO ELÉCTRICO DEL ALUMBRADO PÚBLICO	
Observaciones	- Indicador específico - La expresión del indicador que relaciona consumo eléctrico y superficie urbana complementa la información aportada por la primera expresión que relaciona consumo eléctrico y población, y alcanza plena relevancia desde el punto de vista de poner de manifiesto la relación entre la eficiencia en el consumo de energía y el modelo de ciudad. Así, eldesarrollo de una ciudad extensiva (tipologías edificatorias de baja densidad) conlleva un mayor consumo relativo de energía eléctrica por el alumbrado público que el desarrollo de una ciudad de mayor densidad edificatoria. Tipo de indicador: 1. Presión; 2. Presión

INDICADOR 33: USO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES	
Objetivos generales de protección ambiental	- Vincular el desarrollo urbano a las fuentes renovables locales de energía mediante la implantación de directrices bioclimáticas (orientación de edificios, producción de energía solar fotovoltaica o térmica). Aplicación de medidas de ahorro y eficiencia.
	Metodología
Definición	- 1. Establecimientos Públicos que utilizan energías renovables en elmunicipio - 2. Pequeños productores de energías renovables en el municipio - 3. Superficie de paneles solares fotovoltaicos instalados en el municipio
Objetivo de sostenibilidad	Impulsar el desarrollo de la producción y consumo de energías renovables en el municipio, tanto en la esfera de las actividades públicas como en lasprivadas
Fórmula de cálculo	- 1. Número total de establecimientos o edificios públicos que cuentan con instalaciones para el aprovechamiento o producción de energías renovables en el municipio - 2. Número de establecimientos de entidades privadas (viviendas, industrias…) que cuentan con instalaciones para el aprovechamiento o producción de energías renovables - 3. M^2 de los paneles solares fotovoltaicos instalados en el municipio
Unidad de Medida	- 1. Número total - 2. Número total - 3. M^2
Periodicidad de cálculo	Anual
Fuentes de información	- Ayuntamiento y entidades públicas con instalaciones en el municipio - Ministerio de Economía. Registro de productores de energía de régimenespecial
Tendencia deseable	1. Incremento del uso de la energía renovable por las instalacionespúblicas. 2. Incremento de la producción de energías renovables por las entidadesprivadas del municipio. 3. Incremento de la producción de energía solar fotovoltaica en elmunicipio.
Principios sostenibilidad	Nº 3/Nº 7/Nº 8/Nº 9/Nº 11
Compromisos sostenibilidad	Nº 2/Nº 4/Nº 8/Nº 10
Observaciones	Indicador específico Tipo de indicador: 1. Respuesta; 2. Respuesta; 3. Respuesta

h) Aire

INDICADOR 34: ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES DE SOX, NOX, CO PST Y COVS	
Objetivos generales de protección ambiental	- Garantizar que no se superen las cargas y los niveles críticos, protegiendo de forma eficaz a toda la población frente a los riesgos conocidos para la salud que se derivan de la contaminación atmosférica
	Metodología
Definición	Cantidad anual de emisión de diferentes compuestos a la atmósfera que seorigina a partir de las distintas actividades del municipio
Objetivo de sostenibilidad	Disminuir las emisiones de sustancias y partículas contaminantes a la atmósfera
Fórmula de cálculo	Estimaciones de emisión de los diferentes compuestos (SO_X, NO_X, CO PST YCOVs), resultante de la suma de las estimaciones de emisiones por fuente de energía y sector basándose en los factores de emisión de cada variable
Unidad de Medida	Tn/año
Periodicidad de cálculo	Anual
Fuentes de información	Ayuntamiento, empresas suministradoras de las diferentes fuentes de energíay Emission Inventory Guidebook. August 2002. EMEP. CORINAIR
Tendencia deseable	Disminución
Principios sostenibilidad	Nº 3/Nº 6/ Nº 7/Nº 8
Compromisos sostenibilidad	Nº 3/Nº 4/Nº 6/Nº 8/Nº 10
Observaciones	- Indicador específico Tipo de indicador: Presión

INDICADOR 35: CONTRIBUCIÓN LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO MUNDIAL	
Objetivos generales de protección ambiental	- Garantizar que no se superen las cargas y los niveles críticos, protegiendo de forma eficaz a toda la población frente a los riesgos conocidos para la salud que se derivan de la contaminación atmosférica
	Metodología
Definición	Emisión anual de gases efecto invernadero en el municipio
Objetivo de sostenibilidad	Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el municipio a partirde un seguimiento informativo de las mismas
Fórmula de cálculo	- Estimación de emisiones de CO_2 basándose en el consumo energético delos diferentes sectores
Unidad de Medida	Toneladas de CO_2
Periodicidad de cálculo	Anual
Fuentes de información	Emisión Inventory Guidebook. Agosto 2002. EMEP/CORINAIR y Consumos energéticos del municipio
Tendencia deseable	Disminución
Principios sostenibilidad	Nº 6/Nº 7/Nº 8
Compromisos sostenibilidad	Nº 3/Nº 4/Nº 6/ Nº 7/ Nº 10

INDICADOR 35: CONTRIBUCIÓN LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO MUNDIAL	
Observaciones	- Indicador europeo con carácter obligatorio definido por el Grupo de Expertos de Medio Ambiente Urbano. Correspondencia con el indicador A2 Tipo de indicador: Presión

INDICADOR 36: CALIDAD DEL AIRE EN LA LOCALIDAD	
Objetivos generales de protección ambiental	- Garantizar que no se superen las cargas y los niveles críticos, protegiendo de forma eficaz a toda la población frente a los riesgos conocidos para la salud que se derivan de la contaminación atmosférica
	Metodología
Definición	Inmisión de sustancias nocivas para la salud y el medio ambiente local
Objetivo de sostenibilidad	Mejorar la calidad del aire en la localidad
Fórmula de cálculo	- Valores medios de la concentración de determinados gases contaminantesen el aire (PM_{10}, SO_2; NO_2; NO; CO; O_3) medidos por la estación automática de inmisión localizada en el municipio
Unidad de Medida	g de cada contaminante /m^3
Periodicidad de cálculo	Anual
Fuentes de información	Estación de medición de la calidad del Aire. Consejería de Medio AmbienteDirección General de Calidad Ambiental
Tendencia deseable	Disminución
Principios sostenibilidad	Nº 6/Nº 7/Nº 8
Compromisos sostenibilidad	Nº 3/Nº 4/Nº 6/ Nº 7/ Nº 10
Observaciones	- Indicador europeo de carácter obligatorio definido por el Grupo de Expertos de Medio Ambiente Urbano. Correspondencia con el indicador A5 - Este indicador solo se calculará para aquellos lugares que cuenten con estación de medición, ya que si no es imposible de calcular Tipo de indicador: Estado

i) Residuos urbanos

INDICADOR 37: GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS	
Objetivos generales de protección ambiental	- Controlar la gestión de recursos y residuos.
	Metodología
Definición	Cantidad anual total de residuos urbanos generados en el municipio por las actividades urbanas (doméstica, comercio minorista y servicios públicos yprivados)
Objetivo de sostenibilidad	Reducir la cantidad de residuos urbanos generada por la población residente y las actividades urbanas

INDICADOR 37: GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS	
Fórmula de cálculo	- [Sumatorio de la cantidad anual de residuos urbanos recogidos por los distintos servicios de recogida de residuos (recogida ordinaria; recogidas selectivas de vidrio, papel y envases; recogidas especiales de enseres y objetos voluminosos, papel-cartón de centros institucionales y educativos; recogida de pilas; recogidas de medicamentos; "puntos limpios"etc.)] / [(Población total del municipio)* 365]
Unidad de Medida	Kg de residuos sólidos urbanos por habitante y día
Periodicidad de cálculo	Anual
Fuentes de información	Servicios de Recogida de los residuos urbanos y Centros de Tratamiento(entradas en báscula) de residuos urbanos destinados a tratamiento. Consorcios de Residuos.
Tendencia deseable	Disminución
Principios sostenibilidad	Nº 4/Nº 8/Nº 10
Compromisos sostenibilidad	Nº 4/Nº 10
Observaciones	- El calculo, con toda probabilidad será estimativo, si bien muy cercano a la realidad, estará en función de lo que puedan aportar los Consorcios, ya quelas recogidas no se exactamente como se hacen -las Diputaciones losaben-, pero no creo que se pesen pueblo a pueblo; pero si se puede sabera que pueblos corresponden, por consiguiente a qué población… y desglosar para realizar los cálculos correspondientes. - Indicador específico. Tipo de indicador: Presión

INDICADOR 38: RECUPERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS	
Objetivos generales de protección ambiental	- Controlar la gestión de recursos y residuos.
	Metodología
Definición	1. Proporción de residuos urbanos que se recupera anualmente 2. Proporción de envases recuperados anualmente en conjunto de losRSU 3. Proporción de cada material componente de los RSU recuperado anualmente (Vidrio; Papel; Plásticos, Metales)
Objetivo de sostenibilidad	Reducir el consumo y despilfarro de recursos materiales a partir de la implantación de sistemas de gestión de los residuos que favorezcan la recuperación de los materiales componentes de los mismos para su reutilización y reciclaje

INDICADOR 38: RECUPERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS	
Fórmula de cálculo	1. [Sumatorio de las cantidades anuales de materiales recuperados por los distintos sistemas de recogida y tratamiento de residuos sólidos urbanos en el municipio/ cantidad total de residuos sólidos urbanos generados anualmente]*100 2. (Cantidad total de envases de RSU recuperados anualmente en el municipio por los distintos sistemas de recogida y tratamiento de residuos/cantidad total de envases de los RSU generados anualmente en el municipio)*100 (Cantidad total de vidrio de los RSU recuperado anualmente por el serviciode Recogida Selectiva y por el centro de tratamientos/ Cantidad de vidrio delos RSU generados anualmente)*100 (Cantidad total de papel de los RSU recuperado anualmente por el serviciode Recogida Selectiva y por el centro de tratamientos/ Cantidad de papel delos RSU generados anualmente)*100 (Cantidad total de plástico de los RSU recuperado anualmente por elservicio de Recogida Selectiva y por el centro de tratamientos/ Cantidad de plástico de los RSU generados anualmente)*100 (Cantidad total de metales de los RSU recuperado anualmente por el servicio de Recogida Selectiva y por el centro de tratamientos/ Cantidad de metales de los RSU generados anualmente)*100
Unidad de Medida	1. % residuos urbanos recuperados 2. % envases recuperados en los RSU % vidrio recuperado en los RSU % papel recuperado en los RSU % plásticos recuperado en los RSU % metales recuperados en los RSU
Periodicidad de cálculo	Anual
Fuentes de información	Servicios de Recogida de los residuos urbanos y Centros de Tratamiento(entradas en báscula) de residuos urbanos destinados a tratamiento
Tendencia deseable	Incremento
Principios sostenibilidad	Nº 3/Nº 8/Nº 10

j) Ruidos

INDICADOR 40: CONTAMINACIÓN SONORA	
Objetivos generales de protección ambiental	- Controlar el impacto sonoro mediante el uso de pavimentos de menor impacto acústico y diseño de viales en zonas residenciales para circular a menos de 20 km/h
	Metodología
Definición	Número de denuncias efectuadas en relación con el ruido
Objetivo de sostenibilidad	Conocer y reducir la exposición al ruido ambiental de los habitantes delmunicipio
Fórmula de cálculo	- (Nº de denuncias en relación con el ruido/ Población total)*1000
Unidad de Medida	Denuncias por mil habitantes (‰)
Periodicidad de cálculo	Anual
Fuentes de información	Policía Local o Ayuntamiento
Tendencia deseable	Disminución

INDICADOR 40: CONTAMINACIÓN SONORA	
Principios sostenibilidad	Nº4/Nº 6/Nº 8
Compromisos sostenibilidad	Nº 4/Nº 5/Nº 6/ Nº 7
Observaciones	- Indicador europeo de carácter voluntario definido por el Grupo de Expertos de Medio Ambiente Urbano. Correspondencia con el indicador B8 Tipo de Indicador: Respuesta

14. FECHA Y FIRMA

FIRMADO EN ALBACETE, JULIO 2023

REDACCIÓN

REDACTADO	REVISADO	APROBADO
Mirian Peñarrubia Descalzo *Ingeniero Forestal y del Medio Natural*	Juan Manuel Roldán Arroyo *Ingeniero Técnico Forestal, Col. 4.178*	Luis Alfonso Monteagudo Martínez *Responsable de Calidad y M.A.*

Nº REV.	FECHA	CONTENIDO REVISIÓN
00	21-07-2023	Estudio Ambiental Estratégico Modificación puntual nº31 "Ampliación de Suelo Industrial UU-25" del PGMOU de Toledo (Toledo)

IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL. está inscrita en el REA y sus técnicos han cumplido en todo momento con la reglamentación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales y señalizaciones de seguridad aplicables, llevando los EPIS necesarios de acuerdo al trabajo a realizar y respetando las indicaciones del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como las prescripciones del plan de seguridad y salud en cuanto al trabajo a desempeñar dentro de la obra.
IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL. se encuentra certificada en calidad y gestión medioambiental según normas UNE ISO 9001/ 14001 por Applus. En virtud de lo establecido en la ley orgánica 15/1999 Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, el promotor cuyos datos figuran en el presente documento consiente a **IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL.,** el tratamiento de sus datos personales, así como la autorización a la comunicación con aquellas entidades respecto de las cuales **IDEAS MEDIOAMBIENTALES SL** tuviera concertado contrato de prestación y promoción de servicios. Los datos se incluirán en un fichero automatizado de **IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL** que dispone de las medidas de seguridad necesarias para su confidencialidad y que el promotor podrá ejercitar conforme a la ley sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a **IDEAS MEDIOAMBIENTALES SL** C/ San Sebastián n19 02005 Albacete.ref.datos.
Por todo lo anterior **IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL.,** se compromete a guardar absoluta confidencialidad sobre la información que maneje relativa a los trabajos realizados. Para la impresión de este documento **IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL** ha utilizado papel procedente de MADERA JUSTA, con Certificación FSC y se ha adquirido como un producto desarrollado bajo COMERCIO JUSTO, a través de la asociación copade.org.

San Sebastián, 19 – 02005 Albacete t 967 610 710 ¬ ideas@ideasmedioambientales.com

15. ANEJO I. MATRIZ DE IMPACTOS

		ACCIONES							
		Elim. de cubierta veg.	Movimientos de tierra	Compactaciones y pavimentados	Tráfico de maquinaria, presencia de personal y acopio de materiales	Dotación de infraestructuras y edificaciones	Generación de residuos	Operatividad industrial	Consumo de recursos
FACTORES DEL MEDIO	Áreas Sensibles y Parques Nacionales								
	Hábitats y elementos geomorfológicos Ley 9/1999			-27					
	Vegetación y flora	-33				28			
	Fauna				-23			-24	
	Agua, hidrología e hidrogeología		-23		-19	-22		33	-34
	Tierra y suelo		-22	-42	-19		-23		-36
	Medioambiente atmosférico		-19		-19	-23		-27	
	Vías pecuarias y MUP		-23						
	Patrimonio Cultural		-25						
	Paisaje			-45		-39		35	
	Infraestructuras								
	Medio socioeconómico				25			34	
	Riesgos							-24	

IMPACTOS NEGATIVOS	
0 < I < -25	Impacto compatible
-25 < I < -50	Impacto moderado
-50 < I < -75	Impacto severo
I > -75	Impacto crítico

IMPACTOS POSITIVOS	
0 < I < 25	Impacto mínimo
25 < I < 50	Impacto medio
50 < I < 75	Impacto notable
I > 75	Impacto sobresaliente

16. ANEJO II. ANEXOS TÉCNICOS

16.1. ANEXO TÉCNICO SOBRE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y DEPURACIÓN

REGISTRO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO
Número: 23755 / 2022
7/6/2022 12:45
Entradas General

Documento Verificable en www.jccm.es mediante
Código Seguro de Verificación (CSV): 36AFE1B8D139365A4277CC

INFORME SOBRE PLANEAMIENTO

Expediente: Modificación Puntual nº31 de Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Toledo.
Solicitante: Ayuntamiento de Toledo
Fecha de solicitud: 22/04/2022 y 9/05/2022
Plazo: 1 mes

Con fecha 22 de abril de 2022 tiene entrada la solicitud para la emisión del informe de la Agencia del Agua de Castilla- La Mancha indicado en el artículo 18 de la Ley 2/2022, de 18 de febrero, de Aguas de la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha.

El plazo para la emisión de informe es de un mes de conformidad con los artículos 10 y 36 del Decreto Legislativo 1/2010, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.

El informe a emitir por la Agencia del Agua resulta procedente si el instrumento urbanístico incide sobre los proyectos, obras e infraestructuras hidráulicas a los que se refiere la Ley 2/2022, quedando sometidos a los Planes Directores de Abastecimiento y Depuración.

El objeto de la Modificación nº31 del PGOU de Toledo es la reclasificación de parte de un suelo no urbanizable (rústico de reserva) y otro no urbanizable protegido (rústico de especial protección) en un suelo urbanizable.

Vista la documentación presentada sobre la innovación de planeamiento se emiten las siguientes consideraciones:

ÚNICA: Respecto a las infraestructuras de Abastecimiento y Depuración

Actualmente el abastecimiento de agua en alta en el municipio de Toledo se realiza a través del subsistema Picadas I, en el que Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha tiene encomendada la gestión, mantenimiento y explotación.

IACLM actualmente no presta el servicio al municipio de Toledo.

Se adjunta el informe emitido por dicha entidad para que sea tenido en cuenta en la tramitación del expediente. Por último, la Agencia del Agua considera que no hay impedimento relacionado con las competencias para que continúe la tramitación.

Firmado Digitalmente en el Ayuntamiento de Toledo - https://sede.toledo.es - Código Seguro de Verificación: 45071IDDOC296FE1486D81DFB41BB

Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural
Agencia del Agua de Castilla-La Mancha
Paseo Cristo de la Vega, s/n
45071 Toledo

Tel.: 925 266 900
e-mail: agenciadelagua@jccm.es

www.castillalamancha.es

REGISTRO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO
Número: 23755 / 2022
7/6/2022 12:45
Entradas General

INFORME DEL ÁREA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURAS DEL AGUA DE CASTILLA-LA MANCHA

INFORME SOBRE CAPACIDAD DE ABASTECIMIENTO Y DEPURACIÓN DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº31 DEL PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN URBANA DE TOLEDO

Mayo 2022

Documento Verificable en www.jccm.es mediante Código Seguro de Verificación (CSV): 47D13339E25559B269ED6C

Firmado Digitalmente en el Ayuntamiento de Toledo - https://sede.toledo.es - Código Seguro de Verificación: 45071IDDOC269504AFD59935747A8

ÍNDICE

1. OBJETO DEL INFORME 2
2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN 2
3. CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR IACLM 3
3.1. ABASTECIMIENTO 3
3.2. DEPURACIÓN 4
4. CONCLUSIONES 4

1. OBJETO DEL INFORME

Con fecha 22/04/2022 y registro de entrada nº 864 [📎], se recibió en Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha (IACLM), escrito del Ayuntamiento de Toledo en el que informe que se ha iniciado la tramitación de la Modificación Puntual nº31 del Plan General de Ordenación Urbana de Toledo y se requiere la emisión e informe en materia de su competencia de conformidad con lo dispuesto en el artículo 135.2. b) del Reglamento de Planeamiento.

Con fecha 09/05/22 se recibe de nuevo escrito de este Ayuntamiento con registro de entrada nº 996 [📎] en el que se comunica que se ha detectado que el documento publicado el 11/04/22 en la Web municipal era incorrecto, por lo que se ha publicado nuevamente la documentación correspondiente de allá Modificación Puntual en fecha 29/04/22.

Es objeto de este informe realizar informe en relación con el trámite de consulta para la concertación interadministrativa conforme a lo previsto en el artículo 10 del Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

El objeto de la Modificación nº31 del PGOU de Toledo es la reclasificación de parte de un suelo no urbanizable (rústico de reserva) y otro no urbanizable protegido (rústico de especial protección) en un suelo urbanizable, que junto con los terrenos de la unidad urbanística 25 de Toledo, forman un sector de suelo urbanizable industrial de uso logístico. Se reclasifican para tal fin 92.862,43 m² de suelo actualmente clasificado como suelo no urbanizable (rustico de reserva) y 387.610,70 m² de suelo actualmente clasificado como suelo no urbanizable protegido (rustico de especial protección), que junto con 200.439,98 m² de suelo urbanizable (UU25) forman un Sector de **680.913,11 m²s.**

La conexión del agua potable se efectuará desde la zona industrial existente y en concreto en la calle Ventalomar, que dispone de una conducción de 175 milímetros de diámetro, que según la información recibida es de fibrocemento.

En cuanto a la estimación de demanda de agua potable, la documentación indica que el sector prevé industrias destinadas a la producción, así como otras destinadas al almacenamiento o logística, por lo que la necesidad de agua es reducida.

Estas últimas industrias requieren una dotación muy reducida de agua y que es inferior a 5 m^3 por hectárea y día, mientras que las industrias productivas pueden requerir una dotación de 10 m^3 por hectárea y día.

El Sector tiene una superficie de 680.913,11 m²s, es decir 68,09 hectáreas. Por tanto, lo dotación será de **340,45 m³/día.**

En cuanto a la red de saneamiento y pluviales, en la Modificación 31 se prevé una red separativa e independiente entre las aguas residuales y las aguas pluviales, para el nuevo sector.

La red de aguas residuales conectará a la tubería existente en la calle Ventalomar y que cuenta con una dimensión de 600 milímetros. La nueva canalización discurrirá por el centro del vial del sector con la misma dimensión anterior, pudiendo ser superior en el caso de que se prevea una ampliación de

Documento Verificable en www.jccm.es mediante Código Seguro de Verificación (CSV): 47D13339E25559B269ED6C
Firmado Digitalmente en el Ayuntamiento de Toledo - https://sede.toledo.es - Código Seguro de Verificación: 45071IDDOC269504AFD59935747A8

C/Río Portiña, 2 – Edificio CIE-I bajo, oficina 2 – 45007 Toledo Tel.: 925 28 39 50 Fax: 925 28 39 59

este sector hacia el este, efectuándose las acometidas a las distintas parcelas resultantes. La red se llevará hasta el extremo este de sector en previsión de posibles ampliaciones en un futuro.

En la documentación no se estima el volumen de aguas residuales ni de pluviales.

3. CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR IACLM

3.1. ABASTECIMIENTO

El municipio de Toledo recibe su abastecimiento de agua potable en alta desde el Sistema de Picadas (Subsistema Picadas I). IACLM tiene encomendada la gestión, mantenimiento y explotación del citado Sistema desde el 1 de enero de 2004.

3.1.1. Capacidad de las infraestructuras de abastecimiento en alta

El Subsistema de Picadas I se abastece desde los Embalses de Picadas y Almoguera a partir de la Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) de Valmojado, que tiene una capacidad máxima de 750 l/s, y de la ETAP de la Sagra Este, de 600 l/s.

Como dato adicional se hace constar que el volumen de agua suministrado en el año 2021 a los municipios del Subsistema Picadas I fue de 20.231.602 m^3, equivalente a 641,54 l/s y el suministrado al municipio de Toledo fue de 4.116.075 m^3, equivalente a 130,52 l/s.

Examinada la documentación presentada por el promotor, en cuanto a los cálculos de la demanda de agua potable, se indica que el sector prevé industrias destinadas a la producción, así como otras destinadas al almacenamiento o logística. Sin embargo, para el cálculo de demanda se toma para todo el sector la dotación para las industrias logísticas de 5 m^3 por hectárea y día. Como bien se argumenta en la documentación, la demanda en la actividad logística es reducida, en comparación con las industrias productivas, por lo que no se debe obviar la demanda que requerirán otro tipo de industrias que se implanten en el sector. A falta del detalle sobre qué proporción se instalarán de unas y de otras, se considera apropiado, considerar que la mitad del sector será para uso logístico y el resto para uso productivo. Considerando las dotaciones indicadas en la documentación (5 m^3 por hectárea y día para logística y 10 m^3 por hectárea y día para industrias productivas), la demanda será:

- Demanda actividad logística: 34,04 Ha * 5 m^3 por hectárea y día= 170,25 m^3/día
- Demanda resto actividades: 34,04 Ha * 10 m^3 por hectárea y día= 340,50 m^3/día
- Demanda total: **510,75 m^3/día = 5,91 l/s**

Teniendo en cuenta el resto de planes y programas informados de los municipios integrantes del Subsistema de Picadas I, se ha solicitado un caudal total de 3.555,79 l/s; de los cuales 928,14 l/s han sido solicitados por parte de este municipio en el Plan de Ordenación Municipal. Es por esto, que IACLM se ve en la necesidad de solicitar a los ayuntamientos que establezcan prioridades entre los desarrollos que han planteado y que están tramitando ya que el Subsistema de abastecimiento de Picadas I se encontraría al límite de su capacidad.

3.1.2. Otras consideraciones

Como Entidad Pública interesada, con respecto a las infraestructuras hidráulicas de abastecimiento, se tendrá en cuenta la legislación actual, considerándose además necesario que los nuevos desarrollos

C/Río Portiña, 2 – Edificio CIE-I bajo, oficina 2 – 45007 Toledo Tel.: 925 28 39 50 Fax: 925 28 39 59

Documento Verificable en www.jccm.es mediante Código Seguro de Verificación (CSV): 47D13339E25559B269ED6C
Firmado Digitalmente en el Ayuntamiento de Toledo - https://sede.toledo.es - Código Seguro de Verificación: 45071IDDOC269504AFD59935747A8

cuenten con depósitos de regulación destinados al almacenamiento de agua potable con capacidad suficiente para garantizar la autonomía de al menos un día de suministro a la población/industria que se abastece del mismo y cuenten en todo caso con medidas para el aumento de eficiencia y reducción del consumo de agua.

3.2. DEPURACIÓN

Esta Entidad actualmente, no presta el servicio de depuración al municipio de Toledo por lo que no puede informar sobre la compatibilidad de los incrementos en la capacidad de depuración de aguas residuales que se deriven de esta actuación.

3.2.1. Otras consideraciones

Como Entidad Pública interesada, con respecto a las infraestructuras hidráulicas de depuración, en materia de tratamiento de aguas residuales urbanas, se deberá tener en cuenta la legislación actual (Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas), que obliga a que todas las aglomeraciones urbanas dispongan de instalaciones para llevar a cabo el tratamiento de las aguas residuales urbanas e industriales asimilables a urbanas que en ellas se generan, con objeto de proteger el medio ambiente y asegurar el buen estado ecológico de las masas de agua sobre las que se vierten.

De acuerdo con las obligaciones de vertido, las industrias ubicadas en el municipio deberán contar con el tratamiento necesario y adecuado para que todo vertido industrial que se haga a la red de alcantarillado municipal tenga las características que lo hagan asimilable al agua residual doméstica, aplicándoseles, si fuese necesario, los tratamientos previos oportunos, de manera que todas las aguas vertidas sean compatibles con el sistema de depuración instalado.

4. CONCLUSIONES

En relación con el **abastecimiento**, IACLM ha comprobado los cálculos realizados en la documentación de demanda de agua del nuevo sector, y la dotación utilizada se considera baja, teniendo en cuenta que no sólo el uso será logístico, sino que también se prevén industrias destinadas a la producción. El resultado de demanda según los cálculos de IACLM asciende a **510,75 m³/día**, equivalentes a 5,91 l/s.

No obstante, según los planes y programas informados hasta la fecha de los municipios integrantes del Subsistema de abastecimiento de Picadas I, IACLM se ve en la necesidad de solicitar a los Ayuntamientos información pormenorizada de los desarrollos ejecutados, previstos o archivados en el municipio, con sus demandas concretas y se establezcan horizontes temporales y/o prioridades entre los mismos, ya que en el caso de desarrollarse todos ellos el Subsistema de abastecimiento de Picadas I se encontraría al límite de su capacidad.

Sobre la **depuración** IACLM actualmente no presta el servicio a Toledo, por lo que **no puede informar acerca de la capacidad de depuración de las infraestructuras actuales de este municipio.**

Además de las indicaciones realizadas anteriormente respecto al abastecimiento y depuración, deberán tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- De conformidad con lo establecido en la legislación vigente, el coste suplementario de infraestructuras públicas derivado de las nuevas acciones urbanísticas debe repercutirse en los

C/Río Portiña, 2 – Edificio CIE-I bajo, oficina 2 – 45007 Toledo Tel.: 925 28 39 50 Fax: 925 28 39 59

Documento Verificable en www.jccm.es mediante Código Seguro de Verificación (CSV): 47D13339E25559B269ED6C
Firmado Digitalmente en el Ayuntamiento de Toledo - https://sede.toledo.es - Código Seguro de Verificación: 45071IDDOC269504AFD59935747A8

titulares de los terrenos, y existir constancia documental y garantía suficiente de ello en las actuaciones que proponga el Ayuntamiento.

- Todo lo anterior se hace constar únicamente a los efectos previstos en el artículo 18.1 de la Ley 2/2022, de 18 de febrero, de Aguas de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, sin perjuicio de las competencias que, en esta materia, el texto refundido de la Ley de Aguas aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 julio, atribuye al Organismo de Cuenca, y en especial de lo dispuesto en el artículo 25.4 en materia de informes relativos a ordenación del territorio y urbanismo y en el capítulo III del Título IV sobre autorizaciones y concesiones de utilización de recursos.

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE, en Toledo a fecha de firma.

EL DIRECTOR TÉCNICO DE INFRAESTRUCTURAS DEL AGUA DE CASTILLA-LA MANCHA,

FERNANDO PAYÁN VILLARRUBIA.

Documento Verificable en www.jccm.es mediante
Código Seguro de Verificación (CSV): 47D13339E25559B269ED6C

Firmado Digitalmente en el Ayuntamiento de Toledo - https://sede.toledo.es - Código Seguro de Verificación: 45071IDDOC269504AFD59935747A8

C/Río Portiña, 2 – Edificio CIE-I bajo, oficina 2 – 45007 Toledo Tel.: 925 28 39 50 Fax: 925 28 39 59

16.2. ANEXO TÉCNICO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO

REGISTRO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO
Número: 21675 / 2022
25/5/2022 11:05
Entradas de la Sede

Grupo IBERDROLA
Berna, 1 45003 Toledo

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO
TOLEDO

Toledo, 25 de mayo de 2022

Asunto: Modificación Puntual nº 31 del Plan General Municipal de Ordnación Ubrana de Toledo

Muy Sres. Nuestros:

En relación a su comunicación del pasado 4 de mayo de sobre la Modificación Puntual nº 31 del Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Toledo una vez analizada la documentación les indicamos que para poder determinar la infraestructura eléctrica imprescindible para abastecer las nuevas necesidades derivadas del nuevo Planeamiento es necesario que se concrete la potencia prevista para cada uno de los distintos tipo de suelo tanto en viviendas como en industrias y servicios de acuerdo con la normativa aplicable.

1.1. Normativa Urbanística:

El artículo 29.1, apartado i), del R.D. 2159/1.978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para el desarrollo de la Ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana, para el suelo urbano, respecto de las determinaciones que ha de contener el Plan General Municipal, exige: *"Características y trazado de las galerías y redes de abastecimiento de agua, alcantarillado, energía eléctrica y de aquellos otros servicios que pueda prever además el Plan"* y en lo relativo al suelo urbanizable programado (artículo 30, apartado d): *"Emplazamiento de los centros de servicio y trazado de las redes fundamentales de abastecimiento de agua, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, telefonía y demás servicios que, en su caso, prevea el Plan, con expresión de sus características técnicas fundamentales".*

Los aspectos reseñados se corresponden con el contenido del artículo 12 del R.D. 1346/1.997, de 9 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana, apartados 2.1 g) y 2.2. c), de aplicación supletoria respecto de la normativa específica de las Comunidades Autónomas –con competencia exclusiva en materia de urbanismo-, conforme precisa la Sentencia del Tribunal Constitucional núm. 61/1.997, de 20 de marzo.

Firmado Digitalmente en el Ayuntamiento de Toledo - https://sede.toledo.es - Código Seguro de Verificación: 45071IDDOC2D31A8E9B6134BF4AB0

Internal Use

1.2. Normativa del Sector Eléctrico de aplicación:

El art. 5 de la Ley 54/1.997 y art.112 R.D. 1955/2000, respecto de la necesaria Coordinación con planes urbanísticos, en el apartado 1º establece:

"1. La planificación de las instalaciones de transporte y distribución de energía eléctrica cuando éstas se ubiquen o discurran en suelo no urbanizable, deberá tenerse en cuenta en el correspondiente instrumento de ordenación del territorio. Asimismo, y en la medida en que dichas instalaciones se ubiquen en cualquiera de las categorías de suelo calificado como urbano o urbanizable, dicha planificación deberá ser contemplada en el correspondiente instrumento de ordenación urbanística, precisando las posibles instalaciones, calificando adecuadamente los terrenos y estableciendo, en ambos casos, las reservas de suelo necesarias para la ubicación de las nuevas instalaciones y la protección de las existentes".

Por su parte, el art. 154 R.D. 1955/2000, desarrollando el contenido del artículo 58 de la Ley Sectorial, y para los supuestos de modificación de instalaciones como consecuencia de proyectos o planes aprobados por la Administración, prevé:

"1. En la elaboración por parte de las distintas Administraciones públicas de proyectos o planes que puedan variar el tendido de una línea ya existente, se dará audiencia a la entidad titular de la línea, con objeto de que formule las alegaciones pertinentes sobre los aspectos técnicos, económicos y de cualquier otro orden respecto a la variación que se proyecte.

2. En el expediente a que se refiere el apartado anterior deberá emitir informe la Dirección General de Política Energética y Minas o el órgano autonómico que resulte competente.

3. La Administración competente sobre el proyecto o plan del que derive la necesidad de variación de la línea, una vez que éste haya sido aprobado, abonará al titular de la línea el coste de la variante y los perjuicios ocasionados".

Así mismo las redes eléctricas existentes que puedan verse afectadas por el nuevo Planeamiento deberán desviarse/soterrarse en función de lo que se establezca una vez concretada la actuación urbanística a desarrollar en cada caso.

Aprovechando la ocasión para saludarles, atentamente.

Mercedes Mora Alcalá
Jefa de Sector Toledo

Firmado Digitalmente en el Ayuntamiento de Toledo - https://sede.toledo.es - Código Seguro de Verificación: 45071IDDOC2D31A8E9B6134BF4AB0

Internal Use

REGIÓN CENTRO
PLANIFICACIÓN DE LA RED
12/03/2022

Informe de condiciones técnicas de conexión

i-DE
Grupo IBERDROLA

Informe de condiciones técnicas de conexión

DATOS DE LA SOLICITUD.

Expediente SIC/SIGOR:	9040789647
Solicitante:	LONCITO DESARROLLO SL
	CIF B84659754
Dirección del suministro:	Polígono Industrial UU25
	Toledo
Potencia solicitada:	Nuevo suministro de 25.003 kW.

DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE CONEXIÓN

Información de la solicitud

Se emite el siguiente informe de condiciones técnicas para la electrificación del Plan Parcial de Mejora Sector Industrial UU25 de Toledo, por un total 25.003 kW.

Dicho sector comprende la siguiente relación de parcelas y su previsión de potencias proporcionadas por el solicitante, sobre las cuales se ha elevado ligeramente (hasta un mínimo de 250 kW, límite para el suministro a baremo de MT) la dotación eléctrica prevista para las parcelas SLDP01 y SLDP02 de más de 2.000 m^2:

Cuida del medio ambiente.
Imprime en blanco y negro y solo si es necesario.

Informe de condiciones técnicas de conexión

Parcela	Uso	Sup Edif [m^2]	Potencia [kW]
L01	LOGISTICA	259.452	15.567
L02	LOGISITICA	125.324	7.519
L03	LOGISTICA	29.692	1.781
SLDP01	DOTACIONAL	25.427	250
SLDP02	DPTACIONAL	9.141	250
DEIS 01	TANQUE TORMENTAS	8.040	10
SLDVJ 01-02-03	Z. VERDE	-	15
	ALUMB PUBLICO	-	10
Total			**25.402**

Punto y tensión de conexión

Se establece para este nuevo suministro, punto de conexión en la línea Toledo-Aceca 1 132 kV.

La conexión se debe realizar en entrada-salida a la referida línea mediante la instalación de una nueva subestación transformadora 132/20 kV con dos transformadores de 20 MVA, normalizada por i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., en adelante i-DE.

De la nueva subestación saldrán cuatro líneas de 20 kV, que alimentarán dos de ellas directamente a dos suministros de más de 5MW (parcelas L01 y L02) y otras dos que alimentarán al resto de las parcelas del sector en anillo, discurriendo por todas las parcelas susceptibles de alimentación en 20 kV.

Se describen a continuación las condiciones de conexión para la potencia solicitada, siendo necesarios los trabajos de refuerzo y extensión que se indican en los siguientes apartados, por cuenta del solicitante.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Es necesario construir la alimentación en 132 kV a la nueva Subestación desde la línea Aceca-Toledo 1 mediante un doble circuito de 132 kV del tipo normalizado por i-DE, de manera que la subestación quede integrada en entrada-salida a la referida línea.

Cesión por parte del solicitante a i-DE de una parcela, dentro de la UU-25, con calificación urbanística adecuada, en un terreno llano, de forma rectangular, con rasante sobre el terreno colindante natural y con acceso desde la vía pública sin ningún tipo de restricción, para ubicar la construcción de una nueva subestación transformadora 132/20

Cuida del medio ambiente.
Imprime en blanco y negro y solo si es necesario.

kV con el siguiente alcance final (la validez de la parcela debe consultarse con nuestro departamento de desarrollo de instalaciones):

- SIS 132 kV, doble Barra (3L+3T+EB) +3 TRAFOS 132/20 kV 40 MVA + SIS 20 kV GIS Simple Barra en Anillo (2 MOD 7L/Trafo, en total 3 MOD 7L)

Si bien para alimentar el presente expediente es necesario construir el siguiente alcance inicial, que será repercutible completamente al propio desarrollo urbanístico:

- SIS 132 kV, simple Barra (2L+2T+PB) +2 TRAFO 132/20 kV 40 MVA + SIS 20 kV GIS Simple Barra partida (2 MOD 2L)

Las parcelas L01 y L02 se alimentarán directamente desde el sistema de 20 kV de la nueva subestación, mediante dos líneas particulares. Para la alimentación en media tensión del resto de parcelas, se deben construir 2 nuevas líneas de 240 mm^2 de sección que, partiendo de la subestación, discurran por el perímetro de todas las parcelas susceptibles de ser alimentadas en Media Tensión, e integren los centros de transformación necesarios para alimentar la actuación.

Para la consolidación completa de la potencia solicitada en el expediente, por necesidades de explotación, es necesaria la puesta en servicio del nuevo acceso de transformación 220/132 kV 225 MVA publicado en la Planificación de la Red de Transporte 2021-2026 en la Subestación Torrijos 220 kV y previsto para 2022 en este documento. Durante el periodo de consolidación de cargas es factible la conexión parcial (del 50% de la solicitud) del expediente de manera transitoria, acompasando las fases de ejecución. El coste de la actuación e incorporación del transformador no será repercutido al Promotor.

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red distribución.

- Trabajos de conexión y adaptación de la red existente que permitan la conexión de las nuevas instalaciones a la red de distribución de i-DE.
- Soterramiento o desvío de la derivación Finca Calabazas de la línea de 20 kV Algodor de la ST Toledo y su integración en la red de media tensión de la UA 25, mediante su conexión en uno de los centros de seccionamiento del sector que contará con simple barra partida.
- Soterramiento o desvío de la línea de doble circuito Aceca-Algodor de 20 kV de la ST Toledo que sobrevuela actualmente la parcela denominada DEIS-01 de la UA-25.

Cuida del medio ambiente.
Imprime en blanco y negro y solo si es necesario.

Informe de condiciones técnicas de conexión

Los trabajos detallados en este apartado serán realizados por el distribuidor al ser éste el propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, a cargo del solicitante.

Si por necesidades de mantenimiento del servicio eléctrico fueran necesarios otros trabajos en instalaciones de i-DE o en proximidad de las mismas para poder efectuar cualquiera de las modificaciones que se han indicado, éstos serán realizados por i-DE a cargo del peticionario.

Trabajos necesarios para nueva extensión de red desde la red de Distribución hasta el primer elemento propiedad del cliente

- Construcción de una nueva línea doble circuito de 132 kV desde la línea Aceca-Toledo 1 hasta la nueva subestación de la UU-25, de manera que la nueva subestación quede integrada en entrada-salida a la referida línea.
- Nueva subestación transformadora 132/20 kV en los terrenos previstos para la subestación dentro del sector, preparada para la siguiente configuración final, si bien solo será necesario montar la configuración inicial.

  Configuración FINAL:

  - SIS 132 kV, doble Barra (3L+3T+EB) +3 TRAFOS 132/20 kV 40 MVA + SIS 20 kV GIS Simple Barra en Anillo (2 MOD 7L/Trafo, en total 3 MOD 7L)

  Si bien para alimentar el presente expediente es necesario construir el siguiente alcance inicial, que será repercutible completamente al propio desarrollo urbanístico:

  - SIS 132 kV, simple Barra (2L+2T+PB) +2 TRAFO 132/20 kV 40 MVA + SIS 20 kV GIS Simple Barra partida (2 MOD 2L)
- Construcción de dos nuevas líneas 20 kV de 240 mm^2 de sección que discurran por el perímetro de todas las parcelas susceptibles de ser alimentadas en Media Tensión y conecten en el nuevo centro singular telemandado a construir.
- Construcción de centros seccionamiento y transformación MT/BT en número suficiente para atender el suministro en baja tensión de las parcelas del polígono y su red de baja tensión asociada (mínimo un transformador de 400 kVA o 2 de 250 de kVA), así como para la conexión de los suministros alimentados en MT.

  Uno de estos centros, contará con un esquema de simple barra partida para integrar la derivación Finca Calabazadas de la línea de 20 kV Algodor de la ST que

Cuida del medio ambiente.
Imprime en blanco y negro y solo si es necesario.

sobrevuela los terrenos de la actuación urbanística y la derivación prevista a la ST Tagus.

Los centros de trasformación telemandados deberán incorporar los elementos necesarios (equipos de tele gestión, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan realizar las funciones de automatización y su operación remota desde el Despacho de Operación de i-DE, con las siguientes funcionalidades:

- Medida en tiempo real de intensidad, tensión, potencia activa y reactiva en las celdas de línea (en todas menos una).
- Detección de paso de falta a tierra direccional en las celdas de línea (en todas las celdas de línea menos una).
- Función de seccionalización en las celdas de línea (en todas las celdas de línea menos una).
- Señalización del estado (abierto o cerrado) del interruptor-seccionador en todas las celdas de línea y protección con fusibles (si las hubiere).
- Motorización del mando del interruptor-seccionador de todas las celdas de línea.
- Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos.
- Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.

Todos los centros de transformación serán cedidos a la compañía distribuidora, y deberá disponer de libre acceso desde la vía pública. i-DE tendrá acceso directo, fácil y permanente desde la vía pública.

Los trabajos referidos en este apartado podrán ser ejecutados a requerimiento del solicitante por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa Distribuidora.

Instalaciones necesarias que quedarán en propiedad particular

- Construcción de dos nuevas líneas de 20 kV para alimentación a las parcelas L01 y L02, que se conectarán a dos posiciones de línea en barras de 20 kV de la nueva subestación y alimentarán los centros particulares de entrega y media.

Cuida del medio ambiente.
Imprime en blanco y negro y solo si es necesario.

- Construcción de tres nuevas líneas de 20 kV para alimentación a las parcelas L03, SLDP01 y SLDP02, que se conectarán a posiciones de línea en barras de 20 kV en los centros CT-2 y CT-3 y alimentarán los centros particulares de entrega y media.
- Centros de transformación de cliente y resto de instalaciones interiores.

Las líneas particulares subterráneas de 20 kV no compartirán canalización con las líneas previstas para su cesión a la red de distribución.

Observaciones:

Respecto a la ejecución de instalaciones, todas se realizarán, de acuerdo con la normativa vigente y acordes con los manuales técnicos de I-DE, por lo que antes de ejecutar cualquier instalación, el proyecto de la misma deberá ser supervisado y aprobado por los Servicios Técnicos de I-DE.

Las instalaciones deberán incorporar los elementos necesarios (equipos de tele gestión, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de tele gestión y tele medida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre, adecuadas a las características de la red de i-DE.

Así mismo, se deberán instalar los elementos que permitan realizar las funciones de automatización, en función del tipo de instalación y las características de la red a la que se conecta.

Si por necesidades de mantenimiento del servicio eléctrico fueran necesarios otros trabajos en instalaciones de i-DE para poder efectuar cualquiera de las modificaciones que se han indicado, éstos serán realizados por i-DE a cargo del peticionario.

Todas las líneas subterráneas que se integren en la red de distribución, contarán con cable de sección mínima 3x240 mm^2 Al.

La viabilidad de conexión se ha establecido para la intensidad nominal y potencia activa solicitadas. No se admitirán perturbaciones armónicas o de régimen transitorio en los equipos de consumo, que violen los límites establecidos explícitamente en la reglamentación vigente o, en su defecto, las marcadas como admisibles en las normas de compatibilidad electromagnética UNE e IEC.

i-DE no se responsabiliza de las consecuencias derivadas de los retrasos que pudieran acontecer por causas ajenas, permisos o inviabilidad de ejecución, ante lo que el peticionario podrá solicitar la concesión de un punto de conexión alternativo.

Cuida del medio ambiente.
Imprime en blanco y negro y solo si es necesario.

Informe de condiciones técnicas de conexión

En cuanto a la posible afección de líneas existentes, todas ellas deberán ser soterradas o desviadas.

Si para efectuar trabajos en sus instalaciones particulares o bien por razones de seguridad, se precisara en algún momento la desconexión o suspensión de servicio eléctrico desde las instalaciones de distribución, contactarán igualmente con nuestros servicios técnicos

Continuación del proceso de acceso y conexión:

Para continuar con la tramitación de su solicitud, deberán remitir documento de conformidad y aceptación debidamente firmado por la misma vía que realizó su solicitud o acceder a nuestro canal GEA de gestiones de solicitud de acceso y conexión, habilitado para tal efecto www.i-de.es/geafr, incorporándolo al expediente.

Esta información es válida durante un periodo de 30 días desde la fecha de comunicación de esta propuesta previa. Transcurrido dicho plazo o modificadas las características de su petición, será necesario que nos formulen una nueva solicitud para actualizar las condiciones de conexión.

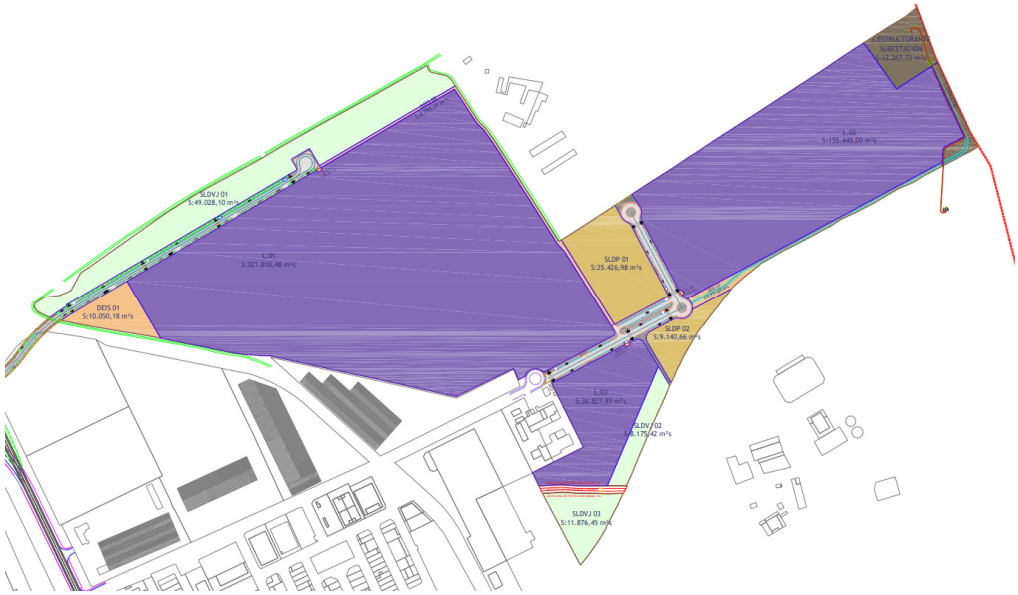
Existen solicitudes en el entorno con el mismo punto de conexión en 132 kV, por lo que existe la posibilidad de encontrar una solución técnica de mayor alcance para el conjunto solicitudes, de forma que se puedan compartir costes y resulte económicamente más interesante para todas ellas. En caso de estar interesados en esa opción deben ponerse en contacto con el responsable del expediente.

Se adjuntan esquemas orientativos.

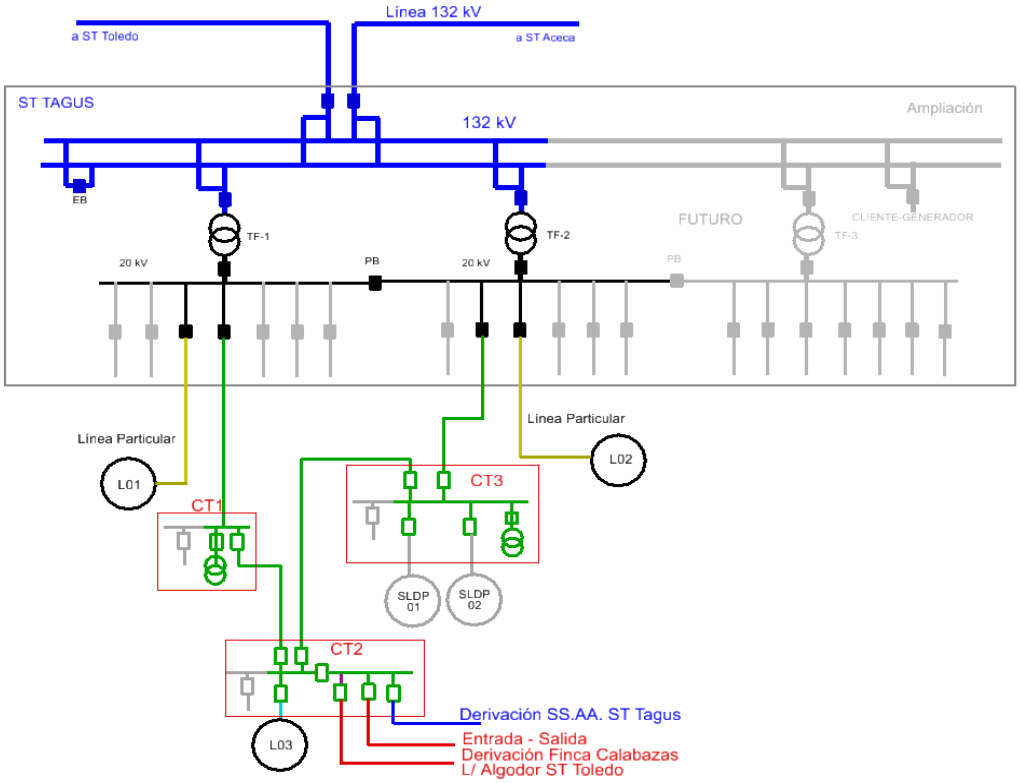
Cuida del medio ambiente.
Imprime en blanco y negro y solo si es necesario.

Informe de condiciones técnicas de conexión

Plano Geográfico



Esquema Unifilar



Cuida del medio ambiente.
Imprime en blanco y negro y solo si es necesario.

Remite: C/ Berna, 1 45003 Toledo

9040789647551005228001

LONCITO DESARROLLO SL
C/ SERRANO, 25, Bajo

28001 MADRID

Referencia: **9040789647**

Fecha: 10/05/2022

Asunto: Desarrollo de instalaciones para plan urbanístico
Potencia solicitada: 25003,020 kW
Localización: Fict UA-25 TOLEDO - TOLEDO

Estimados clientes:

En relación con el asunto de referencia, les adjuntamos la siguiente documentación, en la que se indican las condiciones para la atención de su solicitud:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, en el que se describen las instalaciones y trabajos a realizar para poder atender su solicitud de suministro. Al mismo se acompañan los siguientes documentos:

  a) Planos de la zona, en los que se indica el punto de conexión y el trazado de la infraestructura eléctrica necesaria.

  b) Anexo de especificaciones técnico-administrativas, en el que se detallan las condiciones para la realización de la infraestructura eléctrica.

  c) Guia de documentación que deberá aportarse para la gestión del proyecto en cada una de sus fases (tramitación, obtención de permisos, ejecución, finalización y puesta en servicio)

  d) Anexo de relación de parcelas, en el que se desglosa la información relativa a las parcelas que se van a urbanizar.

  e) Anexo de Telegestión, en el que se detalla los equipos de telegestión a instalar dentro de los centros de transformación.

- **Presupuesto de las instalaciones y trabajos** descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas. Este documento, junto con el documento para la aceptación de las condiciones informadas.

El plazo de validez de esta propuesta es de **30 días**, a partir de la fecha indicada en este escrito. Transcurrido dicho plazo sin haber recibido su conformidad, será necesario realizar una nueva solicitud.

Quedamos a su disposición y en caso de precisar más información, le recordamos que puede ponerse en contacto con nosotros a través del canal GEA usando el módulo de conversaciones o en nuestro teléfono gratuito 900171171.

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

Pablo J. Caramés
Jefe Distribución Zona Castilla la Mancha

HERJTIPBA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9040789647 **Fecha: 10/05/2022**

CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

Potencia Solicitada: 25003,020 kW. Tensión: 20.000 V.

PUNTO DE CONEXIÓN:

La entrega de energía se hará a 20.000 V., según lo señalado en el plano adjunto.

Intensidad de cortocircuito Trifásica: 12,5 kA

Intensidad de cortocircuito Monofásica: 1 kA

CRITERIOS GENERALES

Por su distinta naturaleza, los trabajos a realizar se han clasificado en dos partidas diferenciadas[1]:

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones. De acuerdo a la normativa vigente, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro, deben ser realizados obligatoriamente por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U..
2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red desde la red de distribución existente hasta el primer elemento propiedad del solicitante. estos trabajos serán ejecutados por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada contratada por usted.

DETALLE DE TRABAJOS A REALIZAR:

A continuación se concretan y detallan, según la clasificación indicada, los trabajos e instalaciones necesarias para atender su solicitud.

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución:

Conexión y Entronque	
LAMT ALGODOR (IMPORTE NO REPERCUTIBLE)	
LAMT ALGODOR (IMPORTE REPERCUTIBLE)	
LAMT ACECA (IMPORTE NO REPERCUTIBLE)	
LAMT ACECA (IMPORTE REPERCUTIBLE)	
Trabajos de refuerzo, adecuación o reforma de instalaciones	
LAMT ALGODOR	
DESMONTAJE APOYOS	9,0 UD
NUEVOS APOYOS	2,0 UD
DESMONTAJE LÍNEA (METROS)	750,0 M
NUEVOS ELEMENTOS MP	4,0 UD
LSMT ALGODOR	
LAMC MULTI-CIRCUITO LÍNEA AÉREA	
DESMONTAJE APOYOS MC	4,0 UD

Ejemplar para el solicitante

[1] *Dicha clasificación se efectúa en cumplimiento de lo establecido en el artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, 27 de diciembre.*

NUEVOS APOYOS MC	1,0 UD
DESMONTAJE LÍNEA MC (METROS)	180,0 M
COMPUESTO POR LOS CIRCUITOS:	
LAMT ACECA	
LSMC MULTI-CIRCUITO LÍNEA SUBTERRÁNEA	
NUEVA LÍNEA MC (METROS)	1,0 M
COMPUESTO POR LOS CIRCUITOS:	
LSMT ACECA	
LMAT COMUNES OBRA	

LOS TRABAJOS DE ENTRONQUE SE ESPECIFICAN EN EL DOCUMENTO ANEXO DE INFORME DE CONDICIONES TÉCNICAS DE CONEXIÓN

2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red:

La obra de extensión será ejecutada por una empresa instaladora legalmente autorizada, según se describe a continuación:

LOS TRABAJOS DE EXTENSIÓN SE ESPECIFICAN EN EL DOCUMENTO ANEXO DE INFORME DE CONDICIONES TÉCNICAS DE CONEXIÓN

PROPIEDAD DE LAS INSTALACIONES:

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, las instalaciones de nueva extensión de red que vayan a ser utilizadas por más de un consumidor deberán quedar en propiedad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., libres de cargas y gravámenes. En caso de que sean realizadas por ustedes y tras la aceptación del correspondiente documento de cesión, I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. será la nueva titular de dichas instalaciones siendo responsable de su operación y mantenimiento.

OBSERVACIONES:

Para la realización de estos trabajos, deberán cumplirse las Condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, las Especificaciones Técnico Administrativas adjuntas y los Manuales Técnicos de Distribución aprobados por la Administración competente.

Ejemplar para el solicitante

Referencia: 9040789647 **Fecha: 10/05/2022**

ANEXO: RELACIÓN DE PARCELAS

Código parcela	Descripción Parcela	Potencia
L01	UA-25	15.567,10 kW
L02	UA-25	7.519,42 kW
L03	UA-25	1.781,50 kW
SLDP01	UA-25	50,00 kW
SLDP02	UA-25	50,00 kW
DEIS01	UA-25	10,00 kW
SLDVJ01	UA-25	5,00 kW
SLDVJ02	UA-25	5,00 kW
SLDVJ03	UA-25	5,00 kW
DEIS 02	UA-25	5,00 kW
DEIS 03	UA-25	5,00 kW
	TOTAL(kW)	**25.003,02 kW**

Ejemplar para el solicitante

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@i-de.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable.

Remite: C/ Berna, 1 45003 Toledo

9040789647551005228001

LONCITO DESARROLLO SL
C/ SERRANO, 25, Bajo

28001 MADRID

Referencia: **9040789647**

Fecha: 10/05/2022

Asunto: Desarrollo de instalaciones para plan urbanístico
Potencia solicitada: 25003,020 kW
Localización: Fict UA-25 TOLEDO - TOLEDO

Estimados clientes:

En relación con el asunto de referencia, les adjuntamos la siguiente documentación, en la que se indican las condiciones para la atención de su solicitud:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, en el que se describen las instalaciones y trabajos a realizar para poder atender su solicitud de suministro. Al mismo se acompañan los siguientes documentos:

  f) Planos de la zona, en los que se indica el punto de conexión y el trazado de la infraestructura eléctrica necesaria.

  g) Anexo de especificaciones técnico-administrativas, en el que se detallan las condiciones para la realización de la infraestructura eléctrica.

  h) Guia de documentación que deberá aportarse para la gestión del proyecto en cada una de sus fases (tramitación, obtención de permisos, ejecución, finalización y puesta en servicio)

  i) Anexo de relación de parcelas, en el que se desglosa la información relativa a las parcelas que se van a urbanizar.

  j) Anexo de Telegestión, en el que se detalla los equipos de telegestión a instalar dentro de los centros de transformación.

- **Presupuesto de las instalaciones y trabajos** descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas. Este documento, junto con el documento para la aceptación de las condiciones informadas.

El plazo de validez de esta propuesta es de **30 días**, a partir de la fecha indicada en este escrito. Transcurrido dicho plazo sin haber recibido su conformidad, será necesario realizar una nueva solicitud.

Quedamos a su disposición y en caso de precisar más información, le recordamos que puede ponerse en contacto con nosotros a través del canal GEA usando el módulo de conversaciones o en nuestro teléfono gratuito 900171171.

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

Pablo J. Caramés
Jefe Distribución Zona Castilla la Mancha

HERJTIPBA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9040789647 **Fecha: 10/05/2022**

CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

Potencia Solicitada: 25003,020 kW. Tensión: 20.000 V.

PUNTO DE CONEXIÓN:

La entrega de energía se hará a 20.000 V., según lo señalado en el plano adjunto.

Intensidad de cortocircuito Trifásica: 12,5 kA

Intensidad de cortocircuito Monofásica: 1 kA

CRITERIOS GENERALES

Por su distinta naturaleza, los trabajos a realizar se han clasificado en dos partidas diferenciadas[2]:

3. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones. De acuerdo a la normativa vigente, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro, deben ser realizados obligatoriamente por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U..
4. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red desde la red de distribución existente hasta el primer elemento propiedad del solicitante. estos trabajos serán ejecutados por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada contratada por usted.

DETALLE DE TRABAJOS A REALIZAR:

A continuación se concretan y detallan, según la clasificación indicada, los trabajos e instalaciones necesarias para atender su solicitud.

3. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución:

Conexión y Entronque	
LAMT ALGODOR (IMPORTE NO REPERCUTIBLE)	
LAMT ALGODOR (IMPORTE REPERCUTIBLE)	
LAMT ACECA (IMPORTE NO REPERCUTIBLE)	
LAMT ACECA (IMPORTE REPERCUTIBLE)	
Trabajos de refuerzo, adecuación o reforma de instalaciones	
LAMT ALGODOR	
DESMONTAJE APOYOS	9,0 UD
NUEVOS APOYOS	2,0 UD
DESMONTAJE LÍNEA (METROS)	750,0 M
NUEVOS ELEMENTOS MP	4,0 UD
LSMT ALGODOR	
LAMC MULTI-CIRCUITO LÍNEA AÉREA	
DESMONTAJE APOYOS MC	4,0 UD

Ejemplar duplicado para aportación

[2] *Dicha clasificación se efectúa en cumplimiento de lo establecido en el artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, 27 de diciembre.*

NUEVOS APOYOS MC	1,0 UD
DESMONTAJE LÍNEA MC (METROS)	180,0 M
COMPUESTO POR LOS CIRCUITOS:	
LAMT ACECA	
LSMC MULTI-CIRCUITO LÍNEA SUBTERRÁNEA	
NUEVA LÍNEA MC (METROS)	1,0 M
COMPUESTO POR LOS CIRCUITOS:	
LSMT ACECA	
LMAT COMUNES OBRA	

LOS TRABAJOS DE ENTRONQUE SE ESPECIFICAN EN EL DOCUMENTO ANEXO DE INFORME DE CONDICIONES TÉCNICAS DE CONEXIÓN

4. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red:

La obra de extensión será ejecutada por una empresa instaladora legalmente autorizada, según se describe a continuación:

LOS TRABAJOS DE EXTENSIÓN SE ESPECIFICAN EN EL DOCUMENTO ANEXO DE INFORME DE CONDICIONES TÉCNICAS DE CONEXIÓN

PROPIEDAD DE LAS INSTALACIONES:

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, las instalaciones de nueva extensión de red que vayan a ser utilizadas por más de un consumidor deberán quedar en propiedad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., libres de cargas y gravámenes. En caso de que sean realizadas por ustedes y tras la aceptación del correspondiente documento de cesión, I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. será la nueva titular de dichas instalaciones siendo responsable de su operación y mantenimiento.

OBSERVACIONES:

Para la realización de estos trabajos, deberán cumplirse las Condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, las Especificaciones Técnico Administrativas adjuntas y los Manuales Técnicos de Distribución aprobados por la Administración competente.

Ejemplar duplicado para aceptación

Referencia: 9040789647 **Fecha: 10/05/2022**

ANEXO: RELACIÓN DE PARCELAS

Código parcela	Descripción Parcela	Potencia
L01	UA-25	15.567,10 kW
L02	UA-25	7.519,42 kW
L03	UA-25	1.781,50 kW
SLDP01	UA-25	50,00 kW
SLDP02	UA-25	50,00 kW
DEIS01	UA-25	10,00 kW
SLDVJ01	UA-25	5,00 kW
SLDVJ02	UA-25	5,00 kW
SLDVJ03	UA-25	5,00 kW
DEIS 02	UA-25	5,00 kW
DEIS 03	UA-25	5,00 kW
	TOTAL(kW)	**25.003,02 kW**

Ejemplar publicado para aceptación

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@i-de.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable.

16.3. ESTUDIO HIDROLÓGICO Y DE RIESGO DE AVENIDAS CON PERIODO DE RETORNO DE 500 AÑOS.

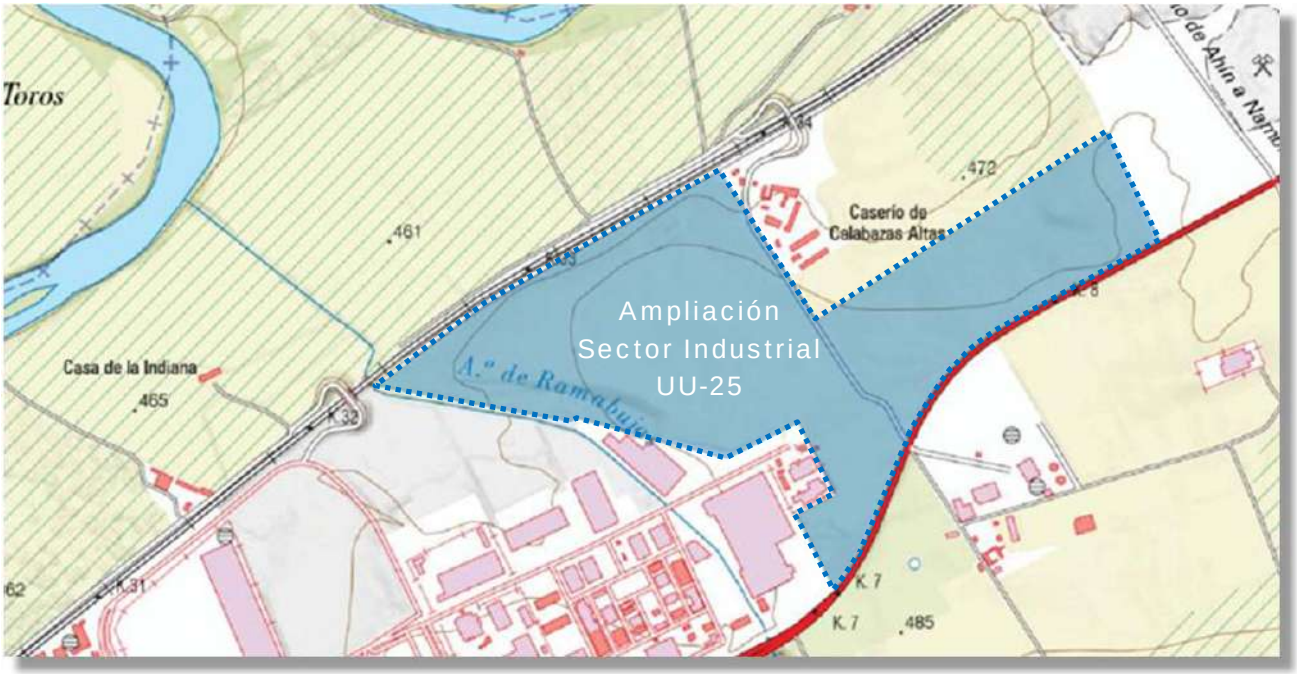
ESTUDIO HIDROLÓGICO Y CÁLCULOS HIDRÁULICOS

del Arroyo Ramabujas

a su paso por la

AMPLIACIÓN DEL SECTOR INDUSTRIAL UU-25 del PGMOU de Toledo

Referencia Expediente: IPL-0054/2022 de la C.H.Tajo



Promotor: ***Ayuntamiento de Toledo***

febrero 2023

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.

PrICO

José Mª Minguela Arjona
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Col. nº 13223

Avda. La Legua 3, planta 1, oficina 12. 45005-Toledo
607280592 jminguela@ciccp.es www.prico.es

INDICE:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

1. Antecedentes
2. Situación
3. Objeto
4. Cartografía y topografía
5. Caudales máximos de avenida obtenidos
6. Cálculos hidráulicos: procedimiento
7. Inspección de las obras por los Organismos Oficiales
8. Descripción de la sección existente. Afecciones
9. Documentos de que consta este Estudio
10. Conclusiones

ANEJOS DE LA MEMORIA

Anejo nº 1: Fotografías estado actual

Anejo nº 2: Levantamiento topográfico.

Anejo nº 3: Hidrología. Caudales máximos de avenidas

Anejo nº 4: Cálculos hidráulicos.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

Plano nº 1: Situación. Localización

Plano nº 2: Emplazamiento

Plano nº 3: Topografía estado actual

Plano nº 4: Planta general. DPH, Zona Servidumbre, Zona de Policía

Plano nº 5.1: Planta canalización Arroyo Ramabujas

Plano nº 5.2: Perfil longitudinal canalización Arroyo Ramabujas

Planos nº 5.3: Perfiles transversales canalización Arroyo Ramabujas (2 hojas)

Planos nº 6.1: Inundabilidad: Perfil longitudinal lámina de agua

Planos nº 6.2: Inundabilidad: Perfiles transversales lámina de agua (3 hojas)

Plano nº 7: Sección tipo

ESTUDIO HIDROLÓGICO Y CÁLCULOS HIDRÁULICOS del Arroyo Ramabujas a su paso por la Ampliación del Sector Industrial UU-25 del PGMOU de Toledo

Documento nº 1: MEMORIA

1. ANTECEDENTES

Se redacta el presente Estudio hidrológico y cálculos hidráulicos por encargo de D. Juan Manuel Tante Mora, D.N.I. nº 03853757-S en nombre propio y en representación de *LONCITO DESARROLLO, S.L.*, de CIF nº B-84659754, domiciliada a los efectos de notificaciones en 28006-Madrid, c/ Serrano, 55, para aportarlo al expediente urbanístico promovido por el Ayuntamiento de Toledo para desarrollar la Ampliación del Sector Industrial UU-25 de la Modificación Puntual nº 31 del Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Toledo.

Superficies de la Modificación Puntual nº 31 del PGMOU de Toledo: Ampliación del Sector Industrial UU-25
Señalado, el tramo del Arroyo Ramabujas afectado

Entre las consultas realizadas por el promotor, el Ayuntamiento de Toledo, a las Administraciones competentes en la materia, la Confederación Hidrográfica del Tajo ha emitido su INFORME de nº de referencia IPL-0054/2022 y ASUNTO: INFORME CONDICIONADO PLANEAMIENTO, en el que entre otras apreciaciones, informa que *examinada la documentación aportada, así como la cartografía existente en este Organismo, se comprueba que los terrenos objeto de la Modificación Puntual nº 31 PGMOU de Toledo, ubicados al suroeste de la delimitación prevista, se encuentran en la zona de policía del arroyo Ramabujas.*

Advierte además en dicho INFORME que *no se ha adjuntado un estudio hidrológico-hidráulico y planos en planta que incluyan una estimación de la delimitación del dominio público hidráulico y zona de policía del citado arroyo, así como la delimitación de sus zonas inundables en régimen de avenidas extraordinarias, para los periodos de retorno de 100 y 500 años y la zona de flujo preferente, para una situación preoperacional y posoperacional, respectivamente.*

Para ello, el promotor encarga hacer las gestiones para la obtención de los permisos pertinentes para que pueda construir una vez conseguida las autorizaciones de la Confederación Hidrográfica del Tajo, motivo por el que se redacta el presente documento.

El arroyo Ramabujas es colindante por su margen derecha con la ampliación del Sector Industrial UU-25 a lo largo de un tramo de 500 metros, aguas arriba del cruce con la plataforma de las vías del ferrocarril Madrid-Toledo.

En la actualidad, y desde al menos el año 1997, el arroyo en estudio está encauzado en sección abierta con solera y cajeros verticales de hormigón armado, de entre 2,80 y 3 m de ancho de solera hasta 11,40 m en el ensanchamiento aguas abajo, de altura variable mínima de 1,33 m hasta 1,94m, en los cajeros de ambos márgenes, y en una longitud total de 1200 m desde el cruce bajo la carretera N-400 hasta el cruce bajo la plataforma ferroviaria, en el punto más aguas abajo del Sector.

Ortofoto de 1997, obtenida en la web Comparador histórico de Castilla - La Mancha, con el encauzamiento de 1200 m del arroyo Ramabujas ya construido

Contando con este escenario, el presente documento estudia el comportamiento hidrológico e hidráulico del arroyo encauzado y se comprobará la sección hidráulica del encauzamiento existente en este tramo urbano del arroyo desde la calle Jarama hasta el cruce bajo la plataforma ferroviaria, en el que se actuó por el planeamiento urbanístico de tipo industrial anterior, integrando el tramo urbano del arroyo en el desarrollo urbanístico.

A partir de esta comprobación, se propondrán en los planos correspondientes los límites del dominio público hidráulico, zonas de servidumbre de 5 metros para uso público y zona de policía del cauce de 100 metros, zonas en las que se condicionará el uso del suelo y las actividades que se desarrollen, por lo que se deberá contar con la preceptiva autorización previa de la C.H.Tajo para su ejecución. Además las márgenes del cauce podrían estar afectadas por el flujo de las aguas en caso de avenidas extraordinarias, por lo que se definirán la zona de flujo preferente y la zona inundable de los terrenos que puedan resultar inundados por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas cuyo período estadístico de retorno sea de 500 años.

Por otra parte se ha comprobado que el punto más cercano al río Tajo del perímetro de la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25 está a 525 m, con el terraplenado de la plataforma ferroviaria por medio. Efectuada la consulta en el visor del *Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables* (SNCZI), se comprueba que el ámbito de actuación queda, evidentemente fuera de su zona de policía, y fuera de las zonas inundables por avenidas de baja probabilidad, de 500 años de periodo de retorno.

En resumen, el presente Estudio Hidrológico-Hidráulico analizará la incidencia de los caudales de las máximas crecidas extraordinarias de hasta 500 años de periodo de retorno que se puedan producir en este tramo del arroyo Ramabujas, y se justificará que la sección hidráulica existente no afecta el régimen hidrológico natural del arroyo. Las obras del desarrollo urbanístico industrial que pretenden construirse no se verán afectadas en ningún caso por estas avenidas.

El presente Estudio lo evaluará la Confederación Hidrográfica del Tajo.

2. SITUACIÓN

La Modificación Puntual nº 31 tiene como objetivo la reclasificación de Suelo Rústico de Reserva y Suelo Rústico de Especial Protección (Suelo no urbanizable y no urbanizable protegido según PGOU de Toledo vigente) en Suelo Urbanizable de Uso Industrial logístico.

Para la delimitación de este nuevo sector se clasifican 480.473,13 m^2 de suelo clasificado actualmente como rústico, de los cuales 92.862,43 m^2 son rústico de reserva y 387.610,70 m^2 son rústico de especial protección según el TRLOTAU, como suelo Urbanizable, con el fin de crear un nuevo Sector de suelo urbanizable industrial, junto con los terrenos que ocupan la Unidad Urbanística 25, para alojar un uso Industrial Logístico.

Esta nueva delimitación implica la creación de un nuevo sector de suelo urbanizable localizado al este del municipio de Toledo, en el Polígono Industrial de Santa María de Benquerencia, ampliando el Sector Industrial UU-25.

El arroyo Ramabujas es colindante por su margen derecha con la Ampliación del Sector Industrial UU-25 a lo largo de un tramo de 500 metros, aguas arriba del cruce con la plataforma de las vías del ferrocarril Madrid-Toledo.

El arroyo Ramabujas objeto del presente en estudio se refleja en el plano a escala 1:25.000 con trazo azul discontinuo en la Hoja 629-IV, Benquerencia, del Mapa Topográfico Nacional de España del Instituto Geográfico Nacional, indicando que es un cauce cuyo curso de agua es intermitente, de poca entidad en los caudales desaguados en el tramo comprobado.

En los planos de situación y localización se observa el tramo del arroyo Ramabujas en estudio y los terrenos de la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25 con relación a las vías de comunicación.

Vista aérea de la superficie de la Ampliación del Sector Industrial UU-25 del PGMOU de Toledo

3. OBJETO

El objeto del presente documento es el estudio hidrológico e hidráulico del arroyo Ramabujas a su paso por dicha Ampliación del Sector Industrial de la UU-25 para definir el Dominio Público Hidráulico y solicitar la oportuna autorización para las obras de urbanización en la Zona de Policía del arroyo.

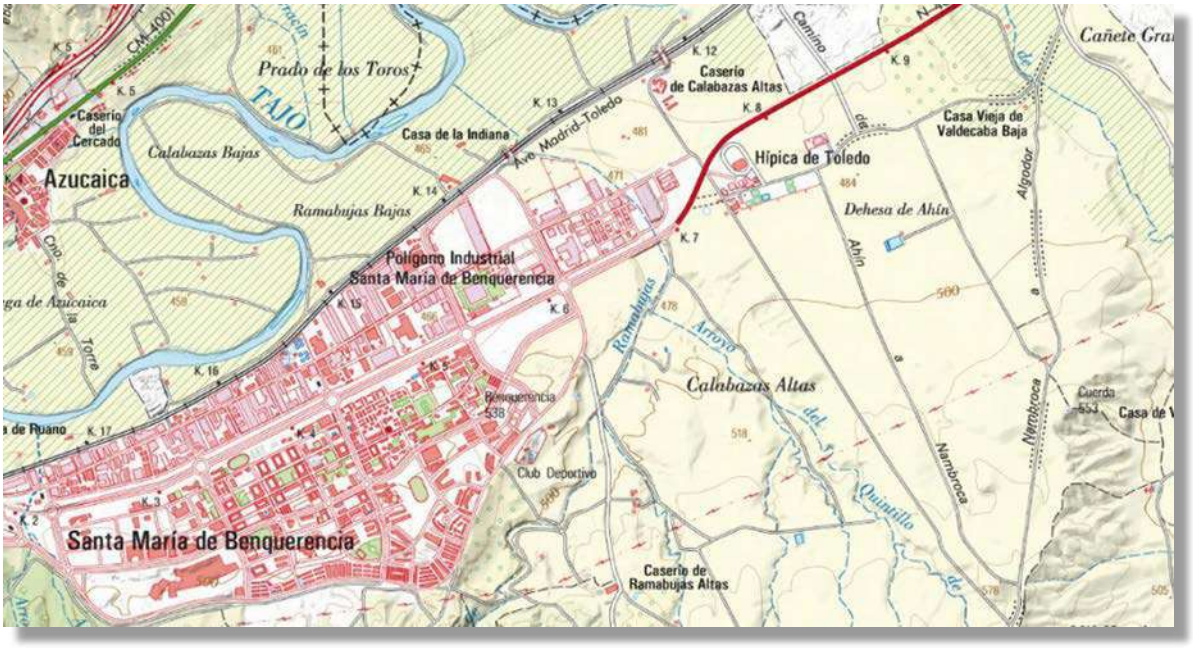
El dominio público hidráulico y su zona de servidumbre, que comprende la banda de cinco metros desde los bordes del DPH a ambas márgenes, se encuentran transformados por la ocupación industrial existente desde el cruce del arroyo bajo la carretera N-400.

Se estudiará el comportamiento hidráulico del arroyo Ramabujas en el tramo de paso por la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25 del PGMOU de Toledo, y se comprobará la capacidad de la sección hidráulica de desagüe de los caudales de máxima avenida con periodo de retorno correspondiente a la Máxima Crecida Ordinaria que define el DPH, de 10, 25, 100 y 500 años, y la comprobación de las posibles afecciones o riesgos derivados por el paso de dichas avenidas.

Se pretende que este Estudio sirva además para obtener la oportuna autorización de las obras de urbanización en las zonas de Servidumbre y de Policía del cauce del arroyo Ramabujas, de la Confederación Hidrográfica del Tajo, de acuerdo con el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, mediante la tramitación del expediente de autorización.

4. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la realización del presente Estudio se han utilizado la hoja cartográfica número 629-IV, a escala 1/25.000 del Mapa Topográfico Nacional de España y los datos LiDAR disponibles del Instituto Geográfico Nacional.



Detalle del Mapa Topográfico Nacional de España del IGN 629-IV a escala 1:25.000 (http://www.ign.es/iberpix2/visor/)

En ésta, el cauce es denominado Arroyo Ramabujas y se refleja con trazo discontinuo, por su curso de carácter intermitente y de pequeña entidad.

Además se ha encargado el levantamiento topográfico preciso del tramo afectado, y después de una previa inspección documental de la zona, se ha realizado un reconocimiento visual de la zona en estudio, con el fin de detectar las características esenciales visibles, que nos permitan conocer la zona del

cauce estudiado y las posibles singularidades.

Se adjunta en el Anejo nº 1 un reportaje fotográfico del tramo del arroyo Ramabujas en estudio.

5. CAUDALES MÁXIMOS DE AVENIDA OBTENIDOS

El punto de cálculo de caudales seleccionado será, del lado de la seguridad, el del final aguas abajo del tramo en estudio, y se considerará ese caudal en la comprobación del tramo.

Según el Anejo nº 3: Hidrología, se calculan los caudales máximos de la avenida ordinaria y los de avenidas de 10, 25, 100 y 500 años de periodo de retorno, según el método racional modificado de Témez, propuesto en febrero 2016 por la nueva Instrucción de Carreteras 5.2-I.C. de Drenaje Superficial. Se utilizará también la aplicación *CAUMAX* como comprobación de los resultados obtenidos, pues el punto de estudio de la red fluvial está incluido en el *Mapa de caudales máximos*, tiene una cuenca vertiente superior a 50 km^2 y aplica el mismo método racional modificado.

Dicha sección aguas abajo tiene una cuenca vertiente de 69,9163 km^2 por lo que está incluido en el *Mapa de caudales máximos,* y además, con la resolución de las capas en la aplicación disponible de la aplicación *CAUMAX*, los resultados tienen suficiente precisión.

Los resultados de los caudales máximos de avenida ordinaria y de hasta 500 años de periodo de retorno obtenidos por los dos métodos se reflejan en el *Anejo nº 3: Hidrología*. Los resultados obtenidos en el cálculo de caudales máximos en el arroyo Ramabujas, en el punto más aguas abajo colindante con el ámbito de la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25, esto es, en las coordenadas de la obra de paso bajo la plataforma del AVE Madrid-Toledo, por los dos procedimientos, han sido los siguientes:

T (años) =	5	10	25	100	500
$Q_{T\ 5.2\text{-}IC\ 2016}$ (m^3/s) =	**1,8**	**2,8**	**4,0**	**7,2**	**13,9**
$Q_{T\ CAUMAX}$ (m^3/s) =	**1,3**	**2,3**	**4,7**	**8**	**14**

Los resultados que se utilizarán para el cálculo hidráulico serán los máximos obtenidos en cada método para cada periodo de retorno:

Q_5 = 1,8 m^3/s

Q_{10} = 2,8 m^3/s

Q_{25} = 4,7 m^3/s

Q_{100} = 8 m^3/s

Q_{500} = 14 m^3/s

El método de estimación de los caudales asociados a distintos periodos de retorno depende del tamaño y naturaleza de la cuenca aportante. Este método hidrometeorológico contenido en dicha Instrucción, basado en la aplicación de una intensidad media de precipitación a la superficie de la cuenca a través de una estimación directa de la escorrentía, es apropiado para cuencas pequeñas. Ello equivale a admitir que la única componente de esa precipitación que interviene en la generación de caudales es la que escurre superficialmente.

Estos resultados se contrastarán en lo posible con la información directa de que se disponga sobre niveles o caudales de avenida, y otras obras de drenaje existentes en el arroyo.

6. CÁLCULOS HIDRÁULICOS: PROCEDIMIENTO

Para la modelización hidráulica del cauce es necesario emplear una cartografía actualizada que presente un nivel de detalle adecuado.

La cartografía será introducida en el modelo hidráulico como un *input* que será empleado por el software para determinar las posibles superficies de inundación asociadas a los distintos períodos de retorno.

En el caso del presente estudio, se han utilizado los modelos digitales del terreno a partir de datos LiDAR del Instituto Geográfico Nacional, habiéndose complementado y validado éstos posteriormente mediante la

realización del levantamiento topográfico mediante GPS en el cauce estudiado.

La cartografía y topografía empleada se detalla en el Anejo nº 2: Levantamiento topográfico.

Una vez se dispone de un modelo digital del cauce, el siguiente input a considerar es el caudal a emplear, calculado como ya se ha indicado.

Una vez se dispone del cauce y del caudal que discurrirá por el mismo, se procede a realizar un modelo hidráulico para el estudio del comportamiento del cauce frente a los caudales considerados.

En el anejo nº 3: Cálculos hidráulicos, se detalla los modelos realizados, indicándose que se ha realizado para el presente estudio un modelo unidimensional.

La modelización se ha realizado con el software *HEC–RAS*, versión 5.0.7 del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos, herramienta habitualmente utilizada para este tipo de estudios.

7. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS POR LOS ORGANISMOS OFICIALES

Las parcelas y la situación de la obra de paso podrán ser inspeccionadas en cualquier momento por los Organismos Oficiales competentes, pudiendo éstos en cualquier momento requerir las oportunas explicaciones.

8. DESCRIPCION DE LA SECCION EXISTENTE. AFECCIONES

La solución existente consiste en un encauzamiento con una pendiente de fondo adaptada a la pendiente natural.

El encauzamiento existente fue construido con suficiente sobredimensionado con criterio conservador, y resulta capaz para poder desaguar el caudal asociado al período de retorno de 500 años, por lo que se verifica que la zona inundable queda comprendida entre los cajeros del encauzamiento. De este modo, tanto la máxima crecida ordinaria (que es la que

define el dominio público hidráulico), como el cauce de aguas bajas, quedarían igualmente dentro del encauzamiento, aunque con un calado bastante menor que el correspondiente a la inundación asociada al período de retorno de 500 años.

Ahora bien, a la hora de determinar las zonas de servidumbre, si nos atenemos a su definición, tendríamos:

Zona de servidumbre: *definida por el RDPH, en sus art. 6 y 7, como la faja lateral de los cauces públicos de 5 m de anchura, con el fin de proteger el ecosistema fluvial y el DPH, permitir el paso público peatonal y para el desarrollo de los servicios de vigilancia, conservación y salvamento.*

Por lo tanto, para que la zona de servidumbre sea efectiva y permita realizar las actividades previstas en su definición, resulta obligado considerar los 5 m de servidumbre como la franja de terreno adyacente a los muros cajeros verticales del encauzamiento.

Así pues, se contemplan dos afecciones en el presente Estudio:

1) **Afección realizada por ejecución de obras de canalización:** correspondería a la construcción que se hizo en su día de la canalización, que constituiría el actual dominio público hidráulico. Esta franja está definida en planos y se presenta como el mismo ancho de la obra ejecutada incluidos los espesores de los muros cajeros.

2) **Afección por zona de servidumbre:** constituyendo dos franjas de 5 m de ancho a cada lado del encauzamiento que se utilizarán para las funciones propias de la zona de servidumbre.

   Se dotará al encauzamiento del arroyo Ramabujas de la infraestructura necesaria para canalizar la previsible afluencia de peatones a la zona, de forma que se facilite el disfrute de este espacio por la sociedad minimizando los impactos que ésta pueda ocasionar.

   Se prevé por tanto la construcción de una red viaria y una serie de accesos que delimiten la zona transitable y canalicen el flujo de gente. La capa de coronación de la red viaria, ha sido proyectada con 5 m de

pavimento de adoquines de hormigón prefabricado, ya que no se permitirá el tráfico rodado, y es el material que mejor cubre los requisitos tanto técnicos como de comodidad para el peatón e integración medio ambiental y paisajística con el entorno del cauce.

Se prevé una mínima dotación de mobiliario urbano que potencie el disfrute del espacio por la población, mejorando la calidad ambiental y paisajística del entorno.

Además se procederá a la plantación de árboles, favoreciendo la integración paisajística, en cualquier caso, siempre permitiendo el paso público peatonal y posibilitando el desarrollo de los servicios de vigilancia, conservación y salvamento propios de las zonas de servidumbre.

9. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE ESTUDIO

El presente estudio consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

1. Antecedentes
2. Situación
3. Objeto
4. Cartografía y topografía
5. Caudales máximos de avenida obtenidos
6. Cálculos hidráulicos: procedimiento
7. Inspección de las obras por los Organismos Oficiales
8. Descripción de la sección existente. Afecciones
9. Documentos de que consta este Estudio
10. Conclusiones

ANEJOS DE LA MEMORIA

Anejo nº 1: Fotografías situación actual.

Anejo nº 2: Levantamiento topográfico.

Anejo nº 3: Hidrología. Caudales máximos de avenidas

Anejo nº 4: Cálculos hidráulicos.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

Plano nº 1: Situación. Localización

Plano nº 2: Emplazamiento

Plano nº 3: Topografía estado actual

Plano nº 4: Planta general. DPH, Zona Servidumbre, Zona de Policía

Plano nº 5.1: Planta canalización Arroyo Ramabujas

Plano nº 5.2: Perfil longitudinal canalización Arroyo Ramabujas

Planos nº 5.3: Perfiles transversales canalización Arroyo Ramabujas (2 hojas)

Planos nº 6.1: Inundabilidad: Perfil longitudinal lámina de agua

Planos nº 6.2: Inundabilidad: Perfiles transversales lámina de agua (3 hojas)

Plano nº 7: Sección tipo

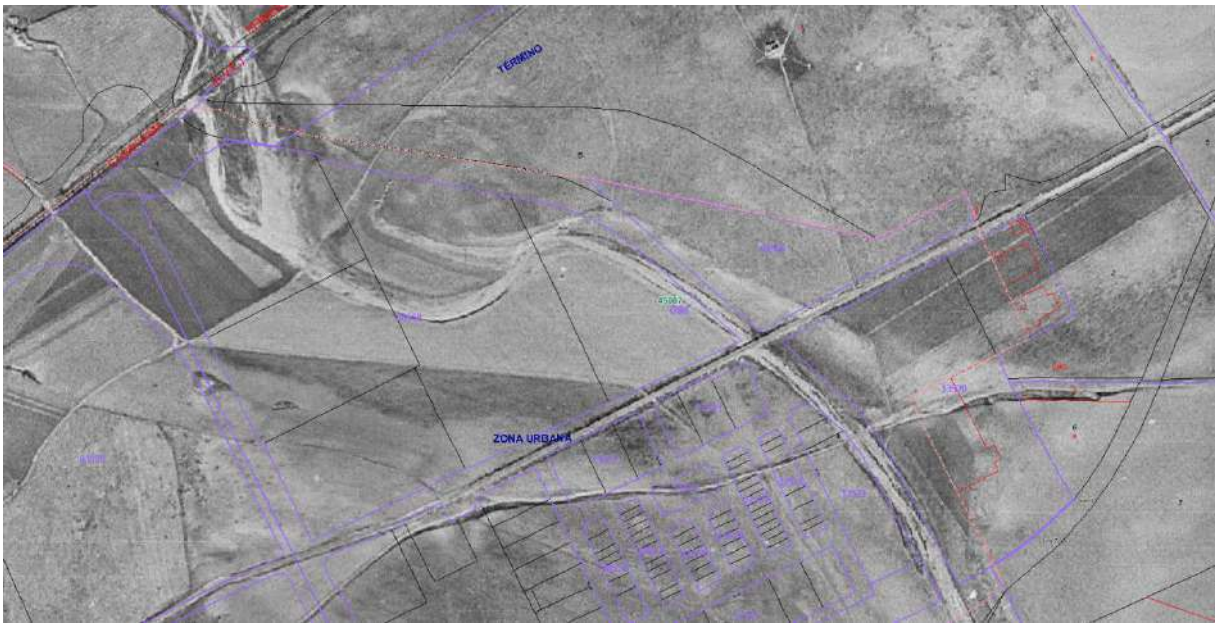
10. CONCLUSIONES

Lo primero que se quiere transmitir con este Estudio es que el cauce actualmente está canalizado con solera y muros verticales construidos con obra de fábrica de hormigón armado, por lo que solo puede realizarse el estudio hidrológico-hidráulico en este escenario, postoperacional.

Para intentar conocer la fecha de la construcción de la canalización actual se han localizado fotografías aéreas históricas realizadas en 1956, 1997 y 2021, que nos revelan que el tramo con la actual canalización del arroyo Ramabujas, de 1200m aguas arriba del paso bajo la infraestructura ferroviaria del AVE, debió ser construido antes de 1997, y se puede observar en el campo que la presión urbanizadora industrial ha construido en ambas zonas de policía, dejando encajonado el cauce y sus zonas de servidumbre a sus más estrictas y suficientes dimensiones como para que se cumplan las funciones propias de desagüe de los caudales previstos y acceso público, véanse las primeras fotografías del Anejo nº 1.

Web del Comparador histórico de Ortofotos de Castilla-La Mancha - 2021

Web del Comparador histórico de Ortofotos de Castilla-La Mancha-1997



Web del Comparador histórico de Ortofotos de Castilla-La Mancha-1956

La planificación del desarrollo industrial existente años atrás construyó una sección abierta de 3,00 x 1,94 m^2 de dimensiones aproximadas, en la que se encauzó el arroyo Ramabujas y en la actualidad la canalización está en perfecto estado, sin problemas de atascamientos de agua, sin obstáculos a la circulación de sedimentos, o desbordamientos por avenidas extraordinarias.

Se propone a la Confederación Hidrográfica del Tajo la consideración de esta realidad, con la legalización de esta actuación en el dominio público hidráulico del Arroyo Ramabujas (véanse las fotografías en el Anejo nº 1).

Se considera que la canalización no produce disminución de la capacidad hidráulica, y, tras el análisis realizado en el presente Estudio se concluye es capaz de desaguar las avenidas extraordinarias, evitando el efecto de las inundaciones, pues tiene capacidad para desaguar la Q_{MCO} de la máxima crecida ordinaria, y las avenidas Q_{10}, Q_{25} , Q_{100} y Q_{500} , no existiendo ningún tipo de riesgo ni aumento de la vulnerabilidad para construcciones e instalaciones existentes, o vidas humanas.

Además, en el tramo de 500m del arroyo encauzado colindante con el futuro desarrollo de la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25, no existen vaguadas topográficas que produzcan escorrentías laterales afluentes al arroyo Ramabujas.

La sección existente tiene capacidad suficiente para desaguar incluso el caudal Q_{500} de avenidas de 500 años de periodo de retorno, y no afecta negativamente ni a terceros ni al desagüe del propio cauce, por lo que se considera que las actuaciones del Proyecto de urbanización del desarrollo de la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25 del PGMOU son susceptibles de autorización por la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Como resumen: se constata que la zona de dominio público queda definida por los límites de la construcción del canal, a partir de esta zona define la zona de servidumbre y zona de policía de acuerdo a la normativa.

Asimismo se concluye que **las avenidas con los periodos de retorno estudiados quedan inscritas en la sección del canal en todo el tramo estudiado** por lo que no existen desbordamientos del canal que provoquen inundaciones en el sector de desarrollo estudiado.

En consecuencia, la **zona de flujo preferente** por definición constituída por la unión de la *vía de intenso desagüe* y la *zona en la que pudieran producirse graves daños sobre bienes y personas* en la avenida de 100 años de periodo de retorno, queda igualmente inscrita en la canalización existente.

Teniendo en cuenta que parte del polígono industrial se desarrolla en la zona de policía del arroyo Ramabujas, deberá contar la preceptiva autorización de este Organismo conforme al Texto Refundido de la Ley de Aguas y al Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Así pues, se pretende que este Estudio sirva para obtener la oportuna autorización de las obras del desarrollo urbanístico en la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25 en la Zona de Servidumbre y en Zona de Policía de Cauces, necesaria para la tramitación.

Toledo, febrero de 2023

José Mª Minguela Arjona
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Col. nº 13.223

ANEJO Nº 1:

FOTOGRAFIAS DEL ESTADO ACTUAL

Inicio del tramo topografiado en el pk 0+000, cruce bajo la c/Jarama del Polígono Industrial Santa María de Benquerencia (Toledo)

Vista general desde el pk 0+040 de la canalización del Arroyo Ramabujas, tramo aguas arriba, aún fuera de la afección la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25

Vistas del cauce artificial existente en estado actual en el pk 0+280 topografiado, a partir del cual inicia la afección con la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25

Vistas del cauce artificial existente hacia aguas abajo y hacia aguas arriba, desde su margen derecha, en el pk 0+350 topografiado, dentro del tramo colindante con la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25

Vistas del cauce artificial existente en estado actual en el pk 0+520 topografiado dentro del tramo colindante con la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25

Vistas del cauce artificial existente hacia aguas abajo y hacia aguas arriba, desde su margen derecha, en el pk 0+620 topografiado, dentro del tramo colindante con la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25

Vistas de la obra de drenaje transversal de la plataforma ferroviaria, hidráulicamente sobredimensionada con 5 marcos prefabricados de 2,00x4,00 m^2, existente en el pk 0+780

ANEJO Nº 2:

TOPOGRAFIA

D. Fernando Gómez Ortega, con DNI 04197086T, Ingeniero Técnico en Topografía con nº de Colegiado 5783, Técnico competente en la Medición, Levantamiento Topográfico y Georreferenciado de Fincas, sobre el Catastro aparente y/o sobre la observación y toma de datos de la realidad física.

DECLARO

Solicitado como Técnico por *LONCITO DESARROLLO, S.L.* para la Definición Geométrica y altimétrica Georreferenciada de *SECTOR INDUSTRIAL* al Sitio de *"Calabazas Altas"*, en el Polígono Industrial de la Ciudad de Toledo, correspondiente a las Parcelas 2 y 5 del Polígono 4, Parcelas 1, 2 y 6 del Polígono 86, Parcela 6 del Polígono 88 y Parcelas 7 y 5 del Polígono 89 de este Término, así como la canalización y Arroyo *Ramabujas* existente al OESTE de dicho Sector, DECLARO haber ejecutado este encargo con los medios y equipos precisos y adecuados para lograr este fin.

ENCARGO

La metodología practicada en la ejecución de esta medición, fue la realización de Levantamiento Topográfico Georreferenciado por métodos de Posicionamiento Global r.t.k.

en tiempo real y Equipo de G.P.S.-GLONASS de la Marca y Modelo *Trimble R-2 + TSC3* del que se adjunta certificado de verficación y ajuste, con el que se obtuvieron unas precisiones absolutas en posicionamiento y registro de punto de ± 2 cms.

Equipo G.P.S. Trimble R-2 + TSC3

Para la toma de datos georreferenciados de este levantamiento *(Coordenadas UTM ETRS89, uso 30),* inicializamos nuestro Equipo Topográfico a partir de una Red VRS (Virtual Reference Station) sobre Estaciones permanentes GNSS del I.G.N. (Instituto Geográfico Nacional), bajo el Modelo EGM08-REDNAP para el Sistema de altitudes y cotas de nivel aportadas.

Como resultado de las observaciones de campo, se obtuvieron las siguientes coordenadas:

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
1	421313.99	4415403.674	479.835	pv
2	421312.537	4415406.032	479.9	pv
3	421311.632	4415408.795	479.792	pv
4	421322.327	4415414.444	479.991	pv
5	421323.732	4415411.858	480.073	pv
6	421325.684	4415409.403	480.025	pv
7	421346.699	4415419.914	480.261	pv
8	421344.782	4415422.387	480.366	pv
9	421343.576	4415425.117	480.256	pv
10	421364.071	4415435.345	480.345	pv
11	421365.347	4415432.747	480.412	pv
12	421366.585	4415429.89	480.386	pv
13	421388.312	4415440.919	480.294	pv
14	421387.197	4415443.72	480.375	pv
15	421386.288	4415446.254	480.312	pv
16	421405.706	4415456.521	480.26	pv
17	421406.916	4415454.051	480.324	pv
18	421408.535	4415451.727	480.219	pv
19	421430.061	4415463.302	480.277	pv
20	421429.224	4415465.744	480.381	pv
21	421428.645	4415468.473	480.319	pv
22	421428.644	4415468.477	480.315	pv
23	4214513	4415480.411	480.184	pv
24	421452.917	4415478.261	480.266	pv
25	421454.935	4415476.139	480.197	pv
26	421466.544	4415482.233	480.109	pv
27	421465.455	4415484.946	480.155	pv
28	421464.099	4415487.506	480.014	pv
29	421466.787	4415488.867	479.986	pv
30	421471.763	4415490.724	480.008	pv
31	421473.142	4415488.951	480.084	pv
32	421474.911	4415486.47	480.01	pv
33	421482.398	4415490.952	479.987	pv
34	421479.581	4415492.418	480.046	pv
35	421476.689	4415492.127	480.001	pv
36	421474.732	4415494.016	479.977	c
37	421469.425	4415495.713	479.895	c

38	421461.933	4415499.543	479.625	c
39	421452.666	4415505.075	479.066	c
40	421445.641	4415499.234	479.253	gas
41	421438.291	4415507.05	479.188	torre
42	421437.785	4415506.703	479.151	torre
43	421437.438	4415507.209	479.135	torre
44	421437.944	4415507.556	479.161	torre
45	421439.079	4415507.279	479.171	lr
46	421440.429	4415508.639	478.773	c
47	421444.97	4415504.395	479.052	c
48	421444.221	4415502.426	479.233	lr
49	421451.647	4415497.595	479.493	lr
50	421453.207	4415498.748	479.494	c
51	421450.983	4415494.824	479.242	r
52	421449.875	4415492.76	479.414	pte
53	421453.962	4415495.089	479.173	lr
54	421454.717	4415496.217	479.759	lr
55	421456.405	4415497.109	479.622	c
56	421461.781	4415494.209	479.793	c
57	421461.845	4415492.728	479.883	lr
58	421460.861	4415491.906	479.371	lr
59	421460.337	4415490.638	479.412	lr
60	421458.859	4415489.36	479.457	lr
61	421456.099	4415490.989	479.303	r
62	421462.749	4415491.45	480.096	lr
63	421464.072	4415490.622	479.962	c
64	421464.027	4415488.467	479.976	c
65	421463.498	4415488.158	480.109	lr
66	421462.448	4415488.567	480.605	lr
67	421456.053	4415483.637	480.188	lr
68	421456.309	4415485.197	480.799	lr
69	421455.439	4415486.963	479.606	lr
70	421451.551	4415489.221	479.46	r
71	421445.532	4415491.726	479.492	r
72	421434.374	4415487.027	479.584	r
73	421438.39	4415477.814	479.507	lr
74	421439.042	4415475.593	480.738	lr
75	421439.355	4415474.759	480.333	lr
76	421422.165	4415465.922	480.325	lr
77	421421.996	4415467.625	480.198	lr
78	421420.582	4415468.698	479.446	lr

79	421420.285	4415469.583	479.751	lr
80	421418.105	4415473.723	479.629	r
81	421414.632	4415479.032	479.558	r
82	421397.572	4415471.37	479.511	r
83	421399.496	4415464.889	479.608	r
84	421395.028	4415463.109	479.837	pte
85	421398.777	4415458.659	479.618	lr
86	421399.002	4415457.628	479.235	lr
87	421398.992	4415456.045	480.14	lr
88	421399.046	4415454.649	480.265	lr
89	421379.588	4415445.935	480.193	lr
90	421378.763	4415447.348	479.37	lr
91	421378.17	4415448.629	479.827	lr
92	421376.894	4415451.683	479.752	r
93	421372.818	4415458.119	479.54	r
94	421351.121	4415449.661	479.616	r
95	421352.665	4415442.619	479.896	r
96	421349.735	4415438.843	480.206	pte
97	421353.881	4415437.489	479.903	r
98	421354.328	4415435.726	480.084	lr
99	421354.845	4415434.733	479.607	lr
100	421355.221	4415433.245	480.118	lr
101	421340.1	4415426.667	480.07	lr
102	421339.641	4415428.252	480.006	lr
103	421339.467	4415428.849	479.62	lr
104	421338.522	4415430.058	480.11	lr
105	421337.808	4415432.377	479.966	r
106	421334.97	4415437.884	479.796	r
107	421320.678	4415434.422	479.288	r
108	421321.496	4415429.002	479.479	r
109	421321.828	4415425.589	479.788	lr
110	421322.167	4415424.733	479.396	lr
111	421321.964	4415423.773	479.73	lr
112	421322.793	4415419.412	479.903	lr
113	421314.955	4415415.518	479.764	lr
114	421313.971	4415419.484	479.614	lr
115	421313.466	4415421.758	479.14	lr
116	421313.55	4415423.015	479.339	lr
117	421311.947	4415425.68	479.03	r
118	421309.406	4415431.314	478.58	r
119	421303.279	4415429.783	478.456	r

120	421304.404	4415425.764	478.659	r
121	421305.649	4415421.92	478.831	r
122	421308.502	4415421.143	479.197	r
123	421306.6	4415420.476	479.178	gas
124	421308.701	4415419.311	479.281	lr
125	421307.348	4415418.94	479.107	lr
126	421305.454	4415419.684	479.079	lr
127	421301.509	4415422.535	478.73	lr
128	421301.816	4415424.882	478.608	r
129	421306.391	4415417.184	479.59	r
130	421303.541	4415418.15	479.558	r
131	421303.211	4415415.842	479.218	pte
132	421305.665	4415413.902	479.211	lr
133	421301.995	4415414.313	478.975	lr
134	421303.454	4415408.916	478.991	lr
135	421309.958	4415407.397	479.744	lr
136	421305.996	4415404.231	479.305	lr
137	421303.182	4415402.754	479.184	lr
138	421306.234	4415406.484	479.438	gas
139	421309.634	4415400.75	479.559	c
140	421303.472	4415396.791	479.171	c
141	421310.317	4415394.276	479.063	gas
142	421315.568	4415396.617	479.348	mv
143	421314.103	4415398.11	479.527	reg
144	421313.146	4415397.619	479.484	reg
145	421313.908	4415396.129	479.488	reg
146	421314.884	4415396.58	479.445	reg
147	421312.043	4415397.423	479.268	regtlf
148	421311.275	4415395.894	479.25	regtlf
149	421312.374	4415395.096	479.106	mv
150	421310.514	4415397.071	479.126	r
151	421312.521	4415398.472	479.265	po
152	421306.422	4415394.993	479.079	r
153	421301.136	4415392.153	478.915	r
154	421301.071	4415389.448	479.045	mv
155	421284.591	4415381.238	479.138	mv
156	421275.7	4415376.905	479.174	mv
157	421275.542	4415376.826	478.966	mvpu
158	421264.772	4415371.471	479.014	mvpu
159	421264.597	4415371.379	479.107	mv
160	421261.302	4415369.683	479.137	mv

161	421264.046	4415364.172	479.213	mv
162	421258.632	4415361.434	479.31	mv
163	421255.742	4415366.895	479.216	mv
164	421258.124	4415365.538	479.168	tran
165	421261.009	4415367.028	479.202	tran
166	421262.204	4415364.819	479.266	tran
167	421239.055	4415361.453	479.337	b
168	421239.092	4415361.366	479.314	b
169	421240.11	4415359.108	479.309	mv
170	421238.602	4415363.79	479.311	b
171	421238.49	4415363.95	479.121	b
172	421235.553	4415369.024	479.297	r
173	421251.552	4415370.374	479.083	b
174	421251.608	4415370.221	479.24	b
175	421252.719	4415368.256	479.292	b
176	421255.82	4415371.747	479.2	po
177	421255.205	4415372.536	479.004	imb
178	421255.6	4415372.731	478.999	imb
179	421261.436	4415375.295	478.972	b
180	421261.488	4415375.147	479.097	b
181	421262.618	4415374.873	478.942	b
182	421262.477	4415374.773	479.112	b
183	421263.479	4415373.861	478.978	b
184	421263.352	4415373.834	479.091	b
185	421264.656	4415371.641	478.968	b
186	421264.523	4415371.606	479.104	b
187	421262.179	4415372.972	479.095	b
188	421263.208	4415370.955	479.154	ac
189	421262.944	4415376.176	478.959	lr
190	421269.997	4415379.66	478.943	lr
191	421258.621	4415380.516	479.189	r
192	421267.095	4415385.379	479.079	r
193	421272.3	4415390.428	478.968	r
194	421275.57	4415387.186	479.053	r
195	421275.37	4415377.21	479.032	b
196	421275.524	4415377.278	479.182	b
197	421274.707	4415379.516	479.002	b
198	421274.884	4415379.514	479.139	b
199	421274.658	4415381.776	479.014	b
200	421274.764	4415381.641	479.094	b
201	421275.203	4415381.329	479.155	po

202	421277.424	4415383.232	478.968	b
203	421277.45	4415383.05	479.129	b
204	421278.537	4415382.735	479.18	fa
205	421275.802	4415379.764	479.149	b
206	421285.784	4415384.714	479.15	b
207	421285.346	4415387.019	479.085	b
208	421285.266	4415387.163	478.976	b
209	421290.047	4415389.981	478.916	imb
210	421290.431	4415390.195	478.931	imb
211	421291.436	4415390.265	478.932	b
212	421291.49	4415390.115	479.059	b
213	421292.582	4415388.114	479.106	b
214	421298.225	4415392.461	479.117	b
215	421296.527	4415393.95	479.072	b
216	421296.336	4415393.974	479.019	b
217	421300.9	4415404.957	478.901	b
218	421301.053	4415404.979	479.009	b
219	421303.273	4415405.303	479.052	b
220	421301.588	4415402.882	479.102	fa
221	421298.611	4415414.472	478.745	b
222	421298.743	4415414.562	478.817	b
223	421300.473	4415415.794	478.899	b
224	421292.144	4415423.647	478.718	b
225	421290.631	4415421.843	478.667	b
226	421290.556	4415421.695	478.504	b
227	421286.391	4415424.012	478.684	fa
228	421280.77	4415423.08	478.433	b
229	421280.758	4415423.242	478.577	b
230	421281.078	4415425.596	478.623	b
231	421269.759	4415420.445	478.706	b
232	421270.863	4415418.337	478.679	b
233	421270.966	4415418.235	478.536	b
234	421267.706	4415413.793	478.667	b
235	421267.56	4415413.858	478.736	b
236	421264.907	4415413.574	478.793	b
237	421263.258	4415406.527	478.896	b
238	421265.708	4415405.885	478.799	b
239	421265.583	4415405.871	478.877	b
240	421264.972	4415407.927	478.883	fa
241	421266.058	4415400.729	478.771	b
242	421265.867	4415400.772	478.905	b

243	421263.663	4415400.78	478.933	b
244	421262.38	4415394.977	479.036	b
245	421264.044	4415393.324	478.985	b
246	421264.167	4415393.213	478.837	b
247	421258.399	4415387.116	478.918	b
248	421258.341	4415387.271	479.102	b
249	421257.33	4415389.443	479.167	b
251	421251.449	4415383.65	479.001	b+i
252	421251.408	4415383.811	479.173	b+i
253	421250.413	4415385.863	479.241	b
254	421246.548	4415382.231	479.275	fa
255	421233.24	4415374.607	479.122	b
256	421233.195	4415374.759	479.298	b
257	421232.626	4415377.05	479.32	b
258	421231.136	4415379.155	479.465	mv
259	421248.139	4415387.521	479.265	mv
260	421255.412	4415391.193	478.945	mv
261	421258.037	4415394.497	478.813	pte
263	421253.223	4415396.384	478.487	mvpu
264	421250.194	4415403.537	478.274	mvpu
265	421252.884	4415405.026	478.206	v
266	421257.676	4415407.749	478.253	v
267	421261.348	4415409.775	478.493	v
268	421261.169	4415408.154	478.478	lr
269	421260.327	4415405.344	478.541	lr
270	421260.257	4415401.082	478.529	lr
271	421259.901	4415397.149	478.654	lr
272	421257.146	4415392.5	478.832	lr
275	421264.095	4415417.692	478.318	v
276	421266.875	4415421.432	478.273	v
277	421270.952	4415425.235	478.272	v
278	421277.408	4415428.371	478.12	vf
279	421280.295	4415428.722	478.08	lr
280	421285.089	4415429.066	478.091	lr
281	421292.157	4415427.146	478.256	lr
282	421296.855	4415425.27	478.436	lr
283	421299.154	4415422.17	478.814	lr
284	421292.845	4415412.222	478.727	b
286	421294.563	4415408.525	478.784	b
287	421294.682	4415403.429	478.908	b
288	421292.463	4415398.635	478.929	b

289	421287.332	4415394.945	479.045	b
290	421281.533	4415394.385	479.057	b
291	421275.945	4415396.856	478.953	b
292	421272.841	4415401.247	478.875	b
293	421269.641	4415399.015	478.817	r
294	421271.22	4415393.84	478.909	r
295	421269.248	4415407.37	478.674	r
296	421272.24	4415408.828	478.654	b
297	421275.508	4415414.143	478.529	b
298	421275.551	4415417.71	478.477	r
299	421281.852	4415416.928	478.584	b
300	421286.068	4415416.85	478.576	b
301	421283.316	4415406.182	478.951	r
302	421282.926	4415436.596	477.856	r
303	421273.725	4415432.981	477.873	r
304	421264.309	4415426.525	478.192	r
305	421256.06	4415422.964	478.195	r
306	421259.846	4415417.043	478.102	r
307	421258.161	4415411.371	478.174	r
308	421252.495	4415408.334	478.159	r
309	421246.602	4415411.844	478.077	mv
310	421249.746	4415423.389	478.154	r
311	421240.498	4415426.061	478.309	mv
312	421237.957	4415430.226	478.138	r
313	421218.35	4415420.879	478.445	r
314	421219.637	4415415.84	478.815	mv
315	421199.551	4415406.029	479.064	mv
316	421196.767	4415410.672	478.747	r
317	421174.903	4415400.472	479.075	r
318	421176.87	4415394.899	479.254	mv
319	421147.146	4415380.222	479.54	mv
320	421144.585	4415384.215	479.436	r
321	421129.028	4415376.739	479.472	r
322	421127.773	4415370.723	479.505	mv
324	421126.662	4415371.148	479.561	v
325	421116.249	4415377.453	479.417	v
326	421119.815	4415381.568	479.318	r
327	421103.365	4415392.762	479.284	r
328	421099.72	4415387.447	479.285	v
329	421072.257	4415403.787	479.39	v
330	421075.471	4415410.1	479.336	r

331	421061.398	4415420.836	479.486	r
332	421053.782	4415414.948	479.35	v
333	421033.541	4415427.325	479.123	v
334	421036.021	4415432.777	479.092	r
335	421015.679	4415446.11	478.834	r
336	421010.389	4415440.994	478.721	v
337	420988.708	4415454.686	478.429	v
338	420991.898	4415462.058	478.495	r
339	420970.419	4415475.158	477.985	r
340	420963.515	4415469.776	477.931	v
341	420938.665	4415483.798	477.298	v
342	420941.909	4415490.088	477.318	r
343	420922.081	4415501.488	476.924	r
344	420916.026	4415496.384	476.775	v
345	420908.671	4415500.736	476.622	v
346	420888.508	4415511.689	476.497	v
347	420891.166	4415518.525	476.395	r
348	420865.669	4415529.488	476.048	r
349	420859.708	4415520.933	476.07	v
350	420832.744	4415529.303	476.141	v
351	420835.808	4415538.268	475.997	r
352	420818.278	4415543.347	475.912	r
353	420817.857	4415534.312	476.043	vf
354	420809.073	4415533.536	476.059	lr
355	420809.179	4415534.627	475.616	lr
356	420809.18	4415536.845	476.194	lr
357	420808.907	4415538.039	475.796	lr
358	420808.913	4415539.871	475.854	lr
360	420809.144	4415546.268	475.778	r
361	420787.075	4415551.343	475.563	r
362	420785.686	4415543.327	475.553	lr
363	420785.539	4415541.751	475.802	lr
364	420785.36	4415540.492	475.387	lr
365	420784.909	4415538.903	475.973	lr
366	420784.771	4415537.667	475.507	lr
367	420784.555	4415535.955	475.806	lr
368	420769.21	4415537.921	475.542	lr
369	420769.352	4415538.849	475.296	lr
370	420769.371	4415540.36	475.693	lr
371	420769.354	4415541.76	475.241	lr
372	420769.841	4415543.124	475.615	lr

373	420769.327	4415544.469	475.433	lr
374	420759.227	4415542.837	475.236	lr
375	420758.574	4415540.214	475.126	lr
376	420760.404	4415551.817	475.272	r
377	420738.14	4415554.943	474.986	r
378	420736.595	4415545.97	474.833	lr
379	420736.42	4415545.042	475.109	lr
380	420736.316	4415543.539	474.61	lr
381	420735.942	4415542.194	475.083	lr
382	420735.832	4415540.914	474.69	lr
383	420735.401	4415539.62	474.83	lr
384	420711.75	4415540.087	474.415	lr
385	420711.901	4415541.01	474.081	lr
386	420712.102	4415542.579	474.577	lr
387	420711.814	4415544.132	474.02	lr
388	420711.932	4415545.646	474.628	lr
389	420712.034	4415546.961	474.265	lr
390	420712.216	4415554.393	474.424	r
391	420685.478	4415555.433	473.845	r
392	420682.64	4415547.747	473.656	lr
393	420682.281	4415546.578	473.938	lr
394	420681.707	4415545.319	473.499	lr
395	420681.773	4415544.044	473.886	lr
396	420681.748	4415542.547	473.503	lr
397	420681.546	4415541.002	473.684	lr
398	420688.953	4415542.057	473.901	coto
399	420654.201	4415540.63	473.014	lr
400	420653.902	4415542.044	472.862	lr
401	420654.863	4415543.7	473.203	lr
402	420655.022	4415544.932	472.816	lr
403	420655.868	4415546.56	473.228	lr
404	420655.499	4415547.463	473.071	lr
405	420654.808	4415551.966	472.989	r
406	420627.875	4415555.965	472.432	r
407	420624.528	4415549.048	472.202	lr
408	420624.246	4415548.35	472.428	lr
409	420624.285	4415546.989	472	lr
410	420623.524	4415545.519	472.367	lr
411	420623.763	4415544.028	471.986	lr
412	420622.833	4415542.471	472.143	lr
413	420617.455	4415543.937	472.116	coto

414	420607.268	4415543.08	471.541	lr
415	420606.385	4415544.068	471.29	lr
416	420606.033	4415545.596	471.764	lr
417	420605.917	4415546.868	471.438	lr
418	420605.875	4415548.553	471.789	lr
419	420605.807	4415549.348	471.528	lr
420	420605.473	4415557.154	471.572	r
421	420577.973	4415559.355	471.106	r
422	420575.173	4415550.194	470.917	lr
423	420574.782	4415549.613	471.045	lr
424	420574.641	4415548.188	470.515	lr
425	420574.331	4415546.712	470.873	lr
426	420574.951	4415545.239	470.408	lr
427	420574.505	4415543.938	470.52	lr
428	420546.299	4415545.769	470.088	coto
429	420548.974	4415544.23	469.869	lr
430	420548.991	4415545.161	469.803	lr
431	420548.985	4415547.767	470.477	lr
432	420549.042	4415549.001	470.21	lr
433	420549.157	4415550.481	470.642	lr
434	420549.034	4415551.388	470.431	lr
435	420548.098	4415558.688	470.667	r
436	420527.825	4415560.371	470.726	r
437	420523.592	4415551.894	470.406	lr
438	420523.091	4415550.984	470.605	lr
439	420522.673	4415549.551	470.067	lr
440	420522.463	4415548.112	470.46	lr
441	420522.538	4415546.772	469.901	lr
442	420521.881	4415545.538	470.036	lr
443	420512.758	4415546.172	470.308	lr
444	420506.035	4415546.412	470.05	lr
445	420506.096	4415547.537	470.201	lr
446	420505.784	4415548.74	470.66	lr
447	420505.451	4415549.936	470.2	lr
448	420505.665	4415551.689	470.764	lr
449	420505.457	4415552.505	470.571	lr
450	420505.739	4415560.101	470.896	r
451	420488.78	4415563.798	470.845	r
452	420484.391	4415557.716	470.614	r
453	420478.332	4415552.844	470.421	lr
454	420478.295	4415552.005	470.614	lr

455	420478.094	4415550.742	470.263	lr
456	420477.926	4415549.426	470.495	lr
457	420477.725	4415548.298	470.216	lr
458	420477.681	4415546.047	470.097	lr
459	420474.457	4415547.485	470.187	coto
460	420472.615	4415546.187	470.252	lr
461	420470.253	4415549.112	470.212	lr
462	420466.622	4415549.546	470.283	lr
463	420466.296	4415550.799	469.94	lr
464	420466.235	4415552.439	470.274	lr
465	420466.128	4415553.403	469.977	lr
466	420469.693	4415546.761	469.645	a
467	420468.519	4415561.561	470.246	r
468	420448.698	4415563.874	469.476	r
469	420444.595	4415553.812	469.221	lr
470	420444.233	4415552.712	469.455	lr
471	420444.335	4415551.463	469.04	lr
472	420444.073	4415550.06	469.421	lr
473	420427.051	4415550.278	468.315	lr
474	420426.598	4415551.128	467.871	lr
475	420426.679	4415552.66	468.235	lr
476	420426.645	4415554.016	468.007	lr
477	420425.838	4415561.608	468.006	r
478	420403.992	4415558.959	466.991	r
479	420402.141	4415553.871	466.88	lr
480	420401.804	4415552.505	467.157	lr
481	420402.174	4415550.987	466.773	lr
482	420402.216	4415549.43	467.297	lr
483	420384.795	4415549.603	466.901	lr
484	420385.172	4415551.171	466.329	lr
485	420384.435	4415552.989	466.779	lr
486	420384.11	4415554.028	466.3	lr
487	420383.819	4415560.033	466.449	r
488	420361.788	4415565.317	465.992	r
489	420356.067	4415556.357	465.848	lr
490	420355.573	4415554.501	466.313	lr
491	420355.14	4415552.852	465.858	lr
492	420353.436	4415551.201	466.447	lr
493	420334.804	4415553.227	466.058	lr
494	420334.946	4415555.143	465.519	lr
495	420335.478	4415556.395	465.665	lr

496	420337.018	4415563.875	465.593	r
497	420331.668	4415550.997	465.877	coto
498	420321.567	4415556.673	465.785	lin
499	420332.057	4415547.5	466.139	torre
500	420330.038	4415546.002	466.115	torre
501	420333.555	4415545.481	466.085	torre
502	420331.536	4415543.983	466.213	torre
503	420349.91	4415523.468	466.78	torre
504	420349.115	4415522.604	466.777	torre
505	420349.98	4415521.81	466.857	torre
506	420338.564	4415542.971	466.182	r
507	420340.286	4415549.355	466.259	ct
508	420341.524	4415550.858	465.788	pt
509	420355.142	4415549.174	465.983	pt
510	420356.468	4415545.88	466.283	ct
511	420376.631	4415546.399	466.834	ct
512	420376.786	4415547.971	466.252	pt
513	420398.432	4415547.137	466.594	pt
514	420398.823	4415540.782	467.456	ct
515	420415.577	4415544.221	467.914	ct
516	420418.545	4415547.578	467.467	pt
517	420427.517	4415546.434	468.015	pt
518	420442.554	4415545.413	468.259	pt
519	420442.262	4415541.035	468.324	ct
520	420457.523	4415542.556	468.972	ctpt
521	420465.905	4415544.859	469.258	pt
522	420467.941	4415544.496	469.005	pt
523	420472.707	4415542.325	469.053	pt
524	420488.223	4415542.168	468.985	pt
525	420501.757	4415543.437	468.965	pt
526	420517.264	4415543.134	469.26	pt
527	420537.048	4415542.032	468.923	pt
528	420557.928	4415541.017	469.246	pt
529	420577.261	4415540.4	469.589	pt
530	420599.532	4415537.889	469.952	pt
531	420629.808	4415532.972	470.198	pt
532	420641.986	4415529.849	470.022	pt
533	420654.794	4415526.577	470.006	pt
534	420651.784	4415535.022	471.731	r
535	420666.208	4415533.894	472.149	r
536	420669.716	4415524.697	470.29	pt

537	420684.704	4415523.743	470.25	pt
538	420701.007	4415524.114	470.458	pt
539	420714.997	4415518.272	470.822	pt
540	420738.962	4415513.969	470.926	pt
541	420747.924	4415512.355	471.021	pt
542	420775.711	4415511.422	470.65	pt
543	420792.352	4415505.254	470.526	pt
544	420783.599	4415523.498	474.013	r
545	420802.914	4415523.031	474.546	r
546	420815.786	4415514.453	473.782	r
547	420813.075	4415499.301	470.592	pt
548	420826.853	4415492.438	470.248	pt
549	420826.662	4415492.258	470.264	pt
550	420838.973	4415492.202	470.283	pt
551	420854.062	4415491.519	470.58	pt
552	420868.366	4415489.099	470.772	pt
553	420891.723	4415478.597	471.01	pt
554	420907.276	4415466.484	471.113	pt
555	420921.162	4415459	472.127	pt
556	420932.502	4415453.057	472.699	pt
557	420941.247	4415455.432	473.479	pt
558	420943.294	4415451.903	473.467	pt
559	420940.819	4415445.823	473.432	pt
560	420934.023	4415438.345	473.398	ptr
561	420929.104	4415428.886	473.279	ptr
562	420925.939	4415419.769	473.453	ptr
563	420925.964	4415415.173	474.578	mv
564	420936.444	4415415.761	474.577	pt
565	420947.416	4415412.978	475.625	pt
566	420947.751	4415410.55	475.911	mv
567	420966.06	4415406.818	477.198	mv
568	420967.902	4415408.791	477.099	ct
569	420968.613	4415415.816	477.088	ct
570	420966.393	4415423.845	477.118	ct
571	420960.844	4415430.826	477.057	ct
572	420969.121	4415438.716	477.754	ct
573	420975.318	4415447.253	478.005	ct
574	420976.297	4415455.906	478.075	ct
575	420972.633	4415462.655	478.096	ct
576	420982.857	4415451.27	478.195	r
577	420988.35	4415445.358	478.2	r

578	420981.294	4415439.515	478.047	r
579	420987.719	4415430.498	477.969	r
580	420982.105	4415419.179	477.637	r
581	420981.084	4415409.278	477.296	r
582	420997.098	4415402.436	477.732	r
583	420996.309	4415399.915	478.056	mv
584	421000.296	4415408.615	477.763	r
585	421005.766	4415418.861	478.084	r
586	421014.087	4415427.894	478.548	r
587	421025.729	4415422.428	478.9	r
588	421022.559	4415411.42	478.478	r
589	421021.294	4415401.952	478.178	r
590	421021.382	4415397.258	478.223	r
591	421021.706	4415394.317	478.416	mv
592	421050.531	4415387.93	479.022	mv
593	421051.873	4415391.499	478.765	r
594	421058.517	4415402.699	479.121	r
595	421068.766	4415397.948	479.254	r
596	421068.474	4415390.615	478.633	r
597	421063.909	4415387.437	478.829	r
598	421064.78	4415384.779	479.042	mv
599	421078.302	4415395.307	479.043	r
600	421081.205	4415392.655	478.692	r
601	421085.733	4415391.675	479.157	r
602	421088.656	4415387.933	479.103	r
603	421088.448	4415384.771	478.863	r
604	421098.564	4415381.666	479.153	r
605	421097.184	4415377.653	479.225	mv
606	421027.774	4415462.32	479.198	r
607	421042.134	4415455.723	479.398	r
608	421055.216	4415445.807	479.647	r
609	421078.077	4415432.171	479.576	r
610	421096.276	4415421.325	479.307	r
611	421115.873	4415414.174	479.237	r
612	421127.763	4415407.819	479.267	r
613	421138.544	4415400.53	479.223	r
614	421154.624	4415408.777	479.092	r
615	421170.846	4415416.261	478.775	r
616	421189.177	4415421.788	478.595	r
617	421212.158	4415430.16	478.204	r
618	421231.932	4415440.865	477.845	r

619	421246.31	4415446.038	477.836	r
620	421251.209	4415437.711	478.024	r
621	421270.626	4415443.865	477.865	r
622	421268.062	4415457.1	477.611	r
623	421284.466	4415455.815	477.497	r
624	421288.003	4415443.885	477.658	r
625	421299.546	4415440.669	477.948	r
626	421294.617	4415447.397	477.777	mojon
627	421289.113	4415428.163	478.197	mojon
628	421301.971	4415460.961	477.521	r
629	421304.095	4415452.405	477.876	r
630	421307.425	4415440.932	478.319	r
631	421312.974	4415432.088	478.843	r
632	421326.315	4415438.872	479.467	r
633	421322.016	4415450.318	478.906	r
634	421339.401	4415463.667	478.711	r
635	421348.222	4415450.333	479.646	r
636	421367.848	4415459.527	479.352	r
637	421360.31	4415475.194	478.426	r
638	421379.001	4415484.462	478.454	r
639	421387.316	4415472.825	479.067	r
640	421407.29	4415476.589	479.533	r
641	421404.832	4415483.839	478.944	r
642	421403.221	4415493.294	478.634	r
643	421413.433	4415504.406	478.565	r
644	421423.796	4415497.862	479.357	r
645	421432.036	4415504.211	478.928	r
646	421438.644	4415501.753	479.009	lr
647	421434.971	4415506.617	478.725	lr
648	421435.835	4415507.468	479.098	lr
649	421433.489	4415506.34	479.177	lr
650	421424.13	4415520.13	478.562	lr
651	421425.017	4415520.866	478.182	lr
652	421426.226	4415521.959	478.491	lr
653	421421.69	4415520.548	478.33	r
654	421406.437	4415544.824	477.544	r
655	421407.642	4415545.26	477.752	lr
656	421408.852	4415545.716	477.403	lr
657	421410.181	4415546.435	477.741	lr
658	421393.097	4415565.759	477.128	r
659	421394.018	4415567.021	477.39	lr

660	421394.941	4415567.571	477.037	lr
661	421396.35	4415568.632	477.424	lr
662	421381.112	4415593.454	476.992	lr
663	421379.894	4415592.798	476.608	lr
664	421378.313	4415592.615	476.895	lr
665	421376.791	4415592.009	476.678	r
666	421376.981	4415591.123	476.652	r
667	421378.258	4415600.892	476.954	torre
668	421377.806	4415601.413	476.893	torre
669	421377.284	4415600.962	476.959	torre
670	421365.691	4415616.886	476.621	lr
671	421364.396	4415616.816	476.282	lr
672	421362.851	4415616.929	476.524	lr
673	421361.319	4415616.449	476.256	r
674	421348.22	4415636.954	475.945	r
675	421349.666	4415637.923	476.096	lr
676	421350.427	4415638.553	475.796	lr
677	421351.72	4415639.479	476.117	lr
678	421331.445	4415671.429	475.726	lr
679	421330.073	4415671.1	475.387	lr
680	421328.57	4415670.702	475.644	lr
681	421326.761	4415669.919	475.412	r
682	421318.211	4415683.993	475.11	r
683	421319.65	4415684.814	475.393	lr
684	421320.355	4415685.281	475.103	lr
685	421322.302	4415685.775	476.044	lr
686	421325.544	4415683.723	475.4	torre
687	421324.955	4415683.328	475.414	torre
688	421325.35	4415682.733	475.409	torre
689	421325.939	4415683.128	475.304	torre
690	421327.19	4415683.593	474.945	c
691	421330.648	4415685.034	474.91	c
692	421337.814	4415667.478	475.233	c
693	421336.689	4415666.173	475.651	c
694	421351.14	4415645.451	475.585	c
695	421350.174	4415644.275	475.995	c
696	421367.344	4415620.042	476.064	c
697	421366.494	4415619.188	476.467	c
698	421378.497	4415602.941	476.364	c
699	421378.037	4415602.515	476.85	c
700	421390.76	4415583.055	476.692	c

701	421389.855	4415582.352	477.023	c
702	421405.789	4415558.557	477.115	c
703	421405.294	4415557.958	477.435	c
704	421419.258	4415536.782	477.723	c
705	421418.797	4415536.174	477.896	c
706	421428.399	4415522.625	478.129	c
707	421427.818	4415521.753	478.245	c
708	421436	4415513.088	478.51	c
709	421435.177	4415511.564	478.857	c
710	421420.129	4415513.494	478.426	r
711	421403.174	4415507.213	478.272	r
712	421385.249	4415497.94	478.074	r
713	421362.35	4415488.263	477.961	r
714	421339.814	4415478.807	477.922	r
715	421320.576	4415470.716	477.766	r
716	421304.038	4415464.597	477.491	r
717	421309.971	4415411.328	479.619	r
718	421315.059	4415412.154	479.847	r
719	421410.722	4415529.175	477.96	r
720	421390.472	4415522.813	477.661	r
721	421351.783	4415505.341	477.36	r
722	421323.801	4415491.186	477.253	r
723	421300.789	4415480.214	477.197	r
724	421278.173	4415470.684	477.408	r
725	421252.711	4415462.767	477.571	r
726	421228.923	4415453.115	477.601	r
727	421196.377	4415441.878	478.052	r
728	421170.058	4415432.96	478.669	r
729	421140.433	4415422.413	478.894	r
730	421112.664	4415429.172	478.957	r
731	421125.068	4415450.333	478.624	r
732	421151.867	4415457.278	478.387	r
733	421181.939	4415469.795	477.892	r
734	421204.461	4415472.207	477.497	r
735	421224.03	4415474.233	477.499	r
736	421246.991	4415484.203	477.34	r
737	421270.513	4415492.432	477.274	r
738	421296.605	4415502.187	476.975	r
739	421331.139	4415515.512	476.805	r
740	421365.131	4415533.816	477.052	r
741	421388.738	4415549.422	477.281	r

742	421391.098	4415558.64	477.049	r
743	421381.864	4415571.483	476.759	r
744	421360.542	4415568.417	476.412	r
745	421341.714	4415556.451	476.402	r
746	421320.605	4415541.91	476.461	r
747	421287.63	4415524.968	476.617	r
748	421263.317	4415517.061	476.8	r
749	421227.163	4415503.281	476.979	r
750	421206.26	4415492	477.311	r
751	421178.124	4415485.162	477.773	r
752	421148.391	4415476.608	478.218	r
753	421124.247	4415468.087	478.542	r
754	421087.801	4415454.104	479.111	r
755	421056.376	4415461.308	479.511	r
756	421057.128	4415481.295	479.352	r
757	421084.014	4415492.567	478.955	r
758	421114.179	4415499.036	478.343	r
759	421142.071	4415504.336	477.837	r
760	421163.728	4415515.319	477.332	r
761	421197.11	4415529.926	476.831	r
762	421225.734	4415539.339	476.774	r
763	421251.915	4415549.687	476.806	r
764	421280.231	4415559.703	476.475	r
765	421306.434	4415570.232	476.018	r
766	421335.106	4415583.659	475.87	r
767	421359.933	4415594.648	476.406	r
768	421352.225	4415622.661	476.016	r
769	421329.842	4415611.404	475.917	r
770	421305.938	4415594.455	475.947	r
771	421279.524	4415584.146	476.486	r
772	421254.901	4415575.127	476.934	r
773	421228.348	4415564.56	476.644	r
774	421212.182	4415558.914	476.558	r
775	421182.09	4415546.607	476.692	r
776	421148.793	4415538.363	477.19	r
777	421114.075	4415531.175	477.934	r
778	421073.709	4415517.923	479.02	r
779	421039.511	4415515.433	479.48	r
780	421025.636	4415513.976	479.246	r
781	421005.166	4415508.104	478.439	r
782	420982.046	4415496.602	477.906	r

783	420944.026	4415505.745	477.092	r
784	420954.58	4415526.006	477.153	r
785	420986.001	4415531.918	477.945	r
786	421012.496	4415547.597	478.944	r
787	421030.953	4415552.903	479.028	r
788	421063.273	4415560.042	478.534	r
789	421094.959	4415571.403	477.527	r
790	421122.231	4415577.59	477.252	r
791	421161.34	4415581.529	476.78	r
792	421200.832	4415585.622	476.315	r
793	421229.381	4415586.442	476.741	r
794	421250.929	4415591.139	476.916	r
795	421275.417	4415604.118	476.52	r
796	421304.998	4415619.467	475.897	r
797	421334.852	4415637.954	475.748	r
798	421324.566	4415664.123	475.385	r
799	421296.869	4415659.156	475.179	r
800	421272.16	4415646.72	475.492	r
801	421244.061	4415633.946	475.792	r
802	421223.087	4415625.54	476.033	r
803	421192.732	4415614.283	475.917	r
804	421137.235	4415593.925	477.03	r
805	421091.271	4415584.243	477.516	r
806	421053.346	4415576.782	478.486	r
807	421017.548	4415568.277	478.945	r
808	420987.374	4415560.962	478.317	r
809	420957.274	4415549.068	477.246	r
810	420916.76	4415536.233	476.686	r
811	420881.697	4415546.202	476.184	r
812	420898.194	4415572.719	476.276	r
813	420939.386	4415574.967	476.998	r
814	420965.401	4415589.191	477.892	r
815	420991.387	4415600.993	478.655	r
816	421020.201	4415608.929	478.631	r
817	421049.14	4415617.636	477.844	r
818	421086.144	4415628.055	476.452	r
819	421119.831	4415635.308	475.75	r
820	421157.306	4415643.091	475.386	r
821	421188.215	4415647.592	475.293	r
822	421228.595	4415658.358	475.363	r
823	421269.697	4415673.681	475.131	r

824	421291.581	4415682.294	474.986	r
825	421307.134	4415692.085	474.947	r
826	421296.477	4415709.456	474.644	r
827	421286.536	4415721.162	474.224	r
828	421264.492	4415714.613	474.324	r
829	421221.018	4415697.998	475.008	r
830	421166.143	4415682.453	474.908	r
831	421136.518	4415674.262	474.871	r
832	421105.696	4415664.759	475.027	r
833	421068.431	4415658.883	475.658	r
834	421031.788	4415648.166	476.956	r
835	421002.215	4415637.977	478.002	r
836	421002.23	4415637.973	478.002	r
837	420975.496	4415627.025	478.281	r
838	420938.833	4415613.102	477.598	r
839	420902.894	4415601.727	476.251	r
840	420841.3	4415591.54	475.227	r
841	420809.93	4415570.061	475.422	r
842	420775.205	4415570.087	475.031	r
843	420783.374	4415601.63	474.601	r
844	420811.978	4415617.854	474.633	r
845	420850.393	4415632.056	475.034	r
846	420890.693	4415651.371	475.368	r
847	420928.437	4415664.182	475.811	r
848	420960.743	4415677.958	475.551	r
849	420999.364	4415695.801	474.726	r
850	421063.528	4415718.118	474.83	r
851	421093.019	4415726.976	474.682	r
852	421149.71	4415736.767	474.239	r
853	421195.513	4415744.344	473.908	r
854	421228.538	4415752.839	473.159	r
855	421254.494	4415761.313	472.774	r
856	421259.541	4415769.378	472.734	r
857	421243.56	4415790.762	472.566	r
858	421220.595	4415803.321	472.426	r
859	421191.817	4415793.473	472.944	r
860	421158.609	4415787.947	473.544	r
861	421122.709	4415780.523	474.072	r
862	421081.012	4415773.055	474.377	r
863	421059.519	4415769.614	474.35	r
864	421032.947	4415765.736	473.862	r

865	420996.01	4415755.404	473.46	r
866	420947.279	4415744.027	473.613	r
867	420906.914	4415738.948	474.025	r
868	420869.454	4415734.032	474.439	r
869	420841.352	4415725.64	474.836	r
870	420841.356	4415725.624	474.846	r
871	420800.179	4415716.107	474.65	r
872	420777.162	4415701.905	474.32	r
873	420750.147	4415683.516	473.726	r
874	420721.902	4415658.131	473.616	r
875	420694.07	4415624.875	473.338	r
876	420678.461	4415599.868	473.628	r
877	420659.824	4415574.432	473.475	r
878	420621.348	4415576.206	472.276	r
879	420618.018	4415594.754	472.193	r
880	420638.606	4415614.727	472.688	r
881	420673.71	4415633.819	472.936	r
882	420710.689	4415666.271	473.423	r
883	420726.303	4415691.138	473.569	r
884	420753.124	4415734.701	473.591	r
885	420785.927	4415759.106	473.482	r
886	420826.516	4415768.446	473.717	r
887	420861.573	4415778.896	473.455	r
888	420893.9	4415782.946	473.481	r
889	420946.533	4415781.497	472.82	r
890	420980.6	4415792.981	473.033	r
891	421016.82	4415806.462	473.796	r
892	421069.464	4415823.259	473.93	r
893	421099.207	4415829.052	473.532	r
894	421131.331	4415840.854	472.43	r
895	421173.705	4415861.478	471.374	r
896	421191.603	4415871.883	471.149	r
897	421160.948	4415887.574	470.747	r
898	421142.769	4415899.215	470.607	r
899	421099.974	4415897.708	471.118	r
900	421066.424	4415898.287	471.804	r
901	421021.842	4415886.018	471.996	r
902	420986.615	4415872.199	472.042	r
903	420951.978	4415849.944	472.167	r
904	420912.998	4415839.489	472.187	r
905	420880.702	4415830.659	472.487	r

906	420808.219	4415796.459	472.799	r
907	420766.879	4415786.425	472.431	r
908	420732.386	4415772.584	472.785	r
909	420693.5	4415757.688	473.095	r
910	420663.794	4415719.271	472.632	r
911	420635.962	4415690.103	471.752	r
912	420621.448	4415676.833	471.402	r
913	420595.546	4415658.725	472.074	r
914	420564.968	4415636.395	471.791	r
915	420528.401	4415607.34	471.091	r
916	420501.519	4415583.036	470.972	r
917	420501.51	4415583.044	470.965	r
918	420501.508	4415582.969	470.956	r
919	420462.582	4415577.451	469.861	r
920	420448.706	4415587.329	469.199	r
921	420460.815	4415606.64	468.415	r
922	420492.269	4415624.801	469.176	r
923	420535.273	4415655.726	470.689	r
924	420560.97	4415680.598	470.391	r
925	420581.576	4415702.896	468.991	r
926	420601.446	4415715.521	470.174	r
927	420626.446	4415733.002	471.757	r
928	420658.071	4415757.108	472.111	r
929	420648.169	4415773.353	470.044	r
930	420628.609	4415764.326	469.613	r
931	420604.799	4415754.946	468.932	r
932	420587.511	4415744.664	468.402	r
933	420565.499	4415729.762	467.326	r
934	420555.252	4415723.655	466.853	r
935	420534.524	4415711.092	466.71	r
936	420510.794	4415693.487	466.818	r
937	420489.432	4415679.791	466.323	r
938	420470.1	4415665.133	466.044	r
939	420443.338	4415644.832	465.395	r
940	420422.523	4415628.302	465.382	r
941	420398.894	4415611.153	465.318	r
942	420380.742	4415591.438	465.268	r
943	420365.549	4415579.3	465.623	r
944	420349.822	4415563.702	465.777	r
945	420333.774	4415562.266	465.384	r
946	420319.75	4415561.303	465.565	r

947	420297.611	4415553.434	465.171	vpu
948	420294.844	4415556.353	465.016	vpu
949	420292.957	4415558.72	465.045	vpu
950	420294.749	4415558.156	464.861	k
951	420294.688	4415558.288	464.816	k
952	420294.711	4415558.647	464.42	k
953	420294.317	4415559.048	464.416	k
954	420294.132	4415559.235	464.938	k
955	420294.053	4415559.395	464.89	k
956	420297.588	4415557.336	465.13	c
957	420299.997	4415555.971	465.155	c
958	420312.363	4415565.087	465.217	c
959	420311.94	4415567.594	465.149	c
960	420312.619	4415571.212	465.162	k
961	420311.726	4415572.586	465.21	v
962	420320.665	4415568.81	465.132	cun
963	420321.344	4415567.737	464.846	cun
964	420323.772	4415567.023	465.314	cun
965	420331.916	4415577.188	464.93	cun
966	420332.162	4415576.319	464.656	cun
967	420332.689	4415574.972	465.045	cun
968	420331.072	4415578.364	464.942	c
969	420330.547	4415581.387	464.832	c
970	420329.468	4415582.939	464.787	k
971	420330.298	4415585.17	464.753	v
972	420333.185	4415585.971	464.378	kf
973	420332.125	4415588.28	464.296	odt
974	420332.172	4415591.588	464.123	odt
975	420336.719	4415581.365	464.592	pv
976	420343.193	4415587.071	464.426	pv
977	420344.427	4415586.703	464.328	cun
978	420345.091	4415586.342	464.149	cun
979	420346.341	4415585.572	464.67	cun
980	420357.262	4415597.465	464.514	pv
981	420355.158	4415600.254	464.433	pv
982	420352.511	4415604.47	464.111	odt
983	420349.473	4415604.843	464.062	odt
984	420353.903	4415601.827	464.281	ki
985	420356.666	4415601.081	464.593	c
986	420357.804	4415598.783	464.628	c
987	420367.87	4415605.964	465.182	c

988	420366.445	4415608.359	465.186	c
989	420365.151	4415609.98	464.891	k
990	420364.247	4415611.272	464.963	v
991	420370.492	4415603.101	464.966	cun
992	420372.067	4415602.02	464.381	cun
993	420373.704	4415600.741	464.831	cun
994	420392.556	4415614.543	464.942	cun
995	420390.538	4415615.744	464.566	cun
996	420388.941	4415616.776	465.123	cun
997	420387.107	4415619.751	465.26	c
998	420386.316	4415623.19	465.133	c
999	420385.69	4415625.194	464.908	k
1000	420385.042	4415626.385	464.959	v
1001	420407.274	4415627.597	464.899	mojonadif
1002	420416.797	4415649.357	465.184	v
1003	420417.284	4415648.202	465.13	k
1004	420419.4	4415646.981	465.309	c
1005	420423.022	4415644.632	465.343	c
1006	420424.511	4415643.838	464.878	cun
1007	420426.479	4415642.607	464.737	cun
1008	420427.631	4415641.483	465.232	cun
1009	420456.352	4415663.621	465.39	cun
1010	420456.127	4415665.309	465.003	cun
1011	420455.156	4415666.697	465.427	cun
1012	420454.908	4415667.976	465.527	c
1013	420453.776	4415671.522	465.396	c
1014	420453.767	4415674.18	465.216	k
1015	420452.537	4415674.962	465.281	v
1016	420477.025	4415692.176	465.369	v
1017	420477.378	4415690.814	465.31	k
1018	420478.68	4415688.404	465.809	c
1019	420480.256	4415686.216	465.886	c
1020	420481.645	4415684.221	465.314	cun
1021	420483.084	4415682.857	465.869	cun
1022	420509.737	4415701.476	466.443	cun
1023	420509.338	4415702.696	466.007	cun
1024	420508.801	4415704.652	466.272	c
1025	420507.451	4415707.486	466.182	c
1026	420506.069	4415709.972	465.739	k
1027	420505.523	4415711.192	465.759	v
1028	420535.759	4415730.988	466.096	v

1029	420536.178	4415729.466	465.934	k
1030	420537.79	4415727.217	466.493	c
1031	420541.169	4415725.189	466.617	c
1032	420543.053	4415724.364	466.14	cun
1033	420544.585	4415723.289	466.631	cun
1034	420557.512	4415733.931	466.756	mojonadif
1035	420575.733	4415743.749	467.815	cun
1036	420575.685	4415745.667	467.36	cun
1037	420575.326	4415747.232	467.524	c
1038	420574.001	4415751.262	467.47	c
1039	420573.59	4415754.162	466.742	k
1040	420572.959	4415755.428	466.756	v
1041	420604.172	4415775.092	467.296	v
1042	420604.847	4415773.838	467.196	k
1043	420606.592	4415770.94	468.068	c
1044	420609.038	4415768.583	468.088	c
1045	420610.101	4415767.489	467.954	cun
1046	420610.826	4415765.919	468.661	cun
1047	420643.94	4415785.061	468.606	cun
1048	420643.569	4415786.637	467.96	cun
1049	420642.98	4415788.319	468.008	c
1050	420642.11	4415791.392	467.951	c
1051	420640.877	4415794.997	466.824	k
1052	420640.092	4415796.105	466.895	v
1053	420672.775	4415814.08	466.713	v
1054	420673.532	4415812.74	466.654	k
1055	420676.702	4415810.759	467.634	c
1056	420678.971	4415808.624	467.65	c
1057	420680.526	4415807.117	467.62	cun
1058	420680.837	4415805.696	468.262	cun
1059	420684.169	4415794.935	469.582	r
1060	420670.151	4415785.978	470.194	r
1061	420657.649	4415776.401	470.564	r
1062	420680.847	4415767.684	472.554	r
1063	420708.858	4415786.767	471.164	r
1064	420745.559	4415808.839	469.418	r
1065	420774.31	4415823.142	469.407	r
1066	420823.214	4415851.18	469.958	r
1067	420853.952	4415869.759	469.799	r
1068	420854.058	4415869.761	469.812	r
1069	420867.991	4415877.675	469.525	r

1070	420888.611	4415886.731	470.304	r
1071	420911.437	4415897.05	470.278	r
1072	420928.805	4415901.869	470.423	r
1073	420946.315	4415897.029	471.838	r
1074	420962.97	4415908.544	471.987	r
1075	420993.194	4415923.158	472.183	r
1076	421017.743	4415931.59	472.015	r
1077	421026.525	4415913.362	471.799	r
1078	421027.651	4415897.053	472.201	r
1079	421012.83	4415890.109	472.186	r
1080	420989.358	4415878.995	472.274	r
1081	420963.659	4415867.82	472.272	r
1082	420971.958	4415888.336	472.112	r
1083	421001.412	4415901.827	472.098	r
2000	420952.256	4415431.367	475.935	r
2001	420946.673	4415431.932	475.211	r
2002	420937.25	4415434.239	473.89	r
2003	420918.85	4415432.602	472.677	c
2004	420917.491	4415430.615	472.637	c
2005	420912.363	4415424.137	472.664	pt
2006	420908.749	4415418.841	473.916	mv
2007	420882.981	4415424.421	473.091	mv
2008	420882.972	4415427.089	472.273	pt
2009	420883.964	4415432.373	471.466	r
2010	420886.298	4415442.815	470.497	r
2011	420900.654	4415438.286	471.554	c
2012	420889.004	4415446.02	470.467	c
2013	420875.858	4415450.991	470.008	c
2014	420857.277	4415453.862	469.832	c
2015	420852.964	4415449.305	469.957	r
2016	420852.53	4415441.789	470.864	r
2017	420848.159	4415437.288	471.517	pt
2018	420845.574	4415432.475	472.892	mv
2019	420814.24	4415439.354	472.643	mv
2020	420815.004	4415441.356	471.882	pt
2021	420815.487	4415451.041	470.638	r
2022	420815.379	4415460.152	470.176	c
2023	420787.135	4415465.997	470.234	c
2024	420778.108	4415466.94	470.354	c
2025	420764.549	4415465.665	470.516	c
2026	420774.594	4415459.541	470.593	r

2027	420793.254	4415455.658	470.619	r
2028	420787.902	4415447.833	471.225	pt
2029	420786.528	4415445.398	472.088	mv
2030	420765.627	4415452.638	470.989	pt
2031	420761.8	4415454.109	471.953	pt
2032	420756.685	4415452.857	470.697	pt
2033	420750.079	4415452.889	470.383	pt
2034	420742.19	4415451.436	470.026	ctpt
2035	420749.058	4415451.251	470.687	ct
2036	420755.153	4415450.806	471.392	ct
2037	420761.182	4415451.301	471.626	ct
2038	420762.232	4415450.696	471.601	mv
2039	420761.732	4415450.84	471.594	pu
2040	420761.397	4415451.315	471.642	pv
2041	420758.882	4415448.002	471.601	pv
2042	420756.474	4415443.715	471.607	pv
2043	420756.807	4415443.582	471.661	mv
2044	420756.986	4415443.716	471.594	pu
2045	420755.124	4415444.79	471.46	ct
2046	420750.137	4415446.194	470.834	ct
2047	420743.707	4415446.533	470.067	ctpt
2048	420748.822	4415444.422	470.12	pt
2049	420755.031	4415442.145	470.326	pt
2050	420768.095	4415434.874	470.35	mv
2051	420764.981	4415430.839	470.219	c
2052	420761.751	4415428.676	470.164	c
2054	420286.323	4415548.318	464.25	r
2055	420743.203	4415440.409	470.064	c
2056	420740.373	4415437.83	470.758	c
2057	420733.294	4415438.139	470.01	k
2058	420744.063	4415452.523	470.136	lr
2059	420742.972	4415452.783	469.705	lr
2060	420742.802	4415452.09	469.965	lr
2061	420743.317	4415454.412	470.35	lr
2062	420733.079	4415454.908	470.023	lr
2063	420732.799	4415453.647	469.456	lr
2064	420732.467	4415452.697	469.802	lr
2065	420719.195	4415452.981	469.945	lr
2066	420719.201	4415454.307	469.584	lr
2067	420718.552	4415455.704	469.855	lr
2068	420709.13	4415456.822	469.668	lr

2069	420708.59	4415455.283	469.519	lr
2070	420708.151	4415454.1	469.707	lr
2071	420708.99	4415452.578	469.632	c
2072	420708.141	4415449.424	469.622	c
2073	420706.12	4415445.573	468	Z
2075	420712.198	4415456.673	470.578	c
2076	420723.277	4415457.375	469.801	c
2077	420733.667	4415459.332	469.832	c
2078	420744.526	4415460.582	470.492	c
2079	420695.46	4415460.669	469.906	c
2080	420692.997	4415459.042	470.483	lr
2081	420692.99	4415459.059	470.53	lr
2082	420691.935	4415457.441	470.176	lr
2083	420691.197	4415456.365	470.341	lr
2084	420689.604	4415455.051	469.374	c
2085	420686.804	4415451.805	469.322	c
2087	420656.626	4415455.205	469.181	k
2088	420657.18	4415457.084	469.095	c
2089	420657.696	4415460.354	469.067	c
2090	420657.701	4415460.353	469.069	c
2091	420657.647	4415462.989	469.185	lr
2092	420657.784	4415465.402	469.627	lr
2093	420658.836	4415472.05	469.773	c
2094	420652.683	4415472.325	469.698	c
2095	420649.226	4415468.591	469.641	clr
2096	420650.267	4415464.588	469.127	clr
2097	420634.495	4415472.104	470.649	lr
2098	420629.919	4415468.988	469.091	lr
2099	420627.738	4415467.929	468.964	c
2100	420625.576	4415465.188	468.838	c
2101	420615.69	4415462.62	468.98	k
2102	420644.687	4415457.074	469.18	k
2103	420599.295	4415465.252	468.73	k
2106	420592.021	4415471.416	468.584	c
2107	420592.282	4415474.226	468.7	c
2108	420592.21	4415476.376	468.591	lr
2109	420591.577	4415480.395	469.061	lr
2110	420565.16	4415484.885	468.89	lr
2111	420564.345	4415481.826	468.335	lr
2112	420563.078	4415479.127	468.35	c
2113	420561.248	4415476.577	468.295	c

2114	420556.518	4415473.22	468.48	k
2115	420534.283	4415476.884	468.25	k
2116	420524.129	4415483.546	468.078	c
2117	420524.096	4415486.214	468.125	c
2118	420524.186	4415490.016	467.984	lr
2119	420525.279	4415493.73	468.414	lr
2120	420498.736	4415499.267	468.523	lr
2121	420496.828	4415495.264	467.893	lr
2122	420494.534	4415491.381	468.003	c
2123	420491.497	4415488.893	467.84	c
2125	420429.536	4415495.97	467.36	k
2126	420461.477	4415493.868	467.648	c
2127	420462.014	4415496.299	467.673	c
2128	420462.266	4415500.137	467.513	lr
2129	420464.385	4415506.477	468.277	lr
2130	420442.968	4415507.577	467.581	lr
2131	420440.118	4415504.718	467.291	lr
2132	420428.55	4415507.227	468.719	lr
2133	420423.298	4415503.453	467.304	c
2134	420421.557	4415501.15	467.287	c
2135	420410.819	4415499.326	467.17	k
2137	420391.83	4415506.732	467.095	c
2138	420391.892	4415509.751	467.101	c
2139	420391.33	4415515.147	466.788	lr
2140	420360.239	4415518.95	466.615	r
2141	420364.793	4415514.12	466.793	lin
2142	420371.537	4415510.305	466.907	lin
2143	420352.411	4415509.821	466.61	caz
2144	420350.956	4415515.165	466.7	c
2145	420351.249	4415517.35	466.698	c
2146	420354.479	4415521.412	468.088	r
2147	420342.138	4415529.41	466.47	r
2148	420332.51	4415530.715	466.476	r
2149	420321.908	4415532.787	466.456	r
2150	420319.954	4415527.909	466.128	c
2151	420318.35	4415525.389	465.845	c
2152	420302.874	4415536.93	465.559	c
2153	420299.847	4415535.41	465.329	c
2154	420293.663	4415541.699	465.059	c
2155	420296.271	4415544.142	465.149	c
2156	420295.68	4415550.664	465.003	c

2157	420293.116	4415553.292	464.915	c
2158	420290.775	4415555.323	464.49	k
2159	420301.041	4415548.019	466.469	r
2160	420306.201	4415550.216	465.731	r
2161	420309.679	4415544.351	465.739	r
2162	420317.123	4415546.964	466.061	r
2163	420318.468	4415539.564	467.264	r
2164	420331.512	4415551.12	465.895	coto
2165	420327.799	4415550.66	466.016	lr
2166	420327.394	4415552.122	465.452	lr
2167	420326.634	4415553.672	465.884	lr
2168	420315.178	4415553.264	465.841	lr
2169	420315.14	4415552.085	465.464	lr
2170	420314.95	4415550.265	465.992	lr
2171	420301.474	4415552.673	466.008	lr
2172	420301.188	4415553.891	465.167	lr
2173	420306.187	4415552.765	466.199	lr
2174	420306.777	4415554.449	465.199	lr
2175	420311.355	4415556.406	465.007	lr
2176	420312.717	4415554.569	465.842	lr
2177	420315.917	4415560.289	465.065	lr
2178	420317.575	4415558.809	465.939	lr
2179	420321.521	4415562.756	465.564	lr
2180	420344.212	4415541.639	466.219	r
2181	420345.863	4415534.08	466.369	r
2182	420360.817	4415534.18	466.821	lr
2183	420361.431	4415529.447	467.715	lr
2184	420372.83	4415524.65	466.471	lr
2185	420376.075	4415530.676	467.366	lr
2186	420379.08	4415537.762	467.212	r
2187	420399.242	4415532.608	467.522	r
2188	420400.478	4415524.927	467.61	lr
2189	420400.369	4415520.27	467.083	lr
2190	420420.204	4415516.088	467.207	lr
2191	420422.78	4415517.913	467.678	lr
2192	420430.559	4415527.683	468.117	r
2193	420441.247	4415531.521	468.242	r
2194	420459.528	4415530.088	468.924	r
2195	420472.823	4415529.158	469.308	r
2196	420472.383	4415518.48	469.01	r
2197	420470.556	4415509.555	468.804	r

2198	420483.735	4415509.416	469.142	r
2199	420487.627	4415523.523	469.168	r
2200	420500.964	4415524.449	468.63	r
2201	420500.914	4415514.188	468.545	r
2202	420502.313	4415502.306	468.409	r
2203	420523.079	4415500.549	468.602	r
2204	420526.845	4415511.259	469.428	r
2205	420531.305	4415522.054	469.002	r
2206	420552.458	4415527.495	469.452	r
2207	420554.684	4415515.37	469.074	r
2208	420553.425	4415503.654	468.731	r
2209	420553.412	4415503.644	468.732	r
2210	420556.221	4415493.78	468.828	r
2211	420577.734	4415495.412	469.014	r
2212	420580.024	4415509.206	468.808	r
2213	420580.75	4415518.567	469.736	r
2214	420582.228	4415527.622	469.912	r
2215	420594.229	4415526.573	470.059	r
2216	420596.628	4415518.707	469.834	r
2217	420596.55	4415512.893	469.25	r
2218	420594.582	4415501.31	469.192	r
2219	420594.579	4415501.319	469.189	r
2220	420596.913	4415490.367	469.248	r
2221	420614.688	4415486.651	469.845	r
2222	420617.947	4415498.648	469.876	r
2223	420616.977	4415505.995	469.562	r
2224	420617.369	4415512.261	469.386	r
2225	420620.394	4415522.307	469.988	r
2226	420634.199	4415523.495	469.954	r
2227	420640.95	4415519.118	469.54	r
2228	420641.146	4415509.848	469.464	r
2229	420660.105	4415509.624	469.478	r
2230	420661.453	4415497.048	470.433	r
2231	420664.008	4415484.929	470.398	r
2232	420688.365	4415482.073	469.972	r
2233	420694.569	4415492.834	470.443	r
2234	420695.075	4415507.871	470.447	r
2235	420714.713	4415506.801	470.547	r
2236	420715.02	4415499.984	470.382	r
2237	420714.897	4415483.582	470.216	r
2238	420726.417	4415473.187	470.424	r

2239	420740.855	4415474.333	470.697	r
2240	420740.952	4415486.384	470.795	r
2241	420745.208	4415500.095	471.907	r
2242	420766.974	4415501.983	470.84	r
2243	420765.178	4415491.369	470.811	r
2244	420765.659	4415479.56	470.772	r
2245	420779.144	4415476.666	470.389	r
2246	420785.513	4415486.378	470.477	r
2247	420798.479	4415484.112	469.964	r
2248	420800.069	4415474.051	470.045	r
2249	420810.61	4415471.052	469.793	r
2250	420825.176	4415476.299	469.985	r
2251	420833.377	4415481.604	469.895	r
2252	420850.015	4415480.267	470.116	r
2253	420845.645	4415468.103	470.042	r
2254	420861.997	4415458.832	470.019	mojon?
2255	420871.071	4415464.273	470.172	r
2256	420879.829	4415469.231	470.526	r
2257	420885.751	4415458.191	470.23	r
2258	420897.603	4415460.165	470.608	r
2259	420901.029	4415453.123	471.804	r
2260	420915.697	4415446.936	472.177	r
2261	420925.147	4415437.65	472.983	r
2262	421029.86	4415429.534	479.142	coto
2263	421315.213	4415691.281	475.199	lr
2264	421316.244	4415692.139	474.887	lr
2265	421317.37	4415693.404	475.291	lr
2266	421299.033	4415716.964	474.745	lr
2267	421299.973	4415717.595	474.327	lr
2268	421301.083	4415718.705	474.703	lr
2269	421287.235	4415741.302	473.862	lr
2270	421285.527	4415741.268	473.445	lr
2271	421283.912	4415741.347	473.776	lr
2272	421270.407	4415762.253	473.198	lr
2273	421270.836	4415763.203	472.819	lr
2274	421272.008	4415764.449	473.248	lr
2275	421271.44	4415767.322	473.122	torre
2276	421271.642	4415768.256	473.084	torre
2277	421264.724	4415769.927	473.074	lr
2278	421265.53	4415771.034	472.693	lr
2279	421266.063	4415772.518	473.089	lr

2280	421259.169	4415780.664	473.06	lr
2281	421258.001	4415780.206	472.654	lr
2282	421257.197	4415780.125	472.781	lr
2283	421248.322	4415796.923	472.773	lr
2284	421249.585	4415797.054	472.446	lr
2285	421250.647	4415798.157	472.823	lr
2286	421234.712	4415823.751	472.571	lr
2287	421233.159	4415823.531	472.159	lr
2288	421231.768	4415823.548	472.523	lr
2289	421216.831	4415847.244	471.966	lr
2290	421217.785	4415847.544	471.584	lr
2291	421218.926	4415848.614	472.073	lr
2292	421217.638	4415852.015	471.828	torre
2293	421217.769	4415852.971	471.852	torre
2294	421207.906	4415865.705	471.654	lr
2295	421207.301	4415865.44	471.186	lr
2296	421205.726	4415865.283	471.552	lr
2297	421195.312	4415881.024	471.186	lr
2298	421195.843	4415881.826	470.742	lr
2299	421196.82	4415883.076	471.169	lr
2300	421190.23	4415887.75	471.167	lr
2301	421189.273	4415886.874	470.826	lr
2302	421188.06	4415886.363	470.978	lr
2303	421168.525	4415888.687	470.833	lr
2304	421168.399	4415889.608	470.711	lr
2305	421168.223	4415890.688	470.99	lr
2306	421160.161	4415891.377	470.759	lr
2307	421160.957	4415891.608	470.618	lr
2308	421161.61	4415892.028	470.856	lr
2309	421162.742	4415892.735	471.112	ct
2310	421164.212	4415895.527	470.774	ct
2311	421163.321	4415900.101	470.442	ct
2312	421159.777	4415900.444	470.387	ct
2313	421155.25	4415900.214	470.507	ct
2314	421154.096	4415895.804	470.574	ct
2315	421158.484	4415892.231	470.678	ct
2316	421159.556	4415895.453	469.858	r
2317	421159.847	4415899.03	469.655	r
2318	421154.015	4415904.7	470.461	r
2319	421159.079	4415905.965	470.503	lr
2320	421159.719	4415906.131	470.224	lr

2321	421161.266	4415907.149	470.395	lr
2322	421158.758	4415918.285	470.361	lr
2323	421159.323	4415918.755	470.097	lr
2324	421159.83	4415919.803	470.498	lr
2325	421156.26	4415928.627	470.219	lr
2326	421147.6	4415927.651	470.364	r
2327	421130.959	4415924.762	470.443	r
2328	421110.853	4415923.392	470.56	r
2329	421085.083	4415916.128	470.787	r
2330	421067.368	4415930.698	470.309	r
2331	421080.075	4415938.61	469.862	r
2332	421092.876	4415948.407	469.516	r
2333	421108.299	4415954.665	469.066	r
2334	421124.271	4415956.904	468.905	r
2335	421132.62	4415961.565	468.733	r
2336	421126.492	4415971.865	468.373	r
2337	421114.239	4415986.293	468.179	r
2338	421095.969	4415978.429	468.424	r
2339	421074.558	4415968.998	469.236	r
2340	421055.419	4415961.124	470.189	r
2341	421037.112	4415955.89	471.276	r
2342	421026.647	4415968.61	470.765	r
2343	421010.084	4415964.876	470.641	r
2344	420989.784	4415956.145	470.227	r
2345	420993.261	4415941.398	471.136	r
2346	420969.546	4415929.544	471.023	r
2347	420960.644	4415942.131	469.893	r
2348	420936.63	4415934.611	468.805	r
2349	420940.163	4415919.081	470.277	r
2350	420916.3	4415915.386	468.904	r
2351	420900.944	4415912.819	469.169	r
2352	420894.722	4415919.016	468.5	r
2353	420880.335	4415909.336	468.393	r
2354	420881.225	4415891.486	469.591	r
2355	420861.163	4415886.489	468.49	r
2356	420855.347	4415893.637	467.666	r
2357	420832.415	4415882.481	467.814	r
2358	420808.965	4415870.344	467.24	r
2359	420790.537	4415858.451	467.167	r
2360	420773.173	4415849.196	466.982	r
2361	420754.399	4415840.704	466.738	r

2362	420740.458	4415832.982	466.6	r
2363	420735.704	4415835.827	466.582	lr
2364	420735.174	4415836.793	466.141	lr
2365	420734.419	4415838.382	466.359	c
2366	420733.122	4415841.745	466.284	c
2367	420732.426	4415844.814	465.887	k
2368	420731.183	4415845.784	466.014	v
2369	420739.739	4415850.336	465.829	v
2370	420741.596	4415849.786	465.634	k
2371	420742.222	4415848.763	465.923	pv
2372	420743.318	4415846.231	466.143	pv
2373	420745.261	4415843.383	466.167	pv
2374	420753.065	4415847.257	466.293	pv
2375	420751.992	4415850.369	466.152	pv
2376	420750.388	4415853.23	465.906	pv
2377	420749.228	4415854.27	465.096	odt
2378	420748.389	4415855.925	465.01	odt
2379	420745.339	4415857.37	464.935	odt
2380	420742.338	4415850.743	465.153	odt
2381	420741.379	4415852.112	465.042	odt
2382	420741.782	4415855.164	464.862	odt
2383	420749.766	4415856.775	465.618	odt
2384	420750.231	4415854.395	465.525	k
2385	420751.917	4415852.227	466.052	c
2386	420753.674	4415850.271	466.142	c
2387	420755.051	4415847.89	466.31	lr
2388	420755.494	4415847.39	466.307	lr
2389	420756.406	4415846.659	466.719	lr
2390	420779.769	4415861.629	466.556	lr
2391	420779.266	4415863.014	466.055	lr
2392	420779.064	4415864.678	466.328	c
2393	420778.446	4415868.12	466.193	c
2394	420777.747	4415870.725	465.847	k
2395	420777.167	4415872.751	465.845	v
2396	420808.966	4415878.291	467.084	lr
2397	420808.247	4415879.645	466.425	lr
2398	420808.163	4415881.324	466.707	c
2399	420807.884	4415884.969	466.567	c
2400	420807.456	4415887.993	465.902	k
2401	420806.662	4415889.826	465.957	v
2402	420847.002	4415898.695	467.287	lr

2403	420846.605	4415900.005	466.77	lr
2404	420846.292	4415901.92	466.992	c
2405	420846.161	4415905.427	466.907	c
2406	420845.752	4415909.709	466.033	k
2407	420871.957	4415914.241	467.405	mojonadif
2408	420874.205	4415913.499	467.755	lr
2409	420873.706	4415914.585	467.395	lr
2410	420873.164	4415915.956	467.559	lr
2411	420874.881	4415918.085	467.635	c
2412	420875.262	4415923.056	467.439	c
2413	420876.008	4415926.783	465.99	k
2414	420875.407	4415928.571	466.018	v
2415	420890.248	4415929.298	467.73	c
2416	420891.52	4415926.845	467.798	c
2417	420892.232	4415925.569	467.679	lr
2418	420892.913	4415924.156	468.183	lr
2419	420922.564	4415940.53	467.579	lr
2420	420921.969	4415942.187	467.2	lr
2421	420921.67	4415943.446	467.393	c
2422	420921.9	4415946.868	467.332	c
2423	420920.745	4415951.562	466.155	k
2424	420919.802	4415953.184	466.234	v
2425	420954.939	4415958.418	468.468	lr
2426	420954.059	4415959.444	467.837	lr
2427	420953.804	4415960.616	468.064	lr
2428	420954.516	4415962.331	468.024	c
2429	420954.349	4415965.306	467.931	c
2430	420978.739	4415978.564	468.056	c
2431	420980.344	4415976.167	468.159	c
2432	420981.243	4415974.767	467.976	lr
2433	420982.621	4415973.776	468.52	lr
2434	420998.152	4415983.277	468.7	lr
2435	420997.772	4415984.29	468.323	lr
2436	420998.014	4415986.017	468.455	c
2437	420998.055	4415989.684	468.306	c
2438	420996.323	4415993.965	466.364	k
2439	420995.41	4415995.671	466.362	v
2440	421013.987	4415983.328	468.907	r
2441	421021.028	4415974.286	470.256	r
2442	421032.961	4415976.421	469.902	r
2443	421033.969	4415987.896	468.603	r

2444	421024.548	4415986.495	468.954	r
2445	421022.156	4415995.615	468.136	lr
2446	421022.156	4415996.894	467.785	lr
2447	421021.231	4415999.244	468.278	c
2448	421020.585	4416002.402	468.155	c
2449	421043.368	4416015.24	467.492	c
2450	421045.121	4416013.226	467.576	c
2451	421046.058	4416012.098	467.436	lr
2452	421046.596	4416010.631	466.954	lr
2453	421047.248	4416009.414	467.321	lr
2454	421051.619	4416004.133	467.495	r
2455	421055.624	4415996.413	467.922	r
2456	421063.491	4415990.457	468.41	r
2457	421075.879	4415995.778	468.039	r
2458	421084.373	4416001.798	467.744	r
2459	421070.361	4416010.661	467.122	r
2460	421062.577	4416015.323	466.899	r
2461	421064.105	4416019.634	466.773	lr
2462	421063.274	4416020.817	466.511	lr
2463	421062.354	4416022.898	467.105	c
2464	421061.131	4416025.38	467.061	c
2465	421058.49	4416027.714	466.307	k
2466	421057.574	4416029.468	466.252	v
2467	421080.341	4416033.477	466.561	c
2468	421079.948	4416037.156	466.449	c
2469	421073.39	4416025.744	466.637	c
2470	421070.751	4416024.515	466.729	c
2471	421071.931	4416017.796	466.797	c
2472	421075.168	4416017.762	466.752	c
2473	421078.357	4416014.62	466.991	c
2474	421077.249	4416011.089	467.179	c
2475	421085.587	4416009.002	467.336	c
2476	421086.744	4416012.167	467.132	c
2477	421090.365	4416001.063	467.735	r
2478	421098.657	4415998.23	467.832	r
2479	421108.359	4416004.055	467.424	c
2480	421111.505	4416006.293	467.291	c
2481	421116.759	4415998.108	467.674	c
2482	421121.599	4415991.214	467.908	c
2483	421117.564	4415988.855	468.011	r
2484	421109.236	4415986.43	468.179	r

2485	421128.222	4415980.436	468.075	c
2486	421141.28	4415961.203	468.791	c
2487	421151.153	4415945.732	469.769	c
2488	421159.027	4415933.11	470.187	c
2489	421165.454	4415933.827	470.229	torre
2490	421165.609	4415934.752	470.238	torre
2491	421172.182	4415913.396	470.347	c
2492	421169.409	4415907.924	470.399	r
2493	421175.376	4415899.967	470.72	r
2494	421186.235	4415899.557	470.714	c
2495	421195.011	4415888.476	470.85	c
2496	421205.992	4415873.157	471.161	c
2497	421205.374	4415872.53	471.293	c
2498	421217.198	4415856.372	471.479	c
2499	421216.42	4415855.638	471.728	c
2500	421231.64	4415833.474	471.909	c
2501	421230.952	4415832.526	472.312	c
2502	421247.12	4415809.093	472.247	c
2503	421246.304	4415808.617	472.442	c
2504	421263.709	4415782.69	472.588	c
2505	421262.391	4415780.168	472.683	r
2506	421267.088	4415774.667	472.781	r
2507	421271.761	4415770.329	472.731	c
2508	421271.196	4415769.785	473.024	c
2509	421283.972	4415751.516	473.14	c
2510	421283.086	4415750.623	473.588	c
2511	421299.491	4415727.073	473.981	c
2512	421298.865	4415725.95	474.327	c
2513	421311.52	4415707.986	474.511	c
2514	421310.783	4415707.38	474.839	c
2516	420901.823	4415440.391	471.554	C
2517	420890.106	4415448.169	470.467	C
2518	420876.472	4415453.325	470.008	C
2519	420857.638	4415456.235	469.832	C
2520	420815.801	4415462.516	470.176	C
2521	420787.504	4415468.372	470.234	C
2522	420778.12	4415469.352	470.354	C
2523	420764.139	4415468.037	470.516	C
2524	420744.092	4415462.948	470.492	C
2525	420733.307	4415461.706	469.832	C
2526	420722.978	4415459.761	469.801	C

2527	420712.046	4415459.068	470.578	C
2528	420647.386	4415465.347	469.127	C
2529	420646.573	4415469.258	469.641	C
2530	420651.678	4415474.772	469.698	C
2531	420659.253	4415474.434	469.773	C
2532	420696.095	4415462.985	469.906	C
2535	420709.95	4415441.343	469.77	k
2537	420656.573	4415454.91	469.281	k
2543	420461.257	4415490.282	467.68	k
2545	420390.073	4415502.756	466.95	k
2546	420352.358	4415509.526	466.61	caz
2548	420732.238	4415435.078	468.3	Z
2549	420705.148	4415442.796	468	Z
2551	420644.016	4415453.776	469.16	k
2559	420390.056	4415502.708	465.3	z
2560	420351.859	4415506.771	466.6	caz
2562	420724.321	4415437.27	469.88	k
2563	420705.059	4415442.457	469.697	k
2564	420682.741	4415446.815	469.51	k
2567	420598.879	4415461.925	468.745	k
2569	420533.768	4415473.607	468.25	k
2571	420476.234	4415483.922	467.74	k
2572	420428.895	4415492.343	467.36	caz
2573	420389.316	4415499.463	466.97	caz
2574	420351.806	4415506.475	466.6	caz
2576	420733.195	4415437.803	468.303	k
2577	420710.036	4415441.682	468.02	Z
2578	420683.72	4415450.336	469.53	k
2579	420656.565	4415454.86	467.681	k
2580	420644.74	4415457.369	469.18	k
2581	420599.424	4415465.534	468.74	k
2583	420534.314	4415477.184	468.25	k
2585	420429.504	4415495.671	467.36	k
2587	420390.126	4415503.051	466.95	k
2588	420352.349	4415509.477	464.92	caz
2590	420732.12	4415434.748	469.98	k
2592	420683.644	4415449.994	467.82	Z
2593	420644.687	4415457.023	467.47	Z
2595	420599.285	4415465.204	467.09	z
2597	420534.275	4415476.835	466.54	z
2601	420429.495	4415495.621	465.65	z

2602	420351.868	4415506.82	464.92	caz
2603	421095.375	4416047.009	466.09	c
2604	421097.511	4416044.597	466.11	c
2605	421101.043	4416032.093	466.62	r
2606	421108.483	4416021.55	466.89	r
2607	421097.749	4416010.895	467.01	r
2609	421119.491	4416000.83	467.674	c
2610	421124.776	4415993.302	467.908	c
2611	421131.414	4415982.499	468.075	c
2612	421144.454	4415963.293	468.791	c
2613	421154.367	4415947.76	469.769	c
2614	421162.22	4415935.171	470.187	c
2615	421175.126	4415915.83	470.347	c
2616	421189.068	4415902.1	470.714	c
2617	421198.046	4415890.764	470.85	c
2618	421209.117	4415875.32	471.161	c
2619	421220.386	4415858.441	471.479	c
2620	421234.851	4415835.506	471.909	c
2621	421250.333	4415811.122	472.247	c
2622	421266.91	4415784.738	472.588	c
2623	421274.947	4415772.4	472.731	c
2624	421287.17	4415753.569	473.14	c
2625	421302.702	4415729.104	473.981	c
2626	421314.726	4415710.026	474.511	c
2628	422007.353	4415981.252	478.965	r
2629	422000.511	4415964.357	478.844	r
2630	421993.15	4415933.034	478.201	r
2631	421986.651	4415908.02	477	r
2632	421984.822	4415894.452	476.048	r
2633	421993.735	4415875.027	475.499	r
2634	422029.379	4415900.402	477.042	r
2635	422034.896	4415930.96	477.937	r
2636	422025.884	4415945.277	478.279	r
2637	421981.482	4415946.848	478.656	r
2638	421965.512	4415948.299	478.722	r
2639	421965.633	4415930.889	478.144	r
2640	421955.229	4415913.115	477.077	r
2641	421946.518	4415896.188	475.149	r
2642	421923.168	4415906.103	475.229	r
2643	421940.347	4415927.987	477.82	r
2644	421950.147	4415951.564	478.623	r

2645	421970.885	4415979.667	479.41	r
2646	421992.25	4416001.17	479.33	r
2647	422010.853	4416008.59	479	r
2648	421962.827	4415788.115	475.822	r
2649	421949.005	4415812.794	475.046	r
2650	421934.327	4415834.782	474.44	r
2651	421901.591	4415848.107	474.51	r
2652	421961.258	4415849.988	474	r
2653	421909.776	4415866.316	473.61	r
2654	421871.902	4415877.158	473.6	r
2655	421883.642	4415888.813	473.02	r
2656	421989.947	4415817.693	474.88	r
2657	422012.189	4415814.163	475.5	r
2658	421682.767	4415714.861	475.91	r
2659	421723.407	4415727.183	476.1	r
2660	421762.915	4415741.266	476.295	r
2661	421800.409	4415752.834	476.897	r
2662	421823.132	4415762.399	477.52	r
2663	421842.609	4415786.988	478.21	r
2664	421892.899	4415810.805	476.494	r
2665	421849.59	4415853.259	475.666	r
2666	421832.513	4415824.646	477.85	r
2667	421797.894	4415789.793	477.23	r
2668	421763.66	4415774.417	476.046	r
2669	421710.74	4415752.865	475.172	r
2670	421661.098	4415736.207	475.198	r
2671	421596.398	4415719.12	475.738	r
2672	421630.436	4415742.366	474.01	r
2673	421597.093	4415765.693	474.09	r
2674	421657.335	4415779.665	474.51	r
2675	421734.392	4415807.227	475.06	r
2676	421788.41	4415840.792	475.38	r
2677	421832.114	4415884.677	473.55	r
2678	421851.618	4415906.231	472.82	r
2679	421873.439	4415933.596	474	r
2680	421850.153	4415945.464	472.45	r
2681	421833.584	4415936.983	471.88	r
2682	421796.116	4415911.982	472.52	r
2683	421752.356	4415877.844	473.12	r
2684	421723.614	4415836.122	474.04	r
2685	421671.728	4415826.014	473.01	r

2686	421412.646	4415670.88	475.453	r
2687	421429.281	4415683.627	475.586	r
2688	421451.517	4415699.648	475.391	r
2689	421469.444	4415675.789	476.923	r
2690	421448.414	4415667.865	476.906	r
2691	421426.436	4415657.185	476.7	r
2692	421449.603	4415648.943	477.31	r
2693	420376.182	4415464.923	466.02	r
2694	420330.543	4415461.892	466.11	r
2695	420285.626	4415443.995	465.99	r
2696	420319.808	4415422.062	466.04	r
2697	420232.482	4415394.865	466.03	r
2698	420275.961	4415397.635	465.87	r
2699	420210.45	4415347.185	465.99	r
2700	420197.757	4415381.159	466.12	r
2701	420314.805	4415474.533	466.33	r
3006	421316.157	4415397.393	479.568	ctpt
3007	421318.965	4415395.005	479.447	r
3008	421317.535	4415392.631	479.282	mv
3009	421323.126	4415390.275	479.406	r
3010	421332.247	4415374.483	479.536	r
3011	421328.208	4415371.156	479.523	mv
3012	421339.139	4415349.061	479.914	mv
3013	421344.088	4415351.404	479.971	r
3014	421354.082	4415335.052	480.396	r
3015	421348.289	4415330.664	480.347	mv
3016	421363.277	4415300.545	481.212	mv
3017	421370.475	4415304.298	481.086	r
3018	421379.725	4415287.271	481.281	r
3019	421372.324	4415282.343	481.263	mv
3020	421377.828	4415271.249	481.378	mv
3021	421387.67	4415271.315	481.341	r
3022	421377.646	4415259.718	481.238	r
3023	421369.852	4415267.268	481.364	mv
3024	421361.411	4415254.137	481.267	r
3025	421342.854	4415253.868	481.331	mv
3026	421332.536	4415239.361	481.303	r
3027	421311.659	4415238.386	481.467	mv
3028	421305.267	4415225.967	481.348	r
3029	421292.348	4415217.743	481.636	r
3030	421277.539	4415221.37	481.68	mvesq

3031	421276.956	4415220.742	481.61	ct
3032	421279.769	4415214.576	481.619	ct
3033	421283.253	4415207.985	481.15	ct
3034	421287.362	4415200.237	480.235	ct
3035	421292.525	4415185.962	479.985	ct
3036	421298.221	4415169.944	480.623	ct
3037	421302.078	4415162.547	482.872	ct
3038	421310.606	4415146.9	483.584	ct
3039	421322.049	4415125.183	484.954	ct
3040	421330.85	4415109.116	486.032	ct
3041	421337.97	4415095.275	486.334	ct
3042	421344.571	4415081.39	485.956	ct
3043	421343.569	4415079.799	485.947	ct
3044	421329.573	4415068.962	486.109	ct
3045	421312.852	4415055.825	486.325	ct
3046	421306.471	4415050.858	486.453	ct
3047	421300.456	4415045.816	486.517	ct
3048	421305.294	4415049.154	486.515	v
3049	421298.526	4415041.806	486.555	v_cta1m
3050	421292.856	4415032.805	486.54	v_cta2m
3051	421285.778	4415021.343	485.75	v_cta1.5m
3052	421291.269	4415019.205	485.821	r
3053	421298.943	4415029.131	486.19	r
3054	421308.021	4415038.569	486.156	r
3055	421318.726	4415026.903	485.594	r
3056	421311.996	4415018.581	485.431	r
3057	421301.577	4415009.641	485.432	r
3058	421308.008	4415002.522	485.298	r
3059	421315.877	4415008.417	485.215	r
3060	421325.154	4415014.363	485.314	r
3061	421323.66	4415004.948	485.215	peana
3062	421320.19	4415002.021	485.197	peana
3063	421321.484	4415000.481	485.211	peana
3064	421324.964	4415003.404	485.243	peana
3065	421323.149	4415002.351	485.391	s
3066	421322.623	4415001.889	485.417	s
3067	421321.806	4415002.821	485.449	s
3069	421318.921	4415007.039	485.232	s_sup
3070	421324.17	4415001.002	485.273	s_sup
3071	421334.218	4415010.547	485.511	po
3072	421332.768	4415009.992	485.501	arq_pv

3073	421334.108	4415008.582	485.514	arq_pv
3074	421335.616	4415009.906	485.515	arq_pv
3075	421324.103	4414994.206	485.407	ct
3076	421332.783	4415001.88	485.514	ct
3077	421328.985	4415007.768	485.325	r
3078	421334.276	4415011.316	485.49	r
3079	421333.974	4415017.396	485.338	r
3080	421344.385	4415012.493	485.381	ct
3081	421356.582	4415024.292	485.237	ct
3082	421353.228	4415031.992	485.15	r
3083	421364.088	4415044.729	485.015	r
3084	421370.62	4415038.91	485.086	ct
3085	421384.95	4415055.501	484.647	ct
3086	421379.253	4415060.504	484.598	r
3087	421371.091	4415067.752	484.752	r
3088	421363.121	4415061.306	484.912	r
3089	421357.428	4415057.197	485.208	r
3090	421347.743	4415046.804	485.224	r
3091	421334.695	4415035.701	485.452	r
3092	421324.615	4415044.188	485.802	r
3093	421333.576	4415056.287	485.751	r
3094	421344.866	4415065.86	485.522	r
3095	421353.477	4415074.66	485.442	r
3096	421359.384	4415080.477	485.29	r
3097	421374.584	4415084.456	484.833	r
3098	421384.569	4415080.007	484.486	r
3099	421399.145	4415075.035	484.33	ct
3100	421401.066	4415077.615	484.317	ct
3101	421411.615	4415093.701	484.14	ct
3102	421405.944	4415098.557	484.133	r
3103	421394.208	4415107.534	484.622	r
3104	421383.002	4415116.321	485.279	r
3105	421372.286	4415122.878	485.744	r
3106	421357.46	4415128.181	486.03	r
3107	421348.839	4415114.501	486.147	r
3108	421347.652	4415101.563	486.058	r
3109	421340.099	4415108.492	486.327	r
3110	421337.778	4415121.629	485.768	r
3111	421347.305	4415130.429	485.864	r
3112	421356.087	4415138.339	485.71	r
3113	421349.058	4415149.588	485.079	r

3114	421337.027	4415144.283	484.953	r
3115	421326.671	4415138.029	484.696	r
3116	421319.111	4415148.887	484.078	r
3117	421326.302	4415154.381	484.495	r
3118	421305.633	4415163.426	483.109	ct
3119	421318.187	4415164.191	484.286	ct
3120	421333.195	4415163.61	484.826	ct
3121	421337.166	4415156.678	484.873	r
3122	421348.76	4415152.775	484.957	r
3123	421354.702	4415163.232	484.818	ct
3124	421370.246	4415163.843	484.607	ct
3125	421372.091	4415158.313	484.598	r
3126	421385.916	4415156.411	484.363	r
3127	421391.469	4415163.037	484.116	ctpt
3128	421380.07	4415165.687	483.699	pt
3129	421378.149	4415172.199	483.429	r
3130	421370.811	4415177.667	483.222	r
3131	421365.728	4415171.912	483.358	r
3132	421359.359	4415167.114	483.102	pt
3133	421344.108	4415168.016	482.704	pt
3134	421344.141	4415170.683	482.669	r
3135	421345.392	4415179.965	482.857	r
3136	421345.185	4415190.022	482.727	r
3137	421330.765	4415188.363	482.434	r
3138	421327.017	4415178.431	482.441	r
3139	421325.087	4415169.48	482.283	pt
3140	421310.782	4415168.614	481.786	pt
3141	421304.21	4415168.11	481.318	pt
3142	421301.236	4415169.047	481.239	ptct
3143	421303.872	4415174.045	481.671	r
3144	421302.189	4415180.759	481.477	r
3145	421304.211	4415183.216	481.571	ct
3146	421307.796	4415182.678	481.817	ct
3147	421315.851	4415184.802	482.133	ct
3148	421324.396	4415187.432	482.358	ct
3149	421326.609	4415191.123	482.336	ct
3150	421329.646	4415196.508	482.348	ct
3151	421334.643	4415199.635	482.446	ct
3152	421343.252	4415200.592	482.707	ct
3153	421350.805	4415202.901	482.678	ct
3154	421359.411	4415205.765	482.642	ct

3155	421359.22	4415200.235	482.882	ct
3156	421352.369	4415198.029	482.992	r
3157	421351.131	4415190.671	482.877	r
3158	421359.261	4415189.701	483.118	ct
3159	421366.217	4415188.357	483.278	ct
3160	421374.229	4415182.471	483.348	ct
3161	421370.46	4415179.339	483.223	r
3162	421383.432	4415176.433	483.535	ct
3163	421392.39	4415169.166	484.008	ct
3164	421398.695	4415165.682	483.933	ct
3165	421398.876	4415160.49	483.916	ct
3166	421403.829	4415161.304	483.655	ct
3167	421413.558	4415166.23	483.079	ct
3168	421426.056	4415168.632	482.341	ct
3169	421432.743	4415170.312	481.963	ctpt
3170	421439.398	4415167.446	482.032	r
3171	421447.417	4415162.133	482.364	ct
3172	421442.991	4415153.123	482.59	ct
3173	421435.549	4415158.706	482.316	r
3174	421423.526	4415158.646	482.831	r
3175	421429.27	4415148.795	482.819	r
3176	421436.112	4415140.212	482.976	ct
3177	421427.65	4415123.382	483.416	ct
3178	421420.378	4415130.205	483.444	r
3179	421407.605	4415142.742	483.96	r
3180	421397.186	4415146.63	484.415	r
3181	421378.568	4415136.107	485.484	r
3182	421386.429	4415121.44	485.164	r
3183	421405.336	4415120.807	484.248	r
3184	421419.664	4415107.421	483.803	ct
3185	421452.476	4415173.012	482.21	ct
3186	421456.172	4415180.639	481.669	ctpt
3187	421448.629	4415182.384	481.58	r
3188	421437.252	4415179.794	481.64	r
3189	421427.462	4415176.232	481.587	r
3190	421427.259	4415172.972	481.774	pt
3191	421418.835	4415174.002	481.711	pt
3192	421412.996	4415176.81	481.621	pt
3193	421405.805	4415179.387	481.755	pt
3194	421399.585	4415188.577	481.8	pt
3195	421390.635	4415194.155	481.712	pt

3196	421383.563	4415196.659	481.641	pt
3197	421363.07	4415201.423	481.554	pt
3198	421361.297	4415203.661	481.531	pt
3199	421359.493	4415212.493	481.561	pt
3200	421360.476	4415199.353	482.495	ct
3201	421367.57	4415196.294	482.527	ct
3202	421381.447	4415191.678	482.293	ct
3203	421394.591	4415187.581	482.604	ct
3204	421395.504	4415184.126	482.578	ct
3205	421401.58	4415179.333	482.34	ct
3206	421400.752	4415175.967	482.528	ct
3207	421407.427	4415173.194	482.438	ct
3208	421410.239	4415169.281	482.217	ctpt
3209	421409.182	4415168.472	482.343	pt
3210	421402.586	4415165.455	482.243	pt
3211	421396.627	4415171.889	482.615	pt
3212	421386.825	4415175.413	482.556	pt
3213	421385.166	4415180.643	482.591	pt
3214	421378.139	4415184.068	482.401	pt
3215	421365.052	4415191.372	482.505	pt
3216	421361.813	4415190.766	482.308	pt
3217	421359.819	4415193.967	482.301	pt
3218	421360.031	4415199.101	482.584	pt
3219	421356.252	4415211.8	481.702	pt
3220	421351.211	4415211.833	481.61	pt
3221	421342.9	4415208.643	481.622	pt
3222	421332.109	4415206.375	481.659	pt
3223	421324.52	4415200.466	481.645	pt
3224	421320.262	4415190.57	481.61	pt
3225	421315.53	4415188.355	481.378	pt
3226	421306.71	4415187.542	480.888	pt
3227	421299.019	4415189.3	480.287	pt
3228	421295.719	4415188.281	480.037	pt
3229	421291.154	4415198.063	480.176	pt
3230	421294.431	4415196.975	480.309	pt
3231	421301.201	4415194.936	480.777	pt
3232	421309.833	4415196.529	481.293	ptct
3233	421305.312	4415201.785	481.359	ct
3234	421294.784	4415207	481.487	ct
3235	421283.63	4415210.197	481.408	ct
3236	421296.695	4415213.545	481.687	r

3237	421307.098	4415218.215	481.537	r
3238	421313.03	4415209.795	481.612	r
3239	421327.762	4415213.064	481.439	r
3240	421326.186	4415227.326	481.305	r
3241	421347.938	4415231.701	481.347	r
3242	421352.588	4415219.814	481.492	r
3243	421362.93	4415226.707	481.358	r
3244	421364.947	4415215.132	481.511	r
3245	421358.841	4415240.293	481.317	r
3246	421371.596	4415244.036	481.229	r
3247	421378.438	4415222.215	481.44	r
3248	421381.264	4415211.19	481.628	r
3249	421405.082	4415199.416	481.753	r
3250	421405.134	4415199.373	481.766	r
3251	421417.364	4415196.089	481.852	r
3252	421420.278	4415201.806	481.881	r
3253	421411.488	4415215.09	481.65	r
3254	421396.096	4415230.732	481.304	r
3255	421385.168	4415240.023	481.244	r
3256	421382.567	4415249.171	481.194	r
3257	421395.242	4415265.261	481.399	r
3258	421395.802	4415274.441	481.407	r
3259	421395.857	4415291.825	481.307	r
3260	421389.012	4415308.539	481.193	r
3261	421378.755	4415331.058	480.887	r
3262	421369.819	4415349.434	480.397	r
3263	421359.103	4415362.039	479.94	r
3264	421352.53	4415375.101	479.886	r
3265	421346.743	4415390.445	479.762	r
3266	421335.181	4415399.753	479.529	r
3267	421328.485	4415402.439	479.584	r
3268	421322.106	4415403.916	479.902	lr
3269	421322.599	4415402.821	479.448	lr
3270	421323.957	4415402.066	479.609	lr
3271	421331.883	4415407.271	479.803	lr
3272	421331.577	4415408.171	479.62	lr
3273	421331.451	4415409.721	480.121	lr
3274	421348.092	4415418.371	480.365	lr
3275	421348.628	4415417.25	479.941	lr
3276	421349.762	4415416.186	480.195	lr
3277	421353.089	4415411.001	480.071	r

3278	421366.399	4415413.771	480.155	r
3279	421364.637	4415423.997	480.17	lr
3280	421364.356	4415424.825	479.882	lr
3281	421363.516	4415426.111	480.357	lr
3282	421383.289	4415437.092	480.344	lr
3283	421383.775	4415435.28	479.831	lr
3284	421384.959	4415433.965	479.964	lr
3285	421390.781	4415429.402	479.757	r
3286	421398.494	4415431.805	479.803	r
3287	421392.762	4415439.319	479.812	lr
3288	421392.546	4415440.415	480.195	lr
3289	421404.212	4415446.771	480.269	lr
3290	421404.583	4415445.437	479.901	lr
3291	421403.814	4415447.597	480.132	lr
3292	421419.344	4415456.363	480.272	lr
3293	421420.121	4415455.915	480.094	lr
3294	421420.678	4415455.035	480.267	lr
3295	421420.842	4415453.983	479.831	lr
3296	421423.189	4415447.84	479.769	r
3297	421436.744	4415454.612	479.813	r
3298	421432	4415459.904	479.799	lr
3299	421430.946	4415461.183	480.302	lr
3300	421429.879	4415461.755	480.232	lr
3301	421431.731	4415463.938	480.352	lr
3302	421432.034	4415463.378	480.769	lr
3303	421433.045	4415462.084	479.931	lr
3304	421442.485	4415469.414	480.304	lr
3305	421442.547	4415468.505	480.643	lr
3306	421443.521	4415467.453	479.871	lr
3307	421447.893	4415460.343	479.812	r
3308	421462.642	4415466.565	479.7	r
3309	421461.555	4415477.15	479.774	lr
3310	421461.172	4415478.427	480.408	lr
3311	421461.279	4415478.917	480.146	lr
3312	421471.87	4415484.532	480.124	lr
3313	421472.174	4415484.037	480.411	lr
3314	421473.257	4415482.352	479.721	lr
3315	421477.374	4415481.868	479.58	lr
3316	421477.776	4415484.218	480.213	lr
3317	421478.239	4415485.043	479.933	lr
3318	421479.693	4415485.97	479.882	c

3319	421486.444	4415484.073	479.812	c
3320	421492.709	4415479.179	479.904	c
3321	421499.381	4415470.596	480.014	c
3322	421506.016	4415460.869	480.197	c
3323	421516.588	4415442.699	480.575	c
3324	421524.858	4415427.492	480.894	c
3325	421526.353	4415418.563	481.07	c
3326	421526.73	4415408.173	481.205	c
3327	421531.09	4415398.862	481.236	c
3328	421537.995	4415395.133	481.262	c
3329	421543.691	4415395.074	481.491	c
3330	421545.613	4415395.703	481.583	pv
3331	421544.13	4415398.733	481.503	pv
3332	421547.426	4415403.21	481.531	pv
3333	421551.639	4415400.619	481.748	pv
3334	421556.178	4415398.354	481.904	pv
3335	421552.419	4415390.548	481.917	pv
3336	421550.144	4415392.364	481.849	pv
3337	421547.716	4415392.285	481.785	s
3338	421543.918	4415392.357	481.511	r
3339	421546.703	4415383.257	481.107	pt
3340	421545.617	4415383.843	481.208	lr
3341	421544.459	4415386.52	481.475	lr
3342	421543.558	4415385.93	481.188	lr
3343	421542.35	4415384.827	481.6	lr
3344	421541.43	4415383.56	481.236	lr
3345	421531.462	4415390.879	481.028	lr
3346	421532.304	4415392.214	481.472	lr
3347	421532.864	4415393.655	480.974	lr
3348	421533.255	4415395.281	481.329	lr
3349	421527.845	4415400.776	481.294	lr
3350	421526.88	4415400.365	481.041	lr
3351	421525.384	4415400.193	481.489	lr
3352	421523.86	4415400.102	481.1	lr
3353	421521.553	4415406.837	480.998	lr
3354	421523.205	4415407.029	481.47	lr
3355	421524.333	4415407.519	481.029	lr
3356	421525.24	4415408.128	481.196	lr
3357	421525.001	4415420.78	481.044	lr
3358	421524.114	4415420.919	480.754	lr
3359	421522.685	4415421.135	481.31	lr

3360	421521.127	4415421.213	480.807	lr
3361	421515.654	4415434.261	480.555	lr
3362	421517.05	4415435.299	480.903	lr
3363	421518.164	4415436.48	480.366	lr
3364	421518.625	4415438.017	480.767	lr
3365	421509.23	4415454.228	480.379	lr
3366	421508.895	4415453.444	480.027	lr
3367	421507.335	4415452.522	480.564	lr
3368	421506.08	4415452.203	480.066	lr
3369	421496.941	4415465.421	479.812	lr
3370	421497.869	4415466.973	480.306	lr
3371	421498.674	4415468.082	479.807	lr
3372	421499.302	4415469.589	480.024	lr
3373	421491.328	4415478.771	479.871	lr
3374	421490.417	4415478.433	479.687	lr
3375	421489.143	4415476.999	480.096	lr
3376	421487.581	4415476.598	479.553	lr
3377	421481.491	4415480.429	479.465	lr
3378	421481.731	4415481.357	479.809	lr
3379	421481.687	4415482.617	479.554	lr
3380	421479.862	4415476.996	479.588	r
3381	421485.672	4415468.991	479.644	r
3382	421491.962	4415458.594	479.866	r
3383	421500.418	4415446.59	480.056	r
3384	421503.062	4415434.207	480.238	r
3385	421505.565	4415423.241	480.548	r
3386	421514.321	4415420.159	481.002	r
3387	421514.519	4415412.51	480.969	r
3388	421515.314	4415400.523	481.161	r
3389	421522.402	4415390.397	481.21	r
3390	421530.489	4415381.019	481.077	r
3391	421540.881	4415375.792	481.245	ct
3392	421542.613	4415374.596	481.094	pt
3393	421536.186	4415359.996	481.086	pt
3394	421534.486	4415361.118	481.217	ct
3395	421527.95	4415364.6	481.137	r
3396	421518.673	4415347.871	480.949	r
3397	421525.28	4415341.241	481.079	ct
3398	421527.364	4415341.104	480.898	pt
3399	421519.135	4415323.497	480.766	pt
3400	421517.359	4415323.956	480.811	ct

3401	421509.995	4415326.894	480.57	r
3402	421500.431	4415308.016	480.583	r
3403	421507.566	4415301.416	480.859	ct
3404	421509.028	4415300.855	480.755	pt
3405	421501.563	4415281.232	480.97	pt
3406	421499.447	4415281.598	481.094	ct
3407	421492.038	4415284.027	480.852	r
3408	421482.333	4415267.865	481.202	r
3409	421491.06	4415261.914	481.561	ct
3410	421493.042	4415261.216	481.245	pt
3411	421485.186	4415242.171	481.461	pt
3412	421482.855	4415242.832	481.894	ct
3413	421473.324	4415219.411	482.166	ct
3414	421474.746	4415218.362	481.76	pt
3415	421467.594	4415200.898	481.855	pt
3416	421465.28	4415201.632	482.207	ct
3417	421457.194	4415207.302	482.051	r
3418	421453.411	4415196.865	481.825	r
3419	421459.24	4415189.373	481.918	ct
3420	421461.663	4415189.256	481.685	pt
3421	421452.652	4415186.348	481.617	r
3422	421442.403	4415187.345	481.576	r
3423	421432.197	4415189.628	481.68	r
3424	421437.658	4415209.247	481.915	r
3425	421442.881	4415220.869	481.776	r
3426	421439.682	4415240.11	481.605	r
3427	421429.614	4415257.73	481.49	r
3428	421420.401	4415267.8	481.514	r
3429	421427.704	4415275.201	481.419	r
3430	421421.711	4415290.588	481.391	r
3431	421412.463	4415309.612	481.349	r
3432	421406.272	4415326.699	481.308	r
3433	421397.546	4415339.405	481.102	r
3434	421388.593	4415357.005	480.599	r
3435	421380.253	4415373.302	480.134	r
3436	421371.33	4415390.598	480.109	r
3437	421366.947	4415400.877	480.192	r
3438	421359.616	4415412.187	480.2	r
3439	421402.515	4415420.675	479.841	r
3440	421426.144	4415433.153	479.888	r
3441	421457.259	4415449.932	479.822	r

3442	421470.742	4415454.57	479.802	torre
3443	421471.486	4415455.1	479.753	torre
3444	421472.035	4415454.241	479.69	torre
3445	421471.31	4415453.797	479.741	torre
3446	421477.782	4415454.868	479.683	r
3447	421469.023	4415447.614	479.797	r
3448	421477.74	4415441.594	479.894	r
3449	421465.314	4415426.425	480.062	r
3450	421440.946	4415416.581	480.005	r
3451	421419.026	4415405.134	479.959	r
3452	421399.497	4415393.696	480.057	r
3453	421403.272	4415371.878	480.279	r
3454	421419.295	4415366.888	480.552	r
3455	421439.118	4415388.285	480.378	r
3456	421460.578	4415408.47	480.433	r
3457	421474.438	4415414.967	480.496	r
3458	421491.569	4415420.614	480.466	r
3459	421501.832	4415404.7	481.077	r
3460	421491.38	4415391.241	481.306	r
3461	421475.194	4415383.664	481.115	r
3462	421450.712	4415369.922	480.793	r
3463	421432.954	4415353.668	480.988	r
3464	421449.693	4415336.537	481.191	r
3465	421469.08	4415339.779	481.158	r
3466	421488.674	4415360.757	481.319	r
3467	421504.634	4415380.821	481.377	r
3468	421515.795	4415388.772	481.288	r
3469	421516.899	4415383.587	481.4	torre
3470	421517.247	4415382.951	481.383	torre
3471	421516.549	4415382.602	481.395	torre
3472	421516.224	4415383.211	481.409	torre
3473	421516.318	4415369.288	481.297	r
3474	421502.64	4415341.947	480.898	r
3475	421488.201	4415313.875	480.728	r
3476	421471.312	4415296.865	480.853	r
3477	421465.173	4415277.12	481.064	r
3478	421557.214	4415399.872	481.894	pv
3479	421562.922	4415412.06	481.836	pv
3480	421573.767	4415434.175	481.686	pv
3481	421584.4	4415454.246	481.526	pv
3482	421598.647	4415478.86	481.379	pv

3483	421613.154	4415501.515	481.215	pv
3484	421629.356	4415523.957	481.099	pv
3485	421651.428	4415550.694	480.857	pv
3486	421673.29	4415573.93	480.626	pv
3487	421694.564	4415593.97	480.441	pv
3488	421717.748	4415613.372	480.218	pv
3489	421737.278	4415628.033	479.956	pv
3490	421758.65	4415642.665	479.703	pv
3491	421778.486	4415655.279	479.468	pv
3492	421805.147	4415671.035	479.185	pv
3493	421832.916	4415686.779	478.952	pv
3494	421846.405	4415693.999	478.836	pv
3495	421877.999	4415711.02	478.493	pv
3496	421878.795	4415710.081	478.505	lb
3497	421880.5	4415706.96	478.519	lb
3498	421882.19	4415703.731	478.458	lb
3499	421882.752	4415702.648	478.426	pv
3500	421919.384	4415722.221	477.864	pv
3501	421919.023	4415723.385	477.879	lb
3502	421918.109	4415726.955	477.931	lb
3503	421917.057	4415730.591	477.837	lb
3504	421916.901	4415731.886	477.781	pv
3505	421923.316	4415736.442	477.294	s
3506	421941.282	4415744.912	477.524	pv
3507	421942.307	4415743.979	477.569	lb
3508	421944.336	4415741.04	477.664	lb
3509	421946.387	4415738.033	477.596	lb
3510	421947.453	4415737.161	477.559	pv
3511	421973.779	4415751.213	477.305	pv
3512	421973.002	4415752.174	477.352	lb
3513	421971.65	4415755.449	477.427	lb
3514	421971.092	4415759.421	477.323	lb
3515	421971.061	4415760.77	477.295	pv
3516	421995.865	4415773.971	477.5	pv
3517	422014.245	4415783.601	477.602	pv
3518	422055.919	4415805.954	478.007	pv
3519	422088.143	4415823.066	478.316	pv
3520	422088.297	4415821.925	478.357	lb
3521	422091.142	4415819.395	478.479	lb
3522	422092.648	4415816.041	478.355	lb
3523	422093.195	4415815.171	478.297	pv

3524	422138.287	4415839.034	478.913	pv
3525	422137.788	4415840.096	478.976	lb
3526	422138.374	4415844.587	479.109	lb
3527	422137.311	4415848.016	479.017	lb
3528	422136.998	4415849.281	478.992	pv
3529	422154.695	4415858.769	479.098	pv
3530	422168.99	4415866.299	479.076	pv
3531	422167.306	4415867.164	478.638	pt
3532	422165.749	4415868.933	479.112	ct
3533	422153.906	4415863.162	479.391	ct
3534	422153.915	4415860.086	478.629	pt
3535	422139.237	4415852.237	478.53	pt
3536	422137.974	4415854.27	479.144	ct
3537	422152.577	4415862.821	479.266	lr
3538	422155.93	4415864.914	479.373	LEA
3539	422151.58	4415870.935	479.599	lr
3540	422149.479	4415870.577	480.233	lr
3541	422147.456	4415869.78	479.316	lr
3542	422143.129	4415879.753	479.809	lr
3543	422145.201	4415880.631	480.595	lr
3544	422147.345	4415881.087	479.768	lr
3545	422153.065	4415882.974	479.439	pv_arqagua
3546	422152.557	4415883.762	479.452	pv_arqagua
3547	422153.335	4415884.381	479.443	pv_arqagua
3548	422153.925	4415883.529	479.437	pv_arqagua
3549	422147.318	4415878.366	480.124	gas
3550	422138.869	4415892.89	480.682	torre
3551	422138.306	4415892.625	480.731	torre
3552	422138.043	4415893.189	480.608	torre
3553	422138.606	4415893.454	480.497	torre
3554	422137.963	4415895.365	480.832	lr
3555	422139.144	4415897.725	479.972	lr
3556	422134.83	4415894.863	479.942	lr
3557	422125.632	4415913.266	479.634	lr
3558	422127.703	4415915.547	481.032	lr
3559	422130.684	4415915.062	479.644	lr
3560	422112.517	4415944.854	479.988	lr
3561	422114.525	4415945.953	478.833	lr
3562	422111.133	4415943.364	478.99	lr
3563	422105.172	4415960.164	479.558	lr
3564	422103.7	4415958.556	478.735	lr

3565	422107.568	4415960.464	478.549	lr
3566	422105.812	4415963.847	478.474	torre
3567	422105.484	4415963.688	478.54	torre
3568	422105.654	4415964.175	478.405	torre
3569	422105.326	4415964.016	478.57	torre
3570	422103.768	4415971.123	478.302	lr
3571	422101.236	4415970.289	479.464	lr
3572	422097.827	4415969.692	478.506	lr
3573	422091.525	4415992.495	479.856	lr
3574	422094.085	4415992.99	478.416	lr
3575	422088.514	4415992.178	478.798	lr
3576	422079.335	4416011.975	478.8	lr
3577	422082.388	4416013.136	480.026	lr
3578	422084.117	4416014.915	478.678	lr
3579	422088.88	4416018.314	478.296	r
3580	422082.085	4416036.172	478.358	ct
3581	422077.916	4416044.712	478.467	ct
3582	422072.363	4416041.233	478.678	lr
3583	422069.955	4416038.318	480.519	lr
3584	422066.136	4416041.567	479.053	lr
3585	422068.978	4416042.759	479.897	torre
3586	422068.743	4416043.373	479.88	torre
3587	422069.301	4416043.584	479.607	torre
3588	422069.533	4416042.975	479.568	torre
3589	422064.39	4416053.277	480.349	lr
3590	422062.047	4416052.321	479.171	lr
3591	422066.426	4416055.355	478.857	lr
3592	422058.268	4416074.174	479.035	lr
3593	422055.923	4416073.766	480.057	lr
3594	422055.996	4416073.685	480.057	lr
3595	422053.904	4416073.247	478.767	lr
3596	422046.854	4416086.152	478.741	lr
3597	422049.543	4416086.928	479.677	lr
3598	422052.138	4416085.486	478.764	lr
3599	422049.383	4416100.318	478.554	lr
3600	422046.228	4416102.536	479.221	lr
3601	422043.236	4416101.614	478.151	lr
3602	422040.271	4416114.092	477.854	lr
3603	422042.24	4416116.287	479.365	lr
3604	422041.137	4416119.159	479.006	torre
3605	422041.035	4416119.388	478.903	torre

3606	422040.784	4416119.005	478.829	torre
3607	422040.681	4416119.232	478.816	torre
3608	422042.672	4416120.791	477.965	lr
3609	422037.056	4416131.968	477.584	lr
3610	422034.557	4416141.771	477.402	lr
3611	422032.532	4416141.322	478.369	lr
3612	422028.793	4416140.718	477.406	lr
3613	422033.123	4416128.307	477.551	lr
3614	422034.655	4416129.142	478.77	lr
3615	422022.958	4416129.324	477.201	linde
3616	422012.321	4416120.778	477.111	linde
3617	422015.344	4416114.613	476.965	r
3618	422029.005	4416118.289	477.25	r
3619	422037.416	4416105.972	477.759	r
3620	422028.035	4416101.348	477.535	r
3621	422030.898	4416082.353	478.332	r
3622	422043.075	4416084.038	478.537	r
3623	422050.615	4416070.374	478.678	r
3624	422041.288	4416063.583	478.732	r
3625	422044.416	4416047.582	478.727	r
3626	422058.77	4416044.438	478.714	r
3627	422066.54	4416028.281	478.539	r
3628	422055.926	4416021.772	478.683	r
3629	422061.879	4416002.864	478.427	r
3630	422076.046	4416006.5	478.468	r
3631	422084.464	4415989.06	478.267	r
3632	422074.268	4415983.52	478.164	r
3633	422079.31	4415965.541	477.95	r
3634	422093.945	4415965.628	478.12	r
3635	422104.637	4415945.677	478.48	r
3636	422094.702	4415939.287	478.093	r
3637	422100.526	4415919.846	478.436	r
3638	422116.42	4415920.125	479.055	r
3639	422121.583	4415898.437	479.282	r
3640	422130.063	4415896.32	479.588	r
3641	422130.257	4415890.146	479.499	r
3642	422132.894	4415890.081	479.812	po
3643	422133.67	4415889.754	479.811	arq_pv
3644	422131.848	4415889.014	479.829	arq_pv
3645	422131.08	4415890.788	479.806	arq_pv
3646	422132.865	4415891.549	479.818	arq_pv

3647	422135.598	4415886.185	479.693	r
3648	422127.842	4415882.623	479.566	r
3649	422132.31	4415871.386	479.319	r
3650	422140.791	4415866.794	479.128	r
3651	422138.541	4415859.304	479.182	r
3652	422123.854	4415858.021	478.906	r
3653	422125.407	4415848.222	478.995	ct
3654	422126.124	4415845.194	478.322	pt
3655	422108.739	4415836.041	477.966	pt
3656	422107.628	4415838.411	478.416	ct
3657	422105.983	4415840.58	478.037	r
3658	422102.845	4415845.254	477.921	r
3659	422096.94	4415851.415	478.158	r
3660	422083.174	4415845.005	477.439	r
3661	422086.1	4415839.314	477.546	pte
3662	422088.245	4415833.321	477.463	r
3663	422089.785	4415829.007	477.954	ct
3664	422091.124	4415826.473	477.725	pt
3665	422076.915	4415819.032	477.647	pt
3666	422074.595	4415820.997	478.013	ct
3667	422073.329	4415822.799	477.705	r
3668	422071.783	4415826.328	477.43	r
3669	422067.657	4415834.096	477.179	r
3670	422048.725	4415831.67	476.931	r
3671	422050.832	4415821.036	477.118	r
3672	422050.528	4415814.247	476.978	r
3673	422057.098	4415811.395	477.632	ct
3674	422052.326	4415809.686	477.16	ct
3675	422050.01	4415808.22	476.881	ctpt
3676	422053.333	4415806.532	477.219	pt
3677	422058.577	4415808.89	477.386	pt
3678	422049.391	4415807.111	476.94	r
3679	422049.636	4415803.888	477.254	r
3680	422038.281	4415797.683	477.065	r
3681	422035.602	4415799.242	476.338	r
3682	422030.214	4415796.124	476.248	odt
3683	422029.465	4415795.921	476.249	odt
3684	422029.632	4415796.327	474.937	z_lam
3685	422026.799	4415794.003	476.286	r
3686	422017.344	4415788.936	476.722	r
3687	422008.892	4415786.031	476.785	r

3688	422008.745	4415782.42	477.052	r
3689	421996.402	4415775.541	476.993	s
3690	421996.459	4415776.672	476.863	r
3691	421995.307	4415780.168	476.558	r
3692	421990.582	4415787.893	476.269	r
3693	421987.506	4415792.485	476.391	gas
3694	421993.008	4415794.534	475.909	r
3695	422000.387	4415801.159	475.189	r
3696	422004.222	4415794.415	475.744	r
3697	421994.079	4415788.482	476.464	r
3698	421980.393	4415784.228	475.803	r
3699	421973.175	4415778.015	475.756	pte
3700	421980.318	4415776.415	475.861	r
3701	421982.25	4415773.669	476.119	r
3702	421983.799	4415769.542	476.606	pt
3703	421969.996	4415762.754	476.485	pt
3704	421967.044	4415765.949	476.245	r
3705	421964.744	4415768.622	475.682	r
3706	421958.816	4415774.249	475.384	r
3707	421940.979	4415767.64	475.957	r
3708	421942.706	4415759.083	476.37	r
3709	421944.841	4415753.501	477.103	r
3710	421950.063	4415753.245	477.04	ct
3711	421950.208	4415751.367	476.83	pt
3712	421933.161	4415741.861	477.16	pt
3713	421931.456	4415743.896	477.665	ct
3714	421920.316	4415734.992	477.408	pt
3715	421919.224	4415737.235	477.937	ct
3716	421922.623	4415740.952	477.816	r
3717	421925.247	4415747.229	477.24	r
3718	421931.344	4415749.898	477.461	r
3719	421929.661	4415758.285	476.635	r
3720	421918.413	4415754.186	477.064	r
3721	421919.092	4415747.888	477.171	r
3722	421914.841	4415745.852	477.422	pte
3723	421902.867	4415743.029	477.57	r
3724	421904.495	4415737.174	477.788	r
3725	421898.759	4415729.026	478.421	ct
3726	421900.954	4415724.884	477.786	pt
3727	421886.89	4415717.649	477.895	pt
3728	421883.668	4415720.814	478.408	ct

3729	421880.751	4415723.035	478.047	r
3730	421878.211	4415731.785	477.909	r
3731	421863.625	4415725.021	477.803	r
3732	421864.7	4415716.731	477.921	r
3733	421856.772	4415714.345	477.955	pte
3734	421861.742	4415709.486	478.424	r
3735	421864.938	4415707.835	478.365	ct
3736	421864.796	4415705.422	478.124	pt
3737	421850.035	4415696.839	478.252	pt
3738	421849.25	4415697.872	478.192	pt
3739	421848.051	4415699.261	478.438	ct
3740	421845.191	4415701.468	478.292	r
3741	421841.871	4415706.433	477.819	r
3742	421836.522	4415713.037	477.516	r
3743	421822.957	4415707.607	477.561	r
3744	421823.918	4415696.782	477.982	r
3745	421828.366	4415688.328	478.654	ct
3746	421828.398	4415685.662	478.447	pt
3747	421812.467	4415677.47	478.486	pt
3748	421812.261	4415679.844	478.745	ct
3749	421810.621	4415683.418	478.41	r
3750	421804.28	4415690.151	477.978	r
3751	421799.315	4415696.162	477.729	r
3752	421805.331	4415693.675	478.145	gas
3753	421793.121	4415688.999	477.879	r
3754	421798.187	4415682.507	478.204	pte
3755	421796.588	4415676.89	478.419	r
3756	421796.389	4415671.607	478.859	ct
3757	421795.967	4415668.693	478.386	pt
3758	421779.794	4415659.844	478.431	pt
3759	421777.593	4415661.859	478.715	ct
3760	421774.373	4415658.461	478.386	peana
3761	421773.007	4415657.716	478.365	peana
3762	421772.035	4415659.348	478.393	peana
3763	421773.351	4415660.06	478.499	peana
3764	421773.001	4415659.615	478.981	panel
3765	421773.759	4415658.438	478.953	panel
3766	421773.591	4415658.33	478.967	panel
3767	421774.314	4415656.622	478.42	pt
3768	421770.918	4415657.692	478.441	r
3769	421764.172	4415654.849	478.439	r

3770	421764.485	4415650.051	478.438	pt
3771	421764.152	4415658.866	478.215	r
3772	421760.465	4415669.361	477.75	r
3773	421746.324	4415661.888	477.674	r
3774	421748.99	4415649.354	478.119	r
3775	421740.741	4415651.114	477.954	pte
3776	421739.236	4415642.018	477.9	r
3777	421742.163	4415637.121	478.404	pt
3778	421735.64	4415632.007	478.555	pt
3779	421722.912	4415623.552	478.664	pt
3780	421731.36	4415636.663	477.817	lr
3781	421727.097	4415633.688	478.014	lr
3782	421726.708	4415634.488	477.7	lr
3783	421725.977	4415636.129	477.893	lr
3784	421724.315	4415639.87	477.639	r
3785	421719.725	4415647.164	477.434	r
3786	421707.043	4415641.876	477.221	r
3787	421706.923	4415635.687	477.461	r
3788	421709.748	4415626.875	477.591	lr
3789	421710.24	4415626.045	477.404	lr
3790	421711.276	4415624.574	477.897	lr
3791	421707.767	4415617.797	478.466	lr
3792	421708.7	4415611.979	478.596	pt
3793	421699.604	4415604.809	478.576	pt
3794	421696.086	4415608.377	478.405	lr
3795	421694.061	4415604.525	478.659	r
3796	421691.134	4415597.717	478.417	pt
3797	421684.375	4415592.038	478.401	pt
3798	421689.01	4415606.673	478.275	pv
3799	421689.727	4415605.066	478.329	pv
3800	421678.944	4415595.488	478.454	pv
3801	421669.534	4415590.602	478.517	pv
3802	421673.571	4415588.893	478.381	lr
3803	421667.848	4415586.529	478.48	lr
3804	421667.523	4415584.762	478.15	lr
3805	421668.263	4415583.206	478.383	lr
3806	421671.315	4415579.475	478.551	pt
3807	421662.644	4415570.635	478.706	pt
3808	421660.873	4415568.416	478.675	pt
3809	421660.843	4415568	478.603	odt
3810	421661.531	4415566.75	478.574	odt

3811	421660.607	4415565.707	478.564	odt
3812	421659.473	4415566.337	478.603	odt
3813	421659.201	4415566.917	478.583	pv
3814	421660.711	4415568.078	478.568	pv
3815	421658.706	4415569.293	478.384	lr
3816	421659.337	4415570.831	478.546	lr
3817	421656.779	4415568.833	478.597	lr
3818	421653.615	4415575.29	478.221	lr
3819	421653.009	4415576.751	478.186	lr
3820	421655.999	4415576.237	478.386	lr
3821	421652.226	4415575.236	478.325	lr
3822	421651.227	4415574.723	478.331	lr
3823	421650.526	4415575.687	478.105	lr
3824	421649.922	4415577.071	478.696	lr
3825	421648.587	4415579.554	478.709	pv
3826	421639.099	4415574.247	478.84	pv
3827	421639.672	4415571.77	478.692	lr
3828	421640.482	4415569.999	478.17	lr
3829	421639.84	4415568.21	478.445	lr
3830	421636.609	4415565.15	478.563	lr
3831	421636.219	4415566.306	478.277	lr
3832	421635.639	4415568.477	479.222	lr
3833	421623.111	4415560.428	479.377	lr
3834	421623.869	4415558.821	478.414	lr
3835	421624.045	4415557.115	478.589	lr
3836	421629.891	4415552.268	478.644	r
3837	421645.948	4415562.601	478.728	r
3838	421652.611	4415566.685	478.616	r
3839	421658.587	4415565.871	478.842	pt
3840	421654.126	4415561.748	478.833	pt
3841	421642.218	4415548.114	478.963	pt
3842	421632.463	4415536.323	479.047	pt
3843	421625.78	4415538.984	478.903	r
3844	421618.499	4415549.124	478.486	r
3845	421617.971	4415555.404	478.394	lr
3846	421617.551	4415557.475	478.135	lr
3847	421617.756	4415560.149	479.182	lr
3848	421616.251	4415563.225	478.95	pv
3849	421602.266	4415555.141	478.965	pv
3850	421601.195	4415551.66	479.209	lr
3851	421602.076	4415549.091	477.999	lr

3852	421602.158	4415547.027	478.31	lr
3853	421590.068	4415540.626	478.282	lr
3854	421590.664	4415542.38	477.888	lr
3855	421587.375	4415544.8	479.337	lr
3856	421579.466	4415542.247	479.151	pv
3857	421572.523	4415538.596	479.151	pv
3858	421572.056	4415535.844	479.241	lr
3859	421573.456	4415533.563	478.495	lr
3860	421574.513	4415531.679	478.545	lr
3861	421579.355	4415525.176	478.724	r
3862	421589.589	4415514.872	478.919	r
3863	421598.062	4415508.909	478.922	r
3864	421608.671	4415519.636	478.656	r
3865	421603.008	4415530.63	478.309	r
3866	421599.864	4415536.017	478.324	r
3867	421613.144	4415541.318	478.566	r
3868	421620.487	4415533.86	478.815	r
3869	421623.489	4415524.865	479.161	pt
3870	421614.55	4415512.703	479.024	pt
3871	421612.488	4415513.363	479.074	lr
3872	421603.705	4415499.244	479.381	lr
3873	421604.507	4415496.984	479.393	pt
3874	421597.327	4415484.751	479.729	pt
3875	421595.615	4415485.664	479.803	r
3876	421589.27	4415492.366	479.448	r
3877	421586.873	4415503.783	479.405	r
3878	421580.619	4415511.614	479.294	r
3879	421570.817	4415521.763	478.991	r
3880	421563.331	4415528.157	478.961	lr
3881	421561.384	4415529.556	479.659	lr
3882	421560.239	4415532.367	479.379	pv
3883	421546.54	4415524.915	479.344	pv
3884	421546.286	4415522.425	479.32	lr
3885	421554.356	4415523.175	479.82	lr
3886	421555.626	4415521.486	479.263	lr
3887	421550.691	4415516.442	479.479	r
3888	421540.957	4415510.562	479.69	r
3889	421549.826	4415497.704	479.757	r
3890	421559.685	4415500.573	479.707	r
3891	421568.903	4415491.087	479.687	r
3892	421561.925	4415481.196	479.789	r

3893	421573.509	4415471.913	480.192	r
3894	421578.994	4415477.168	479.812	r
3895	421588.66	4415470.611	479.979	pt
3896	421581.509	4415458.037	480.232	pt
3897	421575.792	4415446.215	480.424	pt
3898	421574.11	4415448.156	480.55	lr
3899	421568.721	4415436.326	480.92	lr
3900	421570.717	4415435.465	480.708	pt
3901	421564.604	4415422.08	480.996	pt
3902	421561.051	4415422.014	481.31	lr
3903	421561.3	4415421.851	481.448	lr
3904	421564.81	4415418.602	481.485	lr
3905	421559.789	4415410.54	481.179	pt
3906	421556.626	4415410.908	481.546	lr
3907	421552.815	4415402.987	481.635	lr
3908	421551.952	4415400.8	481.687	lr
3909	421554.818	4415402.44	481.129	pt
3910	421553.825	4415400.192	480.796	zodt
3912	421547.503	4415408.841	481.832	pte
3913	421551.132	4415416.337	481.513	r
3914	421553.253	4415429.554	481.286	r
3915	421558.461	4415441.157	481.049	r
3916	421565.423	4415450.774	480.746	r
3917	421563.752	4415459.394	480.315	ctpt
3918	421561.863	4415452.761	480.796	ct
3919	421560.082	4415453.859	480.258	pt
3920	421554.314	4415453.293	480.188	pt
3921	421553.418	4415449.075	480.904	ct
3922	421547.558	4415448.968	480.93	ct
3923	421544.732	4415450.125	480.127	pt
3924	421540.98	4415446.021	480.419	pt
3925	421542.896	4415443.396	481.071	ct
3926	421542.717	4415437.175	481.149	ct
3927	421540.334	4415436.514	480.83	pt
3928	421543.568	4415424.318	481.321	ctpt
3929	421541.699	4415416.601	481.266	lr
3930	421540.931	4415415.888	481.763	lr
3931	421539.288	4415415.444	481.345	lr
3932	421543.294	4415409.205	481.438	a
3933	421535.424	4415420.342	481.193	c
3934	421535.225	4415422.712	481.276	lr

3935	421535.866	4415423.573	481.659	lr
3936	421537.166	4415424.367	480.972	lr
3937	421533.558	4415441.216	480.653	r
3938	421531.178	4415447.366	480.108	r
3939	421528.029	4415440.754	480.629	lr
3940	421526.89	4415440.427	481.21	lr
3941	421525.734	4415439.813	480.845	lr
3942	421525.474	4415439.061	480.793	c
3943	421519.045	4415451.414	480.399	c
3944	421519.629	4415451.913	480.55	lr
3945	421519.856	4415452.14	480.669	lr
3946	421520.833	4415451.903	480.089	lr
3947	421522.462	4415450.456	480.08	pte
3948	421524.941	4415447.649	480.005	r
3949	421530.504	4415452.416	479.943	r
3950	421540.355	4415460.667	479.83	r
3951	421536.514	4415474.744	479.742	r
3952	421524.806	4415471.333	479.87	r
3953	421514.821	4415465.097	479.877	lr
3954	421513.44	4415464.261	480.64	lr
3955	421512.894	4415463.975	480.464	lr
3956	421511.976	4415463.947	480.307	c
3957	421504.244	4415477.724	480.286	c
3958	421504.56	4415478.743	480.355	lr
3959	421505.292	4415479.321	480.896	lr
3960	421500.793	4415484.912	480.349	lr
3961	421501.701	4415485.934	481.007	lr
3962	421499.024	4415484.622	480.301	c
3963	421494.077	4415487.697	480.228	c
3964	421495.057	4415488.893	480.348	lr
3965	421496.251	4415490.441	481.142	lr
3966	421497.777	4415490.531	480.634	pte
3967	421498.066	4415492.526	479.938	lr
3968	421501.012	4415489.916	479.988	lr
3969	421504.367	4415487.45	479.818	lr
3970	421505.205	4415483.227	479.81	lr
3971	421511.543	4415486.391	479.924	r
3972	421522.143	4415490.474	479.709	r
3973	421531.723	4415498.158	479.904	r
3974	421525.557	4415505.549	480.743	r
3975	421515.116	4415502.372	479.852	r

3986	421224.214	4415369.76	479.184	imb
3987	421223.816	4415369.575	479.212	imb
3988	421215.279	4415366.798	479.482	fa
3989	421213.876	4415365.027	479.266	b
3990	421213.878	4415365.223	479.441	b
3991	421213.244	4415367.422	479.441	b
3992	421211.939	4415364.928	479.445	po
3993	421208.735	4415368.054	479.632	mv
3994	421194.289	4415360.841	479.637	mv
3995	421194.89	4415358.253	479.558	b
3996	421195.865	4415356.257	479.492	b
3997	421195.988	4415356.133	479.316	b
3998	421200.678	4415358.994	479.489	reggas
3999	421201.026	4415360.069	479.529	reggas
4000	421202.2	4415352.582	479.487	r
4001	421201.425	4415345.496	479.38	b
4002	421203.078	4415346.311	479.357	b
4003	421203.593	4415346.332	479.371	b
4004	421204.503	4415346.022	479.383	b
4005	421207.69	4415339.916	479.348	bmv
4006	421214.046	4415343.249	479.295	bmv
4007	421214.21	4415343.314	479.475	bmv
4008	421211.126	4415348.932	479.387	b
4009	421211.248	4415348.971	479.504	b
4010	421211.454	4415349.961	479.357	b
4011	421211.567	4415349.882	479.488	b
4012	421211.882	4415350.689	479.345	b
4013	421211.972	4415350.56	479.476	b
4014	421208.912	4415349.75	479.366	lr
4015	421205.651	4415347.893	479.335	lr
4016	421215.82	4415352.626	479.311	b
4017	421215.874	4415352.495	479.44	b
4018	421216.879	4415353.078	479.264	b
4019	421216.826	4415352.899	479.397	b
4020	421217.913	4415352.792	479.261	b
4021	421217.794	4415352.679	479.424	b
4022	421219.3	4415351.796	479.25	b
4023	421219.171	4415351.693	479.432	b
4024	421220.613	4415349.471	479.071	bmv
4025	421220.491	4415349.41	479.263	bmv
4026	421219.003	4415351.539	479.445	b+

4027	421216.119	4415350.122	479.503	b+
4028	421212.766	4415348.427	479.514	b+
4029	421216.662	4415344.48	479.222	mv
4030	421221.072	4415335.677	479.285	mv
4031	421221.774	4415335.999	479.171	mvb
4032	421221.872	4415336.04	479.262	mvb
4033	421222.648	4415336.632	479.261	trans
4034	421220.076	4415339.467	479.088	b
4035	421220.207	4415339.507	479.241	b
4036	421215.872	4415347.786	479.373	b
4037	421216.011	4415347.766	479.342	b
4038	421217.311	4415347.376	479.327	trans
4039	421216.961	4415347.794	479.286	torre
4040	421216.503	4415348.619	479.387	torre
4041	421217.326	4415349.076	479.453	torre
4042	421217.784	4415348.251	479.321	torre
4043	421220.138	4415349.991	479.266	b
4044	421220.203	4415349.913	479.245	b
4045	421219.765	4415348.651	479.289	trans
4046	421220.433	4415349.381	479.286	mv
4047	421226.093	4415338.016	479.563	mv
4048	421225.117	4415337.885	479.483	trans
4049	421218.905	4415350.68	479.459	reg
4050	421219.242	4415349.893	479.439	reg
4051	421218.68	4415349.642	479.452	reg
4052	421218.353	4415350.45	479.433	reg
4053	421219.196	4415354.294	479.297	lr
4054	421225.501	4415357.424	479.251	lr
4055	421227.643	4415352.958	479.064	bmv
4056	421227.764	4415353.021	479.28	bmv
4057	421227.218	4415354.913	479.177	b
4058	421227.348	4415354.972	479.322	b
4059	421227.172	4415356.888	479.194	b
4060	421227.296	4415356.899	479.401	b
4061	421227.608	4415358.49	479.229	b
4062	421227.682	4415358.35	479.365	b
4063	421228.616	4415359.487	479.212	imb
4064	421229.019	4415359.663	479.221	imb
4065	421229.165	4415358.692	479.414	po
4066	421227.986	4415356.016	479.435	b+
4067	421222.186	4415362.501	479.376	r

4068	420162.544	4415343.529	466.566	b
4069	420162.597	4415343.671	466.726	b
4070	420164.245	4415348.635	466.782	v
4071	420155.738	4415354.354	466.612	v
4072	420155.563	4415348.471	466.461	b
4073	420155.667	4415348.544	466.58	b
4074	420158.007	4415339.438	466.741	r
4075	420155.901	4415333.582	466.618	b
4076	420155.755	4415333.444	466.774	b
4077	420152.628	4415334.395	466.843	fa
4078	420151.763	4415330.455	466.789	v
4079	420145.947	4415334.461	466.624	v
4080	420140.851	4415349.234	466.324	r
4081	420136.937	4415344.978	466.157	b
4082	420136.858	4415344.801	466.26	b
4083	420135.563	4415340.082	466.345	v
4084	420124.415	4415349.492	465.827	b
4085	420124.386	4415349.405	465.951	b
4086	420125.469	4415348.021	466.063	fa
4087	420122.01	4415345.012	465.98	v
4088	420110.232	4415347.404	465.713	v
4089	420109.587	4415352.548	465.543	b
4090	420109.578	4415352.409	465.682	b
4091	420111.351	4415358.196	465.635	r
4092	420121.664	4415356.286	465.87	r
4093	420129.224	4415354.141	466.027	r
4094	420132.88	4415359.49	465.926	b
4095	420132.926	4415359.58	466.064	b
4096	420133.381	4415364.213	466.137	v
4097	420121.335	4415362.714	465.669	b
4098	420121.381	4415362.797	465.801	b
4099	420120.039	4415363.42	465.623	b
4100	420120.113	4415363.525	465.751	b
4101	420119.297	4415364.936	465.658	b
4102	420119.437	4415364.898	465.738	b
4103	420119.741	4415368.041	465.745	bf
4104	420119.872	4415367.999	465.766	bf
4105	420121.659	4415366.549	465.871	r
4106	420126.52	4415366.722	465.958	vf
4107	420107.632	4415369.86	465.58	b
4108	420107.634	4415369.739	465.595	b

4109	420115.759	4415368.854	465.615	b
4110	420115.635	4415368.795	465.628	b
4111	420115.319	4415366.04	465.655	b
4112	420115.209	4415366.08	465.656	b
4113	420114.335	4415364.682	465.645	b
4114	420114.271	4415364.818	465.688	b
4115	420112.631	4415364.32	465.577	b
4116	420112.678	4415364.436	465.652	b
4117	420107.416	4415364.862	465.5	b
4118	420107.414	4415364.976	465.543	b
4119	420096.974	4415359.383	465.356	r
4120	420088.86	4415358.952	465.298	r
4121	420087.033	4415364.68	465.138	b
4122	420087.042	4415364.858	465.251	b
4123	420087.16	4415369.508	465.379	b
4124	420087.11	4415369.618	465.337	b
4125	420098.865	4415370.163	465.54	torre
4126	420098.321	4415371.138	465.571	torre
4127	420099.293	4415371.679	465.471	torre
4128	420099.837	4415370.704	465.484	torre
4129	420096.005	4415368.842	465.431	po
4130	420088.572	4415352.804	465.159	b
4131	420088.63	4415352.634	465.288	b
4132	420091.413	4415351.78	465.509	fa
4133	420091.62	4415348.041	465.372	v
4134	420117.417	4415373.438	465.371	po
4135	420111.688	4415373.887	465.383	c
4136	420115.031	4415383.83	465.387	c
4137	420123.045	4415396.332	465.643	c
4138	420130.895	4415405.92	465.99	c
4139	420136.197	4415403.727	465.975	c
4140	420130.377	4415396.041	465.629	c
4141	420122.316	4415385.96	465.39	c
4142	420118.419	4415378.247	465.229	c
4143	420118.462	4415376.705	465.154	c
4144	420122.044	4415377.738	464.937	c
4145	420126.211	4415378.69	464.694	c
4146	420122.669	4415380.262	464.751	pt
4147	420125.424	4415382.34	464.636	pt
4148	420125.022	4415387.229	465.276	v
4149	420126.356	4415383.487	464.588	v

4150	420128.021	4415380.43	464.634	v
4151	420131.364	4415379.342	464.749	c
4152	420144.941	4415382.9	464.724	c
4153	420144.329	4415387.156	464.557	v
4154	420158.57	4415389.615	464.927	c
4155	420169.108	4415393.54	465.064	c
4156	420169.292	4415397.634	465.081	v
4157	420186.351	4415402.446	465.23	c
4158	420198.819	4415407.689	465.425	c
4159	420204.742	4415412.336	465.491	vp
4160	420206.699	4415409.043	465.545	vp
4161	420211.662	4415398.896	465.456	v
4162	420216.146	4415389.631	465.494	v
4163	420210.133	4415392.341	465.446	r
4164	420204.903	4415398.325	465.525	c
4165	420196.99	4415401.431	465.393	c
4166	420196.581	4415399.041	465.351	lr
4167	420196.968	4415397.487	466.153	lr
4168	420196.807	4415395.634	465.39	lr
4169	420194.611	4415391.982	465.433	r
4170	420189.884	4415394.581	465.355	lr
4171	420189.175	4415397.256	466.093	lr
4172	420189.406	4415399.065	465.342	lr
4173	420189.359	4415400.644	465.318	c
4174	420173.428	4415392.286	465.102	c
4175	420173.205	4415391.499	465.131	lr
4176	420174.084	4415390.13	466.234	lr
4177	420173.985	4415388.592	465.682	lr
4178	420176.281	4415380.474	465.689	r
4179	420167.352	4415372.799	465.667	r
4180	420162.294	4415366.766	465.684	r
4181	420166.481	4415358.578	465.848	r
4182	420168.115	4415350.586	465.924	pt
4183	420161.681	4415354.611	465.753	pt
4184	420153.16	4415360.259	465.524	pt
4185	420145.971	4415365.173	465.452	pt
4186	420144.462	4415368.991	465.584	r
4187	420138.059	4415367.755	465.45	pt
4188	420135.274	4415368.464	465.445	pt
4189	420134.204	4415366.854	465.919	ct
4190	420133.152	4415367.302	465.927	ct

4191	420139.522	4415371.781	465.276	lr
4192	420139.485	4415373.863	466.115	lr
4193	420139.023	4415375.901	464.915	lr
4194	420144.345	4415377.518	464.855	lr
4195	420137.744	4415377.733	464.813	c
4196	420129.484	4415375.851	464.801	c
4197	420125.189	4415374.399	465.17	c
4198	420121.019	4415371.07	465.531	c
4199	420141.183	4415409.047	466.284	c
4200	420147.528	4415415.306	466.724	c
4201	420155.711	4415403.918	464.78	r
4202	420168.415	4415408.17	465.037	r
4203	420175.162	4415411.285	465.196	r
4205	420183.185	4415413.797	465.194	r
4206	420190.465	4415417.713	465.316	r
4208	420200.873	4415416.729	465.453	r
4209	420207.454	4415408.462	465.631	v
4210	420224.274	4415416.724	465.599	v
4211	420234.479	4415421.77	465.745	v
4213	420254.573	4415431.767	466.072	v
4214	420264.649	4415443.506	465.795	v
4216	420276.757	4415457.895	465.682	v
4217	420289.638	4415473.243	465.272	v
4218	420304.089	4415490.51	465.135	v
4220	420309.059	4415496.459	465.201	v
4221	420312.457	4415500.321	465.798	v
4222	420303.206	4415498.987	465.249	r
4223	420290.838	4415497.356	465.362	r
4225	420302.715	4415501.607	465.189	pt
4226	420303.952	4415503.538	465.989	v
4227	420306.747	4415502.868	465.985	v+
4228	420300.847	4415504.29	465.859	v
4229	420293.61	4415506.772	465.59	v
4230	420292.862	4415505.314	465.078	pt
4231	420286.584	4415507.193	465.18	pt
4232	420286.057	4415510.159	465.614	v
4234	420277.446	4415502.491	465.191	r
4235	420264.91	4415510.426	465.202	r
4236	420249.728	4415525.861	465.424	v
4237	420263.588	4415524.784	465.438	r
4238	420271.099	4415526.457	465.252	ct

4240	420285.856	4415517.412	465.225	r
4241	420299.171	4415510.796	465.438	r
4242	420298.388	4415516.865	465.008	k
4243	420298.376	4415516.817	465	lr
4244	420315.94	4415508.801	465.781	r
4248	420320.77	4415503.03	466.21	lr
4249	420337.093	4415502.554	466.263	lr
4250	420338.81	4415506.392	466.449	r
4251	420340.369	4415508.584	466.546	k
4252	420357.589	4415497.34	466.427	lr
4253	420358.14	4415502.79	466.603	po
4255	420379.485	4415494.139	466.585	lr
4256	420381.688	4415497.995	466.71	r
4259	420398.035	4415491.218	466.799	lr
4260	420411.345	4415488.268	466.992	lr
4261	420419.287	4415488.958	467.495	r
4264	420428.383	4415488.026	467.242	r
4265	420428.165	4415484.407	467.699	mv
4266	420418.031	4415486.193	467.411	mv
4267	420420.286	4415481.472	467.468	mv
4268	420418.011	4415479.366	467.025	v
4269	420416.877	4415481.744	466.81	v
4270	420414.77	4415486.113	466.312	torrefiin
4271	420414.163	4415485.108	466.317	torrefiin
4272	420413.157	4415485.714	466.489	torrefiin
4273	420410.88	4415485.091	465.986	lr
4274	420409.917	4415482.986	465.772	v
4275	420391.788	4415486.196	465.382	v
4276	420391.642	4415489.185	465.497	lr
4278	420369.885	4415493.189	465.411	lr
4279	420368.829	4415490.342	465.383	v
4280	420330.838	4415499.926	465.101	lr
4281	420330.916	4415497.153	465.233	v
4282	420321.841	4415500.249	465.376	lr
4283	420320.757	4415499.013	465.538	v
4284	420312.589	4415500.355	465.942	v
4285	420312.802	4415501.265	466.15	v
4286	420313.975	4415501.319	466.179	lr
4287	420306.801	4415504.987	465.89	r
4288	420298.184	4415507.523	465.728	r
4289	420274.182	4415518.767	465.39	r

4290	420268.286	4415519.735	465.338	r
4291	420250.628	4415511.795	465.258	r
4292	420250.88	4415505.445	465.298	pt
4293	420256.949	4415501.731	465.302	pt
4294	420263.916	4415494.781	465.247	pt
4295	420271.018	4415492.197	465.23	r
4296	420272.297	4415483.474	465.096	r
4298	420266.214	4415477.134	465.639	pt
4299	420266.134	4415464.969	465.859	pt
4300	420263.011	4415453.527	465.986	pt
4301	420258.544	4415443.617	465.839	pt
4302	420252.132	4415436.071	465.932	pt
4303	420241.951	4415429.479	466.089	pt
4304	420231.81	4415424.459	465.952	pt
4305	420218.76	4415423.115	465.729	pt
4306	420205.001	4415424.583	465.671	pt
4307	420193.683	4415425.432	465.416	pt
4308	420177.557	4415423.463	465.302	pt
4309	420161.235	4415416.376	465.014	pt
4310	420160.924	4415409.46	464.937	r
4311	420151.938	4415401.084	464.731	r
4312	420145.217	4415404.706	464.763	pt
4313	420135.669	4415394.1	464.645	pt
4314	420143.545	4415393.469	464.64	r
4315	420158.741	4415422.946	467.652	c
4316	420174.042	4415430.613	468.877	c
4317	420171.75	4415436.627	469.086	c
4318	420159.853	4415430.175	468.083	c
4319	420147.531	4415422.368	467.126	c
4320	420134.186	4415410.166	466.217	c
4321	420123.074	4415396.68	465.714	c
4322	421624.567	4415598.685	478.723	r
4323	421614.905	4415597.9	478.725	r
4324	421596.037	4415587.241	478.408	r
4325	421576.977	4415576.709	477.85	r
4326	421601.025	4415606.79	478.537	r
4327	421582.337	4415619.215	478.228	r
4328	421565.507	4415608.771	478.337	r
4329	421543.871	4415597.607	478.104	r
4330	421520.511	4415589.6	477.93	r
4331	421501.694	4415581.669	477.706	r

4332	421480.689	4415578.359	477.348	r
4333	421465.618	4415592.664	477.548	r
4334	421481.749	4415612.494	477.763	r
4335	421507.164	4415632.634	477.602	r
4336	421532.584	4415652.126	477.161	r
4337	421556.706	4415669.388	477.126	r
4338	421575.094	4415684.106	476.722	r
4339	421565.39	4415701.381	476.799	r
4340	421544.112	4415688.547	476.874	r
4341	421533.024	4415678.75	476.786	r
4342	421523.451	4415671.382	476.721	r
4343	421509.296	4415661.892	476.94	r
4344	421497.207	4415650.692	477.287	r
4345	421485.819	4415639.178	477.544	r
4346	421477.22	4415630.087	477.622	r
4347	421467.31	4415619.934	477.695	r
4348	421458.429	4415611.901	477.548	r
4349	421444.541	4415620.747	477.356	r
4350	421456.673	4415632.425	477.693	r
4351	421466.071	4415642.079	477.719	r
4352	421482.896	4415656.649	477.436	r
4353	421495.684	4415667.713	476.969	r
4354	421508.416	4415678.484	476.728	r
4355	421520.085	4415689.034	476.801	r
4356	421530.778	4415698.585	476.748	r
4357	421545.134	4415709.886	476.857	r
4358	421557.429	4415720.326	476.887	r
4359	421567.687	4415730.562	476.638	r
4360	421573.393	4415739.944	476.376	r
4361	421565.782	4415754.361	476	r
4362	421548.039	4415745.504	475.875	r
4363	421532.092	4415733.049	475.925	r
4364	421514.958	4415720.291	475.911	r
4365	421498.439	4415707.681	475.921	r
4366	421480.393	4415696.586	476.208	r
4367	421478.513	4415510.781	478.931	mojon
4368	421475.929	4415507.178	478.858	lr
4369	421469.542	4415507.774	479.049	lr
4370	421468.801	4415506.579	478.817	lr
4371	421467.958	4415504.996	479.2	lr
4372	421461.808	4415509.8	479.057	lr

4373	421461.418	4415508.899	478.683	lr
4374	421459.74	4415508.047	479.021	lr
4375	421452.625	4415513.809	478.736	lr
4376	421451.859	4415513.216	478.438	lr
4377	421449.84	4415511.918	479.038	lr
4378	421442.115	4415519.44	478.828	lr
4379	421444.105	4415520.671	478.169	lr
4380	421445.418	4415520.978	478.534	lr
4381	421445.414	4415520.962	478.552	lr
4382	421457.059	4415521.307	478.319	r
4383	421466.902	4415525.079	478.001	r
4384	421459.066	4415538.592	477.693	tra
4385	421455.451	4415537.853	477.515	r
4386	421445.835	4415533.673	478.006	r
4387	421439.192	4415529.398	478.225	lr
4388	421438.443	4415528.669	477.781	lr
4389	421435.838	4415527.999	478.59	lr
4390	421427.141	4415541.175	478.107	lr
4391	421425.617	4415543.341	477.959	pte
4392	421423.016	4415547.799	477.897	lr
4393	421425.102	4415548.751	477.202	lr
4394	421426.395	4415549.782	477.627	lr
4395	421433.278	4415553.401	477.288	r
4396	421439.342	4415555.829	477.025	r
4397	421441.547	4415564.331	476.923	tra
4398	421433.467	4415576.007	476.552	r
4399	421426.962	4415575.202	476.627	r
4400	421426.579	4415586.413	476.371	tra
4401	421420.63	4415584.081	476.476	r
4402	421407.361	4415579.56	477.13	lr
4403	421405.947	4415579.27	476.673	lr
4404	421403.58	4415578.647	477.322	lr
4405	421396.169	4415589.973	477.194	pte
4406	421393.228	4415595.174	476.999	lr
4407	421394.958	4415596.34	476.34	lr
4408	421396.322	4415596.963	476.614	lr
4409	421404.819	4415600.98	476.39	r
4410	421412.071	4415607.832	476.099	tra
4411	421399.555	4415626.545	475.736	tra
4412	421394.217	4415624.401	475.765	r
4413	421382.012	4415618.931	476.175	lr

4414	421381.012	4415618.316	475.834	lr
4415	421378.631	4415617.426	476.593	lr
4416	421367.127	4415635.394	476.074	pte
4417	421367.89	4415633.924	476.025	lr
4418	421370.059	4415634.54	475.441	lr
4419	421371.366	4415635.214	475.742	lr
4420	421377.192	4415640.951	475.373	r
4421	421386.045	4415646.718	475.392	tra
4422	421374.734	4415663.521	475.075	tra
4423	421368.411	4415657.522	475.245	r
4424	421360.463	4415652.954	475.459	lr
4425	421359.502	4415652.374	475.136	lr
4426	421357.588	4415651.196	475.8	lr
4427	421357.574	4415658.3	475.447	ct
4428	421359.092	4415659.299	474.317	pt
4429	421354.592	4415663.291	474.368	pt
4430	421354.12	4415663.057	475.391	ct
4431	421353.155	4415663.006	475.003	lr
4432	421350.268	4415662.84	475.821	lr
4433	421342.858	4415675.758	475.735	lr
4434	421344.588	4415676.264	474.884	lr
4435	421345.415	4415676.338	474.991	ct
4436	421345.97	4415676.819	474.154	pt
4437	421337.594	4415687.111	474.643	ctpt
4438	421335.933	4415685.218	475.107	lr
4439	421336.302	4415684.313	475.156	pte
4440	421343.437	4415688.607	474.361	ct
4441	421351.151	4415691.555	474.226	ctpt
4442	421353.747	4415687.376	474.475	ct
4443	421353.367	4415687.146	473.728	pt
4444	421358.815	4415677.897	473.956	pt
4445	421359.675	4415677.622	474.786	ct
4446	421363.636	4415680.201	474.62	tra
4447	421355.462	4415693.47	474.318	linde
4448	421359.671	4415686.321	474.491	r
4449	421365.973	4415690.6	474.437	r
4450	421369.145	4415697.371	473.907	r
4451	421371.205	4415703.401	474.007	linde
4452	421378.313	4415701.551	473.748	r
4453	421384.295	4415700.982	473.628	r
4454	421333.519	4415688.988	474.786	r

4455	421332.287	4415688.17	475.423	lr
4456	421331.209	4415687.511	474.947	lr
4457	421330.007	4415686.574	474.921	c
4459	421343.005	4415669.211	475.375	r
4460	421344.297	4415669.779	475.081	r
4461	421356.781	4415649.463	475.508	r
4462	421355.104	4415648.617	475.773	r
4465	421367.29	4415628.534	476.197	r
4466	421368.865	4415629.275	475.79	r
4467	421380.791	4415611.219	476.271	r
4468	421379.325	4415609.941	476.618	r
4471	421393.86	4415587.23	476.971	r
4472	421395.458	4415588.111	476.734	r
4473	421411.951	4415562.601	477.358	r
4474	421410.6	4415561.528	477.488	r
4477	421424.672	4415539.068	477.976	r
4478	421426.608	4415538.683	477.911	r
4479	421433.707	4415528.246	478.245	r
4480	421433.067	4415526.809	478.473	r
4481	421439.276	4415520.557	478.42	r
4482	421438.416	4415518.844	478.484	r
4485	421448.555	4415508.944	478.782	r
4486	421449.659	4415509.554	478.739	r
4487	421455.855	4415505.942	478.754	r
4488	421455.815	4415503.974	479.072	r
4491	421463.039	4415500.249	479.86	r
4492	421464.639	4415501.413	478.858	r
4493	421471.587	4415503.178	479.39	r
4494	421472.551	4415501.101	479.227	r
4495	421470.853	4415497.898	480.369	r
4496	421476.355	4415495.985	480.797	rct
4497	421478.897	4415497.322	480.422	ct
4498	421487.095	4415503.115	480.135	ct
4499	421502.671	4415511.646	479.992	ct
4500	421511.752	4415515.821	479.685	ct
4501	421507.112	4415510.807	479.857	pv
4502	421503.794	4415507.783	479.94	pv
4503	421503.64	4415502.092	479.951	pv
4504	421521.241	4415511.663	479.778	pv
4505	421521.741	4415518.399	479.69	pv
4506	421521.704	4415520.533	479.56	ct

4507	421540.1	4415528.068	479.323	ct
4508	421542.947	4415523.05	479.38	ct
4509	421542.262	4415531.878	479.172	ct
4510	421566.645	4415544.469	478.981	ct
4511	421568.825	4415543.661	479.031	pv
4512	421587.024	4415553.309	478.949	pv
4513	421586.02	4415555.889	478.899	ct
4514	421606.722	4415566.55	478.746	ct
4515	421608.999	4415564.955	478.869	pv
4516	421634.308	4415578.328	478.803	pv
4517	421627.914	4415580.235	478.564	lr
4518	421627.447	4415581.995	478.974	lr
4519	421624.455	4415587.942	478.943	pte
4520	421617.152	4415592.091	478.788	gas
4521	421608.555	4415586.386	478.628	r
4522	421609.687	4415579.032	478.413	r
4523	421609.849	4415573.345	478.653	lr
4524	421609.182	4415571.119	478.169	lr
4525	421592.431	4415562.755	477.855	lr
4526	421591.168	4415564.523	478.156	lr
4527	421588.073	4415568.132	477.9	r
4528	421582.046	4415572.631	477.887	r
4529	421568.68	4415565.464	477.656	r
4530	421566.578	4415556.598	477.728	pte
4531	421567.135	4415551.542	477.75	lr
4532	421567.851	4415550.05	477.455	lr
4533	421544.574	4415538.83	478.397	lr
4534	421544.726	4415537.011	477.995	lr
4535	421543.492	4415540.845	477.984	r
4536	421537.379	4415546.898	477.726	r
4537	421531.939	4415554.274	477.18	r
4538	421515.017	4415542.546	477.378	r
4539	421513.299	4415529.805	478.47	r
4540	421508.452	4415524.783	478.775	pte
4541	421510.731	4415521.937	478.961	lr
4542	421511.139	4415519.902	478.701	lr
4543	421497.491	4415513.107	478.926	lr
4544	421496.744	4415514.624	479.276	lr
4545	421494.365	4415516.757	478.867	r
4546	421488.876	4415522.884	478.392	r
4547	421485.066	4415513.936	478.916	r

4548	421484.136	4415507.684	479.319	lr
4549	421485.637	4415506.763	478.951	lr
4550	421480.747	4415504.5	479.139	lr
4551	421551.401	4415387.08	481.978	pv
4552	421552.501	4415386.327	481.972	lb
4553	421555.334	4415383.935	481.935	lb
4554	421558.047	4415381.132	481.85	lb
4555	421558.81	4415379.529	481.824	pv
4556	421548.531	4415356.036	481.996	pv
4557	421547.324	4415356.374	482.035	lb
4558	421544.159	4415357.955	482.085	lb
4559	421537.558	4415330.18	482.145	pv
4560	421536.493	4415330.693	482.176	lb
4561	421533.249	4415332.212	482.257	lb
4562	421527.188	4415305.708	482.342	pv
4563	421526.134	4415306.255	482.382	lb
4564	421522.837	4415307.627	482.432	lb
4565	421510.61	4415278.747	482.629	lb
4566	421513.227	4415275.683	482.631	lb
4567	421514.198	4415274.983	482.599	pv
4568	421501.841	4415245.689	482.873	pv
4569	421500.955	4415246.426	482.891	lb
4570	421489.015	4415215.206	483.136	pv
4571	421488.099	4415215.96	483.148	lb
4572	421484.795	4415217.47	483.129	lb
4573	421479.554	4415193.074	483.363	pv
4574	421478.554	4415193.582	483.375	lb
4575	421475.208	4415194.89	483.35	lb
4576	421469.014	4415169.532	483.574	pv
4577	421468.222	4415170.058	483.583	lb
4578	421465.159	4415171.979	483.516	lb
4579	421458.178	4415146.48	483.804	pv
4580	421457.252	4415147.145	483.792	lb
4581	421454.11	4415148.756	483.71	lb
4582	421445.928	4415122.191	484.013	pv
4583	421444.955	4415123.014	483.979	lb
4584	421441.711	4415124.571	483.899	lb
4585	421432.414	4415098.343	484.172	pv
4586	421431.555	4415099.194	484.178	lb
4587	421428.236	4415100.866	484.059	lb
4588	421417.853	4415075.131	484.43	pv

4589	421416.899	4415075.98	484.387	lb
4590	421413.934	4415077.917	484.267	lb
4591	421401.716	4415051.946	484.592	pv
4592	421400.802	4415052.965	484.563	lb
4593	421393.873	4415049.834	484.5	lb
4594	421381.745	4415026.71	484.89	pv
4595	421380.494	4415027.312	484.861	lb
4596	421377.056	4415028.829	484.709	lb
4597	421376.409	4415029.321	484.673	lb
4598	421361.9	4415004.299	485.098	pv
4599	421361.053	4415005.179	485.066	lb
4600	421357.954	4415007.464	484.89	lb
4601	421356.142	4415008.736	484.804	lb
4602	421336.046	4414978.455	485.263	pv
4603	421334.953	4414979.054	485.252	lb
4604	421331.889	4414982.164	485.101	lb
4605	421329.221	4414984.785	484.997	lb
4606	421326.634	4414987.677	484.835	lb
4607	421325.791	4414988.832	484.775	pv
4608	421325.123	4414990.072	484.057	pt
4609	421324.632	4414991.74	483.95	pt
4610	421340.248	4415004.98	483.838	pt
4611	421341.43	4415004.028	483.938	pt
4612	421343.344	4415003.67	484.657	pv
4613	421344.106	4415002.722	484.727	lb
4614	421362.453	4415020.188	484.57	lb
4615	421362.198	4415021.571	484.522	pv
4616	421361.578	4415022.779	483.99	pt
4617	421360.598	4415024.165	483.868	pt
4618	421376.902	4415041.444	483.696	pt
4619	421377.905	4415041.026	483.762	pt
4620	421380.587	4415041.191	484.384	pv
4621	421381.625	4415040.662	484.434	lb
4622	421397.365	4415060.55	484.243	lb
4623	421396.777	4415062.026	484.145	pv
4624	421395.849	4415063.299	483.564	pt
4625	421394.776	4415064.706	483.461	pt
4626	421409.972	4415086.818	483.161	pt
4627	421411.027	4415085.923	483.293	pt
4628	421413.913	4415087.071	483.981	pv
4629	421414.84	4415086.228	484.039	lb

4630	421430.445	4415111.875	483.869	lb
4631	421429.555	4415113.042	483.803	pv
4632	421427.624	4415116.157	482.832	pt
4633	421440.795	4415143.701	482.256	pt
4634	421446.369	4415144.627	483.589	pv
4635	421447.686	4415144.189	483.651	lb
4636	421459.721	4415169.044	483.448	lb
4637	421458.735	4415170.525	483.385	pv
4638	421456.026	4415171.919	482.064	pt
4639	421454.705	4415173.315	481.777	pt
4640	421459.966	4415184.986	481.601	pt
4642	421469.789	4415203.36	482.009	pt
4643	421473.132	4415202.946	483.146	pv
4644	421474.932	4415203.519	483.189	lb
4645	421488.425	4415235.464	482.909	lb
4646	421487.523	4415236.914	482.88	pv
4648	421495.562	4415268.086	481.142	pt
4649	421496.867	4415268.509	481.172	pt
4650	421501.445	4415269.871	482.615	pv
4651	421503.163	4415270.495	482.658	lb
4652	421515.439	4415299.668	482.48	lb
4653	421514.869	4415301.751	482.448	pv
4654	421512.739	4415306.726	480.84	pt
4656	421525.136	4415326.051	482.282	pv
4657	421527.054	4415326.931	482.308	lb
4658	421538.405	4415353.649	482.15	lb
4659	421537.952	4415355.874	482.141	pv
4660	421547.601	4415385.979	481.07	pt
4661	421549.553	4415391.28	480.875	pt
4662	421547.299	4415391.42	481.477	ct
4663	421545.172	4415386.861	481.366	ct
4664	421480.187	4415533.317	477.593	r
4665	421473.18	4415544.311	477.213	r
4666	421462.88	4415561.813	476.858	r
4667	421450.934	4415577.407	476.534	r
4668	421437.981	4415595.235	476.577	r
4669	421427.755	4415609.75	476.61	r
4670	421417.422	4415624.342	476.285	r
4671	421406.406	4415642.964	475.676	r
4672	421396.301	4415659.875	474.982	r
4673	421385.058	4415675.814	474.359	r

4674	421380.489	4415682.826	474.592	r
4675	421381.1	4415690.539	474.003	r
4676	421374.257	4415695.337	474.158	r
4677	421376.284	4415702.947	473.844	r
4678	421386.221	4415705.626	473.56	r
4679	421388.885	4415701.706	473.283	r
4680	421396.17	4415694.512	473.811	r
4681	421402.682	4415688.017	474.116	r
4682	421417.95	4415697.948	474.063	r
4683	421410.341	4415712.71	473.416	r
4684	421405.267	4415722.063	473.241	r
4685	421403.388	4415724.597	473.422	linde
4686	421426.981	4415740.076	473.196	linde
4687	421429.542	4415736.32	473.075	r
4688	421436.35	4415725.357	473.554	r
4689	421445.234	4415711.236	474.444	r
4690	421461.086	4415720.538	474.521	r
4691	421456.678	4415731.083	474.34	r
4692	421449.797	4415741.283	473.56	r
4693	421443.471	4415750.925	473.154	linde
4694	421464.269	4415764.526	473.046	linde
4695	421467.247	4415759.228	473.308	r
4696	421474.147	4415747.813	474.481	r
4697	421480.802	4415736.487	474.885	r
4698	421499.648	4415749.311	474.834	r
4699	421493.526	4415760.609	474.35	r
4700	421487.189	4415771.757	473.396	r
4701	421483.747	4415777.225	473.041	linde
4702	421513.187	4415796.436	472.866	linde
4703	421515.553	4415793.122	472.863	r
4704	421523.654	4415780.741	473.891	r
4705	421531.605	4415768.401	474.78	r
4706	421550.026	4415778.298	474.588	r
4707	421543.138	4415789.13	473.582	r
4708	421536.717	4415802.602	472.493	r
4709	421533.765	4415809.396	472.486	linde
4710	421553.517	4415821.996	472.272	linde
4711	421554.501	4415819.668	472.026	r
4712	421560.333	4415809.235	472.342	r
4713	421567.411	4415797.32	472.923	r
4714	421574.251	4415785.529	473.588	r

4715	421590.032	4415796.525	472.457	r
4716	421581.766	4415809.745	472.092	r
4717	421570.781	4415823.934	471.748	r
4718	421566.773	4415828.795	471.69	r
4719	421565.49	4415830.05	472.049	linde
4720	421586.986	4415844.594	471.404	linde
4721	421587.33	4415842.944	471.186	r
4722	421595.621	4415831.445	471.365	r
4723	421603.871	4415817.575	471.777	r
4724	421608.222	4415804.961	472.226	r
4725	421611.195	4415793.809	472.476	r
4726	421630.146	4415805.951	473.336	r
4727	421627.996	4415814.014	472.884	r
4728	421622.354	4415821.73	472.117	r
4729	421616.402	4415835.731	471.549	r
4730	421605.563	4415851.333	471.136	r
4731	421604.141	4415855.473	471.384	linde
4732	421623.907	4415868.634	471.303	linde
4733	421624.435	4415867.166	471.042	r
4734	421632.595	4415853.556	471.248	r
4735	421641.245	4415839.113	471.691	r
4736	421648.446	4415830.857	472.041	r
4737	421661.735	4415838.282	472.087	r
4738	421652.241	4415853.044	471.559	r
4739	421640.35	4415875.418	470.964	r
4740	421638.531	4415878.513	471.149	linde
4741	421653.957	4415888.541	471.333	linde
4742	421655.109	4415886.196	471.093	r
4743	421663.273	4415876.938	471.594	r
4744	421672.931	4415867.631	472.141	r
4745	421687.072	4415853.073	473.109	r
4746	421695.446	4415845.787	473.34	r
4747	421710.465	4415855.903	473.438	r
4748	421704.035	4415868.155	473.074	r
4749	421690.158	4415888.304	471.919	r
4750	421685.178	4415900.375	471.466	r
4751	421677.837	4415900.91	471.393	r
4752	421676.571	4415903.149	471.624	linde
4753	421698.034	4415912.409	471.306	r
4754	421703.176	4415917.869	471.352	r
4755	421701.918	4415919.406	471.534	linde

4756	421708.511	4415912.962	471.406	r
4757	421716.538	4415899.184	471.947	r
4758	421724.672	4415883.554	472.771	r
4759	421740.107	4415894.946	472.295	r
4760	421731.774	4415907.74	471.72	r
4761	421721.159	4415921.654	471.552	r
4762	421716.912	4415927.044	471.578	r
4763	421715.497	4415928.037	471.863	linde
4764	421737.465	4415942.368	472.275	linde
4765	421737.987	4415940.656	471.959	r
4766	421744.591	4415931.078	471.97	r
4767	421752.298	4415918.076	471.899	r
4768	421760.387	4415907.502	471.896	r
4769	421778.708	4415920.355	472.401	r
4770	421773.608	4415930.355	472.404	r
4771	421762.531	4415945.13	472.082	r
4772	421760.351	4415954.831	472.159	r
4773	421760.675	4415957.583	472.436	linde
4774	421783.208	4415972.252	471.791	linde
4775	421783.586	4415969.975	471.685	r
4776	421792.884	4415953.475	471.98	r
4777	421799.714	4415937.619	472.423	r
4778	421812.811	4415941.331	472.051	r
4779	421819.441	4415948.276	471.747	r
4780	421812.003	4415963.388	471.426	r
4781	421806.763	4415976.344	471.245	r
4782	421802.913	4415982.782	471.166	r
4783	421802.294	4415984.829	471.365	linde
4784	421811.837	4415990.639	471.156	linde
4785	421813.201	4415989.98	471.044	r
4786	421818.342	4415982.935	471.102	r
4787	421827.037	4415965.185	471.375	r
4788	421834.22	4415950.75	471.696	r
4789	421852.749	4415958.392	472.434	r
4790	421842.085	4415975.918	471.779	r
4791	421832.586	4415989.411	471.358	r
4792	421827.268	4415998.467	471.239	r
4793	421828.159	4416001.783	471.429	linde
4794	421848.515	4416014.804	472.379	linde
4795	421848.708	4416012.829	472.255	r
4796	421855.984	4416001.34	472.633	r

4797	421859.22	4415996.992	472.907	r
4798	421869.042	4415981.866	473.771	r
4799	421878.61	4415965.557	474.856	r
4800	421887.122	4415952.208	475.978	r
4801	421894.164	4415935.734	476.921	r
4802	421903.582	4415930.484	477.473	r
4803	421919.634	4415944.728	477.652	lr
4804	421915.501	4415959.208	477.249	r
4805	421905.208	4415977.046	476.505	r
4806	421893.99	4415997.088	474.948	r
4807	421884.912	4416014.837	473.792	r
4808	421874.851	4416027.183	472.737	r
4809	421872.856	4416031.579	472.563	linde
4810	421892.995	4416044.925	472.684	linde
4811	421894.367	4416042.291	472.821	r
4812	421902.168	4416033.436	473.782	r
4813	421913.187	4416011.63	475.819	r
4814	421921.2	4416001.519	476.903	r
4815	421933.146	4415991.719	477.804	r
4816	421960.899	4416003.517	479.067	r
4817	421954.525	4416016.551	478.21	r
4818	421947.754	4416027.987	477.578	r
4819	421936.586	4416040.254	476.612	r
4820	421929.265	4416049.48	475.638	r
4821	421918.768	4416054.774	474.159	r
4822	421912.042	4416055.324	473.361	r
4823	421912.172	4416057.519	473.301	linde
4824	421930.633	4416069.519	475.117	linde
4825	421935.872	4416063.403	475.853	r
4826	421945.503	4416050.493	476.837	r
4827	421952.036	4416041.968	477.214	r
4828	421965.479	4416030.648	478.254	r
4829	421985.478	4416031.333	478.907	r
4830	421991.687	4416043.67	478.451	r
4831	421982.536	4416056.006	477.658	r
4832	421971.711	4416070.831	477.047	r
4833	421958.205	4416081.72	476.515	r
4834	421956.862	4416086.408	476.332	linde
4835	421979.804	4416101.038	476.29	linde
4836	421981.065	4416098.606	476.329	r
4837	421988.321	4416083.116	476.845	r

4838	421994.683	4416068.333	477.484	r
4839	422003.647	4416056.817	478.181	r
4840	422017.584	4416063.957	478.327	r
4841	422011.603	4416079.654	477.643	r
4842	422006.907	4416088.737	477.094	r
4843	421998.381	4416103.151	476.577	r
4844	421994.335	4416109.701	476.612	linde
4845	422009.248	4416118.851	476.993	linde
4846	422014.243	4416113.543	476.949	r
4847	422022.311	4416101.057	477.394	r
4848	422024.782	4416088.909	477.744	r
4849	422028.762	4416075.243	478.448	r
4850	422033.206	4416060.004	478.678	r
4851	422021.356	4416046.562	478.593	r
4852	422024.913	4416025.107	478.771	r
4853	422041.275	4416034.611	478.822	r
4854	422049.835	4416012.334	478.611	r
4855	422031.78	4415997.27	478.635	r
4856	422040.225	4415971.498	478.287	r
4857	422061.694	4415979.609	478.177	r
4858	422073.623	4415960.578	477.852	r
4859	422055.982	4415946.243	477.861	r
4860	422067.389	4415920.781	477.71	r
4861	422087.876	4415928.596	477.986	r
4862	422099.163	4415906.367	478.521	r
4863	422078.536	4415896.598	477.905	r
4864	422083.757	4415876.441	478.346	r
4865	422101.708	4415876.512	479.204	r
4866	422114.996	4415881.427	479.438	r
4867	422115.21	4415869.683	479.424	r
4868	422098.122	4415854.763	478.312	r
4869	422085.375	4415845.734	477.525	r
4870	422069.592	4415845.432	477.1	r
4871	422056.681	4415857.051	476.953	r
4872	422041.355	4415872.852	476.707	r
4873	422024	4415861.571	476.207	r
4874	422030.233	4415844.401	476.074	r
4875	422038.977	4415830.207	476.467	r
4876	422046.686	4415826.518	476.904	r
4877	422035.383	4415814.256	475.74	r
4878	422036.108	4415811.65	475.739	pte_a5m

4879	422027.144	4415817.278	475.28	r
4880	422017.086	4415829.939	474.979	r
4881	422004.18	4415842.56	474.702	r
4882	421995.136	4415849.841	474.628	r
4883	421990.686	4415843.879	474.328	lr
4884	421995.692	4415838.734	474.358	lr
4885	421978.812	4415850.044	474.11	lr
4886	421971.419	4415856.249	474.015	lr
4887	421973.201	4415861.708	474.185	r
4888	421960.792	4415871.544	474.145	r
4889	421950.389	4415872.555	473.832	r
4890	421940.859	4415873.282	473.696	r
4891	421935.743	4415869.342	473.468	lr
4892	421931.956	4415866.731	473.453	r
4893	421934.158	4415887.157	473.84	r
4894	421921.76	4415893.172	473.753	r
4895	421915.38	4415887.054	473.424	r
4896	421910.084	4415884.172	473.211	lr
4897	421904.125	4415880.456	473.046	lr
4898	421901.557	4415892.113	473.19	r
4899	421900.588	4415900.462	473.453	r
4900	421889.039	4415907.596	473.469	r
4901	421881.27	4415902.542	472.786	r
4902	421870.11	4415897.946	472.513	r
4903	421855.886	4415892.143	472.755	r
4904	421849.599	4415880.834	473.446	r
4905	421855.492	4415869.875	474.066	r
4906	421868.105	4415858.491	474.657	r
4907	421879.912	4415849.661	474.866	r
4908	421894.889	4415838.743	474.853	r
4909	421906.963	4415826.214	475.011	r
4910	421920.042	4415814.322	474.927	r
4911	421921.888	4415795.617	475.61	r
4912	421929.075	4415788.312	475.589	r
4913	421933.123	4415780.091	475.707	r
4914	421919.634	4415770.74	476.609	r
4915	421906.807	4415786.479	476.636	r
4916	421892.016	4415780.976	477.34	r
4917	421902.312	4415763.219	477.232	r
4918	421895.898	4415748.646	477.631	r
4919	421881.351	4415759.797	477.898	r

4920	421868.958	4415776.027	477.974	r
4921	421849.903	4415766.843	477.975	r
4922	421860.128	4415745.014	477.92	r
4923	421872.975	4415736.24	477.909	r
4924	421858.936	4415725.189	477.709	r
4925	421852.957	4415729.702	477.552	r
4926	421838.717	4415717.704	477.398	r
4927	421832.748	4415726.472	477.272	r
4928	421822.817	4415737.548	477.256	r
4929	421802.114	4415731.224	476.811	r
4930	421809.48	4415717.416	477.158	r
4931	421815.812	4415705.02	477.608	r
4932	421800.797	4415694.244	477.803	r
4933	421792.382	4415702.669	477.472	r
4934	421778.241	4415716.084	476.931	r
4935	421778.171	4415716.232	476.929	r
4936	421759.473	4415709.872	476.751	r
4937	421767.691	4415692.986	477.127	r
4938	421771.981	4415682.264	477.452	r
4939	421752.84	4415672.776	477.618	r
4940	421735.321	4415685.752	477.261	r
4941	421722.573	4415702.872	476.805	r
4942	421702.792	4415693.693	476.747	r
4943	421711.747	4415677.107	477.174	r
4944	421722.788	4415661.679	477.407	r
4945	421717.554	4415652.862	477.385	r
4946	421708.563	4415647.551	477.211	r
4947	421699.642	4415655.162	477.019	r
4948	421685.189	4415656.336	476.804	lr
4949	421682.366	4415654.561	476.679	lr
4950	421678.978	4415651.398	477.001	lr
4951	421670.192	4415659.945	476.993	lr
4952	421673.541	4415662.334	476.412	lr
4953	421676.429	4415665.557	476.766	lr
4954	421671.122	4415679.672	476.315	lr
4955	421668.412	4415679.863	475.94	lr
4956	421663.347	4415679.196	476.41	lr
4957	421660.801	4415693.012	475.763	lr
4958	421659.2	4415703.472	475.585	lr
4959	421654.713	4415714.054	474.918	lr
4960	421644.79	4415708.281	475.505	r

4961	421649.982	4415698.85	476.168	r
4962	421639.349	4415686.863	476.598	r
4963	421647.076	4415672.812	476.797	r
4964	421661.13	4415655.712	477.195	r
4965	421667.127	4415640.232	477.173	r
4966	421672.595	4415627.722	477.437	r
4967	421682.538	4415619.559	477.592	pte
4968	421681.769	4415611.265	477.833	lr
4969	421682.626	4415610.213	477.652	lr
4970	421685.565	4415608.459	478.171	lr
4971	421671.695	4415602.107	478.099	lr
4972	421670.778	4415603.245	477.775	lr
4973	421669.315	4415604.333	478.273	lr
4974	421668.122	4415605.823	477.984	r
4975	421662.761	4415612.971	477.912	r
4976	421654.607	4415627.058	477.83	r
4977	421645.672	4415638.775	477.71	r
4978	421628.471	4415633.602	477.805	r
4979	421633.321	4415619.461	477.961	r
4980	421638.243	4415604.973	478.503	r
4981	421644.097	4415594.108	478.632	r
4982	421644.813	4415591.097	478.785	lr
4983	421646.387	4415590.124	478.293	lr
4984	421646.675	4415588.883	478.619	lr
4985	421647.446	4415585.538	478.644	pv
4986	421592.328	4415646.081	477.401	r
4987	421570.222	4415641.591	477.541	r
4988	421554.163	4415631.919	477.673	r
4989	421543.496	4415618.628	477.889	r
4990	421521.134	4415605.052	478.053	r
4991	421521.179	4415571.691	477.262	r
4992	421513.069	4415555.469	477.122	r
4993	421499.91	4415549.228	477.172	r
4994	421564.256	4415412.226	481.815	lb
4995	421567.62	4415411.219	481.702	lb
4996	421575.052	4415434.552	481.668	lb
4997	421578.269	4415432.937	481.517	lb
4998	421585.477	4415454.419	481.519	lb
4999	421588.836	4415453.066	481.368	lb
5000	421599.401	4415478.305	481.356	lb
5001	421602.544	4415476.551	481.186	lb

5002	421614.907	4415502.221	481.174	lb
5003	421618.139	4415500.474	481.007	lb
5004	421630.207	4415523.178	481.074	lb
5005	421633.061	4415521.049	480.871	lb
5006	421654.752	4415552.766	480.788	lb
5007	421672.196	4415571.319	480.585	lb
5008	421675.498	4415569.606	480.383	lb
5009	421696.453	4415594.287	480.371	lb
5010	421699.231	4415591.969	480.155	lb
5011	421717.322	4415611.646	480.194	lb
5012	421719.625	4415608.905	479.974	lb
5013	421741.054	4415629.419	479.895	lb
5014	421743.611	4415626.939	479.728	lb
5015	421763.418	4415644.607	479.632	lb
5016	421765.852	4415642.026	479.508	lb
5017	421789.099	4415660.561	479.345	lb
5018	421790.818	4415657.525	479.228	lb
5019	421814.169	4415675.079	479.09	lb
5020	421815.735	4415671.9	479.028	lb
5021	421835.426	4415686.855	478.933	lb
5022	421836.879	4415683.566	478.927	lb
5023	421838.485	4415680.296	478.873	lb
5024	421839.023	4415679.167	478.844	pv
5025	421821.647	4415669.445	478.917	pv
5026	421820.854	4415670.649	478.948	lb
5027	421802.441	4415660.021	479.082	lb
5028	421802.235	4415658.393	479.014	pv
5029	421779.108	4415644.351	479.243	pv
5030	421778.536	4415645.648	479.285	lb
5031	421755.87	4415631.073	479.488	lb
5032	421756.091	4415629.39	479.41	pv
5033	421734.481	4415614.287	479.637	pv
5034	421733.858	4415615.191	479.7	lb
5035	421712.379	4415598.371	479.887	lb
5036	421712.335	4415596.942	479.81	pv
5037	421688.014	4415575.039	480.047	pv
5038	421687.272	4415575.965	480.099	lb
5039	421670.476	4415559.219	480.282	lb
5040	421670.783	4415557.82	480.225	pv
5041	421654.842	4415540.137	480.4	pv
5042	421653.797	4415540.743	480.474	lb

5043	421635.348	4415518.058	480.672	lb
5044	421635.931	4415516.746	480.599	pv
5045	421614.07	4415485.621	480.851	pv
5046	421612.968	4415486.057	480.935	lb
5047	421596.396	4415459.018	481.165	lb
5048	421597.377	4415457.677	481.093	pv
5049	421585.033	4415434.814	481.302	pv
5050	421583.273	4415434.615	481.381	lb
5051	421572.29	4415412.442	481.582	lb
5052	421573.421	4415411.462	481.538	pv
5053	421564.013	4415391.337	481.712	pv
5054	421562.911	4415392.19	481.755	lb
5055	422099.607	4415995.07	478.25	r
5056	422113.502	4415962.397	478.19	r
5057	422120.199	4415947.805	478.65	r
5058	422135.489	4415917.172	479.49	r
5059	422144.57	4415899.183	479.81	r
5060	422062.992	4416075.661	479	r
5061	422054.728	4416101.119	478.19	r
5062	422045.693	4416133.358	477.5	r
5100	420278.717	4415549.473	463.278	marco
5101	420275.73	4415546.993	463.321	marco
5102	420275.338	4415546.684	463.292	marco
5103	420272.222	4415544.228	463.255	marco
5104	420271.831	4415543.921	463.225	marco
5105	420268.767	4415541.505	463.219	marco
5106	420268.382	4415541.202	463.216	marco
5107	420265.298	4415538.771	463.18	marco
5108	420264.817	4415538.392	463.217	marco
5109	420261.889	4415536.084	463.215	marco
5110	420262.928	4415535.343	463.231	pt
5111	420269.049	4415533.514	463.326	pt
5112	420274.196	4415530.462	463.53	pt
5113	420275.854	4415528.663	463.65	pvz
5114	420275.733	4415528.245	464.84	k
5115	420275.953	4415535.582	463.392	r
5116	420281.434	4415537.059	463.376	r
5117	420282.328	4415543.275	463.556	pt
5118	420284.996	4415537.818	463.604	pt
5119	420287.397	4415534.89	463.646	pt
5120	420289.575	4415533.184	463.682	pvz

5121	420291.349	4415536.283	465.653	ct
5122	420289.637	4415539.266	465.635	ct
5123	420285.258	4415545.353	465.267	ct
5124	420280.493	4415550.352	465.19	ct
5125	420281.534	4415551.899	465.001	mu
5126	420258.733	4415533.897	465.205	mu
5127	420259.609	4415533.512	465.074	ct
5128	420256.037	4415528.561	465.401	r
5129	420249.751	4415526.147	465.413	v
5130	420258.516	4415522.254	465.357	v
5131	420265.324	4415519.412	465.385	v
5132	420267.653	4415520.763	465.587	r
5133	420267.786	4415528.369	466.004	ct
5134	420274.89	4415525.015	465.943	ct
5135	420275.905	4415528.491	464.838	ki0.3
5136	420277.542	4415527.35	465.005	ki0.3
5137	420282.795	4415524.103	465	ki0.3
5138	420282.368	4415523.412	464.984	pt
5139	420281.838	4415521.757	465.532	ct
5140	420290.012	4415516.469	465.739	ct
5141	420290.781	4415518.078	465.098	pt
5142	420291.715	4415519.677	464.976	ki0.3
5143	420291.735	4415519.723	463.647	z
5144	420298.465	4415517.155	465.006	ki0.3
5145	420298.617	4415516.211	465.001	pt
5146	420299.824	4415513.633	465.665	ct
5147	420307.918	4415511.459	465.682	ct
5148	420310.989	4415513.845	465.025	ki0.3
5149	420311	4415513.894	463.691	z
5150	420315.012	4415513.223	463.742	z
5151	420317.156	4415512.864	464.648	z
5152	420317.147	4415512.815	466.01	ki0.3
5153	420316.262	4415511.513	465.688	r
5154	420316.099	4415508.603	465.787	r
5155	420326.3	4415507.282	466.225	r
5156	420327.089	4415509.791	466.245	r
5157	420326.877	4415510.957	466.216	ki0.3
5158	420326.886	4415511.006	464.747	z
5159	420345.804	4415503.058	466.373	r
5160	420351.801	4415506.434	466.55	lr
5161	420352.426	4415509.871	466.4	lr

5162	420361.457	4415499.408	466.516	r
5163	420365.536	4415501.76	466.633	r
5164	420384.828	4415496.016	466.708	r
5165	420387.703	4415498.099	466.817	r
5166	420389.37	4415499.758	466.974	ki0.
5167	420389.379	4415499.807	465.303	z
5168	420411.1	4415491.471	466.914	r
5169	420413.855	4415494.201	467.092	r
5170	420430.19	4415488.432	467.188	r
5171	420429.334	4415490.958	467.183	r
5172	420428.948	4415492.638	467.356	ki0.3
5173	420428.957	4415492.687	465.652	z
5174	420444.61	4415487.486	467.386	r
5175	420445.929	4415485.247	467.398	r
5176	420465.464	4415481.356	467.562	r
5177	420465.318	4415484.141	467.507	r
5178	420476.287	4415484.217	467.743	ki0.3
5179	420476.296	4415484.266	466.03	z
5180	420501.235	4415477.99	467.898	r
5181	420502.104	4415474.606	468.052	r
5182	420521.198	4415471.249	468.146	r
5183	420525.402	4415474.083	468.147	r
5184	420533.821	4415473.902	468.248	ki0.3
5185	420533.83	4415473.951	466.538	z
5186	420557.141	4415464.886	468.538	r
5187	420560.011	4415467.7	468.306	r
5188	420584.04	4415460.455	468.902	r
5189	420586.47	4415462.535	468.726	r
5190	420598.932	4415462.22	468.758	ki0.3
5191	420598.941	4415462.269	467.087	z
5192	420609.286	4415455.5	469.057	r
5193	420609.82	4415458.624	468.832	r
5194	420631.624	4415451.412	469.028	r
5195	420634.782	4415454.193	469.028	r
5196	420644.069	4415454.071	469.161	ki0.3
5197	420644.078	4415454.12	467.471	z
5198	420655.23	4415448.412	469.209	r
5199	420657.051	4415450.367	469.214	r
5200	420658.969	4415446.345	469.458	muesq
5201	420666.988	4415445.929	469.27	r
5202	420667.971	4415448.254	469.255	r

5203	420670.423	4415444.399	469.425	mu
5204	420681.665	4415445.764	469.368	r
5205	420682.796	4415447.11	469.507	ki0.3
5206	420682.805	4415447.159	467.8	z
5207	420695.344	4415439.775	469.576	mu
5208	420704.247	4415437.949	469.78	mu
5209	420705.121	4415442.751	469.705	ki
5210	420710.024	4415441.634	469.772	ki
5211	420710.888	4415437.842	469.733	r
5212	420717.656	4415434.433	469.967	mu
5213	420724.408	4415437.557	469.885	ki
5214	420724.423	4415437.605	468.179	z
5215	420732.221	4415435.031	469.981	ki
5216	420731.117	4415433.364	469.918	r
5217	420729.798	4415430.519	470.037	mu
5218	420743.942	4415425.241	470.211	mu
5219	420745.931	4415426.178	470.086	r
5220	420748.788	4415428.57	470.115	ki0.3
5221	420748.808	4415428.616	468.431	z
5222	420763.021	4415416.425	470.315	mu
5223	420765.476	4415417.094	470.193	r
5224	420770.576	4415418.062	470.334	ki
5225	420774.908	4415415.751	470.367	ki
5226	420774.934	4415415.794	468.632	z
5227	420778.307	4415410.086	470.23	r
5228	420781.625	4415405.882	470.347	mu
5229	420800.999	4415392.575	470.567	mu
5230	420804.206	4415393.414	470.582	r
5231	420806.234	4415394.947	470.679	ki0.3
5232	420806.264	4415394.987	468.98	z
5233	420818.347	4415378.405	470.937	mu
5234	420823.656	4415376.39	470.964	r
5235	420830.34	4415374.328	470.986	ki
5236	420830.373	4415374.366	469.261	z
5237	420844.946	4415356.785	471.187	r
5238	420844.567	4415354.864	471.282	mu
5239	420867.416	4415334.139	471.416	mu
5240	420871.889	4415336.741	471.471	ki
5241	420871.923	4415336.778	469.669	z
5242	420893.202	4415310.718	471.586	mu
5243	420942.751	4415265.832	472.278	mu

5244	420944.984	4415266.905	472.199	r
5245	420947.772	4415268.011	472.345	ki
5246	420947.806	4415268.048	470.669	z
5247	420963.996	4415246.697	473.426	mu
5248	420968.776	4415249.075	473.379	ki
5249	420971.197	4415250.733	473.438	kiz-2.58
5250	420972.872	4415252.251	473.51	c
5251	420974.327	4415254.458	473.543	c
5252	420976.922	4415252.91	473.739	mu
5253	420950.714	4415269.51	472.348	ki
5254	420952.295	4415270.964	472.414	c
5255	420952.932	4415273.694	472.541	c
5256	420953.495	4415274.241	472.87	mu
5257	420929.121	4415296.351	472.377	mu
5258	420928.301	4415295.958	472.078	c
5259	420926.287	4415293.992	471.976	c
5261	420890.086	4415324.322	471.664	kiki0.3
5262	420891.654	4415325.066	471.546	c
5263	420892.678	4415328.169	471.555	c
5264	420893.029	4415328.864	471.894	mu
5265	420871.771	4415348.08	471.725	mu
5266	420870.825	4415347.414	471.472	c
5267	420867.974	4415346.297	471.296	c
5268	420866.792	4415345.459	471.426	ki0.3
5269	420833.71	4415375.409	470.978	ki0.3
5270	420834.606	4415376.103	470.783	c
5271	420835.723	4415379.174	470.826	c
5272	420836.083	4415379.938	471.124	mu
5275	420814.564	4415393.841	470.603	c
5276	420815.096	4415396.969	470.652	c
5277	420815.597	4415397.882	470.995	u
5278	420801.351	4415407.902	470.558	c
5279	420798.641	4415406.688	470.489	c
5281	420783.712	4415414.049	470.454	ki
5282	420784.854	4415416.636	470.307	c
5283	420785.042	4415420.17	470.402	c
5284	420785.571	4415421.531	470.67	mu
5285	420772.617	4415427.224	470.287	c
5286	420769.361	4415425.393	470.256	c
5288	420755.112	4415429.155	470.209	ki
5289	420744.384	4415433.714	470.121	ki

5290	420733.211	4415437.85	470	ki
5292	420710.596	4415444.616	469.823	ki
5293	420706.105	4415445.641	469.7	ki
5294	420683.655	4415450.04	469.53	ki
5296	420615.67	4415462.319	468.98	ki
5297	420556.465	4415472.925	468.479	ki
5298	420502.004	4415482.646	468.019	ki
5299	420461.195	4415489.988	467.682	ki
5300	420410.737	4415499.036	467.168	ki
5301	420368.481	4415506.643	466.81	ki
5302	420340.812	4415511.58	466.552	ki
5303	420335.564	4415512.69	466.434	ki
5304	420327.152	4415514.974	466.179	ki
5305	420322.333	4415516.45	466.074	ki
5306	420318.147	4415518.006	465.965	ki
5307	420312.412	4415520.37	465.061	ki
5308	420305.941	4415523.373	465.05	ki
5309	420306.865	4415524.337	465.126	pt
5310	420301.092	4415527.517	465.068	pt
5311	420299.628	4415526.755	465.059	ki
5312	420293.605	4415530.449	465.056	ki
5313	420294.829	4415531.245	465.051	pt
5314	420291.149	4415533.894	465.084	pt
5315	420290.205	4415532.883	465.036	kif
5316	420265.432	4415567.324	463.044	pt
5317	420262.573	4415574.525	462.678	pt
5318	420260.892	4415575.329	462.745	pt
5319	420258.016	4415568.813	463.064	pt
5320	420249.01	4415552.498	462.977	ptmarc
5321	420255.611	4415557.549	463.01	marco
5322	420256.003	4415557.798	462.995	marco
5323	420262.754	4415562.767	463.043	marco
5324	420262.959	4415563.341	462.975	marco
5325	420276.582	4415547.665	463.383	marco1.98
5500	420340.869	4415511.875	466.55	ki
5501	420340.884	4415511.902	466.5	lr
5502	420335.634	4415512.982	466.43	ki
5503	420335.652	4415513.021	466.4	lr
5504	420327.235	4415515.262	466.18	ki
5505	420327.258	4415515.3	466.12	lr
5506	420322.429	4415516.734	466.07	ki

5507	420322.456	4415516.774	466.05	lr
5508	420318.256	4415518.285	465.96	ki
5509	420318.285	4415518.32	465.9	lr
5510	420312.532	4415520.645	465.06	ki
5511	420312.554	4415520.682	465	lr
5512	420306.075	4415523.642	465.05	ki
5513	420299.777	4415527.015	465.06	ki
5514	420293.771	4415530.699	465.06	ki
5515	420290.38	4415533.127	465.04	kif
5520	420340.32	4415508.288	466.55	ki
5521	420340.311	4415508.239	466.4	lr
5522	420326.813	4415510.664	466.22	ki
5523	420326.808	4415510.614	466.2	lr
5524	420327.138	4415514.926	464.74	z
5526	420317.094	4415512.52	466.01	ki
5527	420317.085	4415512.47	465.98	lr
5528	420318.209	4415517.929	464.65	z
5530	420316.379	4415518.681	463.74	z
5531	420310.926	4415513.551	465.02	k
5533	420312.392	4415520.324	463.67	z
5534	420310.915	4415513.502	465	lr
9001	421213.116	4415351.168	479.463	br
9002	421258.374	4415371.102	479.195	br
9003	421293.956	4415419.923	478.748	br
9004	421549.601	4415391.967	481.769	br
9005	421523.103	4415515.722	479.747	br
9006	420291.598	4415519.401	464.98	ki
9007	420291.578	4415519.355	464.97	lr
9008	420299.603	4415526.712	463.67	z
9009	420282.646	4415523.842	465.006	k
9010	420277.377	4415527.099	465.006	k
9011	420282.82	4415524.146	463.67	z
9012	420368.534	4415506.938	466.81	K
9013	420476.789	4415487.132	466.03	Z
9014	420502.057	4415482.941	468.02	K
9015	420710.577	4415444.569	468.03	Z
9016	420710.669	4415444.907	469.82	K
9017	420706.164	4415445.935	469.7	K
9018	420748.668	4415428.295	470.12	K
9019	420770.44	4415417.794	470.33	K
9020	420770.599	4415418.107	468.63	Z

9021	420774.754	4415415.493	470.37	K
9022	420806.053	4415394.707	470.69	K
9023	420830.142	4415374.103	470.99	K
9024	420871.688	4415336.519	471.48	K
9025	420947.571	4415267.788	472.35	K
9026	420968.575	4415248.852	473.39	K
9027	420971.163	4415250.696	470.86	Z
9028	420968.809	4415249.112	470.86	Z
9029	420744.495	4415433.993	470.12	K
9030	420744.366	4415433.668	468.42	Z
9031	420755.235	4415429.429	470.2	K
9032	420755.091	4415429.109	468.52	Z
9033	420773.879	4415419.585	468.63	Z
9034	420773.944	4415419.658	470.35	K
9035	420774.159	4415419.916	470.35	K
9036	420783.866	4415414.307	470.45	K
9037	420783.686	4415414.006	468.74	Z
9038	420808.008	4415397.237	468.98	Z
9039	420808.048	4415397.28	470.7	K
9040	420808.251	4415397.493	470.7	K
9041	420833.937	4415375.608	470.99	K
9042	420833.65	4415375.392	469.27	Z
9043	420866.993	4415345.681	471.43	K
9044	420866.74	4415345.439	469.73	Z
9045	420890.283	4415324.55	471.66	K
9046	420890.055	4415324.282	469.96	Z
9047	420950.666	4415269.483	470.67	Z
9048	420950.959	4415269.697	472.35	K
9049	420971.404	4415250.951	473.45	K
9050	420305.931	4415523.347	463.67	Z
9051	420293.585	4415530.42	463.67	Z
9052	420322.323	4415516.414	464.69	Z
9053	420340.803	4415511.528	464.82	Z
9054	420335.546	4415512.63	464.79	Z
9055	420340.385	4415508.674	464.82	Z
9056	420298.492	4415517.212	463.67	Z

PYMET
PROYECTOS Y MEDICIONES TOPOGRAFICAS, S.L.
telf.: 605 950 304
www.pymet.es
e-mail: fernandogomez@pymet.es

ENCARGADO POR:
D. Juan Manuel Tante Mora.

REALIZADO POR: Fernando Gómez Ortega.
Ingeniero T. Topógrafo
Colegiado nº 5783

LEYENDA

- Muros&Construcciones.
- Cerramientos metálicos.
- Bordillos.
- Pavimentos&Hormigones.
- Señaliz. Pintura Blanca.
- Lindes.
- Parcelario Catastral.
- L.E.A, Línea eléctrica aérea.
- Línea de Gas.
- Curvas de nivel.
- Saneamiento. Pozos e imbornales.
- Farolas.
- Postes y Torretas L.E.A.
- Registros.
- Mojones, cotas y traviesas.

DATOS DE LAS PARCELAS:

SECTOR INDUSTRIAL. SITIO DE "CALABAZAS ALTAS". TOLEDO

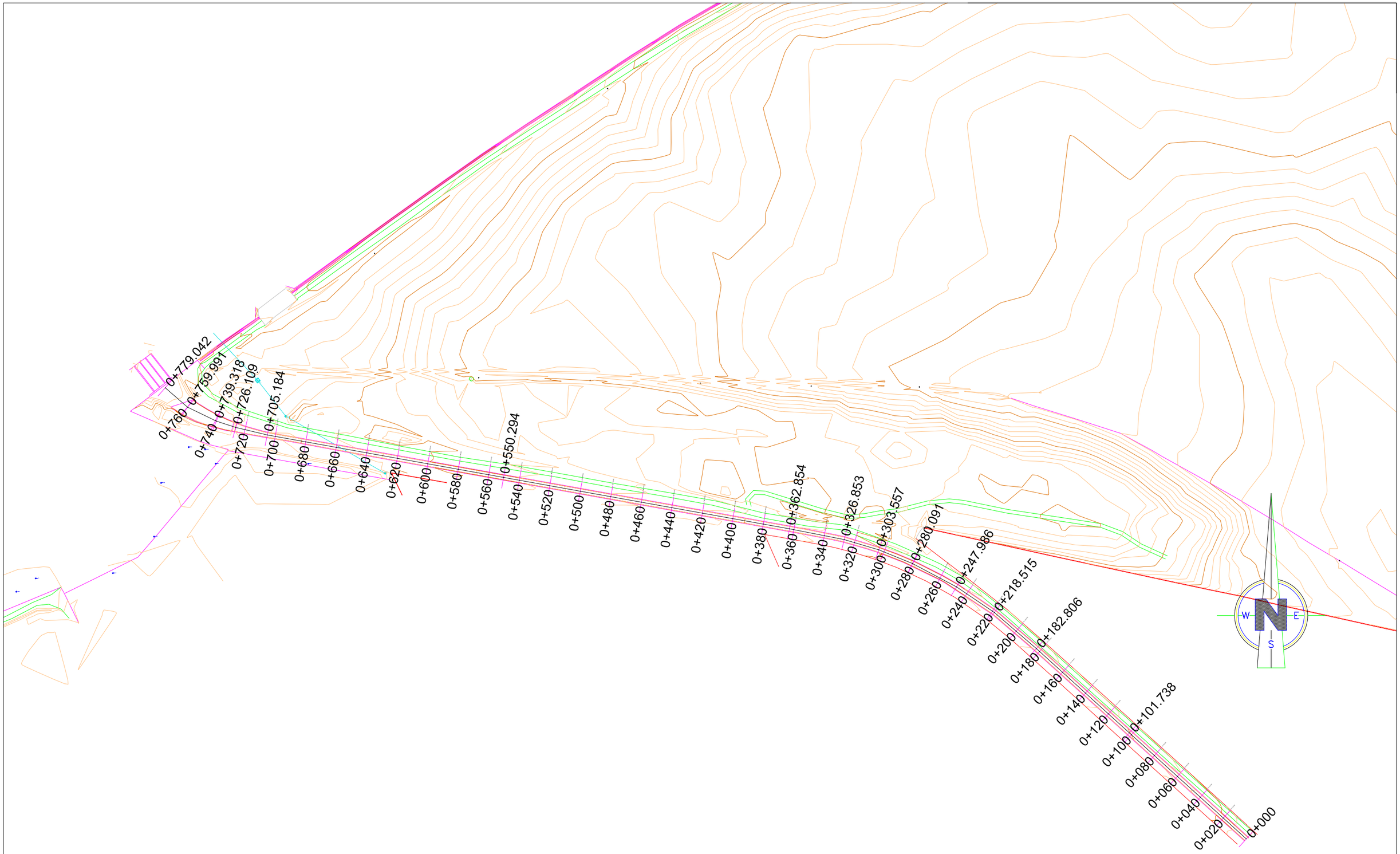
Polígono 24, Parcelas 2 y 5. Polígono 86, Parcelas 1, 2 y 6.

Polígono 88, Parcela 6. Polígono 89, Parcelas 7 y 5.

0 50 100 150 250

EQUIDISTANCIA: 0.40 m | PROYECCIÓN: ☐ PLANA ☒ UTM etrs89

E:1/5000 DinA3 | REF PLANO: Topografico. | FECHA: Octubre 2.021



PYMET
PROYECTOS Y MEDICIONES TOPOGRÁFICAS, S.L.
telf.: 605 950 304
www.pymet.es
e-mail: fernandogomez@pymet.es

EJE–PERFIL LONGITUDINAL
ACOTACION CADA 20 METROS.

ARROYO RAMABUJAS

ESCALA: 1:2500 DinA3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cotas de Terreno	470.858	470.722	470.563	470.389	470.203	470.008	469.813	469.652	469.454	469.308
D. a ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	140.000	160.000	180.000
Parciales	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cotas de Terreno	469.144	468.968	468.797	468.630	468.499	468.335	468.097	467.935	467.782	467.642
D. a ORIGEN	200.000	220.000	240.000	260.000	280.000	300.000	320.000	340.000	360.000	380.000
Parciales	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Perfiles	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Cotas de Terreno	467.420	467.253	467.088	466.922	466.756	466.589	466.418	466.244	466.069	465.908
D. a ORIGEN	400.000	420.000	440.000	460.000	480.000	500.000	520.000	540.000	560.000	580.000
Parciales	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Perfiles	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Cotas de Terreno	465.750	465.586	465.411	465.228	465.028	464.842	464.708	463.674	463.670	463.639
D. a ORIGEN	600.000	620.000	640.000	660.000	680.000	700.000	720.000	740.000	760.000	779.042
Parciales	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	19.042
Perfiles	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

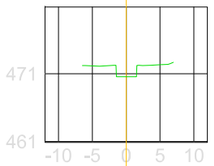
PYMET
PROYECTOS Y MEDICIONES TOPOGRÁFICAS, S.L.
telf.: 605 950 304
www.pymet.es
e-mail: fernandogomez@pymet.es

EJE–PERFIL LONGITUDINAL
ACOTACION CADA 20 METROS.

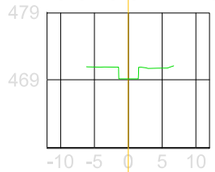
ARROYO RAMABUJAS

ESCALA: 1:2500 DinA3

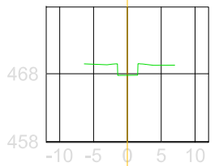
Zt=470.56
P.K.= 40.00 - Perfil nº 2



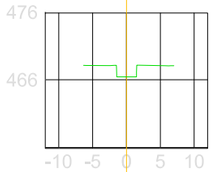
Zt=469.14
P.K.= 200.00 - Perfil nº 6



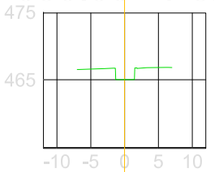
Zt=467.78
P.K.= 360.00 - Perfil nº 10



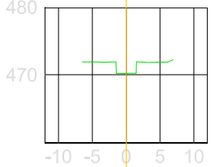
Zt=466.42
P.K.= 520.00 - Perfil nº 14



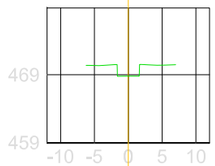
Zt=465.03
P.K.= 680.00 - Perfil nº 18



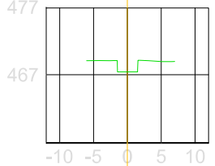
Zt=470.20
P.K.= 80.00 - Perfil nº 3



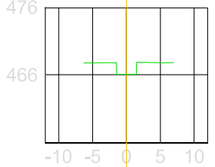
Zt=468.80
P.K.= 240.00 - Perfil nº 7



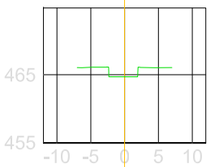
Zt=467.42
P.K.= 400.00 - Perfil nº 11



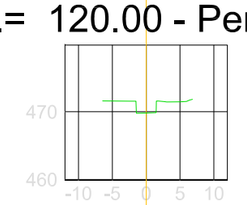
Zt=466.07
P.K.= 560.00 - Perfil nº 15



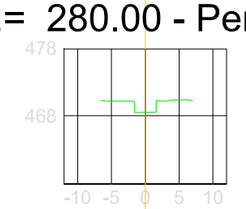
Zt=464.71
P.K.= 720.00 - Perfil nº 19



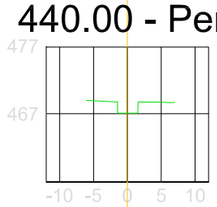
Zt=469.81
P.K.= 120.00 - Perfil nº 4



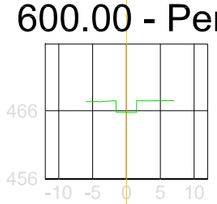
Zt=468.50
P.K.= 280.00 - Perfil nº 8



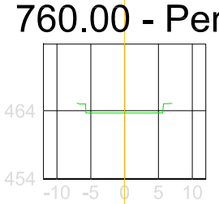
Zt=467.09
P.K.= 440.00 - Perfil nº 12



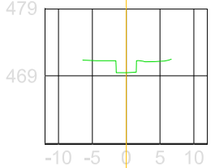
Zt=465.75
P.K.= 600.00 - Perfil nº 16



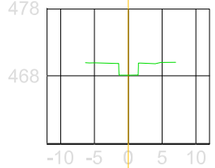
Zt=463.67
P.K.= 760.00 - Perfil nº 20



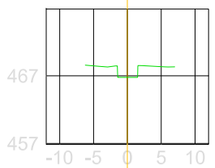
Zt=469.45
P.K.= 160.00 - Perfil nº 5



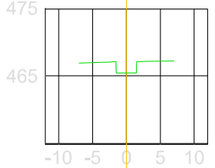
Zt=468.10
P.K.= 320.00 - Perfil nº 9



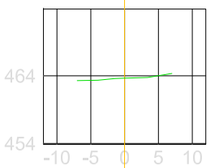
Zt=466.76
P.K.= 480.00 - Perfil nº 13



Zt=465.41
P.K.= 640.00 - Perfil nº 17



Zt=463.64
P.K.= 779.04 - Perfil nº 21



PYMET
PROYECTOS Y MEDICIONES TOPOGRÁFICAS, S.L.
telf.: 605 950 304
www.pymet.es
e-mail: fernandogomez@pymet.es

SECCIONES TRANSVERSALES
CADA 40 METROS.

ARROYO RAMABUJAS

ESCALA: 1:1000 DinA3

Con el oportuno tratamiento de estos guarismos bajo la programación CAD de *MDT 7.5* de Licencia nº 7021, se obtuvo el correspondiente Modelo Digital del terreno 3D a partir del cual se sacó el curvado y editó el Plano de Levantamiento del Sector de estudio, aportado en formato digital (.dwg), montado sobre el Parcelario Catastral y la Ortoimágen PNOA de la zona. Igualmente, se generaron los perfiles y secciones del terreno necesarios para el estudio de la hidrografía del entorno.

Y para que conste y surta efecto sobre la veracidad de estos datos, firma

Fernando Gómez Ortega

Ingeniero Técnico en Topografía.

Colegiado nº 5783

1/2

al-top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: 69919
FECHA: 08 jun 2022

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

CLIENTE:

430 .00004538
PROYECTOS Y MEDICIONES TOPO
TALAVERA DE LA REINA
45600 TALAVERA DE LA REINA
925262165

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO

Nº SERIE:	5751S08252
EQUIPO:	R2-001-13
MARCA:	TRIMBLE
MODELO:	R2-001-13

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES:
BASE AL-TOP01 Base perteneciente a AL-TOP TOPOGRAFÍA, calculada mediante campaña de observación GPS procesada y ajustada a la red de estaciones de referencia del ICC. Coordenadas expresadas en el sistema de referencia ETRS89 con alturas sobre el elipsoide (GRS80).

Proyección: UTM Huso 31 hemisferio Norte.

	X	Y	H
BASE AL-TOP01	432153,318 m	4585203,448 m	53,442 m

PROCEDIMIENTOS: Verificación y comprobación siguiendo el método de control **MI-ALT-009**

Certificamos que el equipo arriba indicado ha superado las pruebas de control que se realizan periódicamente garantizando que su funcionamiento cumple con sus especificaciones técnicas.

PROXIMA REVISIÓN RECOMENDADA:

08/06/2023

Fecha: 08 jun 2022
AL-TOP TOPOGRAFIA, S.A.
Departamento Técnico

FRANCISCO JAVIER GAITAN

Trimble

AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018

2/2

al·top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: 69919
FECHA: 08 jun 2022

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO
Nº SERIE: 5751S08252
EQUIPO: R2-001-13
MARCA: TRIMBLE
MODELO: R2-001-13

REGISTRO DE MEDIDAS

	X	Y	H
BASE AI-TOP01	432153,318 m	4585203,448 m	53,442 m
GPS	X	Y	H
Registros (RTK Fijo)	432153,31 m	4585203,445 m	53,438 m
Desviación	0,008 m	0,003 m	0,004 m

	Desviación H	Desviación V
Precisión	± 0,010 m + 1 ppm	± 0,020 m + 1 ppm

La precisión y fiabilidad están sujetas a anomalías tales como la trayectoria múltiple, obstrucciones, la geometría de los satélites y las condiciones atmosféricas. Siempre cumpla con las prácticas topográficas recomendadas.

DEKRA

Trimble

AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018

ANEJO Nº 3:

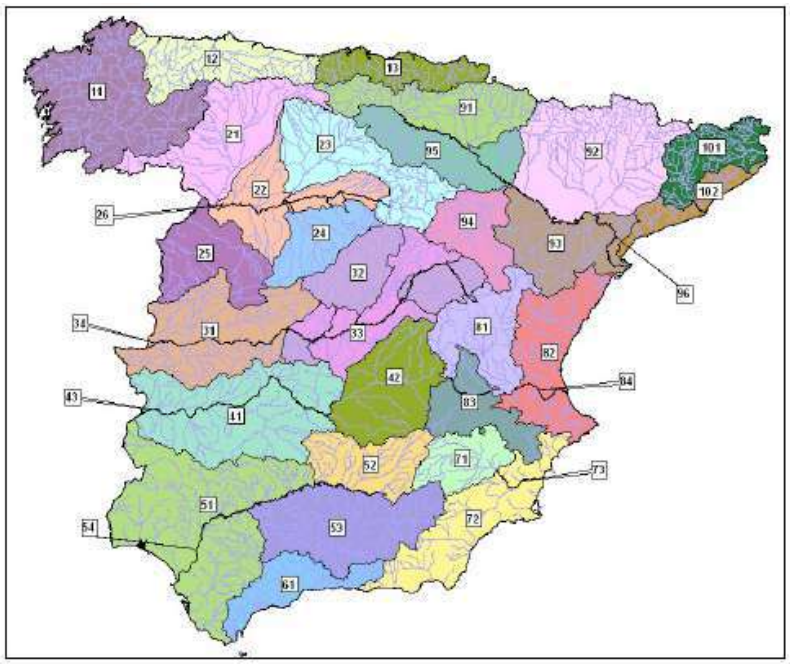
HIDROLOGÍA. CAUDALES MÁXIMOS DE AVENIDAS

Anejo 3.- CAUDALES MÁXIMOS DE AVENIDAS

En el presente estudio se obtiene el caudal correspondiente al periodo de retorno de 5, 10, 25, 100 y 500 años.

El periodo de retorno de la máxima crecida ordinaria se determina con la siguiente expresión, en la que se relaciona el periodo de retorno correspondiente al caudal de la máxima crecida ordinaria (T_{MCO}) con el coeficiente de variación de los caudales máximos anuales propio de la región en que se encuentra el punto de cálculo:

$$T_{MCO} = 5.\ C_v$$



Regiones con homogeneidad estadística identificadas.

El valor regional del coeficiente de variación en la región homogénea estadística *33* es C_v = 1,04, según la *Memoria Técnica del Mapa de Caudales Máximos* publicado por el CEDEX, por lo que el periodo de retorno aproximado de la máxima crecida ordinaria resulta ser de 5 años.

Se calculan los caudales máximos de la avenida ordinaria y los de avenidas de 10, 25 100 y 500 años de periodo de retorno, según el método racional modificado de Témez, propuesto en febrero 2016 por la nueva Instrucción de Carreteras 5.2-I.C. de Drenaje Superficial.

Se utilizará también la aplicación *CAUMAX* como comprobación de los resultados obtenidos, pues el punto de estudio de la red fluvial está incluido en el *Mapa de caudales máximos*, tiene una cuenca vertiente superior a 50 km^2 y aplica el mismo método racional modificado.

Dicha sección aguas abajo tiene una cuenca vertiente de 69,9163 km^2 por lo que está incluido en el *Mapa de caudales máximos,* y además, con la resolución de las capas en la aplicación disponible de la aplicación *CAUMAX*, los resultados tienen suficiente precisión.

Las coordenadas del arroyo Ramabujas, en el punto más aguas abajo colindante con el ámbito de la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25, esto es, en las coordenadas de la obra de paso bajo la plataforma del AVE Madrid-Toledo que es el punto más aguas abajo colindante con el ámbito de la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25 son las siguientes:

(X, Y) = (420.389 m, 4.415.731 m)

Correspondientes a la Hoja 629-IV, del Mapa Topográfico Nacional.

CÁLCULO DE CAUDALES DE MÁXIMA AVENIDA
según el método propuesto en la Instrucción de carreteras 5.2-I.C. de Drenaje Superficial

PROYECTO:

ESTUDIO HIDROLOGICO de incidencia de las avenidas T de hasta 500 años en el arroyo Ramabujas

El cálculo de los caudales desaguados por la cuenca se desarrolla según el método propuesto en la Instrucción de carreteras 5.2-I.C. de Drenaje Superficial, de febrero 2016, considerando que la Administración Hidráulica no dispone de los caudales, el área de la cuenca es homogénea respecto a la intensidad de precipitación, y de A < 50 km^2 y que no se cuenta con datos de aforos representativos.

Los datos de precipitaciones se han obtenido del "Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular" editado por el Ministerio de Fomento.

PERIODO DE RETORNO

Tal y como se establece en la citada instrucción, el periodo de retorno para el cálculo de la máxima avenida se tomará de

Tc (años) =					
	5	**10**	**25**	**100**	**500**

CAUDAL DEL PROYECTO

Siguiendo el método racional, el caudal máximo anual a desaguar por la cuenca viene dado por la expresión:

para cuencas homogéneas en C y en I(T,tc): $$Q_T = \frac{I(T,t_c)\cdot C\cdot A\cdot K_t}{3{,}6}$$

para cuencas heterogéneas en C : $$Q_T = \frac{K_t}{3{,}6}\cdot I(T,t_c)\cdot \sum_i [C_i\cdot A_i]$$

siendo:

Q: caudal punta (m3/s) en el punto de desagüe de la cuenca, correspondiente al periodo de retorno elegido.

C : coeficiente adimensional de escorrentía

I (T,tc): Intensidad media de precipitación (mm/h) correspondiente al periodo de retorno considerado y al intervalo igual al tiempo de concentración.

A : Área (km^2) de la cuenca.

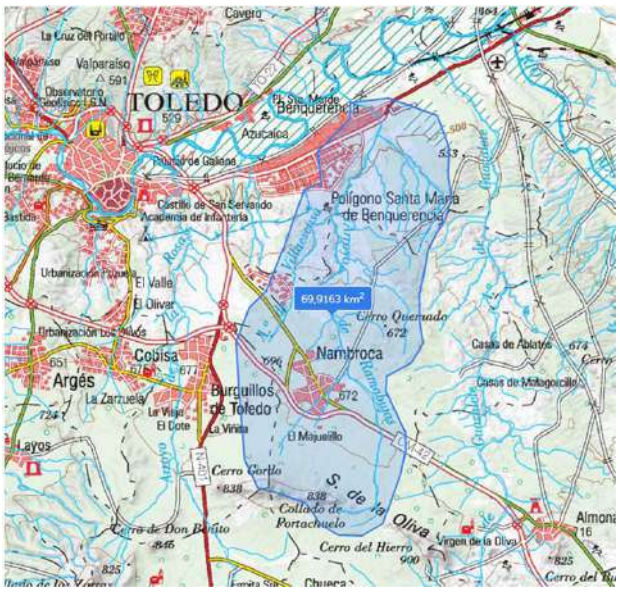
Kt: coeficiente adimensional de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

AREA DE LA CUENCA EN EL PUNTO DE DESAGÜE

Coordenadas UTM (Huso 30, ETRS89) del punto de cálculo: 420.389 m

y = 4.415.731 m

La superficie total de la cuenca se ha determinado sobre el plano a escala 1/25.000 resultando ser :



A(km^2)=	69,9163

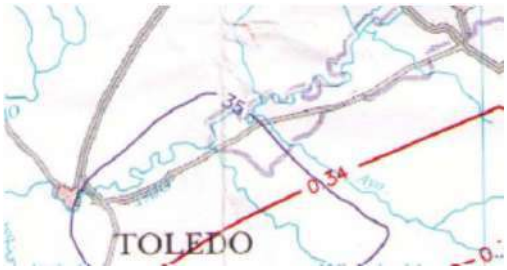
En su interior se distinguen las superficies siguientes, según su uso:

(Cuenca heterogénea respecto a la variación espacial del coeficiente de escorrentía)

A $_{uso\ 1}$ (km^2) =	62,3163
A $_{urbanizada}$ (km^2) =	7,6000

PRECIPITACION TOTAL DIARIA Pd

Se obtiene en el "Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular" editado por el Ministerio de Fomento, para un periodo de retorno de Tc años.



En las isolíneas representadas y la tabla adjunta en dicha publicación se estima para el punto geográfico objeto del Proyecto:

valor medio de la máxima precipitación diaria anual =	P_m (mm/día)	35			
coeficiente de variación	C_v =	0,340			
coeficiente de amplificación (cuantiles Y_t de la ley SQRT-Et$_{max}$) –	KTc	1,117	1,423	1,717	2,174	2,785
La máxima precipitación diaria vale: =	**P_d (mm/dia) = KTc . Pm**	**39,10**	**49,81**	**60,10**	**76,09**	**97,48**
Considerando (Témez, 1991) un factor adimensional de reducción de la lluvia diaria, por la no simultaneidad de las precipitaciones de un mismo periodo de retorno en todos los puntos de la cuenca, de valor	**K_A = 1-(log A)/15 =**	**0,8770**			
La máxima precipitación diaria corregida vale –	**$P_{corregida} = P_d \cdot K_A$ (mm/dia)**	**34,29**	**43,68**	**52,71**	**66,73**	**85,49**

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN Tc

Se emplea la siguiente fórmula:

$$t_c = 0{,}3 \cdot L_c^{0{,}76} \cdot J_c^{-0{,}19}$$

siendo

t_c : tiempo de concentración, en horas.

L_c : longitud del cauce principal, en km.

J_c : pendiente media del cauce principal en tanto por uno, (m/m).

cota máxima del cauce principal (m) =	931
cota mínima del cauce principal (m) =	465

aplicando la fórmula a

L_c (km) =	16,260
J_c (tantos por uno) =	0,0287
t_c (horas) =	**4,91**

Se obtiene:

Si resulta que t_c < 0,25 horas, el tiempo de concentración se calculará como el tiempo t_{dif} de recorrido de flujo difuso sobre el terreno.

INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN I (T,t)

La **Intensidad de precipitación I(T,t)** , correspondiente al periodo de retorno T, y a una duración del aguacero de t, se calcula como: $I(T,t) = I_d \cdot F_{int}$

Siendo la **I_d Intensidad media diaria de precipitación corregida** correspondiente al periodo de retorno T, que se calcula como:

$I_d = P_d \cdot K_A / 24$ =	1,43	1,82	2,20	2,78	3,56

El **factor de intensidad F_{int}** , adimensional, introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio:

$$F_{int} = \max (F_a, F_b)$$

siendo:

F_a : factor adimensional obtenido del factor de torrencialidad I_1/I_d:

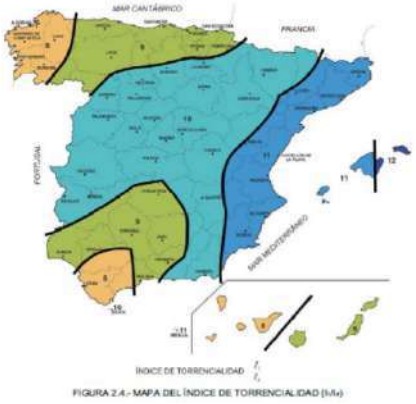
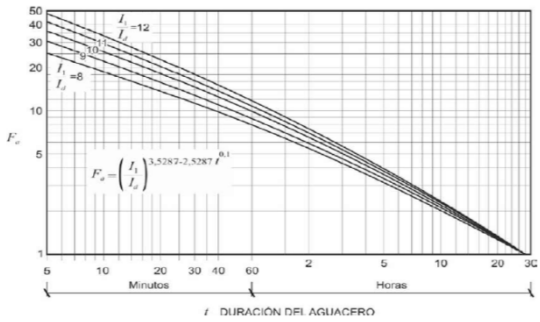


FIGURA 2.4.- MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD (I_1/I_d)

Se toma la relación I_1/Id de la figura 2.4 de la citada Instrucción: **I_1 / I_d =** **10**



Se obtiene por medio de la siguiente fórmula, considerando el tiempo de duración del aguacero igual al tiempo de concentración, t = t_c :

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3,5287 - 2,5287\, t^{0,1}}$$

F_a = 3,665

F_b : factor adimensional obtenido a través de las curvas IDF de un pluviómetro próximo, que pueda considerarse representativo de su comportamiento. En defecto de un cálculo específico, tomar k_b = 1,13:

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T,t_c)}{I_{IDF}(T,24)}$$

$I_{IDF}(T,t_c)$ = 1

$I_{IDF}(T,24)$ = 1

F_b = 1,13

F_{int} = máx (F_a , F_b) = 3,665

Finalmente

I(T,t) mm/h =	**5,24**	**6,67**	**8,05**	**10,19**	**13,06**

UMBRAL DE ESCORRENTÍA, Po

El Umbral de escorrentía es el volumen de precipitación bruta que debe registrarse para que comience a producirse desagüe superficial. Su valor se podrá determinar a partir de la Tabla 2.3, teniendo en cuenta el uso de la tierra, pendiente, grupo hidrológico (mapa fig. 2.7 y tabla 2.4), tipo de suelo (fig. 2.8), etc.

FIGURA 2.7 - MAPA DE GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO

TABLA 2.4 - GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DEL VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Grupo	Infiltración (cuando están muy humedos)	Potencia	Textura	Drenaje
A	Rápida	Grande	Arenosa Arenо-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franca Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa	Bueno a moder
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcilla-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeño (tocando a horizontes de arcilla)	Arcillosa	Pobre o muy p

Nota: Los terrenos con nivel freático alto se incluirán en el Grupo D.

FIGURA 2.8.- DIAGRAMA TRIANGULAR PARA DETERMINACIÓN DE LA TEXTURA EN MATERIALES TIPO SUELO

Se obtiene un primer valor de $P_o^{inicial}$ que hay que afectar de un coeficiente adimensional corrector β (se determina la región en la fig. 2.9 y se toman los valores de la tabla 2.5) función de la variación regional de la humedad habitual en el suelo, que en este caso es de $\beta = \beta_m \cdot F_T$

FIGURA 2.9.- REGIONES CONSIDERADAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Región: *33*

Coeficiente corrector del P_0 : β_m = **2,15**

Corrección del P_0 en función del periodo de retorno:

T =	5	10	25	100	500
F_T =	**0,88**	**1**	**1,15**	**1,38**	**1,62**
$\beta = \beta_m \cdot F_T$ =	1,89	2,15	2,47	2,97	3,48

Considerando un **uso 1** de la tierras de labor en secano y un grupo de suelo tipo B, según la Tabla 2.3, corresponde al Código = 21100

se toma $P_o^{inicial}$ (mm) =	21				
Supone un valor de umbral de escorrentía de $P_0^{corregido}$ (mm) = $\beta \cdot P_0^{nicial}$ =	**39,73**	**45,15**	**51,92**	**62,31**	**73,14**

COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA, $C_{Area\ uso\ 1}$

Define la parte de la precipitación de Intensidad $I(T,t_c)$ que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca, y depende de la razón entre la precipitación diaria, Pd, correspondiente al periodo de retorno y el umbral de escorrentía Po a partir del cual se inicia ésta.

Si $P_d \cdot K_A > P_0$ ($P_d.K_A/P_o > 1$)

$$C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right)\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2}$$

Si $P_d \cdot K_A \leq P_0$ ($P_d.K_A/P_o \leq 1$)

$$C = 0$$

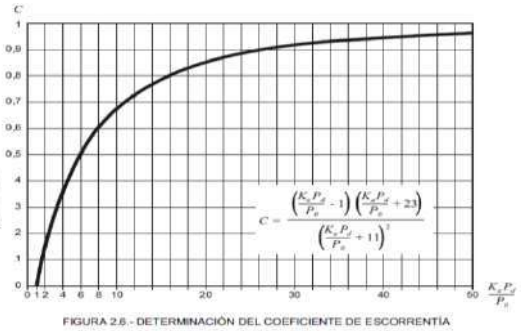


FIGURA 2.6.- DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

como $P_d.K_A/P_o$ =	0,86	0,97	1,02	1,07	1,17
Se tiene que C_1 =	**0,000**	**0,000**	**0,003**	**0,012**	**0,028**

Considerando para las superficies **urbanizadas,** un valor de $P_o^{inicial}$ ponderado entre diversos suelos pavimentados en viales y zonas verdes, como tejido urbano discontinuo, Código = 11200, considerando además que la mayoria de escorrentía pluvial se drenará por la red de saneamiento urbana directamente a la EDAR:

se toma $P_o^{inicial}$ (mm) =	9				
Supone un valor de umbral de escorrentía de $P_0^{corregido}$ (mm) = $\beta \cdot P_0^{nicial}$ =	**17,03**	**19,35**	**22,25**	**26,70**	**31,35**

COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA, $C_{A\ urbanizada}$

como $P_d.K_A/P_o$ =	2,01	2,26	2,37	2,50	2,73
Se tiene que C_{urb} =	**0,150**	**0,181**	**0,194**	**0,210**	**0,236**

K_t: coeficiente adimensional de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$ = **1,096**

CAUDAL DESAGUADO

El caudal de referencia Q en el punto en el que desagüe la cuenca se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$Q_T = \frac{K_t}{3,6} \cdot I(T,t_c) \cdot \sum_i [C_i \cdot A_i]$$

que aplicada a los valores calculados para cada periodo de retorno:

suma (C_i x A_i) =	1,138	1,373	1,633	2,326	3,509
$I(T, t_c)$ (mm/h) =	5,24	6,67	8,05	10,19	13,06

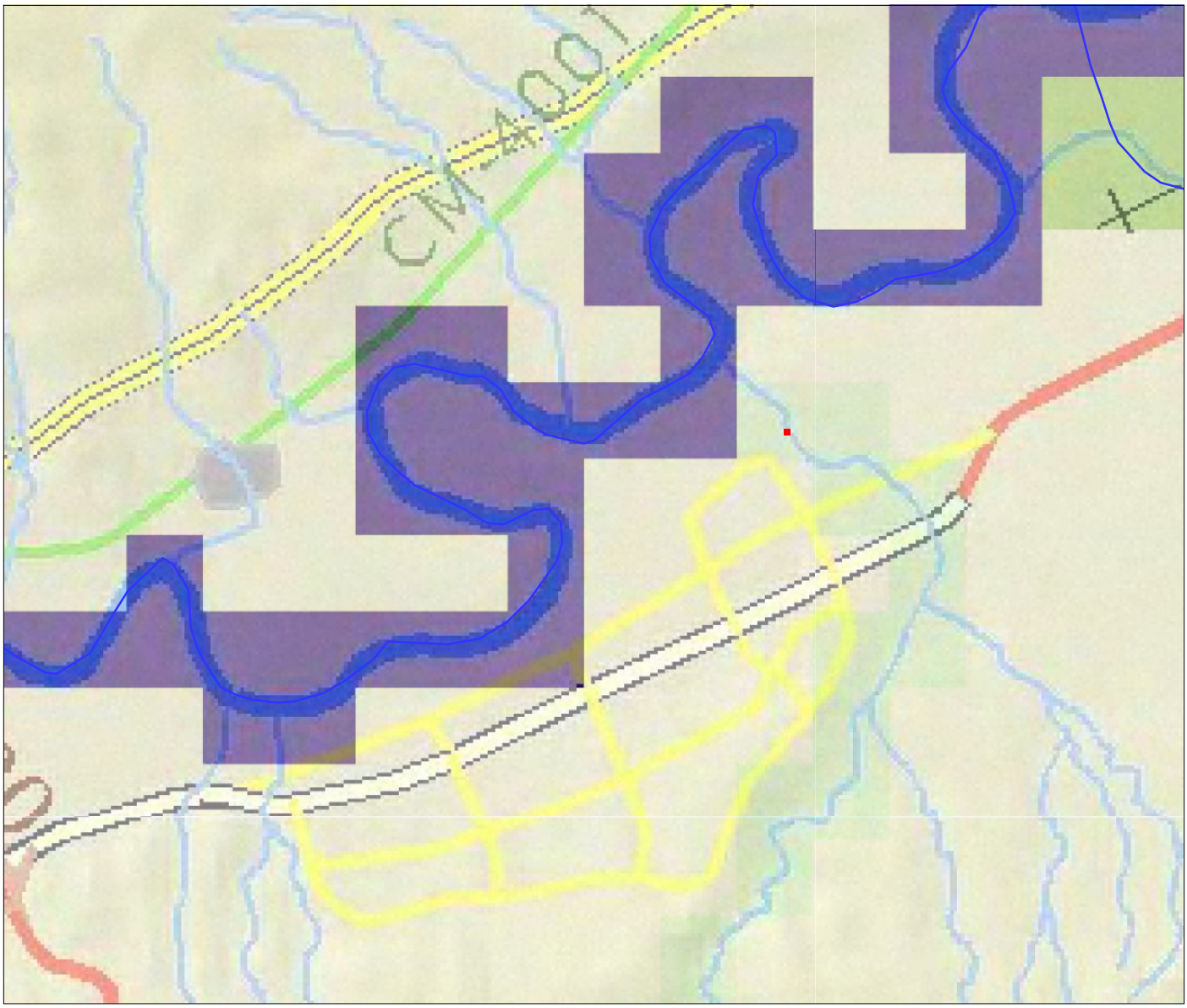
se construye la siguiente tabla de resultados:

T (años) =	5	10	25	100	500
$Q_{T\ 5.2\text{-}IC\ 2016}$ (m^3/s) =	**1,8**	**2,8**	**4,0**	**7,2**	**13,9**

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE FOMENTO | MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CEDEX CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS | SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE | DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

Demarcación hidrográfica del Tajo



INFORME CONSULTA CAUDALES

COORDENADAS UTM. HUSO 30

X utm : 420381.1 Y utm : 4415721.6

RESULTADO

Periodo de retorno (años) : 5	Caudal (m3/s) : 1.3

LEYENDA

- punto
- Demarcación
- Ríos
- Caudales 500 años
- cartografia.ecw

1 0 1 1 2

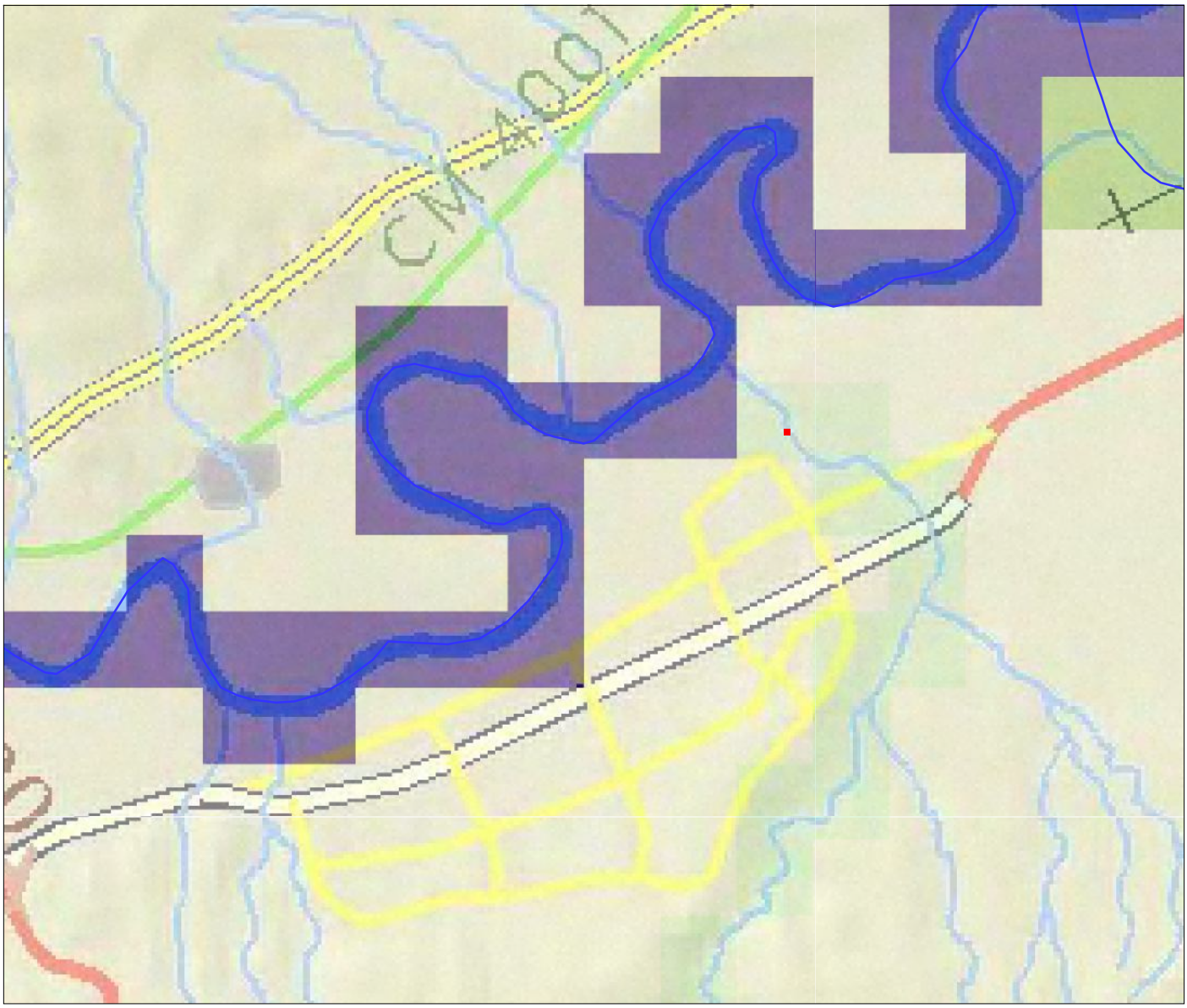
Kilómetros

Fecha : 14.11.2022

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE FOMENTO | MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CEDEX CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS | SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE | DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

Demarcación hidrográfica del Tajo



INFORME CONSULTA CAUDALES

COORDENADAS UTM. HUSO 30

X utm : 420381.1 Y utm : 4415721.6

RESULTADO

Periodo de retorno (años) : 10	Caudal (m3/s) : 2.3

LEYENDA

- punto
- Demarcación
- Ríos
- Caudales 500 años
- cartografia.ecw

1 0 1 1 2

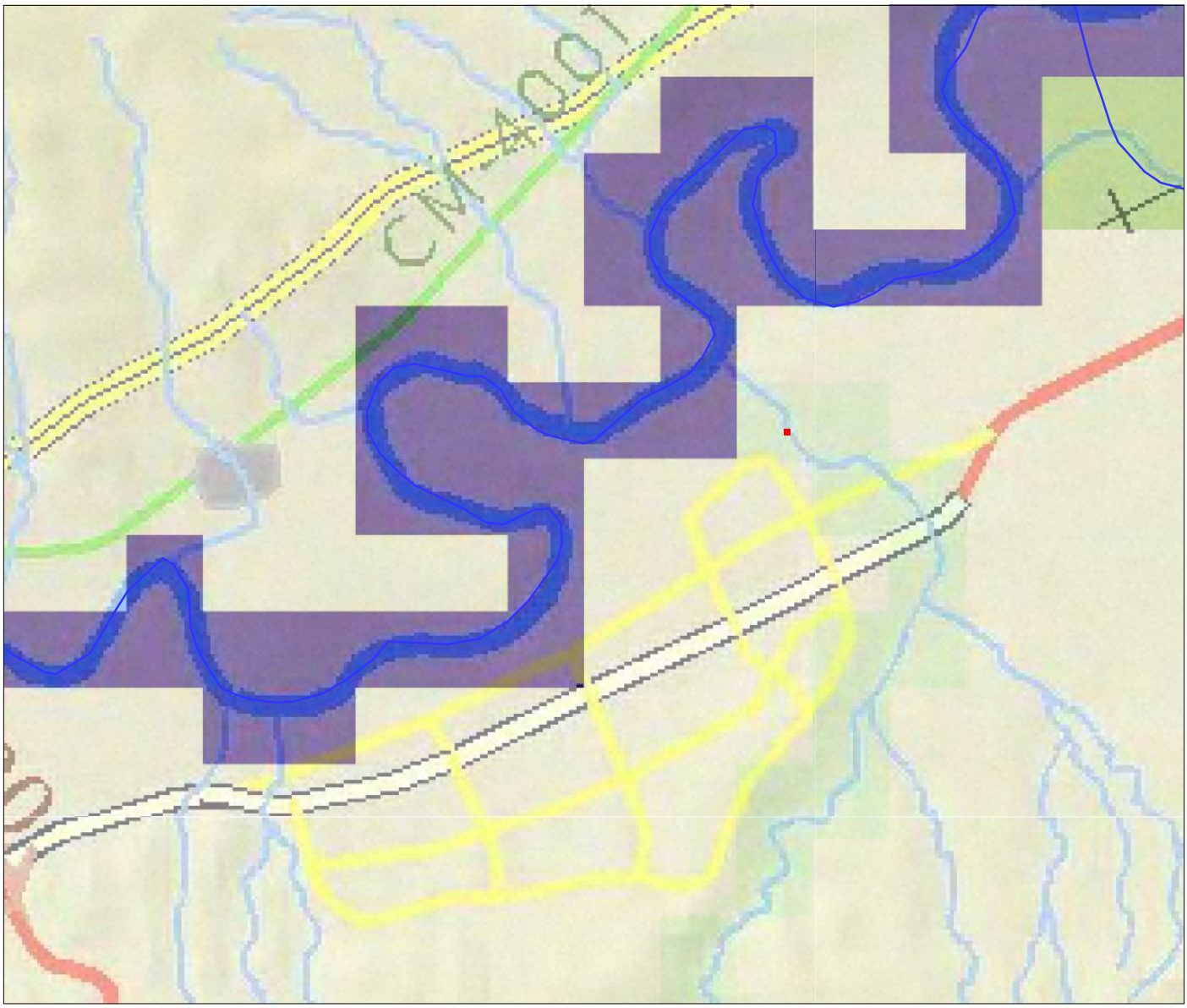
Kilómetros

Fecha : 14.11.2022

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE FOMENTO | MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CEDEX CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS | SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE | DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

Demarcación hidrográfica del Tajo



INFORME CONSULTA CAUDALES

COORDENADAS UTM. HUSO 30

X utm : 420381.1 Y utm : 4415721.6

RESULTADO

Periodo de retorno (años) : 25	Caudal (m3/s) : 4.7

LEYENDA

- punto
- Demarcación
- Ríos
- Caudales 500 años
- cartografia.ecw

1 0 1 1 2

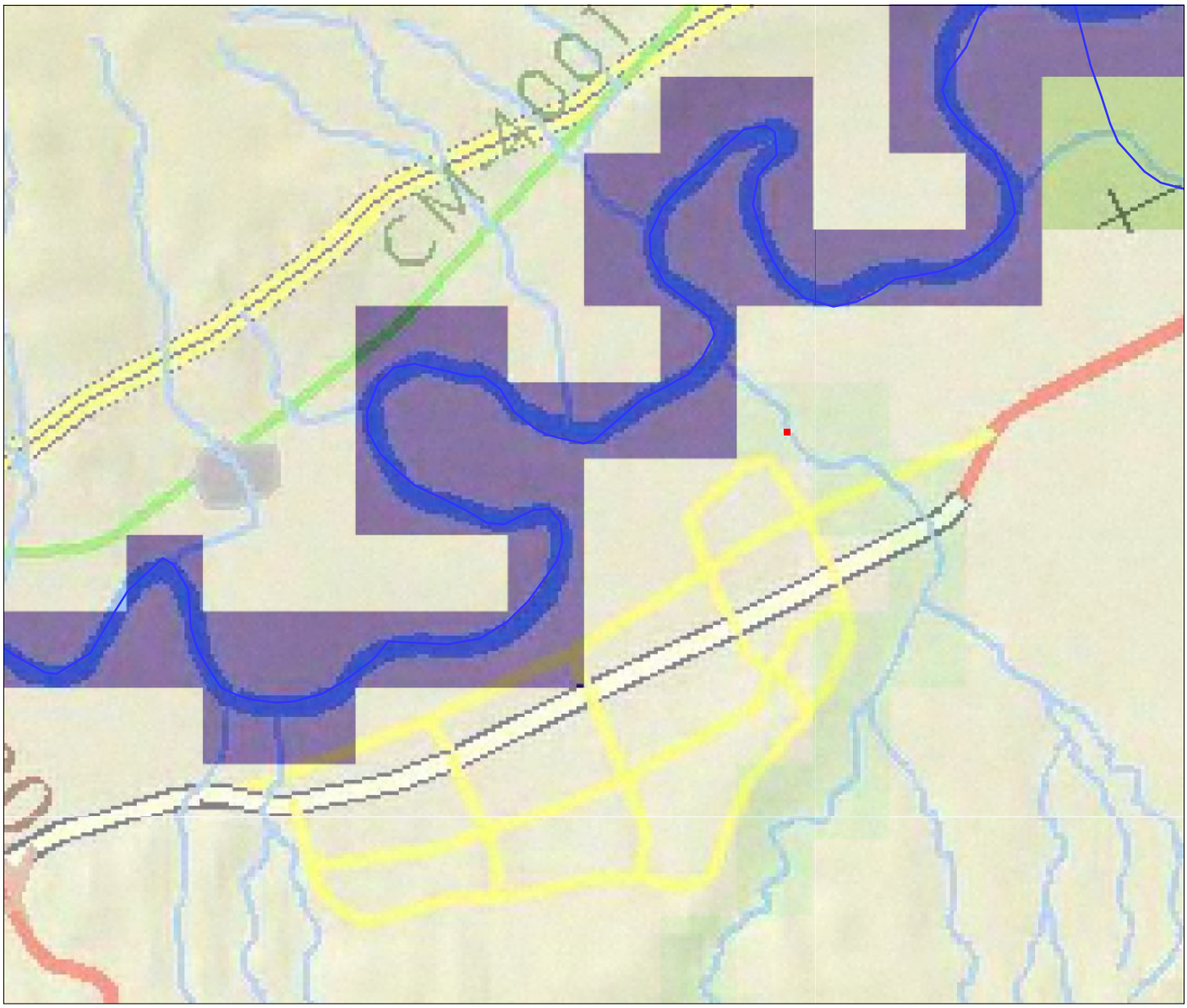
Kilómetros

Fecha : 14.11.2022

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE FOMENTO | MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CEDEX CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS | SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE | DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

Demarcación hidrográfica del Tajo



INFORME CONSULTA CAUDALES

COORDENADAS UTM. HUSO 30

X utm : 420381.1 Y utm : 4415721.6

RESULTADO

Periodo de retorno (años) : 100	Caudal (m3/s) : 8.0

LEYENDA

- punto
- Demarcación
- Ríos
- Caudales 500 años
- cartografia.ecw

1 0 1 1 2

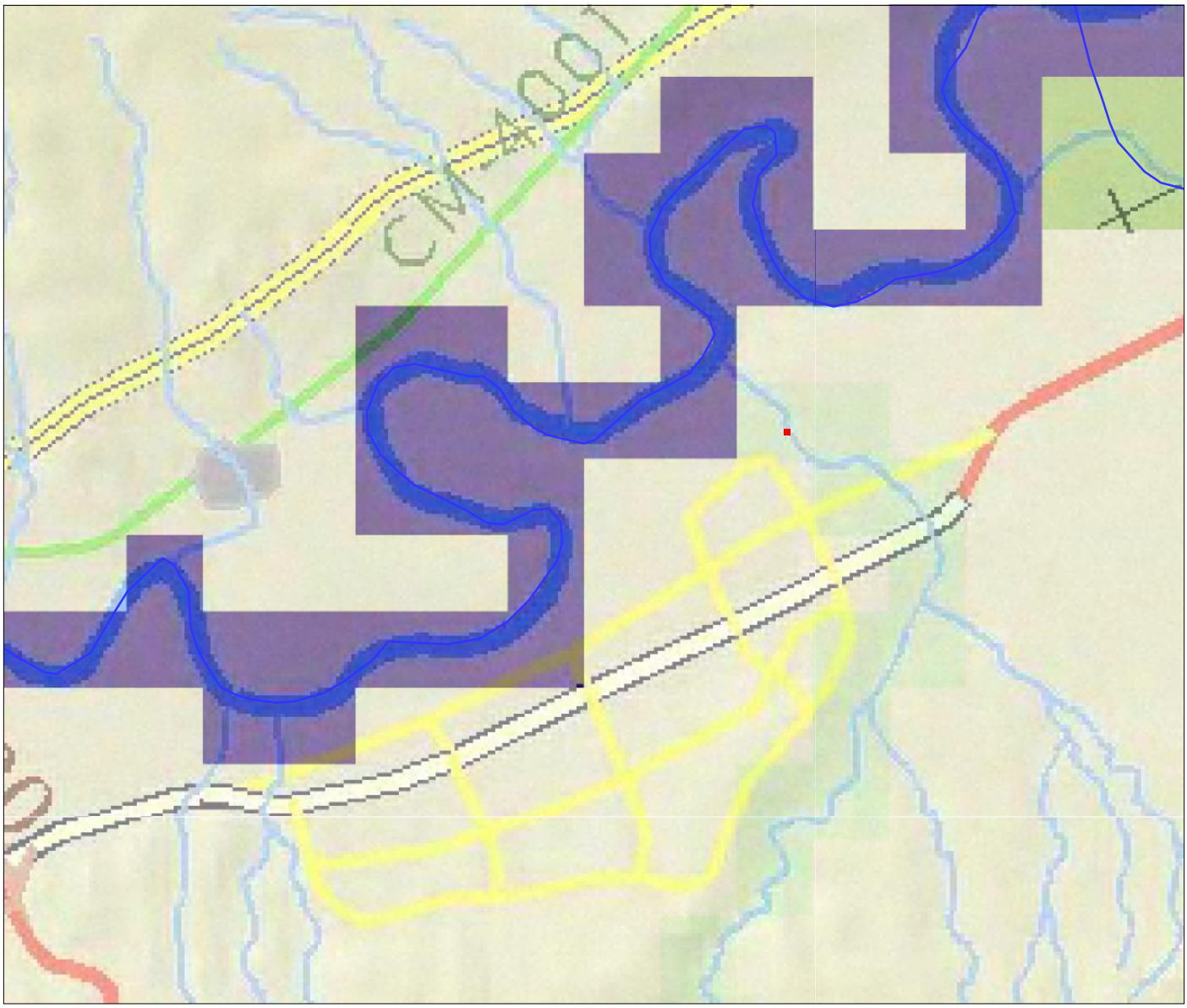
Kilómetros

Fecha : 14.11.2022

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE FOMENTO | MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CEDEX CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS | SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE | DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

Demarcación hidrográfica del Tajo



INFORME CONSULTA CAUDALES

COORDENADAS UTM. HUSO 30

X utm : 420381.1 Y utm : 4415721.6

RESULTADO

Periodo de retorno (años) : 500	Caudal (m3/s) : 14.0

LEYENDA

- punto
- Demarcación
- Ríos
- Caudales 500 años
- cartografia.ecw

1 0 1 1 2

Kilómetros

Fecha : 14.11.2022

Finalmente, los resultados obtenidos en el cálculo de caudales máximos, por los dos procedimientos, se resumen en la siguiente tabla de datos:

T (años) =	5	10	25	100	500
$Q_{T\ 5.2\text{-}IC\ 2016}$ (m^3/s) =	**1,8**	**2,8**	**4,0**	**7,2**	**13,9**
$Q_{T\ CAUMAX}$ (m^3/s) =	**1,3**	**2,3**	**4,7**	**8**	**14**

Los resultados que finalmente se utilizarán para el cálculo hidráulico serán los máximos obtenidos por cada método para cada periodo de retorno:

Q_5 = 1,8 m^3/s
Q_{10} = 2,8 m^3/s
Q_{25} = 4,7 m^3/s
Q_{100} = 8 m^3/s
Q_{500} = 14 m^3/s

ANEJO Nº 4:

CÁLCULOS HIDRÁULICOS

ANEJO Nº 4: CALCULOS HIDRAULICOS

1.- DEFINICIÓN DE ZONAS

Según lo establecido en la vigente Ley de Aguas y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que la desarrolla parcialmente, en relación con los cauces se definen cuatro zonas diferenciadas:

Dominio Público Hidráulico.

- Zona de Servidumbre.
- Zona de Policía.
- Zona Inundable.

El Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminares I, IV, V, VI y VII de la Ley de Aguas 29/1985, de 2 de Agosto, indica en su artículo 4º que es un cauce con la siguiente definición:

Art. 4°:

1. Álveo ó cauce natural de una corriente continua ó discontinua es el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias.

2. Se considerará como caudal de la máxima crecida ordinaria (a los efectos de estimación del dominio público hidráulico) *la media de los máximos de los caudales anuales, en su régimen natural, producidos durante diez años consecutivos, que sean representativos del comportamiento hidráulico de la corriente.*

Por otra parte en el artículo 6º se definen las zonas de servidumbre y policía, de la siguiente forma:

Art. 6º:

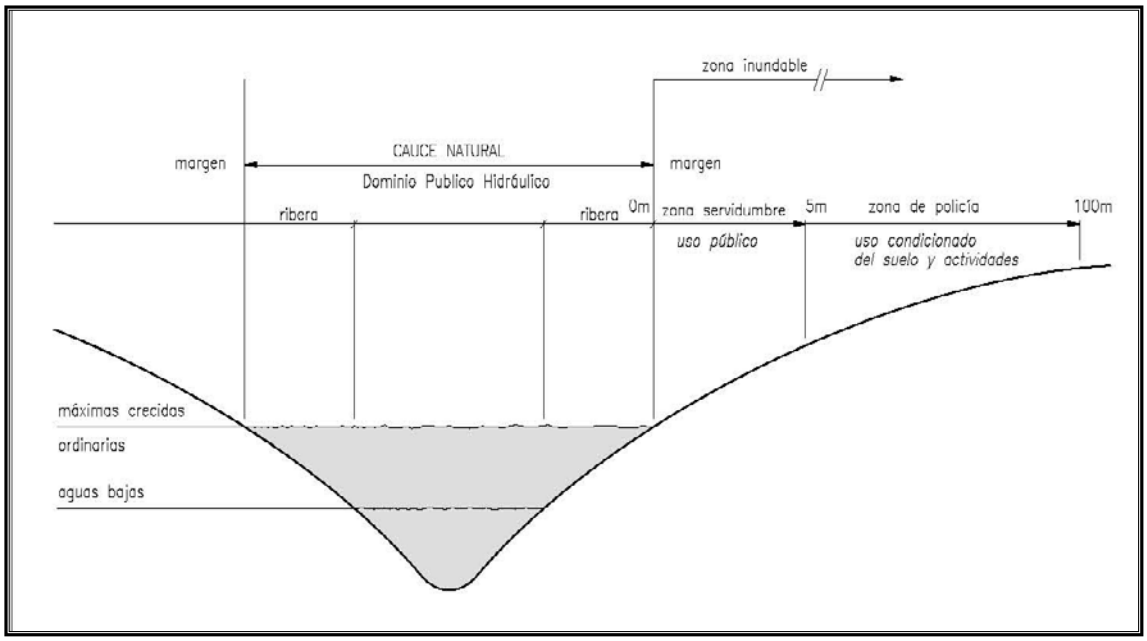
Se entiende por riberas las fajas laterales de los cauces públicos situadas por encima del nivel de aguas bajas, y por márgenes los terrenos que lindan con los cauces.

Las márgenes están sujetas, en toda su extensión longitudinal:

a. *A una zona de servidumbre de cinco metros de anchura para uso público que se regula en este Reglamento.*

b. A una zona de policía de 100 metros de anchura en la que se condicionará el uso de suelo y las actividades que se desarrollen.

Como zona inundable se considera aquella que es afectada por las avenidas asociadas a un periodo de retorno de 500 años.



Reglamento del Dominio Público Hidráulico

La ordenación del suelo destinará una banda de suelo de 2500 m^2, de 500 m de longitud y 5 m de ancho medio, destinada a la Zona de Servidumbre de la margen derecha del arroyo Ramabujas, con bordes ajardinados integrados en las zonas verdes de la futura urbanización, garantizando la efectividad de los objetivos de la servidumbre para uso público.

Las obras de urbanización de la Ampliación del Sector Industrial de la UU-25 del PGMOU de Toledo queda en cualquier caso dentro de la Zona de Policía del Arroyo Ramabujas, para lo que se solicita autorización a esta Confederación Hidrográfica del Tajo para la actuación urbanística proyectada.

2.- CALCULO de COMPROBACIÓN DE LA SECCIÓN DE DESAGÜE

En el presente anejo se desarrolla el estudio hidráulico del tramo de canal del Arroyo Ramabujas que pueda tener incidencia sobre el desarrollo planteado por la promotora y determinar si existen superficies inundables en el ámbito de estudio, y en su caso la identificación de la peligrosidad y la categorización de los riesgos asociados por las mismas.

A continuación, se desarrolla la metodología seguida para la realización del estudio hidráulico, desde la definición geométrica del modelo, hipótesis de modelización y la obtención y representación gráfica de los resultados.

Creación del modelo

La creación del modelo consiste en la definición del ámbito o superficie a estudiar a nivel de sus características geométricas y orográficas, los condicionantes hidráulicos y de las circunstancias del terreno.

La creación de un modelo hidráulico viene precedido por la definición de los límites de la superficie a modelar. En el caso concreto del ámbito del presente estudio y debido a la disposición de la red de drenaje considerada y la previsión de las direcciones del flujo, se plantea la definición de una superficie de estudio en el sentido longitudinal del encauzamiento con un ancho aproximado de 10m.

Condiciones iniciales

Las condiciones iniciales a concretar son la presencia o no de caudal o calado al inicio de la simulación y la capacidad de infiltración del terreno.

Aunque en episodios de precipitación que provoca las avenidas se entiende que cuando estas lleguen a la zona del modelo el suelo estará mojado por la lluvia, se ha considerado que al inicio de la simulación el terreno esté seco.

Caracterización del terreno. Coeficientes de Manning

El parámetro que determinará la mayor o menor resistencia al avance del flujo es la tipología del terreno y sus características, que se representan hidráulicamente mediante los coeficientes de rugosidad de Manning.

Para el presente estudio se ha utilizado un único coeficiente de manning debido a la información provista en el estudio hidrológico. El material del canal es de hormigón, Van Te Chow propone la utilización de un coeficiente para este material de 0,014, no obstante, debido a la observación in-situ del canal, presenta suciedad, vegetación y en definitiva elementos que pueden ralentizar el flujo del agua por lo que para el estudio se utilizará un coeficiente de **0,017**.

Para la simulación hidráulica con los condicionantes anteriores se utilizará el programa HEC-RAS que nace como un modelo hidráulico unidimensional creado por la USACE (United States Army Corps of Engineers). Para el presente estudio se ha realizado un modelado hidráulico unidimensional puesto que con los caudales aportados por el estudio hidrológico no presenta ventaja plantear un modelo bidimensional. Este modelo se ha empleado teniendo en cuenta las observaciones siguientes:

- La ecuación de la energía utilizada en el modelo supone siempre distribuciones hidrostáticas de presiones y el uso de la ecuación permanente de Manning.
- No se tiene en cuenta la transferencia de flujo transversal en llanuras de inundación y por lo tanto la distribución de velocidades laterales.

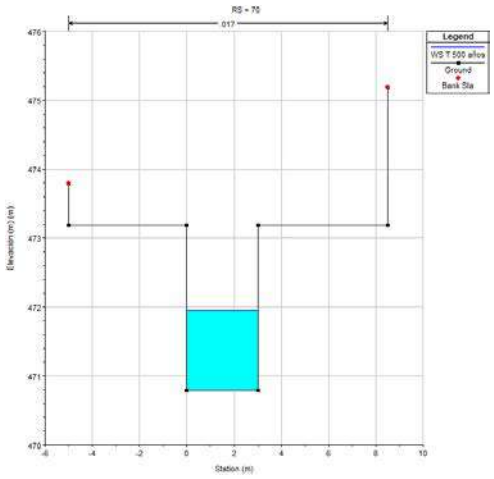
Simulación hidráulica

Se ha realizado en un primer momento un estudio hidráulico preliminar que engloba la obra de drenaje transversal (en adelante ODT) situada en la calle Jarama, con el objeto de determinar los calados preliminares y observar si para los caudales aportados en el estudio hidrológico el canal tiene una capacidad adecuada, además servirá para determinar si la ODT tiene afección o no sobre la elevación producida por la avenida de periodo de retorno de 500 años. Este estudio servirá así para determinar la superficie del estudio hidráulico de detalle con topografía de campo. La altura libre de paso del canal bajo la ODT situada en calle Jarama es de 1,80 m. A continuación, se muestran unas imágenes de la ODT, aguas arriba (foto izqda.) y aguas abajo(dcha):

Como dato de partida se tiene la información altimétrica que representa el relieve de la zona como resultado del modelo digital de elevaciones obtenido a partir del producto LIDAR de segunda cobertura.

Modelo digital de Elevaciones con paso de malla de 2m

La simulación arroja el siguiente resultado: la elevación aguas abajo de la ODT para la avenida de periodo de retorno de 500 años es de 1,16m, inferior a la altura libre de paso del canal bajo la ODT calle Jarama que es de 1,80 m, por lo tanto, se concluye que no hay alteración del flujo producido por la ODT ni desbordamiento que pueda afectar en superficie a inundaciones en el desarrollo planteado. Además, y como observación más importante, la avenida para el periodo de retorno de 500 años queda inscrita en el canal. Por lo que se iniciará el estudio de detalle con una superficie que comenzará en la sección aguas abajo de la ODT y terminará con una sección anterior a las ODT de la línea ferroviaria.



Sección inmediatamente aguas abajo de la ODT calle Jarama

A continuación, se procede a la simulación hidráulica de detalle del tramo de estudio:

Para la simulación hidráulica se dispone de topografía de detalle del canal con secciones transversales cada 20 metros excepto en curva que se disponen secciones transversales menos espaciadas.

Se ha realizado una simulación hidráulica para cada caudal resultante del estudio hidrológico:

$Q_5 = 1{,}8\ m^3/s$
$Q_{10} = 2{,}8\ m^3/s$
$Q_{25} = 4{,}7\ m^3/s$
$Q_{100} = 8\ m^3/s$
$Q_{500} = 14\ m^3/s$

Una vez realizada la modelización hidráulica del canal se procede al análisis de los resultados.

Observando el perfil hidráulico (ver apéndice nº 1) y cada sección transversal se concluye que el canal tiene capacidad suficiente para los caudales arrojados en el estudio hidrológico. La sección más desfavorable ha sido la pk 0+240 m con un resguardo de más de 20 cm para el caudal de periodo de retorno de 500 años.

Se constata que la zona de dominio público queda definida por los límites de la construcción del canal, a partir de esta zona define la zona de servidumbre y zona de policía de acuerdo a la normativa.

Asimismo se concluye que **las avenidas con los periodos de retorno estudiados quedan inscritas en la sección del canal en todo el tramo**

estudiado por lo que no existen desbordamientos del canal que provoquen inundaciones en el sector de desarrollo estudiado.

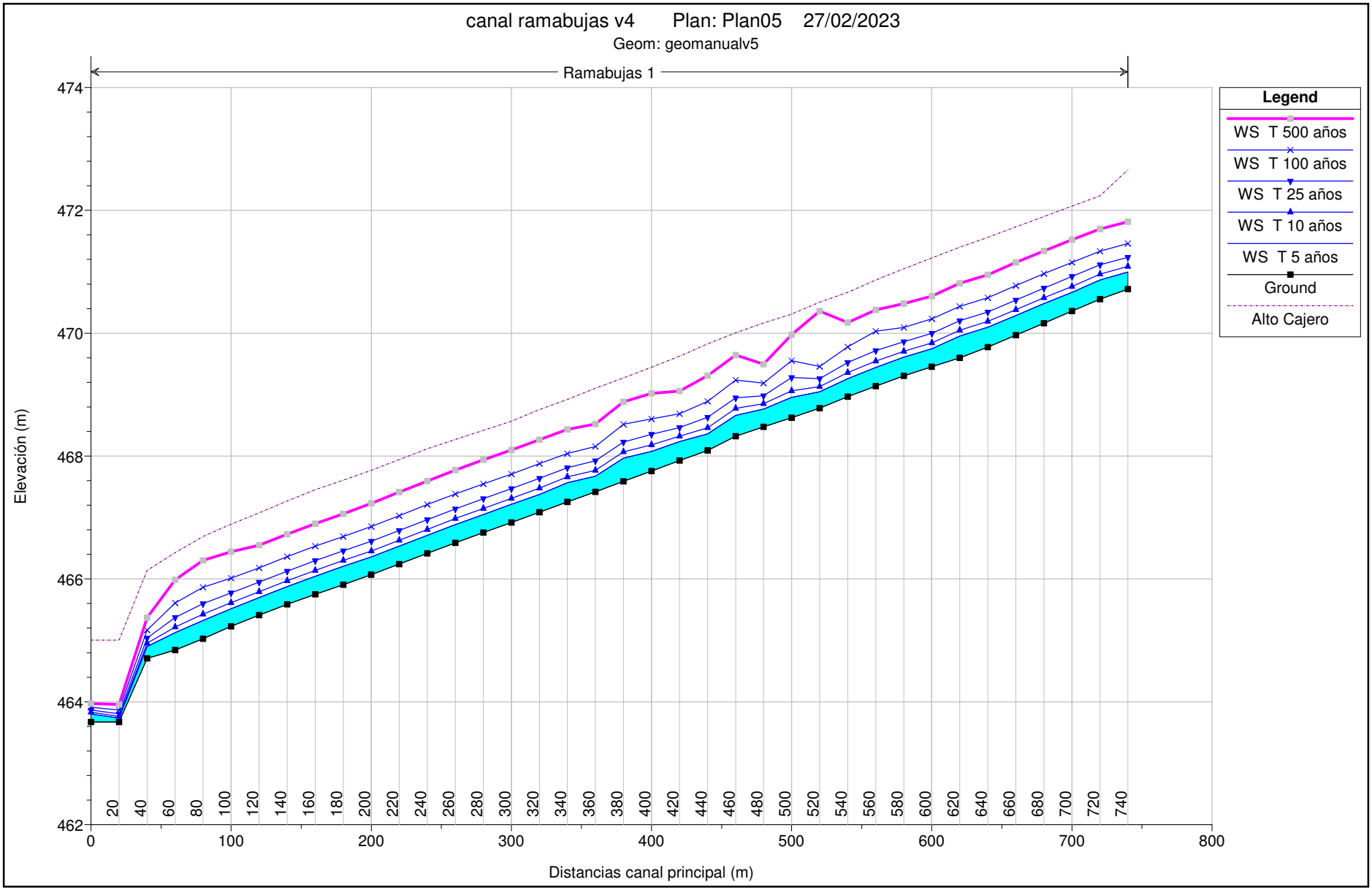
En consecuencia, la **zona de flujo preferente** constituída por la unión de la *vía de intenso desagüe* y la *zona en la que pudieran producirse graves daños sobre bienes y personas* en la avenida de 100 años de periodo de retorno, queda igualmente inscrita en la canalización existente.

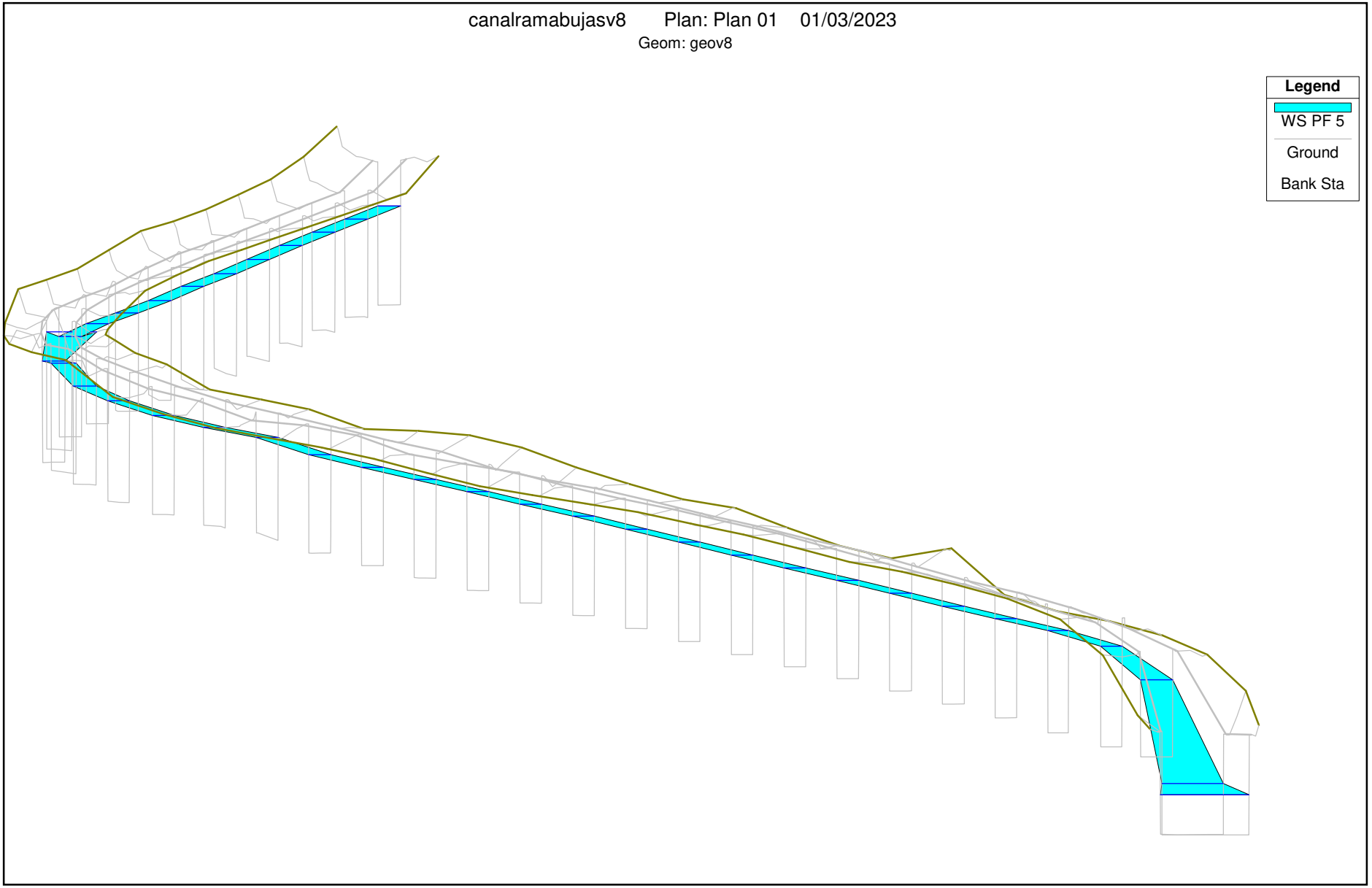
El detalle de cada sección transversal se observa en el apéndice nº 2.

En el apéndice nº 3 se dispone de los datos característicos de cada sección transversal para cada caudal analizado.

Apéndice 1:

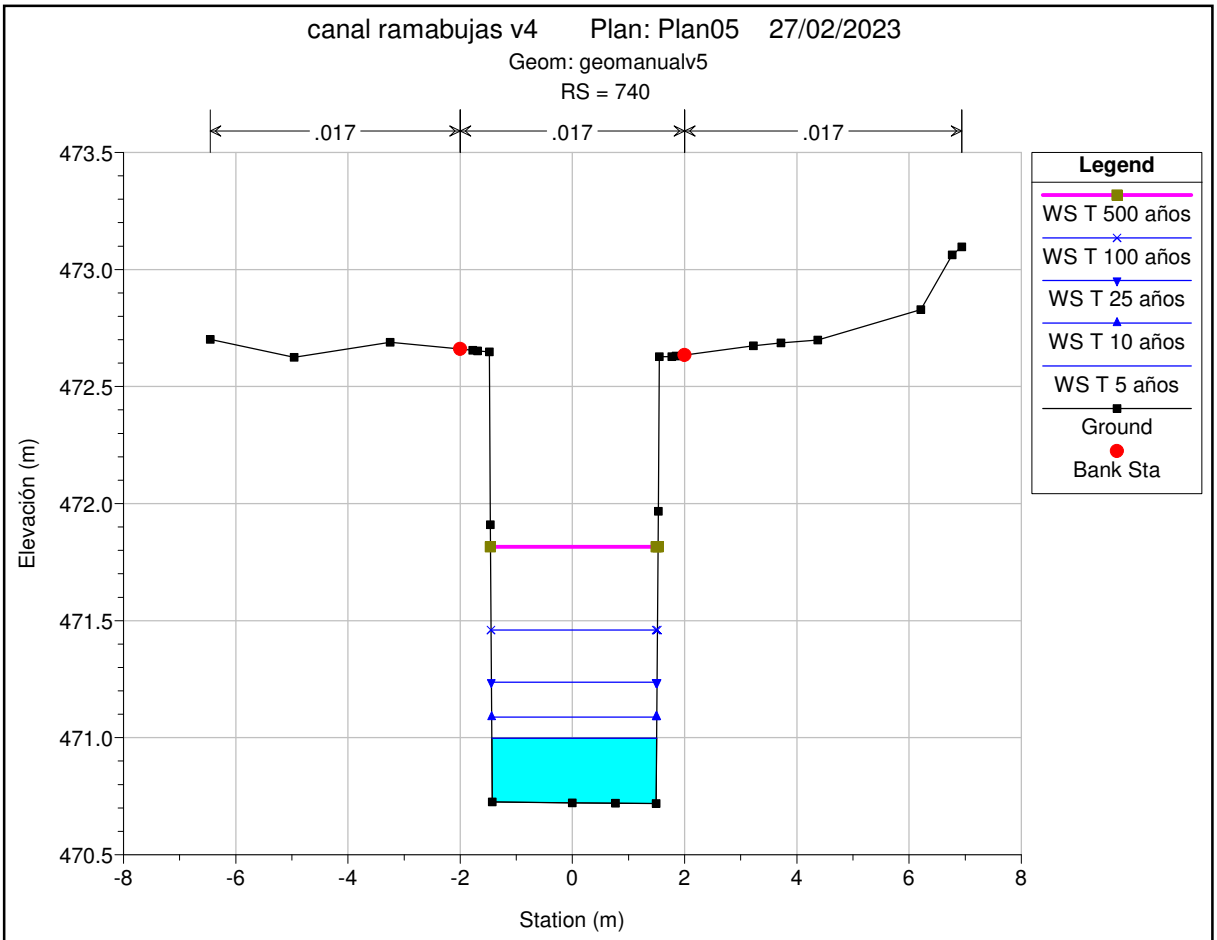
Resultados Perfil hidráulico longitudinal

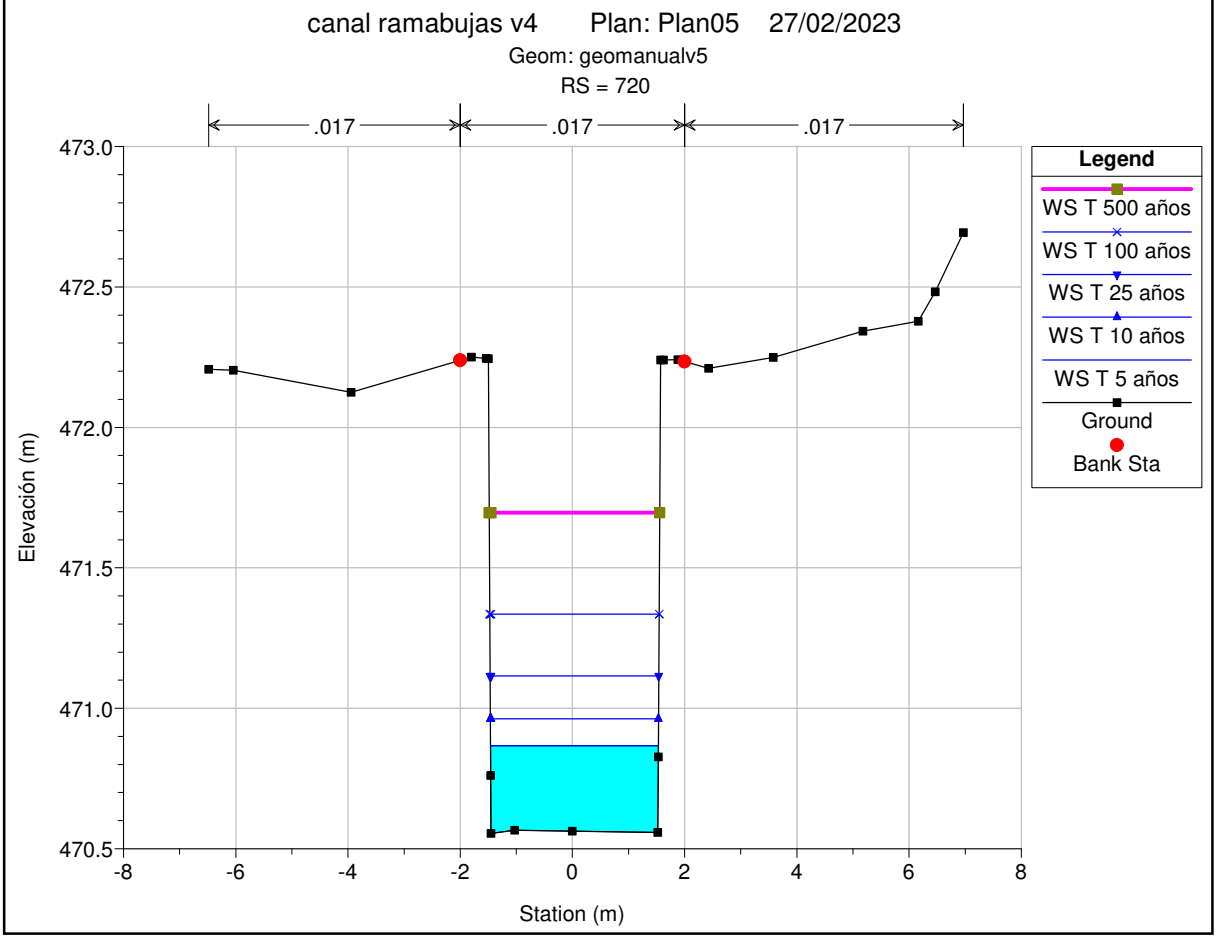

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
Ramabujas 1
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Alto Cajero
Elevación (m)
Distancias canal principal (m)
474
472
470
468
466
464
462
0
100
200
300
400
500
600
700
800
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
260
280
300
320
340
360
380
400
420
440
460
480
500
520
540
560
580
600
620
640
660
680
700
720
740

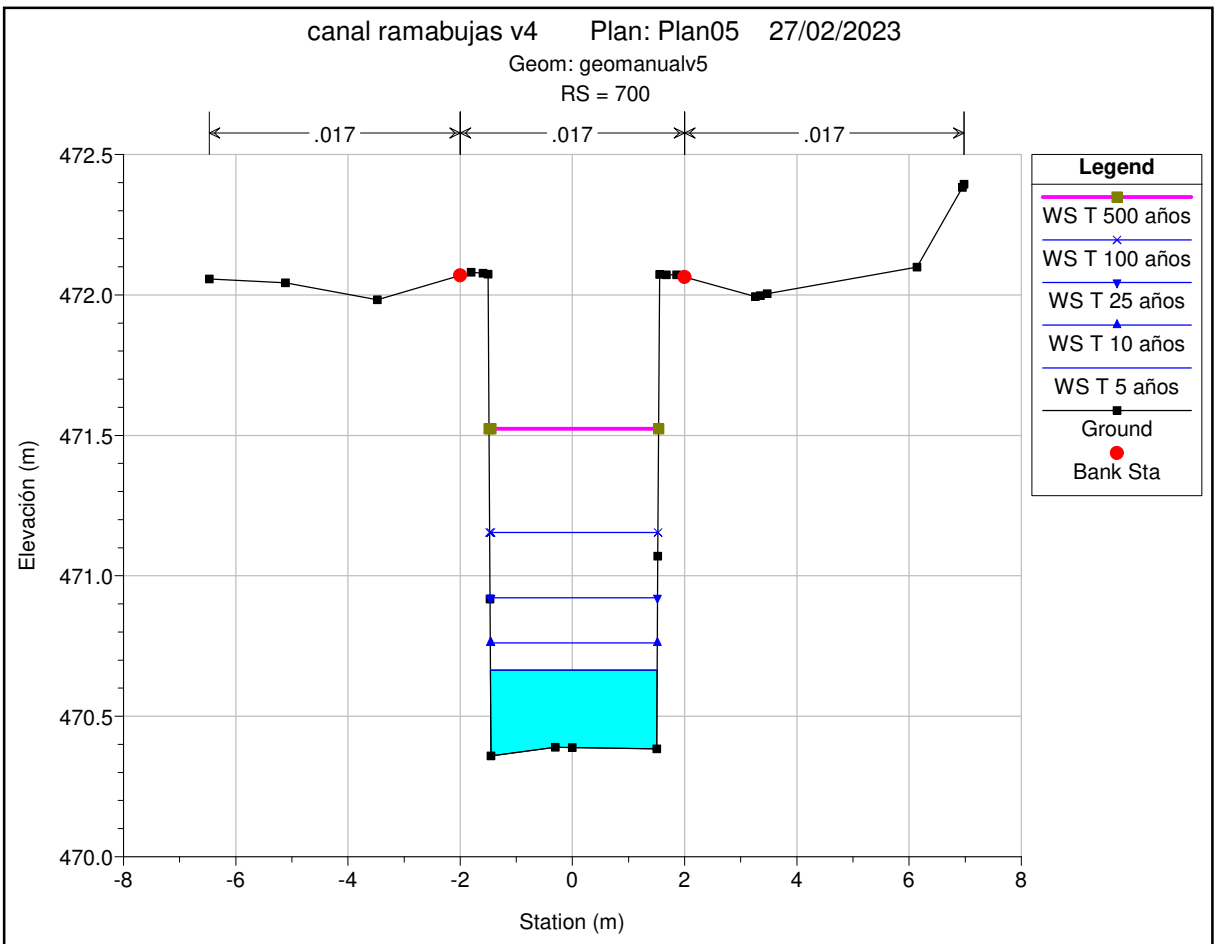

canalramabujasv8 Plan: Plan 01 01/03/2023
Geom: geov8
Legend
WS PF 5
Ground
Bank Sta

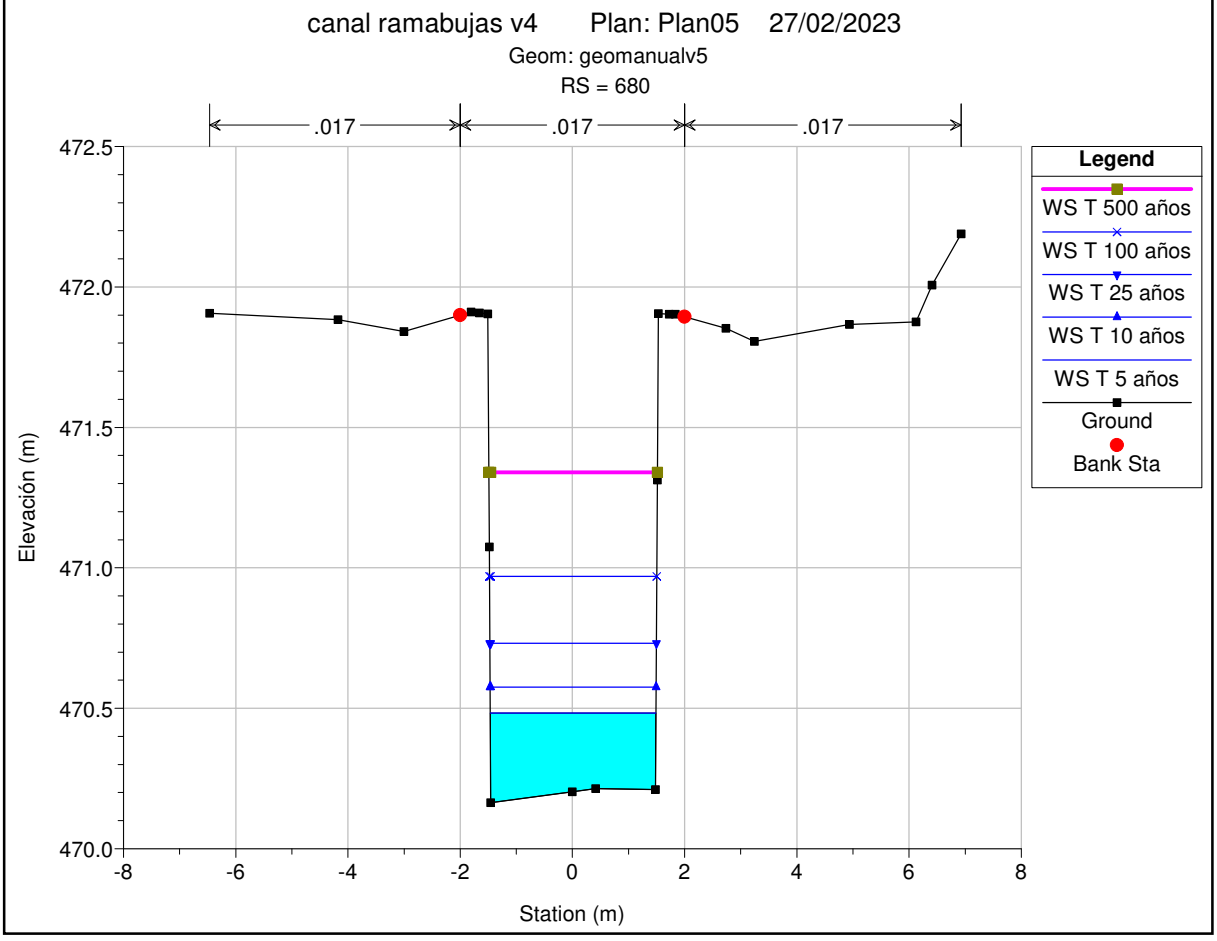
Apéndice 2:

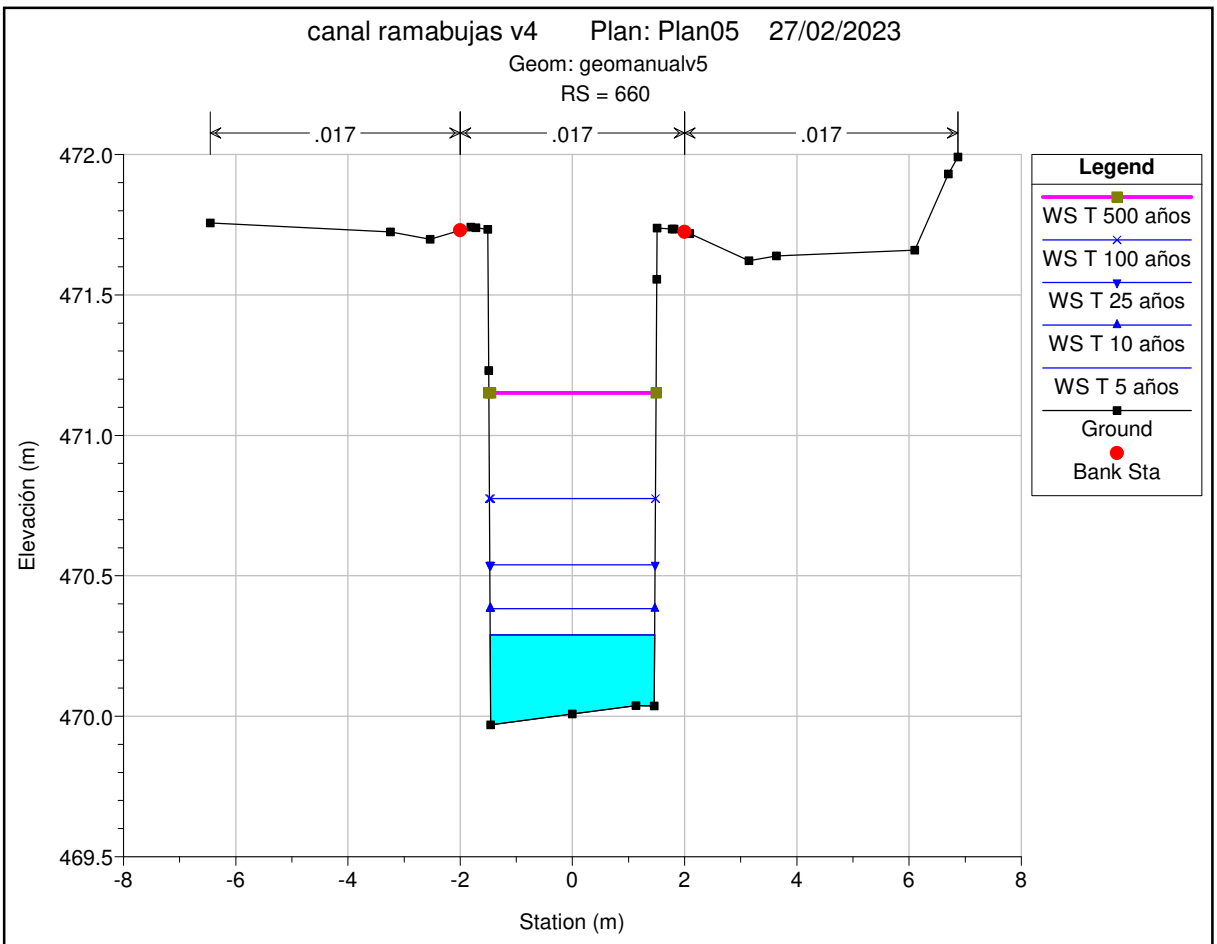
Resultados por Sección transversal

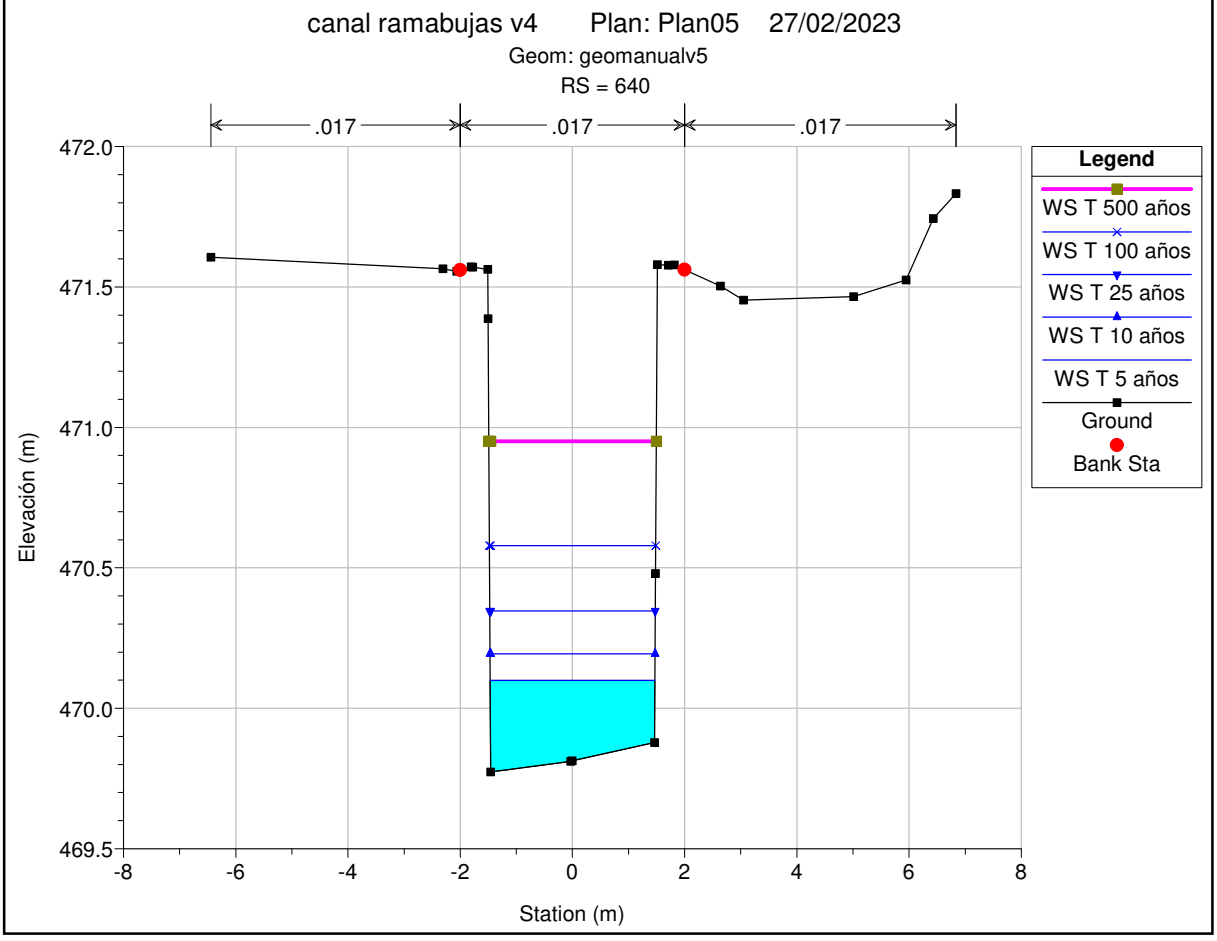

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 740
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
473.5
473.0
472.5
472.0
471.5
471.0
470.5
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

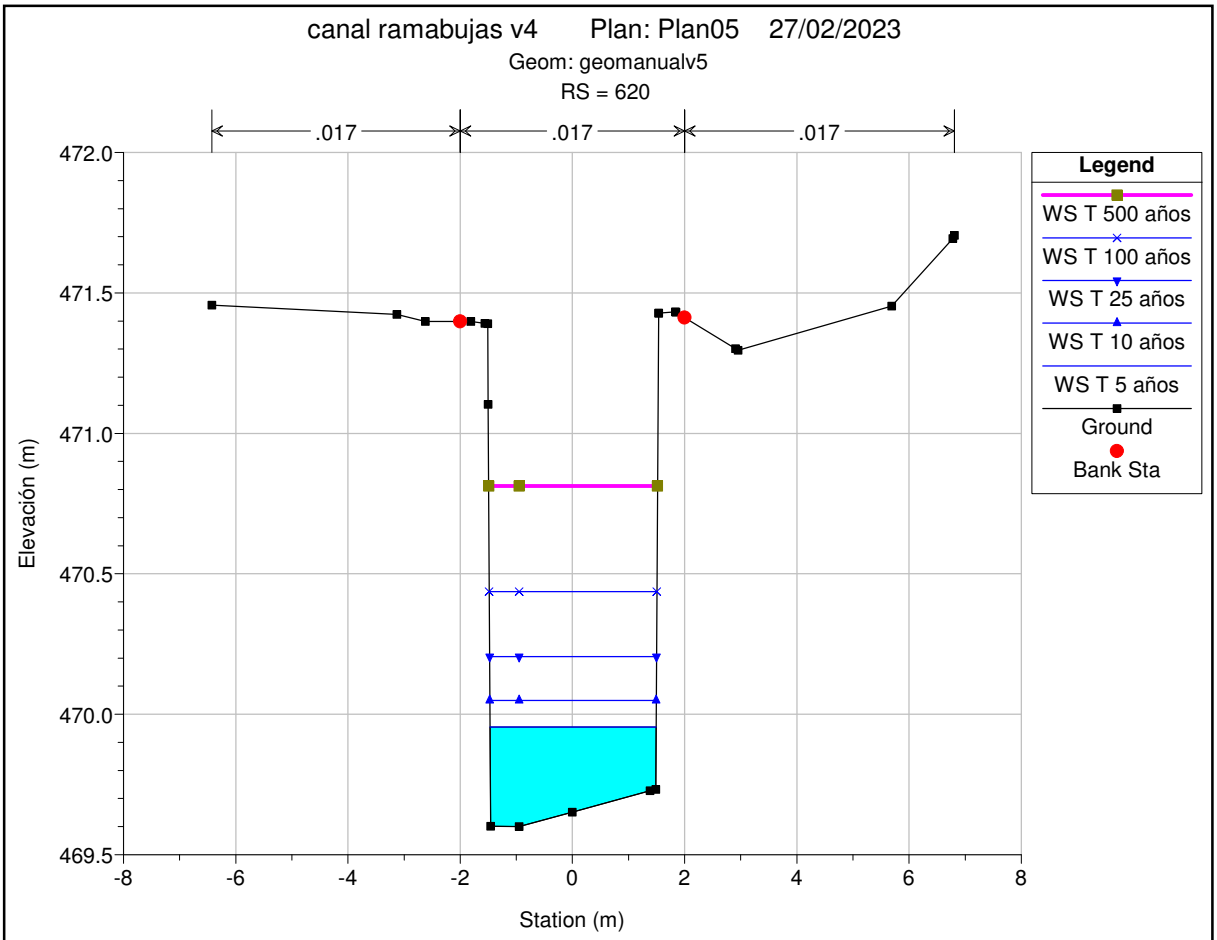

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 720
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
473.0
472.5
472.0
471.5
471.0
470.5
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

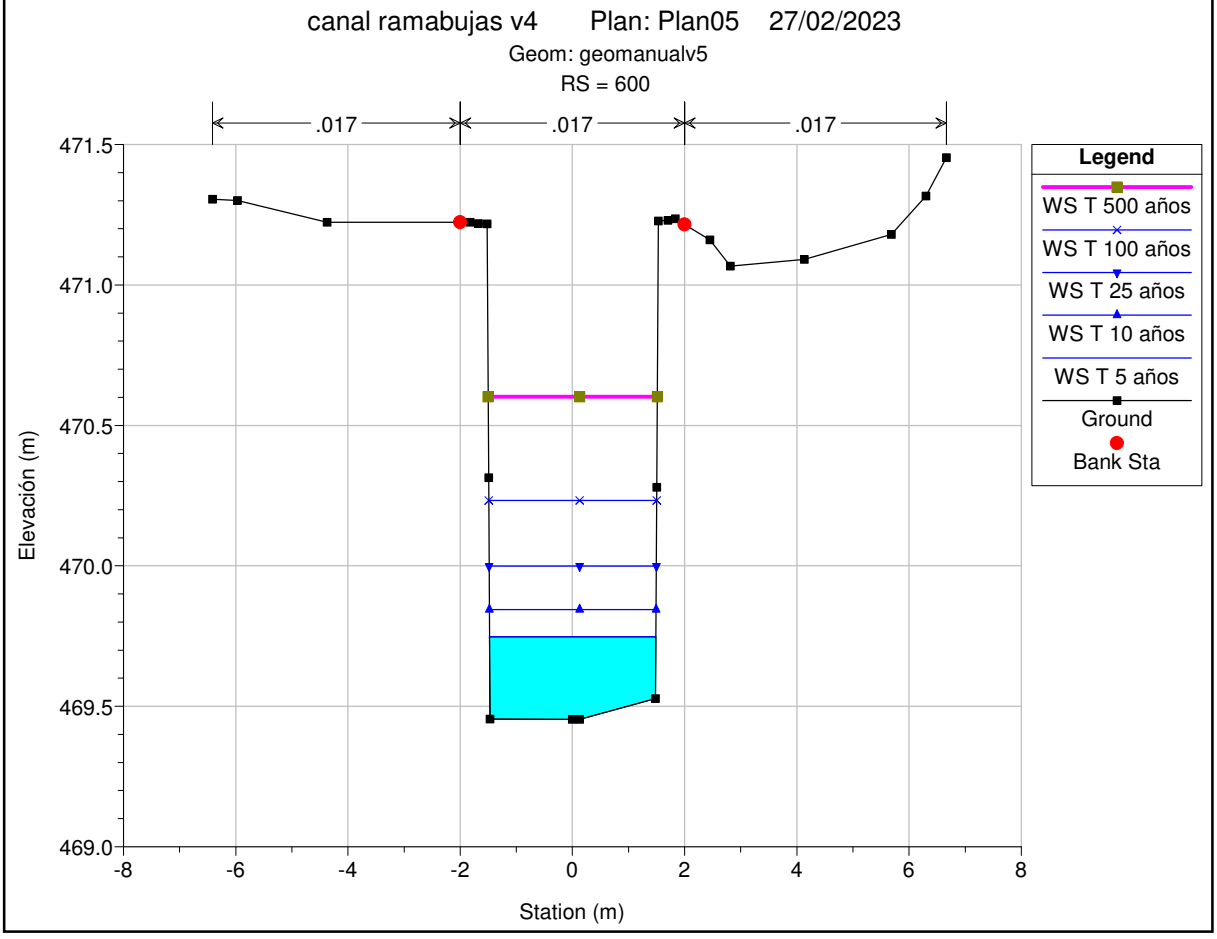

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 700
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
472.5
472.0
471.5
471.0
470.5
470.0
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

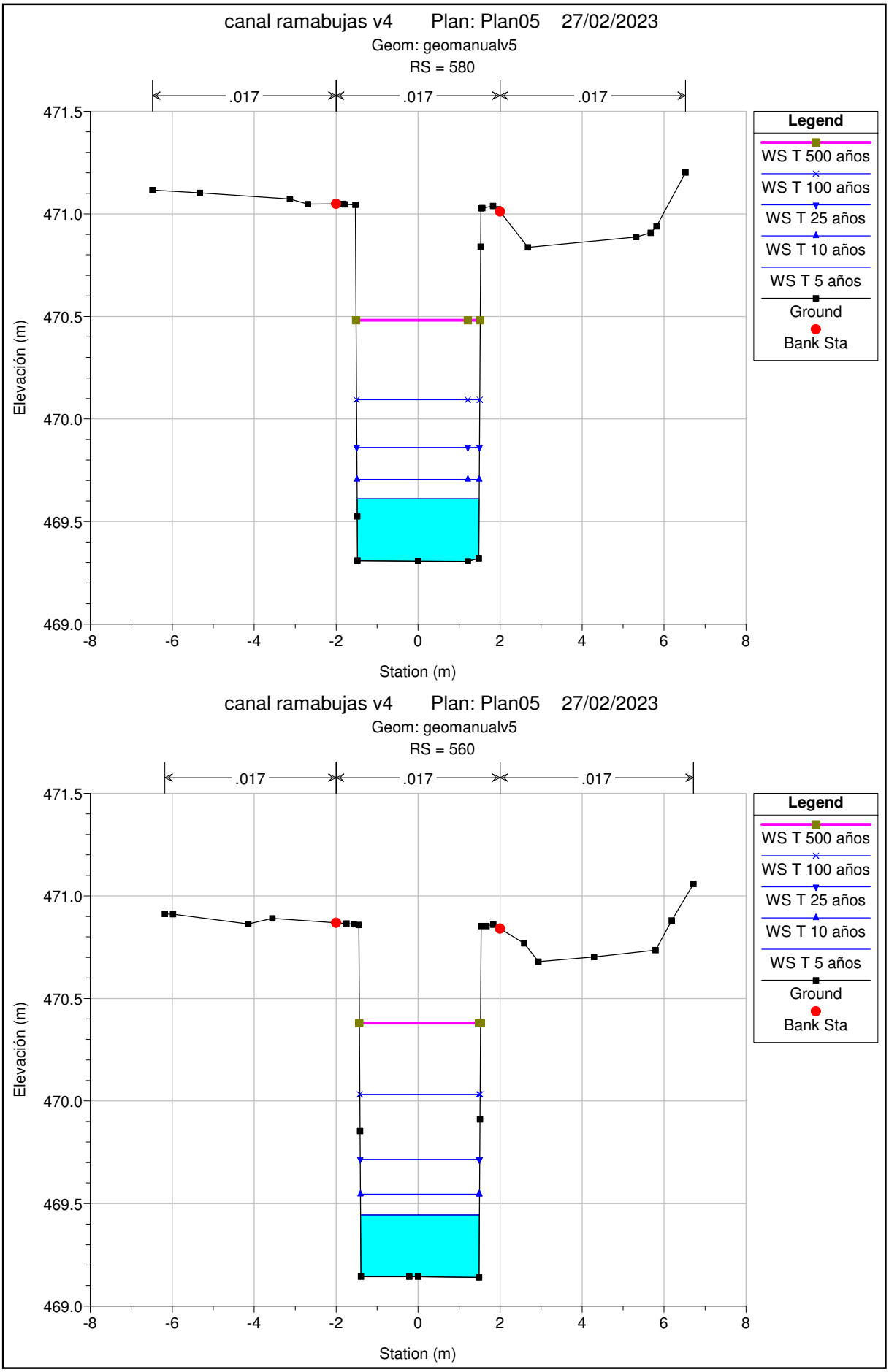

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 680
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
472.5
472.0
471.5
471.0
470.5
470.0
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

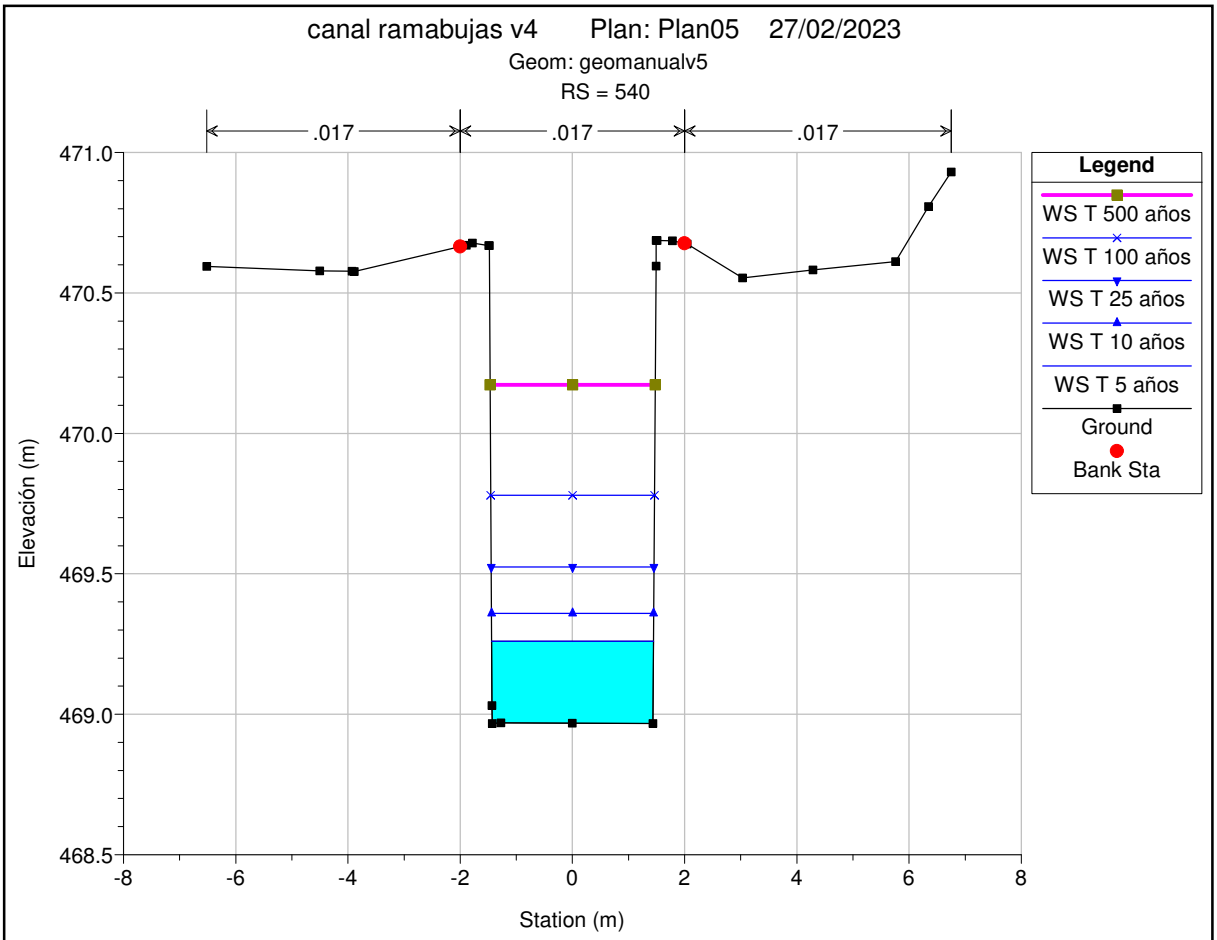

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 660
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
472.0
471.5
471.0
470.5
470.0
469.5
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

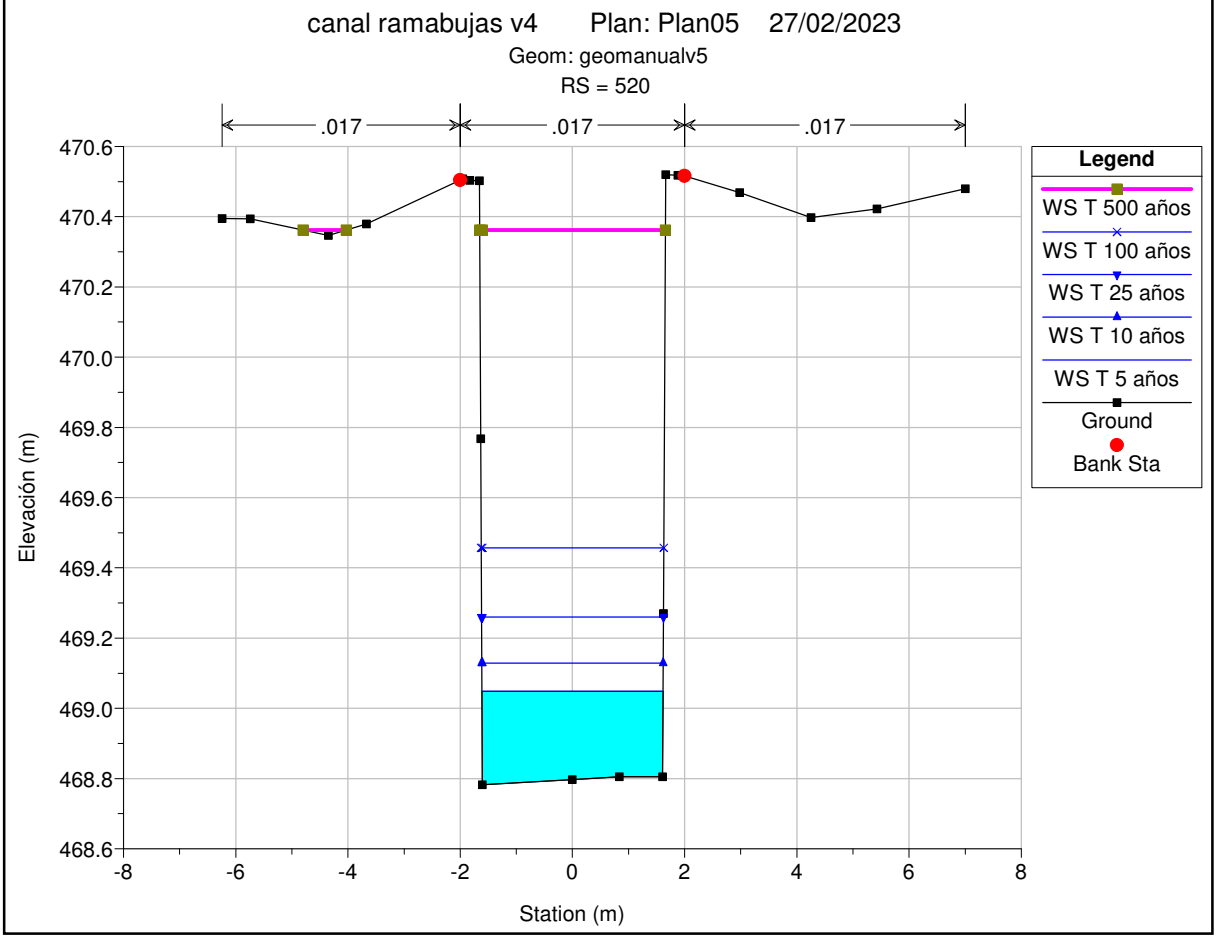

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 640
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
472.0
471.5
471.0
470.5
470.0
469.5
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

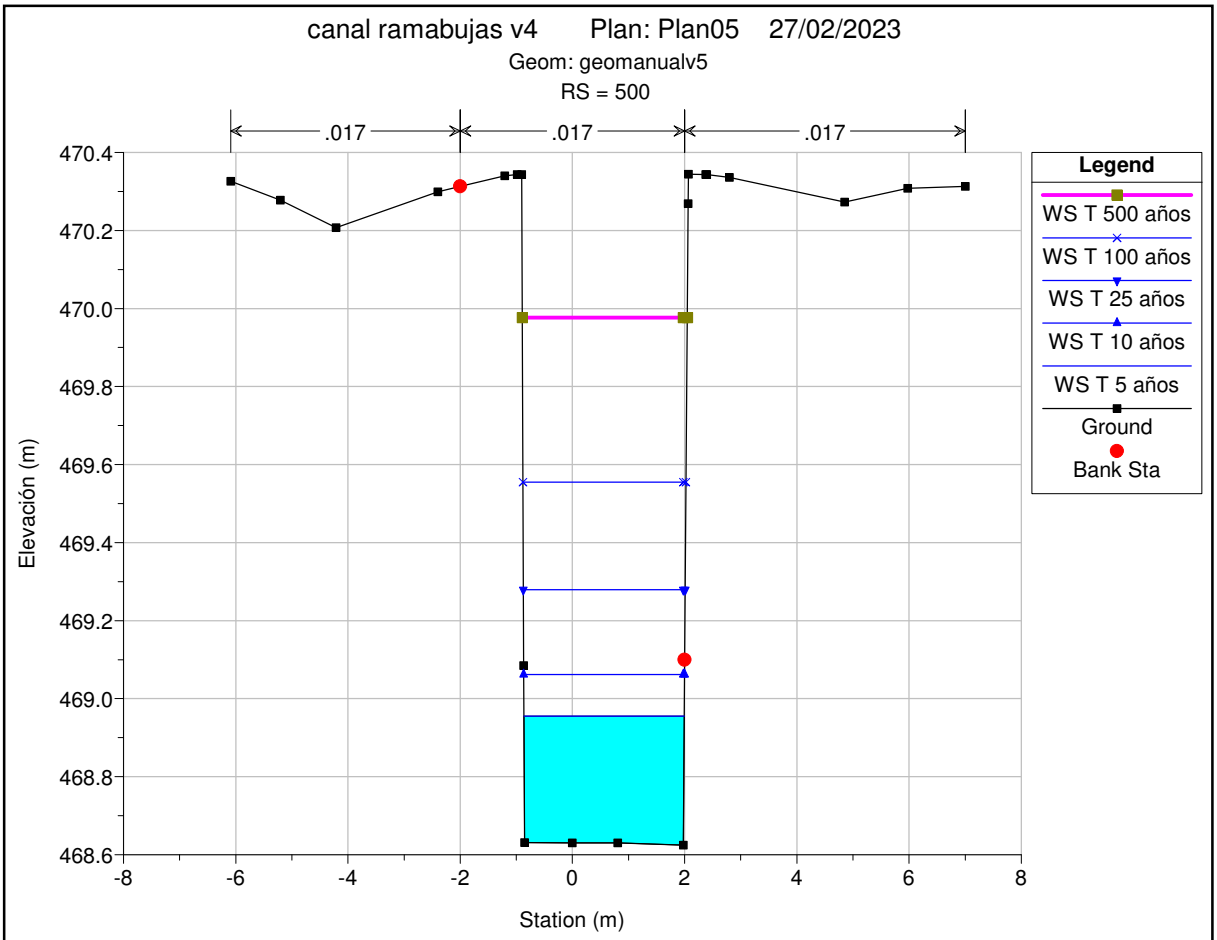

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 620
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)

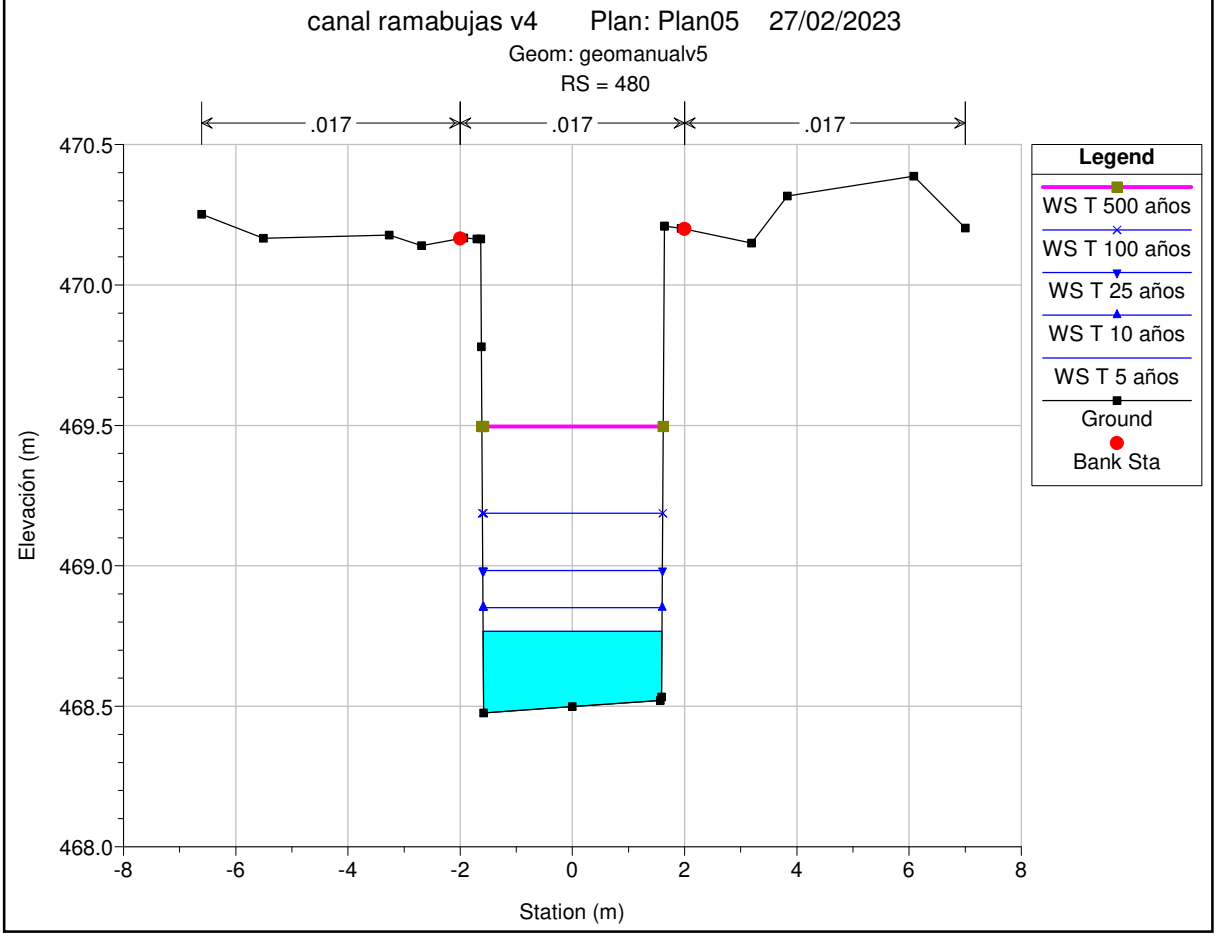

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 600
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)

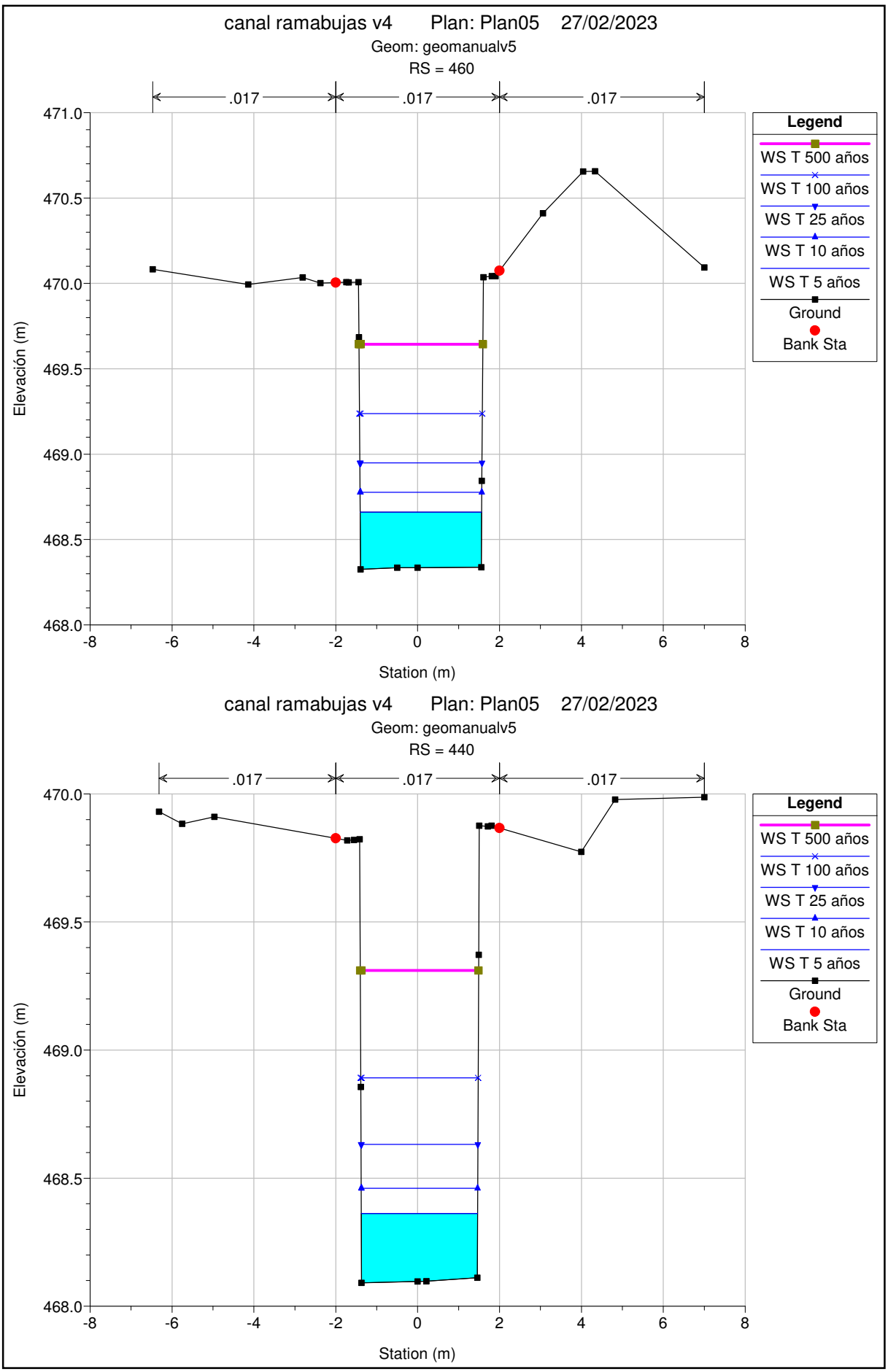

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 580
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 560
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)

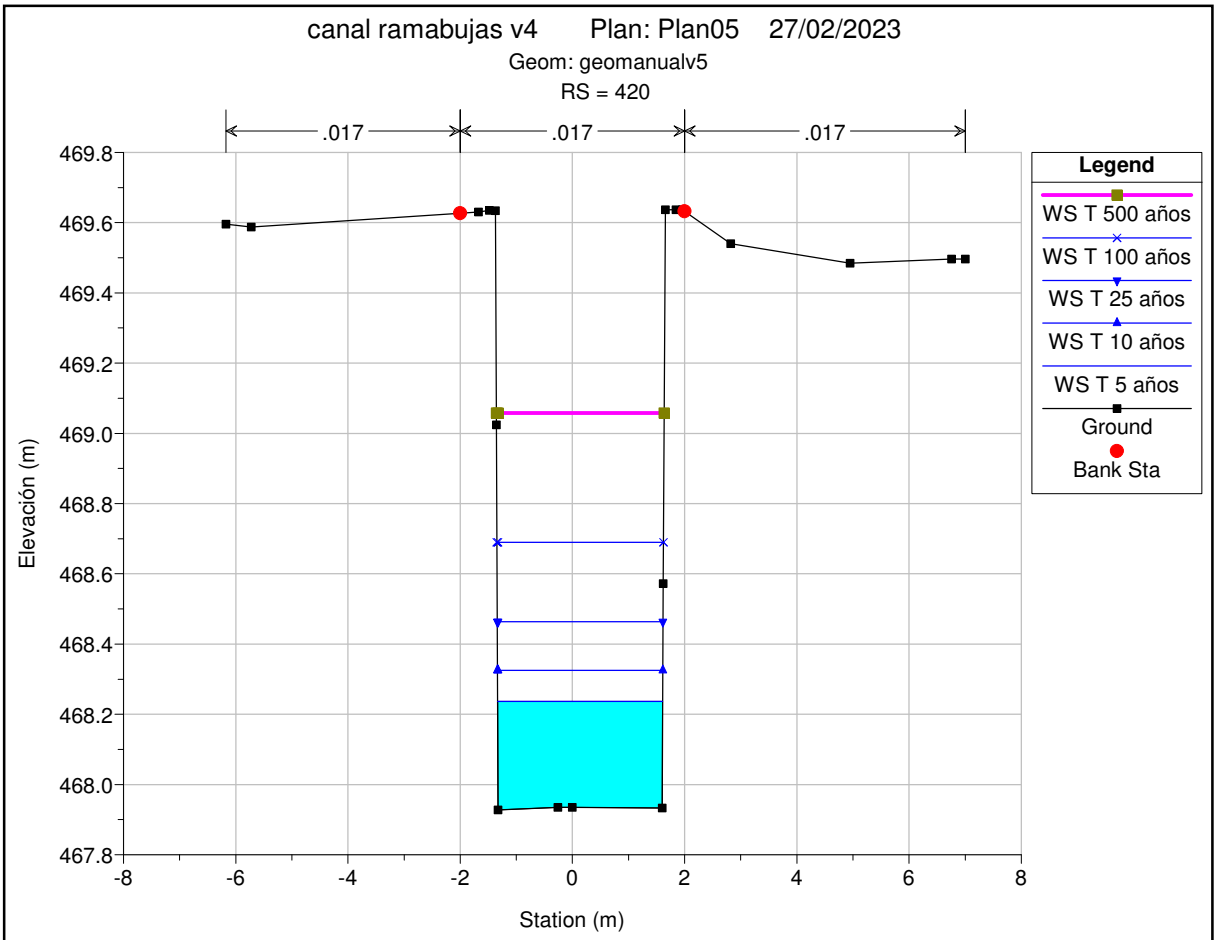

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 540
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
471.0
470.5
470.0
469.5
469.0
468.5
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

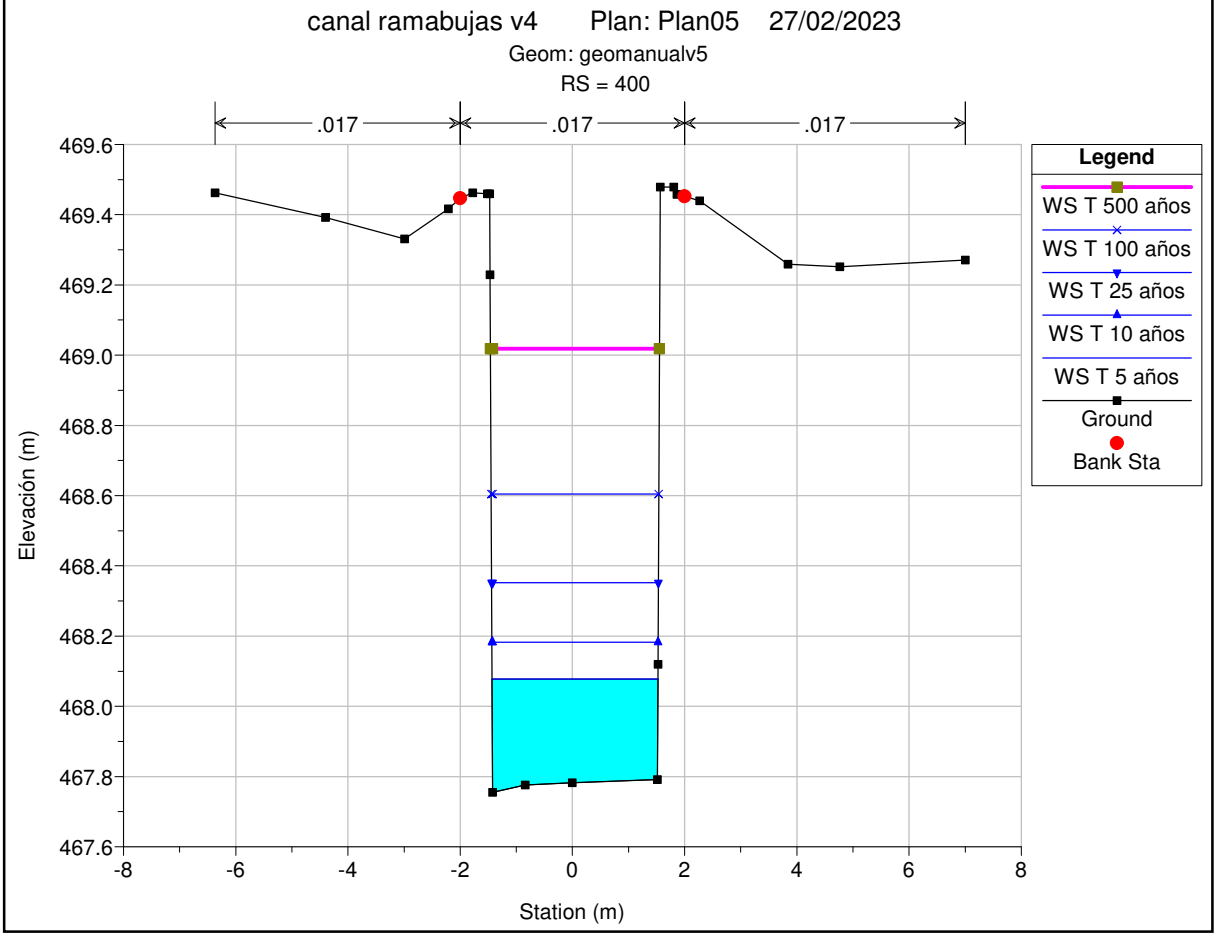

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 520
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
470.6
470.4
470.2
470.0
469.8
469.6
469.4
469.2
469.0
468.8
468.6
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

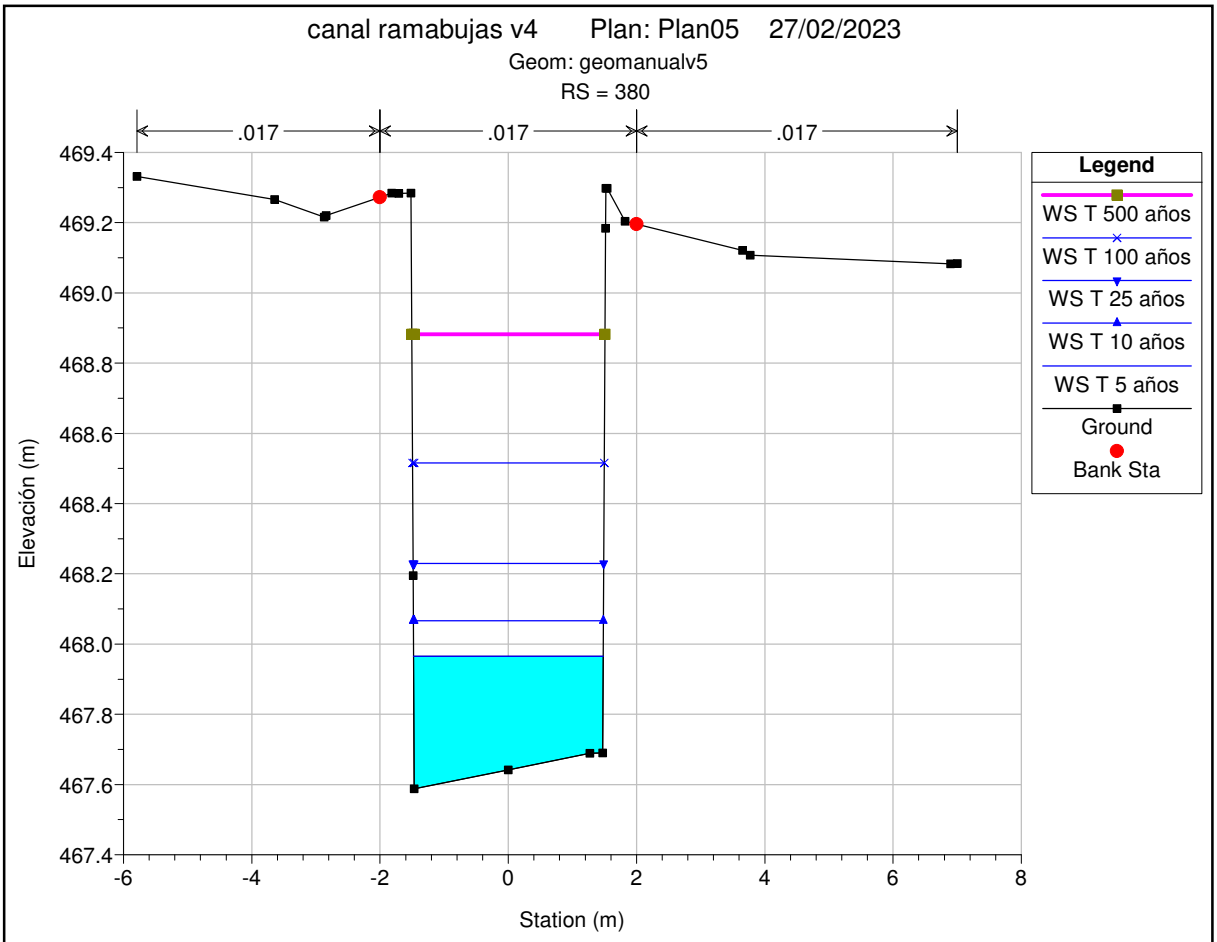

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 500
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)

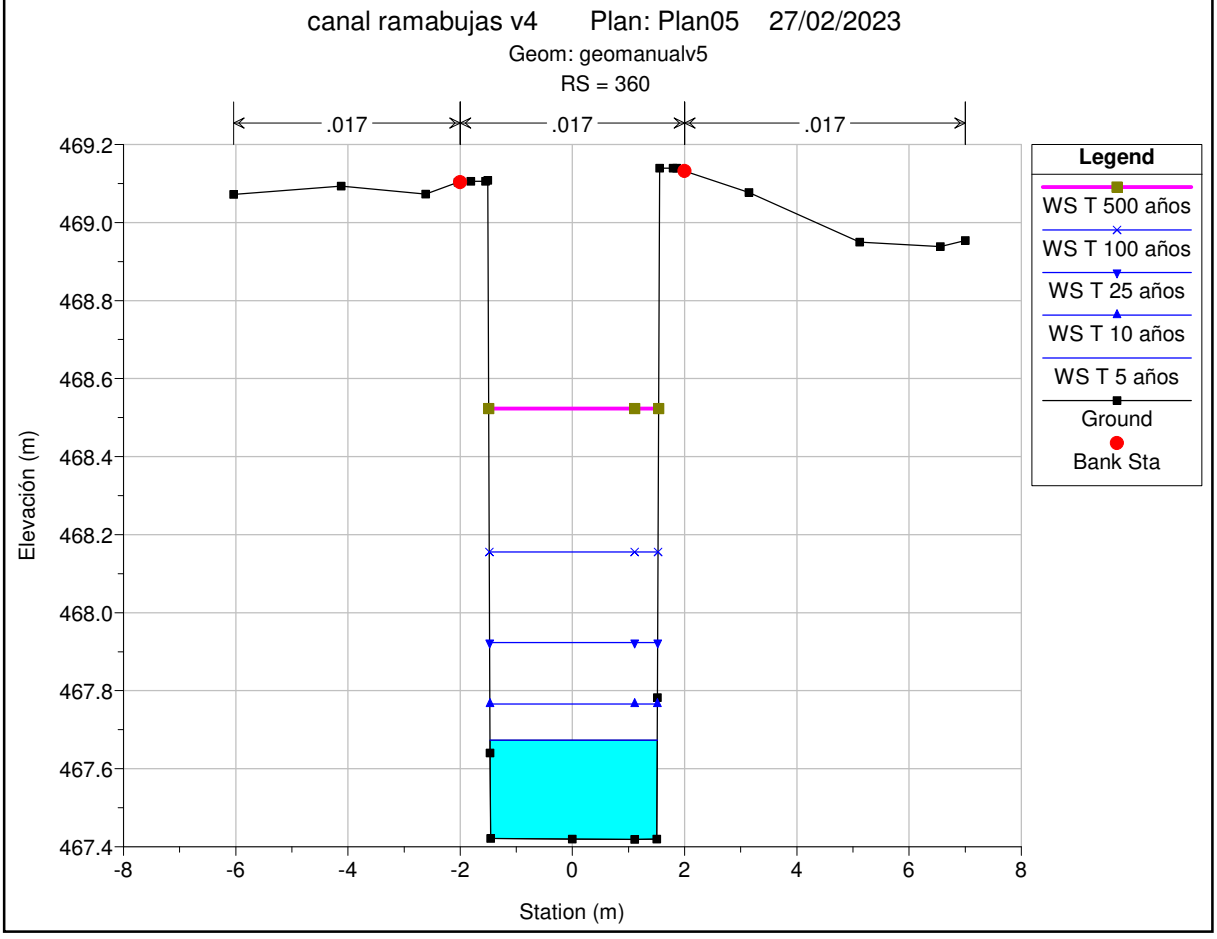

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 480
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)

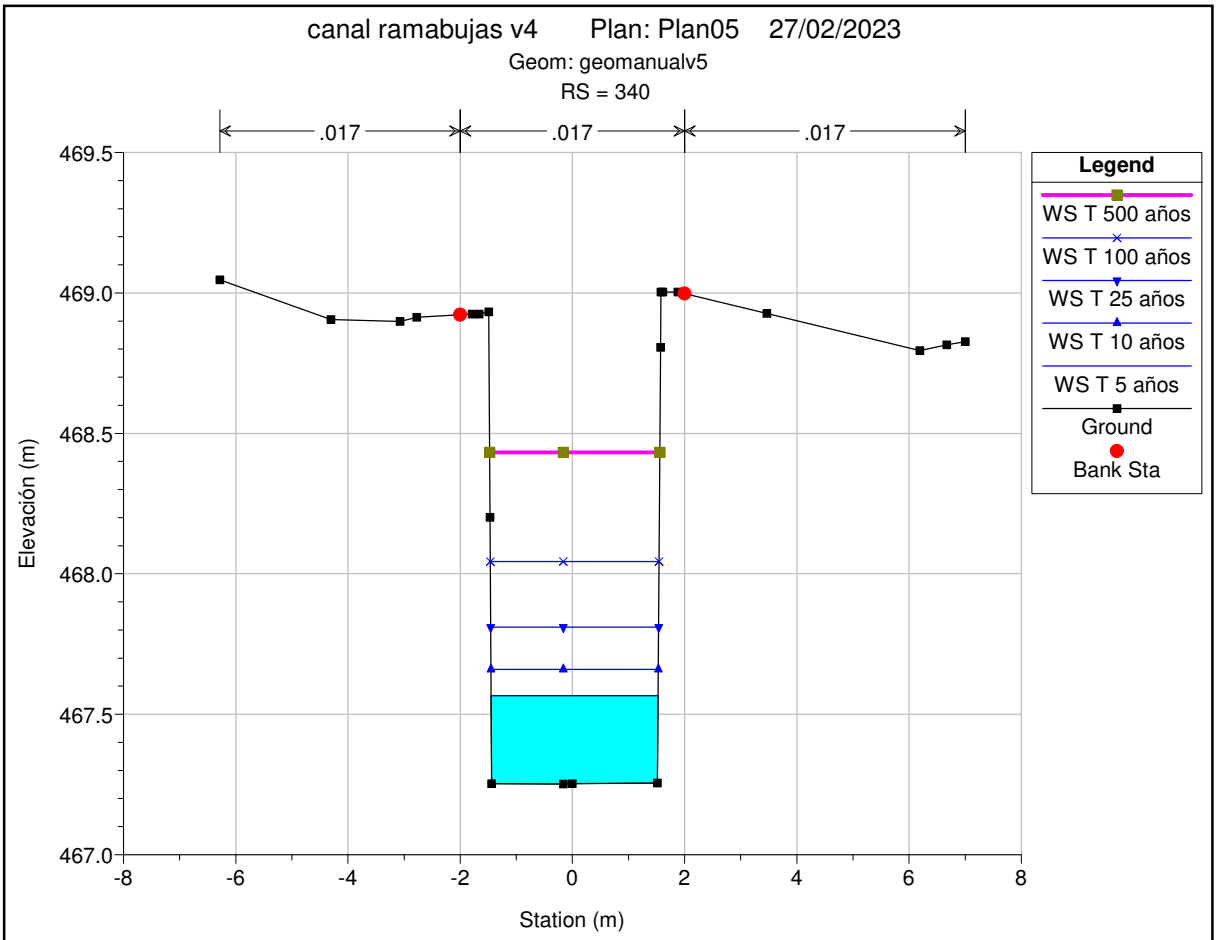

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 460
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 440
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)

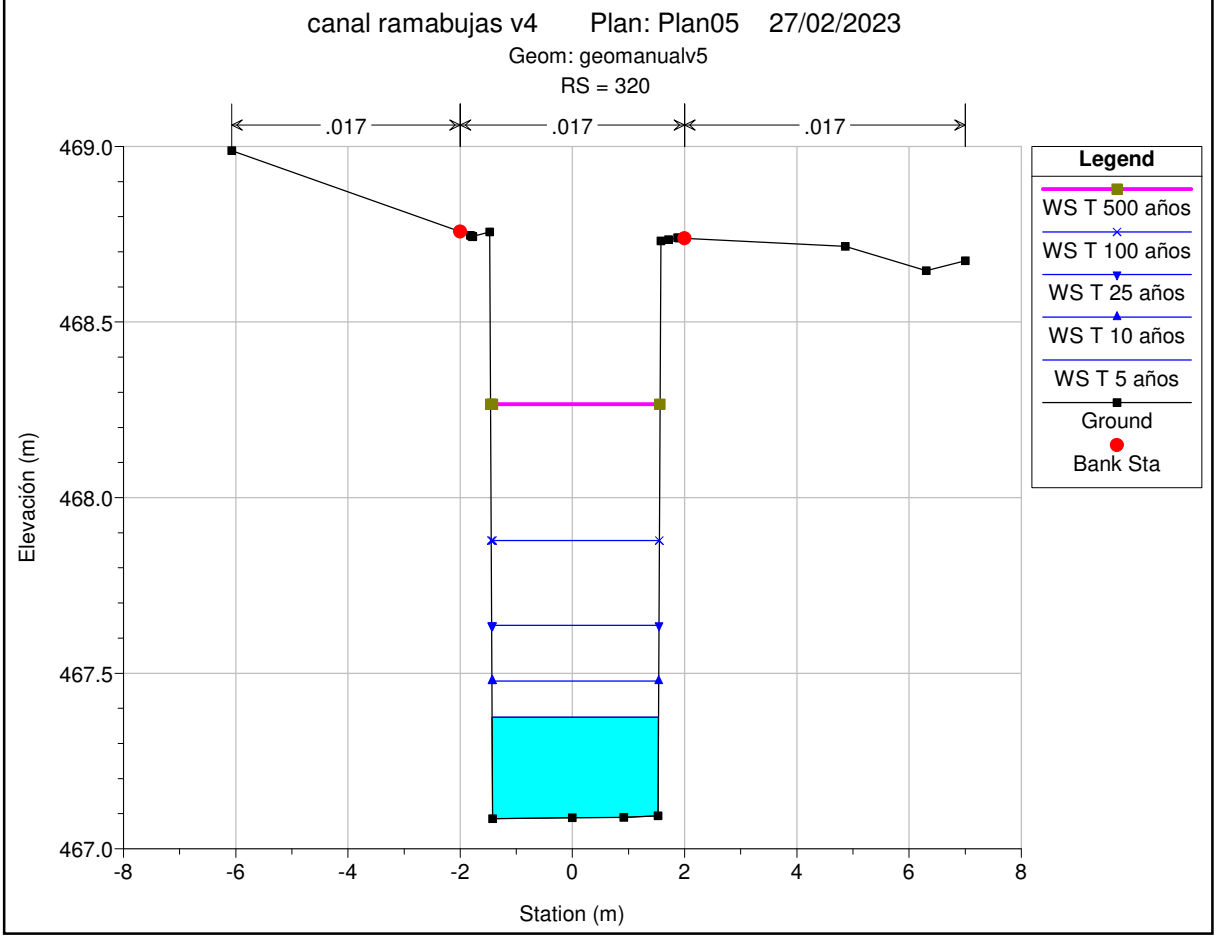

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 420
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)

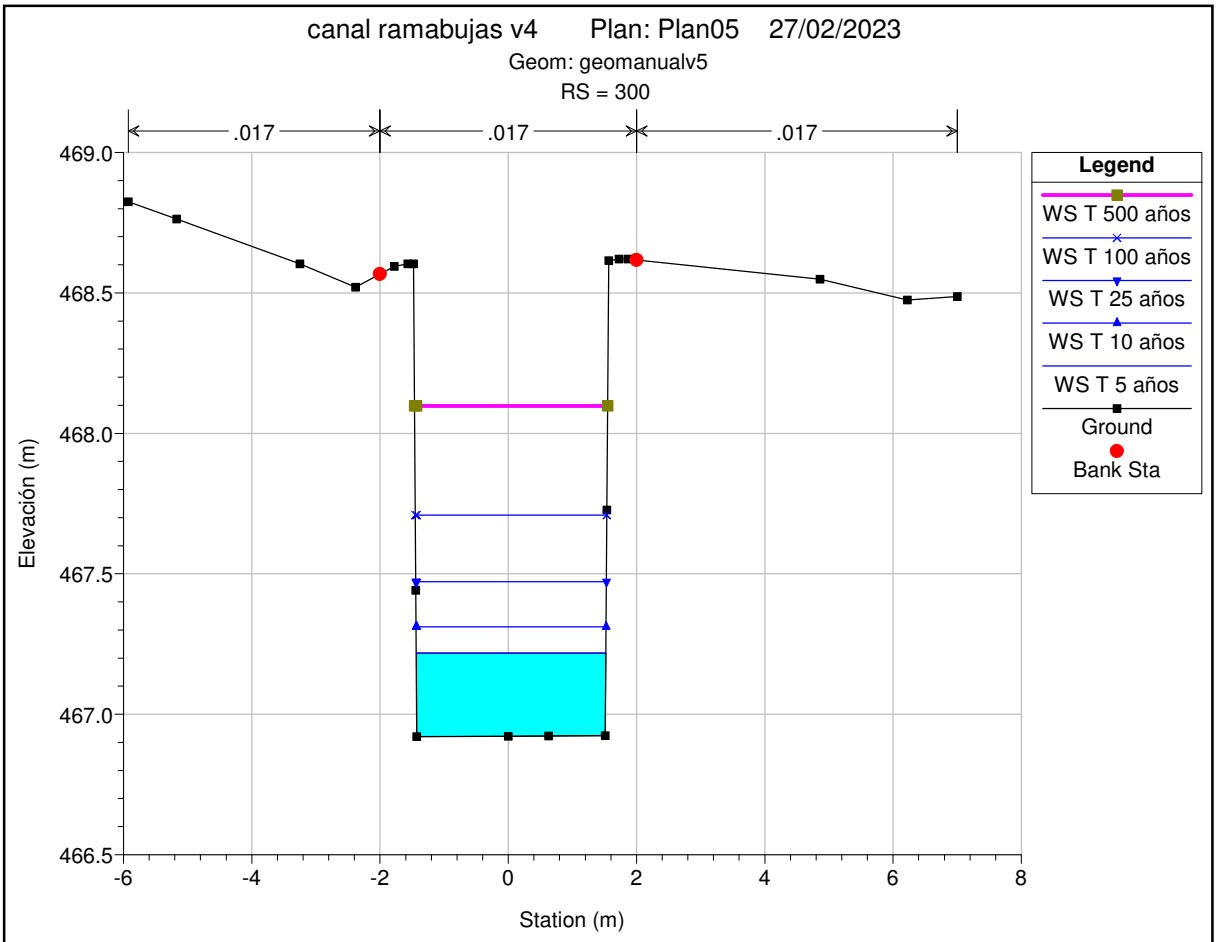

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 400
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)

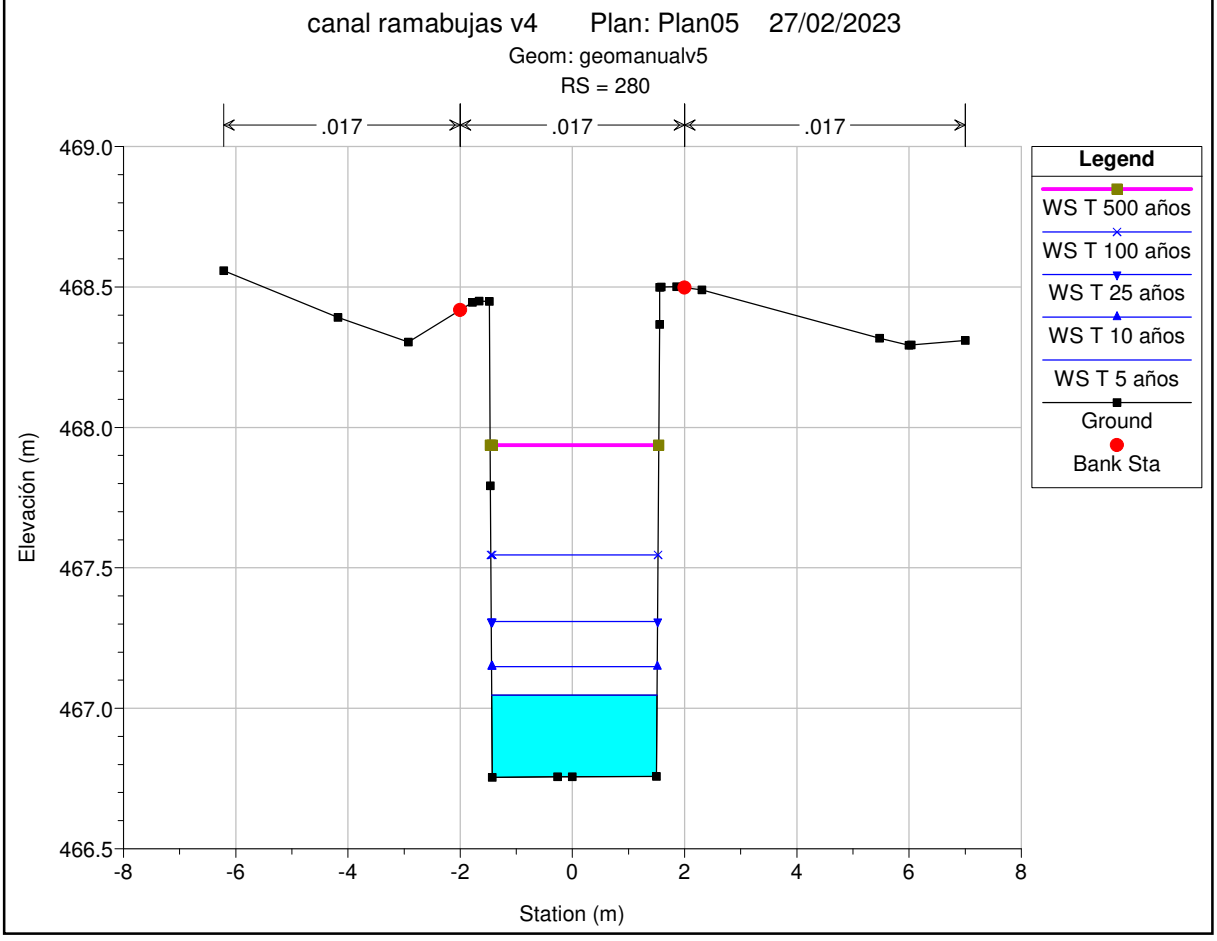

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 380
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)

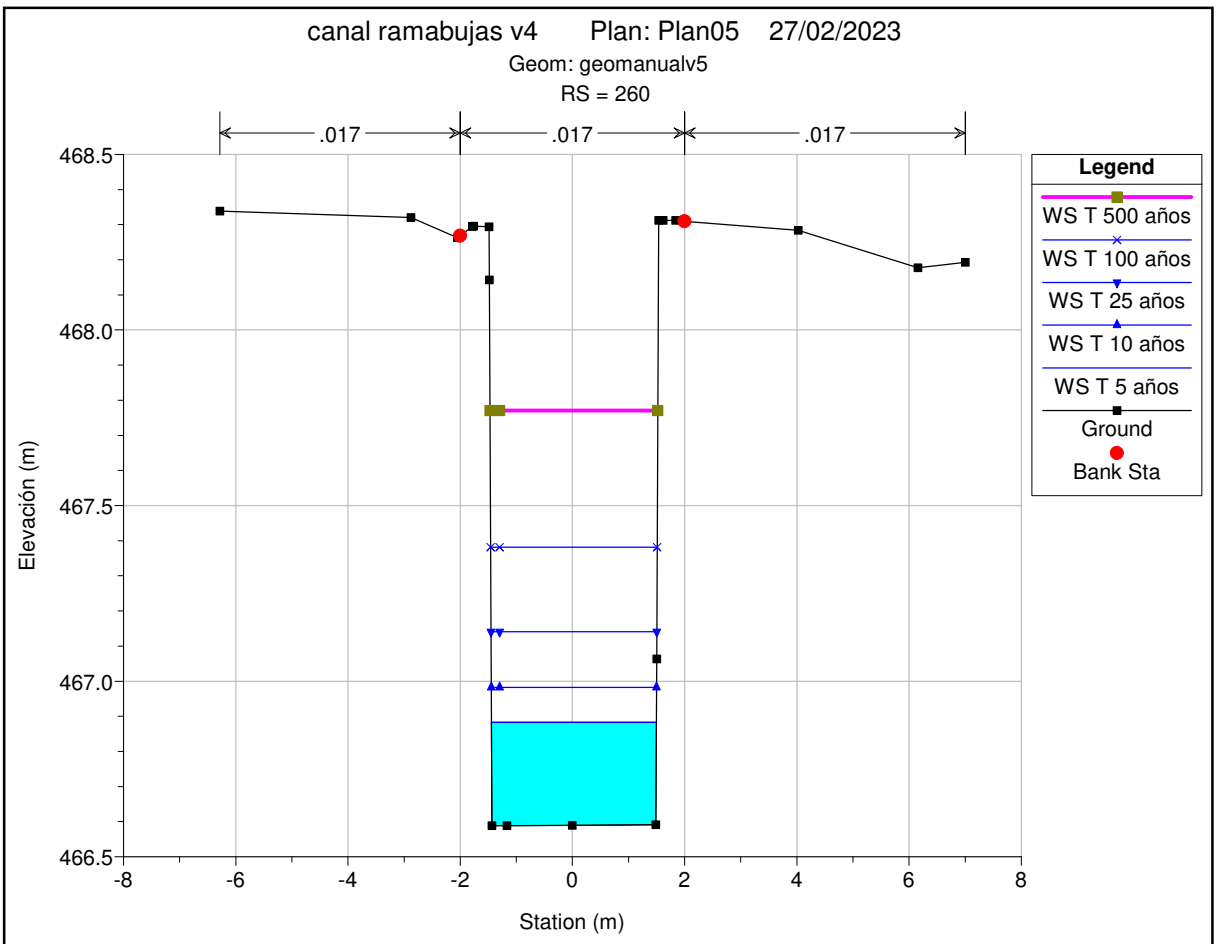

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 360
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)

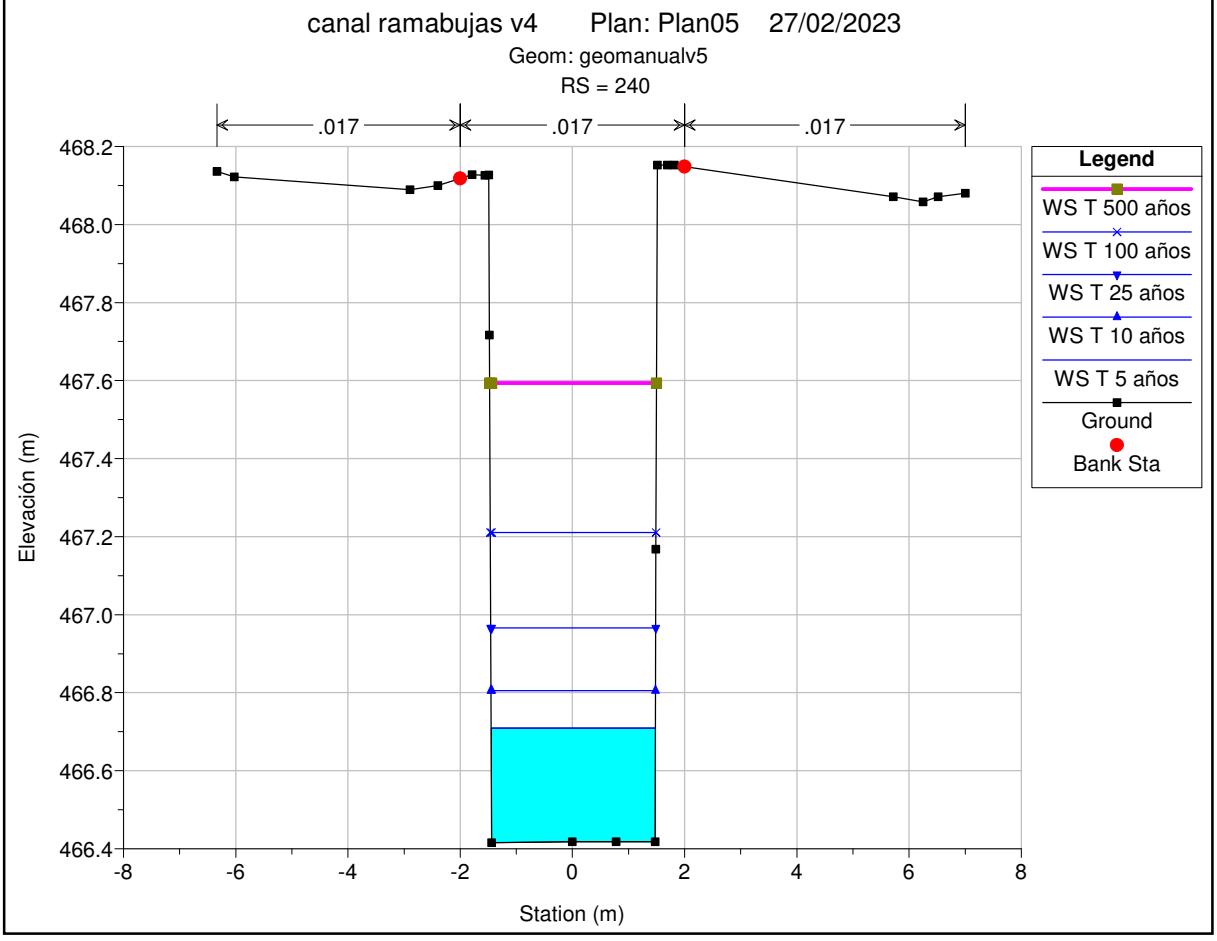

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 340
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
469.5
469.0
468.5
468.0
467.5
467.0
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

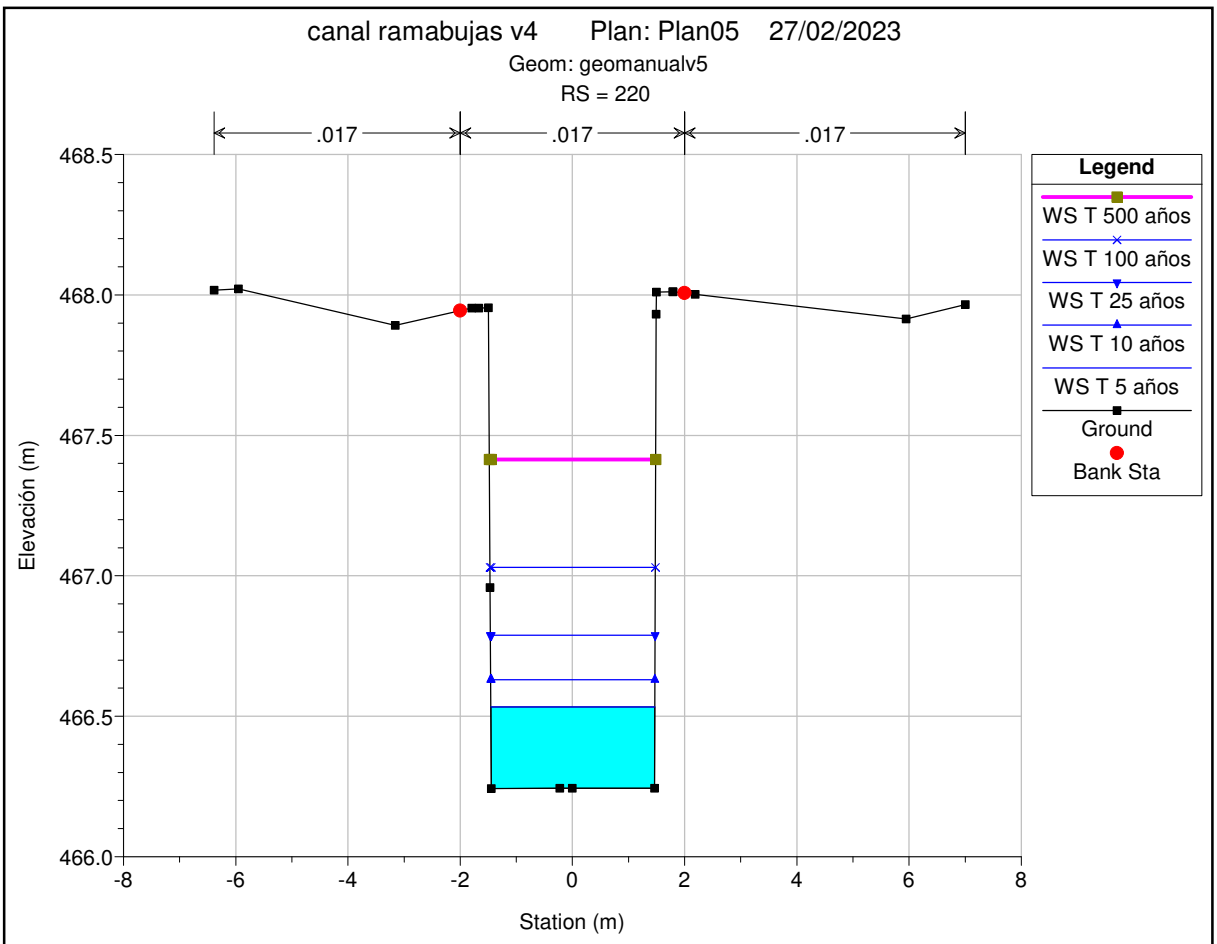

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 320
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
469.0
468.5
468.0
467.5
467.0
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

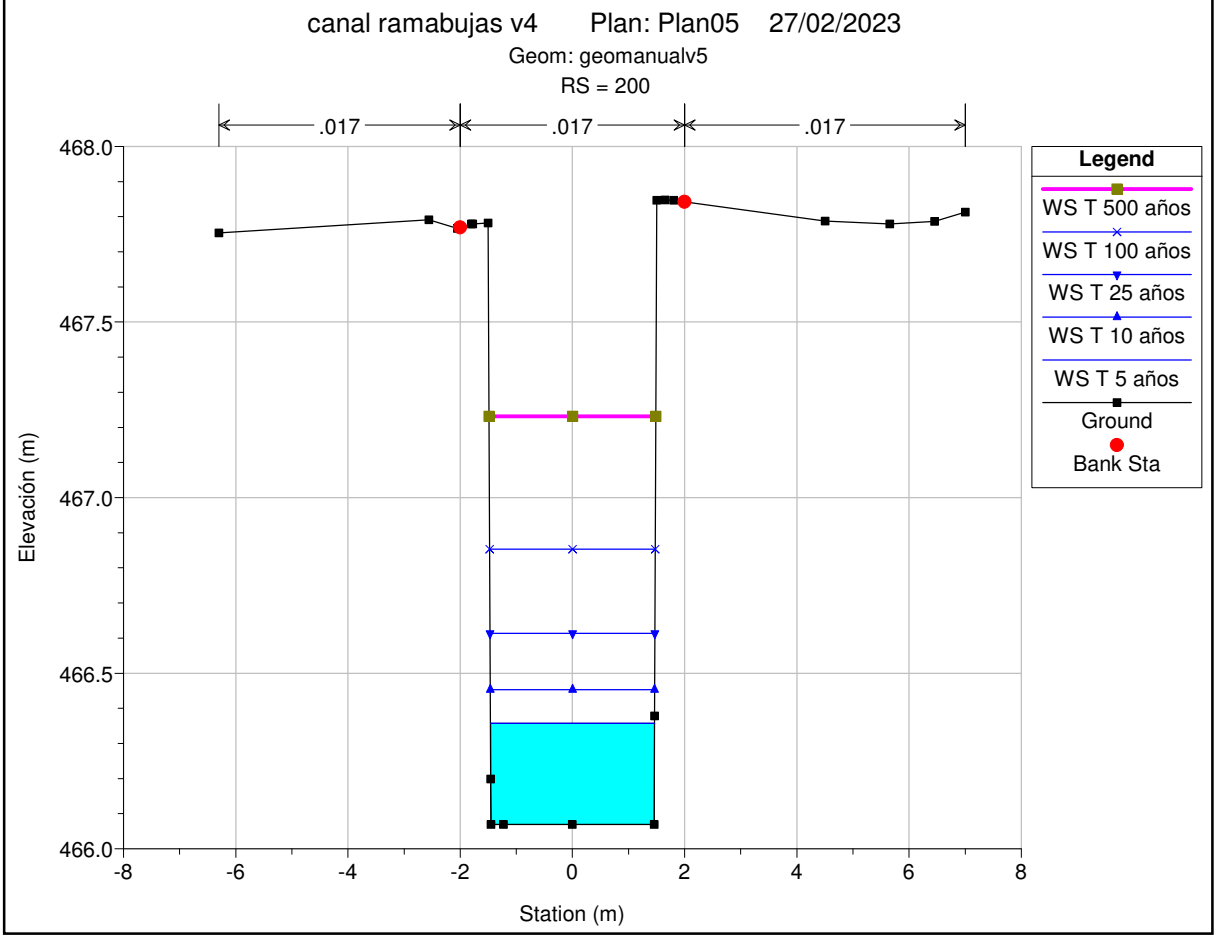

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 300
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
469.0
468.5
468.0
467.5
467.0
466.5
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

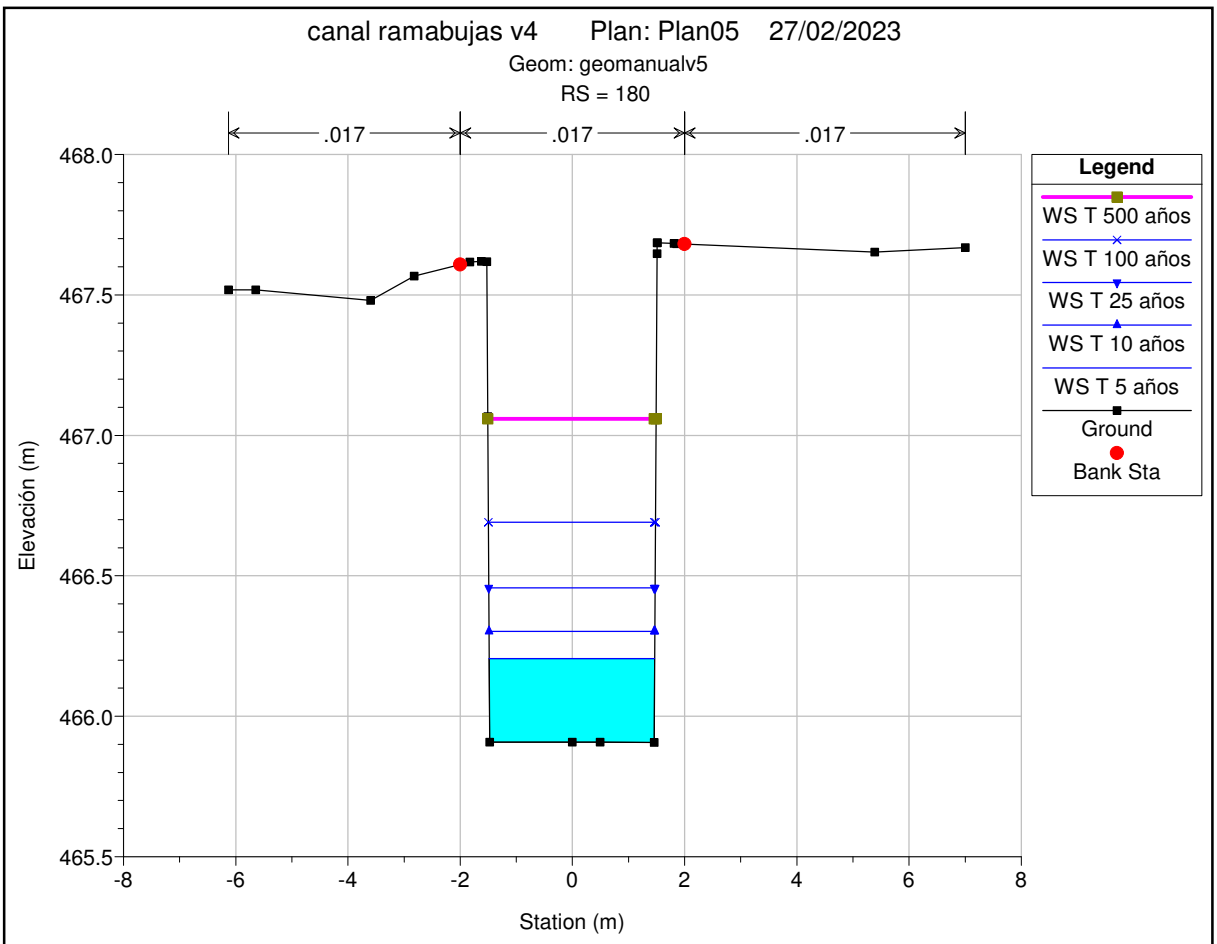

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 280
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
469.0
468.5
468.0
467.5
467.0
466.5
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

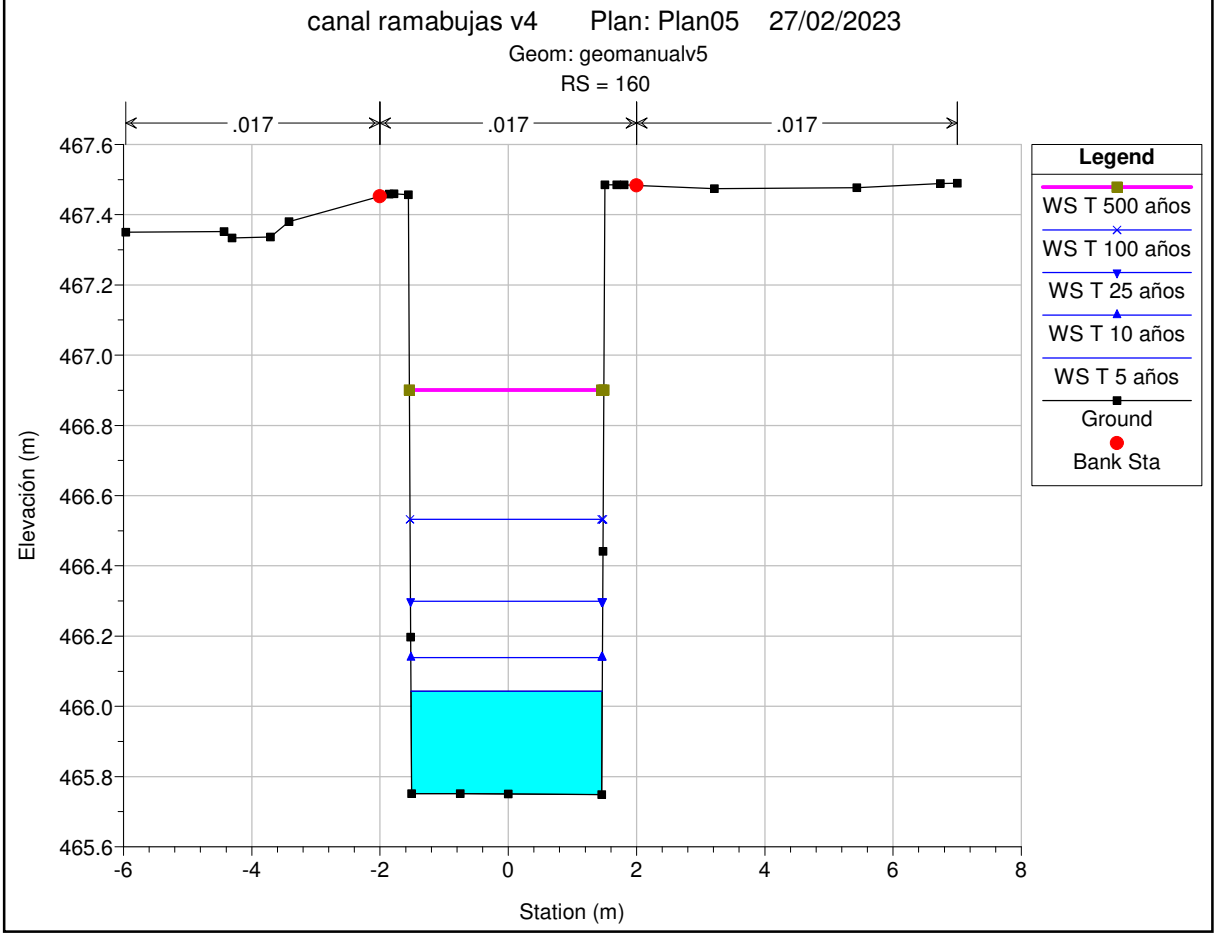

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 260
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)

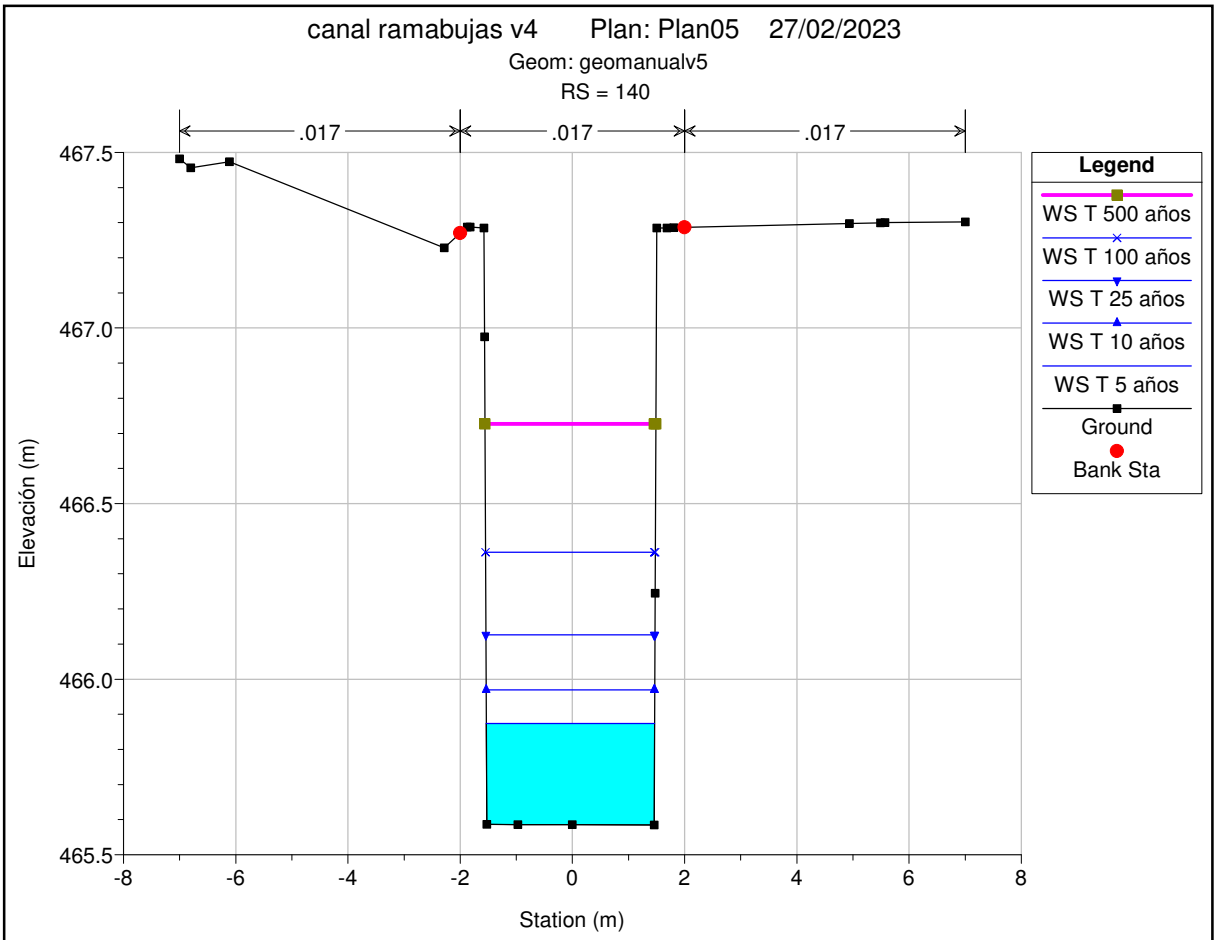

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 240
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)

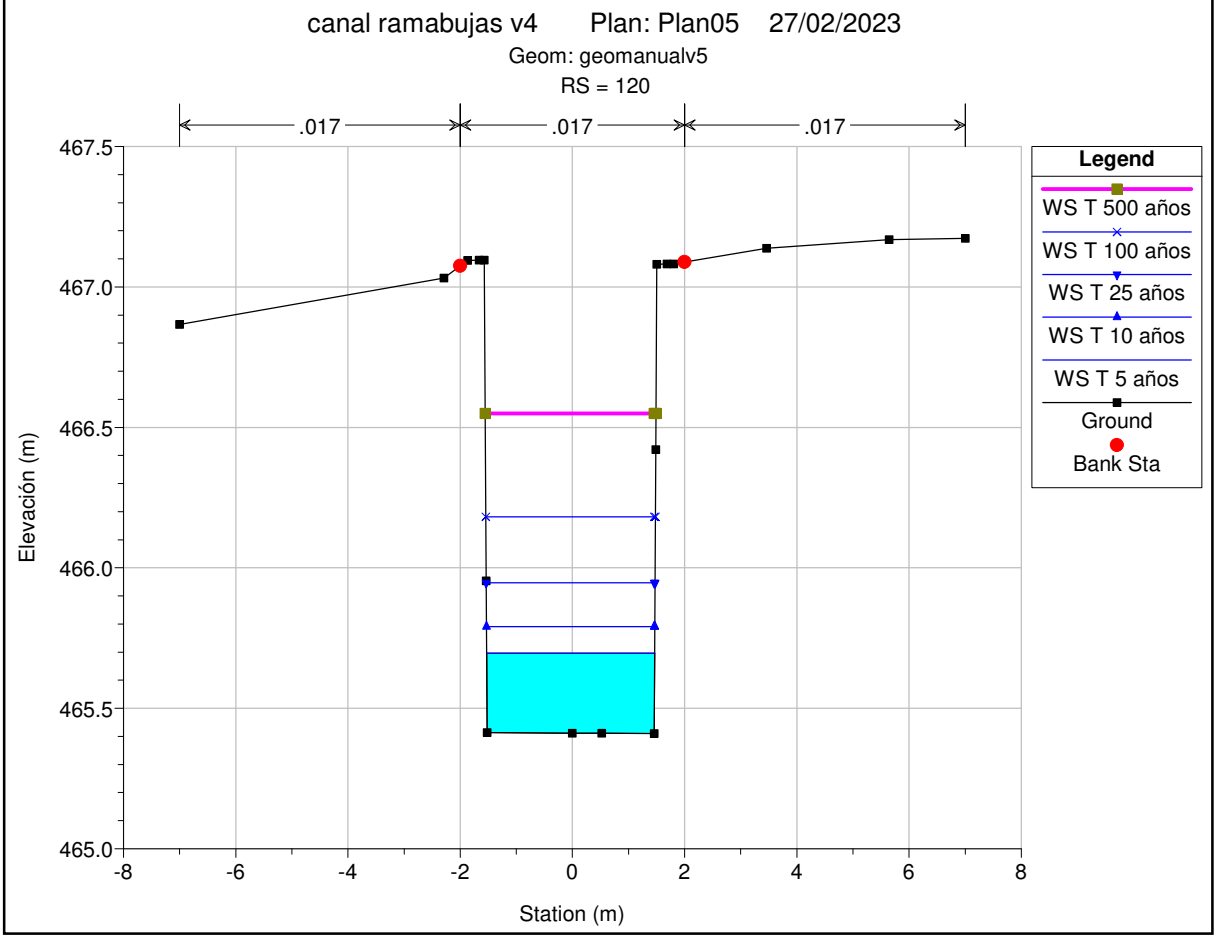

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 220
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
468.5
468.0
467.5
467.0
466.5
466.0
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

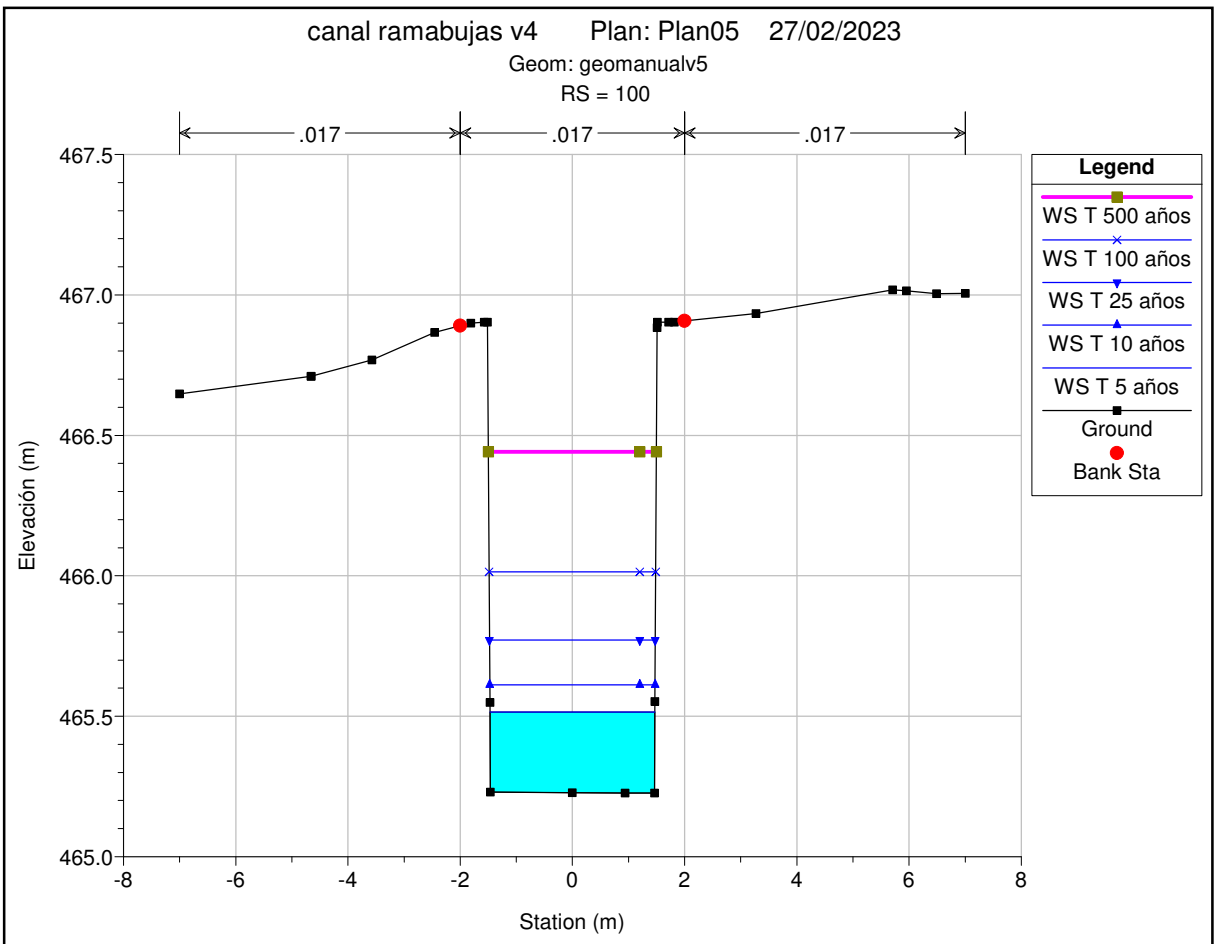

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 200
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
468.0
467.5
467.0
466.5
466.0
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

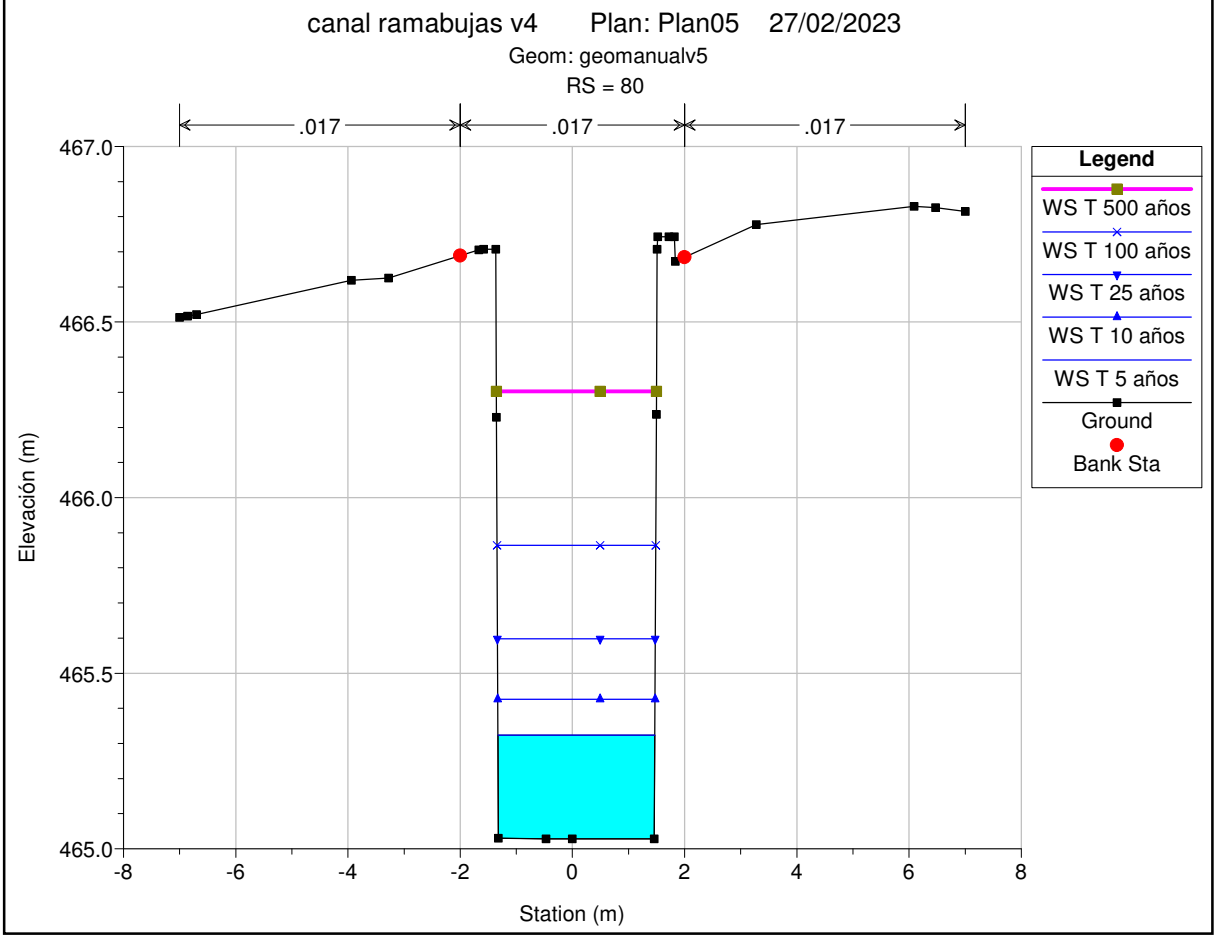

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 180
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)

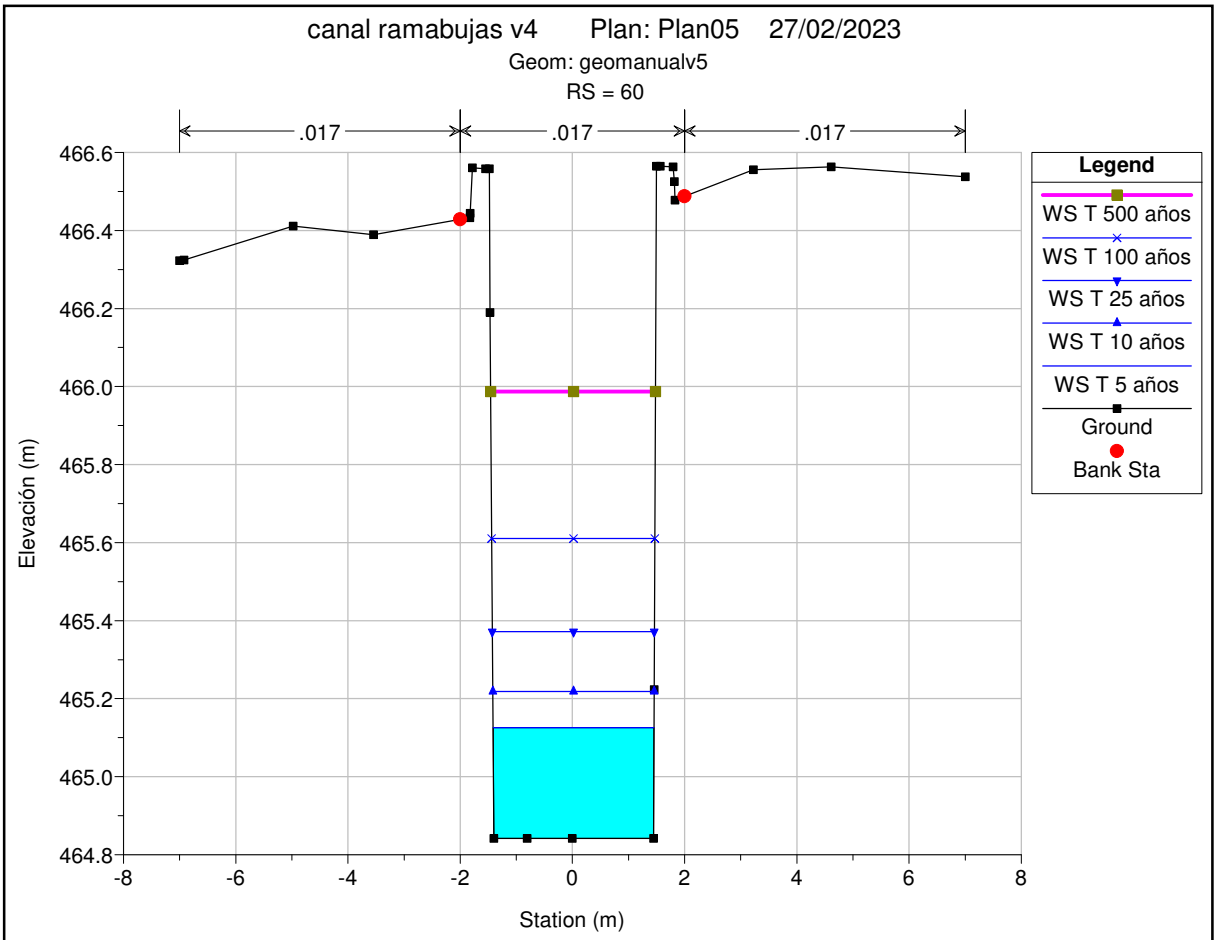

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 160
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)

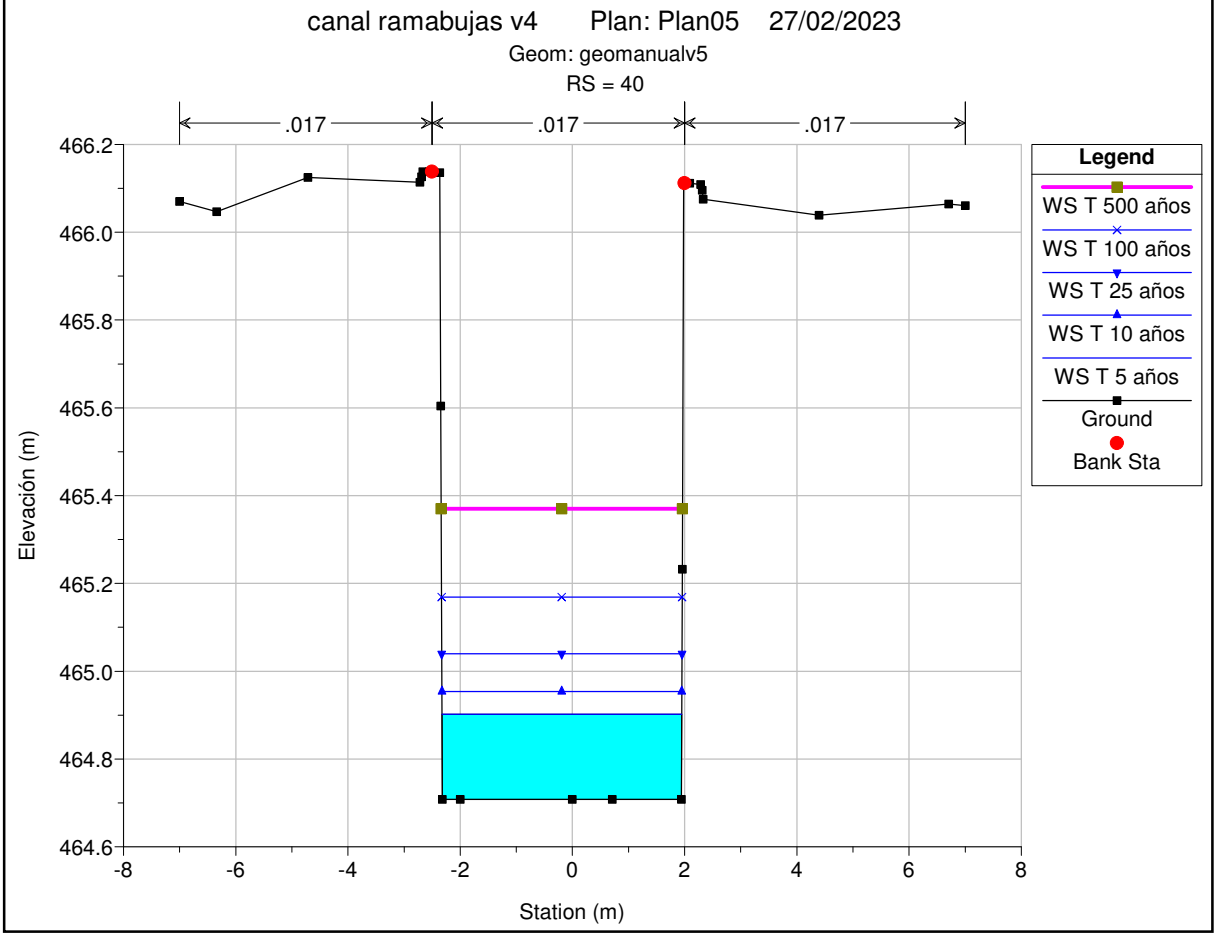

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 140
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
467.5
467.0
466.5
466.0
465.5
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

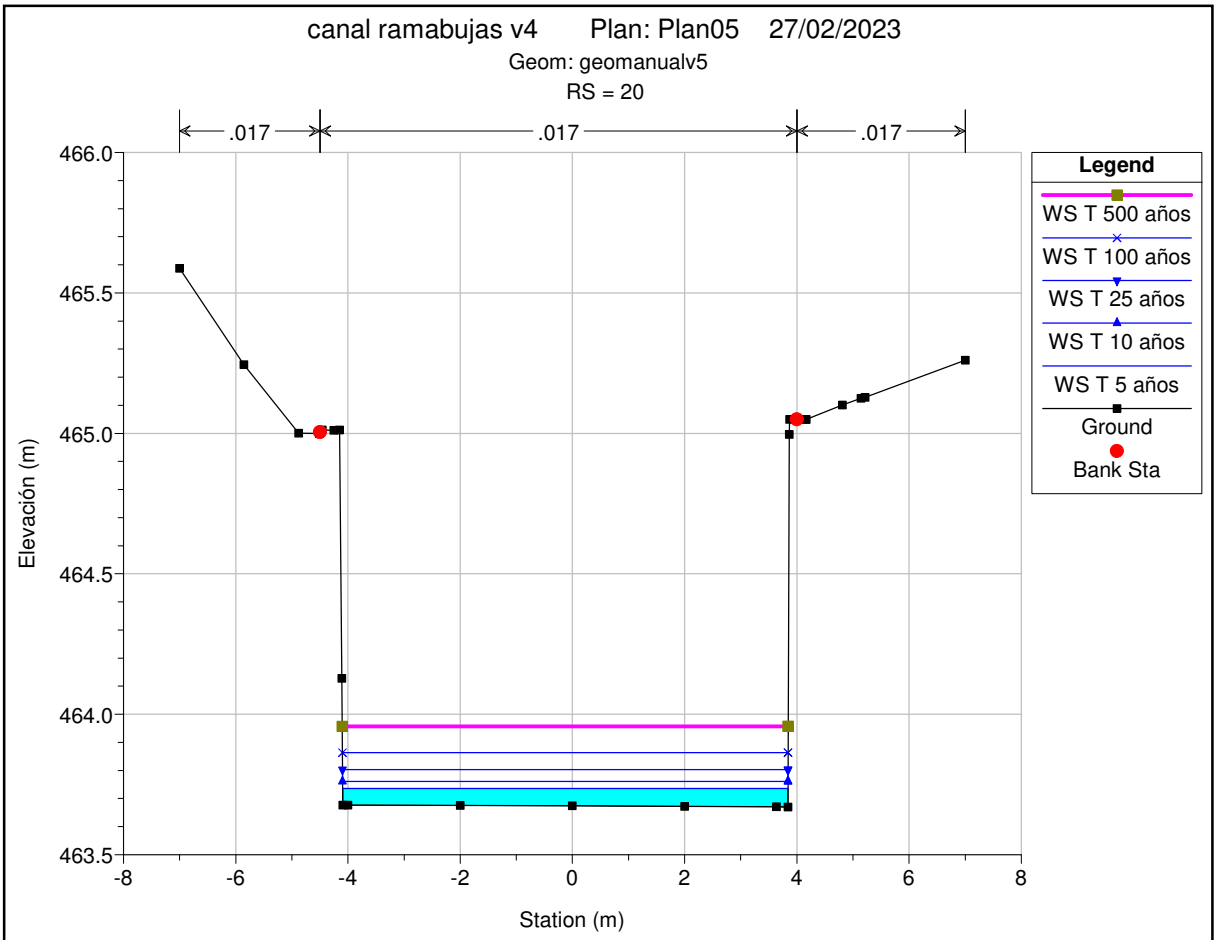

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 120
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
467.5
467.0
466.5
466.0
465.5
465.0
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

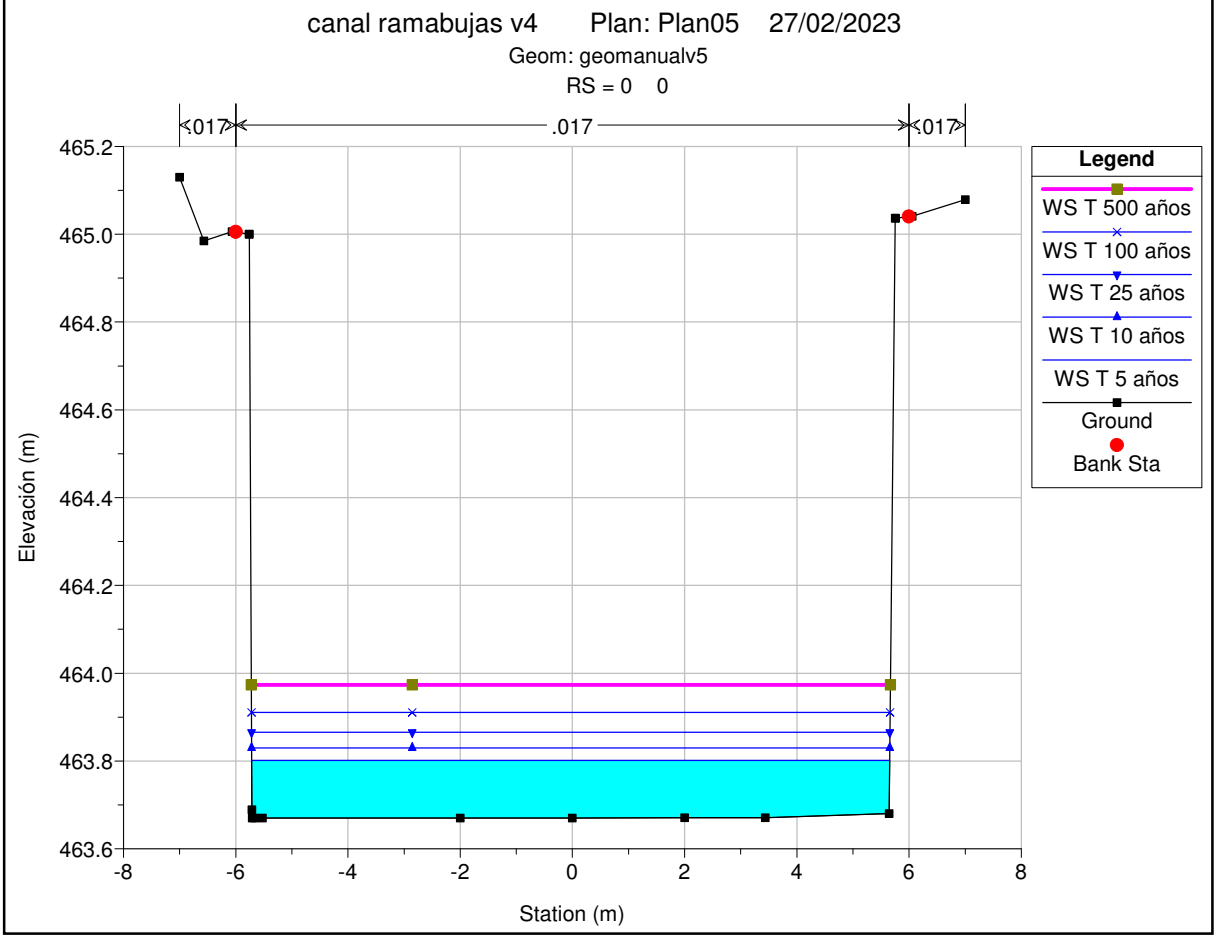

canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 100
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
467.5
467.0
466.5
466.0
465.5
465.0
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8


canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 80
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
467.0
466.5
466.0
465.5
465.0
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8


canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 60
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)


canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 40
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)


canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 20
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
466.0
465.5
465.0
464.5
464.0
463.5
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8


canal ramabujas v4 Plan: Plan05 27/02/2023
Geom: geomanualv5
RS = 0 0
.017
.017
.017
Legend
WS T 500 años
WS T 100 años
WS T 25 años
WS T 10 años
WS T 5 años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Station (m)
465.2
465.0
464.8
464.6
464.4
464.2
464.0
463.8
463.6
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8

Apéndice 3:

Tabla de resultados por Sección y Caudal

Notas	p.k. topográfico	Sección Transversal	T	Q_{Total}	Min Ch El	W.S. Elev	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Cota superior cajero	Altura muros cajero	Calado	Resguardo
			(años)	(m^3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m^2)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
1er perfil aguas arriba	0+020	740	T 5 años	1,80	470,72	471,00	471,25	0,010007	2,230	0,810	2,940	472,660	1,940	0,280	1,660
		740	T 10 años	2,80	470,72	471,09	471,43	0,010005	2,600	1,080	2,940	472,660	1,940	0,370	1,570
		740	T 25 años	4,70	470,72	471,24	471,73	0,010003	3,100	1,510	2,950	472,660	1,940	0,520	1,420
		740	T 100 años	8,00	470,72	471,46	472,15	0,010004	3,680	2,170	2,970	472,660	1,940	0,740	1,200
		740	T 500 años	14,00	470,72	471,81	472,77	0,010002	4,330	3,230	2,990	472,660	1,940	1,090	0,850
	0+040	720	T 5 años	1,80	470,56	470,87	471,07	0,007095	1,980	0,910	2,990	472,240	1,680	0,310	1,370
		720	T 10 años	2,80	470,56	470,96	471,24	0,007356	2,340	1,200	3,000	472,240	1,680	0,400	1,280
		720	T 25 años	4,70	470,56	471,11	471,53	0,007828	2,840	1,650	3,010	472,240	1,680	0,550	1,130
		720	T 100 años	8,00	470,56	471,33	471,94	0,008446	3,460	2,310	3,020	472,240	1,680	0,770	0,910
		720	T 500 años	14,00	470,56	471,70	472,56	0,008665	4,110	3,410	3,040	472,240	1,680	1,140	0,540
	0+060	700	T 5 años	1,80	470,36	470,66	470,90	0,009242	2,160	0,830	2,970	472,070	1,710	0,300	1,410
		700	T 10 años	2,80	470,36	470,76	471,08	0,008856	2,490	1,130	2,980	472,070	1,710	0,400	1,310
		700	T 25 años	4,70	470,36	470,92	471,36	0,008548	2,930	1,600	2,990	472,070	1,710	0,560	1,150
		700	T 100 años	8,00	470,36	471,15	471,77	0,008638	3,480	2,300	3,000	472,070	1,710	0,790	0,920
		700	T 500 años	14,00	470,36	471,52	472,38	0,008682	4,110	3,410	3,020	472,070	1,710	1,160	0,550
	0+080	680	T 5 años	1,80	470,16	470,48	470,72	0,008925	2,140	0,840	2,950	471,900	1,740	0,320	1,420
		680	T 10 años	2,80	470,16	470,58	470,90	0,009068	2,510	1,110	2,960	471,900	1,740	0,420	1,320
		680	T 25 años	4,70	470,16	470,73	471,18	0,008957	2,980	1,580	2,970	471,900	1,740	0,570	1,170
		680	T 100 años	8,00	470,16	470,97	471,59	0,008758	3,500	2,280	2,980	471,900	1,740	0,810	0,930
		680	T 500 años	14,00	470,16	471,34	472,21	0,008777	4,120	3,390	3,000	471,900	1,740	1,180	0,560
	0+100	660	T 5 años	1,80	469,97	470,29	470,53	0,00941	2,180	0,830	2,930	471,730	1,760	0,320	1,440
		660	T 10 años	2,80	469,97	470,38	470,71	0,00931	2,540	1,100	2,940	471,730	1,760	0,410	1,350
		660	T 25 años	4,70	469,97	470,54	471,00	0,009174	3,010	1,560	2,950	471,730	1,760	0,570	1,190
		660	T 100 años	8,00	469,97	470,78	471,42	0,008997	3,540	2,260	2,960	471,730	1,760	0,810	0,950
		660	T 500 años	14,00	469,97	471,15	472,03	0,008873	4,150	3,380	2,980	471,730	1,760	1,180	0,580

Notas	p.k. topográfico	Sección Transversal	T	Q_{Total}	Min Ch El	W.S. Elev	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Cota superior cajero	Altura muros cajero	Calado	Resguardo
			(años)	(m^3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m^2)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
	0+120	640	T 5 años	1,80	469,77	470,10	470,34	0,009481	2,190	0,820	2,940	471,560	1,790	0,330	1,460
		640	T 10 años	2,80	469,77	470,19	470,52	0,0093	2,550	1,100	2,940	471,560	1,790	0,420	1,370
		640	T 25 años	4,70	469,77	470,35	470,82	0,009319	3,030	1,550	2,950	471,560	1,790	0,580	1,210
		640	T 100 años	8,00	469,77	470,58	471,23	0,009198	3,580	2,240	2,960	471,560	1,790	0,810	0,980
		640	T 500 años	14,00	469,77	470,95	471,85	0,009102	4,190	3,340	2,980	471,560	1,790	1,180	0,610
	0+140	620	T 5 años	1,80	469,60	469,95	470,17	0,007595	2,040	0,880	2,960	471,400	1,800	0,350	1,450
		620	T 10 años	2,80	469,60	470,05	470,34	0,007851	2,410	1,160	2,970	471,400	1,800	0,450	1,350
		620	T 25 años	4,70	469,60	470,20	470,63	0,008068	2,890	1,630	2,980	471,400	1,800	0,600	1,200
		620	T 100 años	8,00	469,60	470,44	471,04	0,0083	3,450	2,320	2,990	471,400	1,800	0,840	0,960
		620	T 500 años	14,00	469,60	470,81	471,65	0,008337	4,060	3,450	3,010	471,400	1,800	1,210	0,590
	0+160	600	T 5 años	1,80	469,45	469,75	469,99	0,009541	2,200	0,820	2,970	471,220	1,770	0,300	1,470
		600	T 10 años	2,80	469,45	469,84	470,17	0,009116	2,530	1,110	2,970	471,220	1,770	0,390	1,380
		600	T 25 años	4,70	469,45	470,00	470,46	0,008983	3,000	1,570	2,980	471,220	1,770	0,550	1,220
		600	T 100 años	8,00	469,45	470,23	470,87	0,008808	3,530	2,270	3,000	471,220	1,770	0,780	0,990
		600	T 500 años	14,00	469,45	470,60	471,48	0,008783	4,150	3,380	3,020	471,220	1,770	1,150	0,620
	0+180	580	T 5 años	1,80	469,31	469,61	469,82	0,007335	2,010	0,890	2,980	471,050	1,740	0,300	1,440
		580	T 10 años	2,80	469,31	469,71	469,99	0,007627	2,380	1,180	2,980	471,050	1,740	0,400	1,340
		580	T 25 años	4,70	469,31	469,86	470,28	0,007868	2,860	1,640	2,990	471,050	1,740	0,550	1,190
		580	T 100 años	8,00	469,31	470,09	470,69	0,008116	3,420	2,340	3,000	471,050	1,740	0,780	0,960
		580	T 500 años	14,00	469,31	470,48	471,29	0,007958	3,990	3,510	3,030	471,050	1,740	1,170	0,570
	0+200	560	T 5 años	1,80	469,14	469,44	469,66	0,00785	2,070	0,870	2,900	470,870	1,730	0,300	1,430
		560	T 10 años	2,80	469,14	469,55	469,84	0,007743	2,400	1,170	2,910	470,870	1,730	0,410	1,320
		560	T 25 años	4,70	469,14	469,72	470,12	0,007549	2,830	1,660	2,920	470,870	1,730	0,580	1,150
		560	T 100 años	8,00	469,14	470,03	470,52	0,006065	3,090	2,590	2,940	470,870	1,730	0,890	0,840
		560	T 500 años	14,00	469,14	470,38	471,15	0,007357	3,880	3,610	2,960	470,870	1,730	1,240	0,490

Notas	p.k. topográfico	Sección Transversal	T	Q_{Total}	Min Ch El	W.S. Elev	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Cota superior cajero	Altura muros cajero	Calado	Resguardo
			(años)	(m^3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m^2)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
	0+220	540	T 5 años	1,80	468,97	469,26	469,49	0,008744	2,140	0,840	2,880	470,660	1,690	0,290	1,400
		540	T 10 años	2,80	468,97	469,36	469,67	0,008568	2,490	1,130	2,890	470,660	1,690	0,390	1,300
		540	T 25 años	4,70	468,97	469,52	469,96	0,008327	2,930	1,600	2,900	470,660	1,690	0,550	1,140
		540	T 100 años	8,00	468,97	469,78	470,37	0,007984	3,410	2,350	2,920	470,660	1,690	0,810	0,880
		540	T 500 años	14,00	468,97	470,17	470,99	0,008015	4,000	3,500	2,940	470,660	1,690	1,200	0,490
	0+240	520	T 5 años	1,80	468,78	469,05	469,30	0,010786	2,210	0,810	3,230	470,500	1,720	0,270	1,450
		520	T 10 años	2,80	468,78	469,13	469,48	0,010929	2,610	1,070	3,230	470,500	1,720	0,350	1,370
		520	T 25 años	4,70	468,78	469,26	469,76	0,011055	3,140	1,500	3,240	470,500	1,720	0,480	1,240
		520	T 100 años	8,00	468,78	469,46	470,17	0,011087	3,750	2,140	3,250	470,500	1,720	0,680	1,040
		520	T 500 años	14,00	468,78	470,36	470,75	0,002905	2,740	5,110	4,080	470,500	1,720	1,580	0,140
	0+260	500	T 5 años	1,80	468,63	468,95	469,15	0,006383	1,940	0,930	2,860	470,310	1,680	0,320	1,360
		500	T 10 años	2,80	468,63	469,06	469,33	0,006453	2,270	1,230	2,870	470,310	1,680	0,430	1,250
		500	T 25 años	4,70	468,63	469,28	469,61	0,005068	2,530	1,860	2,880	470,310	1,680	0,650	1,030
		500	T 100 años	8,00	468,63	469,55	470,02	0,004915	3,020	2,650	2,910	470,310	1,680	0,920	0,760
		500	T 500 años	14,00	468,63	469,98	470,64	0,004838	3,620	3,890	2,940	470,310	1,680	1,350	0,330
	0+280	480	T 5 años	1,80	468,48	468,77	468,99	0,009111	2,110	0,850	3,190	470,160	1,680	0,290	1,390
		480	T 10 años	2,80	468,48	468,85	469,17	0,009347	2,490	1,120	3,200	470,160	1,680	0,370	1,310
		480	T 25 años	4,70	468,48	468,98	469,45	0,00992	3,040	1,550	3,200	470,160	1,680	0,500	1,180
		480	T 100 años	8,00	468,48	469,19	469,86	0,010069	3,640	2,200	3,210	470,160	1,680	0,710	0,970
		480	T 500 años	14,00	468,48	469,50	470,47	0,010513	4,380	3,200	3,230	470,160	1,680	1,020	0,660
	0+300	460	T 5 años	1,80	468,32	468,66	468,84	0,005818	1,860	0,970	2,970	470,000	1,680	0,340	1,340
		460	T 10 años	2,80	468,32	468,78	469,01	0,005527	2,140	1,310	2,970	470,000	1,680	0,460	1,220
		460	T 25 años	4,70	468,32	468,95	469,29	0,005795	2,580	1,830	2,980	470,000	1,680	0,630	1,050
		460	T 100 años	8,00	468,32	469,24	469,69	0,005494	2,980	2,690	3,000	470,000	1,680	0,920	0,760
		460	T 500 años	14,00	468,32	469,64	470,30	0,005934	3,580	3,910	3,030	470,000	1,680	1,320	0,360

Notas	p.k. topográfico	Sección Transversal	T	Q_{Total}	Min Ch El	W.S. Elev	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Cota superior cajero	Altura muros cajero	Calado	Resguardo
			(años)	(m^3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m^2)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
	0+320	440	T 5 años	1,80	468,09	468,36	468,66	0,012579	2,420	0,740	2,840	469,830	1,740	0,270	1,470
		440	T 10 años	2,80	468,09	468,46	468,84	0,011302	2,730	1,020	2,840	469,830	1,740	0,370	1,370
		440	T 25 años	4,70	468,09	468,63	469,12	0,009827	3,110	1,510	2,850	469,830	1,740	0,540	1,200
		440	T 100 años	8,00	468,09	468,89	469,53	0,008872	3,550	2,260	2,870	469,830	1,740	0,800	0,940
		440	T 500 años	14,00	468,09	469,31	470,14	0,008201	4,040	3,460	2,890	469,830	1,740	1,220	0,520
	0+340	420	T 5 años	1,80	467,93	468,24	468,45	0,007426	2,020	0,890	2,940	469,630	1,700	0,310	1,390
		420	T 10 años	2,80	467,93	468,33	468,63	0,008175	2,430	1,150	2,950	469,630	1,700	0,400	1,300
		420	T 25 años	4,70	467,93	468,46	468,93	0,00922	3,020	1,560	2,950	469,630	1,700	0,530	1,170
		420	T 100 años	8,00	467,93	468,69	469,35	0,009362	3,590	2,230	2,970	469,630	1,700	0,760	0,940
		420	T 500 años	14,00	467,93	469,06	469,96	0,009258	4,210	3,320	2,990	469,630	1,700	1,130	0,570
	0+360	400	T 5 años	1,80	467,75	468,08	468,29	0,007867	2,050	0,880	2,960	469,450	1,700	0,330	1,370
		400	T 10 años	2,80	467,75	468,18	468,47	0,007473	2,360	1,190	2,960	469,450	1,700	0,430	1,270
		400	T 25 años	4,70	467,75	468,35	468,75	0,007265	2,780	1,690	2,970	469,450	1,700	0,600	1,100
		400	T 100 años	8,00	467,75	468,60	469,15	0,007205	3,270	2,440	2,990	469,450	1,700	0,850	0,850
		400	T 500 años	14,00	467,75	469,02	469,75	0,006997	3,800	3,690	3,010	469,450	1,700	1,270	0,430
	0+380	380	T 5 años	1,80	467,59	467,97	468,15	0,006038	1,890	0,950	2,960	469,270	1,680	0,380	1,300
		380	T 10 años	2,80	467,59	468,07	468,32	0,006317	2,230	1,250	2,960	469,270	1,680	0,480	1,200
		380	T 25 años	4,70	467,59	468,23	468,60	0,006708	2,710	1,740	2,970	469,270	1,680	0,640	1,040
		380	T 100 años	8,00	467,59	468,52	469,00	0,006085	3,090	2,590	2,990	469,270	1,680	0,930	0,750
		380	T 500 años	14,00	467,59	468,88	469,62	0,006963	3,790	3,690	3,010	469,270	1,680	1,290	0,390
	0+400	360	T 5 años	1,80	467,42	467,67	467,97	0,012724	2,390	0,750	2,980	469,100	1,680	0,250	1,430
		360	T 10 años	2,80	467,42	467,77	468,14	0,011574	2,720	1,030	2,990	469,100	1,680	0,350	1,330
		360	T 25 años	4,70	467,42	467,92	468,42	0,010361	3,130	1,500	3,000	469,100	1,680	0,500	1,180
		360	T 100 años	8,00	467,42	468,16	468,83	0,009771	3,640	2,200	3,010	469,100	1,680	0,740	0,940
		360	T 500 años	14,00	467,42	468,52	469,44	0,009394	4,230	3,310	3,030	469,100	1,680	1,100	0,580

Notas	p.k. topográfico	Sección Transversal	T	Q_{Total}	Min Ch El	W.S. Elev	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Cota superior cajero	Altura muros cajero	Calado	Resguardo
			(años)	(m^3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m^2)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
SECTOR MP-31 DEL PGMOU TOLEDO	0+420	340	T 5 años	1,80	467,25	467,57	467,76	0,006567	1,940	0,930	2,980	468,920	1,670	0,320	1,350
		340	T 10 años	2,80	467,25	467,66	467,93	0,007122	2,320	1,210	2,980	468,920	1,670	0,410	1,260
		340	T 25 años	4,70	467,25	467,81	468,22	0,007726	2,840	1,660	2,990	468,920	1,670	0,560	1,110
		340	T 100 años	8,00	467,25	468,04	468,63	0,007968	3,390	2,360	3,010	468,920	1,670	0,790	0,880
		340	T 500 años	14,00	467,25	468,43	469,23	0,007827	3,960	3,530	3,040	468,920	1,670	1,180	0,490
	0+440	320	T 5 años	1,80	467,09	467,37	467,60	0,008704	2,120	0,850	2,970	468,760	1,670	0,280	1,390
		320	T 10 años	2,80	467,09	467,48	467,78	0,008157	2,430	1,150	2,970	468,760	1,670	0,390	1,280
		320	T 25 años	4,70	467,09	467,64	468,06	0,008135	2,890	1,630	2,980	468,760	1,670	0,550	1,120
		320	T 100 años	8,00	467,09	467,88	468,47	0,00807	3,410	2,350	3,000	468,760	1,670	0,790	0,880
		320	T 500 años	14,00	467,09	468,27	469,07	0,00793	3,980	3,520	3,020	468,760	1,670	1,180	0,490
	0+460	300	T 5 años	1,80	466,92	467,22	467,44	0,007974	2,070	0,870	2,960	468,570	1,650	0,300	1,350
		300	T 10 años	2,80	466,92	467,31	467,61	0,0082	2,440	1,150	2,960	468,570	1,650	0,390	1,260
		300	T 25 años	4,70	466,92	467,47	467,90	0,008156	2,890	1,620	2,970	468,570	1,650	0,550	1,100
		300	T 100 años	8,00	466,92	467,71	468,31	0,008214	3,430	2,330	2,990	468,570	1,650	0,790	0,860
		300	T 500 años	14,00	466,92	468,10	468,91	0,008047	4,000	3,500	3,010	468,570	1,650	1,180	0,470
	0+480	280	T 5 años	1,80	466,75	467,05	467,27	0,00844	2,110	0,850	2,950	468,420	1,670	0,300	1,370
		280	T 10 años	2,80	466,75	467,15	467,45	0,008092	2,430	1,150	2,950	468,420	1,670	0,400	1,270
		280	T 25 años	4,70	466,75	467,31	467,73	0,008074	2,890	1,630	2,960	468,420	1,670	0,560	1,110
		280	T 100 años	8,00	466,75	467,55	468,14	0,008176	3,430	2,330	2,980	468,420	1,670	0,800	0,870
		280	T 500 años	14,00	466,75	467,94	468,75	0,007991	3,990	3,510	3,000	468,420	1,670	1,190	0,480
	0+500	260	T 5 años	1,80	466,59	466,88	467,11	0,008266	2,090	0,860	2,940	468,270	1,680	0,290	1,390
		260	T 10 años	2,80	466,59	466,98	467,28	0,00811	2,430	1,150	2,940	468,270	1,680	0,390	1,290
		260	T 25 años	4,70	466,59	467,14	467,57	0,008171	2,900	1,620	2,950	468,270	1,680	0,550	1,130
		260	T 100 años	8,00	466,59	467,38	467,98	0,008159	3,430	2,330	2,970	468,270	1,680	0,790	0,890
		260	T 500 años	14,00	466,59	467,77	468,59	0,008069	4,010	3,490	2,990	468,270	1,680	1,180	0,500

Notas	p.k. topográfico	Sección Transversal	T	Q_{Total}	Min Ch El	W.S. Elev	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Cota superior cajero	Altura muros cajero	Calado	Resguardo
			(años)	(m^3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m^2)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
TRAMO COLINDANTE CON EL															
	0+520	240	T 5 años	1,80	466,42	466,71	466,94	0,008442	2,110	0,850	2,930	468,120	1,700	0,290	1,410
		240	T 10 años	2,80	466,42	466,81	467,12	0,008485	2,470	1,130	2,930	468,120	1,700	0,390	1,310
		240	T 25 años	4,70	466,42	466,97	467,40	0,008409	2,930	1,610	2,940	468,120	1,700	0,550	1,150
		240	T 100 años	8,00	466,42	467,21	467,81	0,008251	3,440	2,330	2,950	468,120	1,700	0,790	0,910
		240	T 500 años	14,00	466,42	467,59	468,43	0,008277	4,040	3,460	2,970	468,120	1,700	1,170	0,530
	0+540	220	T 5 años	1,80	466,24	466,53	466,76	0,008681	2,130	0,850	2,920	467,940	1,700	0,290	1,410
		220	T 10 años	2,80	466,24	466,63	466,94	0,008639	2,480	1,130	2,930	467,940	1,700	0,390	1,310
		220	T 25 años	4,70	466,24	466,79	467,23	0,008578	2,950	1,590	2,940	467,940	1,700	0,550	1,150
		220	T 100 años	8,00	466,24	467,03	467,65	0,008475	3,470	2,300	2,950	467,940	1,700	0,790	0,910
		220	T 500 años	14,00	466,24	467,41	468,26	0,008428	4,070	3,440	2,970	467,940	1,700	1,170	0,530
	0+560	200	T 5 años	1,80	466,07	466,36	466,59	0,008837	2,140	0,840	2,920	467,770	1,700	0,290	1,410
		200	T 10 años	2,80	466,07	466,45	466,77	0,008835	2,500	1,120	2,930	467,770	1,700	0,380	1,320
		200	T 25 años	4,70	466,07	466,61	467,06	0,008638	2,960	1,590	2,940	467,770	1,700	0,540	1,160
		200	T 100 años	8,00	466,07	466,85	467,47	0,008555	3,490	2,300	2,950	467,770	1,700	0,780	0,920
		200	T 500 años	14,00	466,07	467,23	468,09	0,008568	4,100	3,420	2,970	467,770	1,700	1,160	0,540
	0+580	180	T 5 años	1,80	465,91	466,21	466,42	0,007835	2,060	0,880	2,950	467,610	1,700	0,300	1,400
		180	T 10 años	2,80	465,91	466,30	466,60	0,007956	2,410	1,160	2,960	467,610	1,700	0,390	1,310
		180	T 25 años	4,70	465,91	466,46	466,89	0,008225	2,900	1,620	2,970	467,610	1,700	0,550	1,150
		180	T 100 años	8,00	465,91	466,69	467,30	0,008379	3,460	2,310	2,980	467,610	1,700	0,780	0,920
		180	T 500 años	14,00	465,91	467,06	467,92	0,008599	4,100	3,410	3,000	467,610	1,700	1,150	0,550
	0+600	160	T 5 años	1,80	465,75	466,04	466,26	0,00803	2,070	0,870	2,980	467,450	1,700	0,290	1,410
		160	T 10 años	2,80	465,75	466,14	466,44	0,008083	2,420	1,160	2,990	467,450	1,700	0,390	1,310
		160	T 25 años	4,70	465,75	466,30	466,72	0,008023	2,870	1,640	3,000	467,450	1,700	0,550	1,150
		160	T 100 años	8,00	465,75	466,53	467,13	0,008166	3,420	2,340	3,010	467,450	1,700	0,780	0,920
		160	T 500 años	14,00	465,75	466,90	467,74	0,008372	4,060	3,450	3,030	467,450	1,700	1,150	0,550

Notas	p.k. topográfico	Sección Transversal	T	Q_{Total}	Min Ch El	W.S. Elev	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Cota superior cajero	Altura muros cajero	Calado	Resguardo
			(años)	(m^3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m^2)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
	0+620	140	T 5 años	1,80	465,59	465,87	466,10	0,008348	2,090	0,860	3,000	467,270	1,680	0,280	1,400
		140	T 10 años	2,80	465,59	465,97	466,27	0,008329	2,440	1,150	3,000	467,270	1,680	0,380	1,300
		140	T 25 años	4,70	465,59	466,13	466,56	0,008273	2,900	1,620	3,010	467,270	1,680	0,540	1,140
		140	T 100 años	8,00	465,59	466,36	466,96	0,008276	3,430	2,330	3,030	467,270	1,680	0,770	0,910
		140	T 500 años	14,00	465,59	466,73	467,57	0,008455	4,070	3,440	3,050	467,270	1,680	1,140	0,540
	0+640	120	T 5 años	1,80	465,41	465,70	465,93	0,008706	2,120	0,850	2,990	467,070	1,660	0,290	1,370
		120	T 10 años	2,80	465,41	465,79	466,10	0,008642	2,470	1,130	3,000	467,070	1,660	0,380	1,280
		120	T 25 años	4,70	465,41	465,95	466,39	0,00855	2,930	1,600	3,010	467,070	1,660	0,540	1,120
		120	T 100 años	8,00	465,41	466,18	466,79	0,008496	3,470	2,310	3,020	467,070	1,660	0,770	0,890
		120	T 500 años	14,00	465,41	466,55	467,40	0,008542	4,090	3,430	3,040	467,070	1,660	1,140	0,520
	0+660	100	T 5 años	1,80	465,23	465,52	465,75	0,008857	2,140	0,840	2,940	466,890	1,660	0,290	1,370
		100	T 10 años	2,80	465,23	465,61	465,93	0,008735	2,490	1,120	2,940	466,890	1,660	0,380	1,280
		100	T 25 años	4,70	465,23	465,77	466,21	0,008568	2,950	1,600	2,950	466,890	1,660	0,540	1,120
		100	T 100 años	8,00	465,23	466,01	466,62	0,008376	3,460	2,310	2,970	466,890	1,660	0,780	0,880
		100	T 500 años	14,00	465,23	466,44	467,22	0,007476	3,900	3,590	3,000	466,890	1,660	1,210	0,450
	0+680	80	T 5 años	1,80	465,03	465,32	465,57	0,009069	2,190	0,820	2,800	466,690	1,660	0,290	1,370
		80	T 10 años	2,80	465,03	465,43	465,75	0,008795	2,530	1,110	2,800	466,690	1,660	0,400	1,260
		80	T 25 años	4,70	465,03	465,60	466,04	0,008343	2,950	1,590	2,810	466,690	1,660	0,570	1,090
		80	T 100 años	8,00	465,03	465,86	466,46	0,007925	3,410	2,340	2,830	466,690	1,660	0,830	0,830
		80	T 500 años	14,00	465,03	466,30	467,08	0,007447	3,900	3,590	2,850	466,690	1,660	1,270	0,390
	0+700	60	T 5 años	1,80	464,84	465,13	465,38	0,009689	2,220	0,810	2,870	466,430	1,590	0,290	1,300
		60	T 10 años	2,80	464,84	465,22	465,56	0,009776	2,600	1,080	2,870	466,430	1,590	0,380	1,210
		60	T 25 años	4,70	464,84	465,37	465,86	0,00974	3,090	1,520	2,890	466,430	1,590	0,530	1,060
		60	T 100 años	8,00	464,84	465,61	466,28	0,009433	3,620	2,210	2,910	466,430	1,590	0,770	0,820
		60	T 500 años	14,00	464,84	465,99	466,90	0,009277	4,230	3,310	2,940	466,430	1,590	1,150	0,440

Notas	p.k. topográfico	Sección Transversal	T	Q_{Total}	Min Ch El	W.S. Elev	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Cota superior cajero	Altura muros cajero	Calado	Resguardo
			(años)	(m^3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m^2)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
	0+720	40	T 5 años	1,80	464,71	464,90	465,14	0,013797	2,180	0,820	4,270	466,140	1,430	0,190	1,240
		40	T 10 años	2,80	464,71	464,95	465,32	0,015478	2,670	1,050	4,270	466,140	1,430	0,240	1,190
		40	T 25 años	4,70	464,71	465,04	465,60	0,016759	3,320	1,420	4,280	466,140	1,430	0,330	1,100
		40	T 100 años	8,00	464,71	465,17	466,01	0,01734	4,060	1,970	4,290	466,140	1,430	0,460	0,970
		40	T 500 años	14,00	464,71	465,37	466,62	0,017456	4,940	2,830	4,300	466,140	1,430	0,660	0,770
	0+740	20	T 5 años	1,80	463,67	463,74	464,43	0,167495	3,700	0,490	7,940	465,000	1,330	0,070	1,260
		20	T 10 años	2,80	463,67	463,76	464,59	0,125276	4,040	0,690	7,940	465,000	1,330	0,090	1,240
		20	T 25 años	4,70	463,67	463,80	464,88	0,097808	4,600	1,020	7,940	465,000	1,330	0,130	1,200
		20	T 100 años	8,00	463,67	463,86	465,30	0,07968	5,310	1,510	7,940	465,000	1,330	0,190	1,140
		20	T 500 años	14,00	463,67	463,96	465,93	0,065938	6,230	2,250	7,950	465,000	1,330	0,290	1,040
1er perfil aguas abajo	0+760	0	T 5 años	1,80	463,67	463,80	463,88	0,006659	1,220	1,480	11,370	465,010	1,340	0,130	1,210
		0	T 10 años	2,80	463,67	463,83	463,95	0,008501	1,560	1,800	11,370	465,010	1,340	0,160	1,180
		0	T 25 años	4,70	463,67	463,87	464,10	0,0121	2,130	2,210	11,380	465,010	1,340	0,200	1,140
		0	T 100 años	8,00	463,67	463,91	464,35	0,01767	2,940	2,720	11,380	465,010	1,340	0,240	1,100
		0	T 500 años	14,00	463,67	463,97	464,82	0,02529	4,070	3,440	11,390	465,010	1,340	0,300	1,040

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

Plano nº 1: Situación. Localización

Plano nº 2: Emplazamiento

Plano nº 3: Topografía estado actual

Plano nº 4: Planta general. DPH, Zona Servidumbre, Zona de Policía

Plano nº 5.1: Planta canalización Arroyo Ramabujas

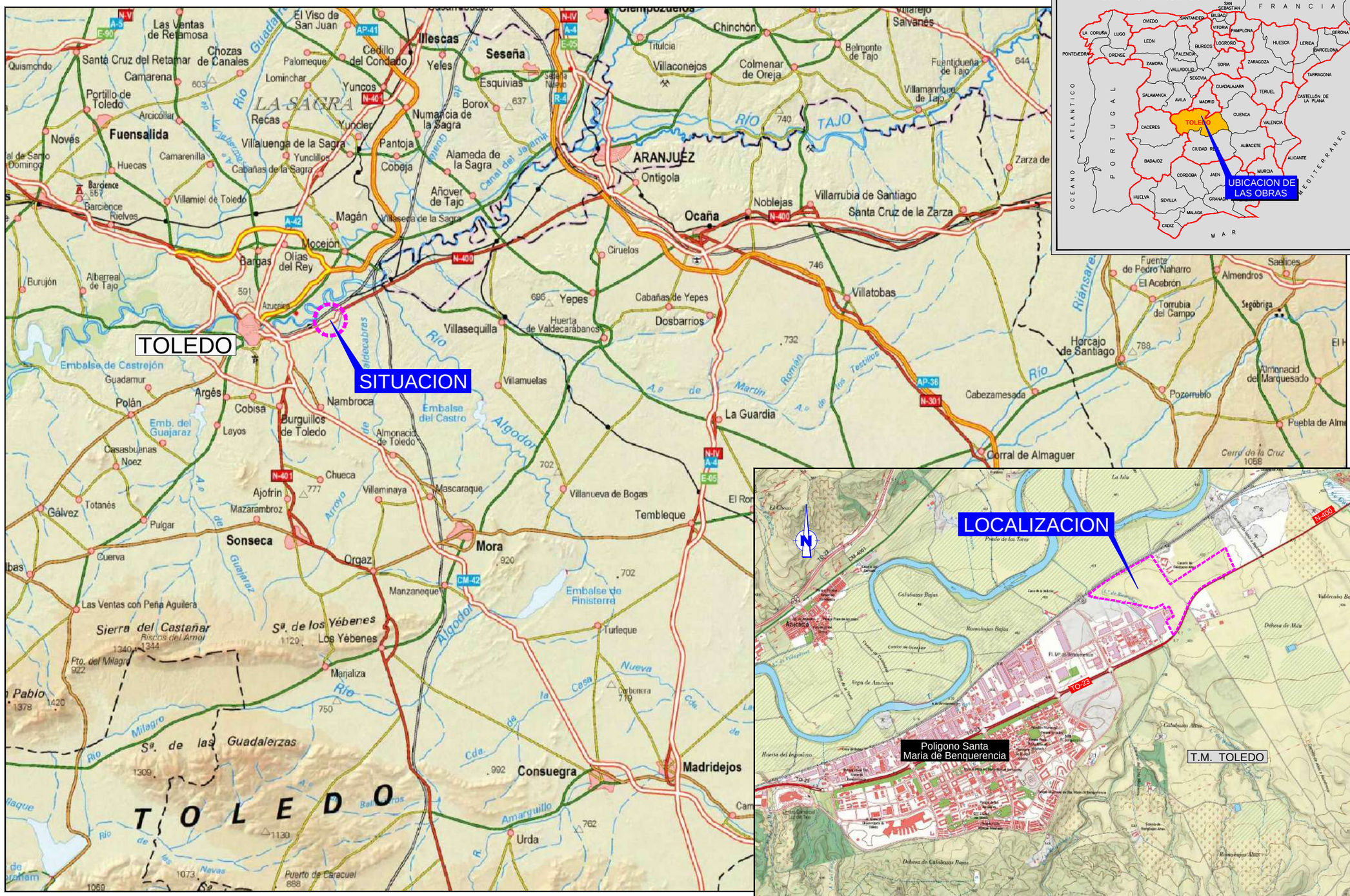
Plano nº 5.2: Perfil longitudinal canalización Arroyo Ramabujas

Planos nº 5.3: Perfiles transversales canalización Arroyo Ramabujas (2 hojas)

Planos nº 6.1: Inundabilidad: Perfil longitudinal lámina de agua

Planos nº 6.2: Inundabilidad: Perfiles transversales lámina de agua (3 hojas)

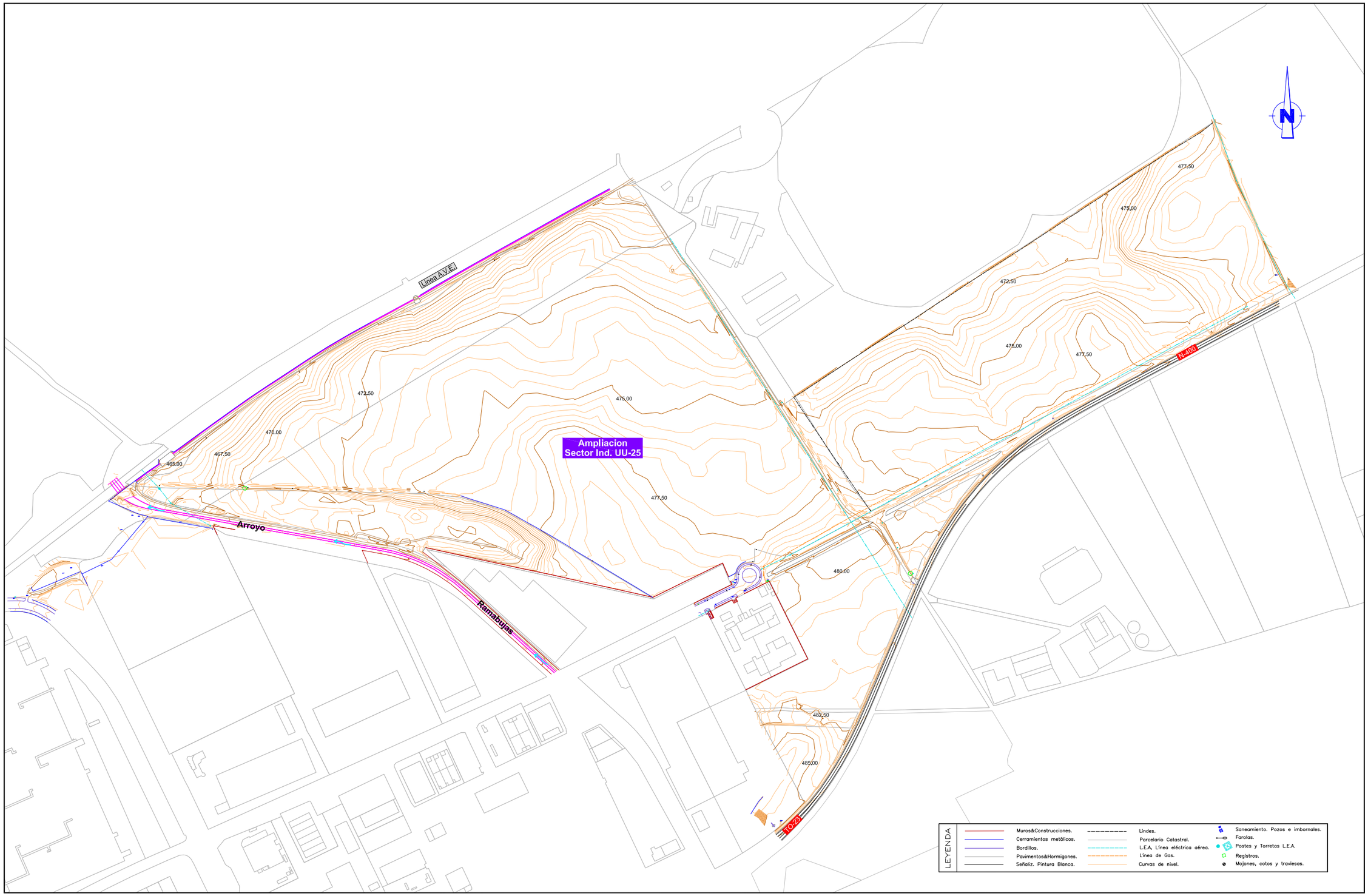
Plano nº 7: Sección tipo


TOLEDO
SITUACION
Embalse de Castrejón
Embalse del Castro
Embalse de Finisterre
Río TAJO
ARANJUEZ
Ocaña
Seseña
Illescas
Fuensalida
Consuegra
Madridejos
Mora
Sonseca
La Guardia
Villacañas
Quero
Tembleque
Villanueva de Bogas
Corral de Almaguer
Horcajo de Santiago
Villatobas
Dosbarrios
Yepes
Villasequilla
Numancia de la Sagra
Villaluenga de la Sagra
Olías del Rey
Bargas
Magán
Mocejón
Añover de Tajo
Alameda de la Sagra
Cobeja
Pantoja
Yuncos
Esquivias
Borox
Chinchón
Colmenar de Oreja
Villaconejos
Titulcia
Belmonte de Tajo
Fuentidueña de Tajo
Villamanrique de Tajo
Noblejas
Villarrubia de Santiago
Santa Cruz de la Zarza
Ontigola
Ciruelos
Cabañas de Yepes
Huerta de Valdecarábanos
Villamuelas
Nambroca
Burguillos de Toledo
Almonacid de Toledo
Cobisa
Argés
Polán
Guadamur
Layos
Chueca
Ajofrín
Villaminaya
Mascaraque
Mazarambroz
Totanés
Gálvez
Pulgar
Cuerva
Orgaz
Manzaneque
Turleque
Manjaliza
Las Ventas con Peña Aguilera
Sierra del Castañar
Riscos del Armol
Pto. del Milagro
Sª de los Yébenes
Los Yébenes
Sª de las Guadalerzas
Puerto de Caracuel
Urda
Amarguillo
Algodor
Milagro
Cabezamesada
Pozorrubio
Almonacid del Marquesado
Puebla de Almoradiel
Cerro de la Cruz
Fuente de Pedro Naharro
El Acebrón
Torrubia del Campo
Almendros
Saelices
Segóbriga
Riansares
Las Ventas de Retamosa
Santa Cruz del Retamar
Camarena
Chozas de Canales
El Viso de San Juan
Cedillo del Condado
Palomeque
Lominchar
Recas
Yuncler
Yunclillos
Cabañas de la Sagra
Villamiel de Toledo
Huecas
Camarenilla
Novés
Portillo de Toledo
Arcicóllar
Quismondo
Barcience
Rielves
Burujón
Albarreal de Tajo
Azucaica
Noez
Casasbuenas
Totanés
Gálvez
Pulgar
Cuerva
Las Ventas con Peña Aguilera
Sierra del Castañar
Riscos del Armol
Pto. del Milagro
Sª de los Yébenes
Los Yébenes
Manjaliza
Sª de las Guadalerzas
Puerto de Caracuel
Urda
Amarguillo
Algodor
Milagro
Cabezamesada
Pozorrubio
Almonacid del Marquesado
Puebla de Almoradiel
Cerro de la Cruz
Fuente de Pedro Naharro
El Acebrón
Torrubia del Campo
Almendros
Saelices
Segóbriga
Riansares
Horcajo de Santiago
Villatobas
Dosbarrios
Yepes
Villasequilla
Villamuelas
Nambroca
Burguillos de Toledo
Almonacid de Toledo
Cobisa
Argés
Polán
Guadamur
Layos
Chueca
Ajofrín
Villaminaya
Mascaraque
Mazarambroz
Totanés
Gálvez
Pulgar
Cuerva
Orgaz
Manzaneque
Turleque
Manjaliza
Las Ventas con Peña Aguilera
Sierra del Castañar
Riscos del Armol
Pto. del Milagro
Sª de los Yébenes
Los Yébenes

EMPLAZAMIENTO
E= 1/4.000

Archivo | 02-EMPLAZAMIENTO.dwg | Fecha modificación | 09/03/2023

TITULO: **ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO** **ARROYO RAMABUJAS A SU PASO POR LA AMPLIACION DEL SECTOR INDUSTRIAL UU-25 (TOLEDO).**	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. JOSE Mª. MINGUELA ARJONA Colegiado nº 13.223 Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L. PrICO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO de TOLEDO	ESCALAS: 1/4.000 ORIGINALES A-1 / GRAFICAS 0 40 80 120	NÚMERO: 2	DESIGNACIÓN: EMPLAZAMIENTO	FECHA: FEBRERO- 2023 HOJA 1 DE 1



PLANTA
E= 1/3.000

Archivo | 03-TOPOGRAFIA_EST ACTUAL.dwg | Fecha modificación | 09/03/2023

TITULO:
ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO
ARROYO RAMABUJAS A SU PASO POR LA AMPLIACION DEL SECTOR INDUSTRIAL UU-25 (TOLEDO).

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº. 13.223
Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L. PrICO

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO de TOLEDO

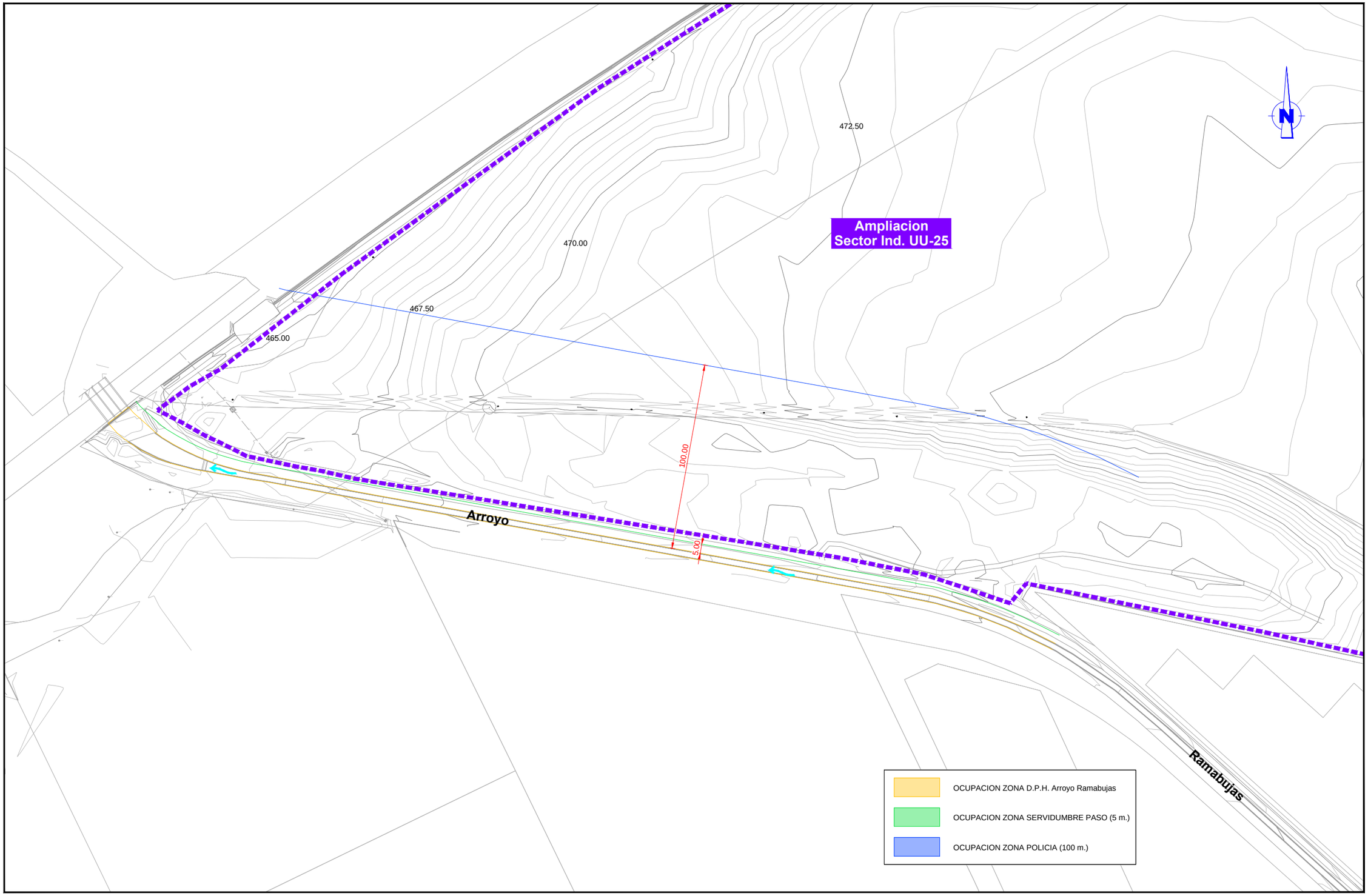
ESCALAS: 1/3.000 (ORIGINALES A-1) 0 30 60 90 (GRAFICAS)

NÚMERO: 3

DESIGNACIÓN: TOPOGRAFIA ESTADO ACTUAL

FECHA: FEBRERO- 2023

HOJA 1 DE 1



PLANTA
E= 1/1.000

TITULO:
ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO
ARROYO RAMABUJAS A SU PASO POR LA AMPLIACION DEL SECTOR INDUSTRIAL UU-25 (TOLEDO).

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº.: 13.223
Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L. PRICO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO de TOLEDO

ESCALAS:
1/1.000
ORIGINALES A-1
0 10 20 30
GRAFICAS

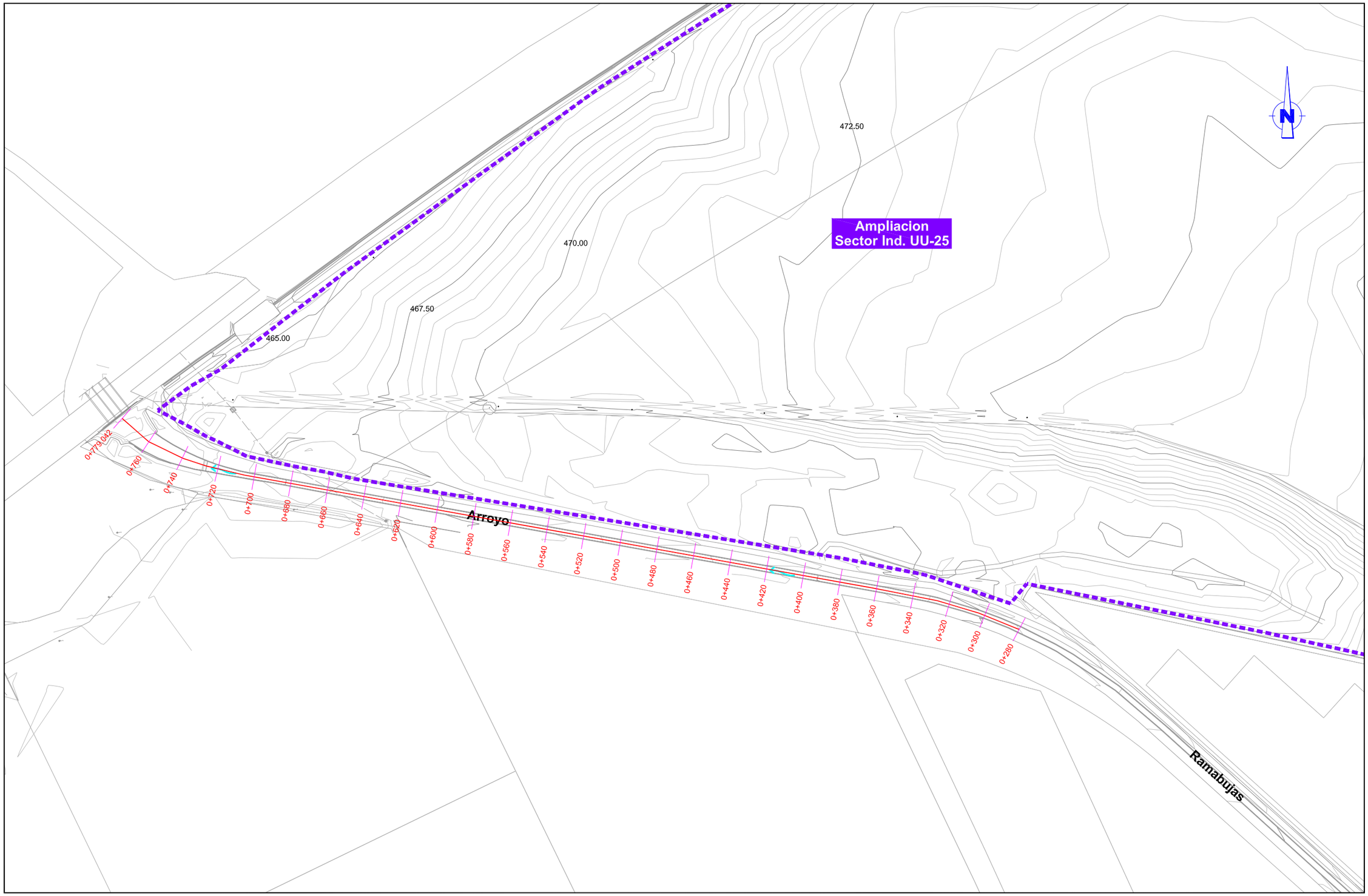
NÚMERO:
4

DESIGNACIÓN:
D.P.H. - ZONA SERVIDUMBRE - ZONA POLICIA
PLANTA

FECHA:
FEBRERO- 2023

HOJA 1 DE 1

Archivo: [04-DPH - Z.SERVIDUMBRE - Z.POLICIA.dwg] Fecha modificación: 09/03/2023



PLANTA
E= 1/1.000

TITULO: **ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO** **ARROYO RAMABUJAS A SU PASO POR LA AMPLIACION DEL SECTOR INDUSTRIAL UU-25 (TOLEDO).**	EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. JOSE Mª. MINGUELA ARJONA Colegiado nº. 13.223 Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L. PrICO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO de TOLEDO	ESCALAS: 1/1.000 ORIGINALES A-1 GRAFICAS 0 10 20 30	NÚMERO: 5.1	DESIGNACIÓN: CANALIZACION ARROYO PLANTA	FECHA: FEBRERO- 2023 HOJA 1 DE 1

Archivo | 05.01-CANALIZACION ARROYO_PLANTA.dwg | Fecha modificación | 09/03/2023

Cotas de Terreno	468.499	468.335	468.300	468.097	468.025	467.935	467.782	467.768	467.642	467.420	467.253	467.088	466.922	466.756	466.589	466.418	466.244	466.154	466.069	465.908
Distancias a Origen	280.000	300.000	303.557	320.000	326.853	340.000	360.000	362.854	380.000	400.000	420.000	440.000	460.000	480.000	500.000	520.000	540.000	550.294	560.000	580.000
Distancias Parciales	20.000	20.000	3.557	16.443	6.853	13.147	20.000	2.854	17.146	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	10.294	9.706	20.000
Numeracion de Perfiles	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38

P. LONGITUDINAL
EH= 1/500

Cotas de Terreno	465.908	465.750	465.586	465.411	465.228	465.028	464.842	464.806	464.708	464.649	463.675	463.670	463.639
Distancias a Origen	580.000	600.000	620.000	640.000	660.000	680.000	700.000	705.184	720.000	726.109	739.318	759.991	779.042
Distancias Parciales	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	5.184	14.816	6.109	13.209	20.673	19.051
Numeracion de Perfiles	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

P. LONGITUDINAL
EH= 1/500

Archivo | 05.02 Y 05.03-CANALIZACION ARROYO. P LONG Y P TRANSV.dwg | Fecha modificación | 09/03/2023

TITULO:

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO
ARROYO RAMABUJAS A SU PASO POR LA AMPLIACION DEL SECTOR INDUSTRIAL UU-25 (TOLEDO).

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº: 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L. PrICO

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO de TOLEDO

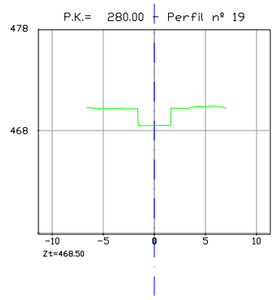
ESCALAS: 1/500
ORIGINALES A-1
GRAFICAS 0 5 10 15

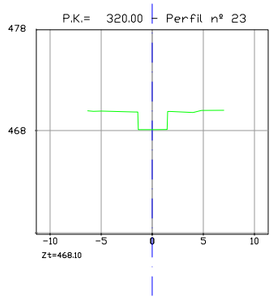
NÚMERO: 5.2

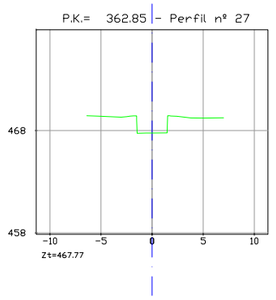
DESIGNACIÓN: CANALIZACION ARROYO
P. LONGITUDINAL

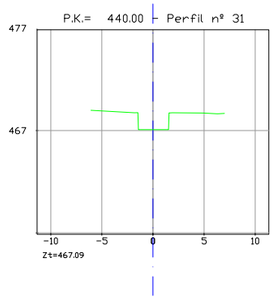
FECHA: FEBRERO- 2023

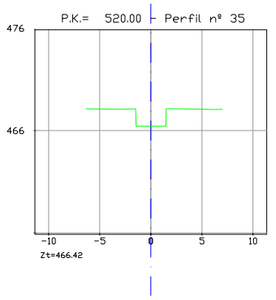
HOJA 1 DE 1

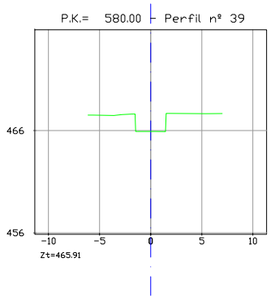


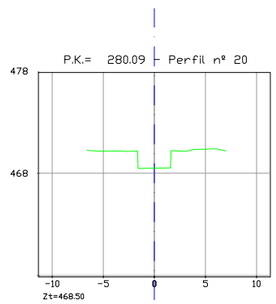


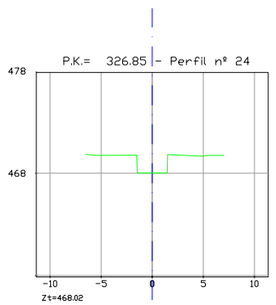


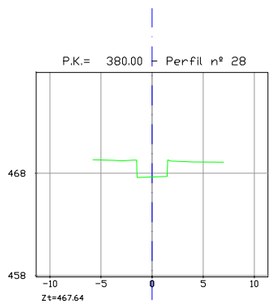


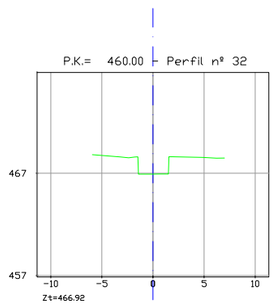


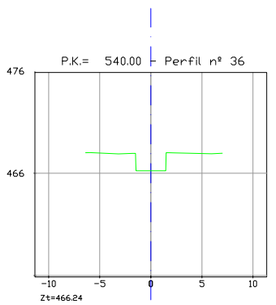


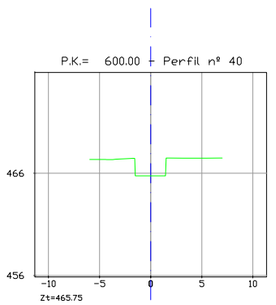


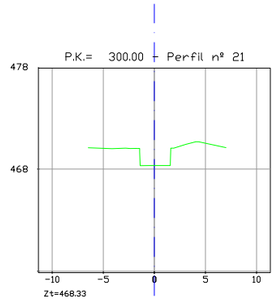


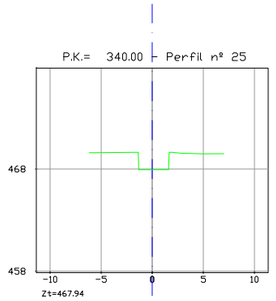


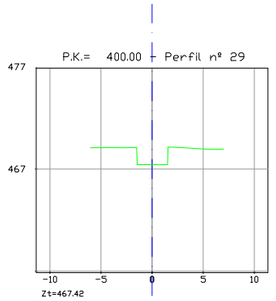


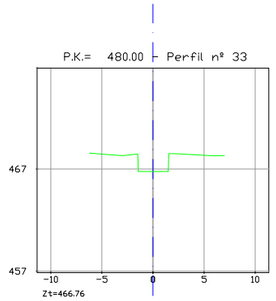


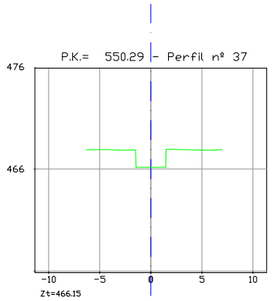


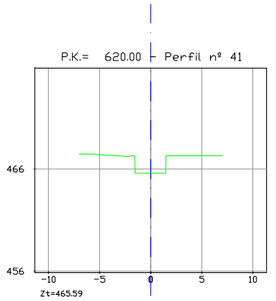


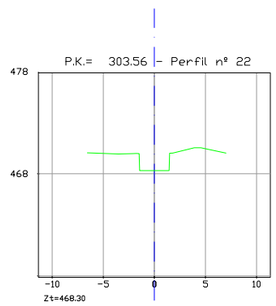


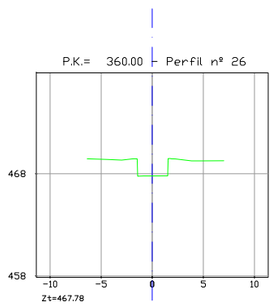


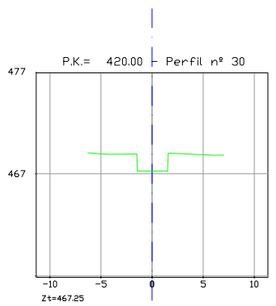


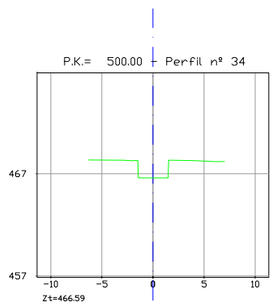


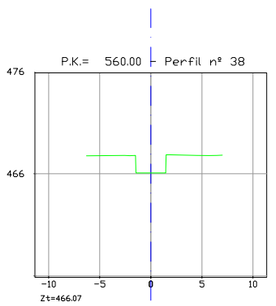


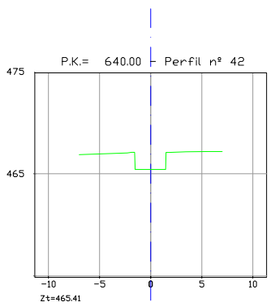












Archivo 05.02 Y 05.03-CANALIZACION ARROYO. P. LONG Y P. TRANSV. | Fecha modificación 09/03/2023

TITULO:

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO
ARROYO RAMABUJAS A SU PASO POR LA AMPLIACION DEL SECTOR INDUSTRIAL UU-25 (TOLEDO).

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº. 13.223
Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L. PrICO

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO de TOLEDO

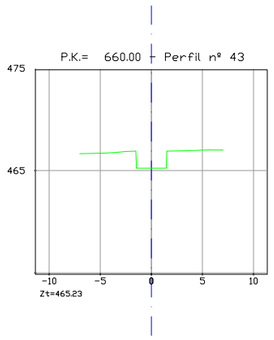
ESCALAS: 1/300 (ORIGINALES A-1) | 0 3 6 9 (GRAFICAS)

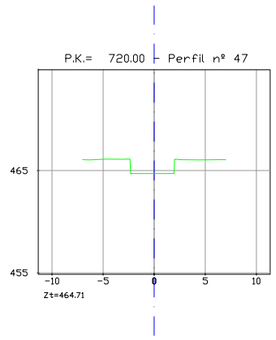
NÚMERO: 5.3.1

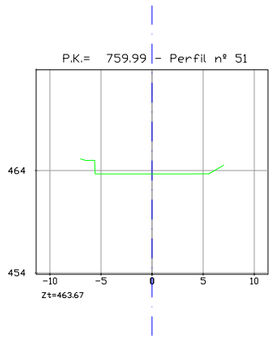
DESIGNACIÓN: CANALIZACION ARROYO P. TRANSVERSALES

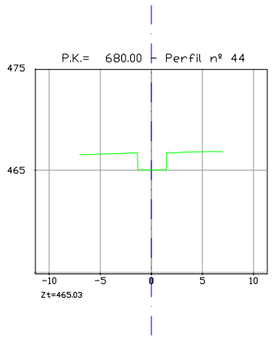
FECHA: FEBRERO- 2023

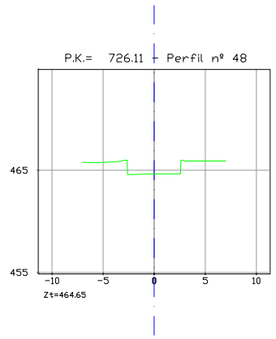
HOJA 1 DE 1

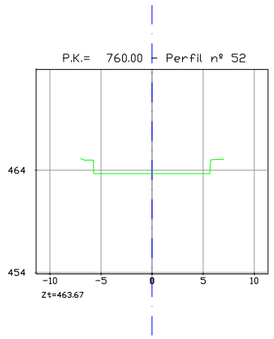


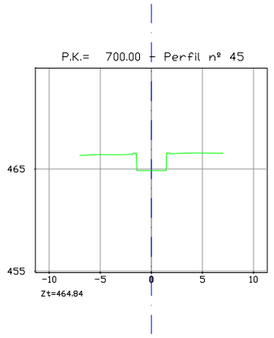


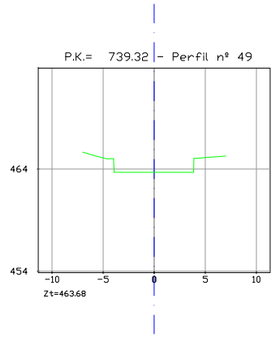


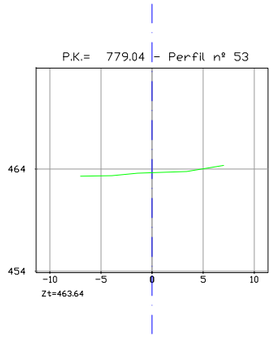


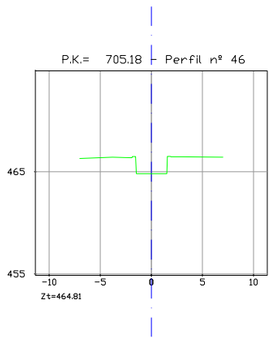


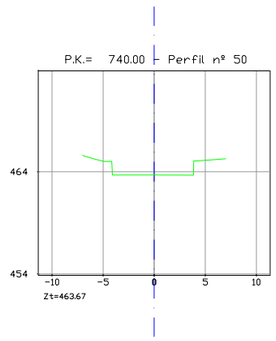












Archivo | 05.02 Y 05.03-CANALIZACION ARROYO. P. LONG Y P. TRANSV. | Fecha modificación | 09/03/2023

TITULO:

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO
ARROYO RAMABUJAS A SU PASO POR LA AMPLIACION DEL SECTOR INDUSTRIAL UU-25 (TOLEDO).

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº: 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L. PrICO

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO de TOLEDO

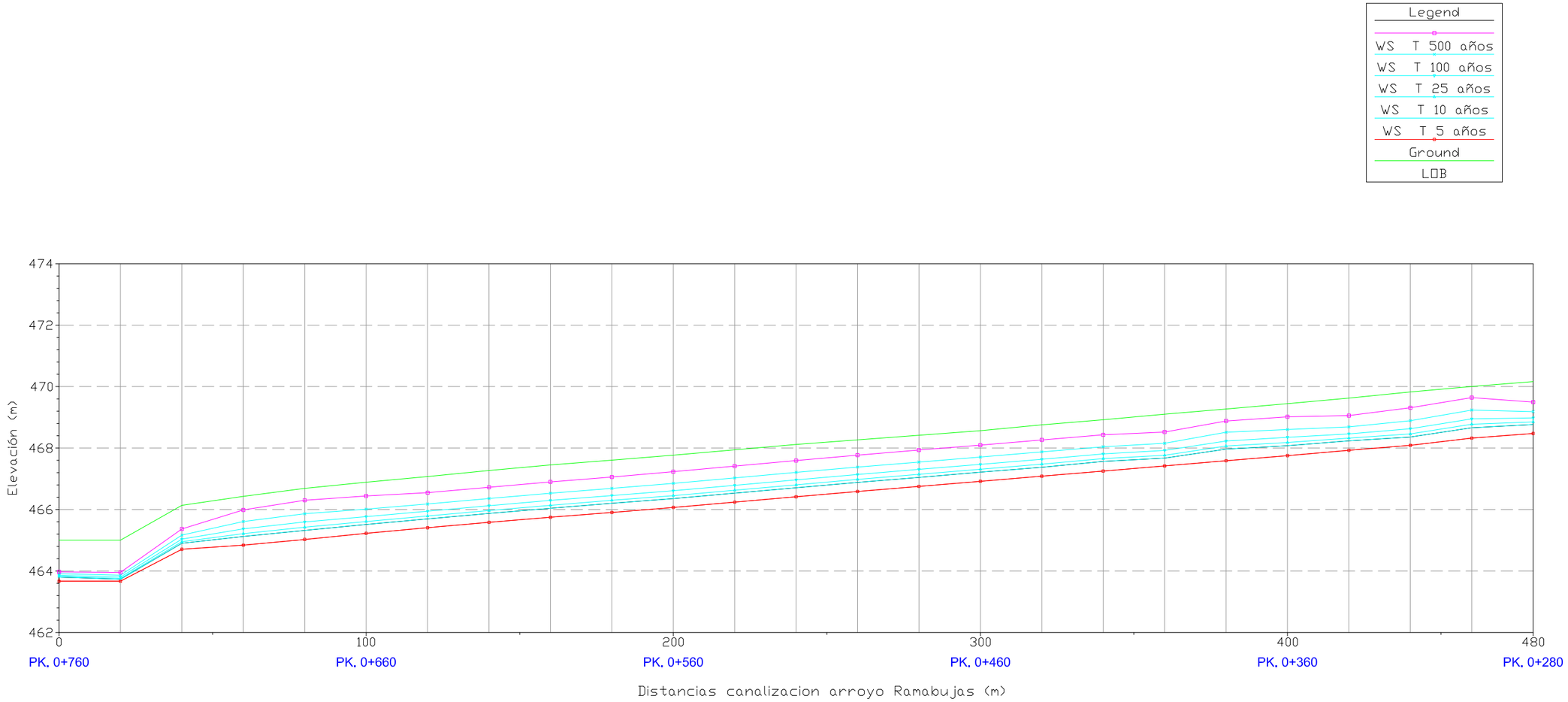
ESCALAS: 1/300 (0 3 6 9) ORIGINALES A-1 | GRAFICAS

NÚMERO: 5.3.2

DESIGNACIÓN: CANALIZACION ARROYO P. TRANSVERSALES

FECHA: FEBRERO- 2023

HOJA 1 DE 1



P. LONGITUDINAL

E= 1/750

Archivo: 06.01-INUNDABILIDAD_P.LONG LAMINA AGUA.dwg | Fecha modificación: 09/03/2023

TITULO:

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO
ARROYO RAMABUJAS A SU PASO POR LA AMPLIACION DEL SECTOR INDUSTRIAL UU-25 (TOLEDO).

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº. 13.223
Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L. PrICO

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO de TOLEDO

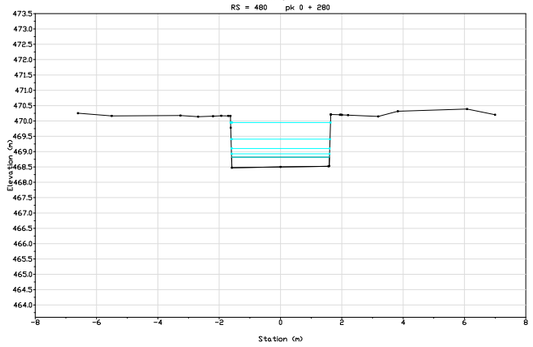
ESCALAS: 1/750 (ORIGINALES A-1) | GRAFICAS: 0 7.5 15.0 22.5

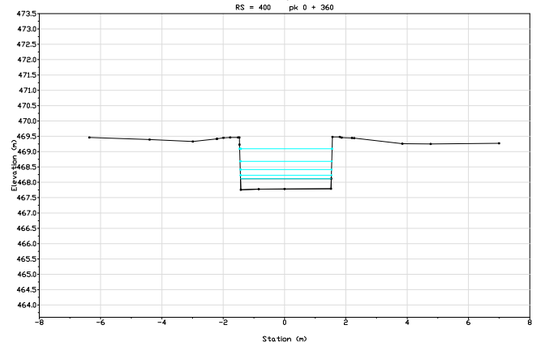
NÚMERO: 6.1

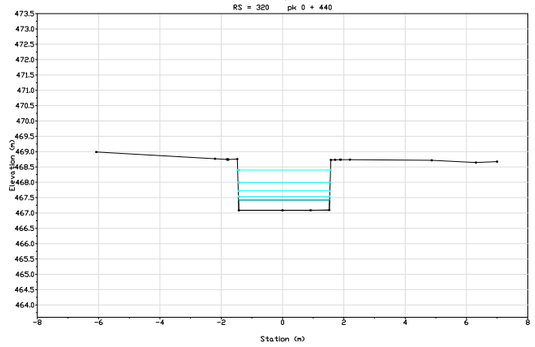
DESIGNACIÓN:
INUNDABILIDAD
P. LONGITUDINAL LAMINA DE AGUA

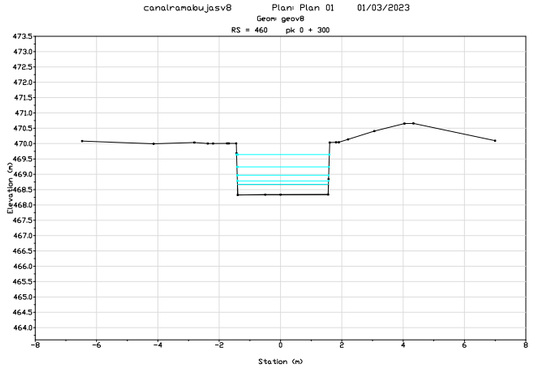
FECHA: FEBRERO- 2023

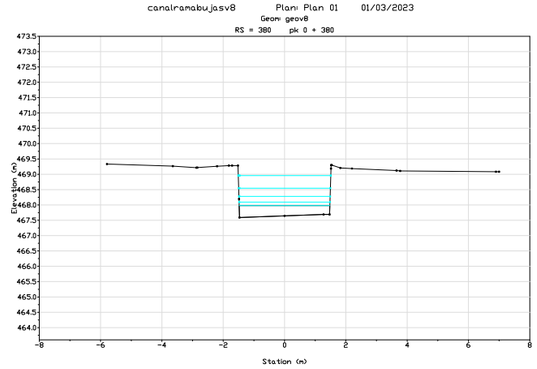
HOJA 1 DE 1

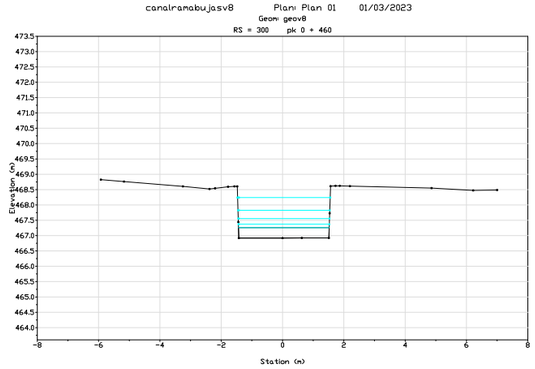


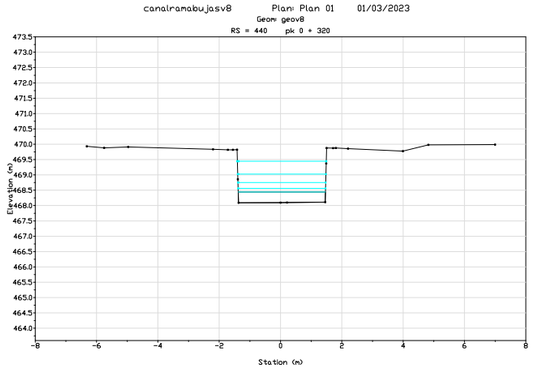


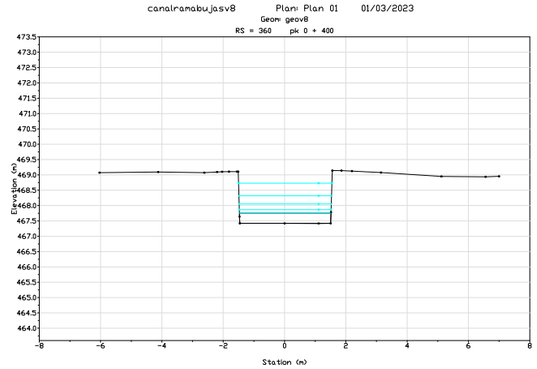


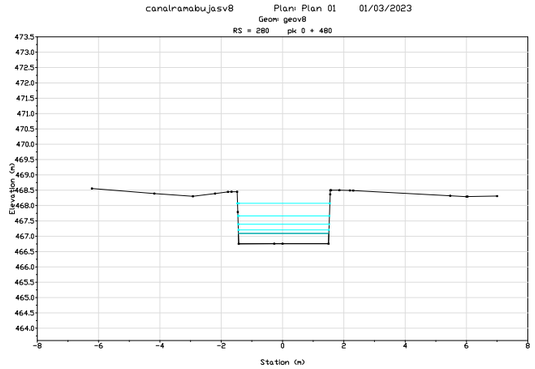


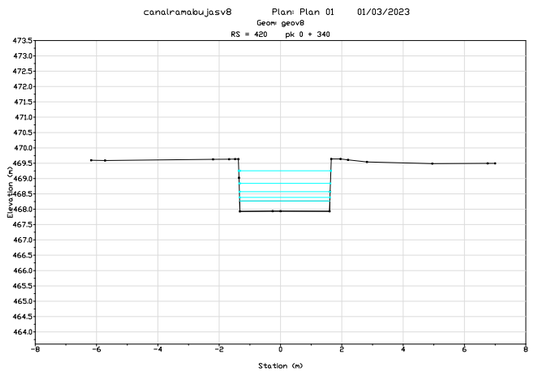


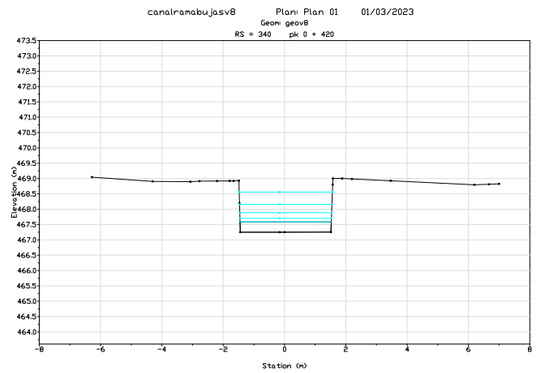


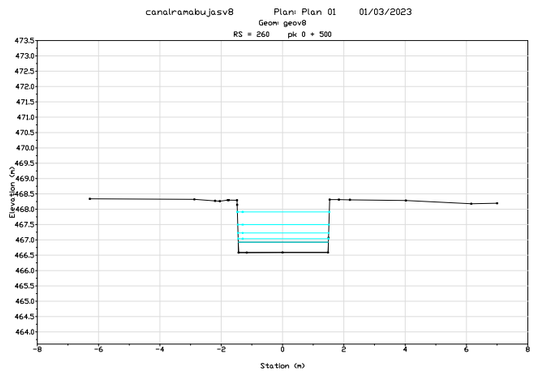












Legend

WS PF 5
WS PF 4
WS PF 3
WS PF 2
WS PF 1
Ground
Bank Sta

Archivo | 06.02-INUNDABILIDAD_P.TRANSV.LAMINA AGUA.dwg | Fecha modificación | 09/03/2023

TITULO:

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO
ARROYO RAMABUJAS A SU PASO POR LA AMPLIACION DEL SECTOR INDUSTRIAL UU-25 (TOLEDO).

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº. 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L. PrICO

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO de TOLEDO

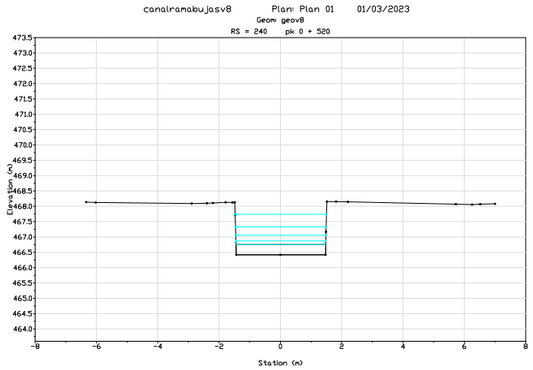
ESCALAS: 1/100 (0 1 2 3) ORIGINALES A-1 | GRAFICAS

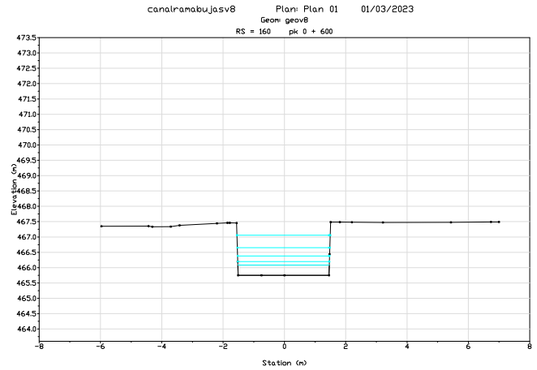
NÚMERO: 6.2.1

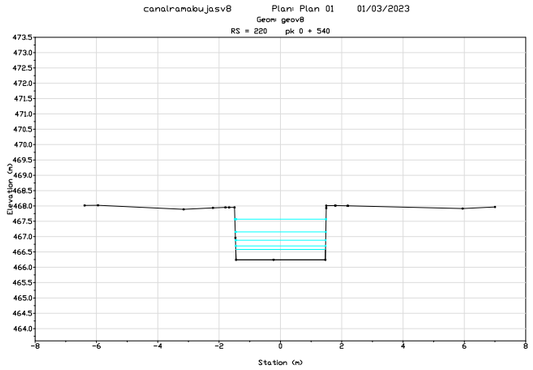
DESIGNACIÓN: INUNDABILIDAD
P. TRANSVERSALES LAMINA DE AGUA

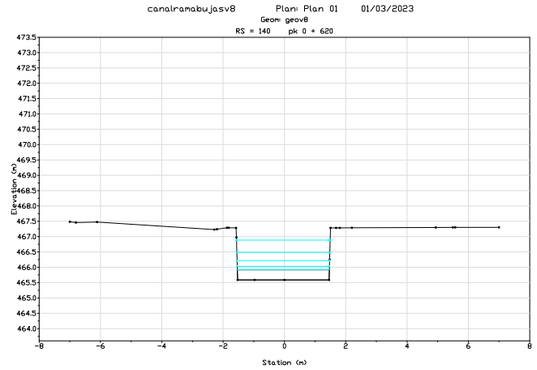
FECHA: FEBRERO- 2023

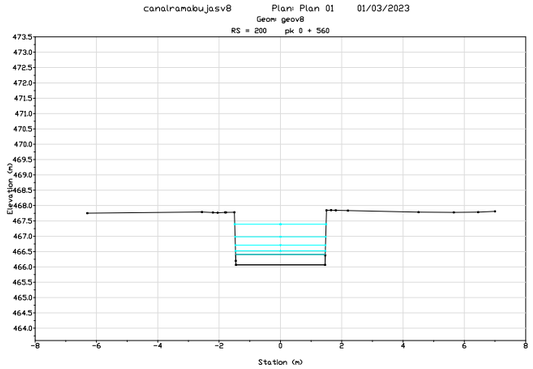
HOJA 1 DE 1

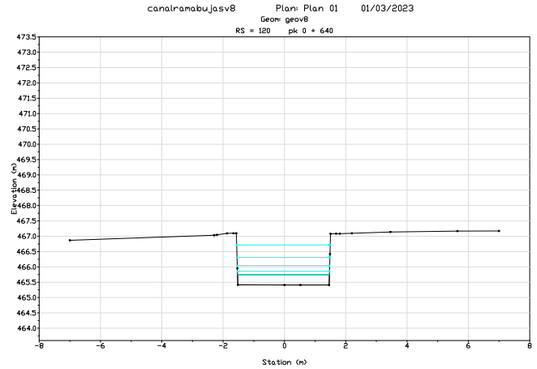


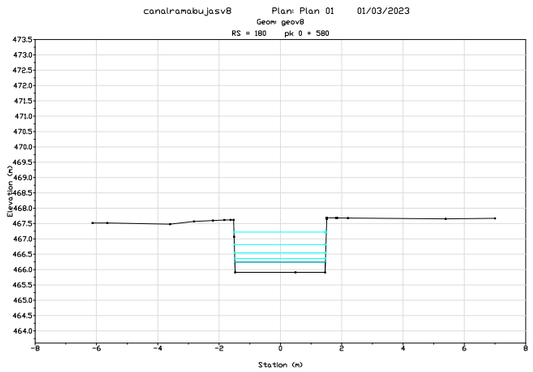


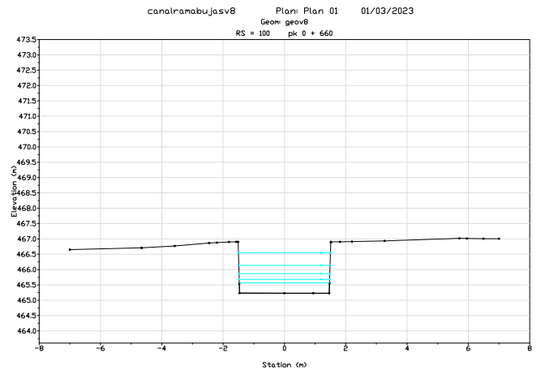












Legend

WS PF 5
WS PF 4
WS PF 3
WS PF 2
WS PF 1
Ground
Bank Sta

Archivo | 06.02-INUNDABILIDAD_P.TRANSV.LAMINA AGUA.dwg | Fecha modificación | 09/03/2023

TITULO:

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO
ARROYO RAMABUJAS A SU PASO POR LA AMPLIACION DEL SECTOR INDUSTRIAL UU-25 (TOLEDO).

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº. 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO de TOLEDO

ESCALAS:

1/100

0 1 2 3

ORIGINALES A-1 | GRAFICAS

NÚMERO:

6.2.2

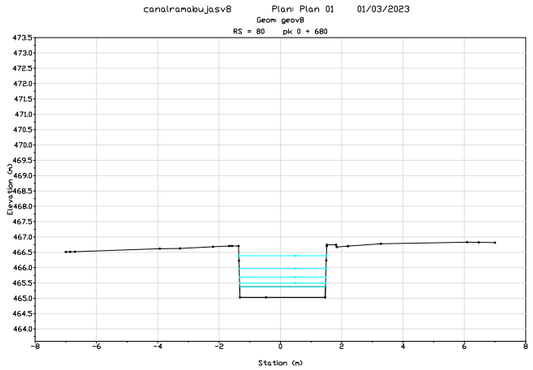
DESIGNACIÓN:

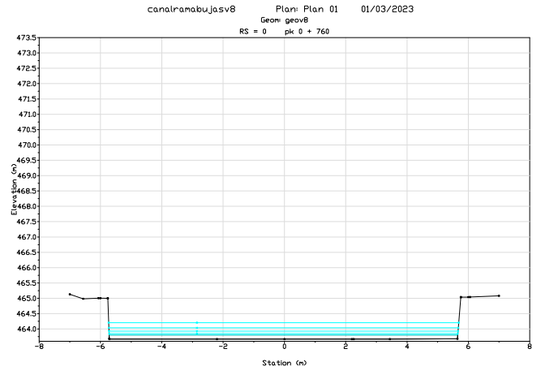
INUNDABILIDAD
P. TRANSVERSALES LAMINA DE AGUA

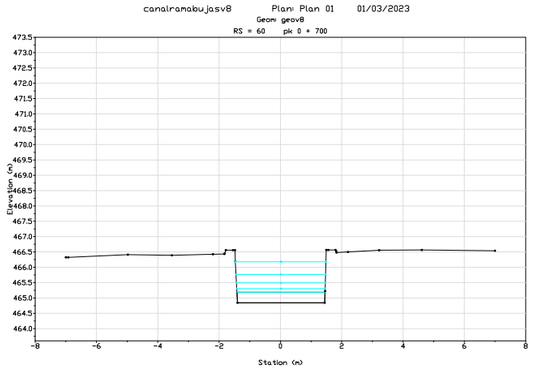
FECHA:

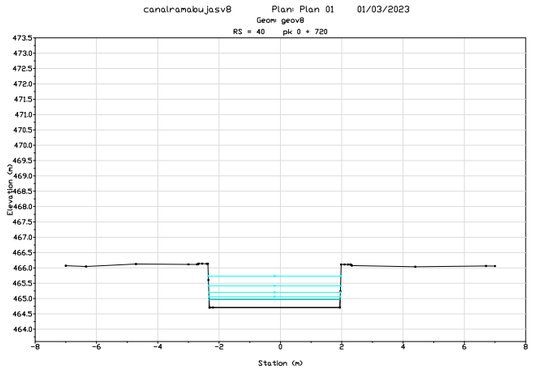
FEBRERO- 2023

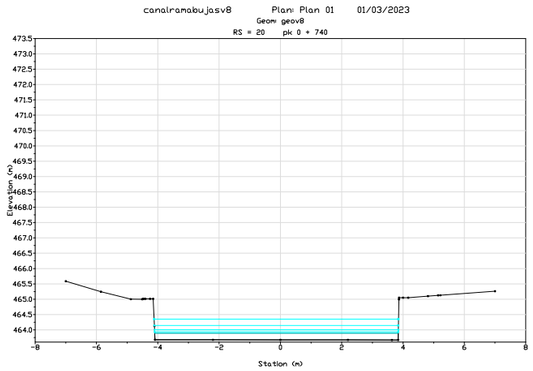
HOJA 1 DE 1

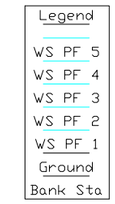












Archivo | 06.02-INUNDABILIDAD_P.TRANSV.LAMINA AGUA.dwg | Fecha modificación | 09/03/2023

TITULO:

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO
ARROYO RAMABUJAS A SU PASO POR LA AMPLIACION DEL SECTOR INDUSTRIAL UU-25 (TOLEDO).

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº. 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L. PrICO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO de TOLEDO

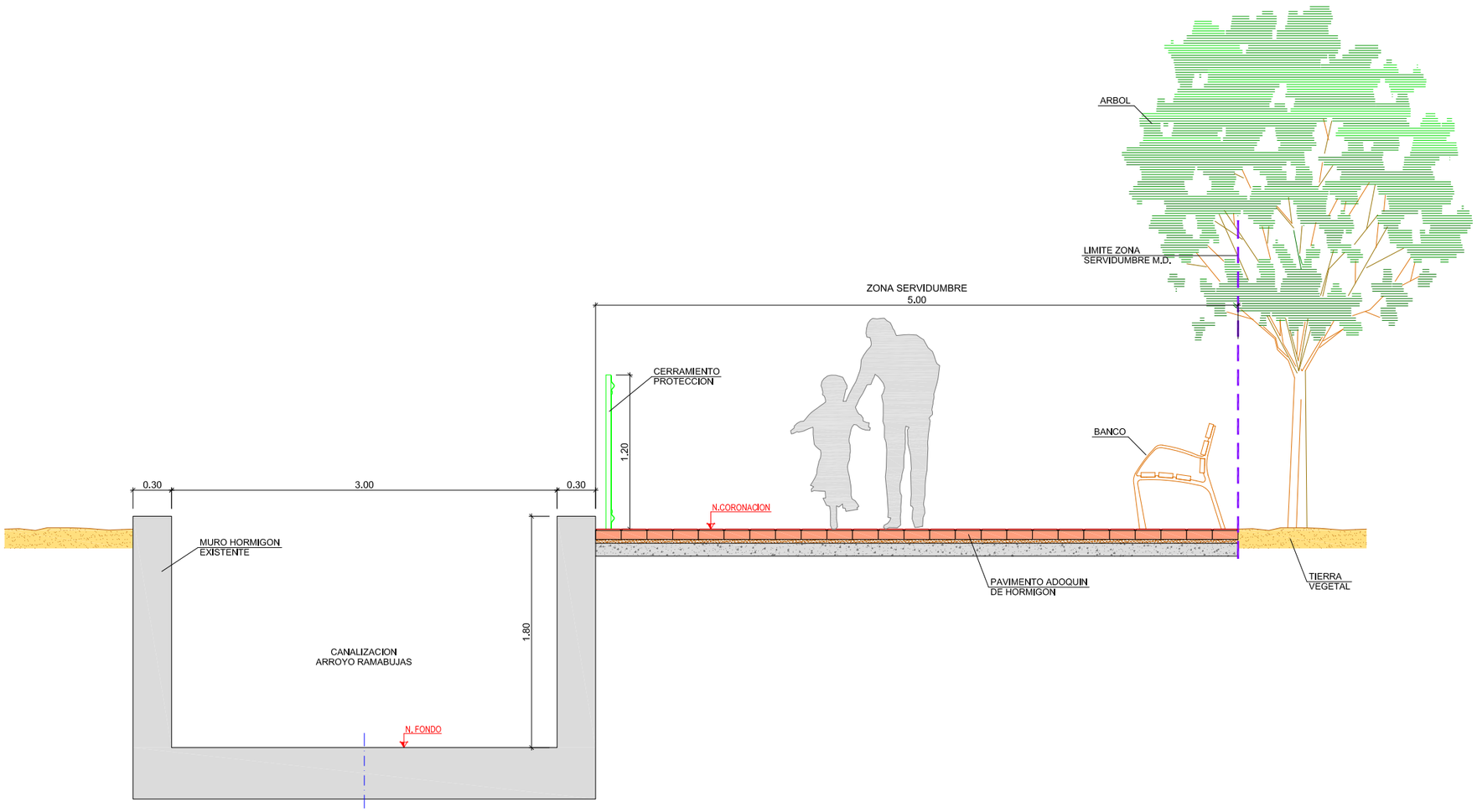
ESCALAS:
1/100
ORIGINALES A-1 | GRAFICAS
0 1 2 3

NÚMERO:
6.2.3

DESIGNACIÓN:
INUNDABILIDAD
P. TRANSVERSALES LAMINA DE AGUA

FECHA:
FEBRERO- 2023

HOJA 1 DE 1



SECCION TIPO

E= 1/20

Archivo | 07-SECCION TIPO.dwg | Fecha modificación | 09/03/2023

TITULO:

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO
ARROYO RAMABUJAS A SU PASO POR LA AMPLIACION DEL SECTOR INDUSTRIAL UU-25 (TOLEDO).

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº. 13.223
Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L. PrICO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO de TOLEDO

ESCALAS:
1/20
0 0,2 0,4 0,6
ORIGINALES A-1 | GRAFICAS

NÚMERO:
7

DESIGNACIÓN:
SECCION TIPO

FECHA:
FEBRERO- 2023
HOJA 1 DE 1

17. ANEJO III. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

A continuación, se adjunta una colección de imágenes del ámbito de actuación.

Fotografía 1. Vista general de las parcelas de ubicación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.

Fotografía 2. Terrenos de labor en las parcelas de ubicación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.

Fotografía 3. Vegetación natural de las parcelas de ubicación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.

Fotografía 4. Vegetación natural de las parcelas de ubicación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.

Fotografía 5. Canalización del Arroyo de Ramabujas a su paso por las parcelas de ubicación de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.

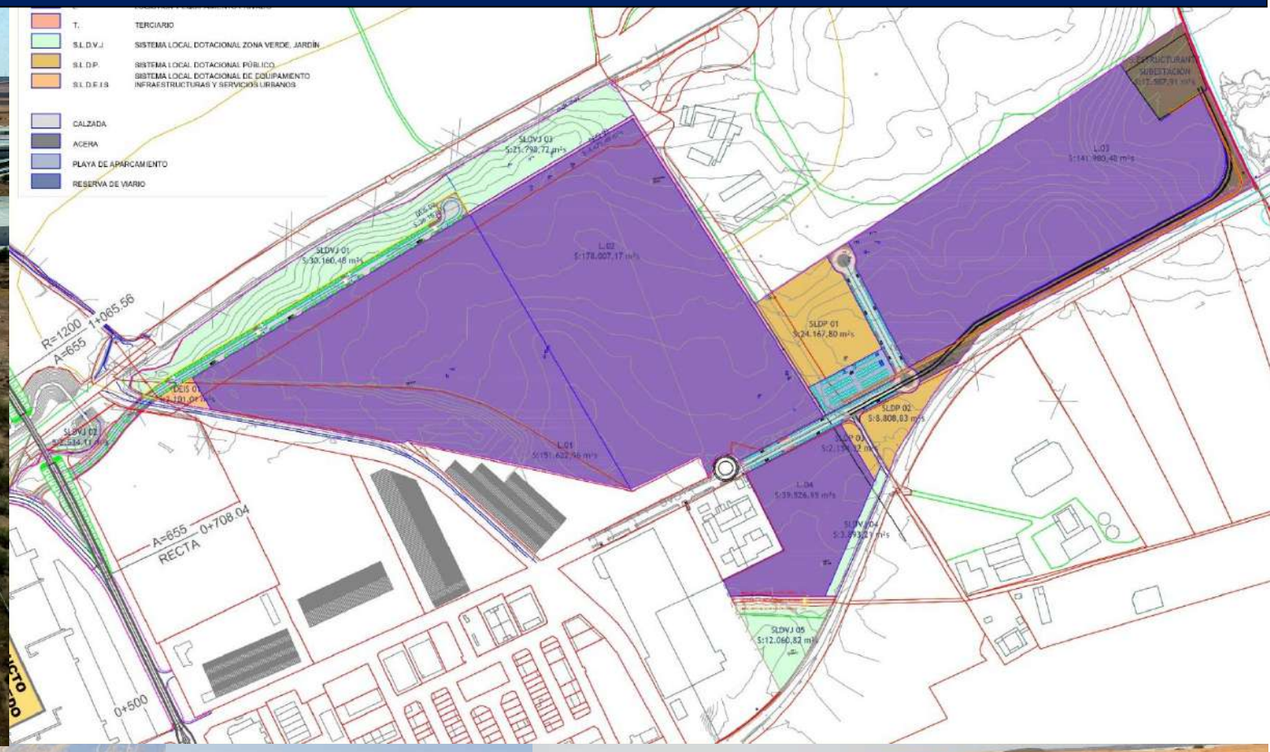
Fotografía 6. Terrenos por donde discurre la Colada Sobre El Camino de Aranjuez a Toledo a su paso por los terrenos de la modificación puntual nº31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo.

18. ANEJO IV. MEMORIA DE LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA DESARROLLADA EN EL PROYECTO.

MEMORIA DE LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA DESARROLLADA EN EL PROYECTO:

MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº31 DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE TOLEDO

(Antiguo PP-11 y Ampliación del Plan Parcial de mejora Sector Expansión Polígono Industrial UU25)



Gema Garrido Resino, Samuel Rodríguez Martín y Antonio J. Gómez Laguna.

Toledo. Diciembre de 2022

ÍNDICE

FICHA TÉCNICA DE LA ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA 3

1. INTRODUCCIÓN **4**
2. ANTECEDENTES **5**
3. MARCO LEGISLATIVO **6**
4. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA Y DEL PROYECTO **9**
5. GEOLOGÍA **17**
6. DATOS ARQUEOLÓGICOS DE LA ZONA **18**
7. INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS EN LA UU-25 y PLATAFORMA DEL AVE **30**
8. METODOLOGÍA DE LA ACTUACIÓN **37**
9. RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA **40**
10. MODIFICACIÓN DEL PROYECTO **46**
11. VALORACIÓN FINAL **48**

ANEXO I. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA: FIGURAS-FOTOGRAFÍAS **49**

ANEXO II ESTUDIO GEOLÓGICO **83**

ANEXO III. FICHAS DE LAS AA.DD. 91

FICHA TÉCNICA DE LA ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA

Nº de expediente: 191608

Intervención que se presenta: Memoria de la intervención arqueológica a desarrollar asociada al proyecto: Modificación Puntual Nº 31 del Plan General de Ordenación Urbana de Toledo[1]. Incluye la zona ya analizada, denominada como Ampliación del Plan Parcial de mejora Sector Expansión Polígono Industrial UU25 (Toledo)[2].

Proyecto: Mejora sector expansión Polígono Industrial UU.25 (Toledo). Modificación Puntual Nº 31 del Plan General de Ordenación Urbana de Toledo. Ampliación del Plan Parcial de mejora Sector Expansión Polígono Industrial UU25 (Toledo)

Interesado: Beltrán Cavero de Carondelet Aguirre, en representación de LONCITO DESARROLLO, S.L., con domicilio social en calle Serrano, 55.

Arqueólogos: Antonio J. Gómez Laguna, Gema Garrido Resino y Samuel Rodríguez Martín, con domicilio a efecto de notificaciones en Plaza de San Cipriano, 6, (45002 Toledo).

Arqueólogo colaborador: Juan Ángel Ruiz Sabina.

Geólogo: David Uribelarrea del Val, Profesor del Dpto. Geodinámica de la UCM.

[1] CAVIA CUESTA, V. (2021): *Modificación Puntual Nº31 del Plan General de Ordenación Urbana de Toledo. Reclasificación de suelo rústico de reserva y suelo rústico de especial protección (suelo no urbanizable y no urbanizable protegido según PGPU de Toledo Vigente) en suelo urbanizable de uso industrial logístico.* Sección de Urbanismo del Ayto. de Toledo, Toledo.

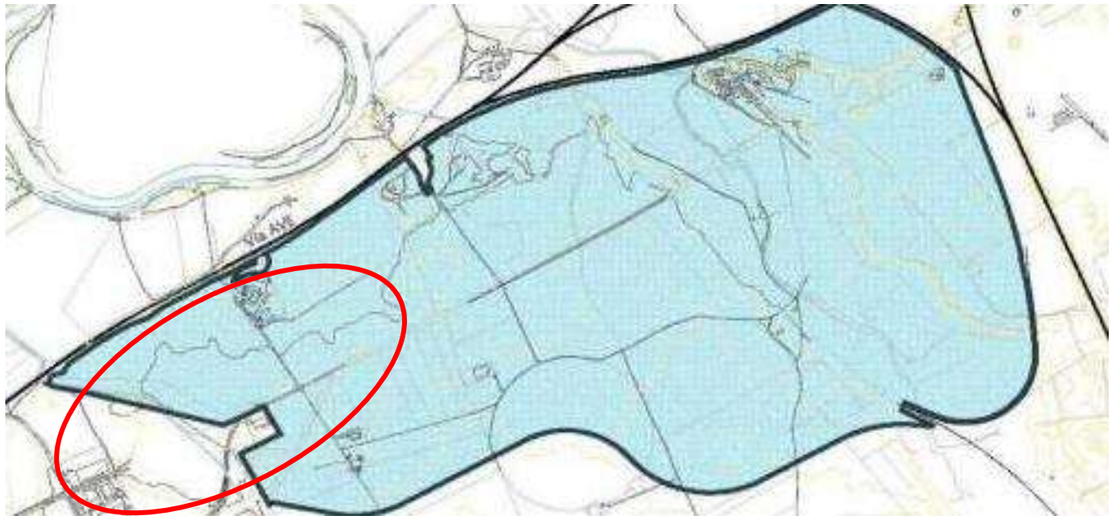
[2] ALVAREZ AHEDO. I. (2019): *Plan parcial de mejora del Sector UU25, Expansión del Polígono Industrial*, Exmo. Ayt. De Toledo

1. INTRODUCCIÓN

Redactamos esta memoria para dar a conocer a los Servicios Técnicos de la Delegación Provincial de Cultura de Toledo, los resultados de la intervención en el extremo oeste del denominado como Mejora sector expansión Polígono Industrial UU.25 (Toledo). Modificación Puntual Nº 31 del Plan General de Ordenación Urbana de Toledo. Ampliación del Plan Parcial de mejora Sector Expansión Polígono Industrial UU25 (Toledo), que tiene una superficie de 689.494 m² (Fig. 1-3).

Se trata de la zona de contacto con el polígono industrial de Santa María de Benquerencia, extremo oeste del antiguo Plan Parcial nº 11. En la zona analizada, se incluye la Ampliación del Plan Parcial de mejora Sector Expansión Polígono Industrial UU25 (Toledo) (Fig. 2)

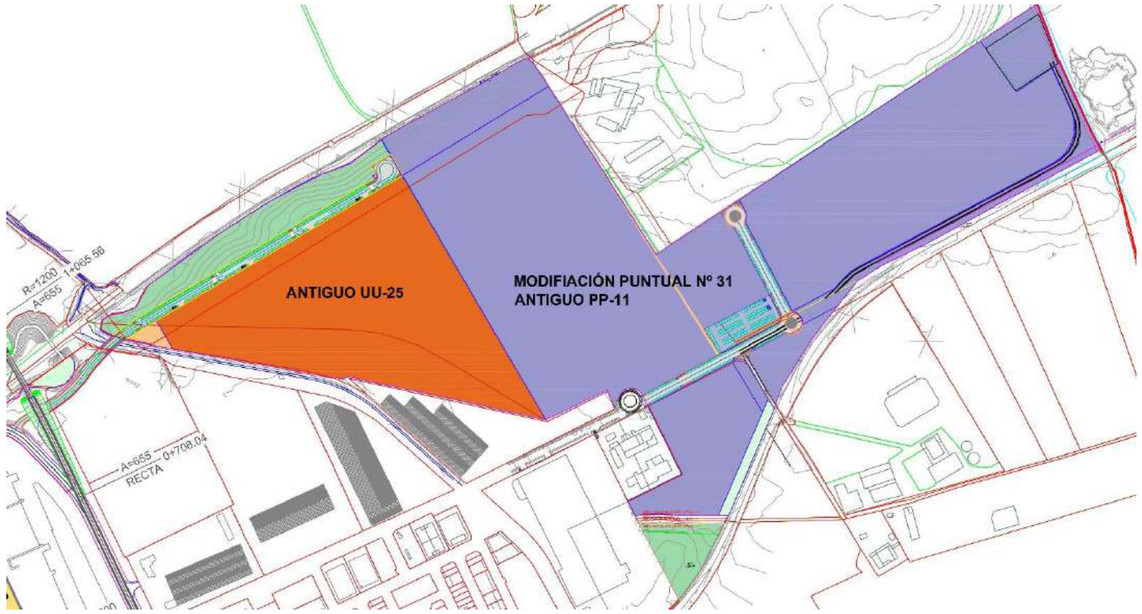
La intervención arqueológica se ha centrado en el extremo noroeste, en una zona entre el arroyo de Ramabujas al oeste, la llanura del río Tajo al norte, el camino de la finca de Calabazas al este y la antigua N-400, actual calle del polígono industrial de Santa María de Benquerencia. Tendrá un uso será logístico con unas dimensiones totales de 480.473,13 m². Se trata de una zona llana destinada al cultivo de cereal de secano, de origen fluvial –terraza inferior-, en contacto con la llanura aluvial, por la que discurre la plataforma del AVE.



Área del antiguo PP-11 en el que se incluye en su extremo oeste la denominada como Modificación Puntual nº 31

El objetivo prioritario de la actuación ha sido lograr una caracterización del yacimiento y la delimitación lo más exacta posible de los asentamientos tardoantiguos, y prehistóricos/protohistóricos de la zona de trabajo. Para hacerlo se han realizado **98 AA.DD. de 8 x 8 m con un total de 6.272 m² sondeados (0,92%)** (Fig. 16, 17 y 22).

Se han dispuesto en dos patrones geométricos, las destinadas a detectar/caracterizar el hábitat tardoantiguo mediante una parrilla/patrón geométrico de 40x40 (60) y las realizadas para determinar la extensión del prehistórico mediante patrón geométrico de 60x60 (38). Todo este trabajo se ha recogido en unas fichas individualizadas (Ver Anexo III).



Área de la modificación Puntual 31, en el que se incluye el denominado como UU 25

El resultado de la intervención, ha permitido descartar de forma definitiva la existencia de un asentamiento prehistórico extenso y masivo en la zona de trabajo y delimitar la extensión del yacimiento tardoantiguo (Fig. 22 y 25).

Se han detectado evidencias de dos patrones de asentamiento. El hábitat tardoantiguo denominado como Zona A, se ubica en la zona de contacto con la llanura aluvial y apenas se desarrolla hacia el interior, salvo en aspectos especializados: necrópolis (Zona A) (AA.DD. 12 y 13), áreas de extracción de arcillas/basureros, hoyas, etc. (AA.DD. 9, 17, 49) (Zona B). Se trata de un hábitat extenso, en paralelo al valle del río Tajo, que apenas ha aportado material cerámico y si, material latericio que ha permitido fijar su marco cronológico.

El otro patrón de asentamiento Zona C se dibuja asociado al curso del arroyo de Ramabujas –canalizado en la actualidad- y perpendicular al valle. Este asentamiento, tampoco parece desarrollarse al interior de la terraza (Fig. 22 y 25). Se trata de un asentamiento de los denominados de "hoyas", de cronología prehistórico indeterminado, con alguna estructura aislada de la I Edad del Hierro. Al no haber excavado ninguna de las estructuras no es posible determinar de forma precisa el marco crono-cultural del asentamiento.

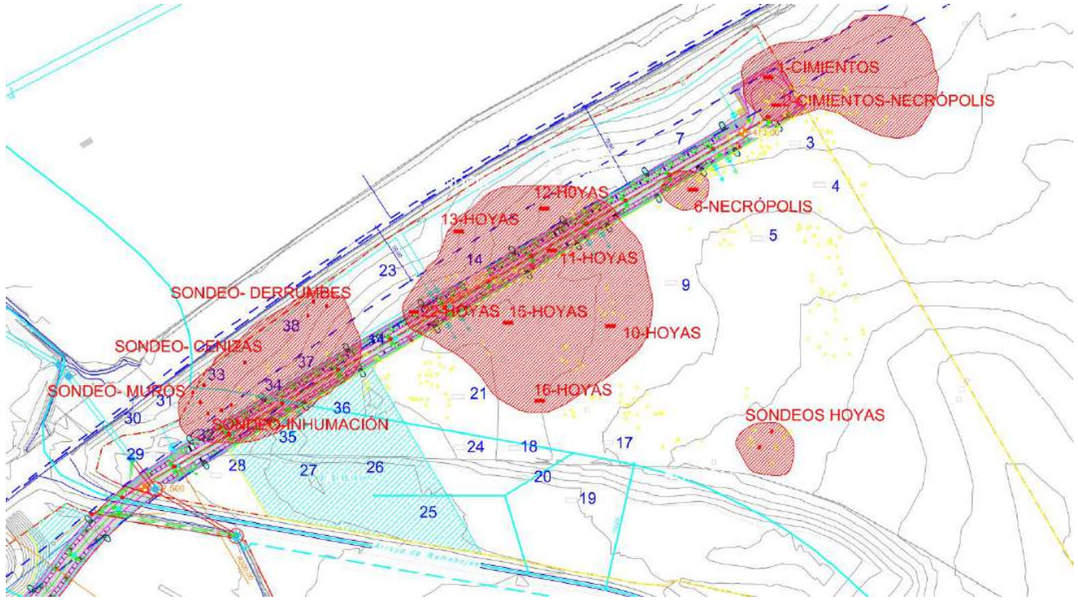
Los trabajos han sido encargados por parte de los propietarios del terreno D. Beltrán Cavero de Carondelet Aguirre, en representación de LONCITO DESARROLLO, S.L., con domicilio social en calle Serrano, 55.

La redacción de esta Memoria corre a cargo de los arqueólogos Antonio Gómez Laguna Colegiado nº 40.003 del C.D.L.M., Juan Ángel Ruiz Sabina Colegiado nº 44.259, ambos Licenciados en Historia, y los licenciados en Humanidades Gema Garrido Resino y Samuel Rodríguez Martín, todos de la Universidad de Castilla-La Mancha.

2. ANTECEDENTES

En relación con este proyecto, concretamente con el antiguo Sector PP-11, se han realizado dos intervenciones arqueológicas, muy diferentes en cuanto a metodología entre sí, de prospección y sondeo entre los años 2009 y 2010.

- La realizada en la zona de la antigua UU-25, con múltiples sondeos y áreas decapado, permitió delimitar, casi por completo, un área que conservaba en el subsuelo restos arqueológicos en posición primaria en la zona occidental de la zona a urbanizar (Fig. 13, 14 y 15).



- En el resto de la zona, los trabajos se ciñeron a los resultados de un estudio basado en la delimitación de áreas a partir de una serie oblicuas de fotografías aéreas con infrarrojos, en los que pasar un Georadar (GRP) y un Gradiómetro de Protones. En algunas se realizaron sondeos. No se llegó a analizar de forma sistemática el subsuelo de la zona (Fig. 15).

  No se trató de una actuación sistemática ni abarcó la totalidad de la zona de trabajo. Se basó en la ubicación de una serie zonas de trabajo –unas 20- seleccionadas en función de "anomalías" detectadas por fotos aéreas infrarrojas oblicuas tomadas mediante zeppelín. En estas zonas se desplegó un GRP y un Gradiómetro de Protones (Fig. 15).

De esta actuación, la Delegación Provincial de Toledo de la Viceconsejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, dio una resolución el día 24 de enero de 2011 (Ext.: 090604).

En 2019, se realizó una análisis pormenorizado de la actuación arqueológica en la Unidad Urbanística UU-25, del denominado como Sector Expansión Polígono Industrial[3], aprobada en 2018 (Toledo) y que estaba en el Antiguo Plan Parcial 11. Con este documento, exclusivo para la zona del UU 25, se cumplió con lo indicado en la citada **resolución del 24 de enero de 2011** (Ext.: 090604).

1. Se deberá realizar la excavación arqueológica en área del Sector del yacimiento de Calabazas Altas situado en el ámbito del Plan Parcial. La zona afectada está dentro de a la zona de la Modificación Puntual nº 31. y **cubre una zona de más de 120.000 m², de los cuales 18.000 m² se corresponden al vial que atraviesa la zona en paralelo al AVE.** La Estación Depuradora que había en el plan anterior con 15.000 m², no aparece reflejada en el nuevo proyecto.

En estas zonas no se podrá realizar **ningún** *tipo de remoción o aporte de tierra, instalaciones o ajardinamiento. Se deberá incorporar en las ordenanzas la exigencia de que cualquier movimiento de tierra que se realice en ellas, deberá contar con la autorización de la Delegación Provincial de Educación, Ciencia y Cultura de Toledo.*

2. La excavación deberá garantizarse mediante la presentación de en la Delegación Provincial de Educación, Ciencia y Cultura de Toledo, de la solicitud de autorización de trabajos arqueológicos y proyecto arqueológico de actuación previsto en el Art. 21 de la Ley 4/1990 de 30 de mayo de Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha …(actual Art. 50 de la Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha, que establece que estos trabajos, deberán ser autorizados:…*requerirá autorización previa de la Consejería competente en materia de Patrimonio Cultural de acuerdo con lo establecido en los artículos 27 y 29). Deberá estar orientada a estudiar en profundidad el yacimiento, obteniendo una visión clara y global del mismo. Para esto se realizarán cuantas pruebas y análisis sean oportunos debiendo entregar, junto con la solicitud de excavación arqueológica, un compromiso de aceptación de toma de muestras y de realización de analíticas recuperadas en estos trabajos subscrito por la empresa promotora*. Se indica la obligatoriedad de muestras de cronología, análisis de fauna y antropológicos de las inhumaciones que se excaven.

También establece en este punto que: "…*la promotora y la dirección arqueológica están obligadas a la entrega de un detallado estudio de los materiales arqueológicos que se recuperen en la excavación*".

El objetivo de estos trabajos ha sido: "…*realizar una valoración de los restos existentes para los cuales la dirección arqueológica propondrá las medidas correctoras de conservación oportunas que deberán ser visadas y autorizadas expresamente por esta Delegación Provincial*.

Teniendo en cuenta lo expuesto y considerando que la intervención arqueológica realizada entre los años 2010 y 2011, aun siendo representativa, no fue diagnóstica de la realidad arqueológica del subsuelo se consideró desarrollar esta nueva intervención en base a la resolución del 24 de enero de 2011 (Ext.: 090604).

[3] ALVAREZ AHEDO. I. (2019): *Plan parcial de mejora del Sector UU25, Expansión del Polígono Industrial*, Exmo. Ayt. De Toledo.

3. MARCO LEGISLATIVO

El marco legal en el que se desarrolla esta intervención se basa en dos aspectos. El primero en la resolución descrita en los párrafos anteriores y en los que se recoge, además del modelo de intervención arqueológica a realizar en la Nueva Modificación Puntual nº 31, también en la ya diseñada para el anterior Plan Parcial de mejora Sector Expansión del Polígono Industrial UU 25. El segundo, en la normativa generada en materia de patrimonio por la Comunidad de Castilla-La Mancha.

Con estos antecedentes, el principal objetivo del trabajo ha sido determinar la extensión de los elementos arqueológicos y paleontológicos en la zona de ubicación del proyecto, con la finalidad de elaborar de un plan de trabajo arqueológico apropiado para las necesidades del proyecto que se pretende realizar.

De esta manera se cumple con el marco legislativo sobre patrimonio. Este es la normativa generada en materia de patrimonio por la Comunidad de Castilla-La Mancha, como en la específica de la ciudad de Toledo, a partir del antiguo Plan de Ordenación Municipal de Toledo, del que solo se aplica y es válido en la actualidad, la Carta Arqueológica[4], en revisión en la actualidad.

3.1. Normativa de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades.

En el caso de Castilla-La Mancha, se trata de la ley de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha de 4/2013 de 24 mayo (nº 100 del Boletín de Castilla-La Mancha), por el que se regulan las actuaciones sobre el Patrimonio Arqueológico y Paleontológico: Art. 48, 49 y 50 y su autorización en Bienes Inmuebles: Art. 27 y 29. Esta nueva ley, substituye a la antigua Ley 4/1990 de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha.

También, los Decretos 124/2011 y el 269/2011, en los que se atribuye a la Consejería de Cultura la protección y promoción del Patrimonio Histórico y, concretamente, a la Dirección General de Patrimonio y Museos, las funciones de "*conservación, estudio, restauración, defensa del patrimonio monumental, mueble, artístico, arqueológico, etnográfico, científico y técnico de interés para Castilla – La Mancha, así como el ejercicio de las facultades para su vigilancia y tutela, incluido el régimen sancionador*".

En este sentido también hay que citar, el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística, aprobado por Decreto Legislativo 1/2010, publicado en el DOCLM de 21 de mayo de 2010, en el que se indica en su Art. 5, apartados e), que dentro de los fines de la actuación pública territorial, se encuentran, entre otros:" *e) Preservar las riquezas del patrimonio cultural, histórico y artístico; f) La protección del patrimonio arquitectónico, del ambiente y del paisaje urbano y rústico; g) Promover el desarrollo económico y social a través del fomento de actividades productivas y generadoras de empleo estable; h) Integrar y armonizar cuantos intereses públicos o privados, ya sean sectoriales o específicos que afecten de forma relevante al territorio en relación con los derechos constitucionales*".

[4] En la actualidad se encuentra en revisión. Los trabajos de campo desarrollados para la elaboración de este trabajo han mostrado que al menos dos de los Ámbitos de Protección ubicados en la zona, denominados como A-22 y A23, no se habían ubicado en la zona de los hallazgos (Ver Fig. 10 y 23). Los datos obtenidos se van a incluir en el nuevo catálogo.

- Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha. En el Art. 49, establece que se entiende como patrimonio arqueológico: "*…el conjunto de los bienes muebles e inmuebles y las manifestaciones con valores propios del patrimonio cultural susceptibles de ser estudiadas con metodología arqueológica, hayan sido o no extraídas y tanto si se encuentran en la superficie como en el subsuelo.*" En su Art. 50 establece que estos trabajos, deberán ser autorizados: "*…requerirá autorización previa de la Consejería competente en materia de Patrimonio Cultural de acuerdo con lo establecido en los artículos 27 y 29.*"

- Los artículos 47 y 48.2 de la citada Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha.

- El Decreto 180/2004, de 18 de mayo (DOCM nº 86, de 21 de mayo de 2004), atribuye a la Consejería de Cultura la protección y promoción del Patrimonio Histórico y, concretamente, a la Dirección General de Patrimonio y Museos, las funciones de "*conservación, estudio, restauración, defensa del patrimonio monumental, mueble, artístico, arqueológico, etnográfico, científico y técnico de interés para Castilla – La Mancha, así como el ejercicio de las facultades para su vigilancia y tutela, incluido el régimen sancionador*".

- Lo concerniente a Patrimonio Histórico incluido en los artículos 6 y 7.c. de la Ley 5/1999 de Evaluación de Impacto Ambiental de Castilla-La Mancha.

Para la redacción de esta propuesta se han tenido en cuenta las características del proyecto y la protección legal que tiene tanto la zona en la Carta Arqueológica del municipio:

- Lo concerniente a Patrimonio Histórico incluido en el artículo 2.1.c de la Ley 6/2001, de 8 de mayo de modificación del Real Decreto Legislativo 1320/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y decretos que la desarrollan.

3.2. Normativa sobre patrimonio incluido en el antiguo Plan de Ordenación Municipal de Toledo (POM). El Plan de Ordenación Municipal de Toledo había sido, hasta hace dos años, el planeamiento para regular, a través de su normativa, las actividades a desarrollar tanto en las Zonas arqueológicas incoadas o declaradas Bien de Interés Cultural, como sobre los Ámbitos de Protección y Prevención Arqueológicos, o sobre los Inventarios de Patrimonio Arquitectónico de Interés Histórico Artístico Provincial (IPADIHA).

En el caso concreto de Toledo, al igual que otras poblaciones que desarrollaron Planes Urbanísticos, tras la creación del POM –hoy en día anulado-, tal y como indicaba el artículo 20 de la antigua Ley 4/1990 de Patrimonio de Castilla-La Mancha, se realizó la Carta Arqueológica del Término Municipal, ya que "*… en los planes urbanísticos deberá incorporarse la documentación arqueológica necesaria para garantizar las medidas preventivas y de conservación de este patrimonio. En cada uno de los ámbitos físicos a que se refiere el planeamiento elaborado deberá incorporarse como documentación informativa la carta arqueológica que será facilitada por la Consejería de Cultura, que recoja todos los conocimientos existentes sobre dicho territorio*".

Además de este Catálogo de Yacimientos y Ámbitos ubicados fuera del Casco histórico de la ciudad de Toledo (**Carta Arqueológica de la Ciudad de Toledo**), en el caso del P.O.M. anulado se habían catalogado todos los elementos con valor patrimonial existentes dentro del Casco Histórico[5]. Aunque esta clasificación no se basa en lo indicado en la RPLOTAU, ya que esta no tiene establecido "*…los criterios para efectuar la catalogación citada*".[6]

Según el artículo 21.2 de la antigua ley de Patrimonio "*La Consejería de Educación y Cultura, a la vista del resultado de este trabajo (informes arqueológicos), establecerá las condiciones que deben incorporarse a la licencia de obras. Los planes urbanísticos establecerán la obligatoriedad de este procedimiento en todas aquellas actuaciones en las que se determine su necesidad de acuerdo con la información arqueológica previa existente*".

En la Carta Arqueológica aparecen dos figuras de protección:

Bienes de Interés Cultural (BIC): *Son la máxima figura de protección jurídica y protección singular expresada tanto en la Ley 16/85 de Patrimonio Histórico Español (para inmuebles los artículos 9 a 25) como en la Ley 4/90 de Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha (para inmuebles los artículos 6 a 15). En el ANEXO 1 figuran tanto los BIC genéricos declarados o incoados por ley, como los específicos del término municipal.*

Ámbitos de interés arqueológico: *El término municipal de Toledo, a los efectos de su protección arqueológica, y según lo definido en el artículo 21 de la antigua Ley 4/90, se consideran incluidos, tanto las zonas, solares o edificaciones en los que existan o razonablemente se ha presumido la existencia de restos arqueológicos, como también aquellos elementos en aplicación de la delimitación del ámbito de la arqueología industrial dispuesto en el artículo 22 de dicha Ley de patrimonio etnográfico dispuesto en el artículo 23. La expresión textual de los ámbitos resulta fijada por un área poligonal donde las coordenadas UTM de los vértices fijan expresamente el área del citado ámbito.*

En su apartado 3.2.2., la **Carta Arqueológica de Toledo (C.A.T**), establece las normas para la Intervención en Ámbitos de Protección (A), Prevención (B) y Áreas de Riesgo (C). En ella se indica que: "*…Para los Planes, Programas o Proyectos urbanísticos que afecten, aún de manera parcial, a las parcelas incluidas en los Ámbitos de Protección (A), Ámbitos de Prevención (B) o Áreas de Riesgo (C), será necesaria la resolución expresa de la Dirección General de Patrimonio y Museos de la Consejería de Cultura de la siguiente forma*:

ÁMBITOS DE PROTECCIÓN (A):

1. *De forma previa a la autorización municipal de cualquier programa o proyecto urbanístico. Dicha resolución es anterior al posible otorgamiento de la licencia de obra, demolición o cualquier otra que pudiera alterar la condición del bien o de su subsuelo, si bien el Ayuntamiento podrá expedir previamente certificado de conformidad de la obra proyectada con el planeamiento vigente.*

2. *La intervención sobre dichas áreas únicamente será autorizada si conlleva un proyecto de excavación sistemática global, así como del compromiso de conservación y consolidación de las evidencias localizadas que poseerán el carácter de bien de dominio público por su naturaleza patrimonial.*

[5] En este catálogo se han incluido las correcciones e incorporaciones de la resolución de 19 de septiembre de 2005 del Director General de Patrimonio y Museos, sobre el primer documento de Catálogo redactado en febrero de 2005.

[6] Álvarez Ahedo, I. (2007): *Catalogo de Bienes Protegidos. Plan de Ordenación Municipal de Toledo* (Toledo).

3. *Los programas y proyectos urbanísticos tenderán a integrar la conservación de las evidencias y sus depósitos arqueológico-sedimentarios en sus zonas o áreas de reserva, de cesión pública, en zonas verdes o cualesquiera otras figuras, o faciliten la adecuación, mantenimiento y exposición pública de dichas evidencias, antes que al aprovechamiento urbanístico de dichas áreas (si bien pueden ser autorizados estos últimos si conllevan la integración y no merma los valores patrimoniales y de contemplación cultural de las evidencias localizadas).*

De ellos en la zona de trabajo hay uno solo, el denominado como Ámbito A-8 Calabazas Altas (Fig. 11).

ÁMBITOS DE PREVENCIÓN (B):

4. *Se procederá de igual forma que para el punto 1 de los Ámbitos de Protección.*

5. *Las intervenciones sobre dichas áreas serán autorizadas para valorar las evidencias patrimoniales que pudieran verse afectadas, y establecer las medidas correctoras y compensatorias suficientes, previas a la aprobación definitiva de los programas y proyectos.*

6. *En el caso de que las valoraciones reflejaran resultados positivos en cuanto a evidencias de tipo inmueble, arqueológicas o paleontológicas, les serán de aplicación los puntos 2 y 3 de los Ámbitos de Protección, estableciéndose perímetros de exclusión y cuantas medidas resulten suficientes para garantizar su conservación.*

7. *En el caso de que la intervención arqueológico-paleontológica no arroje evidencias inmuebles, pero si evidencias de tipo mueble o susceptibilidad técnica arqueológico-paleontológica de aparición de éstas, se establecerá un plan de control y supervisión aplicable durante la fase de ejecución del proyecto urbanístico.*

8. *En cuanto a los inmuebles etnográficos, arqueológico-industriales, vías o caminos históricos, grafiados como Ámbitos de Prevención (B), se tenderá a la conservación de sus características estructurales y estéticas, siendo necesaria para su alteración una declaración específica por parte de la Dirección General de Patrimonio y Museos.*

No hay localizado ningún de estos ámbitos en la zona de actuación.

AREAS DE RIEGO (C):

1. *Para las Áreas de Riesgo (C) resulta necesaria la citada resolución de la Dirección General, con los siguientes condicionantes:*

2. *Los programas y proyectos urbanísticos podrán obtener licencia de obra, siempre y cuando el ayuntamiento comunique a sus promotores la necesidad de obtención de autorización de la Dirección General de Patrimonio y Museos. Esta solicitud y su autorización de intervención arqueológica-paleontológica debe ejercerse de manera previa a la ejecución de la obra programada, e intervenirse de manera conjunta y coordinada con los parámetros de control y supervisión que se establezcan individualizadamente por la Dirección General de Patrimonio y Museos.*

3. *Para los proyectos de carácter extractivo se procederá conforme a un proyecto de Control y Supervisión Arqueológico-Paleontológico complementario del proyecto extractivo, así como a sus Planes de Labor Anual.*

De ellos en la zona de trabajo se ha establecido uno de ellos: C1-Terrazas Lado Este, que abarca la totalidad de la zona de actuación (Fig. 9 y 10).

También se establece la existencia de **ÁREAS SIN HALLAZGOS Y HALLAZGOS CASUALES**, en los que se indica que: "…*No será necesario obtener autorización de la Dirección General de Patrimonio y Museos de los planes, programas o proyectos urbanísticos municipales que se desarrollen fuera de las áreas definidas en los puntos anteriores 1, 2 y 3, sin perjuicio de lo aplicable en el punto 3.5 del presente documento y de lo dispuesto en los artículos 40 a 45 de la Ley 16/85.*"

Por lo expuesto en los dos apartados anteriores, la actuación arqueológica que se pretende desarrollar, ha de contar con tres marcos legislativos diferentes: la actual Ley de 4/2013 de 24 mayo de Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha y lo recogido dentro de la Ordenanza 1A del anulado Plan de Ordenación Municipal de Toledo, relativa a la Carta Arqueológica de Toledo (C.A.T.).

3.3. Normativa Europea de Drones. Una de las bases del trabajo de campo ha sido la generación de ortofogratimetrías, a partir de la cual se han obtenido tres tipos de Modelos Digitales del Terreno (M.D.T.) (Fig. 18, 19, 20 y 21). Han sido la base para poder dibujar y situar de forma precisa, las A.D. abiertas en la zona de trabajo.

Al ser operadores de drone, estamos habilitados al amparo del Real Decreto 1036/2017. También al y disponer de habilitación como piloto de RPAS, se puede realizar los vuelos comerciales en la zona de trabajo. Con anterioridad al inicio de los trabajos se aseguró la seguridad de los vuelos mediante la coordinación de los vuelos con las dos zonas de influencia: SESCAM y Aeródromo del río Algodor.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA y DEL PROYECTO

La Modificación Puntual Nº 31 se encuentra en el extremo este del Polígono de Santa María de Benquerencia, delimitada por el arroyo de Ramabujas al oeste, la línea del AVE al norte, una zona de graveras al este y la carretera N-400 al sur. Es el punto de unión de la llanura aluvial del río Tajo –dedicada a cultivos de regadío- y las terrazas cuaternarias creadas por el río, que forman la llanura cerealista del valle del río Tajo. Entre ambas discurre la plataforma del AVE (Fig. 1, 7, 8 y 9; Fotos 1 y 3).

Se trata de una zona de cultivo de cereal, junto al caserío de Calabazas Altas, que presenta, tal y como indica el proyecto: "… *una topografía descendente en sentido sur-norte, estando la cota más alta en el extremo sur con una altimetría de 484 m sobre el nivel de mar y el punto más bajo en el extremo noroeste con una altimetría de 465 m sobre el nivel de mar*".

Actualmente se trata de un terreno con una antropización evidente debido a estas infraestructuras y la presencia de suelo industrial en su colindancia. Junto a la zona seleccionada el río discurre en la actualidad encajado en grandes meandros por un valle fluvial relativamente ancho, con amplias llanuras de inundación, muy fértiles, formadas por materiales detríticos, arenas y gravas y grandes depósitos de arcillas y limos.

Desde el punto de vista patrimonial, es el área con un mayor número de asentamientos[7]. El número y la calidad de los yacimientos es mayor[8], cuanto más cerca del río[9] y de su llanura de inundación.

Llanura cerealista al sur de la zona de trabajo (PP-11), al fondo la zona de trabajo

4.1. Llanura cerealista del valle del Tajo. Es la inmensa llanura de cultivos de cereal que existen en la orilla sur del valle del río Tajo. Es una zona relativamente llana, atravesada por los arroyos estacionales que descienden hacia el norte, como el de *Ramabujas*. Se corresponde casi en la mayoría con los restos de las terrazas pleistocenas del río, muy desmontadas/erosionadas en la actualidad.

De esta inmensa llanura ninguna de las parcelas se encontraba en cultivo en el momento de acometer los trabajos. El resto se encontraba en barbecho sin producción alguna. Como se ha indicado, se trata del área que se corresponde con las terrazas más jóvenes del río Tajo[10]. En ellas hay plantado tanto cereal, como olivo, aunque la actividad más desarrollada es la de servir de área de extracción de gravas y arenas

4.2. Terrazas de la orilla sur del río Tajo (Fig. 7, 8, 9 y 10). En este entorno de Toledo, se ha establecido una secuencia de 13 terrazas fluviales (Pérez-González et al., 1997), con cotas relativas respecto al cauce de: +125 m (TT1), +110-115 m (TT2), +105 m (TT3 Matanzas), +95 m (TT4, Bravo), +85 m (TT5), +75 (TT6, Salto de la Zorra), +60 m (TT7, Buenavista, Salchicha y Valdelobos superior), +50 m (TT8), +40 m (TT9, Buenavista y Salchicha inferior), +25-30 m (TT10, Pinedo), +15-20 m (TT11, Valdepastores y Villamejor), +4-9 m (TT12, Peraleda y Arenero de Valdelobos), y +3-5 m (TT13), que representa la llanura aluvial actual o vega.

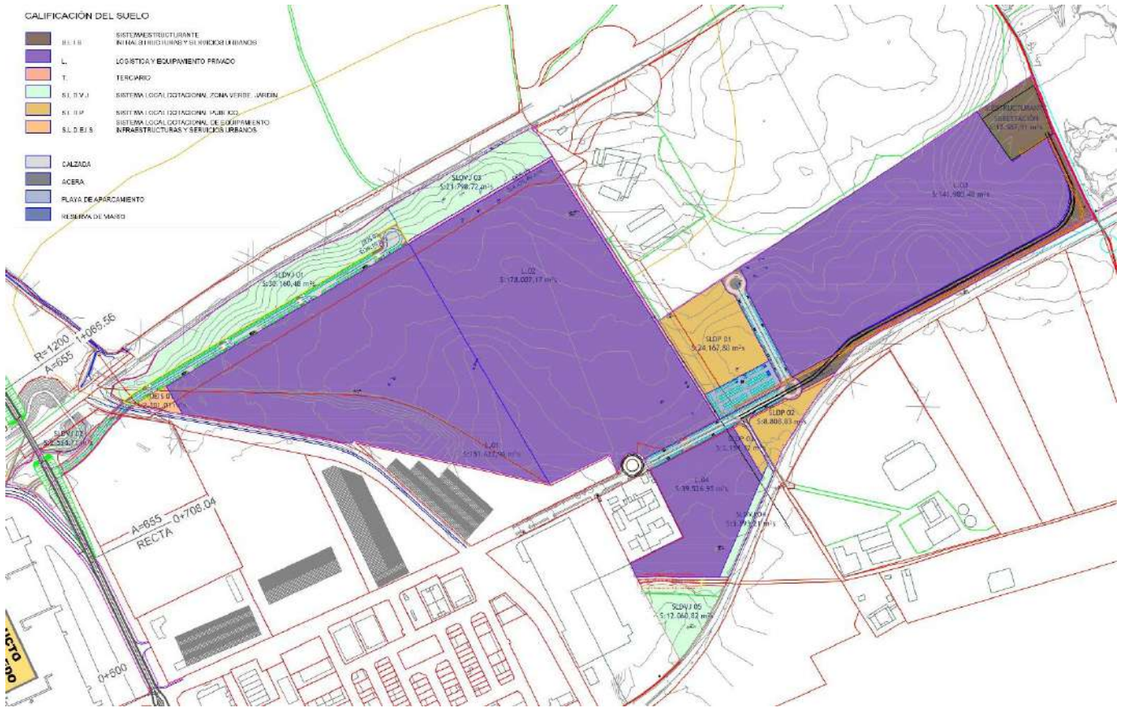
Terraza inferior del río, dedicada al cultivo de olivo y área de canteas. Al fondo la zona de trabajo

[7] MORLOTE EXPÓSITO, J. M. Y MONTES BARQUÍN, R. (2003): Memoria de los trabajos arqueológicos de urgencia desarrollados en el yacimiento arqueológico localizado en el Paso Superior 5 (PS-5)- P.K. 209+330, de la obra: Nuevo Acceso de Alta Velocidad a Toledo, A.V.E. Madrid-Toledo (tramo Mocejón-Toledo).
[8] CARROBLES SANTOS, J. (1988): Memoria de las excavaciones de urgencia del solar del nuevo Mercado de Abastos (Polígono Industrial de Toledo). Introducción al estudio de la ciudad de Toledo en el siglo II d.C, Madrid.
[8] PÉREZ GONZÁLEZ, A (1994): Depresión del Tajo, en Guitérrez Elorza, M (ed), Geomorfología de España. Rueda, Madrid, 389-436
PÉREZ GONZÁLEZ, A; SILVA P.G., ROQUERO, E Y GALLARDO, J (2004): Geomorfología fluvial y edafología del sector meridional de la cuenca de Madrid (Toledo-Madrid) en *Itinerarios geomorfológicos por Castilla-La Mancha,* VIII Reunión Nacional de Geomorfología, Benito & A. Díez Herrero editores, Madrid.
[9] REY PASTOR, ALFONSO (1929): Nota relativa al descubrimiento de mosaicos romanos en "La Alberquilla" en el *Boletín de la Real Academia de las Artes y las Ciencias Históricas*, número 78. (pags. 105-110).
[10] PEREZ GONZÁLEZ, A. URIBELARREA, D. (2002): Geología del Cuaternario de los valles fluviales del Jarama y Manzanares en las proximidades de Madrid, en *Zona arqueológica*, nº 1. La investigación del Paleolítico Inferior en Madrid, págs. 302-317.
URIBELARREA, D. (2008): *Dinámica y evolución de las llanuras aluviales de los ríos Manzanares, Jarama y Tajo, entre las ciudades de Madrid y Toledo,* Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid.

Esta secuencia de terrazas que soportan, algunas de ellas, espesos depósitos de abanicos aluviales que provienen del Terciario adyacente, están geomorfológicamente enmarcadas al sur por el piedemonte plioceno de Pozuela y al norte por la superficie divisoria de erosión Tajo-Guadarrama, denominada superficie de Bargas.

La presencia de macro y micromamíferos, polen, así como el paleomagnetismo han facilitado una cierta ordenación temporal de las terrazas y también su asociación con los paleoambientes de su formación.

4.3. Descripción del proyecto. Modificación Puntual nº 31 (Fig. 2, 3 y 4-Fotos 1 a 3). La cantidad de suelo de este nuevo sector, en el polígono industrial de "Santa María de Benquerencia es de: "*480.473,13 m2 de suelo clasificado actualmente como rústico, de los cuales 92.862,43 m2 son rústico de reserva y 387.610,70 m2 son rústico de especial protección según el TRLOTAU, (suelo no urbanizable y no urbanizable protegido en el vigente PGOU), como suelo Urbanizable, con el fin de crear un nuevo Sector de suelo urbanizable industrial, junto con los terrenos que ocupan la Unidad Urbanística 25, para alojar un uso Industrial Logístico*."



Modificación Puntual nº 31

Tal y como se indicaba en el proyecto[11]: "*…ante la fuerte demanda de suelo industrial que se puede apreciar en la actualidad en el municipio de Toledo, como consecuencia del repunte de la economía y fundamentalmente del sector de distribución multifuncional y logístico, se considera idóneo proponer la Reclasificación como Suelo Urbanizable de Uso Industrial Logístico de parte del Suelo Rústico de Reserva y de Suelo Rústico de Especial Protección, asimilable al suelo no urbanizable y a no urbanizable protegido, respectivamente, definido en el vigente P.G.O.U. de Toledo de 1986, con el objetivo fundamental de generar suelo suficiente que permita la creación de un sector de suelo industrial logístico adaptado a los nuevos modelos de desarrollo basados en la creación de manzanas y parcelas, que permitan el asentamiento de grandes empresas, de continuidad con las ya establecidas en diferentes sectores de localidades cercanas.* En esta zona se incluía la: "*… Unidad Urbanística 25 (UU25), que se encuentra aprobada definitivamente…*" que fue objeto de una propuesta de intervención en noviembre de 2019, para una parcela, que figuraba con un uso industrial[12].

Los terrenos objeto de reclasificación ocupan una superficie de 480.473,13 m²s del Suelo Rústico de Reserva y Suelo Rústico de Especial Protección o suelo no urbanizable y no urbanizable protegido (a falta de posibles cambios de delimitación que pudieran derivarse de los diferentes informes sectoriales que deberán ser concretados durante la redacción de la figura de planeamiento que se estime para dicho sector).

Estos terrenos objetos de reclasificación, junto con la unidad U.U.25, que ocupa una superficie de 200.439,98 m²s, forman un Sector de 680.913,11 m²s, objeto del ámbito de actuación.

Cuadro con las Parcelas afectadas por el proyecto

PARCELA	POLÍGONO	SUP PARCELA CATASTRO		SUP PARCELA TOPOGRÁFICA		SUPERFICIE AFECTADA		REFERENCIA CATASTRAL	PROPIEDAD
9.005	24	3.803,00	m²	3.770,14	m²	635,97	m²	45900A024090050000XG	JUNTA COMUNIDADES CASTILLA- LA MANCHA
2	24	88.131,00	m²	86.861,89	m²	84.739,95	m²	45900A024000020000XS	LONCITO DESARROLLO SL
4	24	7.830,00	m²	9.690,74	m²	1.139,24	m²	45900A024000040000XU	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
5	24	3.339,00	m²	3.937,48	m²	3.937,48	m²	45900A024000050000XH	ENTIDAD PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO
9005	86	4.952,00	m²		m²	204,15	m²	45900A086090050000XI	JUNTA COMUNIDADES CASTILLA- LA MANCHA
1	86	265.734,00	m²	264.837,88	m²	264.593,38	m²	45900A086000010000XL	LONCITO DESARROLLO SL
6	86	15.032,00	m²	14.677,76	m²	7.336,15	m²	45900A086000060000XK	ASTARCO, SA
5	86	45.406,00	m²	45.398,00	m²	45.398,00	m²	45900A086000050000XO	ENTIDAD PUBLICA EMPRESARIAL DE SUELO
2	86	45.728,00	m²	59.874,47	m²	46.128,34	m²	45900A086000020000XT	TOTRADIS, S.L. Y OTROS TITULARES
6	88	12.870,00	m²			7.734,34	m²	45900A088000060000XW	ANGEL LARA GAROZ, FRANCISCO JAVIER RITUERTO ZARZOSO, Mª DEL CARMEN MARTÍN MONTERO, TOTRADIS, S.L., LAFOM YEBENES, S.A.
5	89	8.324,00	m²	10.209,99	m²	8.451,87	m²	45900A089000050000XI	VIVEROS 02031924, S.L.
7	89	200.169,00	m²	205.584,91	m²	201.420,67	m²	45900A089000070000XE	LONCITO DESARROLLO SL
SUELO		42.460,00	m²	39.917,42	m²	1.458,61	m²	0655001VK2105F0001QS	ALCALIBER, SA
CARRETERA 1					m²	1.028,85	m²		AYUNTAMIENTO DE TOLEDO
CARRETERA 2					m²	6.706,11	m²		AYUNTAMIENTO DE TOLEDO
						680.913,11	**m²**		

Como indica la Memoria respecto a las características de la zona:

La delimitación de los terrenos propuesta se basa fundamentalmente en criterios de sostenibilidad tanto económicos, como sociales y medioambientales, así como un uso racional del suelo y de los recursos e

[11] CAVIA CUESTA, V. (2021): *Modificación Puntual Nº31 del Plan General de Ordenación Urbana de Toledo. Reclasificación de suelo rústico de reserva y suelo rústico de especial protección (suelo no urbanizable y no urbanizable protegido según PGPU de Toledo Vigente) en suelo urbanizable de uso industrial logístico.* Sección de Urbanismo del Ayto. de Toledo, Toledo.

[12] OBREGÓN PENIS, T. RUIZ SABINA, J.A. Y GÓMEZ LAGUNA A.J. (2019): *Propuesta de intervención arqueológica. proyecto: Plan Parcial de mejora sector expansión Polígono Industrial UU-25 (Toledo)*, Delegación Provincial de la Viceconsejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

infraestructuras existentes, tal y como se concreta en el punto siguiente con respecto a la descripción de las superficies afectadas. Permite dar un uso coherente a un suelo, y que actúa como punto de conexión entre los desarrollos de municipios limítrofes y al mismo tiempo no condiciona el desarrollo residencial del término municipal de Toledo, permitiendo por tanto el crecimiento natural de estos últimos.

Respecto **al medio natural:** *los terrenos donde se desarrolla la alternativa propuesta no se encuentran protegidos bajo ninguna figura legislativa, no tienen calidad paisajística reconocida y sus valores faunísticos y de vegetación tampoco son notables. No existen en la zona aspectos relevantes desde el punto de vista ambiental, por lo que los valores naturales no deberían impedir su desarrollo. La no modificación del planeamiento actual no supondría la protección de destacados valores naturales.*

Tal y como se indica en la memoria informativa[13]: "*... el origen de la propuesta de reclasificación, de una parte, del suelo del Sector que es no urbanizable (rústico de reserva) y otra parte, que es no urbanizable protegido (rústico de especial protección), nace la de oportunidad de crear suelo urbanizable de uso industrial, ante la demanda de grandes empresas que permita su implantación. Aprovechando esta circunstancia se propone un sector que permita paliar deficiencias y la mejora de la comunicación con zonas existentes, la dotación de redes y servicios adecuados (abastecimiento, saneamiento, electricidad...), etc.*".

Modificación puntual Nº 31 respecto a la zona de inundación

Se propone la delimitación de un Sector: "*…formado por un suelo urbanizable (U.U.25), más un suelo no urbanizable (rustico de reserva) y otro no urbanizable protegido (rustico de especial protección) en el Este del Término Municipal, en el polígono industrial de Santa María de Benquerencia de Toledo*. En el que: "*… realizar un modelo de ordenación similar a los sectores de suelo industrial desarrollados en Illescas* (…) *para implantación de industria logística y que deba desarrollarse en conjunto, para así poder repartir el elevado coste de las nuevas infraestructuras a realizar (subestación eléctrica, balsa de tormentas*".

[13] CAVIA CUESTA, V. (2021): *Modificación Puntual Nº31 del Plan General de Ordenación Urbana de Toledo. Reclasificación de suelo rústico de reserva y suelo rústico de especial protección (suelo no urbanizable y no urbanizable protegido según PGPU de Toledo Vigente) en suelo urbanizable de uso industrial logístico*. Sección de Urbanismo del Ayto. de Toledo, Toledo.

Por último, la zona seleccionada se encuentra fuera de las zonas inundables del río Tajo. *El Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, de acuerdo con el artículo 14.3 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, está configurado por los estudios de inundabilidad realizados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, los organismos de cuenca y resto de administraciones ya sean autonómicas o locales*. En este estudio se observa que, "*…el sector no está dentro de las zonas inundables del río Tajo*."

Como se ha comentado, la Modificación Puntual Nº 31 es una ampliación hacia el este de la Unidad Urbanística UU-25, Sector Expansión Polígono Industrial. Si se compara ambos proyectos, se observa que comparten calles y zonas verdes, además de un proyecto de conexión a las redes ya existentes de agua, pluviales, fecales, etc.

4.3.1. Zona Urbanizar (Fig. 3). En una actuación urbanizadora la mayor superficie edificable es para suelo INDUSTRIAL LOGISTICO (IL). En total tal y como se indica en el proyecto: "*La superficie Total es de 680.913,11 m² suelo,* (…) *Esta superficie engloba una parte de suelo urbanizable de 200.439,98 m²s, otra parte de suelo rústico de reserva de 92.862,43 m²s, a clasificar como suelo urbanizable y una tercera parte suelo rústico de especial protección de 387.610,70 m²s, también a clasificar como suelo urbanizable*.

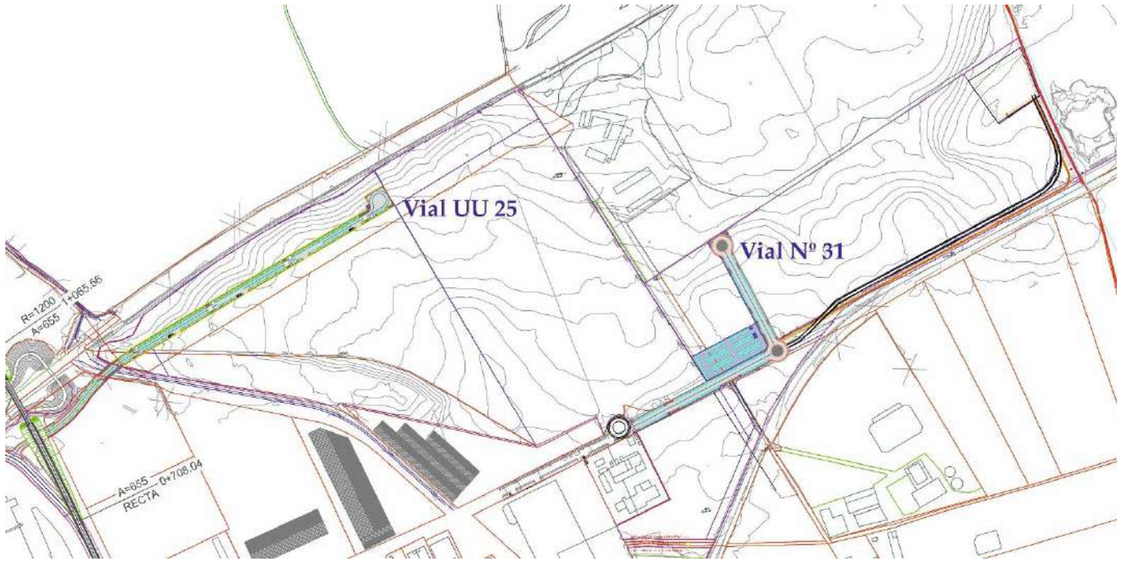
Se especifica que: "*…cada una de las manzanas la edificabilidad neta resultante de la aplicación de las ordenanzas y de las futuras parcelas que se definirán en el correspondiente Proyecto de Reparcelación. De esta manera tenemos que la edificabilidad total asciende a:* ***Edificabilidad total*** *= 680.913,11 x 0,631472 m²t/m²=* ***429.977,63 m².***"

Esta superficie aparece distribuida en cuatro grades parcelas: L01: 151.662 m², L02: 178.007 m², L03: 39.526 m² y L04: 141.980 m². De ellas la L01 se corresponde con la denominada en 2018 como *Plan Parcial de Mejora UU 25.* Esta Parcela L01 es la única que cuenta con una resolución específica de la Delegación Provincial de Toledo de la Viceconsejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, el día 24 de enero de 2011 (Ext.: 090604).

En ella se indica que: *Se deberá realizar la excavación arqueológica en área del Sector del yacimiento de Calabazas Altas situado en el ámbito del Plan Parcial. La zona afectada se ha situado respecto a la UU 25 y cubre una zona de más de 120.000 m², de los cuales 18.000 m2 se corresponden al vial que atraviesa la zona en paralelo al AVE y 15.000 m² de la Estación Depuradora.*

Se indica la obligatoriedad de muestras de cronología, análisis de fauna y antropológicos de las inhumaciones que se excaven (Ver Anexo I): "*Deberá estar orientada a estudiar en profundidad el yacimiento, obteniendo una visión clara y global del mismo. Para esto se realizarán cuantas pruebas y análisis sean oportunos debiendo entregar, junto con la solicitud de excavación arqueológica, un compromiso de aceptación de toma de muestras y de realización de analíticas recuperadas en estos trabajos subscrito por la empresa promotora.* "

3.1. Viales. En el plano suministrado por el equipo redactor, se observa la construcción de **dos viales**, junto con la conexión a la N-400 y a la vía Tarpeya. Uno de nueva planta perpendicular la N-400 y mantiene la calle paralela del AVE tal y como fue proyectada en 2018 en la Unidad Urbanística UU-25. Entre todas estas infraestructuras ocupan un total de **35.798,98 m²**.



Viales incluidos en el proyecto

Zona de ampliación de la calle Jarama (antiguo trazado de la N-400) del proyecto

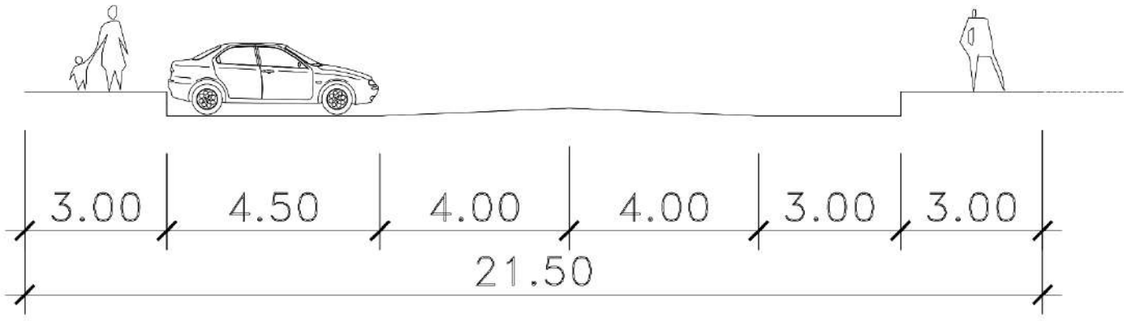
Vial Modificación Puntual Nº 31. Calle de nueva proyección. tiene una longitud según el plano de 221 m, comenzando y terminando en dos rotondas. La anchura de la vía tiene aprox. de 24 m, con aparcamientos ambos lados y sendas aceras.

Vial heredado de la UU-25 (Fig. 5 y 6). En ella se indica que este vial: "… *enlaza casi en paralelo con la línea del tren de alta velocidad y enlaza con la calle Ventalomar a través de una nueva rotonda. Este vial cuenta con un pequeño puente para salvar la canalización del arroyo de Ramabujas, y termina al este en un fondo de saco, pero que permitirá prolongar su trazado hacia futuros crecimientos al este del sector.*

Este vial continúa hasta la rotonda que se ha previsto para el enlace con la calle Ventalomar actualmente existente, si bien se reduce su anchura levemente:

El vial cuenta con un doble sentido en todo su trazado, manteniendo la anchura de la calzada en todo momento, ampliándose con las bandas de aparcamiento y aceras en ambos tramos, de acuerdo con las anchuras necesarias para un sector con un uso industrial, y siendo en todo momento la anchura de veintiún (21,50) metros y medio.

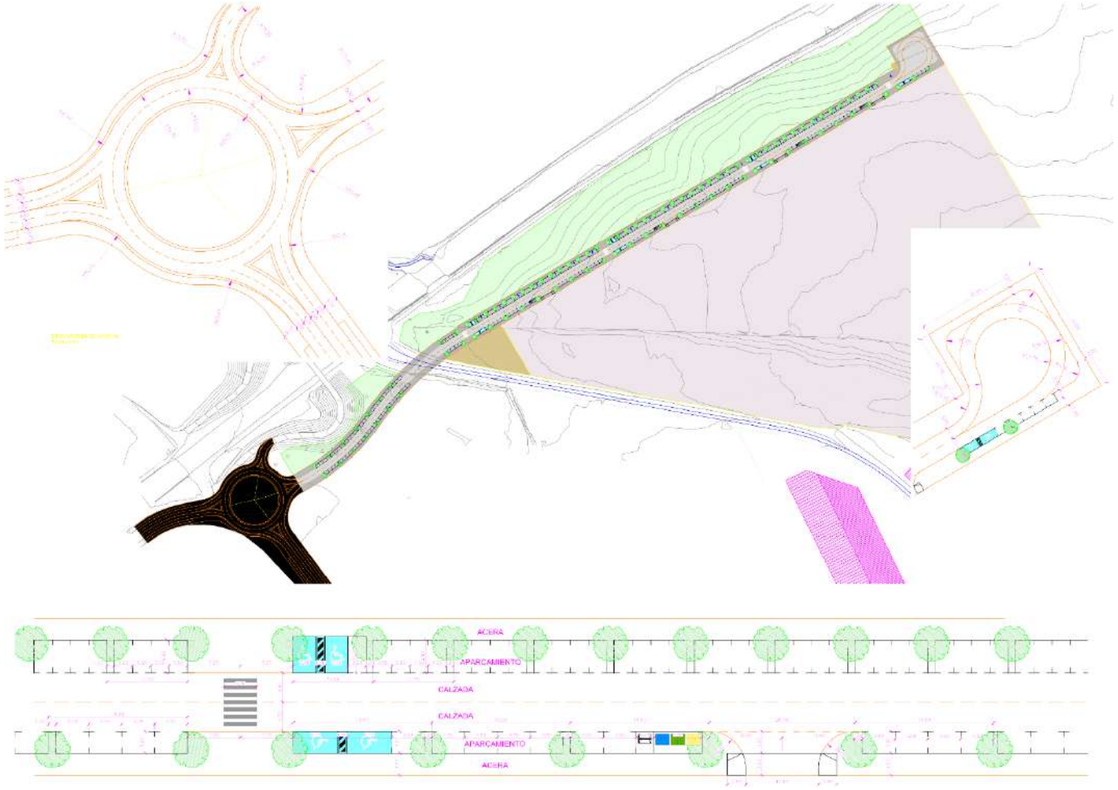
El esquema de este vial es el siguiente:



Vial 21,50 metros	*Metros*
Acera	*3,00*
Aparcamiento en línea	*3.00*
Calzada	*8,00*
Aparcamiento en batería	*4,50*
Acera	*3,00*
Total	***21,50***

Vial 20,00 metros	*Metros*
Acera	*3,00*
Aparcamiento en línea	*3,00*
Calzada	*8,00*
Aparcamiento en línea	*3,00*
Acera	*3,00*
Total	***20,00***

DC	*M²s*
Viario interior	*13.943,00*
Puente	*619,00*
Conexión exterior	*3.220,00*
Total	***17.782,00***



Ordenación Viario de la calle paralela al AVE[14]

Por tanto, la superficie del viario ordenado es de 17.783,00 m2. Los citados viales tienen las aceras adaptadas al Código de Accesibilidad y al db.SUA vigentes, y las pendientes de las calles son inferiores al 2 % en todos los casos, lo que significa estar muy alejados de la pendiente máxima permitida en el citado código. En todos los tramos de los viales se permiten los dos sentidos de circulación, existiendo las plazas de aparcamiento necesarias para ello, dejando libre los accesos a las parcelas

Ampliación de la calle Jarama (Fig. 3 y 4). El acceso a la nueva calle y el enlace con la N-400 se desarrolla a partir de la ampliación hacia el este de la calle Jarama, sobre el antiguo trazado de la N-400. El enlace con la actual carretera se realiza mediante la calzada actual. No hay previsto otro tipo de conexión más compleja.

4.3.2. Aparcamientos (Fig. 3). Sobre una Edificabilidad Máxima prevista (408.547,87 m²), el número mínimo de plazas privadas sería de 1.021 plazas, por lo que el número de plazas con carácter público será como mínimo de 510 plazas, habiéndose reservado 526, de las cuales 16 son plazas para usuarios con movilidad reducida.

[14] ALVAREZ AHEDO. I. (2019): *Plan parcial de mejora del Sector UU25, Expansión del Polígono Industrial*, Exmo. Ayt. De Toledo

En la resolución específica de la Delegación Provincial de Toledo de la Viceconsejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, el día 24 de enero de 2011 (Ext.: 090604), se indica que la realización de movimientos de tierra asociados al urbanismo han de garantizar, tal y como indica la resolución que: "**…***la conservación in situ de los bienes inmuebles, así como la suficiente documentación de los restos muebles aparecidos (informes arqueológicos, memorias, fichas inventario de la Carta Arqueológica)…En el caso de aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos durante el desarrollo de cualquier tipo de obras en el interior de este sector, será de aplicación lo dispuesto en los artículos 44.1. de la Ley 16/1985 de 25 de junio de Patrimonio Histórico Español y art. 5 de la Ley la Ley 4/1990 de 30 de mayo de Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha, tanto de comunicación de hallazgos por parte de cualquier agente de la obra civil para garantizar su correcta valoración antes de continuar la ejecución del proyecto en dicha obra.*

Vista de la unión con el actual polígono

4.3.3. Zonas Verdes (Fig. 3). Tal y como indica el proyecto: "…*la reserva mínima de suelo para zonas verdes será de 68.091,31 m², habiéndose destinado 68.094,82 m²*" …, distribuidos en tres áreas, dos en paralelo a la línea del AVE y una más al sur, junto a la Vía Pecuaria de los Postes o Vereda del Rey de más de 7.734 m². Esto supone: "…*el 10% de la superficie ordenada del sector*".

La zona Verde del AVE ocupa una superficie de 49.028 m², en la zona heredada de la UU 25 y junto a ella la relacionada con la Nueva Modificación Puntual nº 31, de 11.332 m². En la primera de describe en el proyecto [15]de la UU 52 como: *Las zonas verdes se han concentrado en los dos*

[15] ALVAREZ AHEDO. I. (2019): *Plan parcial de mejora del Sector UU25, Expansión del Polígono Industrial*, Exmo. Ayt. De Toledo.

emplazamientos previstos al norte del sector y que permiten un tránsito entre las parcelas industriales y el suelo rústico situado al norte del sector. Estas zonas verdes se disponen entre el único vial del sector y la línea del tren de alta velocidad.

El emplazamiento de estos espacios es consecuencia de los criterios de ordenación que se han justificado en esta memoria, y con el fin de permitir una mejor integración paisajística y ambiental del conjunto final. En función de las recomendaciones ambientales el emplazamiento de las zonas verdes debe favorecer el tránsito entre las zonas urbanas y las rústicas de forma que aquellas sirvan, en parte, como nexo de unión y separación de estas dos clasificaciones. Esta consideración es la que habitualmente establece desde un punto de vista ambiental como la más adecuada y sobre todo es la que se propone en la ordenación de un polígono industrial, en la que la centralidad no es lo más adecuado para permitir una transición entre los suelos urbanos y los rústicos del contorno.

Las características físicas de tales jardines se ajustan, no obstante, a las características físicas del citado anexo, que establece la necesidad de contar con más de mil (1.000) metros cuadrados de superficie como mínimo, y en cuya área se pueda inscribir una circunferencia de treinta (30) metros de diámetro. Las áreas de juego deben tener una superficie superior a doscientos (200) metros cuadrados, debiéndose inscribir una circunferencia con doce (12) metros de diámetro.

Asimismo, en las zonas verdes se han previsto la colocación del siguiente mobiliario urbano:

- *Papeleras: en las zonas estanciales de la zona verde DV.01.*
- *Bancos: en las zonas estacionales de la zona verde DV.01, a razón de uno (1) cada mil (1.000) metros cuadrados de zona verde.*
- *Fuente de beber: en las zonas estanciales de la zona verde DV.01.*
- *El mobiliario urbano y la señalización a instalar deberá ajustarse al Anexo 1 del Código de Accesibilidad en Castilla-La Mancha, así como a la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.*

Además, existirán las siguientes instalaciones:

- *Red de riego en todas las zonas verdes del sector.*
- *Red de alumbrado público con farolas de cuatro (4) metros de altura según el modelo homologado por el Ayuntamiento, en la zona verde estancial DV.01.*

Ambas redes están condicionadas a lo expresado en el punto 1 de la Resolución de la Delegación Provincial de Toledo de la Viceconsejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, el día 24 de enero de 2011 (Ext.: 090604), en relación a los puntos de dicha resolución. En la que se indica que en estas zonas verdes: "… *no se podrá realizar ningún tipo de remoción o aporte de tierra, instalaciones o ajardinamiento. Se deberá incorporar en las ordenanzas la exigencia de que cualquier movimiento de tierra que se realice en ellas, deberá contar con la autorización de la Delegación Provincial de Educación, Ciencia y Cultura de Toledo*".

Toda la zona al este del *arroyo de Ramabujas*, está dentro de la zona que es obligatoria una excavación arqueológica en área, tal y como aparece definido en la citada resolución

Zonas Verdes de la Modificación Puntual nº 31

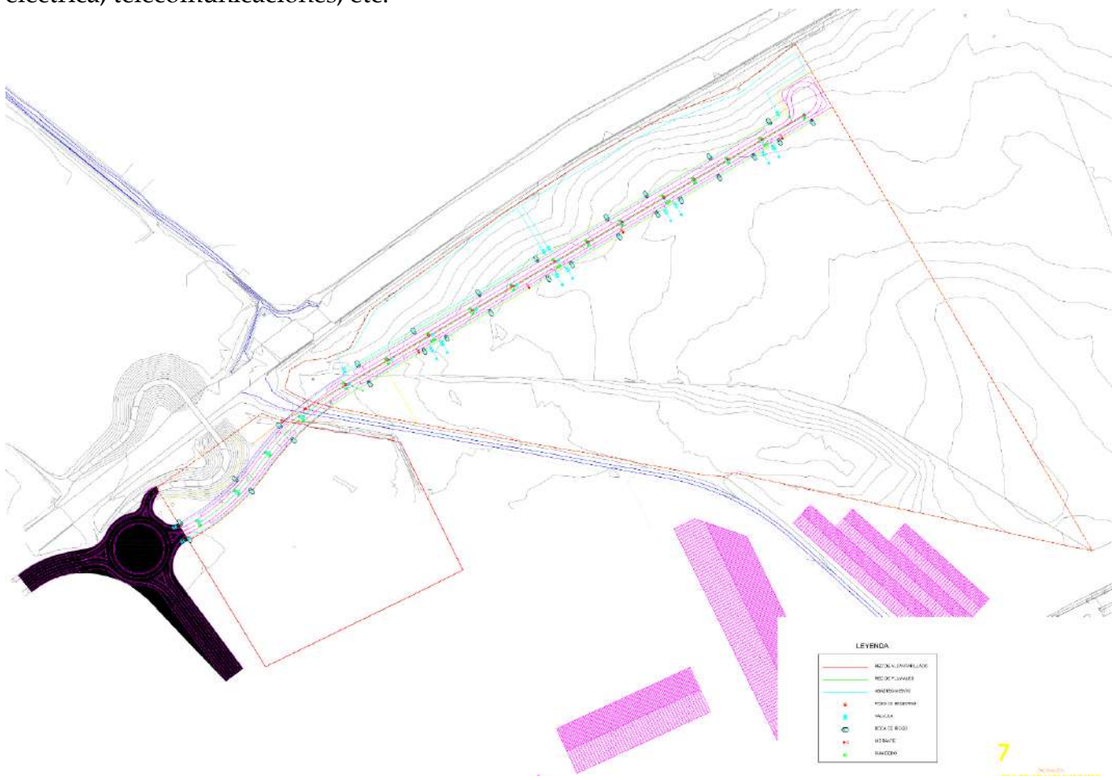
4.3.4. Dotación Pública (Fig. 3). En el proyecto se indica que será el "…5% *de la Superficie Ordenada del sector se destine a este uso. Por tanto, para el ámbito propuesto le correspondería una superficie mínima por este concepto de 34.045,66 m² suelo*". Se trata de las parcelas SLDP 01 y 02, ubicadas junto al nuevo vial y la carretera N-400.

4.**3.5. Sistema Local Dotacional de Equipamientos de Infraestructuras y Servicios**. Tal y como se indica en el proyecto, ocupan una superficie de 20.842 m². En el proyecto se definen como: "… *Son aquellos usos que comprenden las infraestructuras y servicios necesarios para asegurar la funcionalidad urbana, tales como las relacionadas con el ciclo hidráulico, (almacenamiento, distribución y depuración), instalaciones de energía y telecomunicaciones, tratamientos residuos, aparcamiento rotatorio al aire libre...*

Son las parcelas en número suficiente para poder albergar los centros de transformación de la red eléctrica del sector, los depósitos de abastecimiento, los depósitos para el riego de las zonas verdes, las zonas destinadas a puntos limpios, y cualquier otra que fuera necesaria para el correcto funcionamiento del sector. Al ser sistema local y no realizar ordenación detallada no hay una superficie mínima de sistema local de dotación de infraestructuras y servicios

En este caso destaca la Subestación eléctrica, en el extremo oriental de la zona, con una superficie de **12.587 m²**.

4.3.6. Conexión a redes ya existentes. En la memoria se indica que "… *el sector deberá no obstante establecer las infraestructuras necesarias para solucionar adecuadamente el abastecimiento de las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento del uso que se pretende implantar y los vertidos (pluviales y fecales), conforme a los criterios establecidos por parte del Ayuntamiento de Toledo y organismos competentes*. En estas infraestructuras habría que señalar las siguientes: agua, fecales, pluviales, eléctrica, telecomunicaciones, etc.



Parte de la red de saneamiento del proyecto Plan parcial de mejora del Sector UU25, Expansión del Polígono Industrial asumida en la Modificación Puntual nº 31

4.3.6.1. Abastecimiento de agua potable. La memoria del proyecto actual[16] se indica que: "…*El Sector tiene una superficie de 680.913,11 m²s, es decir 68,09 hectáreas. Por tanto, lo dotación será de 340,45 m³/día*". La conexión se produciría: "…*desde la zona industrial existente y en concreto en la calle Ventalomar, que dispone de una conducción de 175 milímetros de diámetro, que según la información recibida es de fibrocemento*".

En el plan anterior[17], se indicaba que: "*La red de distribución pública discurrirá bajo la acera y dispondrá de los mecanismos adecuados que permitan su cierre por sectores, con objeto de poder aislar áreas ante situaciones anómalas, y de sistemas que permitan las purgas por sectores para proteger a la población de posibles riesgos para la salud.*

El número de válvulas será el suficiente para minimizar el número de usuarios afectados por una suspensión del suministro en caso de avería o rotura de la conducción. En general las válvulas se situarán en los cruces de las calles, de manera que pueda aislarse el ramal de cada acera de forma independiente por tramos de la red comprendidos entre dos cruces.

La sección de la red de abastecimiento se obtendrá de los cálculos realizados para su diseño en el proyecto de urbanización, si bien se deberá dimensionar con la oportuna previsión de una posible ampliación de esta zona industrial en futuro. En este sentido se prevé que la nueva tubería tenga una sección entre 250 y 300 milímetros, debiendo ser de fundición dúctil a lo largo del nuevo viario.

4.3.6.2. Red de saneamiento de fecales. Tal y como indica el proyecto: "*Existe una red de saneamiento de aguas sucias y pluviales ubicada con sendos colectores ubicados en el extremo noroeste del sector. En este caso existen dos canalizaciones de hormigón en masa de 600 milímetros de sección, ubicados en concreto a pie del talud del vial que cruza sobre el ferrocarril.* Como en el caso del abastecimiento de agua: "…*La red de aguas residuales conectará a la tubería existente en la calle Ventalomar y que cuenta con una dimensión de 600 milímetros. La nueva canalización discurrirá por el centro del vial del sector con la misma dimensión anterior, pudiendo ser superior en el caso de que se prevea una ampliación de este sector hacia el este, efectuándose las acometidas a las distintas parcelas resultantes. La red se llevará hasta el extremo este de sector en previsión de posibles ampliaciones en un futuro*".

En la Modificación 31 se ha prevé una red separativa e independiente entre las aguas residuales y las aguas pluviales, para el nuevo sector.

4.3.6.3. Red de saneamiento de pluviales. En el proyecto plantea como solución al vertido de las aguas de lluvia directamente a los arroyos, que supone: "… *una contaminación de los mismos, en mayor o menor medida, en función de la carga contaminante vertida y de la calidad de las aguas naturales receptoras.*"

En el proyecto del Sector Expansión del Polígono Industrial UU 25, existía una parcela destinada a albergar una zona depurada que en el proyecto actual no existe: "… *con el fin de poder completar las redes de servicio necesarias para el uso industrial del presente sector, es necesario prever una amplia parcela que permita fundamentalmente el emplazamiento del sistema de drenaje para aguas pluviales (tanque de tormentas, lagunaje o depósito de retención), así como las correspondientes parcelas para centros de transformación o de reparto de la red de energía eléctrica, para poder cederlos posteriormente a la empresa suministradora de energía eléctrica.*

Aun así, el proyecto actual indica que se van a instalar:

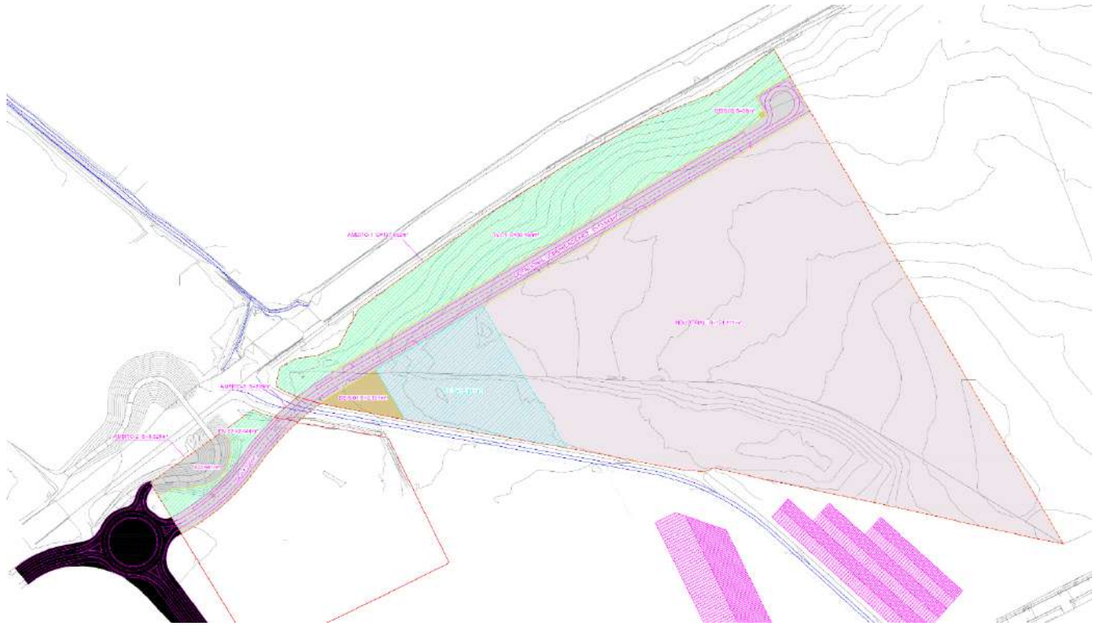
1º.- Elementos (aliviaderos de primeras aguas de lluvia u otros que en cada caso se consideren más adecuados) que minimicen la llegada de estos contaminantes a las aguas naturales, para preservar la calidad de las mismas

[16] CAVIA CUESTA, V. (2021): *Modificación Puntual Nº31 del Plan General de Ordenación Urbana de Toledo. Reclasificación de suelo rústico de reserva y suelo rústico de especial protección (suelo no urbanizable y no urbanizable protegido según PGPU de Toledo Vigente) en suelo urbanizable de uso industrial logístico.* Sección de Urbanismo del Ayto. de Toledo, Toledo.

[17] ALVAREZ AHEDO. I. (2019): *Plan parcial de mejora del Sector UU25, Expansión del Polígono Industrial*, Exmo. Ayt. De Toledo.

2º.- "*…Tanques de tormentas… cuando los grandes volúmenes de agua llegan a los arroyos, pudiendo provocar afecciones al cauce natural… se pueden disponer sistemas que retengan temporalmente estos volúmenes para ir aliviándolos poco a poco a los cauces, minimizando las afecciones.*

La red de aguas pluviales discurrirá por el viario del nuevo sector y verterá al sistema previsto en la parcela de infraestructuras del mismo en el que existirá un tanque de tormentas, lagunaje o depósito de retención, dentro del sistema urbano de drenaje sostenible (SUDS), haciendo las previsiones suficientes de reservas de suelo para futuras ampliaciones de otros terrenos colindantes. La red se llevará hasta el extremo este de sector en previsión de posibles ampliaciones en un futuro.



Parcela (en azul) destinada en 2018 a albergar la depuradora, que en la planimetría suministrada de 2021 no existe

4.3.6.4. Red de energía eléctrica. El sector proyectado conectará a la nueva subestación eléctrica, previendo una potencia de 60 W/m2c siempre que el uso sea logístico y no industria general o intensiva, resultando una demanda mayor en los otros casos. Se prevé una construcción de unos 408.547,87 m². Esto hace que el consumo total del sector ascienda a 24.512,87 kW.

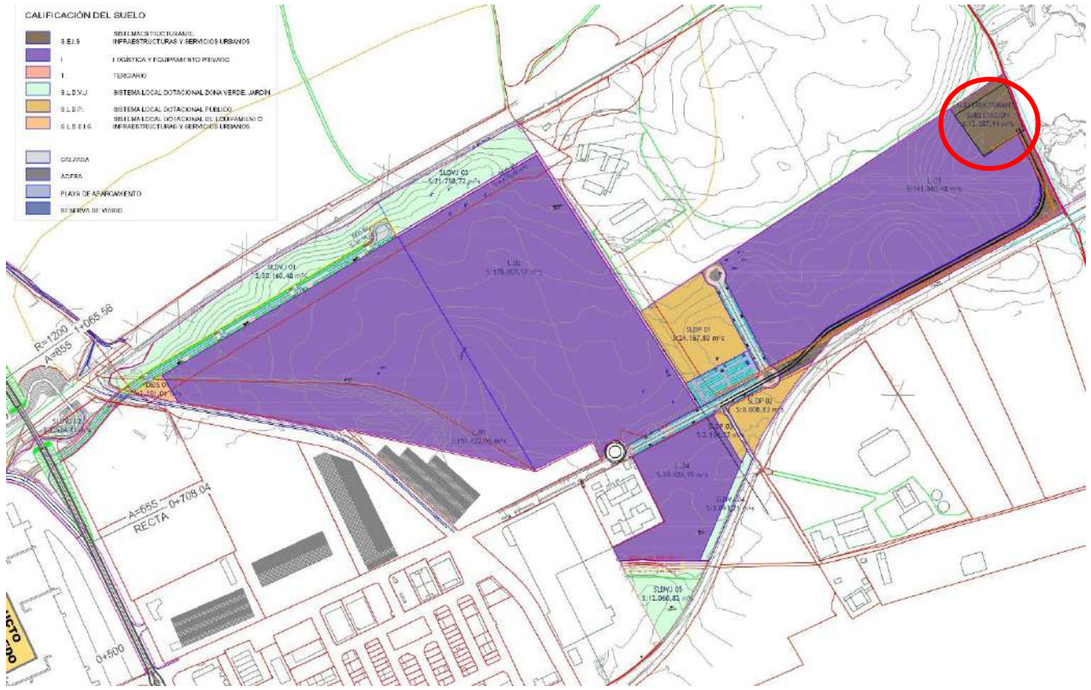
Actualmente la compañía que suministra la electricidad en la zona no puede dar la potencia requerida, por tanto, obliga a construir una nueva Subestación eléctrica, que se situará en una parcela calificada como sistema estructurante dentro del Sector.

Al mismo tiempo se han previsto tres (3) parcelas de infraestructuras para ubicar los posibles centros de transformación. Estos terrenos se han ubicado en función de un mejor reparto de las potencias a instalar necesarias, y en los lugares con menores problemas de ubicación.

4.3.6.5. Red de Telecomunicaciones. El proyecto: "*… contará con los servicios de telecomunicaciones necesarios para el uso a que se destinan.*"

Todas las redes que supongan una afección al subsuelo están condicionadas a lo expresado en el punto 1 de la Resolución de la Delegación Provincial de Toledo de la Viceconsejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, el día 24 de enero de 2011 (Ext.: 090604), relativa al PP-1-11 , que establece en el punto nº 1, que: "*…se deberá realizar la excavación arqueológica en área del Sector del yacimiento de Calabazas Altas situado en el ámbito del Plan Parcial. La zona afectada se ha situado respecto a la UU 25 (Fig. 25 y 26) y cubre una zona de más de 120.000 m², de los cuales 14.000 m2 se corresponden al vial que atraviesa la zona en paralelo al AVE* ".

Y de forma específica, que esta excavación no afectará a los espacios destinados a zonas verdes (Fig. 25 y 26). En ellas se deberán establecer: "*… las condiciones necesarias para la conservación del yacimiento. En estas zonas (verdes) no se podrá realizar ningún tipo de remoción o aporte de tierra, instalaciones o ajardinamiento. Se deberá incorporar en las ordenanzas la exigencia de que cualquier movimiento de tierra que se realice en ellas, deberá contar con la autorización de la Delegación Provincial de Educación, Ciencia y Cultura de Toledo.*



Parcela (en rojo) destinada albergar la Subestación eléctrica

La realización de movimientos de tierra asociados al urbanismo han de garantizar, tal y como indica la resolución que: **"…***la conservación in situ de los bienes inmuebles, así como la suficiente documentación de los restos muebles aparecidos (informes arqueológicos, memorias, fichas inventario de la Carta Arqueológica)…En el caso de aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos durante el desarrollo de cualquier tipo de obras en el interior de este sector, será de aplicación lo dispuesto en los artículos 44.1. de la Ley 16/1985 de 25 de junio de Patrimonio Histórico Español y art. 5 de la Ley la Ley 4/1990 de 30 de mayo de Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha, tanto de comunicación de hallazgos por parte de cualquier agente de la obra civil para garantizar su correcta valoración antes de continuar la ejecución del proyecto en dicha obra.*

5. MARCO GEOLÓGICO (VER ANEXO I)

El área de ubicación de la Modificación Puntual nº 31 se encuentra sobre la terraza T2 (Terraza Fluvial 2), en la confluencia entre el *río Tajo* y el *arroyo de Ramabujas* (Fig. 7 a 10). Es una zona accesible, con una cota máxima de 481 m, con un desnivel de 15 m sobre el actual cauce (Fotos 1 y 3).

La terraza sobre la que se asienta el proyecto queda muy por encima de los terrenos inundados por las avenidas periódicas del río. Tal y como se describe en el proyecto, se encuentra dentro de "*…la zona de la cubeta sedimentaria central. Esta zona ocupa todo el territorio al norte de Toledo y la zona de La Mancha dentro la provincia* (…) *Entre los restos de la penillanura herciniana occidental y los relieves alpinos orientales, quedó encerrada una extensa depresión interior a finales de la Era Terciaria. Durante los episodios más recientes de la historia geológica, esta cubeta se fue rellenando paulatinamente de gravas, arenas, arcillas, yesos, margas y calizas lacustres. Estos materiales están poco compactados, lo que ha facilitado el rápido desarrollo del ciclo de erosión fluvial de la Era Cuaternaria sobre su superficie. La contribución de cada una de las redes hidrográficas a ese proceso ha sido diferente.*

En la cuenca del Tajo, en la mitad septentrional, se han abierto amplias depresiones que constituyen las campiñas. Los ríos afluentes que las modelaron dejaron los estratos más duros del techo de la cubeta en resalte, formando los elevados páramos que festonean los bordes de la depresión. Pero en la otra mitad, al sur, las aguas del Guadiana y de sus afluentes, que poseen una reducida potencia erosiva, sólo han logrado abrir pequeños y sinuosos cauces sobre la llanura manchega. La horizontalidad del paisaje impide que la red fluvial consiga evacuar todas las aguas que llegan a la cubeta, y por este motivo permanecen aislados sobre ella amplios reductos endorreicos…

El curso del río Tajo a su paso por el término de Toledo se encuentra flanqueado en la mayor parte de su trazado por Fluvisoles (J), concretamente Fluvisoles calcáreos (Jd). Son suelos poco evolucionados, debido principalmente a que se desarrollan a partir de depósitos aluviales recientes, sin tiempo suficiente para su desarrollo. Ocupan posiciones llanas; son bastante profundos, y tienen texturas entre franco arenosas y franco limosas. En ocasiones se puede distinguir ligeramente un horizonte superior, como consecuencia de un mayor contenido en materia orgánica. Los Fluvisoles calcáreos tienen alta saturación en bases, siempre superior al 50 %, Y son calizos en toda su profundidad.

Estos suelos pueden aparecer acompañados en mayor o menor grado por Regosoles calcáreos, a lo largo de su distribución por el término municipal. Estos Fluvisoles poco evolucionados de origen aluvial se clasifican como "Fluvent", dentro del Orden de los Entisoles, en la Soil Taxonomy. En escasas situaciones aparecen Regosoles dístricos (Rd), suelos ácidos con escasa o nula saturación en bases, asociados a algunas terrazas sobre arcosas de la zona oriental del término de Toledo (Rd 4).

En el margen izquierdo del río, que es donde se ubica el sector UU.25, existen los siguientes cauces públicos cercanos al mismo. Estos arroyos tienen un caudal fluctuante y en algunas épocas pueden estar secos, si bien por la extensión de su cuenca pueden recoger un elevado volumen de agua cuando se produce una precipitación tormentosa. Son los de: Arroyo de Valdejudio (desemboca al río Algodor), Arroyo de Valdecaba, Arroyo del Quintillo, Arroyo de Ramabujas, Arroyo de Villaescusa, Arroyo del Taray, Arroyo Fuente del Tesoro. Los afluentes del margen izquierdo drenan hacia la denominada meseta cristalina, y la mayor parte de ellos nacen fuera del término municipal de Toledo, y algunos con bastante cuenca debido a su elevada longitud, como los arroyos de La Rosa La Degollada y del Guajaraz.

Ramblas en la zona del proyecto

Existen una serie de ramblas y arroyadas que discurren en dirección al valle, cortando la parte de los rellenos cuaternarios. En concreto tres de ellas, de las que destaca la ubicada en el extremo oriental.

Respecto al sistema de terrazas pleistocenas, *en el entorno de Toledo, así como aguas debajo de la ciudad, se ha establecido una secuencia de 13 terrazas fluviales (Pérez-González et al., 1997), con cotas relativas respecto al cauce de: +125 m (TT1), +110-115 m (TT2), +105 m (TT3 Matanzas), +95 m (TT4, Bravo), +85 m (TT5), +75 (TT6, Salto de la Zorra), +60 m (TT7, Buenavista, Salchicha y Valdelobos superior), +50 m (TT8), +40 m (TT9, Buenavista y Salchicha inferior), +25-30 m (TT10, Pinedo), +15-20 m (TT11, Valdepastores y Villamejor), +4-9 m (TT12, Peraleda y Arenero de Valdelobos; Martín-Arroyo et al., 2000)) y +3-5 m (TT13), que representa la llanura aluvial actual o vega* (Fig. 16, 17 y 18)

Inmediatamente aguas abajo de Toledo, en su margen derecha, se encuentra una importante secuencia de terrazas que en los años sesenta y setenta del siglo pasado contribuyó hasta lo que inclusive hoy, es la mejor secuencia temporal en terrazas de faunas de mamíferos conocida en las cuencas terciarias del interior de España[18] (Sesé et al., 2000) (Fig. 7 a 10) La carta Arqueológica de Toledo incluye la totalidad del UU-25 en el Ámbito de prevención arqueológica, B.32-Terraza Tajo Este (Fig. 11).

[18] Carmen Sesé, E. Soto, Alfredo Pérez González (2000): *Mamíferos de las terrazas del valle del Tajo: primeros datos de micromamíferos del Pleistoceno en Toled*o (España Central) págs. 133-136

6. DATOS HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICOS DE LA ZONA

La fértil vega del río, próxima a un núcleo de población como Toledo ha servido para múltiples actividades por parte de las poblaciones afincadas en la zona. Los datos arqueológicos recopilados muestran un predominio de tres de ellas: agrícola, extractiva-producción industrial y residencial.

El área central, por la que discurre el río, encajado en grandes meandros, es un valle fluvial, relativamente ancho y muy fértil y feraz que ha sido utilizada como área de cultivos y huerta. La existencia de numerosas norias en ambas márgenes del río son una prueba irrefutable de esta actividad. La segunda actividad probada por la arqueología, se documentó en el borde sur, zona de contacto entre las T1 y T2. Esta zona entre el Polígono y Santa Bárbara, desde época prerromana hasta la segunda mitad del siglo XX, ha sido el principal núcleo de abastecimiento de tierras para tejares y alfares de la ciudad de Toledo, desde la II Edad del Hierro hasta la Edad Moderna.

Por último, desde época romana la Vega Alta ha sido la zona de establecimiento de villas de recreo y/o producción por la evidente proximidad a la ciudad. Este tipo de hábitat se mantuvo en época medieval islámica con el establecimiento almunias, que parece ser el origen del actual Palacio de Galiana y que pervivieron una vez ocupada la ciudad por parte de Alfonso VI. En la actualidad, este patrón de explotación agrícola/sentamiento se mantiene en toda la Vega Alta.

La combinación de estos tres factores, ha hecho que la Vega Alta –*hasta el río Algodor*- de la ciudad conserve numerosas evidencias de yacimientos arqueológicos que abarcan desde el paleolítico hasta época contemporánea (última guerra civil española), como reflejan los diferentes Ámbitos delimitados en la Carta Arqueológica de Toledo.

Toda esta implantación de población en la zona, desde la prehistoria, ha sido detectada en múltiples intervenciones, a lo largo del último medio siglo Una parte importante de estos yacimientos se han localizado como consecuencia de las diferentes infraestructuras lineales y urbanísticas desarrolladas en la zona en los últimos años. Es el caso de la construcción del Mercado de Abastos en 1986[19], la RATO (Red Arterial de Toledo-Variante de la A-42) en 1992-933, la construcción de la Plataforma del AVE en 2003 o de la línea de FF.CC Bargas-Toledo en 1929, o la más reciente la construcción de las naves de Montepino Logística Toledo SLU en una parcela anexa a la UU-25 en 2018.

6.1. Carta Arqueológica. La carta Arqueológica de Toledo incluye la totalidad del Sector en el Ámbito de prevención arqueológica, B.32-Terraza Tajo Este, y establece en su área Noroeste un Ámbito de protección arqueológica, A.8-Calabazas Altas. Esto implica la obligación de realizar el Estudio Arqueológico que delimite y definan con exactitud los yacimientos existentes, así como determinar su importancia.

Si no se hubieran realizado la intervención arqueológica en el PP-11, de la que ha resultado la resolución específica de la Delegación Provincial de Educación, Ciencia y Cultura de Toledo, la intervención arqueológica asociada a la UU 25, se hubiese basado en lo expresado en la normativa de la Carta Arqueológica del T.M. de Toledo

En la CC.AA. de Toledo se han definido dos tipos de Ámbitos. *Los Ámbitos arqueológicos de Protección y de Prevención existentes en el término municipal de Toledo, han sido realizados teniendo en cuenta e incluyendo en ellos la realidad y potencial arqueológico, paleontológico, etnográfico y arqueológico-industrial (art. 19 de la Ley 4/1990 del Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha). Dichos ámbitos se regularán a través del Plan de Ordenación Municipal de Toledo, de la Ley 4/1990 de 30 de mayo del Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha (D.O.C.M de 13 de junio de 1990; B.O.E. de 14 de septiembre de 1990) y, de la Ley 16/1985 de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español (B.O.E. 155 de 29.1.86) y, con carácter supletorio, el Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de Desarrollo Parcial de la Ley antes mencionada (B.O.E. 24 de 28.1.86) y por la Orden de 20 de febrero de 1989 por la que se regulan las investigaciones arqueológicas y paleontológicas de Castilla-La Mancha, así como cuantas disposiciones legales se establezcan durante la vigencia del Plan de Ordenación Municipal.*

La zona de actuación se encuentra recogida dentro de un Ámbito de Protección y Prevención de la Carta Arqueológica del Término Municipal de Toledo. Los Ámbitos arqueológicos de Protección y de Prevención existentes en el término municipal de Toledo, han sido realizados teniendo en cuenta e incluyendo en ellos la realidad y potencial arqueológico, paleontológico, etnográfico y arqueológico-industrial (art. 19 de la Ley 4/1990 del Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha) (Fig.

Dichos ámbitos se regularán a través del Plan de Ordenación Municipal de Toledo, de la Ley 4/1990 de 30 de Mayo del Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha (D.O.C.M de 13 de Junio de 1990; B.O.E. de 14 de Septiembre de 1990) y, de la Ley 16/1985 de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español (B.O.E. 155 de 29.1.86) y, con carácter supletorio, el Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de Desarrollo Parcial de la Ley antes mencionada (B.O.E. 24 de 28.1.86) y por la Orden de 20 de febrero de 1989 por la que se regulan las investigaciones arqueológicas y paleontológicas de Castilla-La Mancha, así como cuantas disposiciones legales se establezcan durante la vigencia del Plan de Ordenación Municipal. 3.- De igual forma los proyectos de obra civil contendrán el compromiso de conservación y consolidación de las evidencias inmuebles localizadas que poseerán el carácter de bien de dominio público por aplicación del artículo 44.1 de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. Los proyectos urbanísticos tenderían a integrar la conservación de las evidencias y sus depósitos arqueológico-sedimentarios en sus zonas o áreas de reserva, de cesión pública, en zonas verdes o cualesquiera otras figuras, o faciliten la adecuación, mantenimiento y exposición pública de dichas evidencias.

6.1.1. Procedimiento para Intervención en Ámbitos Arqueológicos de Protección y Ámbitos *arqueológicos de Prevención.* *Para los Planes, Programas o Proyectos de obras civiles, que, dentro del Plan de Ordenación Municipal de Toledo, afecten, aún de manera parcial, a las parcelas incluidas en los Ámbitos Arqueológicos de Protección y Ámbitos de Prevención, será necesaria la aplicación de los artículos 20 y 21 de la Ley 4/1990 del Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha, así como Resolución expresa de la Dirección General de Patrimonio y Museos de la Consejería de Cultura.*

6.1.1.1. Planes y programas en Ámbitos Arqueológicos de Protección y Prevención.

A. De forma previa a la autorización municipal de cualquier plan o programa urbanístico, deberá existir una Resolución de la Dirección General de Patrimonio y Museos sobre la incidencia, compatibilidad y viabilidad de dichos planes o programas en relación al Patrimonio Histórico. Dicha resolución, se realizaría

[19] Carrobles Santos, J. (1988): *Memoria de las excavaciones de urgencia del solar del nuevo Mercado de Abastos (Polígono Industrial de Toledo*). Introducción al estudio de la ciudad de Toledo en el siglo II d.C, Madrid.

a la vista de propuesta razonada por técnico cualificado y presentada por parte de la promotora o propiedad de dichos planes o programas, de su debida integración, conservación, propuesta de valoración y medidas correctoras previas a cualquier intervención.

B. Los planes y programas urbanísticos deberán contemplar la conservación de aquellos elementos del Patrimonio Histórico que dictamine la Dirección General de Patrimonio y Museos.

C. En cuanto a los inmuebles etnográficos, arqueológico industriales, vías o caminos históricos se tendería a la conservación de sus características estructurales y estéticas, siendo necesaria para su alteración una declaración específica por parte de la Dirección General de Patrimonio y Museos.

***6.1.1.2. Proyectos de obras** en:*

***Ámbitos Arqueológicos de Protección**:*

1.- Sería necesaria la presentación del estudio sobre el valor e incidencia arqueológicas dictada en el artículo 21 de la Ley 4/1990 del Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha, para poder emitir la Resolución de la Dirección General de Patrimonio y Museos anterior al otorgamiento de la licencia municipal de obra, demolición o cualquier otra que pudiera alterar la condición del bien o de su subsuelo, si bien el Ayuntamiento podría expedir previamente certificado de conformidad de la obra proyectada con el planeamiento vigente.
2.- Los proyectos de estudio de valoración e incidencia arqueológicas sobre dichas áreas únicamente serán autorizados si cumplen con los requisitos patrimoniales específicos exigidos por los planes y programas que los enmarquen, sin perjuicio de incluir entre otros, un porcentaje mediante sondeos arqueológicos de valoración, de al menos el 5% de la superficie total del proyecto de obra civil y de cuyo resultado dependerá su liberación o el paso a la siguiente fase de intervención arqueológica.

3.- De igual forma los proyectos de obra civil contendrán el compromiso de conservación y consolidación de las evidencias inmuebles localizadas que poseerán el carácter de bien de dominio público por aplicación del artículo 44.1 de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. Los proyectos urbanísticos tenderían a integrar la conservación de las evidencias y sus depósitos arqueológico-sedimentarios en sus zonas o áreas de reserva, de cesión pública, en zonas verdes o cualesquiera otras figuras, o faciliten la adecuación, mantenimiento y exposición pública de dichas evidencias.

4.- En cuanto a los inmuebles etnográficos, arqueológico industriales, vías o caminos históricos se tendería a la conservación de sus características estructurales y estéticas, siendo necesaria para su alteración una declaración específica por parte de la Dirección General de Patrimonio y Museos.

***Ámbitos Arqueológicos de Prevención** Se procedería de igual forma que para los puntos 1, 2 y 3 de los Ámbitos arqueológicos de Protección, a excepción de los Ámbitos arqueológicos de Prevención B.32, B.33, B.34 y B.35, dada su naturaleza y cota, en los que se procederá según el punto 5 de este mismo apartado.*

1. Sin perjuicio de lo establecido en los planes o programas que los enmarquen y de las medidas correctoras y compensatorias aprobadas en éstos, el porcentaje de sondeos arqueológicos o paleontológicos de valoración para aplicar en dichas áreas, sería de al menos el 2% de la superficie total del proyecto de obra civil y de cuyo resultado dependerá su liberación o el paso a la siguiente fase de intervención arqueológica.

2. En el caso de que las valoraciones arqueológicas reflejaran resultados positivos en cuanto a las evidencias de tipo inmueble, arqueológicas o paleontológicas, les serían de aplicación los puntos 2, 3 y 4 de los Ámbitos arqueológicos de Protección, estableciéndose perímetros de exclusión y cuantas medidas resulten suficientes para garantizar su conservación.
3. En el caso de que la intervención arqueológico-paleontológica no arroje evidencias inmuebles, pero si evidencias de tipo mueble o susceptibilidad técnica arqueológico-paleontológica de aparición de éstas, se establecería un plan de control y supervisión arqueológica aplicable durante la fase de ejecución del proyecto de obra civil.

4. En cuanto a los inmuebles etnográficos, arqueológico-industriales, vías o caminos históricos, incluidos en los Ámbitos de Prevención, se tendería a la conservación de sus características estructurales y estéticas, siendo necesaria para su alteración una declaración específica por parte de la Dirección General de Patrimonio y Museos de la Consejería de Cultura.

5. En los Ámbitos de Prevención B.32, B.33, B.34 y B.35, los proyectos urbanísticos, extractivos y mineros podrán ser autorizados de manera conjunta a la intervención de valoración arqueológica, siempre que:

a. El Ayuntamiento al expedir la licencia de obra sobre dichas áreas comunique a sus promotores la necesidad y obligatoriedad de la obtención autorización previa de la Dirección General de Patrimonio y Museos.

b. No existan bienes patrimoniales directamente afectados o depósitos arqueológico paleontológicos potencial y previsiblemente afectados en el área del proyecto.

c. Se solicite autorización de intervención arqueológica-paleontológica de manera previa a la ejecución de la obra programada, proponiendo intervenir de manera conjunta y coordinada con los parámetros de control y supervisión arqueológica que se establezcan individualizada mente por la Dirección General de Patrimonio y Museos. Para los proyectos civiles de cualquier extractivo se procedería conforme a un proyecto de Control y Supervisión Arqueológico-Paleontológico complementario del proyecto extractivo o minero y de los Planes de las Labores Anuales, autorizado por la Dirección General de Patrimonio y Museos.

El **yacimiento de A.8-Calabazas Altas** (Fig. 19), se define en la CC.AA. de Toledo, como: *Entre una importante masa arbórea se conserva, muy transformado, el caserío de Calabazas Altas, diferenciándose edificios de residencia y otros propios de una explotación agropecuaria de gran tamaño (corrales, establos, etc..). Al final de camino que lleva a este caserío desde la N-400, a unos 450 m del mismo y casi junto al cauce del río Tajo, entre frondosa vegetación, se localiza una pequeña edificación de dos viviendas, construidas en ladrillos y tejas antes de 1936, pues figura en el mapa catastral de ese año. Los accesos a ambas viviendas se localizan en los extremos de la construcción, y dan paso directo a las cocinas de las casas, conservando ambas los hogares -de planta cuadrada y ubicados en esquina- y sus campanas de humos, de esta estancia se pasan a otras cuya función debió ser la de dormitorios. Actualmente se destinan a albergar la instalación eléctrica y tablero de mandos de un motor de riego del maizal aledaño.*

El yacimiento está situado al Oeste del Caserío del Caserío de Calabazas Altas y en la misma formación geológica que este (glacis) que desciende suavemente al cauce del río Tajo. A ambos márgenes de la actual Línea de Alta Velocidad Madrid-Toledo. En la ficha elaborada por Macarena Sánchez-Monge se indica la existencia de manchas cenicientas con acumulaciones de piedras y la presencia de materiales cerámicos romanos (común, TSH) y dos piezas de sílex, que, además, aporta fotografías de cerámicas pintadas de tradición indígena. En julio de 2003 se realizaron excavaciones arqueológicas, en relación con la construcción del AVE (P.P.K.K. 203+600 a 204+500) que exhumaron estructuras -cimientos y hoyas-

de dos fases, la primera de los siglos I-II d.C. y la segunda del s. IV d.C., diferenciadas en tres áreas (1ª, P.K. 204+400; 2ª, 240+200 y 3ª, 204+080); en el informe arqueológico se señala la aparición de elementos medievales.

6.2. Breve evolución histórica de la margen sur del río Tajo. El amplio y rico valle del río Tajo, ha supuesto la presencia de población en la zona desde el Pleistocena, hasta la actualidad, con momentos de una ocupación más intensa. Estos asentamientos se han detectado en múltiples intervenciones a lo largo del último siglo.

6.2.1. Hallazgos de cronología paleolítica (Fig. 15 a 18). Además del conocido yacimiento de Pinedo, situado en la orilla norte del río, frente a la UU-25, el ámbito de actuación se encuentra dentro del sistema de terrazas complejas del río Tajo, aun existentes en la zona antes de llegar a la ciudad de Toledo[20]. Son terrazas que se han estado explotando para la extracción de áridos, a ambos lados del río y aguas arriba y debajo de la ciudad de Toledo.

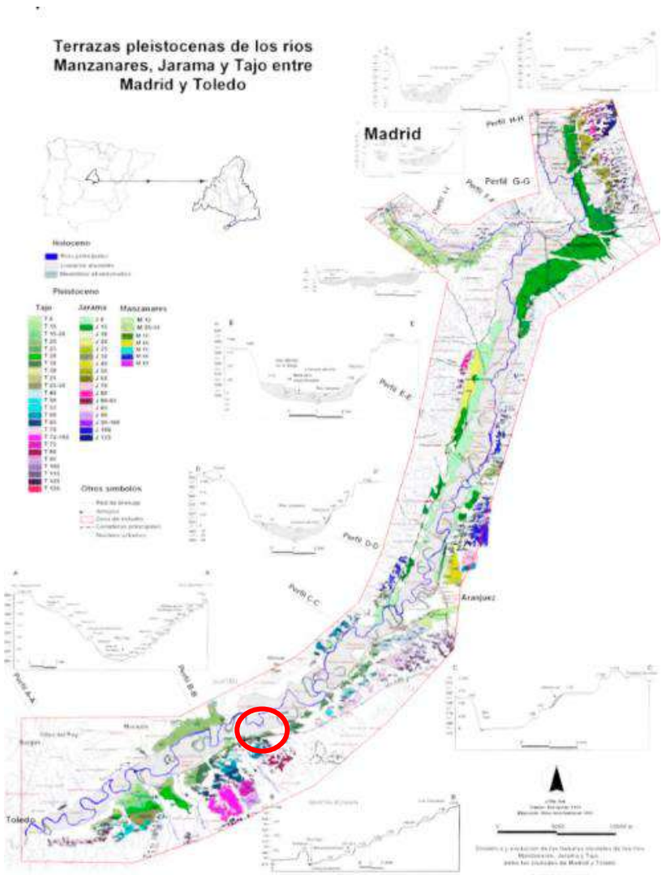
Los trabajos desarrollados han establecido en la zona de Toledo[21] "*…una secuencia de 13 terrazas fluviales[22], con cotas relativas respecto al cauce de: +125 m (TT1), +110-115 m (TT2), +105 m (TT3 Matanzas), +95 m (TT4, Bravo), +85 m (TT5), +75 (TT6, Salto de la Zorra), +60 m (TT7, Buenavista, Salchicha y Valdelobos superior), +50 m (TT8), +40 m (TT9, Buenavista y Salchicha inferior), +25-30 m (TT10, Pinedo), +15-20 m (TT11, Valdepastores y Villamejor), +4-9 m (TT12, Peraleda y Arenero de Valdelobos) y +3-5 m (TT13), que representa la llanura aluvial actual o vega[23].*

De todas ellas destaca "*…la terraza de Pinedo (LIG TM095), que se encuentra enclavada apenas 2 km aguas arriba del Torno de Toledo, estando su muro a +22 m sobre el río Tajo. Esta terraza fue prospectada, recuperando una gran cantidad de material lítico y faunístico, durante la explotación de áridos que se efectuó en esos años en los depósitos aluviales de la terraza. Entre los años 1972 y 1974, se realizó una excavación arqueológica, que afectó a 25 m2 de la terraza[24]. Sobre estos términos fluviales basales de la terraza de Pinedo se sitúan, al menos, 10 m de lutitas masivas o laminadas de color rojizo, más arenosas hacia el techo, pasando a arenas o incluso gravas. El final de la sedimentación parece estar constituido por 1,50 m de un material limoso carbonatado de origen eólico. En estos sectores del valle, se han descrito materiales finos, bien seleccionados, transportados por el viento desde los fondos aluviales del río Tajo. En concreto, se han datado por IRSL limos eólicos que han arrojado una edad de unos 10.150 años. Este momento frío y seco, correspondería al Dryas joven o reciente.*

Sobre la datación de las terrazas, se ha podido establecer que existe "*…una inversión en la terraza TT7 (+60 m), que se ha identificado con el cambio de polaridad Matuyama-Brunhes (hace unos 780.000 años)[25]. De igual manera se tiene un dato por IRSL del arenero de Valdelobos (aguas debajo de Toledo), de unos 30.570 años con restos de Equus caballus. Este arenero es morfoestratigráficamente un abanico aluvial que fosiliza la terraza a +4-9 m del río Tajo, por lo que esa cronología significa que la terraza es más antigua, pero probablemente dentro del estadio isotópico del oxígeno 3 (OIS 3), o sea, entre hace 23.000 y 60.000 años[26].*

Los trabajos con microfauna, han permitido obtener una visión del paleoclima del Pleistoceno Medio en la "*… región central peninsular la vegetación estaría constituida por formaciones mediterráneas abiertas, mientras que Valdelobos parece indicar un cierto retroceso hacia condiciones menos cálidas y secas[27]. La presencia de macro y micromamíferos ha facilitado una cierta ordenación temporal de las terrazas y también su asociación con los paleoambientes de su formación[28]. De los depósitos del abanico aluvial de Pinedo, han obtenido un histograma polínico en el que dominan en la base taxones mediterráneos como Quercus y Olea o taxones templados con exigencia hídrica como Alnus, Betula, Castanea, Corylus y Ulmus, para desaparecer hacia la parte alta de la secuencia, lo que indicaría una evolución hacia unas condiciones más secas.*

Desde un punto de vista arqueológico se han detectado en múltiples zonas de la margen sur del río, aguas arriba y abajo de la UU-25, elementos de Industria Paleolítica descontextualizada. Es el caso de los trabajos realizados en el Horno de la Alberquilla en 2003, con motivo de las obras de construcción de la Plataforma del AVE, se documentaron algunos materiales paleolíticos, concretamente, restos líticos, que al encontrarse en superficie no aportaban datos concretos.



Esta industria parece que se localiza en toda la superficie de la T1: Casa de Ruano, La Alberquilla, etc., asociada a las Terrazas de la margen sur del río (Fig. 7 a 10). Hasta el momento no se han detectado yacimientos estratificados y asociados a restos de fauna, como el caso de la formación de Pinedo en el lado norte del río o, tal vez, el del Pocito. Ambas estaciones son de cronología antigua: Paleolítico Inferior y Medio. No hay

[20] Alonso Azcárate, J. Diez Herrero, A. (2007): Paseo Geológico por los alrededores de la ciudad de Toledo. Dibujos de José Orcajo de Francisco. (Albacete): Cuarto Centenario. 91pp.
[21] http://info.igme.es/ielig/LIGInfo.aspx?codigo=TM097#valoraciones
[22] Pérez-González, A.; Pinilla, L.; Almorox, J.; Benito, M.; Gallardo, J.; Aparicio, M.T.; Sesé, C.; Soto, E.; Bógalo, M.C.; Séller, P.; Osete, M.L.; Calderón, T.; Martín, T.; Ruiz Zapata, B.; Parés, J. M.; Rendell, H.M. y Santonja, M. (1997). Palaeoclimatic and environmental study of Quaternary deposits in the river Tajo valley. En: Palaeoclimatological revision of climate evolution and environments in western Mediterranean regions. E.C. Nuclear Science and Technology, 23-30. Brussels-Luxembourg.
[23] Uribelarrea del Val, D (2008): *Dinámica y evolución de las llanuras aluviales de los ríos Manzanares, Jarama y Tajo, entre las ciudades de Madrid y Toledo*. Tesis Doctoral. Departamento de Geodinámica Universidad Complutense, Madrid.
[24] Querol, M.A. y Santonja, M. (eds.) (1979). *El yacimiento achelense de Pinedo (Toledo*). Excav. Arqueológicas en España, M.C.
[25] Pérez-González, A.; Gallardo-Millán, J.L.; Uribelarrea del Val, D.; Panera, J. y Rubio-Jara, S. (2012). La inversión Matuyama-Brunhes en la secuencia de terrazas del río Jarama entre Velilla de San Antonio y Altos de la Mejorada, al SE de Madrid (España). Estudios Geológicos, 69(1).
[26] Martín Arroyo, T.; Ruiz Zapata, M. B.; Pérez-González, A.; Dorado Valiño, M.; Valdeolmillos Rodríguez, A.; Gil García, M. J. "Registro paleoclimatico del Pleistoceno Medio en el valle del rio Tajo" (ISSN:1576-5172). Geo-Temas. 2000, núm 1 (4), p. 259-26
[27] Pérez-González, A. (1994): Depresión del Tajo. En: M. Gutiérrez Elorza (ed.), Geomorfología de España, Rueda, Madrid, 389-436
[28] Sesé, C.; Soto, E. y Pérez-González, A. (2000). Mamíferos de las terrazas del valle del Tajo: Primeros datos de micromamíferos del Pleistoceno de Toledo (España central). Geogaceta, 28. 137-140.

noticias de hallazgos de industrias del Paleolítico Superior o de industrias postpaleolíticas-holocenas en la zona.

6.3. Hallazgos de cronología prehistórica. Hasta la intervención arqueológica asocia a la construcción de Montepino Logística Toledo SLU en una parcela anexa a la UU-25, en la que se han excavado varios centenares de estructuras de tipo hoya de la Edad del Bronce, las noticias de elementos Neolíticos, Calcolíticos o de la Edad del Bronce, eran escasas.

Hasta la detección de las estructuras en la parcela de Montepino, de este tipo de yacimiento solo se tenían algunas noticias y hallazgos que indican la existencia de materiales adscribibles a este período. Las primeras se remontan a 1922, cuando el erudito Ismael del Pan publica algunos de los restos arqueológicos encontrados en los alrededores del caserío de la finca de La Alberquilla y que interpreta como de origen prehistórico y protohistórico.

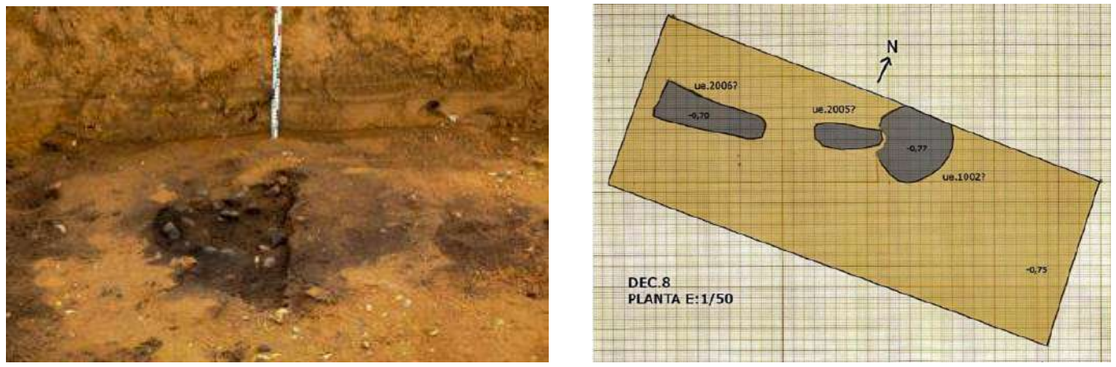
Parcela de Montepino Logística Toledo SLU al oeste de la zona de trabajo

En la misma zona y durante la prospección desarrollada por Macarena Sánchez-Monge Llusá previa las obras de construcción del AVE[29] se localizaron dos elementos arqueológicos/etnográficos, de los cuales, uno fue situado en La Alberquilla, con una adscripción cultural de la Edad del Bronce, Romano y Medieval[30].

Sin embargo, los trabajos de sondeo de esta zona y en los trabajos de seguimiento no se localizaron estructuras o contextos prehistóricos antiguos. Además de la ya mencionada actuación en la parcela de Montepino Logística, se ha indicado la presencia de estructuras del tipo "fondos de cabaña" en la orilla norte del río, en el yacimiento denominado Pozo Lazo, junto a la actual finca de La Vinagra, que sí parece presentar un patrón de asentamiento relacionado con la llanura aluvial del Tajo[31]. También en el Mercado de Abastos, en la Fase I se localizaron algunos fragmentos de cerámicas a mano y útiles tallados en sílex, que muestran la existencia de un pequeño asentamiento fechable en un momento indeterminado de la Edad del Bronce.

Estructuras de tipo hoya excavadas en el terreno, fueron detectadas en la intervención arqueológica asociada a la realizada para el Proyecto de Plan Parcial de Desarrollo del área denominada PP 11, Ampliación del Polígono Industrial (Fase I) de Santa María de Benquerencia (Toledo). La intervención arqueológica desarrollada asociada al antiguo PP-11, que incluye el actual UU-25, detectaron en las áreas de decapado y sondeos, que desarrollaron en la zona, estructuras similares.

En las conclusiones del informe sobre la actuación indican que en: "… *las Parcela 2 y 3, es donde se produce la localización de evidencias arqueológicas que han sido excavadas e identificadas parcialmente (posibles fondos de cabaña y fosas rituales, restos de cimentaciones, e inhumación).*" *Estas estructuras se encuentran a una profundidad de entre de entre 30/40 cm bajo la superficie actual.*



Estructuras de cronología prehistórica Edad del Bronce detectadas en la intervención PP-11[32]

Se trata de: "…*estructuras negativas asociadas a una cronología de la Edad del Bronce (Fondos de cabaña, fosas rituales o elementos de necrópolis), definidas por manchas de cenizas o tierra quemada de distinto diámetro, así como, al menos una fase de necrópolis de época romana-tardo romana*." De estas últimas no se puede considerar el número y extensión del yacimiento, pero por la dispersión de los sondeos y áreas de ocupación detectadas se trata de una ocupación asociada al cauce del arroyo (Fig. 22).

Hasta la detección del asentamiento en la parcela de **Montepino, no se habían localizado** yacimientos de este tipo en las Vegas de la ciudad. Se habían indicado varias hipótesis que trataban de explicar esta ausencia. Una de ellas, puede ser que esta zona concreta del valle no se corresponda con los patrones de asentamiento de estos grupos, aunque en Dehesa Bergonza, aguas debajo de la ciudad se ha localizado un yacimiento de este tipo. Otra opción es que no se hayan detectado los "campos de hoyas" debido a lo endeble de las estructuras, respecto a los espectaculares restos romanos o medievales de la zona o estar cubiertas por sedimentos fluviales

[29] Sánchez-Monge Llusá, M. (2002): *Informe-Memoria. Prospección Arqueológica Superficial del Trazado del Nuevo Acceso de Alta Velocidad a Toledo*. 13 AA.VV.: Historia de Toledo. Ed. Azacanes. Toledo, 1997.Pag. 37.

[30] Pan, I. del (1928): Notas para el estudio de la Prehistoria, Etnología y Folclore de Toledo y su provincia (Toledo), en: *Bol. de la R.A.H.* Nº 34. Año 10; y (1922): El yacimiento prehistórico y protohistórico de la Alberquilla (Toledo), en *Bol. de la R.A.H.* LXXXI, Cuaderno II. 12.

[31] Sánchez-Monge Llusá, M. (2002): *Informe-Memoria. Prospección Arqueológica Superficial del Trazado del Nuevo Acceso de Alta Velocidad a Toledo*. 13 AA.VV.: Historia de Toledo. Ed. Azacanes. Toledo, 1997.Pag. 37.

[32] García Sánchez de Pedro, J y Peces Pérez, J. (2010): *Informe de Intervención Arqueológica, Plan Parcial de Desarrollo del área denominada PP 11.1, Ampliación del Polígono Industrial (Fase I), Santa María de Benquerencia (Toledo),* Delegación Provincial de Cultura. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Toledo

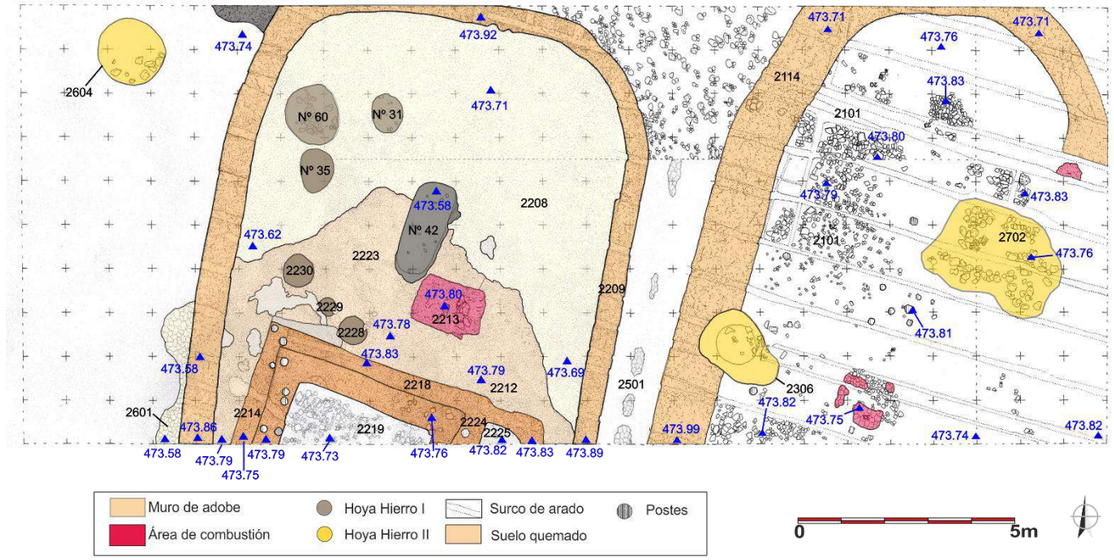
Este yacimiento parece extenderse a ambos lados, del hoy encauzado *arroyo de Ramabujas*, sobre la terraza T1 del río Tajo, junto a la llanura de inundación.

Estructura de tipo hoya en la AD 25

6.4. Hallazgos de cronología protohistórica. Se han detectado en el Sector de La Alberquilla Este, durante los trabajos de seguimiento de las obras de construcción de la plataforma del AVE en julio de 2003 y en la cercana Dehesa de Ahín[33].

6.4.1. Dehesa de Ahín. Cabañas de la I Edad del Hierro. Detectado y excavado en las obras de construcción de la plataforma del AVE. Aunque el yacimiento era multicultural, con estructuras de ocupación que abarcaban desde el Bronce Final, hasta un momento Tardoantiguo, la fase más interesante son las cabañas de la I Edad del Hierro. *El poblado de la I Edad del Hierro de Dehesa de Ahín parece cumplir cada uno de los parámetros que los especialistas indican para los asentamientos de este periodo, tan rico y complejo* (Blasco *et alii*, 1991; López *et alii*, 1996; Muñoz, 1991).

El yacimiento de Dehesa de Ahín está situado, como algunos poblados detectados de este período, en una terraza elevada sobre el río Tajo, en la confluencia con cauce menor (Arroyo de Valdecaba) junto a un camino o vía pecuaria antigua importante. En este caso concreto, la conocida como la Vereda Toledana que discurre frente al asentamiento por la margen norte del río y que conecta a través de valles accesorios como los del Jarama o Henares, la zona alcarreña con el área occidental del valle del Tajo (Muñoz, 1991: 115 y López et alii, 1996).



Plataforma de la línea de AVE a Toledo. Dehesa de Ahín. Cabañas de la I Edad del Hierro

[33] Rojas J.M., Gómez Laguna. A. y Garrido Resino; G- (2003): *Informe de la intervención arqueológica desarrollada en* ***Dehesa de Ahín (P.K. 201+700 a 202+200)***. *AVE Madrid-Toledo (Tramo Mocejón-Toledo)*, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

El poblado no parece presentar defensas artificiales, ni estar articulado mediante un entramado urbano, las cabañas aparecen de forma superpuesta en el mismo punto por agregación. El sistema constructivo emplea materiales de escasa solidez, barro o adobe, sin zócalos de mampostería en la base, como se han detectado en Puente Largo del Jarama (Muñoz y Ortega, 1997). En su interior se ha detectado al menos en las Estancias 1 y 2 un banco corrido con la cara exterior cubierta por un enlucido de color rojizo, mientras que en las Cabañas 2 y 3 (Fases 1 y 2). El espacio aparece divido mediante una tabiquería de postes de pequeño tamaño. Los hogares de gran tamaño son placas de arcilla con una base de cerámica (Cabañas 2 y 3) o cantos (Cabaña 1) como material refractario. Se disponen en el centro de las viviendas, e incluso en mismo punto de forma recurrente en diferentes fases constructivas (Cabañas 2 y 3). Los espacios habitacionales, por el material detectado en los niveles de abandono, se especializan en diferentes actividades en cada una de las Fases: almacenamiento, producción artesanal, espacios comunales, etc.

Desde el punto de vista económico, la presencia de silos –almacenaje de productos- más numerosos en la Fase A2, gran cantidad de recipientes de almacenamiento, junto con el repertorio lítico detectado en la Fase B1-B2, parece indicar que el asentamiento tiene una finalidad agrícola. Una de las características de la I Edad del Hierro es la puesta en explotación de nuevas zonas agrícola, con parcelas de mayores dimensiones, mediante nuevas tecnologías agrícolas, cambios en el sistema de roturación, etc. Este aumento de los excedentes provoca un aumento demográfico, de los asentamientos y de las diferencias sociales dentro de los grupos (Blasco et alii, 1991).[34]

AD 72. Hoya aislada con material de la I Edad del Hierro

6.4.2. Horno de la II Edad del Hierro detectado en el Paso Superior 5 junto a La Alberquilla. Se trata de un yacimiento, no localizado durante la prospección previa a la obra y que estaba afectado por la construcción del llamado Paso Superior 5 (PS-5): Cola norte y sur[35]. En el caso de la zona sur, la excavación permitió documentar dos tipos de estructuras de génesis antrópica, de muy diferente naturaleza y significación cronocultural, conformadas en el substrato geológico -una terraza fluvial T1/T2- del lugar. Por un lado, el conjunto de 9 estructuras tipo hoyo de cronología romana, y, por otro, los restos de tres hornos, estructuras 10, 11 y 12, junto a producciones cerámicas asociadas de la II Edad del Hierro (siglo III a. C.)[36].

Este horno mejor conservado, mantenía aun en parte de la doble cámara de combustión y parte de la estructura de la parrilla de colocación de los recipientes. Asociada a ella, se localizó una interesante colección de cerámica. Se trata de una zona de producción masiva de cerámica de todo tipo, en la misma zona en la que se localizan los hornos en época medieval. La presencia de una materia prima de calidad, parece atraer a esta zona, la generación de zonas de fabricación de cerámica.

Paso superior 5. Horno de la II Edad del Hierro

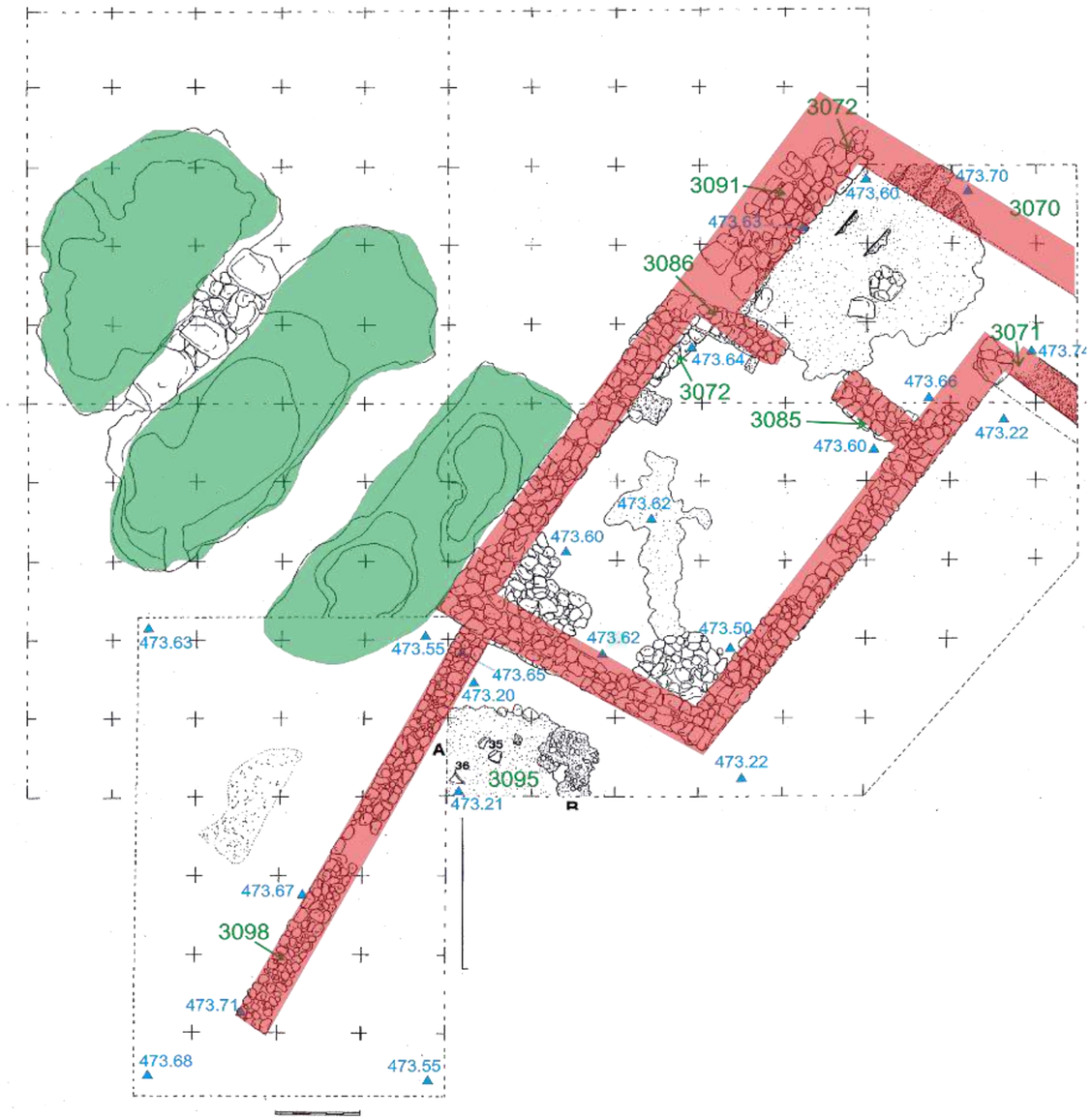
6.4.3. Cabaña de la II Edad del Hierro de Dehesa de Ahín. Es una cabaña de planta rectangular, con dos habitaciones, de mampostería y adobes, con cubierta vegetal. Se fechó en un momento tardío entre los siglos II y I a.C. Esta cabaña, estaba junto a un conjunto de estructuras romanas. De esta cronología, pero de un lugar de hábitat, se detectaron evidencias en una zona del yacimiento de Dehesa de Ahín y estructuras de tipo "hoyo" sobre las cabañas de la I Edad del

[34] Rojas Rodríguez-Malo, J.M. Garrido Resino, G. Gómez Laguna, A.J. El yacimiento de la I Edad del Hierro de Dehesa de Ahín (Toledo), en *Estudios sobre la Edad del Hierro en la Carpetania* (II), Madrid, págs. 71-106.

[35] Rojas J.M., Gómez Laguna. A. y Garrido Resino; G. Perera Rodríguez, J. Pérez López-Triviño, J. Guio Gómez, A. (2004): La gestión de la intervención arqueológica en las obras del ramal del AVE a Toledo. Tramo Mocejón-Toledo, en *I Congreso de Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO REGIONAL Homenaje a VICTORIA CABRERA VALDÉS*, Valdepeñas, pp. 189-201.

[36] Morlote Expósito, J. M. y Montes Barquín, R. (2003): Memoria de los trabajos arqueológicos de urgencia desarrollados en el yacimiento arqueológico localizado en el Paso Superior 5 (PS-5)- P.K. 209+330, de la obra: Nuevo Acceso de Alta Velocidad a Toledo, A.V.E. Madrid-Toledo (tramo Mocejón-Toledo).

Hierro. También materiales superficiales y descontextualizados a lo largo de todo el trazado del AVE, que atraviesa las T1 y T2 del Tajo.



Cabaña de la II Edad del Hierro de Dehesa Ahín

6.5. Hallazgos de cronología romana. Se trata del asentamiento más numeroso conservado en la Vega Alta del río. Se trata de villas de recreo y/o producción por la evidente proximidad a la ciudad. Junto a ellas y dependientes de estas grandes *domus*, aparecen pequeños asentamientos/explotaciones de carácter agrícola, ganadera y de los recursos minerales (áridos) que tiene toda la zona. Este tipo de hábitat se mantuvo en época medieval islámica con el establecimiento almunias, que parece ser el origen del actual Palacio de Galiana y que pervivieron una vez ocupada la ciudad por parte de Alfonso VI.

Los asentamientos romanos se han localizado tanto asociadas a intervenciones modernas en los últimos 20 años, como a diferentes hallazgos[37] durante los siglos XIX y XX[38], aguas arribas de la ciudad.

6.5.1. Asentamientos del tipo Villa. Entre los elementos arqueológicos más destacados de la Vega Alta se encuentran las villas de recreo o producción-explotación del medio que se construyen entre los siglos I-IV d. C. La más conocida es la de La Vinagra, situada en la orilla norte del río, fuera de la zona de trabajo. En el lado sur, hay noticias de al menos una, en el paraje de la Fuente de Cabrahigos o delante de la Estación de FFCC y otra, más alejada, en la finca de La Alberquilla, junto a la casa de "La Rosa". Otros asentamientos, de menor importancia se han detectado en Dehesa de Ahín, Calabazas Altas y el Paso Superior 5 en la construcción de las obras de la plataforma del AVE en 2003[39].

La villa romana más cercana al proyecto, se detectó en la finca de La Alberquilla. Se trata de la Villa Romana de la Alberquilla o de La Rosa. Se localizó en 1929, en el entorno de la línea de ferrocarril Toledo-Bargas, Aunque no levantaron planos de la villa, que contaba con varios fragmentos de mosaicos llevados al Museo Arqueológico de Toledo, poseemos una completa descripción gracias a Alfonso Rey Pastor quien, en junio de 1929 escribe un artículo sobre estos hallazgos situados a unos 150 m al oeste de la casa de "La Rosa", en la zona que se realizó el desmonte para construir las vías del tren. Los restos encontrados, estaban diseminados en un área de 100 m^2 aproximadamente y constaban de restos de muros, fragmentos de mosaico, un arco de ladrillo, tejas, ladrillos, vasijas, etc. En cuanto a los mosaicos, habla de dos trozos, uno complejo y otro sencillo, y los describe de la siguiente manera:

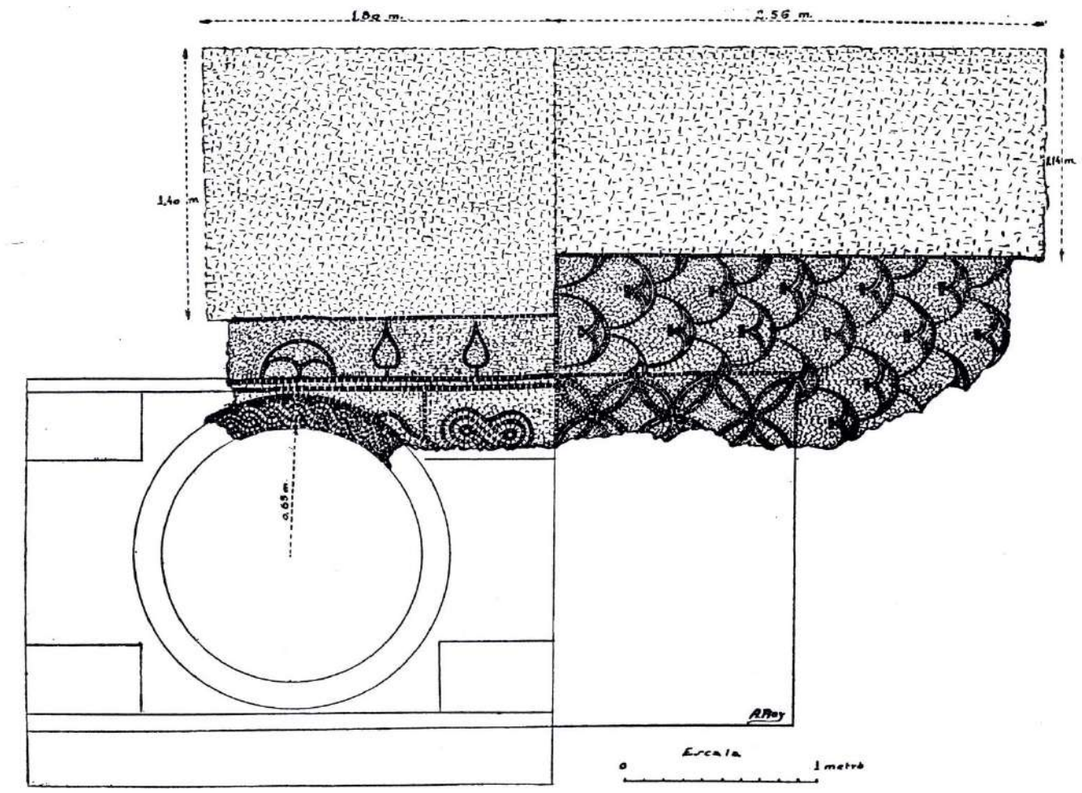
El primero es sumamente heterogéneo; restos de muros de una construcción quedan aún en pie, sobresaliendo del suelo unos 40 cm, y marcan la traza de varias habitaciones o compartimentos, en los que su pavimento es de mosaico. En unas de ellas, encontramos la planta rectangular y su pavimento de mosaico de un sólo color, blanco grisáceo, con piezas de caliza de dos centímetros de lado y de aparejo imperfecto.[40]

Al lado de aquellas salas continúa el pavimento con otro mosaico más fino, "opus vermiculatum", con dibujos geométricos de líneas curvas, muchos de los cuales son conocidos motivos ornamentales del arte griego y romano. El trazado, es tosco y los colores empleados varios, predominando el blanco para los fondos, gris pizarra para la decoración, y como secundarios, entre cenefas, el rojo, bermellón oscuro, ocre, rojo ladrillo y otros de tonalidades diversas. Es muy frecuente ver interrumpida la ley general de orden de estos colores, debido sin duda a las reparaciones sufridas. Un detalle que resalta en la composición general del dibujo, es un trozo de corona circular, en cuyo espacio aparece el clásico entrelazado, en forma muy parecida

[37] Maquedano, B y Barrio, C. (1996): "Paseo de la Rosa, 64", en Toledo; arqueología en la ciudad: Ed. Servicio de publicaciones de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Toledo pags. 243-248
[38] Carrobles Santos, J. (1988): Memoria de las excavaciones de urgencia del solar del nuevo Mercado de Abastos (Polígono Industrial de Toledo). Introducción al estudio de la ciudad de Toledo en el siglo II d.C, Madrid.

[39] Sánchez-Monge Llusá, M. (2002): *Informe-Memoria. Prospección Arqueológica Superficial del Trazado del Nuevo Acceso de Alta Velocidad a Toledo*. 13 AA.VV.: Historia de Toledo. Ed. Azacanes. Toledo, 1997.Pag. 37.
[40] Rey Pastor, Alfonso (1929): Nota relativa al descubrimiento de mosaicos romanos en "La Alberquilla" en *el Boletín de la Real Academia de las Artes y las Ciencias Históricas*, número 78. (pags. 105-110).

al del mosaico de Cabrahígos que se encuentra en el Museo Provincial; sin embargo, la combinación de colores es distinta(...)[41]



Planta del mosaico localizado en la Villa romana de La Alberquilla según Rey Pastor

El segundo mosaico es un trozo de cenefa decorativa, de unos dos metros de larga por uno de ancha, y en ella aparece la flor de loto estilizada, como elemento principal del dibujo. La factura es más delicada que la del primer mosaico y las piezas más pequeñas. En éste es imposible el deducir trazado del resto del pavimento. Si examinamos ambos mosaicos en su estructura de fabricación, vemos que aparecen bien definidas tres capas: primero, una de hormigón de cascote de ladrillo y mortero de cal, con un espesor de unos 6 centímetros; después otra de mortero de cal y arena gruesa, en un espesor de unos 3 o 4 centímetros, y, por último, la capa superior de 2 centímetros con las piezas cúbicas o "teselas" embutidas en un mastic hecho a base de yeso.

Las piezas de los mosaicos sin dibujos son, toscamente talladas y tienen 3 centímetros de arista en su mayoría. Su colocación no corresponde al "opus teselatum" propiamente dicho. En las zonas de tracería geométrica los cubos son de un centímetro de arista, si bien algunos llegan al mínimo de 6 milímetros

Por la situación de los restos de muros, nos hace comprender que las salas de pavimento sencillo, serían pequeños compartimentos contiguos a un amplio vestíbulo o atrio, o tal vez "triclinium", de alguna villa romana. Este posible yacimiento no se encuentra recogido en ninguno de los Ámbitos de protección o prevención consultados. Las piezas de los mosaicos sin dibujos son, toscamente talladas y tienen 3 centímetros de arista en su mayoría. Su colocación no corresponde al "opus teselatum" propiamente dicho. La tracería geométrica los cubos son de un centímetro de arista, si bien algunos llegan al mínimo de 6 milímetros.

Planta de la *natatio de cabrahígos* en relación al urbanismo de la zona[42]

Respecto a la cronología de estos hallazgos, Rey Pastor considera que deben ser de principios del siglo II, época de mayor esplendor de la Toletum romana y, por tanto, sería contemporáneo a las construcciones localizadas en la Huerta del Rey, Cabrahígos o Fábrica de Armas. Las diferencias en la calidad de ejecución entre los mosaicos encontrados en la Fábrica de Armas y en la Alberquilla, dice que se deben a la riqueza de quien los encarga o a la habilidad de quien los ejecutó[43].

[41] Jiménez de Gregorio, F.(1986): *Los pueblos de la provincia de Toledo hasta finalizar el siglo XVIII*. Tomo V. Toledo. Pag. 73, 93, 449
[42] Aranda Alonso, F., Carrobles Santos, J. e Isabel Sánchez, J.L. (1997): El Sistema Hidráulico romano de abastecimiento a Toledo. I.P.I.E.T. pp-80
[43] Rey Pastor, Alfonso (1929): Nota relativa al descubrimiento de mosaicos romanos en "La Alberquilla" en *el Boletín de la Real Academia de las Artes y las Ciencias Históricas*, número 78. (pags. 105-110).

Sin embargo, en el estudio sobre *El sistema hidráulico Romano de abastecimiento a Toledo*[44], en los que se recoge un pequeño catálogo de hallazgos arqueológicos de cronología romana en Toledo, y en el que aparece con el número 60-La Alberquilla, los autores difieren de esta cronología. En este caso hablan de que los fragmentos de cerámica documentados muestran una cronología del siglo IV d. C., aunque puntualizando que su origen podría datar, al igual que las otras villas documentadas en Toledo, en torno al siglo I d. C.

La otra posible villa está más cercana a la ciudad y alejada de la UU-25, es la villa de Cabrahigos, situada en el ámbito del Paseo de la Rosa y la cercana a la Estación de Ferrocarril. Ninguna intervención moderna, a excepción de la del Paseo de la Rosa 76, con el descubrimiento de la "natatio" de Cabrahigos ha localizado parte de este conjunto. Estaría dentro del Ámbito de protección nº 15. Huerta del Rey-Safont-Cabrahigos-Estación de Ferrocarril.

Las primeras ruinas que se localizaron aparecen al norte de la Estación de Ferrocarril y son descritas por José Moraleda y Esteban: "Recientemente *se han descubierto en esta Imperial ciudad a cincuenta pasos de la Estación de Ferrocarril, en dirección norte, unas ruinas cuyos muros de metro y medio de espesor se hayan formadas de mampostería sólida y grandes bloques de cantería. Rodean dichas tuinas muros de piedra y barro en forma de contramuro, y al lado de este, en la parte exterior se han hallado algunas sepulturas abiertas en la tierra con las momias intactas, cubiertas con planchas de piedra de gran tamaño.*

"Ha se descubierto, así mismo, un trozo de brocal de pozo en piedra berroqueña y dos hornos. Desde cinco metros de profundidad han aparecido unas cien lámparas o candiles /.../. El terreno en que se ha verificado el descubrimiento está comprendido en las Huertas denominadas del Rey Moro y al nivelar un trozo de esta huerta y observar la existencia de ruinas, el colono de dicha huerta, cavó e hizo retirar gran acopio de piedras de construcción y bloques o sillares labrados, entre los que han aparecido los indicados objetos". En la misma zona se indica que en "… *unos tejares, hoy desaparecidos, ubicados al norte de la actual estación de ferrocarril, en plena vega aluvial del Tajo, aparecieron a finales del siglo XIX diferentes piezas de cerámica de época romana, datado en el siglo I-II d.C.*".

Otras noticias de este complejo de edificios, se remontan a la construcción de la Estación de Ferrocarril en 1858. J. M. Rojas[45] cita a Sixto Ramón Parro e indica la existencia de "… *esas ruinas completamente soterradas y cuya existencia era absolutamente ignorada*" y de "*un fragmento de mosaico de 10 a 12 m de largo por más de 4 de ancho*" compuesto por teselas de varios colores, cuyo dibujo se encuentra depositado en el Museo de Santa Cruz de Toledo. En 1862, Antonio Martín Gamero hace referencia "*dos estanques*" en el arroyo de la Rosa que pudieron haber servido "*de depósitos*" de agua para abastecer "*a los terrenos de las huertas del Rey, quizás al edificio" que se halló en las inmediaciones de la fuente de Cabrahigos*"[46], sobre el que insinúa que pudiera tratarse de unas termas, a tenor del descubrimiento de un "*aljibe o cisterna para encerrar aguas y un suelo de mosaico*". Amador de los Ríos, vuelve a mencionar el hallazgo de "*cimientos de considerable espesor que descubrían la planta de un vasto edificio… a la profundidad de unos cinco metros*" y describe los restos de mosaico descubierto[47]. Este edificio, formaría parte de un sector monumental prácticamente desconocido, con algunos inmuebles de carácter suntuario como es el complejo termal de Cabrahigos, situado en uno de los posibles accesos a Toledo en época romana, a través del actual Paseo de la Rosa 27. J. M. Rojas, indica que "… *la ubicación de las termas de Cabrahigos, independientemente de su interés por la fértil vega de la Huerta del Rey, estaba en función del aprovechamiento del caudal aportado por la fuente o manantial de Cabrahigos y, probablemente, de las aguas del acueducto provenientes de la presa de la Alcantarilla (Mazarambroz*). *Posiblemente, las buenas características del agua del manantial de Cabrahigos, unido al aporte de un importante caudal resultante del desvío de aguas del acueducto antes de su entrada en Toledo, fueron los factores determinantes para que se construyeran las termas y, muy probablemente, un vasto núcleo de hábitat que ocupa gran parte del actual Paseo de la Rosa y de la estación de ferrocarril*."

6.5.2. Áreas de producción/actividad romana. En torno a las villas romanas se establecen toda una serie de focos de actividad humana y económica: áreas de producción, necrópolis, recintos de almacenaje y estabulación de animales, etc. En la zona que nos ocupa, la Vega Alta de la ciudad ha sido frecuente localizar este tipo de yacimientos. Entre ellos destaca el detectado en 2003 en el AVE y los dos cercanos de Dehesa de Ahín y Mercado de Abastos, además del Paso Superior 5 (Cola norte y sur), ambos dentro del Ámbito de protección A.14. La Alberquilla-Huerta del Ingeniero[48].

El **yacimiento del Mercado de Abastos** se localizó en 1986, con motivo de la excavación arqueológica en el área de construcción del nuevo edificio del Mercado[49] y se volvió a excavar en el 2003 con motivo de las obras del AVE. También en 2005 se excavó una tumba situada en el talud de la vía. Situado en la T2, en este yacimiento se documentaron varios restos de cimentaciones y de basureros, con dos fases que se interpretaron como pertenecientes a un poblado rural de los siglos IV y V d C. El yacimiento parece extenderse hacia el río.

Situado entre los PP-KK 208+700 a 208+980, en la intervención del AVE se ha confirmado los hallazgos detectados en 1986. Se han descubierto cimientos de edificios de época tardorromana que estuvieron asociados a basureros. En ellos se localizaron vasijas de tipo terra sigillata, junto con abundantes restos metálicos, escorias y trozos de paredes de hornos, ha llevado a plantear la hipótesis de que pueda tratarse de un lugar en el que pudo desarrollarse una actividad metalúrgica a pequeña escala[50].

Junto a él y muy cercano a la casa que da nombre la Finca de La Alberquilla, está situado el yacimiento denominado como **Paso Superior 5-Cola Norte**, localizado en los trabajos de seguimiento del AVE Mocejón-Toledo. En él se realizó una intervención arqueológica en la que se documentaron unos basureros de épocas tardo-romana y visigoda, junto a algunos posibles

---

[44] Maroto Garrido, M (1991): Fuentes documentales para el estudio de la arqueología en la provincia de Toledo. Excma. Diputación Provincial de Toledo. A.R.A.H. Legajo Comisiones Provinciales (Toledo). Pag.138

[45] Rojas Rodríguez-Malo J.M (1996): "Paseo de la Rosa, 76. (La piscina romana de Cabrahigos)", en Toledo; arqueología en la ciudad. Ed.Servicio de publicaciones de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Toledo, pags. 67-81. 24 Parro, S.R. (1978): Toledo en la Mano. Ed. Facsimil

[46] Carrobles Santos, J. (1988): Memoria de las excavaciones de urgencia del solar del nuevo Mercado de Abastos (Polígono Industrial de Toledo). Introducción al estudio de la ciudad de Toledo en el siglo II d.C, Madrid.

[47] Martín Gomero, A (1866): Aguas potables de Toledo; Toledo 26 De los Ríos, A (1905): Monumentos arquitectónicos de España. Toledo 27 AA.VV.: Historia de Toledo. Ed. Azacanes. Toledo, 1997.Pag. 68

[48] Rojas J.M., Gómez Laguna. A. y Garrido Resino; G. Perera Rodríguez, J. Pérez López-Triviño, J. Guio Gómez, A. (2004): La gestión de la intervención arqueológica en las obras del ramal del AVE a Toledo. Tramo Mocejón-Toledo, en *I Congreso de Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO REGIONAL Homenaje a VICTORIA CABRERA VALDÉS*, Valdepeñas, pp. 189-201.

[49] Carrobles Santos, J. (1988): Memoria de las excavaciones de urgencia del solar del nuevo Mercado de Abastos (Polígono Industrial de Toledo). Introducción al estudio de la ciudad de Toledo en el siglo II d.C, Madrid.

[50] Rojas J.M., Gómez Laguna. A. y Garrido Resino; G. Perera Rodríguez, J. Pérez López-Triviño, J. Guio Gómez, A. (2004): La gestión de la intervención arqueológica en las obras del ramal del AVE a Toledo. Tramo Mocejón-Toledo, en *I Congreso de Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO REGIONAL Homenaje a VICTORIA CABRERA VALDÉS*, Valdepeñas, pp. 189-201.

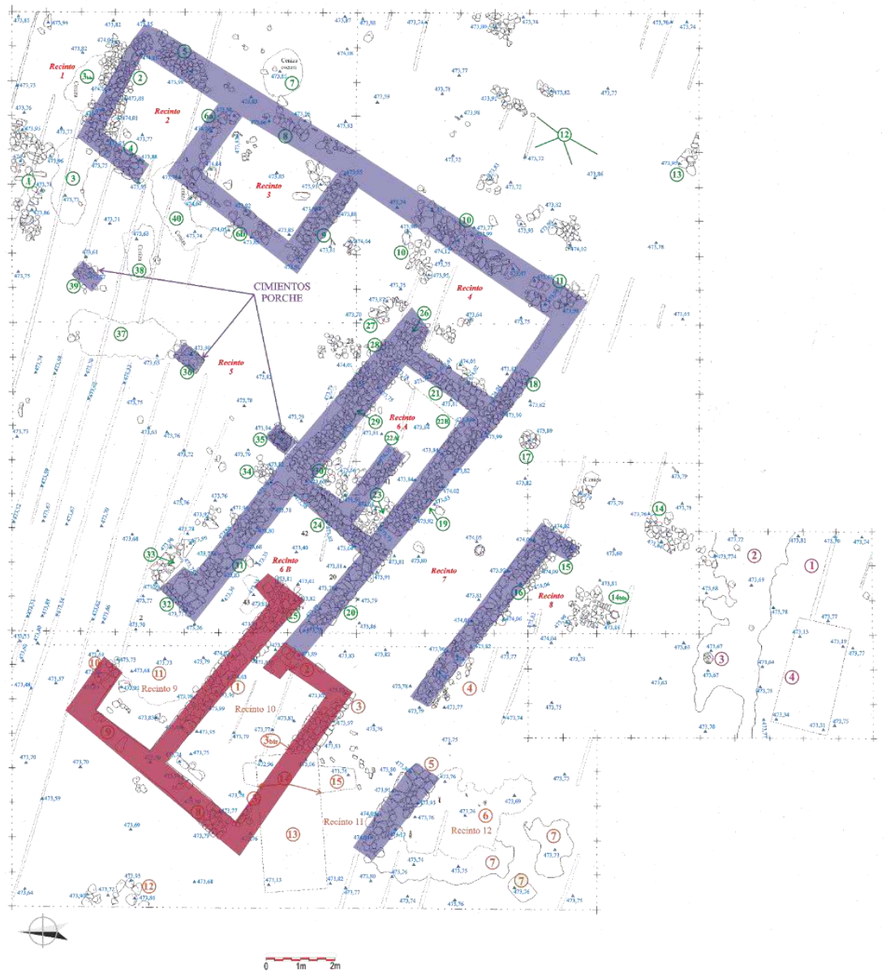
cimientos de pequeños edificios relacionados con la fase de utilización de dichos basureros Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la excavación del yacimiento de Paso Superior 5, en la cola sur, y de la excavación realizada en el Mercado de Abastos y ante la existencia de restos de este tipo fuera de la traza del AVE, llegamos a la conclusión de que esta sea una zona de basureros relacionados con alguno de estos asentamientos tardo-romanos de la zona. El entorno de la casa que da nombre a la Finca de la Alberquilla, situada a pocos metros al oeste del PS5, hay noticias del hallazgo de una serie de manchas de cenizas y materiales de cronología romana.

Vista general de la excavación del Mercado de Abastos en 2003

Vista general del proceso de excavación del Paso Superior 5

Los hallazgos documentados fueron unos escasos restos de cimentaciones de pequeñas piedras y, sobre todo, abundantes zonas de basureros que contenían diverso tipo de huesos de fauna y un escaso y pobre repertorio de fragmentos de vasijas de cerámica de época tardorromana

En el **yacimiento de Dehesa de Ahín** se localizaron estructuras romanas de cronología romana entre los siglos I y IV dC y de época Tardoantigua-Visigoda. Se trata de cimientos de mampostería y tapial, decorados estuco pintado con motivos geométricos - cuadrados rojos, azules, una banda amarilla y triángulos blancos-, pertenecientes a un edificio de escaso desarrollo y relacionado con una actividad agropecuaria. Junto a él, se detectó una edifico en forma de L, con un poche cubierto. En ambos se localizaron niveles de suelo, de diferentes tipos: encanchados de cantos y arena, cerámica apisonada y tierra compacta. La presencia de tres estructuras de tipo "Cubeta", mantienen la orientación del edificio de tapial, indican una actividad de producción.



Estructuras romanas de Dehesa de Ahín en 2003

Vista general de las estructuras romanas de Dehesa de Ahín en 2003

El material localizado es Terra Sigillata, cerámica común y cocina, que ubica la ocupación romana en un momento entre los siglos I y IV dC.

El **yacimiento de Calabazas Altas** se localizó en 1997 durante las labores de prospección de la plataforma del AVE[51]. Está situado al oeste del caserío de Calabazas Altas y era afectado por una franja de entre 40 y 50 metros, hasta alcanzar la orilla oriental del arroyo de Benquerencia. La carta arqueológica lo recoge como el Ámbito de Protección A-8 Calabazas Altas (Fig. 10 y 11).

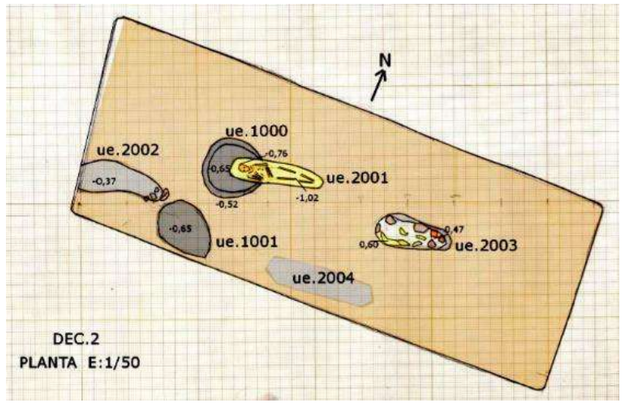
Se ha sondeado dos veces, en junio de 2003, asociado a las obras del AVE y en 2010, asociado al PP-11[52], excavado de forma parcial en agosto de 2003. Se documentaron los restos de un conjunto de hábitat de época romana: algunas concentraciones de cimientos pertenecientes a viviendas y otras dependencias de servicio, relacionadas con una intensa actividad agropecuaria en esa zona de la vega del Tajo.

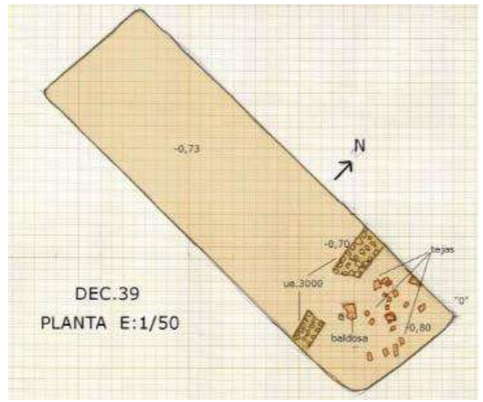
Este yacimiento se ha vuelto a sondear asociado al PP-11. Respecto a esta fase, como ocurre en la intervención asociada al AVE, se han localizado restos de estructuras y " … *cimentaciones muy arrasadas por las labores agrícolas, en trayectoria Norte-Sur. Presenta materiales de construcción (ladrillo, tegula, teja, etc.,) en estado muy fragmentado, que nos hace pensar en un nivel de derrumbe de una estructura más amplia.*

[51] Sánchez-Monge Llusá, M. (2002): *Informe-Memoria. Prospección Arqueológica Superficial del Trazado del Nuevo Acceso de Alta Velocidad a Toledo*. 13 AA.VV.: Historia de Toledo. Ed. Azacanes. Toledo, 1997.Pag. 37.

[52] García Sánchez de Pedro, J y Peces Pérez, J. (2010): *Informe de Intervención Arqueológica, Plan Parcial de Desarrollo del área denominada PP 11.1, Ampliación del Polígono Industrial (Fase I), Santa María de Benquerencia (Toledo),* Delegación Provincial de Cultura. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Toledo

Vista general del proceso de excavación del yacimiento de Calabazas Altas en 2003
Se observan múltiples recintos (zócalos de mampostería y suelos de tierra apisonada)



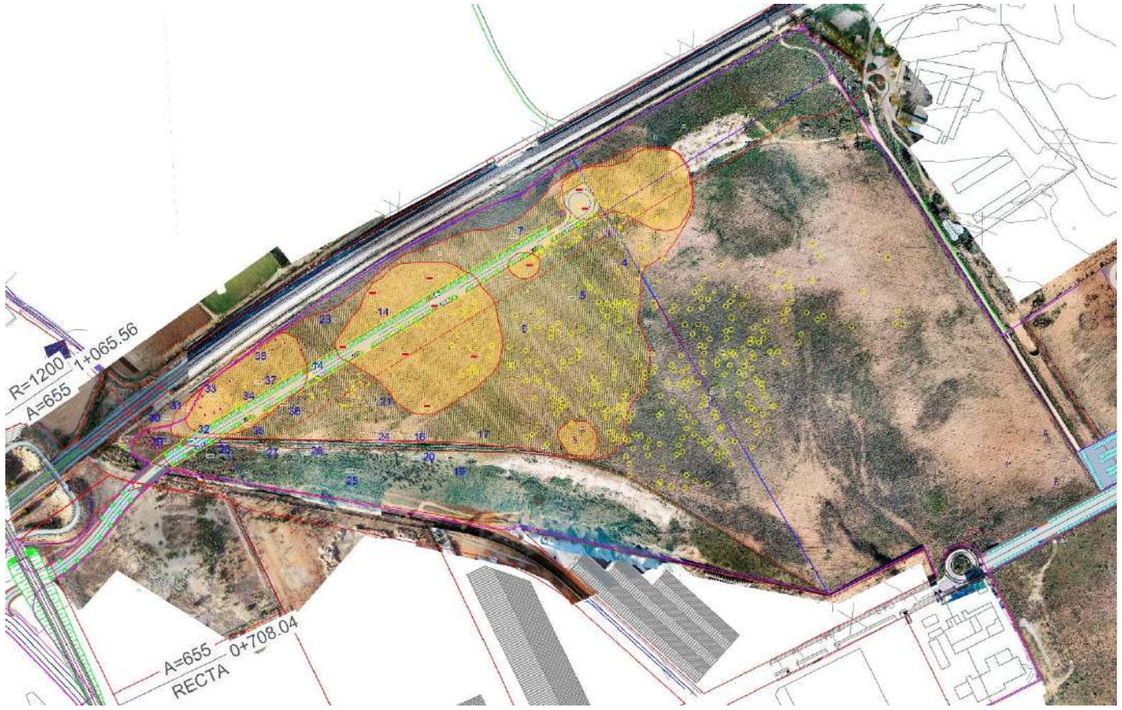


Documentación de las estructuras tardorromanas de Calabazas Altas en 2011 (PP-11)[53]
Enterramientos en fosa y recintos con zócalos de mampostería y derrumbes de tejas

Respecto a la necrópolis, en las conclusiones indican que. "…*La ausencia de elementos de ajuar que nos permitan determinar diferencias en el ritual de enterramiento, entre los tipos de inhumación*

[53] García Sánchez de Pedro, J y Peces Pérez, J. (2010): *Informe de Intervención Arqueológica, Plan Parcial de Desarrollo del área denominada PP 11.1, Ampliación del Polígono Industrial (Fase I), Santa María de Benquerencia (Toledo),* Delegación Provincial de Cultura. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Toledo

identificadas, nos impide la aplicación de distintas cronologías para los enterramientos localizados en las dos Fases de intervención efectuadas hasta la fecha (…) *No obstante, la existencia de fosas excavadas en el nivel geológico arcilloso, en contrapartida al enterramiento más superficial documentado en la Fase anterior de excavación, sin fosa, donde se encontraron clavos, posiblemente de parihuela o ataúd, parece marcar diferencias. En el Área de Decapado 22, próximo al punto donde se encontró la primera inhumación (I Fase), se han identificado restos de inhumación, aparentemente sin fosa, encontrando clavos junto a los restos óseos.*



Probable extensión del yacimiento de Calabazas Altas identificado en 2011 (PP-11)

Las estructuras de esta fase de ocupación romana del yacimiento, se extienden por la zona de contacto con la T8 y parte de la orilla este del *arroyo de Ramabujas* (Fig. 25). Es muy probable que el yacimiento se extendiera aguas arribas de este arroyo por ambas orillas.

6.6. Hallazgos de cronología visigoda. A pesar del importante número de hallazgos de cronología romana, son escasos los elementos visigodos en la zona de estudio.

En la orilla norte del río, en la RATO (Red Arterial de Toledo) y situado en el Ámbito de protección A-16-Zalencas-Casa de Campo: "… *se excavaron una serie de estructuras construidas y restos deposicionales correspondientes a una edificación visigoda que se extendía por una ladera con ligera pendiente hacia el suroeste, en la vertiente norte del cauce del Tajo, del que dista apenas 200 m., ocupando un cono de deyección del dominio periglaciar seco de origen cuaternario, formando en la zona de desembocadura del Arroyo del Cañón en este río. El conjunto se interpreta como los restos de una importante edificación de época visigoda que perduraría al menos durante el primer siglo de dominio islámico, siendo posiblemente un edificio de carácter cultural*".

De igual forma en Dehesa de Ahín, se localizaron estructuras de un momento de ocupación Visigoda. *Se trata de un edificio de 7,36 m de anchura por 11 de metros de longitud, construidos mediante muros de mampostería de mediano y gran tamaño, bien dispuestas y trabadas con barro, asentadas en amplias y profundas fosas de cimentación. Está dividido en tres habitaciones de planta rectangular, que mantienen unas dimensiones similares entre sí, con un espacio útil de 2,40 m de anchura por 5,80 m de longitud cada una. El suelo de la estancia es de tierra apisonada. Sobre él, se ha localizado un derrumbe de tejas y parte de un recipiente de cocina que cubre el suelo, que es de tierra apisonada. La funcionalidad del edificio, es muy probable que esté dedicada a algún tipo de actividad agrícola, como el asentamiento romano localizado. Su cronología hay que situarla, probablemente, por el material recogido, entre los siglos V y VII. Mantiene la orientación del edificio romano sobre el que se instala, pero para su construcción amortiza y destruye parte de la traza de recinto romano anterior*.[54]

6.7. Hallazgos de cronología Medieval. Frente al aparente vacío que se produce en los siglos VI al VIII en la Vega Alta, durante el dominio islámico de la ciudad, la zona de la Huerta del Rey y la Alberquilla es transformada en una feraz zona de explotación agrícola y residencial, con la construcción de edificios palaciegos o almunias[55], que mantienen el patrón de asentamiento de las Villas Romanas.

Junto a ellas, aparecen en las riberas del río **azudes, albercas y norias**, que muestran la importancia que tuvo esta zona desde el punto de vista agrícola. Se han conservado junto al puente del FF.CC de Toledo-Bargas (Ámbito de prevención B3), aguas se conserva la denominada como "Noria de la Huerta del Ingeniero" esta última incluida en al Ámbito de protección A.14. La Alberquilla-Huerta del Ingeniero. En la orilla sur, junto al puente de FF-CC abandonado Toledo-Bargas, pero aguas abajo del mismo, están las Norias del Paraíso. Una segunda estructura, más deteriorada aparece en la misma orilla pero junto al puente de la A-42. Estas dos últimas se encuentran dentro del Ámbito de la A-40. En la orilla norte, se encuentra el **Molino y Presa de Safónt,** que, según la documentación histórica conservada, el molino ya existía en 1567

En la prospección desarrollada en Calabazas Altas, asociadas al PP-1 en 2010 se han localizado materiales fechables entre los siglos XII y XIV, pero no estructuras de esta cronología.

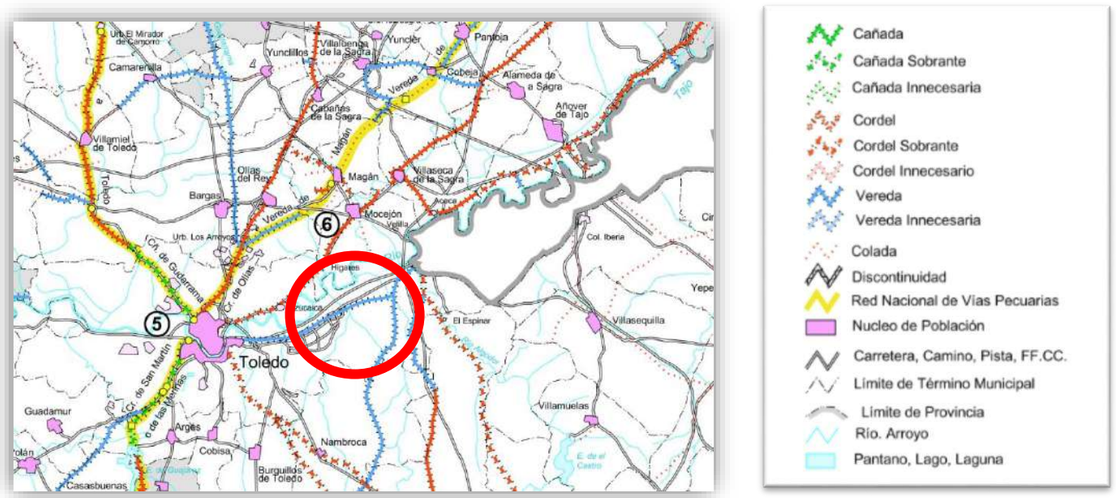
6.8. Moderna-Contemporánea. A partir del siglo XVI, la configuración que tiene la zona de trabajo, salvo la variabilidad del río, es muy parecida a la actual. Una zona dedicada a cultivos: elementos dedicados a regadío: norias, azudes o almacenaje de agua; casas de labranza de mayor porte como la actual finca de La Alberquilla; y áreas de producción en el lado sur: hornos, testares, áreas de extracción de áridos explotación de áridos.

En la prospección desarrollada en Calabazas Altas, asociadas al PP-1 en 2010 se han localizado materiales fechables entre los siglos XVIII y XIX, pero no estructuras de esta cronología.

[54] Rojas, J.M, Gómez, A y Garrido, G (2003): *Informe de la intervención arqueológica desarrollada en: D**ehesa de Ahín***, para la obra: Nuevo Acceso de Alta Velocidad a Toledo. AVE Madrid-Toledo (Tramo Mocejón-Toledo. P.K. 200,000 a 211-616)

[55] De los Ríos, A (1905): *Monumentos arquitectónicos de España*. Toledo

Destaca la Vereda del Rey o de Los Postes, una vía pecuaria protegida que discurre de SW a NE por el límite sur de la Modificación Puntual Nº 31. Este camino histórico no se ve afectado por los trabajos de urbanización. Al sur de ella, el proyecto establece una zona verde



Ubicación de la vía pecuaria en el proyecto

7. INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS EN EL PP-11-AMPLIACIÓN DEL SECTOR DE EXPANSIÓN UU 25 y ÁMBITO A.8 CALABAZA ALTAS

Se trata de uno de los ámbitos en los que se han realizado más actuaciones arqueológicas de relevancia, la realizada en 2003, la completada en 2010 y la acometida en 2022. Los resultados globales de las tres, han logrado delimitar de forma precisa las zonas con contextos arqueológicos en posición primaria en el subsuelo (Fig. 22).

La primera fue en la construcción de la plataforma del AVE en 2003 y la segunda, en los trabajos asociados al proyecto de urbanización parcial del PP-11 y la tercera la que se presenta. A ellas, se podría sumar la intervención en la parcela anexa a la UU-25 de la empresa Montepino Logística Toledo SLU, en la que se han excavado varios centenares de estructuras de tipo hoya de la Edad del Bronce, además de estructuras de otras cronologías. Todas ellas muestran el potencial arqueológico que tiene el área de implantación de la Modificación Puntual nº 31, junto al *arroyo de Ramabujas*.

7.1. Intervención arqueológica asociada a la construcción del A.V.E. (Fig. 11). La línea del AVE recorre el lado noroeste de la UU 25 en el contacto con la llanura aluvial del río Tajo. En esta zona, entre junio y septiembre de 2003[56] se excavaron estructuras de hábitat de cronología Romana y Tardoromana.

Las intervenciones arqueológicas llevadas a cabo en el trazado de construcción de la plataforma del AVE Madrid-Toledo, en la que se incluyen los trabajos realizados en Calabazas Altas, estaban dentro de un ***Proyecto Global de Intervención sobre Patrimonio Histórico-Arqueológico desarrollado en el AVE Madrid-Toledo, Tramo Mocejón-Toledo****, consistente en localización, delimitación y excavación de los elementos inmuebles (yacimientos estratificados en posición primaria), que fueran a verse afectados por los trabajos de construcción, estuvieran o no localizados en la fase de Proyecto mediante la prospección previa del trazado[57].*

Para ejecutarlo, se elaboró un ***Plan de Trabajo****, desarrollado entre los meses de junio a septiembre, en tres fases independientes y complementarias entre sí,* ***Fases de Sondeo, Excavación y Seguimiento de obra****, desarrollada esta última de forma simultánea a las dos fases anteriores. El objetivo era tratar de minimizar la afectación de los restos arqueológicos por parte de las remociones del terreno producidas por la construcción de la plataforma del futuro Acceso de Alta Velocidad a Toledo, a la vez que, y de forma simultánea, se articularon una serie de medidas tendentes a reducir el impacto de las intervenciones arqueológicas en los plazos y el plan de construcción y ejecución del Proyecto.*

La ejecución de este Plan de Trabajo, sirvió para confirmar la riqueza de asentamientos que presenta esta zona del valle del Tajo, junto a la ciudad de Toledo. En la fase de prospección se localizaron ocho puntos de interés arqueológico o patrimonial, en tan sólo 11 km de trazado, a los que hay que añadir otro más, localizado en el Paso Superior 5 durante la Fase de Seguimiento. De estos, tras la fase de sondeo, además de Dehesa de Ahín, se han excavado cuatro asentamientos de forma simultánea, uno de la II Edad del Hierro localizado en la Fase de Seguimiento: Paso Superior 5, Cola Sur, y tres de cronología romana: Paso Superior Cola Norte, también localizado en la Fase de Seguimiento, Mercado de Abastos y ***Calabazas Altas****. A estos*

[56] Rojas J.M., Gómez Laguna. A. y Garrido Resino; G- (2003): *Informe de la intervención arqueológica desarrollada en* ***Dehesa de Ahín (P.K. 201+700 a 202+200)****. AVE Madrid-Toledo (Tramo Mocejón-Toledo)*, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

[57] La prospección del trazado previa a los trabajos de construcción fue realizada en Julio de 2002 por la arqueóloga Macarena Sánchez-Monge Llusá y se denomió: "*Informe-Memoria. Prospección Arqueológica Superficial del trazado del Nuevo Acceso de Alta Velocidad a Toledo*".

cinco, hay que añadir la intervención desarrollada en el área de confluencia con el Gasoducto, que aportó rellenos de cronología bajo medieval, y la efectuada en la zona de La Alberquilla, donde se localizaron rellenos de procedentes de procesos industriales de fabricación de ladrillos, tejas y cerámicas de los siglos XVIII al XX.

7.2. Intervención asociada al PP-11: Prospección superficial. La intervención de 2010, volvió a localizar mostrar el potencial arqueológico de la ribera del arroyo de Ramabujas, en su contacto con la llanura aluvial del río Tajo. Los trabajos desarrollados fueron la prospección y el sondeo de todas las parcelas, con mayor intensidad la que conforma la UU-25[58] y con un sistema más aleatorio las parcelas al este del sector.

Entre las conclusiones de los trabajos de prospección del PP-11 se pudo ver que *los datos extraídos de la Carta Arqueológica del Municipio de Toledo, la adscripción cronológica del Yacimiento de Calabazas Altas se corresponde con Romano y medieval. En base a los resultados obtenidos en el presente trabajo de prospección superficial, esta cronología sería ampliable a la Edad del Bronce.*

Indicar que los periodos de época medieval están poco identificados, entre las evidencias localizadas en los trabajos de prospección efectuados para el presente trabajo. Lo mismo ocurre con la cerámica Moderna y Contemporánea que es la que menor presencia manifiesta. Por otro lado, la mayor concentración de muestras cerámicas se produce en las parcelas 2 y 3, siendo poco relevante en el resto y coincidiendo con material moderno y contemporáneo; a nuestro juicio en posición secundaria y debido a arrastres de labores agrícolas. La aportación inicial de los materiales de época Moderna y Contemporánea, deben producirse procedentes de basureros domésticos.

Parcela 1. Catastral nº *258748*

7.2.1. Trabajos de prospección. Parcela 1. *La parcela 1 se corresponde con la referencia catastral nº 46576 y limita al Suroeste con el Arroyo de Ramabujas. Se caracteriza por definir un desnivel progresivo desde la parcela nº 258748, en adelante parcela 2) hasta un camino que delimita el arroyo desde la zona urbanizada. Esta parcela en superficie presenta cubierta vegetal que sin embargo no dificulta la visibilidad en exceso. La superficie deja ver restos de materiales de construcción y restos de asfalto; aparentemente se debieron depositar escombros de los trabajos de urbanización de la zona. El terreno aparece muy alterado, seguramente por las labores de canalización del Arroyo de Ramabujas, por lo que presenta aportaciones de tierra y nivelaciones de toda la superficie próxima al arroyo.*

Parcela 1. Catastral nº 46576

7.2.2. Trabajos de prospección. Parcela 2. *La parcela 2 se corresponde con la referencia catastral nº 258748 y limita al Suroeste con la parcela 1, al Norte con la parcela 91660 (en adelante parcela 3), mientras que al Sur y al Este limita con vías y caminos de la Finca de Calabazas Altas. Se caracteriza, a pesar de su extensión, por presentar un desnivel suave y progresivo desde la parcela 3.*

[58] García Sánchez de Pedro, J y Peces Pérez, J. (2010): *Informe de Intervención Arqueológica, Plan Parcial de Desarrollo del área denominada PP 11.1, Ampliación del Polígono Industrial (Fase I), Santa María de Benquerencia (Toledo),* Delegación Provincial de Cultura. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Toledo

Parcela 2. Catastral nº 258748

Esta parcela se mantiene en barbecho, aunque esto no dificulta la visibilidad en exceso. La superficie presenta restos de material cerámico de distintas cronologías; el terreno, arado con regularidad para su explotación agrícola, presenta una cierta dispersión de materiales cerámicos y fragmentos de ladrillo y teja en algunas zonas.

Esta parcela ha destacado por la variedad de las evidencias cerámicas y por sus cronologías. Los elementos localizados en superficie, en la zona central de la parcela 2, que nos indican restos de construcciones, se corresponden con los restos de cimentación de "la casa del guarda", con una cronología del XIX-XX. Se ha detectado una ligera concentración de fragmentos de ladrillo macizo, y teja en las parcelas 2 y 3, asociados a fragmentos, en su mayoría muy rodados, de Terra Sigillata. Sin embargo, no podemos determinar sobre el terreno su relación con estructura alguna; hay que mencionar que existen en esta parcela vertidos de escombros y basureros improvisados.

Cerámica de la Edad del Bronce. *Se identifican bordes rectos, carenas de recipientes de tamaño medio, fragmentos amorfos medianos y amorfos de tamaño grueso. También bordes curvos exvasados de recipientes de tamaño medio, etc. Las pastas varían según el tamaño del recipiente, encontrando pastas depuradas, negra. Superficies bruñidas, negra la interior y de color sepia tirando a negro la exterior. Otras pastas semidepuradas, con inclusiones de arena de cuarzo, negra en el núcleo y de color bermellón en capas externas. Superficies en color bermellón con manchas negras, espatulada con aspecto de bruñidos. Finalmente, pastas groseras, con inclusiones de cuarzo y calcita. Superficie interior muy alisada, de color pardo; exterior negra o bermellón, y alisada. Asociado a este material se localiza material lítico (lascas de sílex y cuarcitas, así como pequeños núcleos) lascas de sílex alóctono de tamaño medio y pequeños núcleos, sin encontrarse formas definidas como dientes de hoz, láminas, etc., ni retoques. tos hallazgos podrían adscribirse dentro del Bronce Antiguo (2400-1650 cal. B.C) que ha sido denominado también Horizonte de Cerámicas Lisas en la Cuenca Media del Tajo.*

Material Romano. *Identificado en las parcelas 2 y 3. Se encuadran dentro de las evidencias halladas fragmentos de Terra Sigillata Gálica, e Hispánica Tardía, fundamentalmente, lisas, con decoraciones a molde y buriladas, siendo la forma predominante la 37 tardía. La Terra Sigillata Hispánica decorada con círculos concéntricos se data hacia el 70 al 400 dC (S. I al V d.C.), encontrando asociaciones decorativas con las series iniciales lisas de barniz rojo, entre la que abunda las series de dobles círculos concéntricos. Mientras que la Sigillata Su gálica lisa la podemos datar entre los siglos I y III dC.*

Material medieval, (s. XII-XV). ***S****e han documentado materiales islámicos correspondientes a un fragmento de cerámica con decoración verde manganeso y un fragmento con melado verde, este presenta como elemento decorativo una mano de Fátima. Evidencias no recogidas por ser elementos atípicos consisten en cerámicas de pastas finas y bien decantadas. Los acabados generalmente, son lisos, si bien se identifica algunos fragmentos de cerámica con acanaladuras de cronología bajo medieval. En cuanto a la decoración recogida, se realiza mediante el empleo de vidrios de distintos colores (verdes, melados), así como de verde y manganeso, que generalmente se aplican al interior de las piezas, siendo minoritaria la aplicación al exterior. Las formas que se han identificado parecen corresponderse con ataifores, cuencos, escudillas, redomas, ollas, etc., si bien aparecen muy fragmentados.*

Material de época Moderna y Contemporánea. *Esta es la etapa menos representada y los materiales obtenidos pueden proceder de frecuentaciones o fiero procedente de basureros domésticos. Los hallazgos consisten en fragmentos de tinajas, atípicos uno de ellos con un grafito, y de un fragmento con esmalte blanco, posiblemente del siglo XIX. Destacar el hallazgo de restos de bivalvo en el terrero desplazado de la parcela 9, afectada por la extracción de áridos.*[59]

7.2.3. Trabajos de prospección. Parcela 3. *Se corresponde en líneas generales con la zona ajardinada. La parcela 3 se corresponde con la referencia catastral nº 91660 y limita al Sur con la parcela 2, al Norte con caminos de la Finca Ramabujas, así como con el A.V.E. Al Oeste se cierra con la parcela nº 4399, que hemos denominado, para este estudio, como área Noroeste. Al Este limita con el camino principal de la Finca de Calabazas Altas. Se caracteriza por discurrir paralelo al camino que separa la vía del AVE. Presenta un continuo desnivel hacia la parcela 2.*

Parcela 3. Catastral nº 91660

[59] García Sánchez de Pedro, J y Peces Pérez, J. (2010): *Informe de Intervención Arqueológica, Plan Parcial de Desarrollo del área denominada PP 11.1, Ampliación del Polígono Industrial (Fase I), Santa María de Benquerencia (Toledo),* Delegación Provincial de Cultura. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Toledo

Parcela 3. Catastral nº 91660

Esta parcela se mantiene en barbecho, aunque esto no dificulta la visibilidad en exceso. La superficie presenta algunos restos de material cerámico de distintas cronologías; el terreno, arado con regularidad para su explotación agrícola, presenta una cierta dispersión de materiales cerámicos y fragmentos de ladrillo y teja en algunas zonas.

7.2.4 Trabajos de prospección. Parcela 4. *La parcela 4 se corresponde con la referencia catastral nº 35034 y limita al Sureste con la carretera nacional y al Norte con la C/ Jarama, al Oeste con la zona industrial. Esta parcela en superficie presenta cubierta vegetal que sin embargo no dificulta la visibilidad.*

La superficie deja ver restos de materiales de construcción y restos de asfalto. El terreno aparece muy alterado, por lo que presenta aportaciones de tierra y nivelaciones de toda la superficie próxima a la carretera. Sobre los materiales identificados en el terreno decir que el resultado ha sido negativo. Restos de escombros, asfalto, basuras etc., definen un nivel de aportaciones sobre el nivel natural

Vista de las parcelas 4, 5 y 6 en la actualidad

7.2.5 Trabajos de prospección. Parcela 5. *La parcela 5 se corresponde con la referencia catastral nº 6384, está limitada por la parcela 4 al Norte, la zona industrial al Oeste y la carretera al Sureste. Se caracteriza por definir un desnivel progresivo desde la carretera hasta la parcela 4, al Norte y el camino que delimita el acceso a la finca de Calabazas Altas.*

Parcela 5. Catastral nº 6384

Esta parcela en superficie presenta cubierta vegetal que no dificulta la visibilidad. La superficie deja ver restos de materiales de construcción y restos de asfalto; aparentemente se debieron depositar escombros de los trabajos de urbanización de la zona. El terreno aparece muy alterado, seguramente por las labores de construcción de la carretera, por lo que presenta aportaciones de tierra y nivelaciones de toda la superficie.

Sobre los materiales identificados en el terreno decir que el resultado ha sido negativo. Restos de escombros, asfalto, basuras etc., definen un nivel de aportaciones sobre el nivel natural, así como desmontes en el terreno

7.2.6 Trabajos de prospección. Parcela 6. *La parcela 6, de pequeñas dimensiones, se corresponde con la referencia catastral nº 3311, está limitada por restos de la antigua carretera nacional al Norte, la actual carretera al Sureste, y el camino que delimita el acceso a la finca de Calabazas Altas.*

Parcela 6 Catastral nº 3311

Esta parcela en superficie presenta cubierta vegetal que no dificulta la visibilidad. La superficie deja ver restos de materiales de construcción y restos de asfalto; aparentemente se debieron depositar escombros de los trabajos de asfaltado de la antigua y nueva carretera. El terreno aparece muy alterado, seguramente por las labores de construcción de la carretera, por lo que presenta aportaciones de tierra y elevaciones de toda la superficie.

Sobre los materiales identificados en el terreno decir que el resultado ha sido negativo. Restos de escombros, asfalto, basuras etc., definen un nivel de alteraciones del nivel natural

7.2.7 Trabajos de prospección. Parcela 8. *La parcela 8, se corresponde con las referencias catastrales nº 190151 y limita al Sur con la carretera nacional, al Oeste con caminos de la Finca Calabazas, al Norte se cierra con la parcela 7. Al Este limita con la parcela 9. Esta parcela se mantiene en barbecho, aunque esto no dificulta la visibilidad en exceso.*

Sobre los materiales identificados en el terreno decir que el resultado ha sido negativo

Parcela 8. Catastral nº 190151

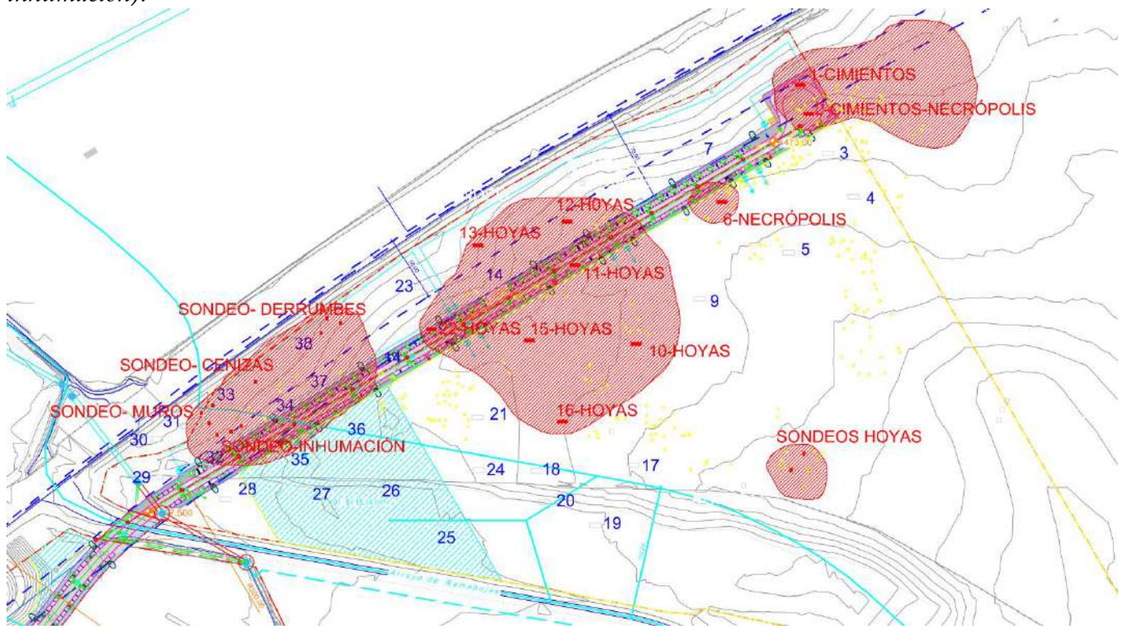
7.3. Intervención asociada al PP-11: Áreas decapado. Los trabajos de sondeo en 2010 de todas las parcelas que conforman la UU-25[60], detectaron la presencia de estructuras en posición primaria en el subsuelo: hoyos de la Edad del Bronce y estructuras de cronología romana. *Se han realizado 36 Áreas de Decapado, de las cuales 10 áreas han dado un resultado positivo (Áreas 1, 2, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 22 y 39) y 29 áreas con resultado negativo* (Fig. 13, 14 y 15).

En el informe se indica que: "*…Una vez realizados las Áreas de Decapado y en base a sus resultados, podemos afirmar que se localizan en las parcelas objeto de actuación estructuras negativas asociadas a una cronología de la Edad del Bronce (Fondos de cabaña, fosas rituales o elementos de necrópolis), definidas por manchas de cenizas o tierra quemada de distinto diámetro, así como, al menos una fase de necrópolis de época romana-tardo romana*". *Sobre los restos de estructuras identificados en*

[60] García Sánchez de Pedro, J y Peces Pérez, J. (2010): *Informe de Intervención Arqueológica, Plan Parcial de Desarrollo del área denominada PP 11.1, Ampliación del Polígono Industrial (Fase I), Santa María de Benquerencia (Toledo),* Delegación Provincial de Cultura. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Toledo

el Área 39, decir que se localizan cimentaciones muy arrasadas por las labores agrícolas, en trayectoria Norte-Sur. Presenta materiales de construcción (ladrillo, regula, teja, etc.,) en estado muy fragmentado, que nos hace pensar en un nivel de derrumbe de una estructura más amplia. El material cerámico asociado se reduce a un fragmento de cerámica con melado moderno-contemporánea, a cotas muy bajas, entre las tejas de derrumbe.

Es en las Parcela 2 y 3, es donde se produce la localización de evidencias arqueológicas que han sido excavadas identificadas parcialmente (posibles fondos de cabaña y fosas rituales, restos de cimentaciones, e inhumación).



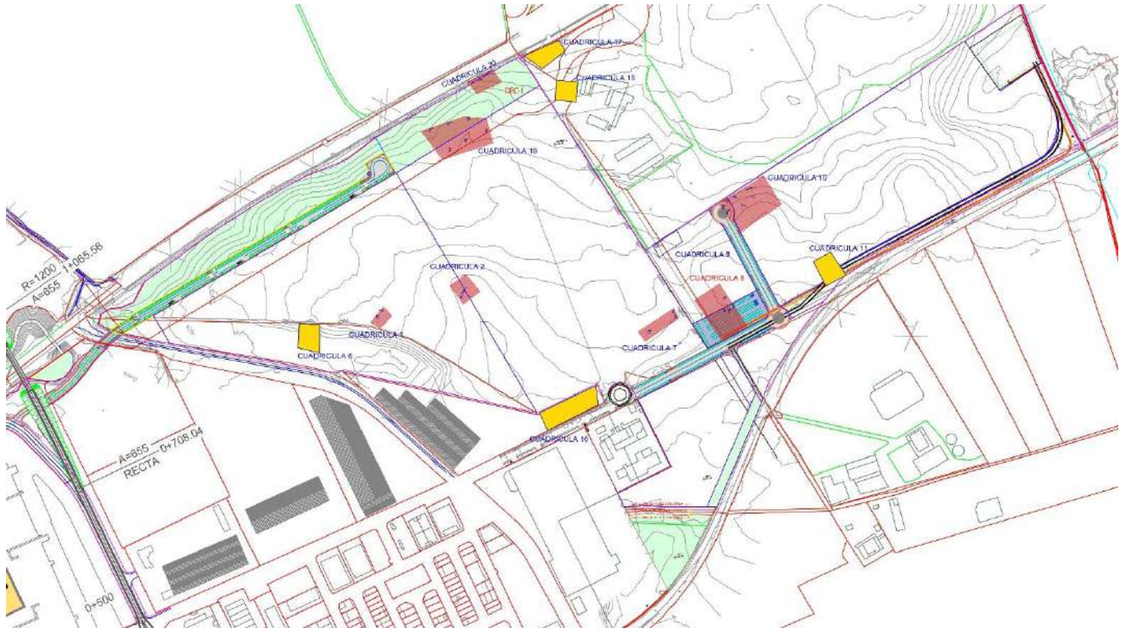
Ubicación de las Áreas decapado en la zona noroccidental de la Modificación Puntual Nº 31

Parcela 2. A.D. 2-Inhumación

Parcela 2. A.D. 1

Parcela 2. A.D. 22

Parcela 2. A.D. 39[61]



Análisis por Georadar/sondeos mecánicos

7.4. Intervención asociada al PP-11: Áreas de aplicación del georadar y sondeos (Fig. 15). Tras la prospección superficial de las parcelas 4, 5, 6 y 8, se desarrollaron en ellas una intervención que unió la tecnología de hace doce años, con una serie de sondeos mecánicos.

Se trató de localizar la presencia de estructuras y rellenos arqueológicos a partir de la obtención de una serie fotografías aéreas –oblicuas- con infrarrojos, obtenidas en este momento mediante un Zeppelin. En ellas, sus creadores, creyeron ver anomalías compatibles con restos arqueológicos.

Para comprobarlo, en las zonas seleccionadas -unas 20 - se pasó un Georadar (GRP) y un Gradiómetro de Protones. En ellas se volvieron a detectar una serie de anomalías, que la tecnología de entonces, no pudo plasmar –como ocurre en la actualidad- en una planimetría exacta, sino en una serie de cortes estratigráficos de difícil interpretación.

Los trabajos finalizaron con la realización en algunas de las zonas seleccionadas mediante la realización de una batería de sondeos, en algunas de ellas. Todas tuvieron un resultado negativo –salvo los sondeos 1 y 2 de la Zona 1 y los sondeos de las Zonas 19 y 20-, ambas en el área Verde al norte del nuevo sector, junto a la vía del AVE.

Este sistema de trabajo dejo amplísimas zonas sin analizar, al centrarse solo en los resultados obtenidos por la fotografía infrarroja (Fig. 14 y 15). En estos espacios vacíos, el único análisis que hay en la actualidad para poder determinar la presencia de estructuras en posición primaria, es solo la prospección superficial asociada al Proyecto del PP-11.

La tecnología de la época, no es comparable con la existente en la actualidad. La realización de ese estudio hace 12 años, tal y como son los trabajos actuales, no permiten resolver el problema, sobre la presencia o no de rellenos y estructuras arqueológicas en posición primaria de cronología Prehistórica o Romana, y mucho menos Paleolítica, en el subsuelo del área.

[61] García Sánchez de Pedro, J y Peces Pérez, J. (2010): *Informe de Intervención Arqueológica, Plan Parcial de Desarrollo del área denominada PP 11.1, Ampliación del Polígono Industrial (Fase I), Santa María de Benquerencia (Toledo),* Delegación Provincial de Cultura. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Toledo

8. METODOLOGÍA DE LA INTERVENCIÓN DE 2022

La metodología planteada en la intervención de 2022, ha tenido como objetivo delimitar de forma más precisa las áreas con materiales en posición primaria conservadas en el subsuelo. De esta forma, se ha permitido ubicar la extensión del yacimiento respecto al proyecto, para determinar el grado de afección de las obras y poder proponer medidas correctoras

Dado que el fin de esta intervención era doble, determinar las características del yacimiento tardoantiguo y por ende, delimitar la extensión del yacimiento prehistórico, se han planteado dos parrillas de sondeo. En total se han realizado **98 AA.DD. de 8 x 8 m con un total de 6.272 m² sondeados (0,92%)** (Fig. 16, 17 y 22).

- Zona norte. Yacimiento Tardoantiguo, con 39 áreas de decapado, cuadradas, con unas dimensiones de 8 x 8 m y separadas por 40 x 40 m.
- Zona central. Yacimiento prehistórico, con 59 áreas de decapado, cuadradas, con unas dimensiones de 8 x 8 m y separadas por 60 x 60 m.
- Tres catas geológicas de 8 por 3 m y entre 2,5/3 m de profundidad

Distribución geométrica de las Áreas de Decapado

8.1. Ubicación de las áreas de decapado. Con esta finalidad, los trabajos desarrollados en 2022 asociados a la Modificación Puntual nº 31, se han dispuesto las Áreas de Decapado (A.D.) de forma geométrica, en la totalidad de parcela, con dos tipos de parrillas de 40 x 40 m –extremo norte- y de 60 por 60 m en la zona central. De esta forma se resolvía también, las dudas de la Delegación referentes a la intervención de 2010, relativas a la disposición aleatoria de los sondeos y al sistema de prospección planteado en aquella prospección.

8.2. Topografía de las áreas de decapado. Se han situado por un topógrafo profesional mediante GPS centimétrico e incorporadas en UTM real, en el plano del proyecto. De esta forma se ha garantizado determinar con precisión la ubicación/extensión de los asentamientos. Para poder realizar este trabajo, se tuvieron que abrir calles en la vegetación.

Este trabajo se ha completado con la toma de cotas, inicial y final de cada una de las áreas abiertas, como se ha planteado en las planimetrías y fichas.

Trabajos de ubicación de las áreas de decapado

8.3. Control permanente de la apertura de las zonas de decapado. La apertura de las catas ha contado con el control permanente de un de los arqueólogos directores. Este proceso se ha documentado mediante fotografía digital.

Los trabajos han consistido en la retirada de la tierra vegetal removida por el arado, mediante una máquina de tipo pala giratoria sin cadenas, dotada con cazo de limpieza. Se ha rebajado hasta alcanzar la base natural del terreno o el relleno/estructura arqueológica en posición primaria. La profundidad media alcanzada se encuentra entorno a los 50 cm, debido al potente nivel de tierra vegetal que presenta la parcela.

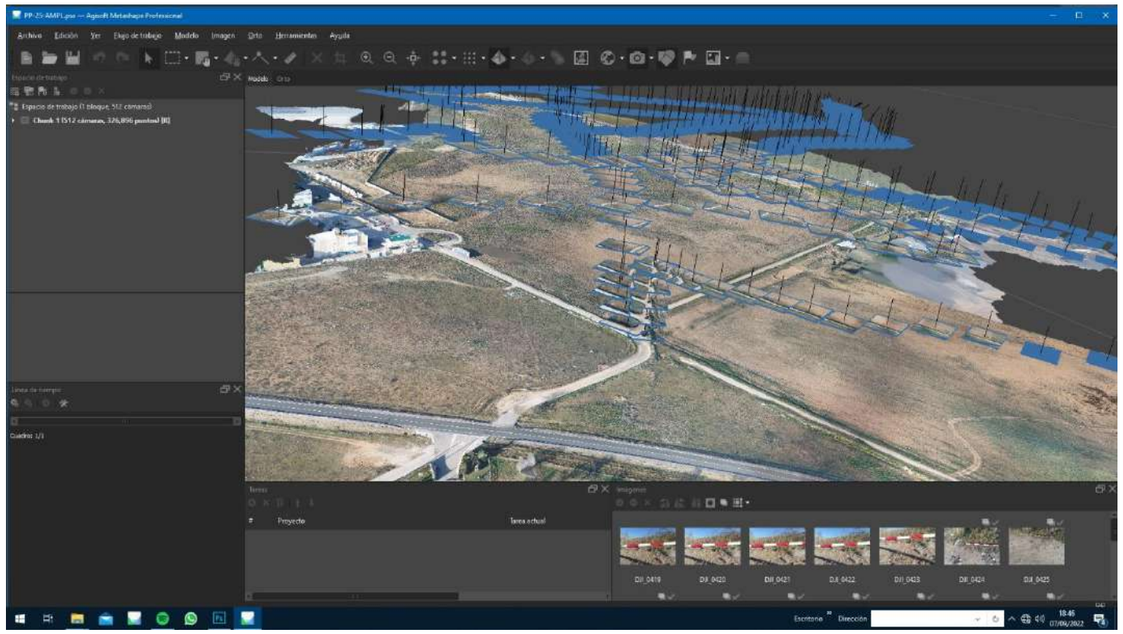
Trabajos de control de la apertura de las áreas de decapado

8.4. Limpieza manual de las áreas decapado. Se ha procedido a la limpieza manual con dos peones, de cada una de las áreas abiertas. No se ha excavado ninguna estructura, lo que ha supuesto que no se tenga la cronología de algunas de las hoyas localizadas.

8.5. Documentación digital. Cada una de las actuaciones desarrolladas: trabajos de apertura y limpieza, fotos finales de las áreas, detalles, etc. se ha documentado de forma gráfica con fotografía digital, área mediante drone o terrestre.

8.6. Fotogrametría general y de las AA.DD. Se ha utilizado un drone con el fin de generar ortofotos, a partir de las cuales se han obtenido tres tipos de Modelos Digitales del Terreno (M.D.T.) (Fig. 18, 19, 20 y 21). Esta ortofoto ha sido la base para poder dibujar y situar de forma precisa, las A.D. abiertas en la zona de trabajo.

Al ser operadores de drone, estamos habilitados al amparo del Real Decreto 1036/2017. También al y disponer de habilitación como piloto de RPAS, se puede realizar los vuelos comerciales en la zona de trabajo. Con anterioridad al inicio de los trabajos se aseguró la seguridad de los vuelos mediante la coordinación de los vuelos con las dos zonas de influencia: SESCAM y la pista de vuelo del río Algodor.



Ejemplo de proyecto de fotogrametría aérea

8.7. Análisis de la terraza + 8 del río Tajo (Anexo II). La terraza de esta intervención corresponde a la más baja, de + 8m por encima del cauce actual del río Tajo. El trabajo ha sido realizado por el Dr. David Uribelarrea de la UCM. Para su realización se han abierto tres cortes o trincheras en la zona de trabajo, dispuestas en oblicuo de más cercano al río (nº1) a más alejado (nº 3) (Figuras 26 a 28). La génesis eólica para los materiales en superficie del área más alejada del río (nº3) ha hecho que no sean necesarias más trincheras en la zona.

El análisis geológico de esta unidad del paisaje, en el valle del río Tajo, tiene como objetivo fundamental la reconstrucción del paisaje prehistórico de la zona de actuación, la última terraza

pleistocena del río Tajo. Para ello, se realiza una caracterización de la geomorfología de la terraza, de su estratigrafía interna y cronología absoluta, así como de la sedimentología y mineralogía de sus componentes.

Aún en proceso, se presentan los primeros resultados, pendientes de las fechas de OSL en curso y unas visitas a las canteras del lado este, por la probable presencia de cortes de la terraza inferior. Ninguno de los cortes ha aportado material o fauna pleistocena.

La descripción de la estratigrafía y arquitectura fluvial se ha realizado sobre perfiles abiertos (graveras cercanas en la misma terraza) y catas-trinchera en la zona más occidental que no presenta afloramientos. Estas catas-trinchera han sido de 4 m de longitud, 2 m de anchura y 3 m de profundidad y se han dispuesto de forma equidistante entre sí sobre el terreno. Esta descripción del registro fluvial pleistoceno, ayudará a interpretar la forma y dinámica del río Tajo en el pasado, si bien, se ha apoyado en los siguientes análisis:

- Análisis sedimentológico, petrográfico y mineralógico, para conocer el tipo y distribución de caudal sólido del río Tajo en el Pleistoceno superior, así como de su energía y área fuente. Se tomarán 5 muestras de granulometría de arenas y otras 5 de arcillas, para su análisis de granulometría láser y composición química mediante Espectrometría de Emisión con fuente de Ionización (ICP-OES), respectivamente. El análisis de la mineralogía de la fracción gruesa se realiza en campo y se puede apoyar puntualmente con láminas delgadas para análisis con microscopio petrográfico.
- Dataciones por OSL. Por último, y para dar pleno sentido a la reconstrucción del paisaje, será necesario tomar al menos una muestra de arena para su datación mediante Luminiscencia Ópticamente Estimulada (OSL).

8.8. Presentación de los resultados: Fichas de AA.DD (Ver Anexo III). La información que aporta cada una de las Área de Decapado se recoge en estas fichas y es la base para el análisis de los resultados. Se indica el número del área, fecha en que se realiza, plano de situación, fotografías generales y de detalle, coordenadas U.T.M., dibujo de la planta sobre fotogrametría, la relación de las Unidades Estratigráficas y su interpretación.

Para el análisis estratigráfico nos hemos basado en los principios de estratigrafía definidos por Harris (1991), actualizados por Carandini (1997) basados en la definición de unidades estratigráficas según su formación o deposición natural, respetando sus propias formas o contornos, siguiendo la secuencia inversa a la que fueron depositados (HARRIS, 1991). Esta metodología facilita la interpretación de la estratigrafía documentada.

8.9. Presentación de los resultados: Listado de Áreas de Decapado. En este listado se presenta la información obtenida en las 98 áreas de decapado realizadas. Se indica el nº de A.D. resultado de los trabajos: positiva o negativa; cronología de las estructuras; descripción sucinta del elemento localizado.

8.10. Presentación de los resultados: Listado de Áreas de Decapado. Con los datos aportados por el topógrafo se ha realizado un plano en el que puede verse la situación de todas las áreas de decapado y el resultado positivo/negativo de cada una, pudiendo con ello determinar la situación de los restos arqueológicos respecto al proyecto de obra (Fig. 20 a 25)

8.11. Materiales. Apenas se han localizado materiales arqueológicos asociados a las estructuras arqueológicas localizadas. Esta ausencia ha limitado el dar una cronología a algunos de los hallazgos. Tal y como se indicaba en la propuesta, en la que no se prevía la recogida de material arqueológico, salvo que sea excepcional o marque un hito cronológico.

9. RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN DE 2022

La intervención realizada en 2022 en la Modificación Puntual 31 tenía como objetivo principal caracterizar la zona del yacimiento tardoantiguo detectado en el extremo norte de la zona de trabajo, determinar su extensión/distribución espacial de las mismas, además de localizar el tipo de estructuras que lo conforman. También, de forma simultánea, se ha trabajado para determinar la presencia de un yacimiento prehistórico en la zona central de la parcela. Por último, el análisis geológico de esta unidad de terraza en el valle del río Tajo, realizada por primera vez, va a permitir reconstruir el paisaje prehistórico de la última terraza pleistocena del río Tajo, antes que sea urbanizada.

Como se ha descrito en puntos anteriores, para poder resolver ambos problemas, se han dispuesto áreas de decapado de 8 x 8 m (64 m²) de forma geométrica en dos parrillas, una al norte más densa de 40 x 40 m y otra al sur más ligera, pero igual de resolutiva, de 60 x 60 m. Las tres catas geológicas, han permitido resolver el análisis geológico de la terraza inferior del río. En total se ha analizado cerca del 1% de la parcela.

La sistematización del análisis del subsuelo de la parcela, frente a los trabajos anteriores, es lo que permite conocer la realidad del subsuelo de la parcela. Y a partir de él, se ha logrado plantear una hipótesis plausible de la extensión de los asentamientos y las medidas correctoras a tomar en el marco del proceso de urbanización que se pretende desarrollar.

Cada una de las áreas, se ha presentado en las fichas individuales. En ellas están descritas las características estratigráficas de este punto de la parcela, incluida el tipo de estructuras arqueológicas, si las hubiese. Un resumen de los resultados se presenta en el listado anexo, que recoge las características básicas de cada una de ellas.

9.1. Características de los yacimientos arqueológicos de la Modificación Puntual 31. El análisis de los resultados, presenta una pequeña falla. Al no haberse excavado ninguna de las estructuras y estas, apenas contener material arqueológico, solo se puede plantear una hipótesis relativa a su cronología. En muy pocos casos como la hoya detectada en la AD 72 –I Edad del Hierro- o la las *tegulas* de la necrópolis de la AD 13, se ha podido establece el marco temporal de las estructuras.

Por este motivo, ha sido complejo establecer el tipo de patrón de asentamiento que hay y solo se puede establecer una hipótesis, muy razonada, de la realidad arqueológica del subsuelo de la parcela. En este análisis se han incorporado y utilizado los trabajos anteriores, que han aportan una información muy importante del sector norte de la parcela.

1º-Ausencia de cimientos o estructuras de habitación. Es uno de los aspectos más llamativos que aporta la intervención realizada. En ninguna de las 98 AD se han detectado estructuras de habitación verticales, con zócalos de mampostería/adobe.

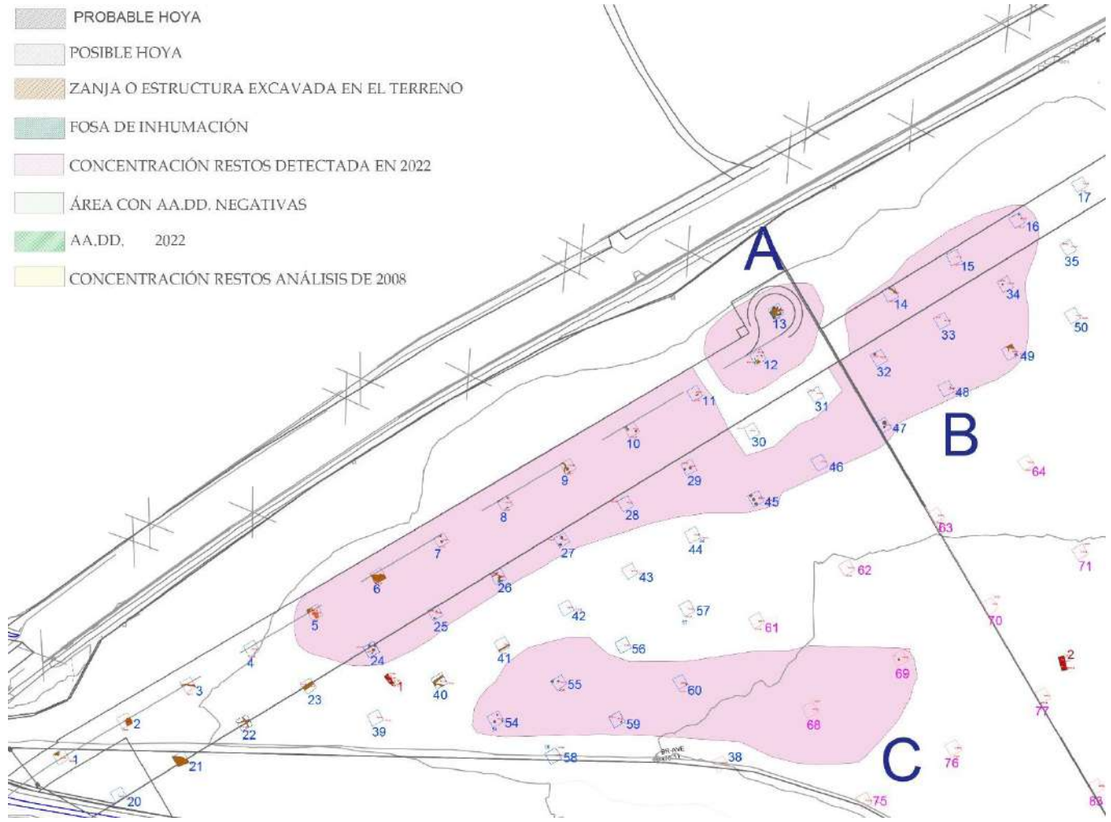
Tal y como han mostrado los trabajos desarrollados asociados a la plataforma del AVE y los sondeos de 2010, el núcleo del hábitat se encuentra en la zona de contacto entre la llanura aluvial y el inicio de la terraza. Este sector no se ha sondeado esta vez, al formar parte de la zona de verde de la M.P. 31.

El núcleo central del asentamiento romano o tardorromano se encuentra fuera de la zona de trabajo, hacia el norte, más cercano a la llanura de inundación, pero suficientemente retirado de las crecidas que experimenta el río a partir del siglo IV dC.

2º.- Afección por los trabajos agrícolas. La maquinaría agrícola pesada que se ha empleado en los trabajos de roturación en los últimos años, ha afectado de forma negativa a las estructuras arqueológicas conservadas en el subsuelo. Los negativos de los arados se observan aun a más de 50 cm de la superficie. Muchas de las estructuras negativas de tipo hoya, zanja o fosas, se encuentran desmanteladas en su tramo superior por estos trabajos agrícolas.

Un ejemplo del resultado de esta actividad agrícola negativa, se ha documentados en las AA.DD. 51 y 66, En ambas se observa en los perfiles un nivel horizontal de cal, desmantelado por el arado, hasta su práctica desaparición.

Las estructuras soterradas, también se encuentra afectadas por la existencia de múltiples bioturbaciones animales y vegetales.



3º.- Tres áreas de asentamiento. A-Necrópolis. B-Asentamiento en paralelo al río Tajo. C-Asentamiento vinculado al arroyo del Ramabujas. (Fig. 22, 23 y 25). La suma de los trabajos desarrollados desde 2010 hasta la actualidad, han permitido establecer una hipótesis del tipo de asentamiento que hay en la zona.

Si los trabajos de 2010 permitían determinar la presencia de cinco áreas con resultados positivos: 1, 2, 3, 4 y 5; tras los trabajos de 2022 se han integrado en tres zonas: A, B y C. Las dos primeras parecen vinculadas al *río Tajo* y a la explotación de la llanura de inundación: patrón de asentamiento tardorromano (A y B) y la tercera C vinculada al *arroyo de Ramabujas*, probablemente un asentamiento prehistórico.

Es muy probable que ambos patrones se superpongan al norte del sector C (Fig. 25) aunque la línea de áreas decapado de 2022 nº 39 a 44 no han localizado ninguna estructura prehistórica y parezca que exista una discontinuidad entre ambas zonas.

El asentamiento islámico o medieval detectado en 2010 en la zona 1, se ha descartado que se extienda hacia al sur, al no haber detectado ninguna estructura arqueológica en las AA.DD. 1, 2, 3 y 4 (Fig. 25)

Área especializada: necrópolis de inhumación romana. Zona A-Necrópolis AA.DD: 12 y 13. Aunque aún no se puede establecer como un patrón de asentamiento, es la segunda vez que se detecta en este tramo del río, zonas de enterramiento al sur de los núcleos de hábitat tardorromanos. En el caso del cercano yacimiento de Dehesa de Ahín, se detectó en 2021 una zona de necrópolis apenas a 400 m al sur del yacimiento romano excavado en 2003 en los trabajos del AVE.

En el caso de Calabazas Altas, sucede de forma similar. El núcleo de hábitat se encuentra al norte, en las cercanías de la línea del AVE, apenas a unos 50 m y la necrópolis, bien visible en la cota elevada al sur. Se destina a los muertos un espacio fuera del área fértil de la llanura y protegido de inundaciones

A.D. 13. Tumba tardorromana con cubierta de tejas **Dehesa de Ahín Tumba de lajas**

Entre las características de esta zona de necrópolis podemos indicar las siguientes.

- Fosas de inhumación orientadas E-W. Se han localizado evidencias de al menos 9 posibles fosas de inhumación, siete en la AD 13 y tal vez dos en la AD 12.
- Cubiertas. Los trabajos agrícolas con cubierta de tejas aun in situ y al menos los restos de una cubierta de laja plana desplazada por el arado en la AD 12.
- Ritual. La no localización de restos óseos impide establecer el tipo de ritual de enterramiento. Es probable que el cuerpo este depositado decúbito supino, con la cabeza hacia el oeste.
- Vacío de estructuras arqueológicas en torno a la zona sacra destinada a servir de Necrópolis. La suma de los trabajos de sondeo de 2010 y 2022 permiten visualizar que alrededor de la zona de necrópolis no hay estructuras de hábitat o de otro tipo. Como ocurre en otros asentamientos de esta época, hay una separación entre la zona destinada a los muertos y a los vivos.
- Extensión 3.800 m². Solo se han localizado en dos áreas, sin detectarse evidencias en zonas anexas.
- Afección. Se encuentra afectada por la construcción del vial norte y por los servicios que discurren por él.

Zona B. Área de extracción de arcillas y zona de hábitat. AA.DD: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 45, 47 y 49 (Fig. 22, 23 y 25). Como se observa en el plano de dispersión, la presencia de estructuras negativas excavadas en el terreno de tipo: hoyas de un tamaño que oscila entre el 1,00 m y los 2,00, junto a grandes sacatierras o zonas de extracción de arcillas. En ninguna de las áreas abiertas se han detectado estructuras de hábitat como zócalos o cabañas excavadas en el terreno.

Se trata de una zona de unos 37.000 m², dispuestas a ambos lados de la necrópolis. Las estructuras se despliegan de forma lineal y en paralelo a la orilla del valle, sin apenas desarrollo hacia el interior, salvo en la orilla del *arroyo de Ramabujas* (Zona C).

A.D. 10. Hoyas con materia orgánica

A.D. 47. Hoya de gran tamaño sin materia orgánica

La detección de estas hoyas, no ha sido fácil, debido a la escasa cantidad de materia orgánica que algunas, no parecen contener. El resultado es que presentan una matriz muy similar al terreno natural que dificulta su detección. La escasa humedad del terreno hizo que, en algunos casos, solo se pudieran detectar gracias a la humedad de las primeras horas de la mañana.

A.D. 26- Hoyas y zanjas de arado

A.D. 27. Hoyas y surcos de arado

A.D. 7. Hoya y zanja

A.D. 8. Hoya geminada

Se han detectado una serie de estructuras antrópicas de tipo zanjas excavadas en el subsuelo geológico, que no han aportado material arqueológico. Desmanteladas por el arado, su cronología hay que suponerla moderna en muchos casos, asociado a zanjeos de alguna actividad ¿agrícola? En otros, aunque no conforman patrones, ni fosos defensivos, hay que considerar la hipótesis que sean estructuras antiguas. Solo en uno de las áreas, la nº 7, aparece la zanja junto a una hoya.

A.D. 3- Zanja excavada en el terreno geológico

A.D. 22. Zanjas excavadas en el subsuelo

La escasa entidad que tienen, apenas un metro de anchura hacen que no se puedan relacionar con estructuras defensivas. Pueden ser cercados, aunque no tienen esa morfología. Tres de ellas podría estar relacionadas entre si, como las 3, 22 y 23, ubicadas en el extremo noroeste de trabajo. Sobre su cronología y funcionalidad, no será posible determinarlas, sin una excavación. La presencia en algunas de materiales actuales constructivos, pueden indicar una cronología actual.

Extremo noroeste de la zona de trabajo. *Arroyo de Ramabujas* en su paso por el AVE

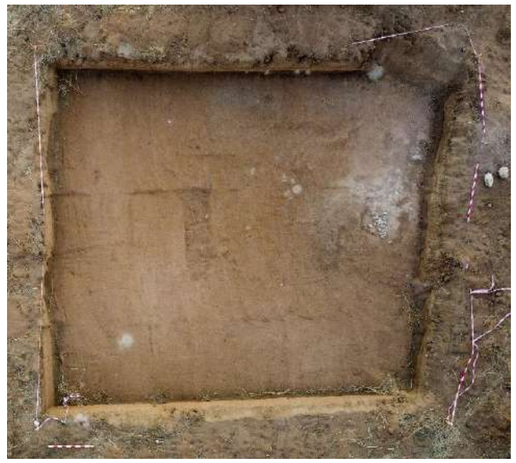
A.D. 6 Probable área de extracción de áridos o sacatioerras

Una estructura antrópica que se ha detectado en esta Zona B, es la evidencia de una actividad de extracción de arcillas/arenas, probablemente, para una actividad constructiva o de producción: adobes, tapiales, etc.

Zona C-AA.DD: 54, 55, 59 y 69 (Fig. 22, 23 y 25). Se trata de una zona de unos 16.000 m², dispuesta lo largo de la orilla este del *arroyo de Ramabujas.* Como en la Zona B, tampoco se han detectado indicios de un desarrollo hacia el interior de la parcela, alejándose del curso del agua. No parecen formar un asentamiento denso y complejo. Tampoco parecen estar superpuesta a la Zona B.

Las hoyas localizadas son similares en morfología, a las detectadas en la Zona C, sin poder darles un marco cronológico seguro. Solo la presencia en superficie de cerámica a mano, junto con su disposición a lo largo del arroyo, alejado del río, podría indicar que son prehistóricas, aunque sin su excavación es una mera conjetura.

AD 72. Estructura de la I Edad del Hierro



Estructuras aisladas: AD 72 y 78 (Fig. 25). Se trata de sendas estructuras que se han localizado aisladas en el centro de la parcela. A su alrededor, no se han detectados otras estructuras que permitan determinar la existencia de una zona de hábitat de mayor tamaño.

En el caso de la AD 72 se trata de una de las escasas estructuras que se han podido dar una adscripción crono-cultural, en la I Edad del Hierro. La cerámica a mano localizada, sitúa en este momento su utilización. Es muy similar al cercano asentamiento de Dehesa de Ahín, excavado en 2003, en la plataforma del AVE.

4º.- La escasa consistencia que tienen las arenas eólicas en esta zona de la terraza, tal y como han sido ya ubicadas por el estudio geológico, puede ser el origen de la ausencia de asentamientos en esta zona. También, el estar alejada de los cursos de agua, puede ser otro factor que determine la inexistencia de estructuras de hábitat en el interior de la parcela y estas se limiten al perímetro este y sur.

UA-31 ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA			
LISTADO DE AADD CON EVIDENCIAS ANTRÓPICAS			
Nº AADD	**TIPO ESTRUCTURA**	**HIPÓTESIS CRONOLOGÍA**	**DESCRIPCIÓN**
1	Negativa	Actual	Un pozo cuadrado excavado en el terreno
2	Negativa	Actual?	Posible sacatierras-geológica
3	Negativa	Indeterminada	¿Zanja o fosa continua excavada terreno?=AADD 22 y 23. Sin material arqueológico
4	ESTÉRIL		
5	Negativa	Tardoantiguo	Relleno de tejas
6	Negativa	Indeterminada	Posible sacatierras-geológica
7	Negativa	Tardoantigua	Dos posibles hoyas y tres agujeros ¿postes o bioturbaciones?
8	Negativa	Tardoantigua	Dos hoyas
9	Negativa	Tardoantigua	¿Zanja de cimentación? y una hoya
10	Negativa	Tardoantigua?	Tres posibles hoyas
11	Necrópolis	Tardoantigua?	Una fosa
12	Necrópolis	Tardoantigua	Múltiples estructuras excavadas en el terreno natural: dos posibles fosas, cuatro hoyas y un sacatierras
13	Necrópolis	Tardoantigua	Siete posibles fosas de inhumación y tal vez un sondeo arqueológico antiguo
14	Negativa	Actual?	Zanja excavada en las arenas de base
15	ESTÉRIL		
16	Negativa	Tardoantigua	Dos hoyas
17	ESTÉRIL		
18	ESTÉRIL		
19	ESTÉRIL		
20	ESTÉRIL		
21	Negativa	Actual	Posible sacatierras-geológica
22	Negativa	Indeterminada	Zanjas de cimentación=AADD 3
23	Negativa	¿Actual?	¿Posible zanja de cementación?
24	Negativa	Tardoantigua?	Cuatro hoyas
25	Negativa	Tardoantigua?	Dos hoyas
26	Negativa	Tardoantigua?	Tres hoyas y zanjas modernas
27	Negativa	Tardoantigua?	Dos probables hoyas
28	ESTÉRIL		
29	Negativa	Prehistórica indeterminada?	Dos hoyas
30	ESTÉRIL		
31	ESTÉRIL		
32	Negativa	Tardoantigua?	Una posible hoya y probable hoya
33	ESTÉRIL		
34	Negativa	Prehistórica indeterminada?	Una probable hoya
35	ESTÉRIL		
36	Negativa	Tardoantigua?	Una hoya
37	ESTÉRIL		
38	ESTÉRIL		
39	ESTÉRIL		
40	Negativa	Actual	Dos zanjas
41	Negativa	Actual	Una zanja
42	ESTÉRIL		
43	ESTÉRIL		
44	ESTÉRIL		
45	Negativa	Prehistórica indeterminada?	Cuatro hoyas
46	ESTÉRIL		
47	Negativa	Tardoantigua?	Dos hoyas
48	Negativa	Tardoantigua?	Una posible hoya
49	Negativa	Actual	Una posible fosa con una vaca, una hoya y un sacatierras
50	ESTÉRIL		
51	ESTÉRIL		

Nº AADD	TIPO	CRONOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
54	Negativa	¿Prehistórica indeterminada?	Tres probables hoyas
55	Negativa	¿Prehistórica indeterminada?	Dos probables hoyas
52	ESTÉRIL		
53	ESTÉRIL		
56	ESTÉRIL		
57	ESTÉRIL		
58	ESTÉRIL		
59	Negativa	¿Actual?	Una posible hoya o bioturbación vegetal
60	Negativa	¿Prehistórica indeterminada?	Una probable hoya
61	ESTÉRIL		
62	ESTÉRIL		
63	ESTÉRIL		
64	ESTÉRIL		
65	ESTÉRIL		
66	ESTÉRIL		
67	ESTÉRIL		
68	ESTÉRIL		
69	Negativa	¿Prehistórica indeterminada?	Dos posibles hoyas
71	ESTÉRIL		
72	Negativa	Bronce Final-Hierro I	Una probable hoya con material cerámico a mano de la I Edad del Hierro
73	ESTÉRIL		
74	ESTÉRIL		
75	ESTÉRIL		
76	ESTÉRIL		
77	ESTÉRIL		

Nº AADD	TIPO	CRONOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
78	Negativa		Una probable hoya
79	ESTÉRIL		
80	ESTÉRIL		
81	ESTÉRIL		
82	ESTÉRIL		
83	ESTÉRIL		
84	ESTÉRIL		
85	ESTÉRIL		
86	ESTÉRIL		
87	ESTÉRIL		
88	ESTÉRIL		
89	ESTÉRIL		
90	ESTÉRIL		
91	ESTÉRIL		
82	ESTÉRIL		
93	ESTÉRIL		
94	ESTÉRIL		
95	ESTÉRIL		
96	ESTÉRIL		
97	ESTÉRIL		
98	ESTÉRIL		

10. MODIFICIACIÓN DEL PROYECTO M.P. 31 TRAS LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA

Esta nueva intervención arqueológica ha permitido establecer de forma más precisa, las áreas con estructuras arqueológicas en el subsuelo de la M.P. 31. Estos resultados han permitido plantear las modificaciones adecuadas en el proyecto de urbanización, con la finalidad de minimizar la afección sobre el patrimonio. De esta forma se cumple con el enunciado de la resolución del 24 de enero de 2011 (Ext.: 090604), que indicaba que se deberá: "…*realizar una valoración de los restos existentes para los cuales la dirección arqueológica propondrá las medidas correctoras de conservación oportunas que deberán ser visadas y autorizadas expresamente por esta Delegación Provincial*.

También que: "…*Cualquier modificación del Plan Parcial, Proyecto de Urbanización y Proyecto de Reparcelación deberá contar con el visado y autorización de la Delegación Provincial de Educación, Ciencia y Cultura de Toledo.*"

10.1. Finalizar y concluir los trabajos asociados a la Terraza +8 m del río Tajo. Este análisis geológico es independiente de las actuaciones urbanísticas, al tener como finalidad fundamental la reconstrucción del paisaje prehistórico de la zona de actuación de la más joven de las terrazas pleistocenas del río Tajo y aportar una ingente información sobre el Pleistoceno Superior.

La detección de un depósito masivo de origen eólico en la cata 3 (ver Anexo III), que se extiende por toda la zona anexa de la N-400, hasta la subestación eléctrica, ha hecho variar el programa de trabajo de campo, al reducir las catas y tener que centrarse en los cortes abiertos de la cantera anexa a la zona de trabajo. En ellos se accede de forma fácil y directa a la terraza + 8 m del río Tajo, sin el manto eólico (nº 1 de la figura 26).

El estudio geológico iniciado aún no se ha terminado, debido a que algunas de las analíticas y fechas de OSL están aún en proceso de realización. Sin ellas no se puede establecer la secuencia crono estratigráfica de la formación.

10.2. Modificación del proyecto: ampliación de la zona verde, modificación de la calle, para evitar afectar elementos conservados en el subsuelo. La intervención realizada, al cubrir de forma sistemática la superficie del terreno del proyecto, ha permitido localizar los sectores en los que se conservan estructuras arqueológicas en el subsuelo. Esto ha servido de base para plantear modificaciones en el proyecto inicial, con la finalidad afectar a los yacimientos.

1.- Modificación de la Calle/Rotonda junto a la zona necrópolis AA.D. 12 y 13 (Figuras 25, 26 y 27-nº 2 de la figura 27). Fue detectada en 2008, pero no se ha podido delimitar su área de extensión hasta esta intervención en 2022. Se extiende por las AA.DD. 12 y 13 sobre una superficie aproximada de unos 4.000 m². Alrededor de este espacio sagrado, ninguna de las catas de 2008 y ni en las realizadas en 2022: nº 11, 30 y 31, ha detectado evidencia alguna de actividad antrópica de época romana (Fig. 25). Parece que existe un espacio o vacío de respeto alrededor de la necrópolis.

Modificación del proyecto tras los resultados obtenidos en la intervención arqueológica

Debido a que la calle se extendía sobre ella, se ha optado por la modificación del trazado, para no afectar el área de la necrópolis. De esta forma se trata de limitar su afección al situarla dentro del área libre de trabajos de remoción del terreno anexo al tratado del AVE.

Esta zona sin afección del proyecto se amplía hasta los 54.400 m². En ella es donde en 2003 y 2008 se localizaron las estructuras de hábitat tardoantiguas.

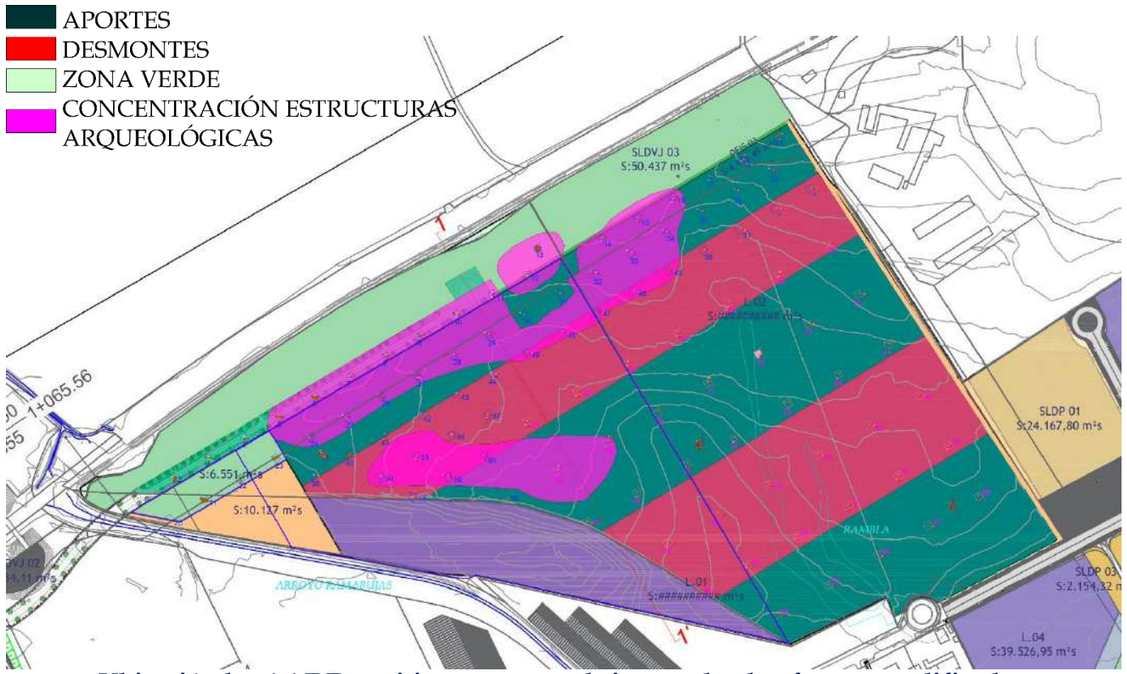
2.- Ampliación de la zona verde, modificación del estanque de tormentas (Figuras 25, 26 y 27 nº 3 de la figura 27). Esta ampliación de la superficie de la zona verde en 6.500 m², fuera de la zona urbanizada y anexa a la zona en la que se han detectado estructuras arqueológicas, supone ubicar fuera de la zona afectada por los trabajos de urbanización, un área con potencial arqueológico.

Esta modificación también sirve para disponer, casi el 70% de la superficie destinada al estanque de tormentas, fuera de la plataforma de la Terraza +8 y trasladarla a la parte inferior del arroyo, un área ya removida y alterada para regularizar el cauce.

Rincón NW del proyecto. Nueva zona verde y modificación del estanque de tormentas

3.- Adecuación de la superficie al proyecto mediante la generación de plataformas abancaladas (Fig. 27, 28 y 29-4 de la figura 27). Gracias a la intervención arqueológica sistemática realizada se ha podido generar un proyecto de plataformas abancaladas (desmonte/aporte) que minimicen, dentro de lo posible la afección a la concentración de estructuras arqueológicas.

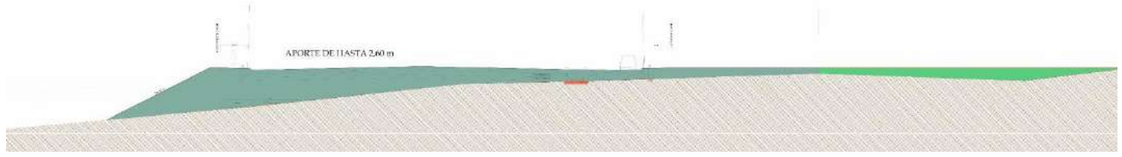
En este nuevo proyecto, al modificar la calle y la rotonda, solo una de las plataformas en desmonte, va a implicar una intervención arqueológica, al suponer una afección directa a algunas de las estructuras arqueológicas que haya conservadas en el subsuelo. También en algunos de los trazados de las zanjas para los servicios que discurren por la calle modificada.



Ubicación las AADD positivas respecto al sistema de plataformas modificados

En el resto de la parcela en ninguna de las plataformas meridionales, que se proyectan como solución para salvar el desnivel hacia el río, se han detectado estructuras de hábitat o concentraciones de estructuras arqueológicas de tipo hoyas excavadas en el terreno. Aunque no es descartable la presencia de alguna estructura arqueológica dispersa en alguna de ellas.

Las características del terreno es uno de los motivos de esta ausencia de estructuras arqueológica. La presencia de un depósito masivo de origen eólico, de baja consistencia y compactación, limita la posibilidad de excavar estructuras negativas en el terreno en época prehistórica/protohistórica. En el caso del yacimiento tardoantiguo por su alejamiento de las fuentes de agua y de la llanura de inundación del río.



Aportes de 2,60 m en la zona de nueva rotonda y en la plataforma anexa sobre la superficie

10. VALORACIÓN FINAL

Con esta memoria de la Intervención Arqueológica desarrollada en el M.P. 31, se informa a la Delegación Provincial de Toledo de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, de los resultados obtenidos y de las modificaciones, a las que ha sometido el proyecto original, para adaptarlo a los hallazgos arqueológicos localizados.

Estas modificaciones se han podido realizar, gracias a tener un mejor conocimiento de los restos arqueológicos existentes. Las casi 100 áreas planteadas, dispuestas en dos parrillas geométricas, han permitido valorar de forma efectiva el subsuelo de la parcela y detectar las zonas de concentración de estructuras arqueológicas de dos asentamientos, uno tardoantiguo y otro prehistórico. También, para determinar que gran parte de la parcela, en especial en su mitad meridional, es prácticamente negativa, desde el punto de vista arqueológico.

De los dos asentamientos, el que parece más extenso es el de cronología tardoantigua. Se extiende a lo largo de la orilla del valle del Tajo, en la zona de contacto de la Terraza +8 con la llanura aluvial (Zonas A y B-Fig. 23). Asociado a él, en el proyecto actual, no se ha localizado ninguna estructura o recinto de muros de tipo habitacional dentro de la zona analizada. Aparentemente, los edificios que conforman este hábitat se encuentran fuera de la zona urbanización del M.P. 31, en el área de protección del trazado del AVE. Los restos localizados en 2022 hay que considerarlos como una parte marginal del yacimiento, cuyo núcleo principal está situado más al norte, en la zona de contacto con la llanura aluvial. Este hábitat, con importantes recintos habitacionales, fue excavado en 2003 asociado a la construcción del AVE y documentado de nuevo en 2010, en los sondeos realzados en la zona protección del AVE, fuera del proyecto de urbanización actual. Los trabajos de 2022 solo han detectado una zona de necrópolis –con un importante perímetro de respeto alrededor del espacio sagrado- y estructuras de tipo hoya destinadas a algún tipo de actividad agrícola o ganadera.

Para proteger estos restos y que no se vean afectados por el nuevo proyecto, se ha modificado el trazado de la calle y la ubicación de la rotonda. De esta forma se ha sacado fuera del proyecto de urbanización el área de la necrópolis, que pasa a estar dentro de la zona verde y dentro del área de protección del AVE. En el proyecto se contempla, además, que la calle y la rotonda sean construidas mediante aportes, limitando la afección al terreno de base y a los restos arqueológicos que documentados en la zona.

El otro asentamiento parece de cronología prehistórica de estructuras tipo hoya –sin poder especificar más su cronología por la ausencia de material en posición primaria- se ha detectado a lo largo de la margen este del arroyo de Ramabujas. Esta orilla oriental está muy alterada por los trabajos de canalización a los que se ha sometido el cauce. En la actualidad se observa la cicatriz dejada por una excavación mecánica, que ha regularizado el importante desnivel que hay en la zona. Las estructuras parece que se extienden a lo largo de la plataforma elevada, en dirección al valle del río Tajo y frente a las localizadas en el asentamiento de las naves de Montepino Logística. La diferencia con este asentamiento, excavado entre 2017-18, es la aparente baja densidad de estructuras arqueológicas que lo integran.

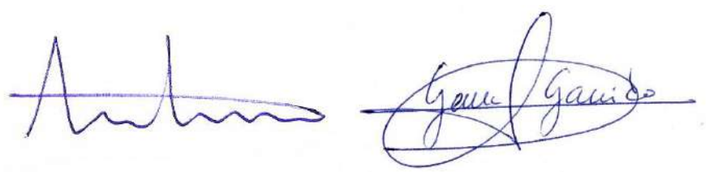
Para proteger parte de este asentamiento se ha modificado la ubicación del estanque de tormentas, al reubicarlo dentro de la zona ya alterada del cauce y disponer una nueva zona verde entre la calle y el estanque.

A estas modificaciones del proyecto en las zonas que contienen restos arqueológicos, hay que añadir la limitación de los desmontes para la generación de las plataformas, para salvar el desnivel hacia el río, a menos de 50 cm de profundidad. Esta reducción de los movimientos de tierra y la presencia de grandes áreas de aportes –en su mayoría en zonas con un potencial arqueológico ya documentado- hace que se reduzca la posible afección directa a los yacimientos arqueológicos de la zona. Con todas estas modificaciones, sólo hay una plataforma excavada en el terreno que afecta de forma marginal al yacimiento tardoantiguo y a la parte septentrional del yacimiento prehistórico. La pequeña estructura de la I Edad del Hierro localizada en la zona central, está situada en una plataforma que se construye mediante aportes.

La nueva información obtenida, respecto a la extensión y tipo de asentamientos humanos en la zona del proyecto, ha permitido modificarlo y supone una mejora para su protección. Se ha cambiado el trazado de la calle, la ubicación del estanque de tormentas, las rasantes, etc. para minimizar la afección. Estos cambios permiten, adecuar el proyecto al principal objetivo de la actuación desarrolla, tal y como establecía la resolución del 24 de enero de 2011 (Ext.: 090604), que indicaba la necesidad de: "*…realizar una valoración de los restos existentes para los cuales la dirección arqueológica propondrá las medidas correctoras de conservación oportunas que deberán ser visadas y autorizadas expresamente por esta Delegación Provincial*.

Por este motivo se presenta este documento, que recoge la totalidad de los trabajos de campo realizados, las conclusiones e interpretaciones de los restos detectados y los cambios que ha supuesto en el proyecto, para su valoración y dictamen, por parte de la Delegación de Toledo de la Viceconsejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Toledo, 30 de noviembre de 2022



Antonio J. Gómez Laguna Gema Garrido Resino Samuel Rodríguez Martín

ANEXO I: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA: FIGURAS y FOTOGRAFÍAS

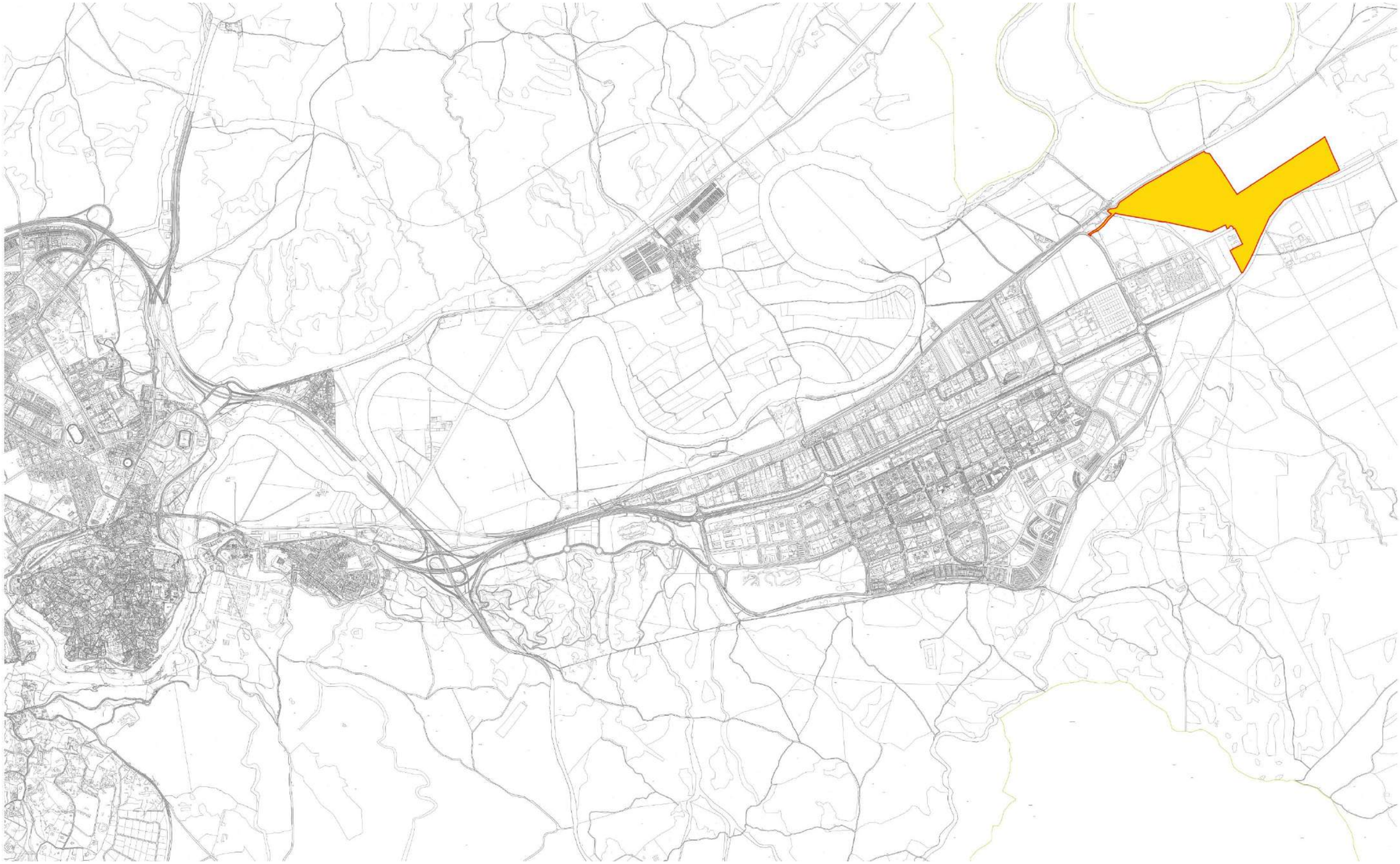


Figura 1. Situación de la Modificación Puntual 31 en el extremo este del Polígono.

Figura 2. Antigua UU 25de la Modificación Puntual Nº 31 del Plan General de Ordenación Urbana

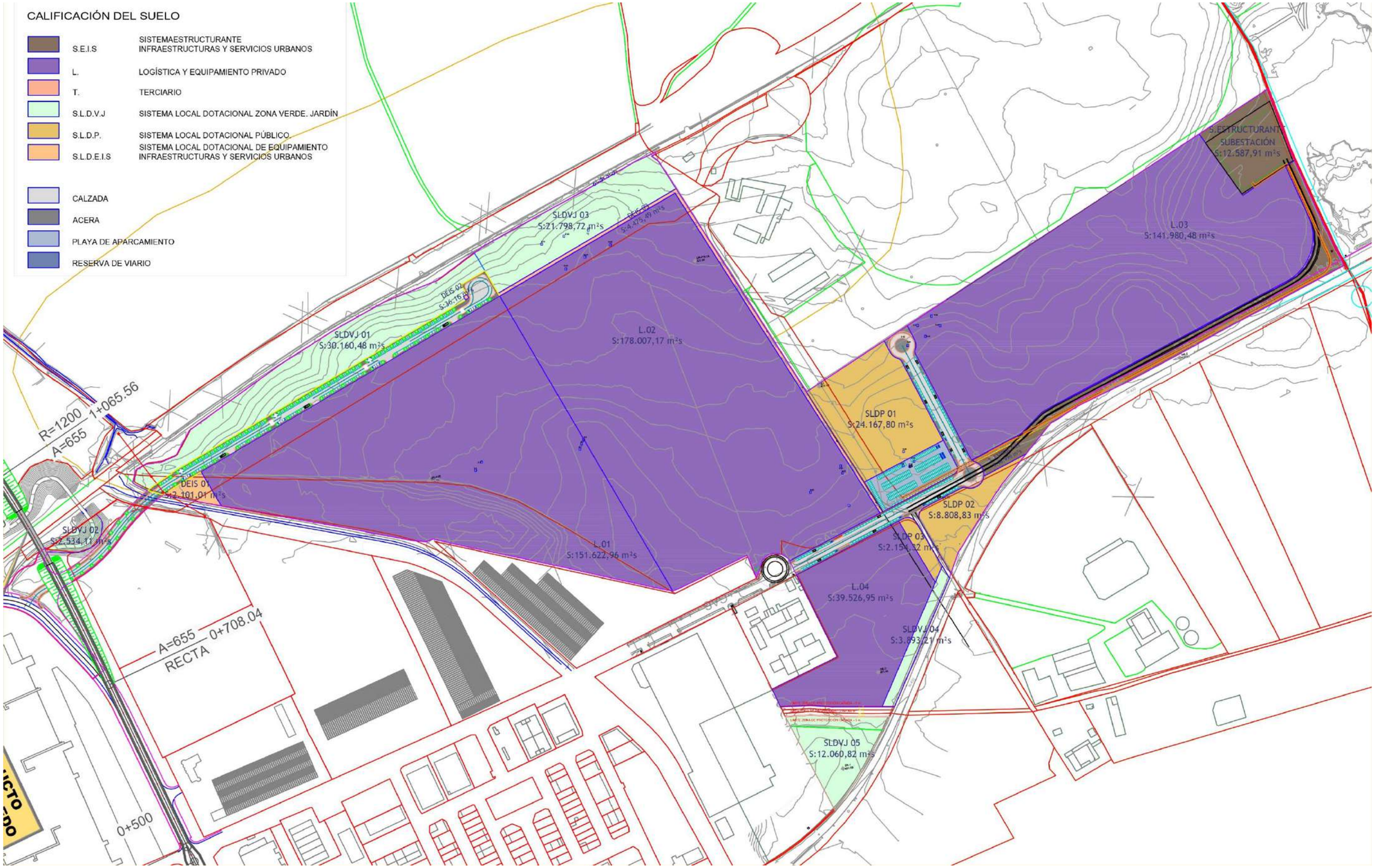
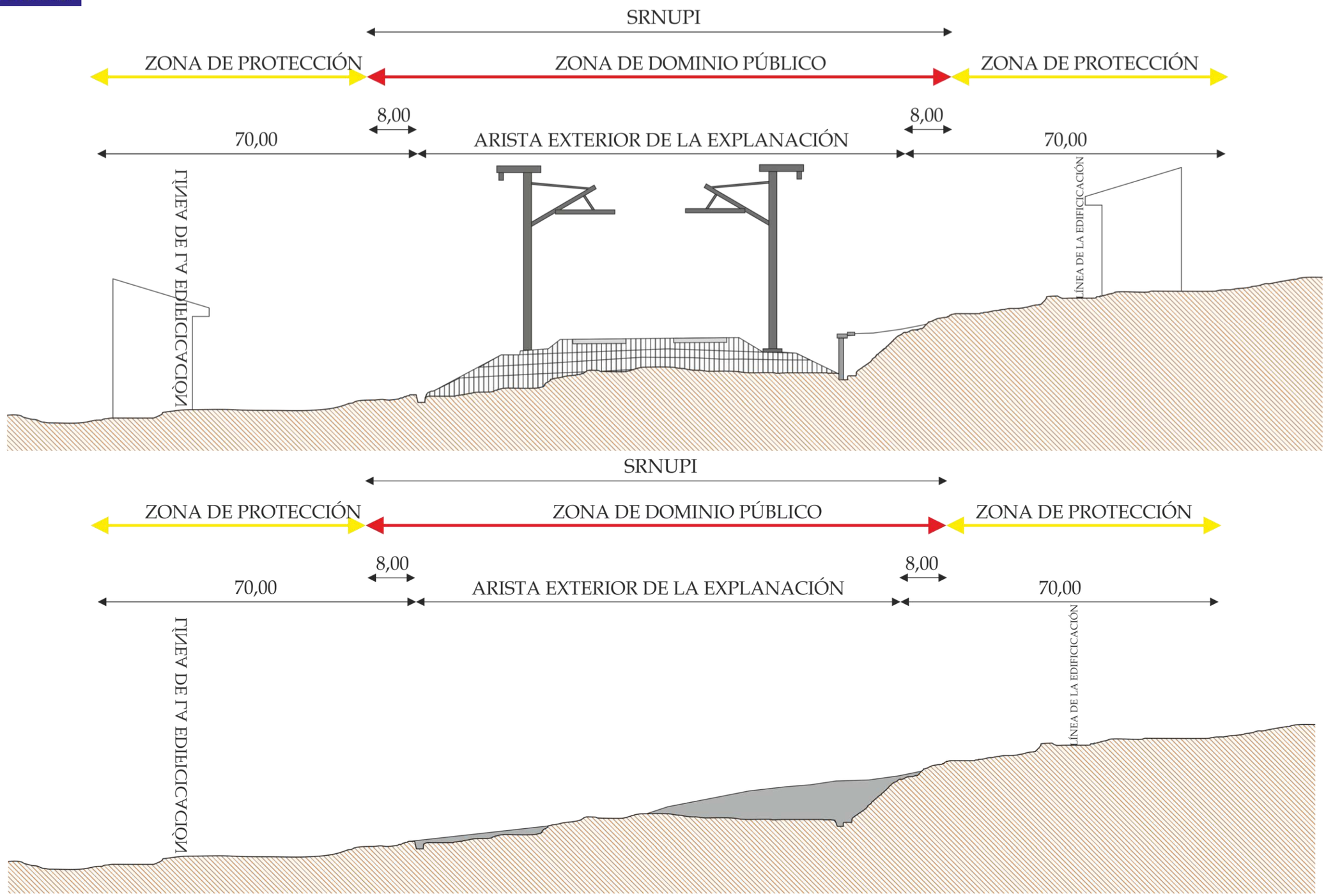


Figura 3. Calificación del suelo de la Modificación Puntual Nº 31 del Plan General de Ordenación Urbana

Figura 4. Zonas verdes/ jardines de la Modificación Puntual Nº 31 del Plan General de Ordenación Urbana



Figuras 5 y 6. Sección de la calle junto al AVE y desmonte asociado a la calle ya incluida en la Unidad Urbanística 25.

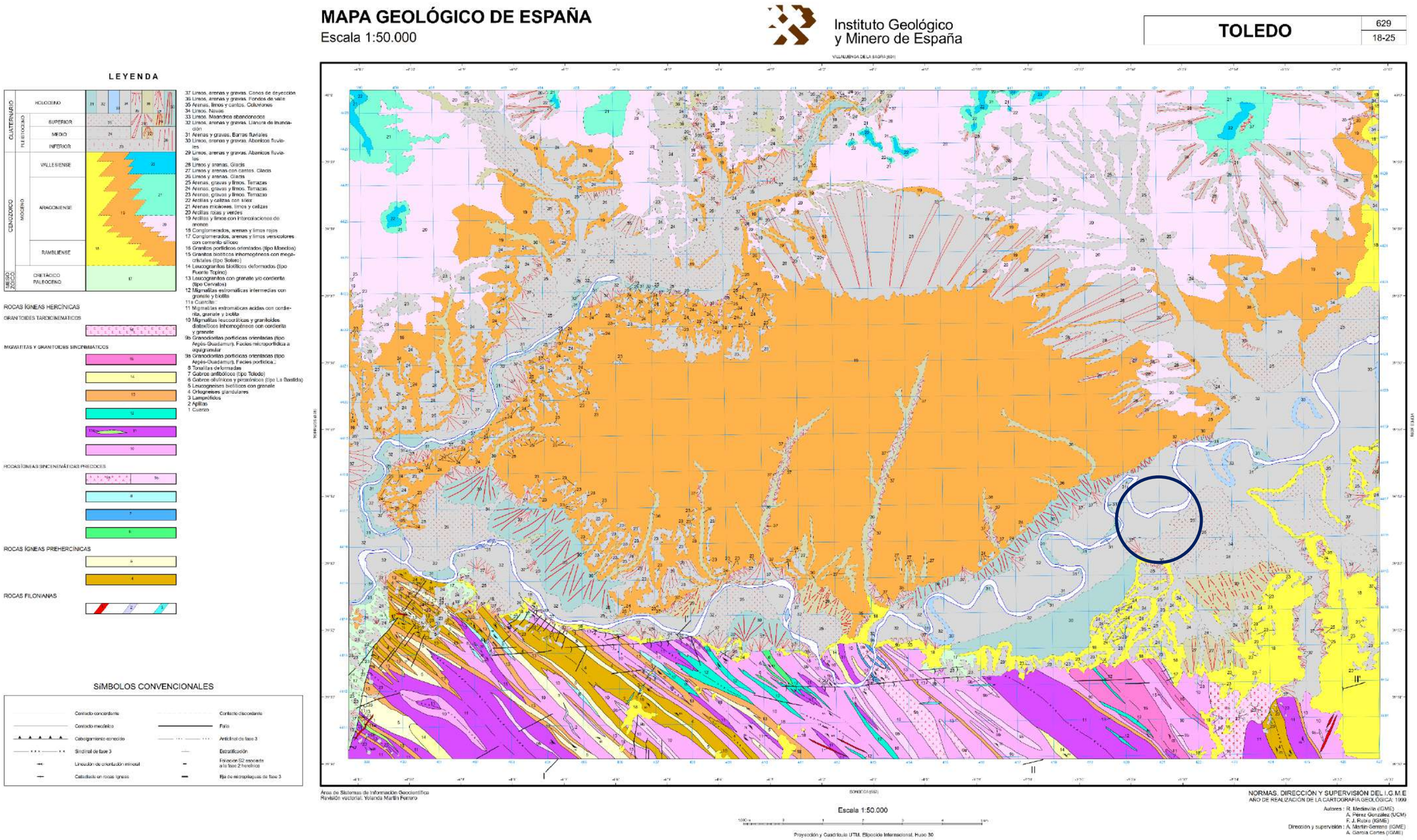


Figura 7. IGM. MAPA TOLEDO, con la zona de Modificación Puntual Nº 31 del Plan General de Ordenación Urbana

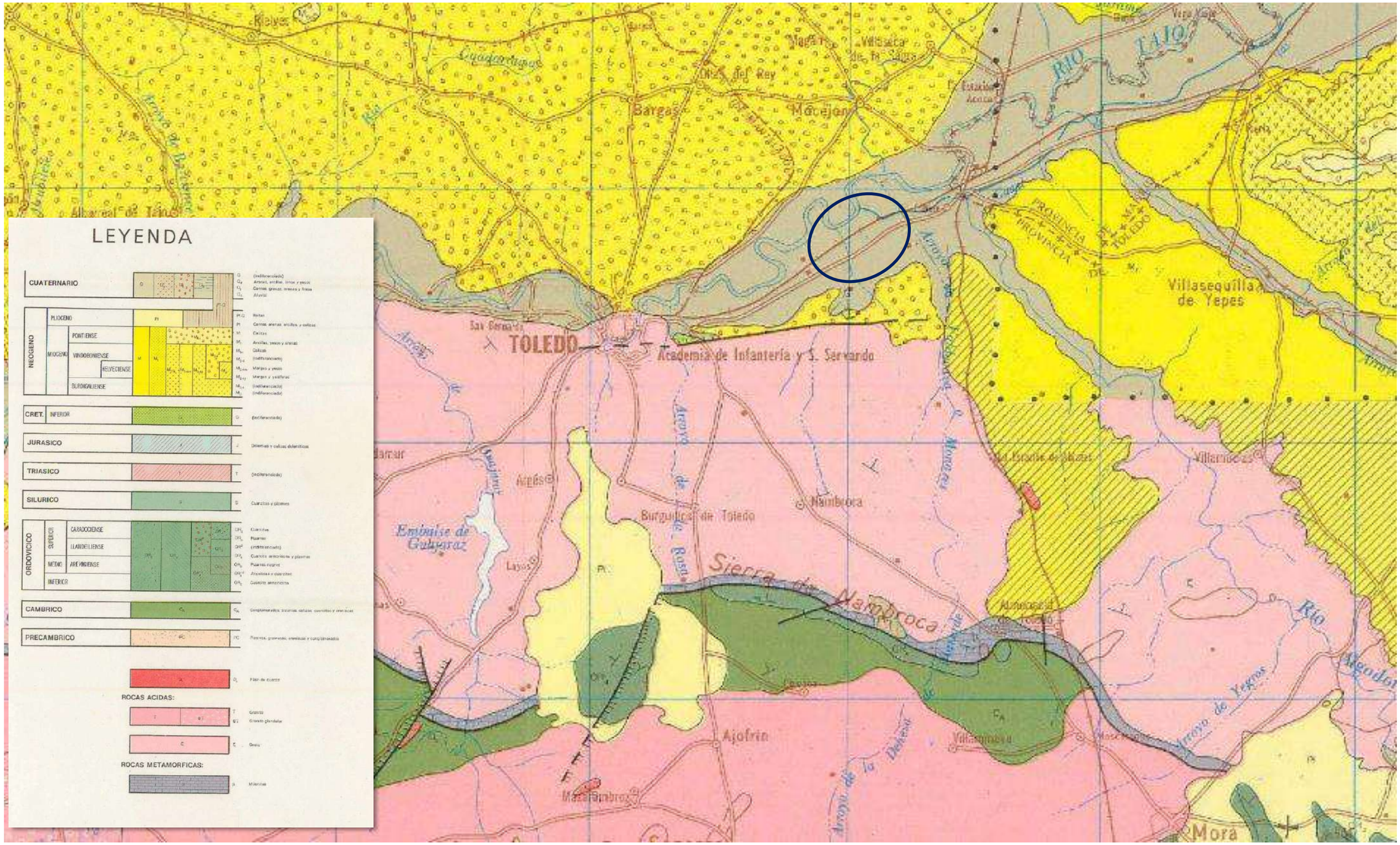


Figura 8. Detalle del IGM. MAPA TOLEDO con el área de Modificación Puntual Nº 31 del Plan General de Ordenación Urbana

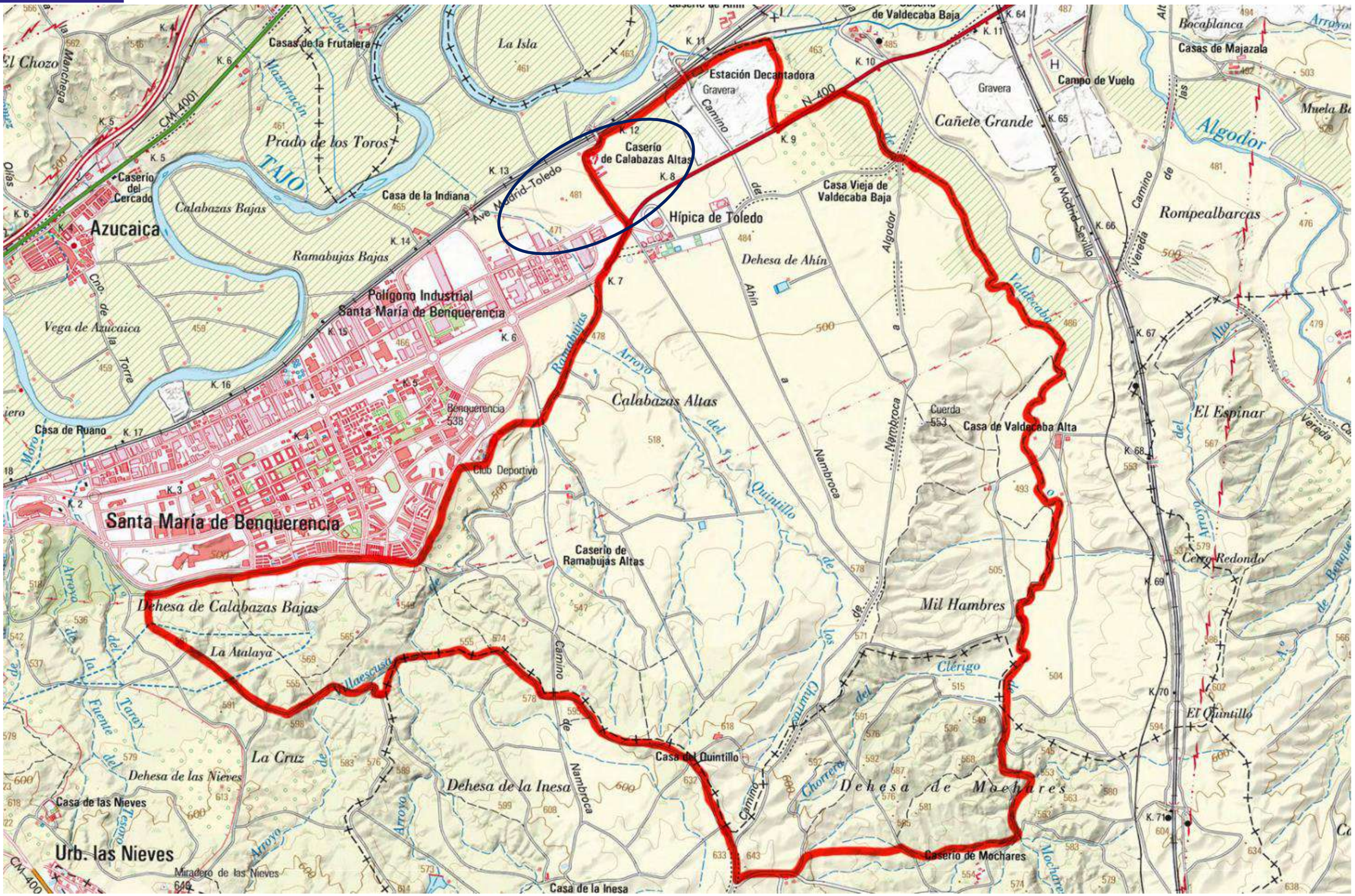
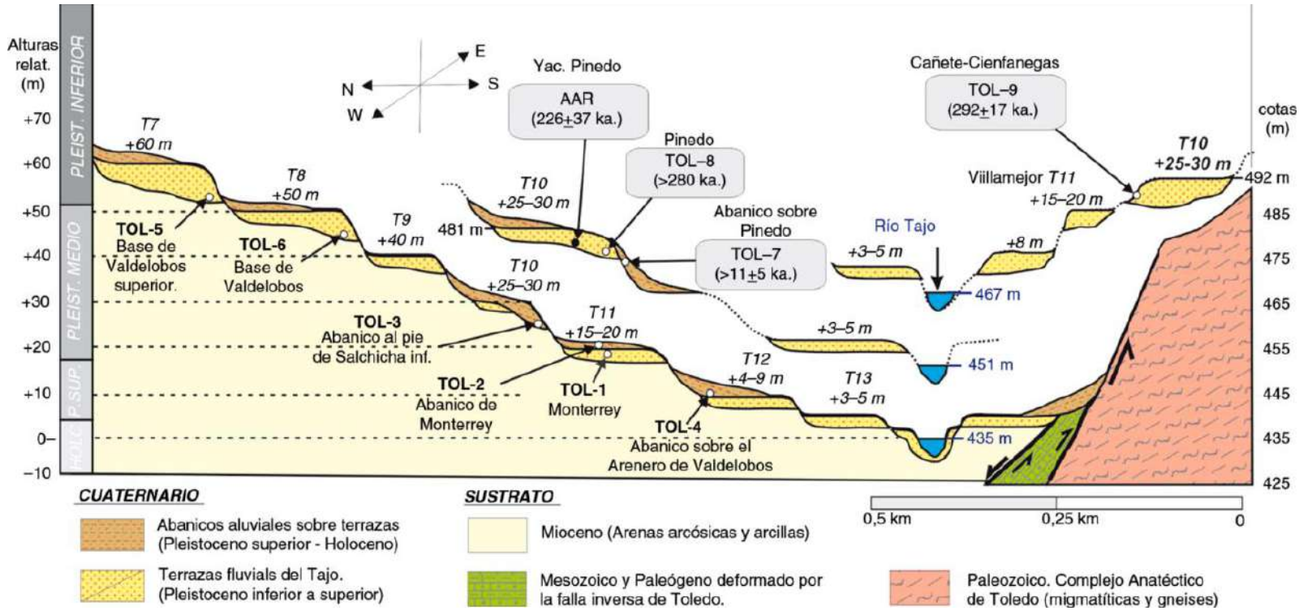
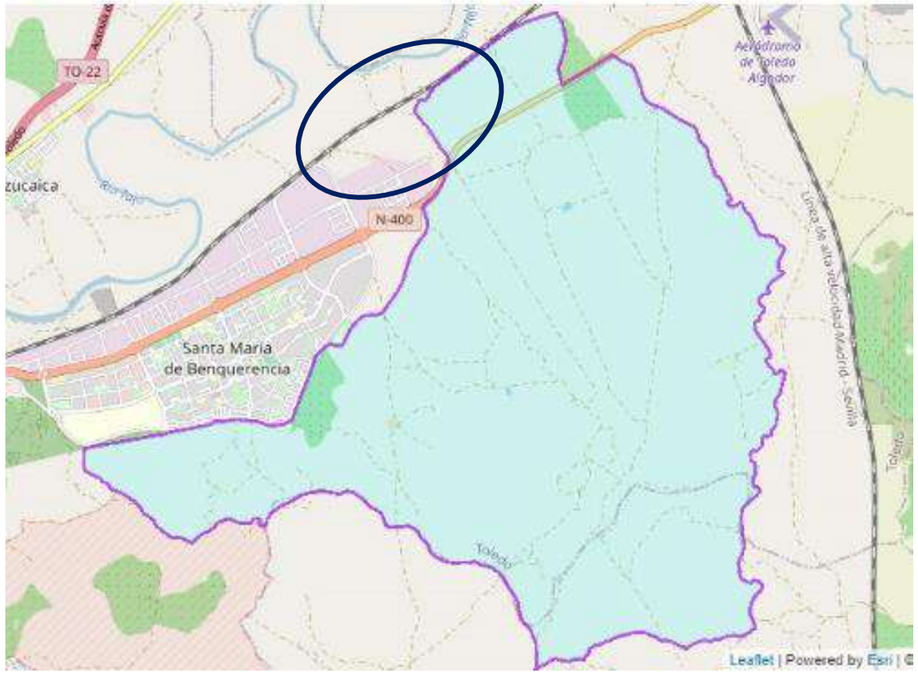


Figura 9. TERRAZAS DEL RÍO TAJO en la orilla sur del río con el área de Modificación Puntual Nº 31 del Plan General de Ordenación Urbana





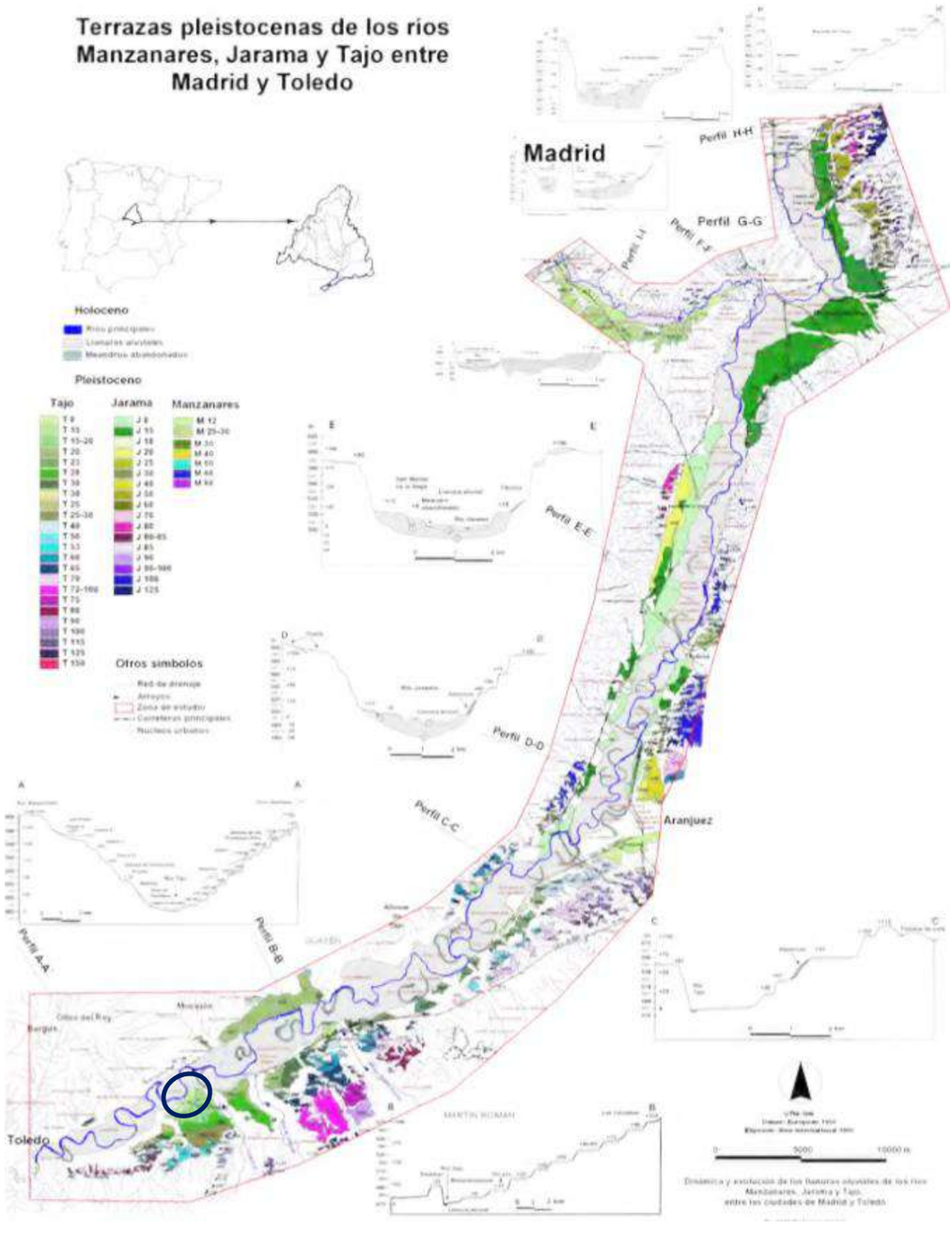


Figura 10. TERRAZAS DEL RÍO TAJO[62] en la orilla sur del río con el área de Modificación Puntual Nº 31 del Plan General de Ordenación Urbana

[62] http://info.igme.es/ielig/LIGInfo.aspx?codigo=TM097
Pérez González, A (1994): Depresión del Tajo, en Gutiérrez Elorza, M (ed.), Geomorfología de España. Rueda, Madrid, 389-436.
Pérez González, A; Silva P.G., Roquero, E y Gallardo, J (2004): Geomorfología fluvial y edafología del sector meridional de la cuenca de Madrid (Toledo-Madrid) en Itinerarios geomorfológicos por Castilla-La Mancha, VIII Reunión Nacional de Geomorfología, Benito & A. Díez Herrero editores, Madrid.

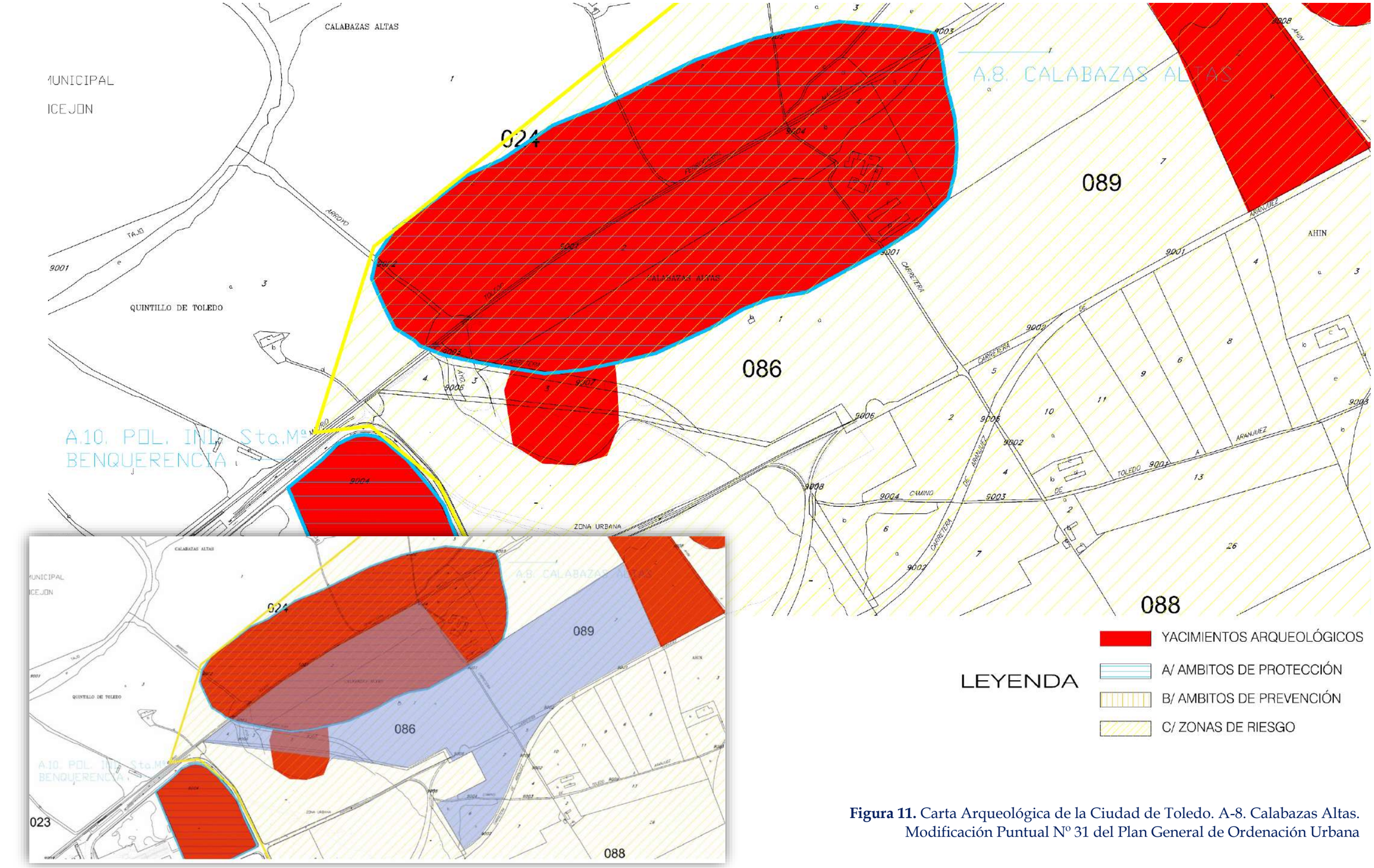


Figura 11. Carta Arqueológica de la Ciudad de Toledo. A-8. Calabazas Altas. Modificación Puntual Nº 31 del Plan General de Ordenación Urbana

Figura 12. Áreas de actuación arqueológica en la línea del AVE a la Ciudad de Toledo, realizadas en junio de 2003

Figura 13. Sondeos y áreas de decapado, con las Áreas de concentración de restos detectados en la actuación arqueológica del Plan Parcial 11 de la Ciudad de Toledo. Junio de 2011
Se ubica en la UU 25 incluida ahora dentro de la Modificación Puntual Nº 31 del Plan General de Ordenación Urbana

Figura 14. Delimitación del área con los sondeos/áreas con resultados positivos en la actuación arqueológica del Plan Parcial 11 de la Ciudad de Toledo. Junio de 2011

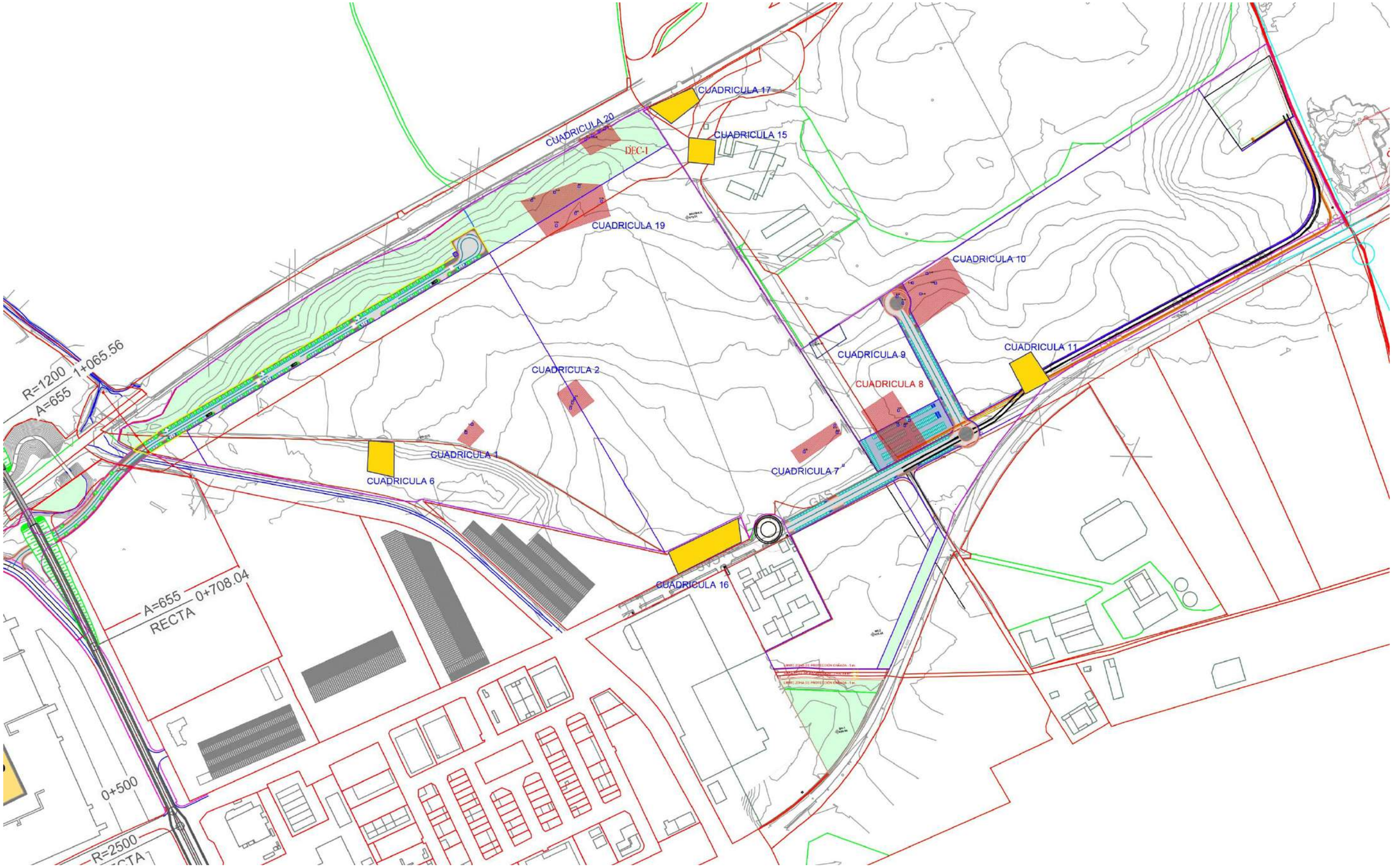


Figura 15. Áreas delimitadas por fotografía aérea de infrarrojos (zepelín) en las que se desarrolló una actuación de sondeos, GPR y Gradiómetro de Protones
Actuación arqueológica del Plan Parcial 11 de la Ciudad de Toledo. Junio de 2010

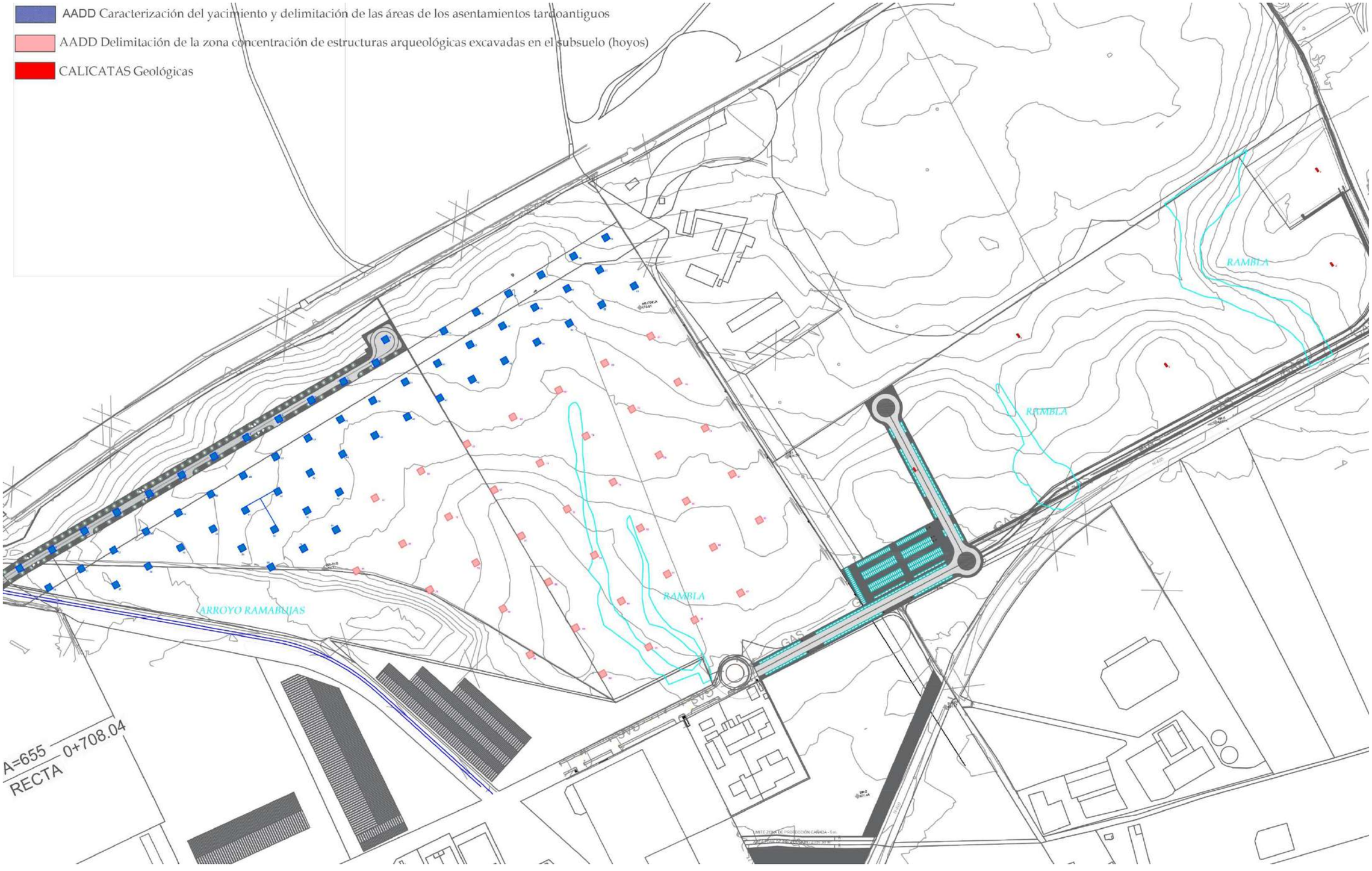


Figura 16. Propuesta de actuación arqueológica en la Modificación Puntual nº 31

PROBABLE HOYA

POSIBLE HOYA

ZANJA O ESTRUCTURA EXCAVADA EN EL TERRENO

FOSA DE INHUMACIÓN

CONCENTRACIÓN RESTOS DETECTADA EN 2022

ÁREA CON AA.DD. NEGATIVAS

CONCENTRACIÓN RESTOS ANÁLISIS DE 2008

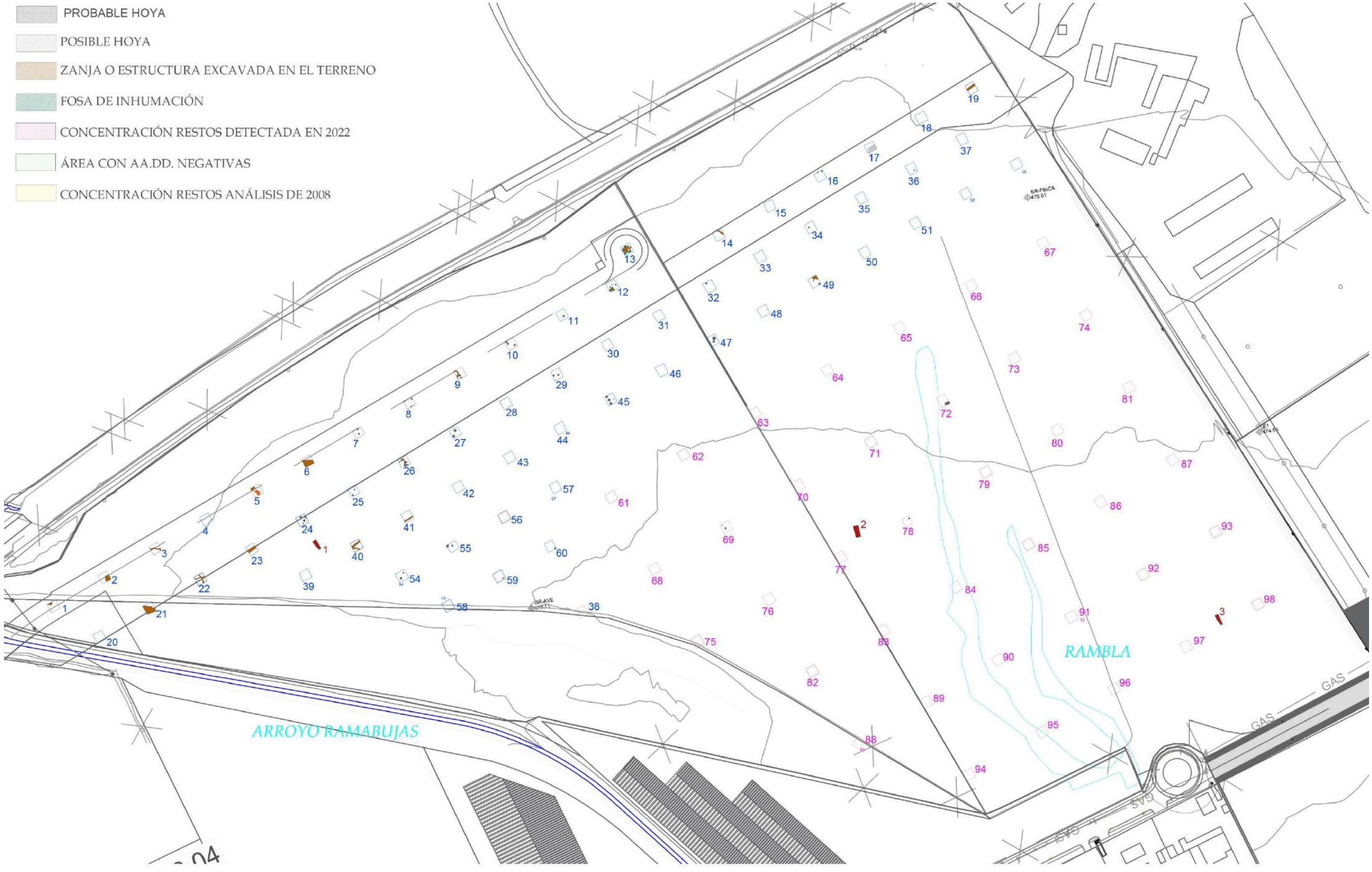


Figura 17. Actuación arqueológica en la Modificación Puntual nº 31

PROBABLE HOYA

POSIBLE HOYA

ZANJA O ESTRUCTURA EXCAVADA EN EL TERRENO

FOSA DE INHUMACIÓN

CONCENTRACIÓN RESTOS DETECTADA EN 2022

ÁREA CON AA.DD. NEGATIVAS

CONCENTRACIÓN RESTOS ANÁLISIS DE 2008

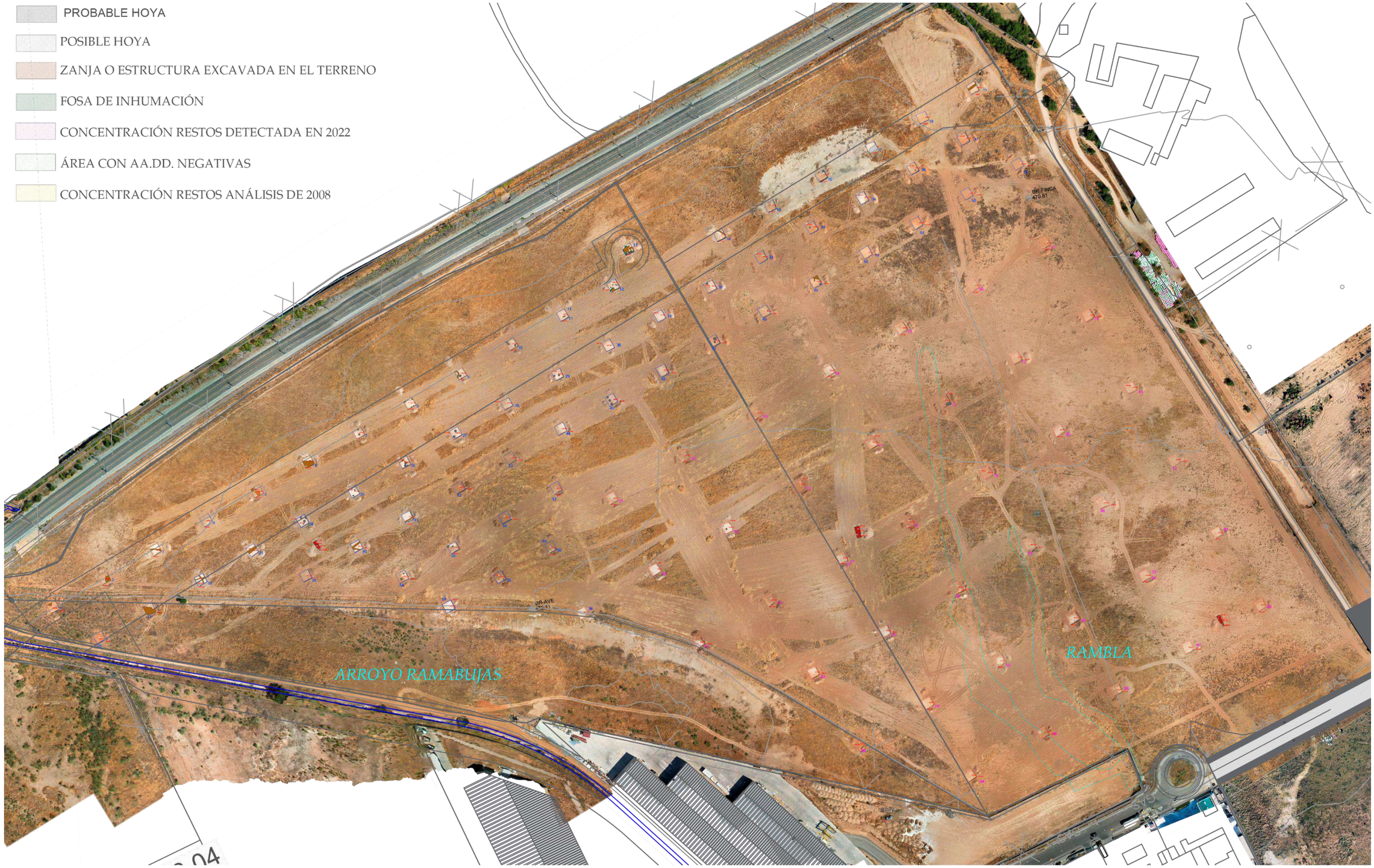


Figura 18. Actuación arqueológica en la Modificación Puntual nº 31

PROBABLE HOYA

POSIBLE HOYA

ZANJA O ESTRUCTURA EXCAVADA EN EL TERRENO

FOSA DE INHUMACIÓN

CONCENTRACIÓN RESTOS DETECTADA EN 2022

ÁREA CON AA.DD. NEGATIVAS

CONCENTRACIÓN RESTOS ANÁLISIS DE 2008

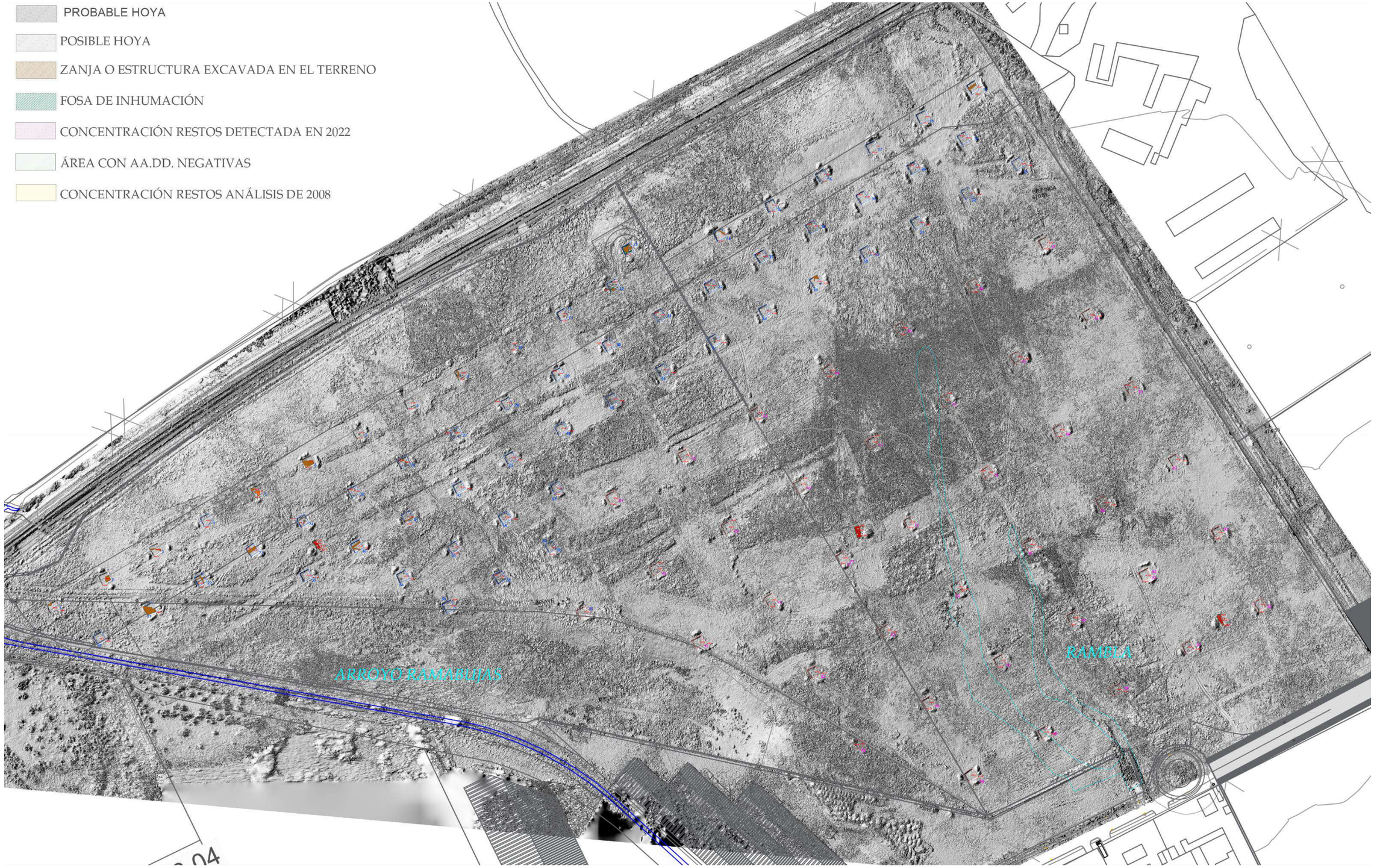


Figura 19. Actuación arqueológica en la Modificación Puntual nº 31 (Hillside)

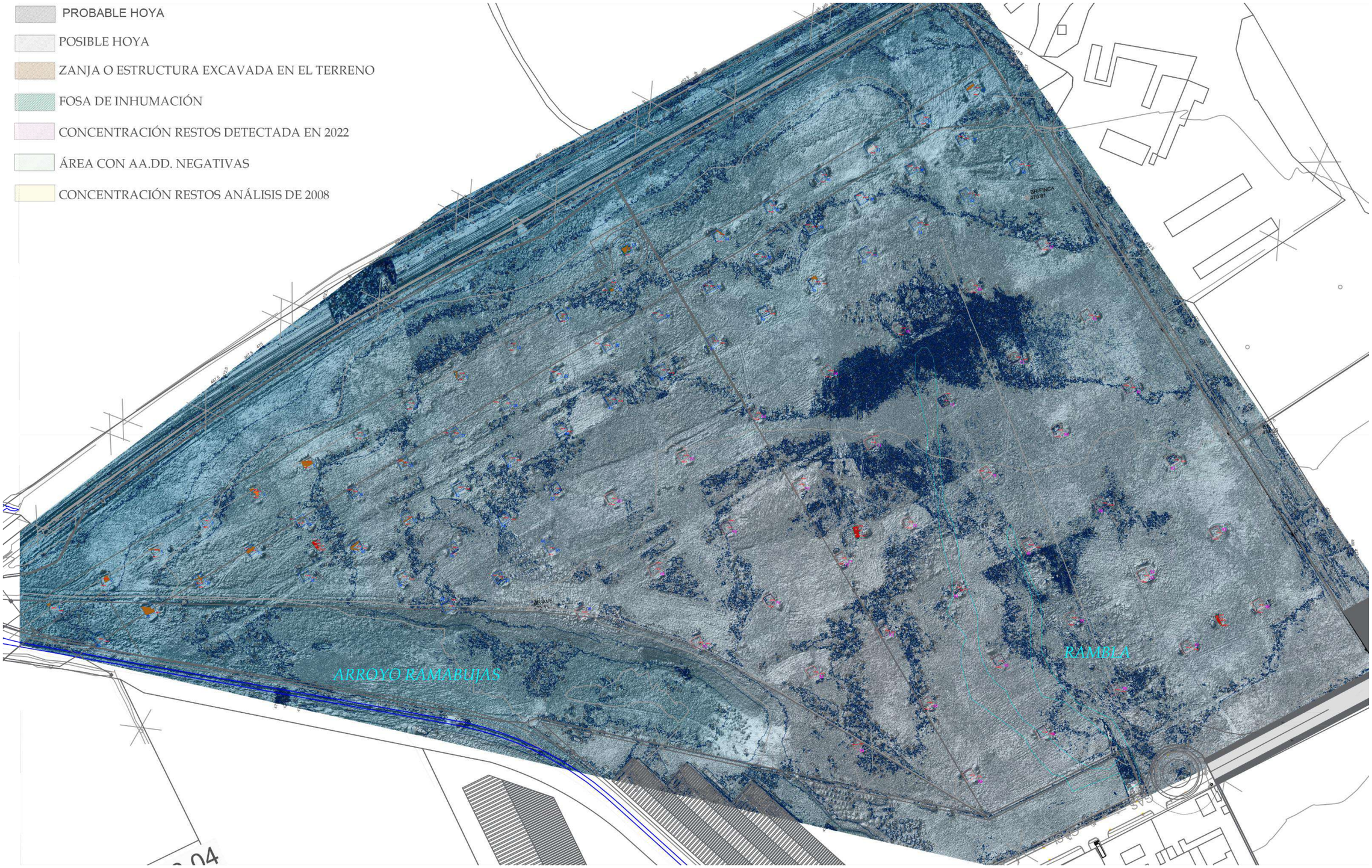


Figura 20. Actuación arqueológica en la Modificación Puntual nº 31 (MDT-CV)

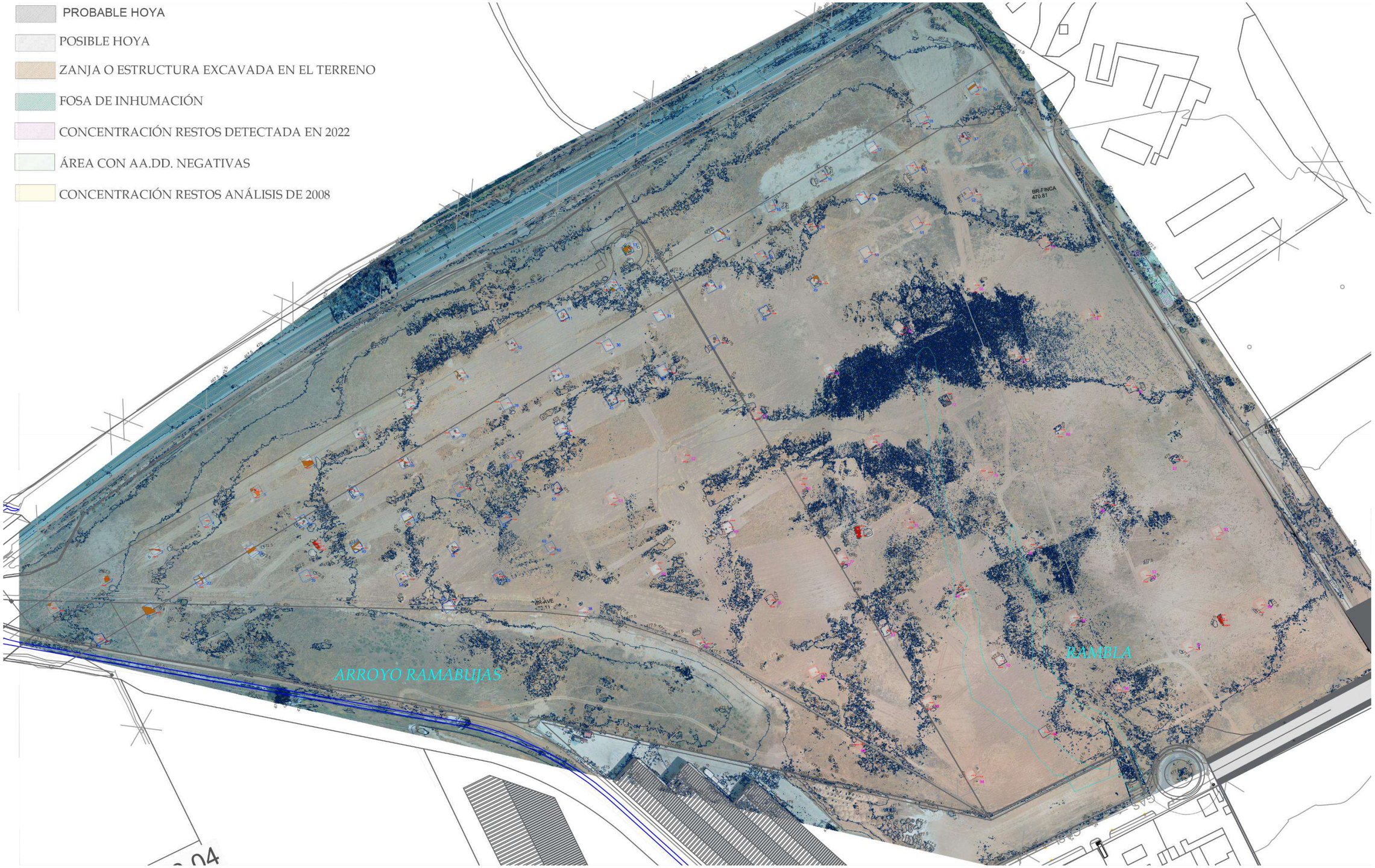


Figura 21. Actuación arqueológica en la Modificación Puntual nº 31 (Orto-CV)

PROBABLE HOYA
POSIBLE HOYA
ZANJA O ESTRUCTURA EXCAVADA EN EL TERRENO
FOSA DE INHUMACIÓN
CONCENTRACIÓN RESTOS DETECTADA EN 2022
ÁREA CON AA.DD. NEGATIVAS
AA.DD. 2022
CONCENTRACIÓN RESTOS ANÁLISIS DE 2008

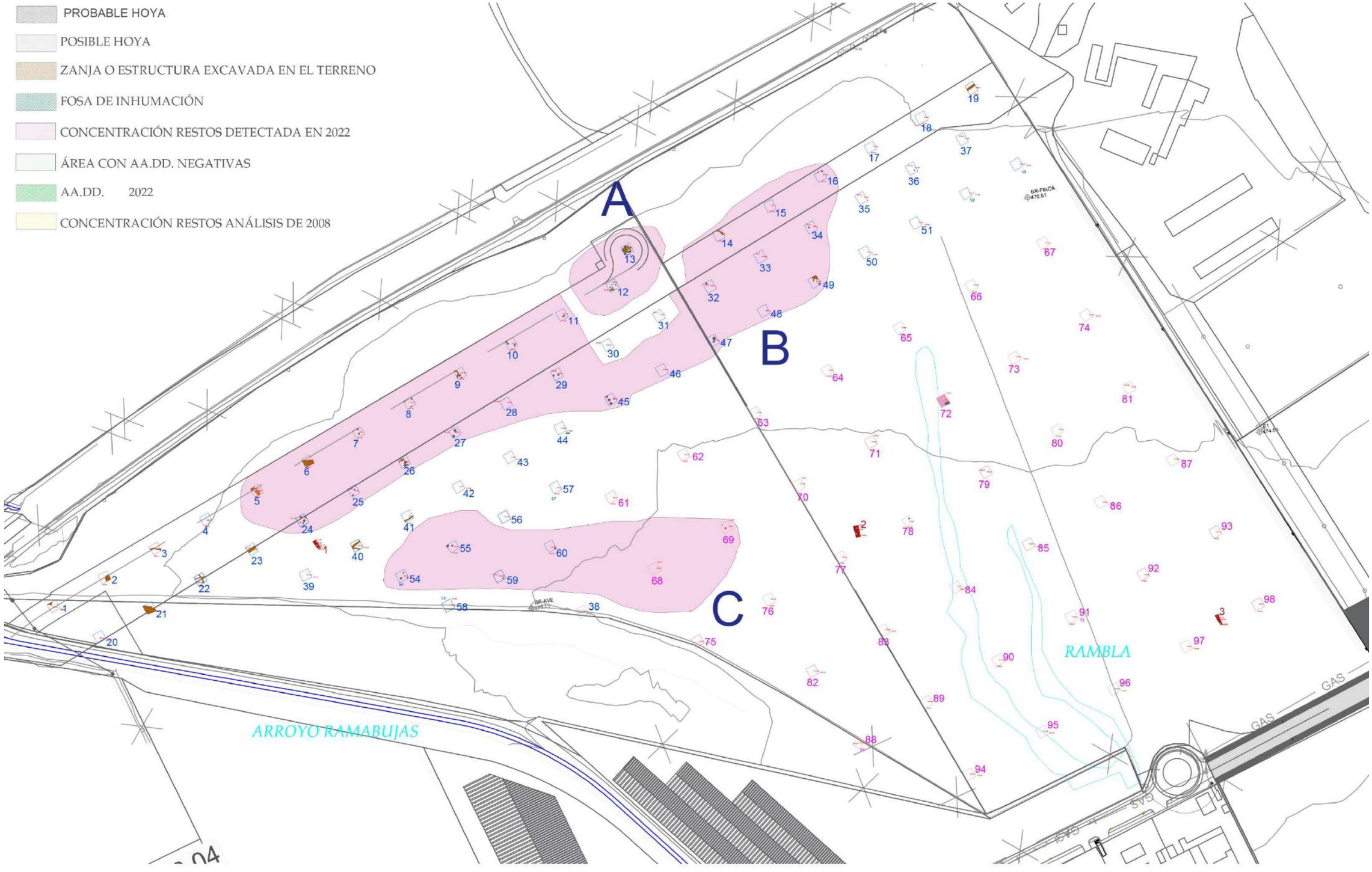


Figura 22. Concentración de estructuras arqueológicas detectadas en la actuación asociada a la Modificación Puntual nº 31

PROBABLE HOYA

POSIBLE HOYA

ZANJA O ESTRUCTURA EXCAVADA EN EL TERRENO

FOSA DE INHUMACIÓN

CONCENTRACIÓN RESTOS DETECTADA EN 2022

ÁREA CON AA.DD. NEGATIVAS

AA.DD. 2022

CONCENTRACIÓN RESTOS ANÁLISIS DE 2008

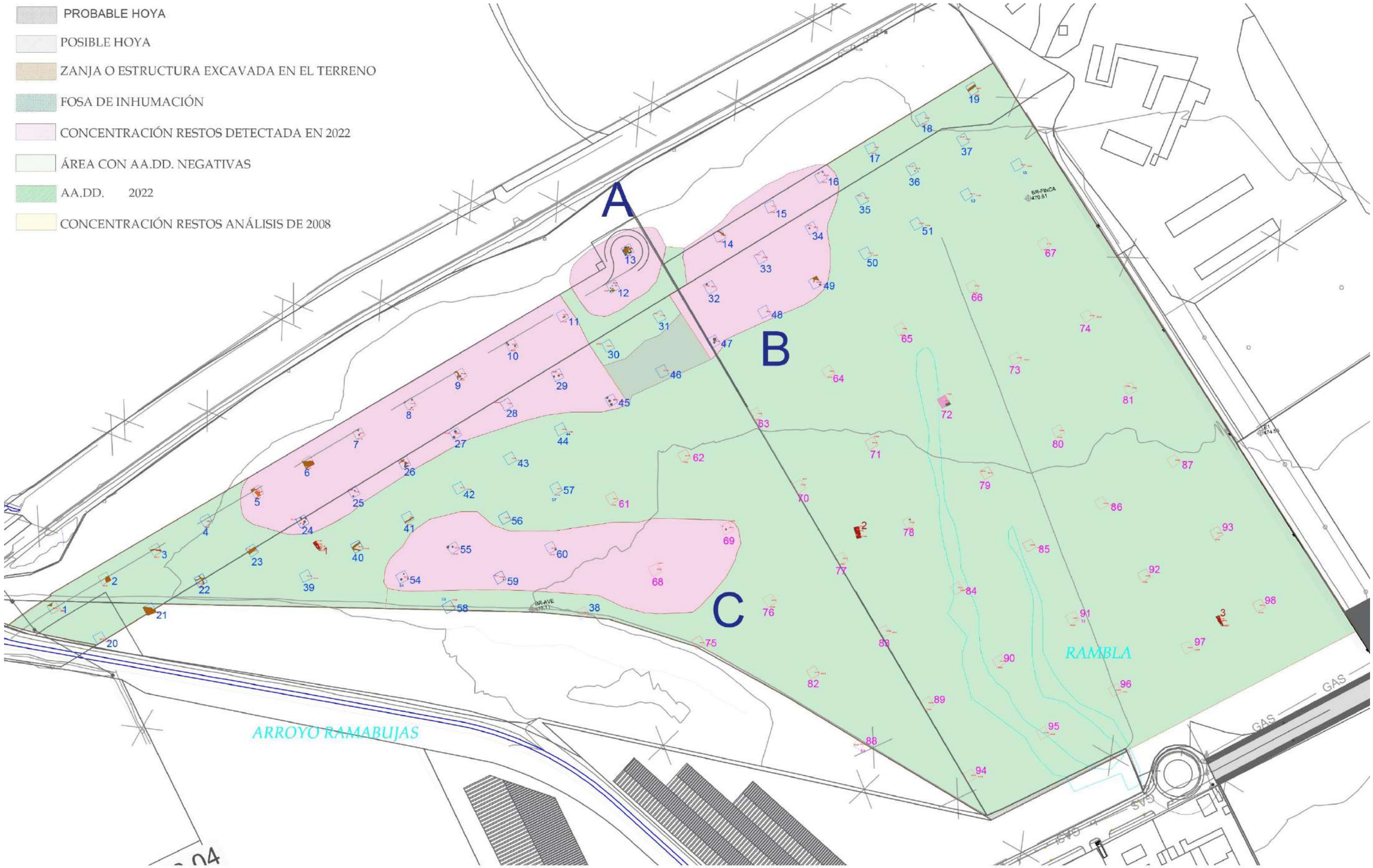


Figura 23. Áreas negativas de evidencias arqueológicas en la actuación asociada a la Modificación Puntual nº 31

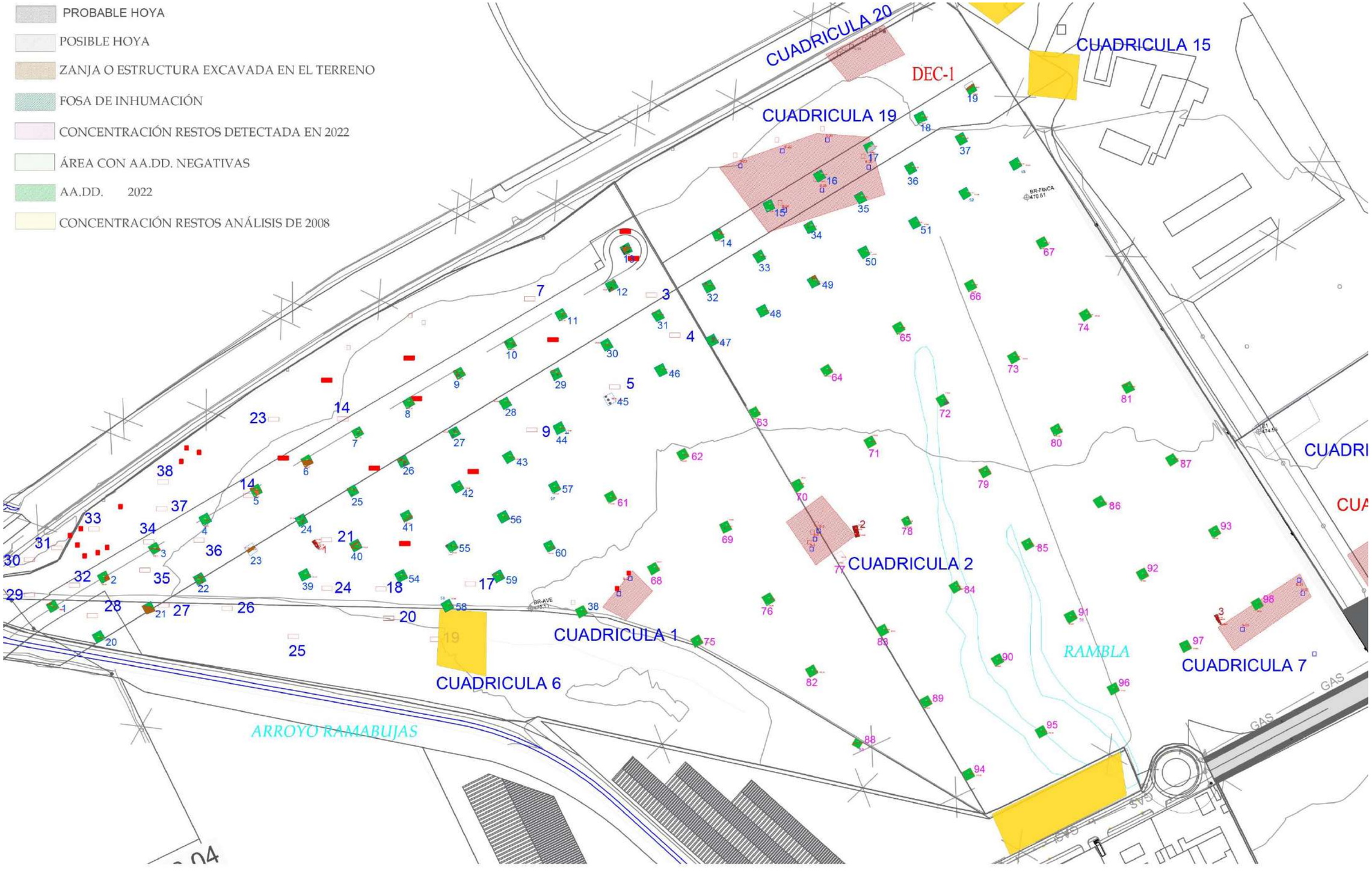


Figura 24. Unión de las dos actuaciones de 2007/2008 y 2022 realizadas en la Modificación Puntual nº 31. Las cuadriculas 2 y 7 de 2008 dieron un resultado negativo

PROBABLE HOYA
POSIBLE HOYA
ZANJA O ESTRUCTURA EXCAVADA EN EL TERRENO
FOSA DE INHUMACIÓN
CONCENTRACIÓN RESTOS DETECTADA EN 2022
ÁREA CON AA.DD. NEGATIVAS
AA.DD. 2022
CONCENTRACIÓN RESTOS ANÁLISIS DE 2008

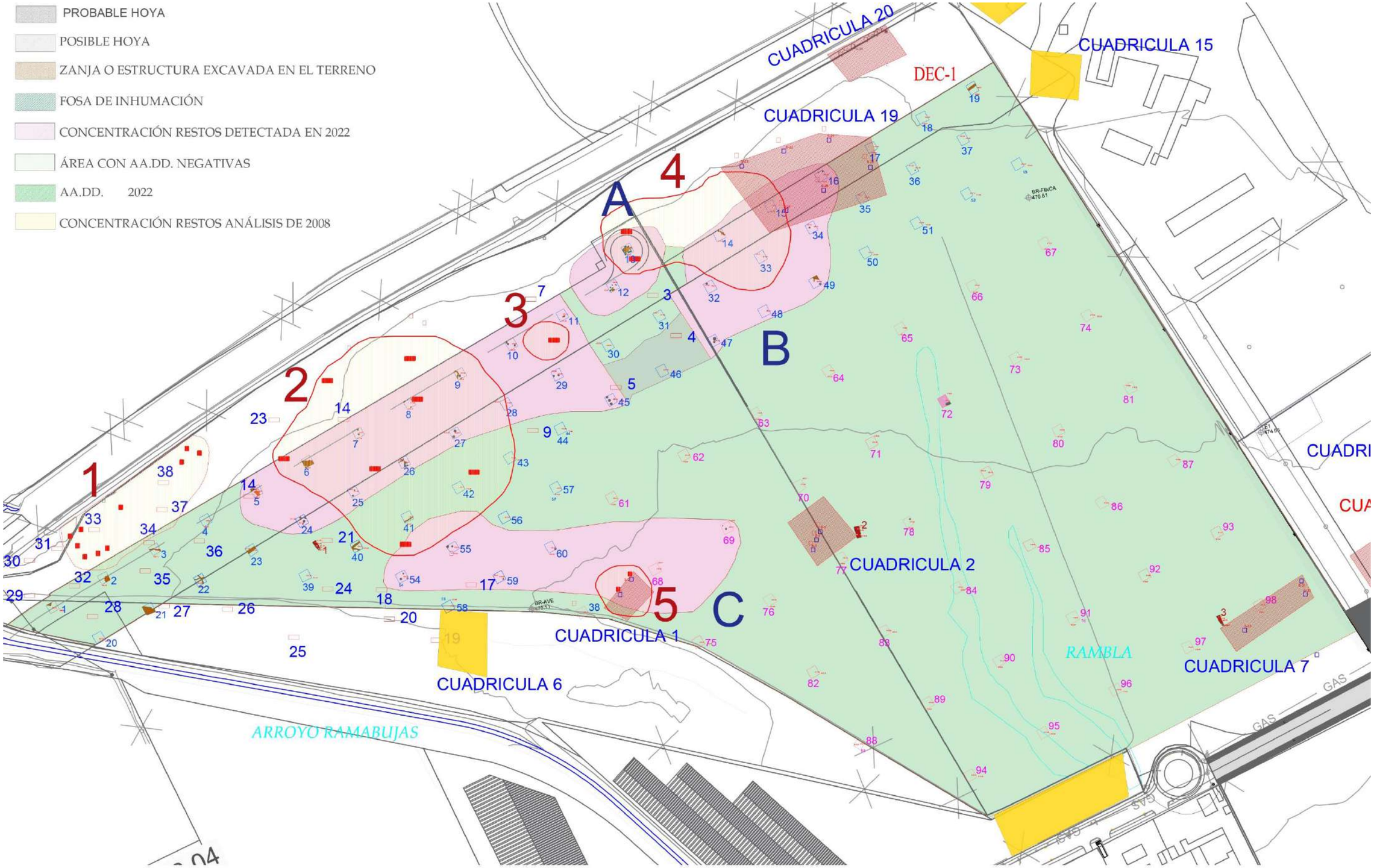


Figura 25. Resultado de las dos actuaciones de 2007/2008 y 2022 realizadas en la Modificación Puntual nº 31. Las cuadriculas 2 y 7 de 2008 dieron un resultado negativo

Figura 26. Resultado de la actuación 2022 sobre el proyecto en la Modificación Puntual nº 31

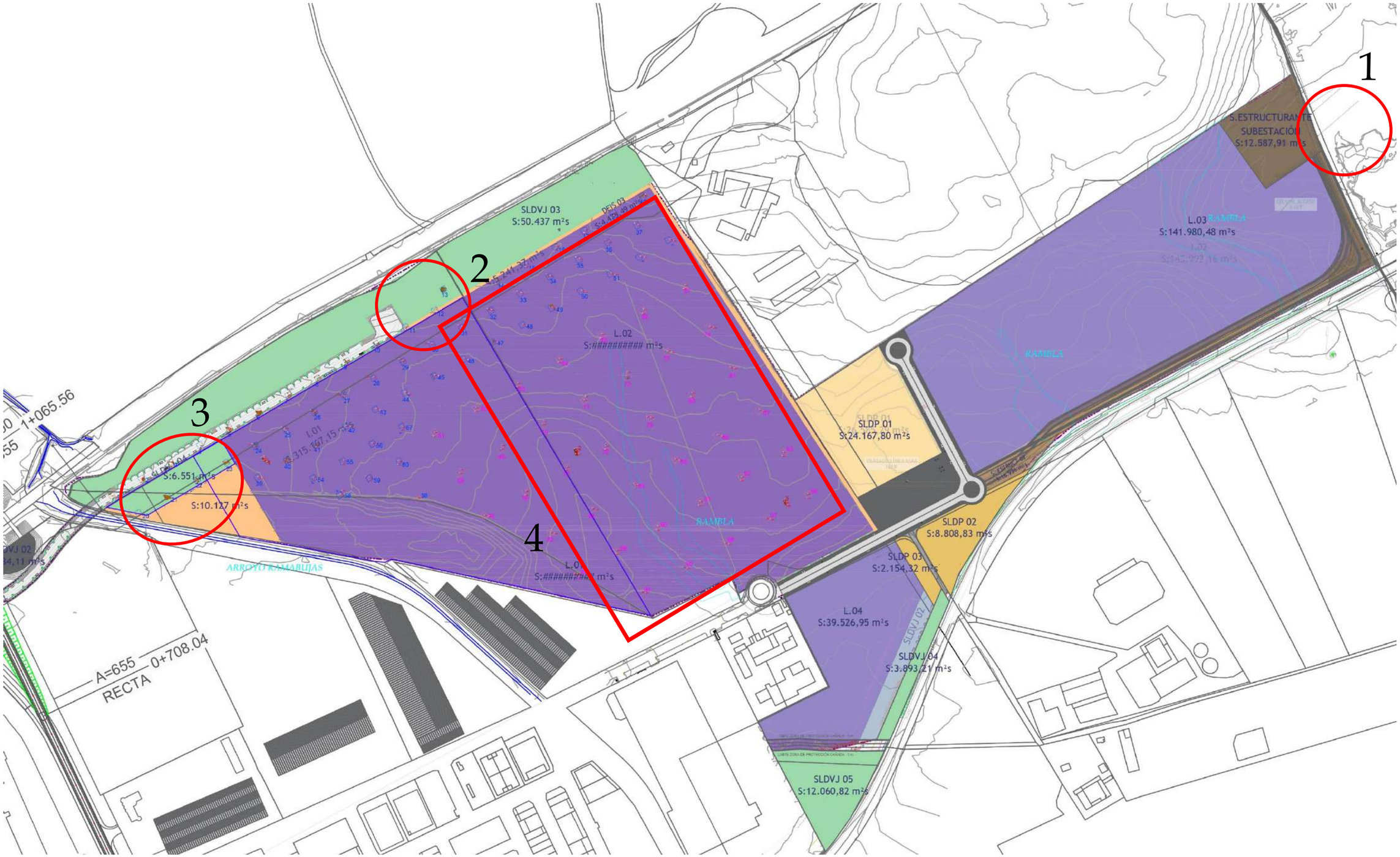


Figura 27. Modificación del proyecto de la Modificación Puntual nº 31, tras los resultados obtenidos en la actuación arqueológica de 2022
1. Estudio de la Terraza +8. **2.** Modificación del trazado de la calle/rotonda. **3.** Modificación del estanque de tormentas y mueva zona verde**. 4.** Modificación de las rasantes

Figura 28. Planta con el sistema de plataformas en aportes/desmontes de la Modificación Puntual nº 31, tras los resultados obtenidos en la actuación arqueológica de 2022

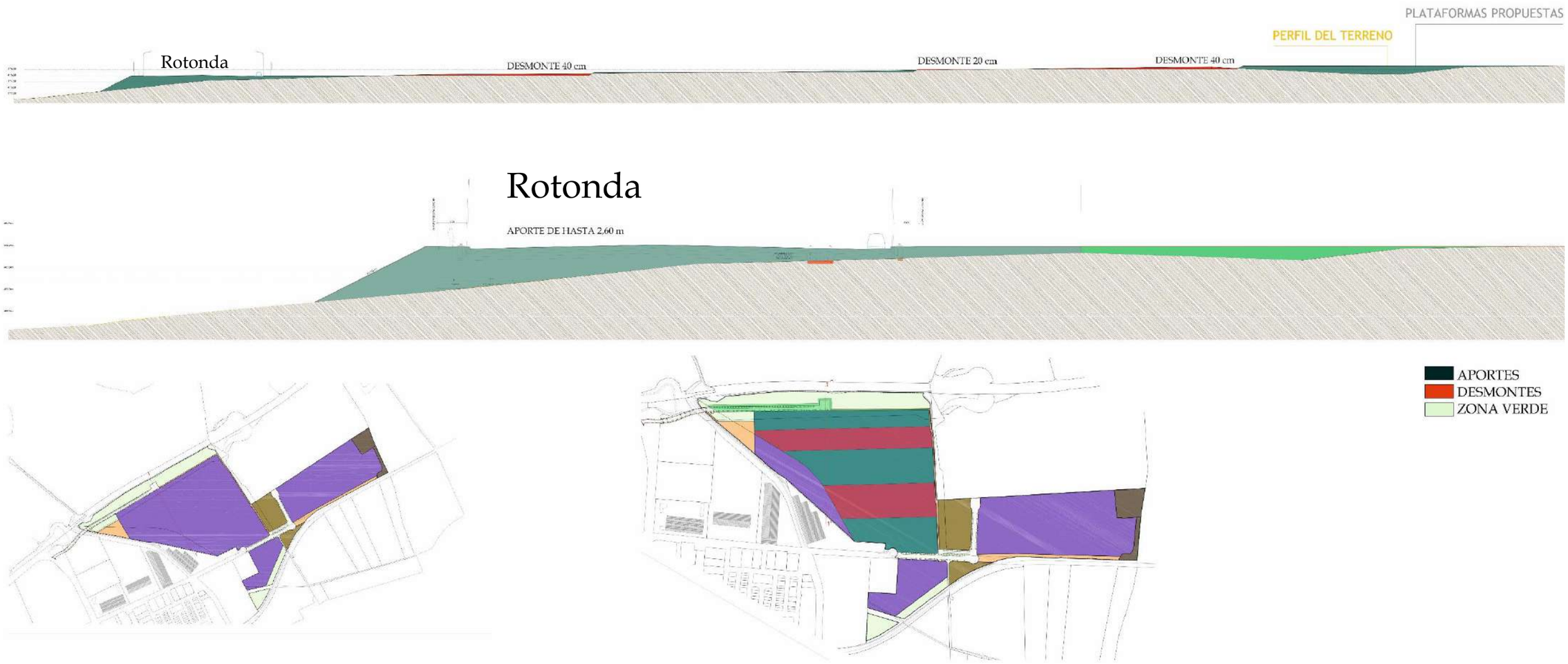


Figura 29. Sección con el sistema de plataformas en aportes/desmontes de la Modificación Puntual nº 31, tras los resultados obtenidos en la actuación arqueológica de 2022

Figura 30. Proyecto de la Modificación Puntual nº 31 y superposición de resultados arqueológicos en la actuación arqueológica de 2022

Foto 1. Vista general del inicio de los trabajos desde el lado sureste. Al fondo la llanura aluvial del *río Tajo*

Foto 2. Vista general desde el lado NW de los trabajos arqueológico de la Modificación nº 31. En primer término, la zona verde/área de contacto con la llanura aluvial del *río Tajo*.

Foto 3. Vista general desde el lado oeste de los trabajos arqueológico de la Modificación nº 31. A la izquierda la zona de contacto con la llanura aluvial del *río Tajo,* ocupada por la plataforma del AVE y a la derecha el *arroyo del Ramabujas*, encauzado en la actualidad.

Foto Aérea 4. Vista desde la zona oriental de la Modificación Nº 31. Trabajos de sondeo y al fondo el polígono de Santa María de Benquerencia

ANÁLISIS DE LA TERRAZA FLUVIAL +8 m (PLEISTOCENO SUPERIOR) DEL *RÍO TAJO*. (ANEXO II)

1. INTRODUCCIÓN

Los terrenos que son objeto de estudio pertenecen a una unidad geomorfológica conocida como terraza fluvial baja del río Tajo. Se trata de la primera vez que se acomete el estudio de un tramo de la terraza inferior del río en el lado sur del valle. Un hecho relevante.

Una terraza fluvial es una unidad del paisaje formada por un río en el pasado geológico. Todo río transporta caudal líquido y caudal sólido o sedimento (gravas, arenas, limos y arcillas). La mayor parte del tiempo el cauce de un río se limita a trasportar agua junto con sedimento en suspensión (limo y arcilla). Solamente durante los grandes eventos de descarga, conocidos como inundaciones o riadas, tiene energía suficiente para transportar su carga de mayor peso (gravas y arenas), construyendo por desbordamiento un fondo plano conocido como llanura de inundación.

Los animales, plantas y utensilios fabricados por los homínidos, pueden quedar atrapados en estos sedimentos y llegar hasta nuestros días en forma de fósiles y restos arqueológicos. Cuando el río desciende de su cota, se encaja en su propia llanura y forma otra más estrecha. En ese momento, la anterior queda desconectada hidráulicamente del río y se considera una terraza fluvial. Desde el punto de vista arqueológico, una terraza es por tanto un fragmento del paisaje pasado, que puede conservar restos arqueológicos y paleontológicos del mismo, y de ahí su gran interés como potenciales almacenes de patrimonio arqueopaleontológico.

En la actualidad, las terrazas fluviales no están conectadas topográficamente con el fondo del valle o llanura de inundación del río. Forman una serie de replanos escalonados, separados por pequeños saltos o escarpes de varios metros, que corresponden con sucesivos periodos geológicos estables (Fig. A).

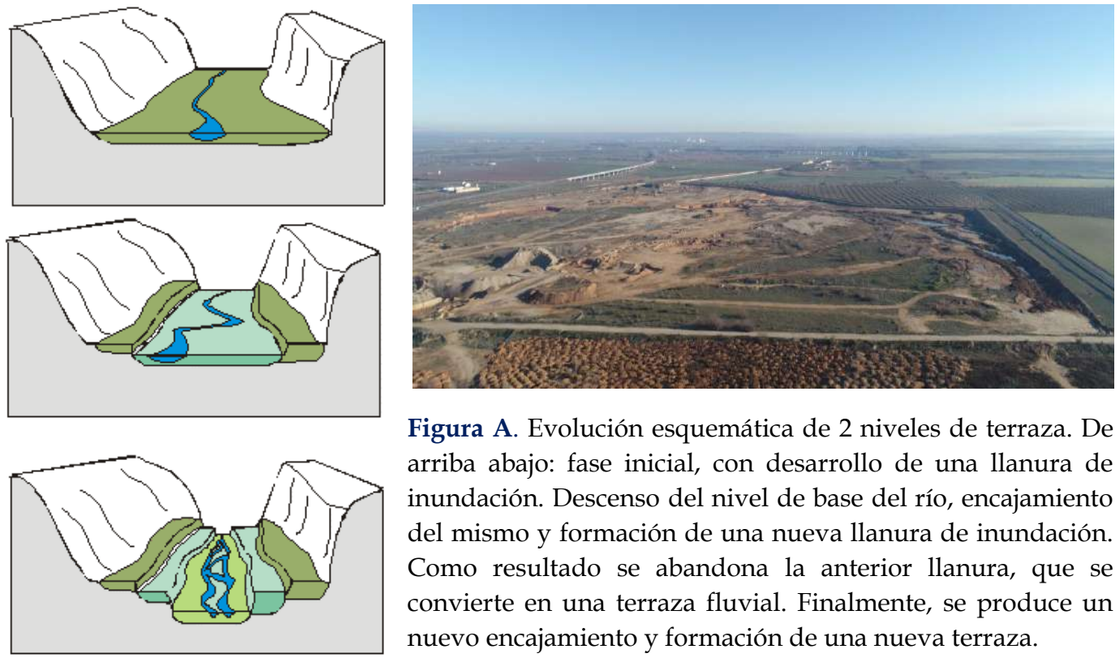
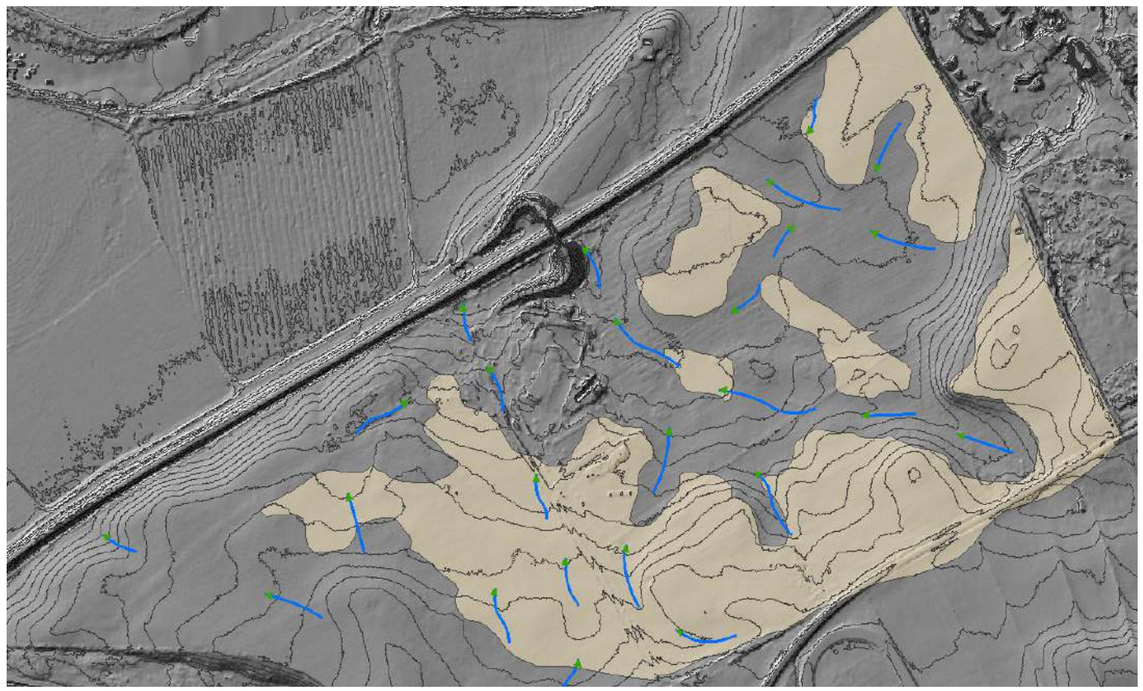
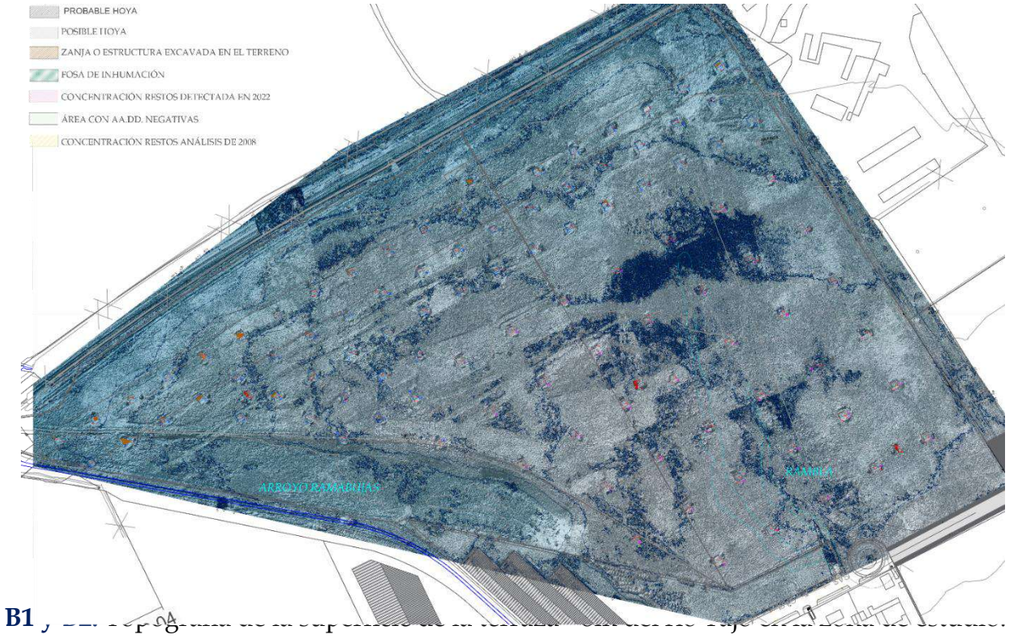


Figura A. Evolución esquemática de 2 niveles de terraza. De arriba abajo: fase inicial, con desarrollo de una llanura de inundación. Descenso del nivel de base del río, encajamiento del mismo y formación de una nueva llanura de inundación. Como resultado se abandona la anterior llanura, que se convierte en una terraza fluvial. Finalmente, se produce un nuevo encajamiento y formación de una nueva terraza.





Figuras B1 y B2. Topografía de la superficie de la terraza del antiguo Tajo en la zona de estudio. Se aprecia la irregularidad de su superficie, así como la cartografía de los principales depósitos eólicos sobre la misma. Las flechas azules indican la dirección de la escorrentía superficial actual que erosiona y redistribuye estas arenas eólicas en la superficie.

Toda la zona de estudio se encuentra sobre la última terraza o más reciente del río Tajo, en su margen izquierda. A diferencia de otras terrazas en la zona, ésta presenta una notable irregularidad topográfica. Su superficie es ondulada, con diferencias de cota muy notables para una terraza, de hasta 5m. En sentido estricto, se podría subdividir en dos planos de terraza, pero la irregularidad en el límite de las dos lo dificulta.

Es posible que durante la formación de la terraza el río Tajo experimentara dos descensos consecutivos del nivel de base, retocando el depósito original. Por otro lado, la presencia de un manto eólico sobre la misma, que ha sido erosionado parcialmente, favorece la formación de superficies onduladas, tal y como se puede ver en campo y en los mapas topográficos de alta resolución (Figura B1).

La asociación de datos paleontológicos contenidos en una terraza permite caracterizar el clima en la que se formó y su cronología. No es habitual tener este tipo de datos salvo que exista un yacimiento conocido en la terraza. En este caso, en esta misma terraza pero a varios km de distancia se dispone de datos fragmentarios (SESÉ et al., 2000 y 2004; RUIZ ZAPATA et al., 2004), las asociaciones de micro y macromamíferos, indican un clima templado de medios abiertos con zonas boscosas.

En esta zona de Toledo, se conocen 12 niveles de terraza y éste es el más reciente, en términos geológicos (Figura C). Concretamente, su cronología queda adscrita al Pleistoceno superior, a falta de una datación numérica más precisa.

En conjunto, todos los depósitos fluviales de terraza albergan la posibilidad de contener restos arqueo-paleontológicos. El seguimiento exhaustivo de los movimientos de tierras en obra permite localizar este tipo de restos, documentarlos y almacenarlos con el fin de incrementar el conocimiento de la evolución reciente de la prehistoria en el valle del río Tajo.

2. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA INTERNA

Con el objeto de identificar la estructura interna de esta terraza, se realizaron 3 grandes catas-trinchera con medio mecánicos. De este modo quedaron expuestos los depósitos originales de la misma.

De manera genérica, las terrazas fluviales tienen dos grandes componentes: en la base, en contacto con el sustrato geológico previo a la erosión del río, se encuentra el sedimento más grueso, bloques, gravas y arenas. Se suelen disponer en formas canaliformes, erosivas y corresponden con la carga de mayor energía del canal fluvial. En el caso de encontrar restos arqueo-paleontológicos, estarán sin duda arrastrados. No obstante tienen gran interés científico, especialmente los fósiles, porque permiten identificar las faunas del pasado y asignar una cronología precisa. Por encima se disponen las arenas, limos y arcillas, que corresponden a depósitos de menor energía, de desbordamiento del agua fuera del canal principal. También se conocen como facies de overbank. Estas últimas son más proclives a conservar restos arqueo-paleontológicos in situ, debido precisamente a su menor velocidad de sedimentación.

En las diferentes trincheras abiertas sólo se tiene acceso a la parte superior de la terraza. En este caso, no se han documentado términos muy finos, probablemente porque han sido erosionados por los agentes externos actuales (viento y agua de lluvia). Se aprecian no obstante diferentes secuencias de inundación, en forma de pares de pequeños estratos alternantes de áreas y limos (Figura D). Estos términos están a caballo entre las facies de mayor energía inferiores y las de decantación situadas a techo. Cada par de estos estratos representa un evento de inundación.

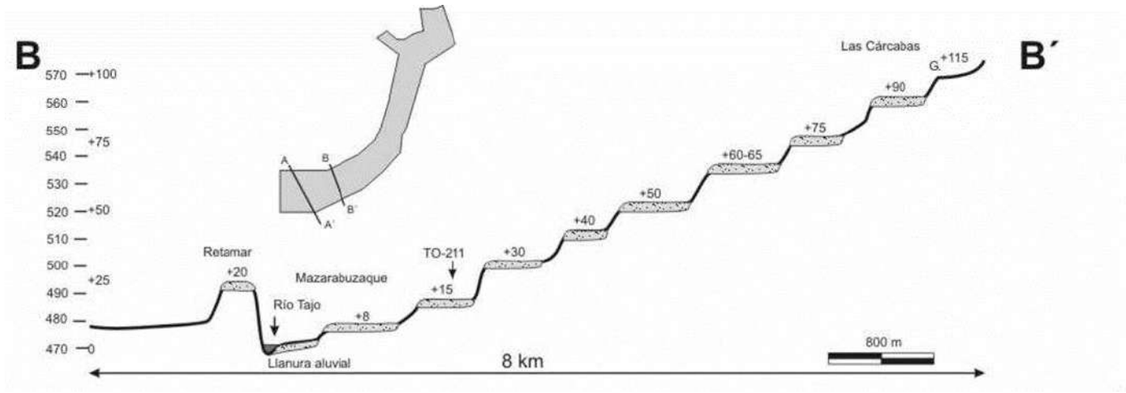


Figura C. Niveles de terraza en el sector del valle del río Tajo aguas arriba de Toledo (Vega alta). La terraza de esta intervención corresponde a la más baja, de + 8m por encima del cauce actual del río Tajo.

En algunos sectores de la terraza se ha localizado un manto eólico. Esto es, un depósito de arena transportada por el viento, que se sitúa encima de la terraza. Por la homogeneidad de la misma, se puede interpretar que su depósito es posterior a la formación de la terraza (Figura E). Es decir, este sedimento eólico no interaccionó con el agua del río y fue depositado en algún momento durante el Holoceno.

Se ha tomado una muestra de arena con alto contenido en cuarzo para estimar su posible datación por Luminiscencia Ópticamente Estimulada (OSL).

Estos depósitos eólicos se producen durante eventos muy fríos, en los que desaparece la cobertera vegetal en los valles y el viento es capaz de movilizar el sedimento a lo largo de decenas a centenares de km de distancia. Posteriormente, el agua de lluvia, concentrada en la superficie del depósito puede removilizar el sedimento y acumularlo en vaguadas y pequeñas depresiones. Por la forma ondulada de la superficie de esta terraza, parece que este proceso se ha desarrollado durante los últimos siglos (Figura F). Bajo este manto eólico se podrían localizar restos de asentamientos del Bronce, Hierro I y II, como se ha documentado a 30 km al Este, en Ocaña (ver. Jiménez et al., 2009)- en un contexto geológico parecido.

Figura D. Aspecto de los depósitos de *overbank*, tractivos pero no canalizados, correspondientes a diferentes inundaciones del río Tajo durante el Pleistoceno superior. Por encima se sitúan limos y arenas muy finas del final de la terraza, muy alterados por las labores agrícolas actuales.

Figura E. Límite entre los términos superiores, finales, de la terraza +8m del río Tajo y el depósito eólico posterior (Holoceno).

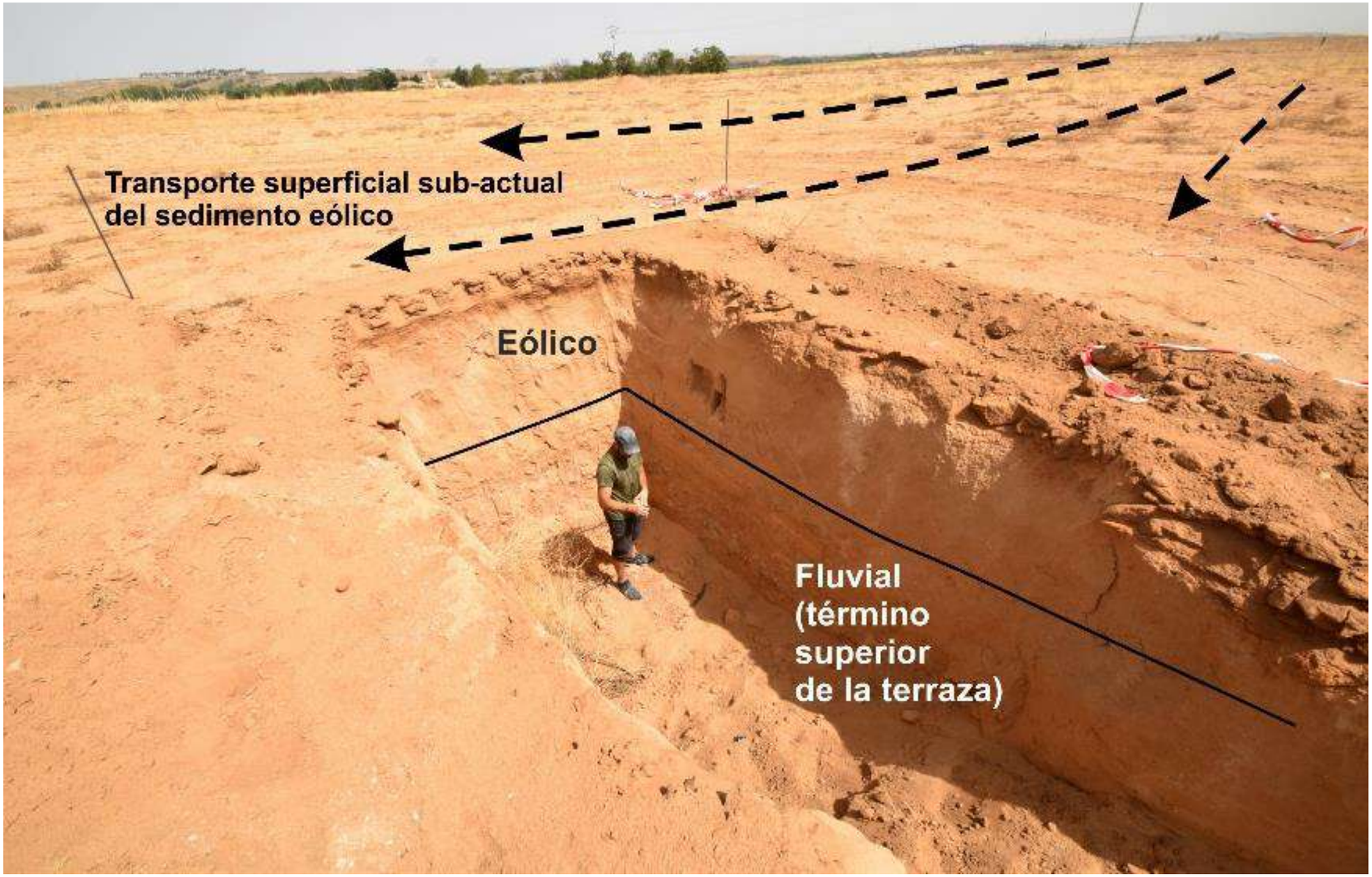


Figura F. Superficie ondulada de la superficie de la terraza debida a procesos de erosión, transporte y sedimentación por escorrentía superficial y retrabajado de los depósitos eólicos que la cubren. Lo masivo del depósito que se extiende por toda la zona este del proyecto hasta la subestación ha modificado el trabajo de campo, que se va a centrar en las canteras anexas.

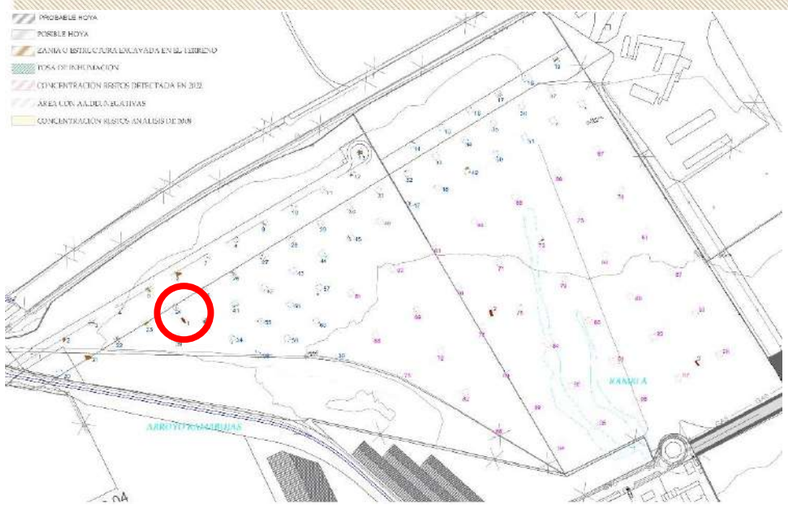


Figura 26. Cata geológica 1 de la Modificación Nº 31. Secuencias de arrollada/inundación

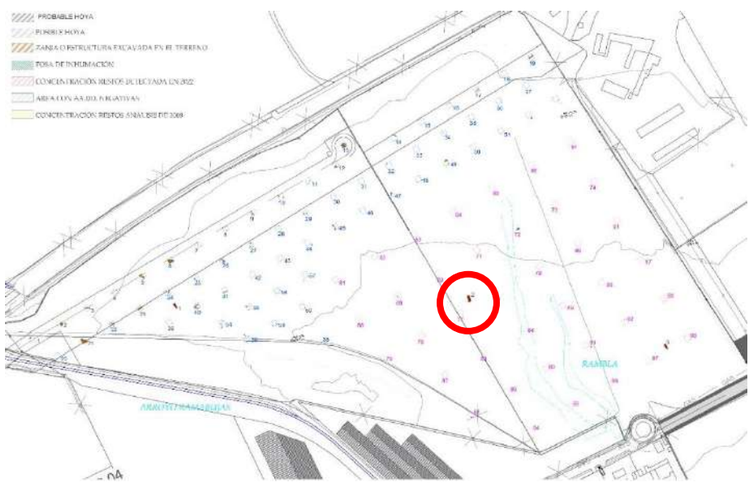


Figura 27. Cata geológica 2 de la Modificación Nº 31. Secuencias de arrollada/inundación de la terraza a base conservadas en el subsuelo y arenas eólicas a techo

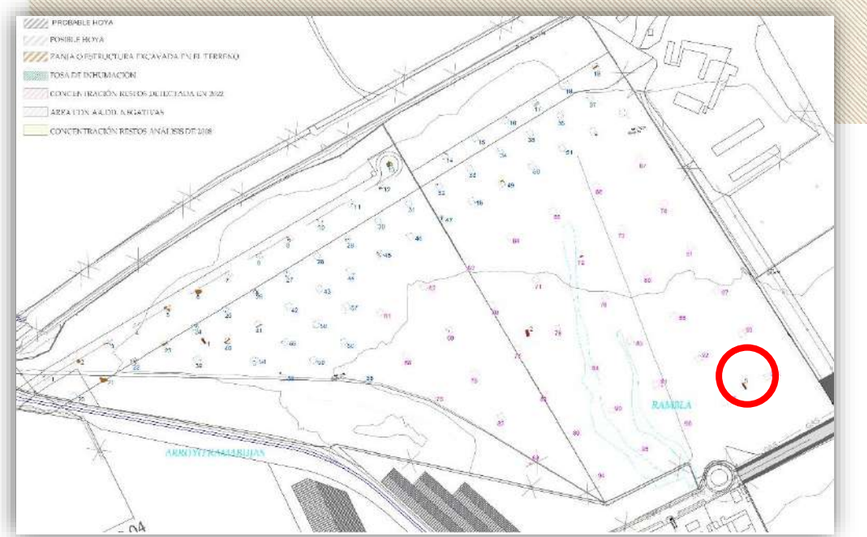


Figura 28. Cata geológica 3 de la Modificación Nº 31. Fenómeno de arrollada/inundación a base y áreas a techo

FICHAS DE LAS ÁREAS DE DECAPADO (ANEXO III)

19. ANEJO V. CARTOGRAFÍA.

19.1. Plano 01. Situación general. E25.000

19.2. Plano 02. Catastral sobre ortofoto. E10.000

19.3. Plano 03.a.Figuras protegidas y otros E75.000

19.4. Plano 03.b.Figuras protegidas y otros E50.000

19.5. Plano 03.c.Figuras protegidas y otros E50.000

19.6. Plano 03.d.Figuras protegidas y otros E50.000

19.7. Plano 04.Indices combinados (IC/ICE) y HNV E100.000

19.8. Plano 05.Pendientes E25.000

19.9. Plano 06.Hidrología E15.000

19.10. Plano 07.Hábitats de Interés Comunitario E25.000

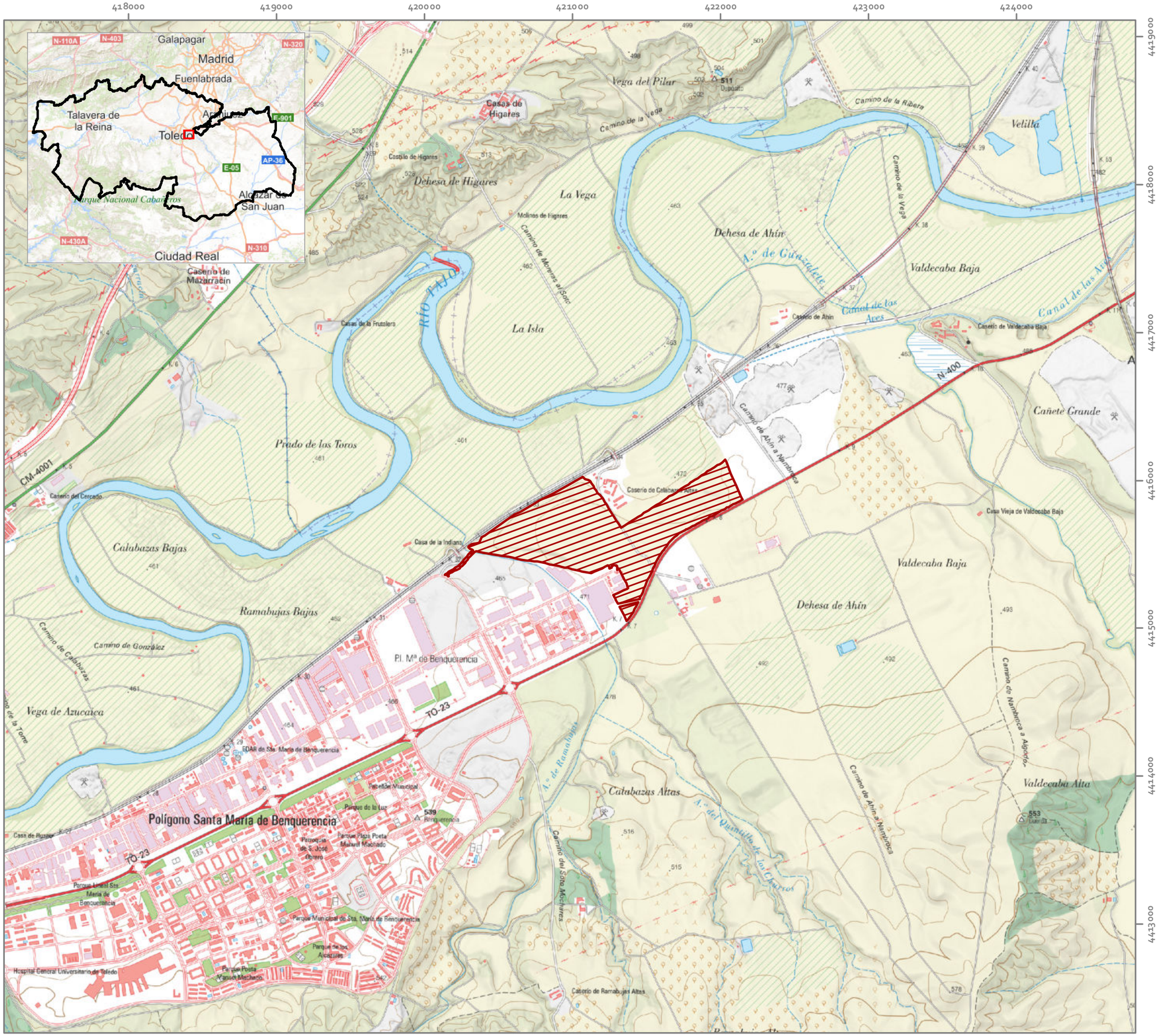
19.11. Plano 08.Edafología E25.000

19.12. Plano 09.Patrimonio E50.000

Cartografía del proyecto de reclasificación de suelo: Modificación puntual nº31 del PGMOU de Toledo

19.13. Plano de Ordenación Estructural antes de la Modificación.

19.14. Plano de Ordenación Estructural después de la Modificación.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo

TM Toledo | Toledo

Leyenda

Ampliación de suelo industrial UU 25

PLANO 01. SITUACIÓN GENERAL

1:25.000

0 500 1.000 m

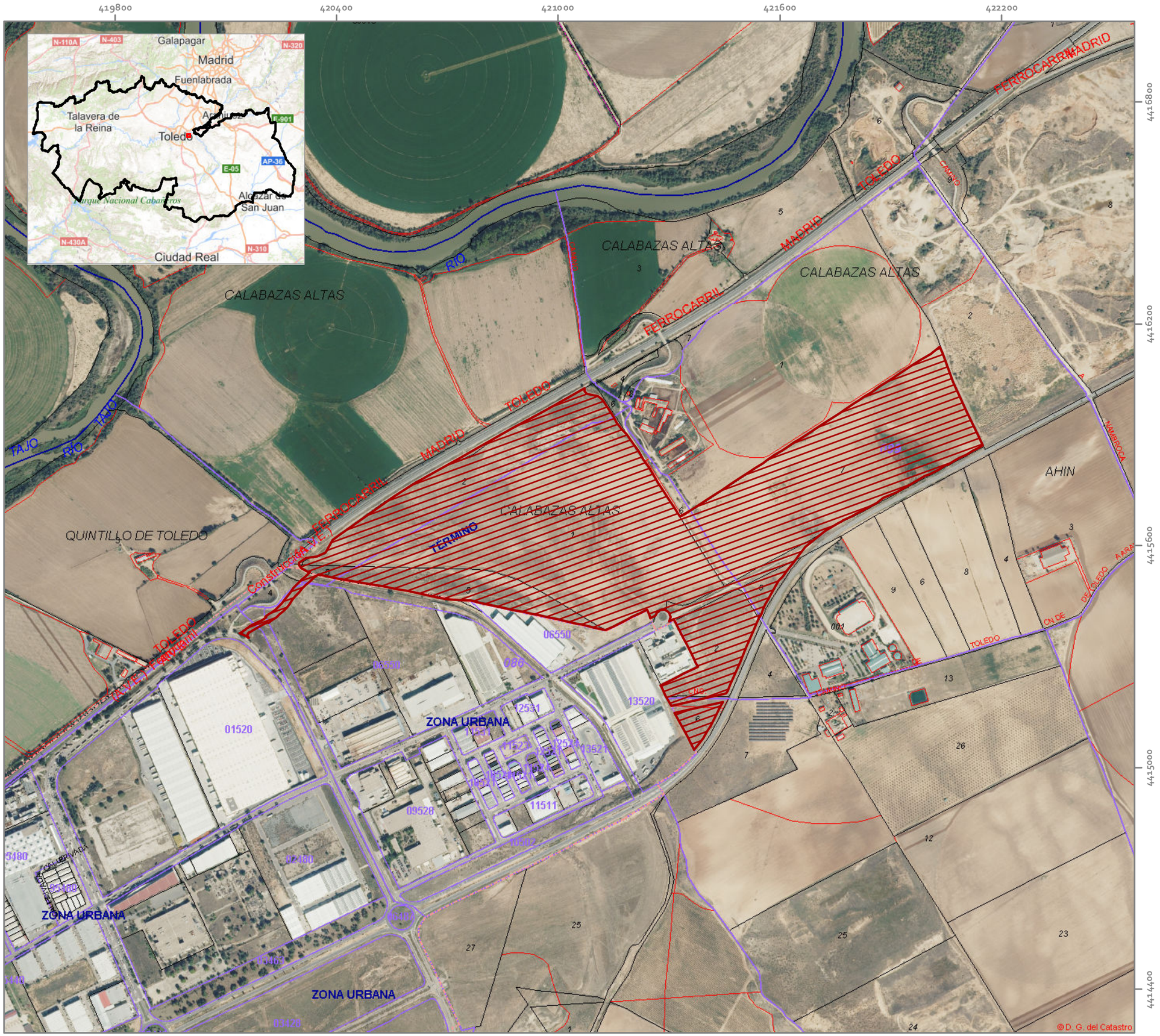
Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
Cartografía raster MTN E 1:50.000, proporcionada por el servidor WMS del IGN

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Mirian Peñarrubia Descalzo
Ingeniero Forestal y del Medio Natural

ideas medioambientales



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo

TM Toledo | Toledo

Leyenda

Ampliación de suelo industrial UU 25

PLANO 02. CATASTRAL SOBRE ORTOFOTO

1:10.000

0 250 500 m

Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
Cartografía raster MTN E 1:50.000, proporcionada por el servidor WMS del IGN

PROMOTOR

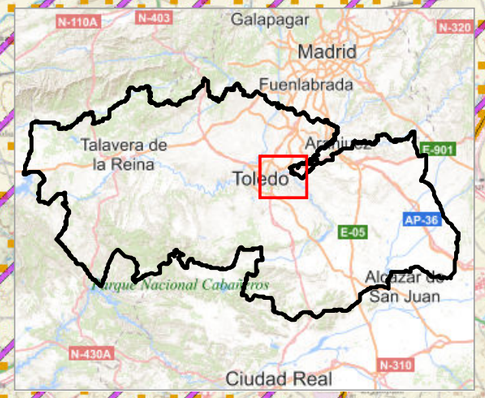
AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Mirian Peñarrubia Descalzo
Ingeniero Forestal y del Medio Natural

ideas medioambientales

412000 416000 420000 424000 428000 432000

4424000 4420000 4416000 4412000 4408000



Magán
Villaseca de la Sagra
Mocejón
Mazarabuzaque
Velilla
Aeródromo de Algodor
Cañada de Magán
El Beato
San Francisco Cavero
Azucaica
P.I. María de Benquerencia
Polígono Santa María de Benquerencia
TOLEDO
Burguillos de Toledo
Nambroca

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo

TM Toledo | Toledo

Leyenda

- Ampliación de suelo industrial UU25

ZEPA

- CARRIZALES Y SOTOS DEL JARAMA
- ZI Á.imperial
- ZI Buitre Negro
- ZD Á.imperial
- ZD Águila perdicera

PLANO 03.a. FIGURAS PROTEGIDAS Y OTROS

1:75.000

0 500 1.000 m

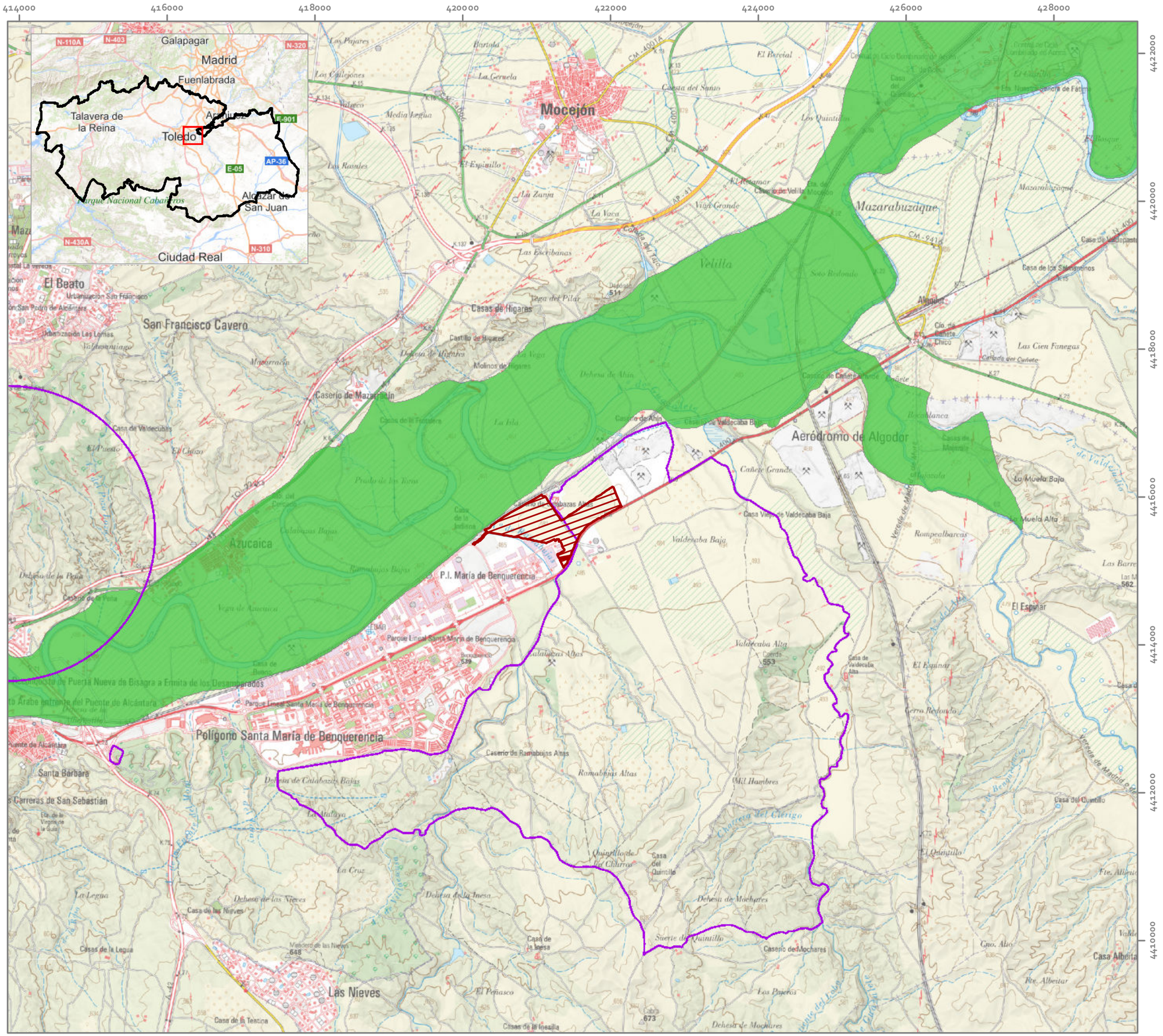
Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
Cartografía raster MTN E 1:50.000, proporcionada por el servidor WMS del IGN

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Mirian Peñarrubia Descalzo
Ingeniero Forestal y del Medio Natural

ideas medioambientales



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo

TM Toledo | Toledo

Leyenda

- Ampliación de suelo industrial UU25

Elementos geomorfológicos Ley 9/1999

- Terrazas fluviales

- Perímetro de LIG de Inventario autonómico oficial
- Perímetro de LIG del Inventario del IGME
- LIG del antiguo inventario nacional del IGME o nuevo LIG pendiente de desarrollar
- LIG de importancia local
- LIGs para los que se omiten detalles de su localización

PLANO 03.b. FIGURAS PROTEGIDAS Y OTROS

1:50.000

0 500 1.000 m

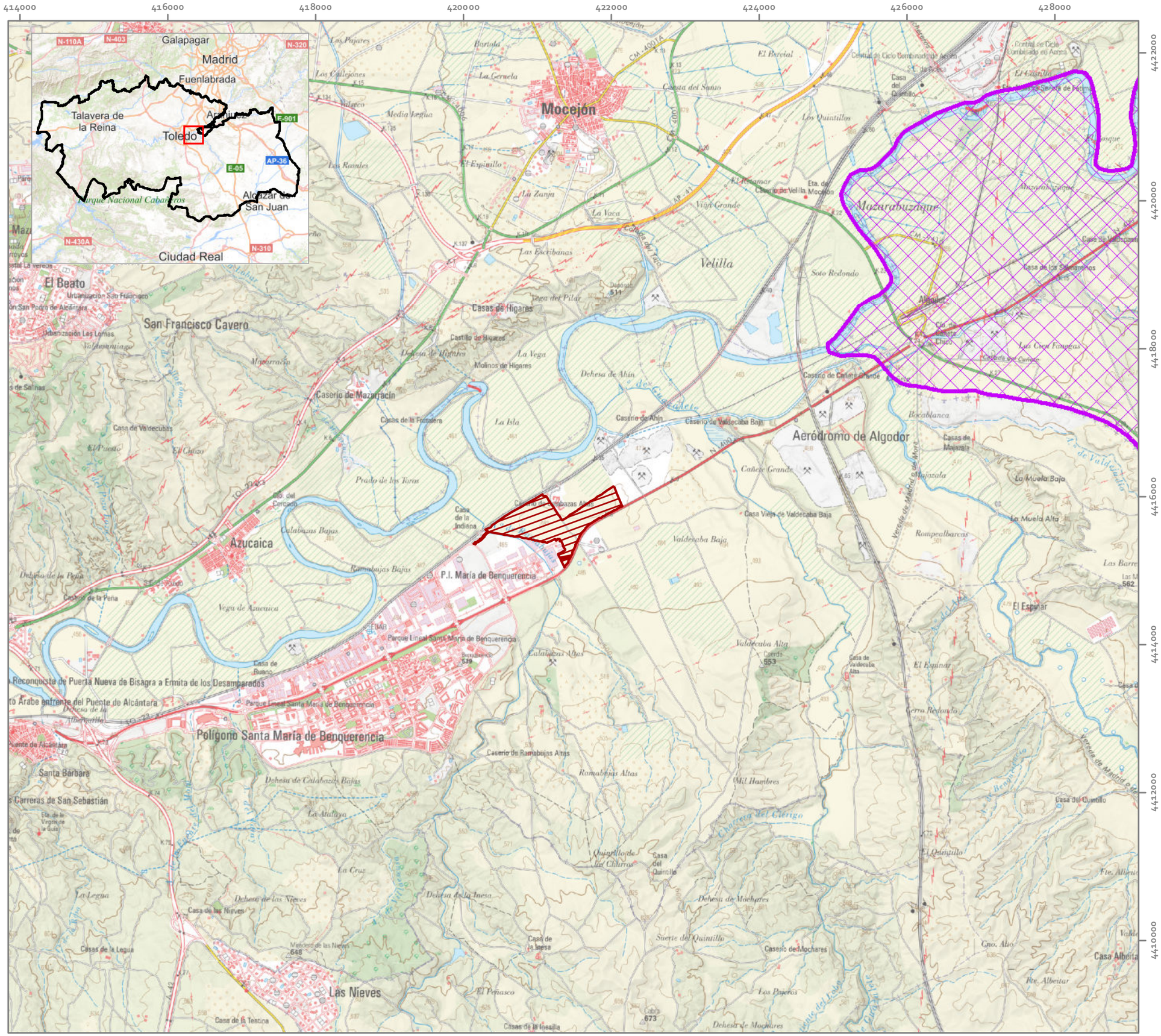
Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
Cartografía raster MTN E 1:50.000, proporcionada por el servidor WMS del IGN

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Mirian Peñarrubia Descalzo
Ingeniero Forestal y del Medio Natural

ideas medioambientales



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo

TM Toledo | Toledo

Leyenda

Ampliación de suelo industrial UU 25

IBAs

Carrizales y Sotos de Aranjuez

PLANO 03.c. FIGURAS PROTEGIDAS Y OTROS

1:50.000

0 500 1.000 m

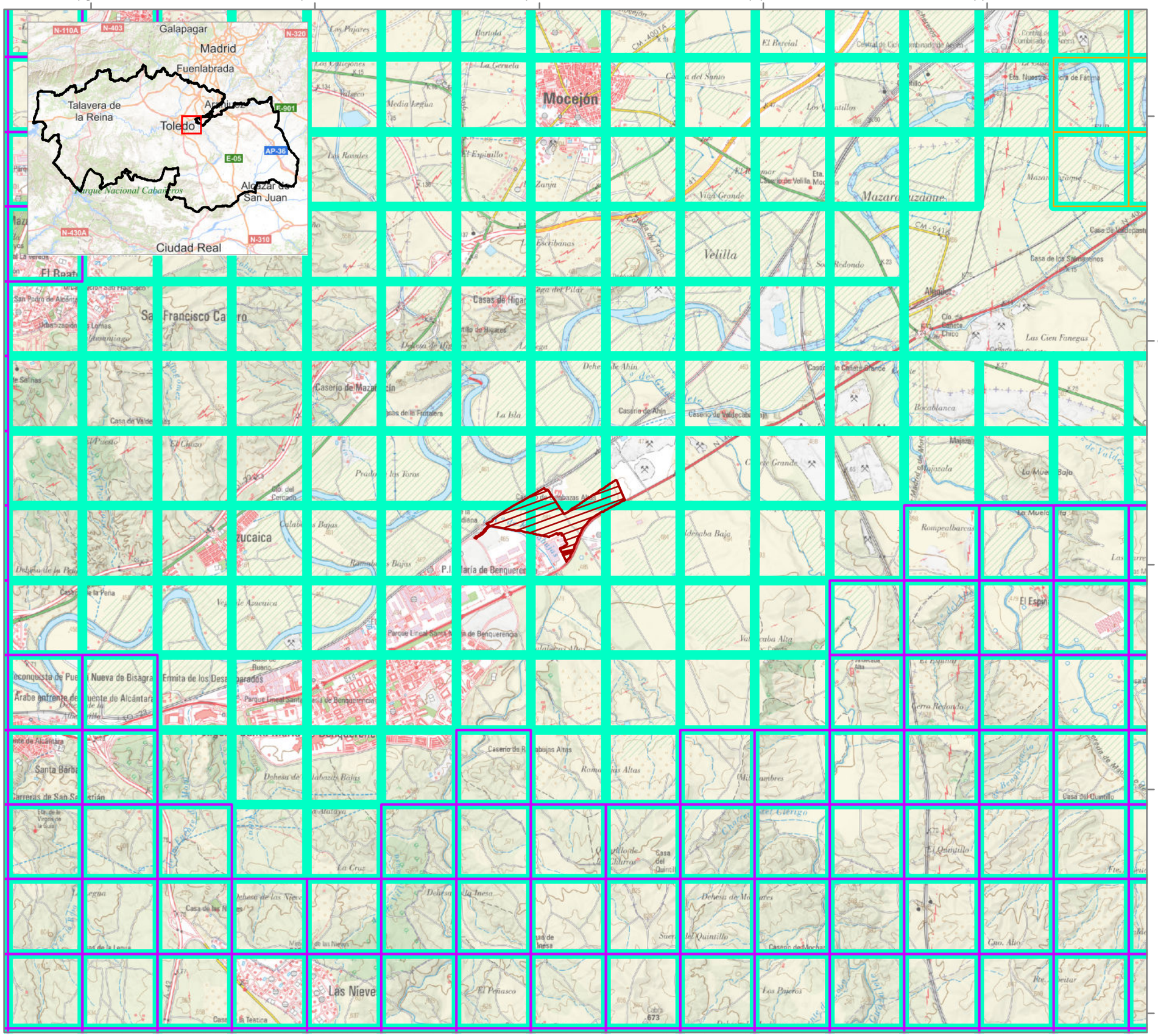
Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
Cartografía raster MTN E 1:50.000, proporcionada por el servidor WMS del IGN

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Mirian Peñarrubia Descalzo
Ingeniero Forestal y del Medio Natural

ideas medioambientales



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo

TM Toledo | Toledo

Leyenda

- Ampliación de suelo industrial UU25
- malla "a" Resolución de 28/08/2009
- malla "b" Resolución de 28/08/2009
- Malla "c" Resolución de 28/08/2009

PLANO 03.d. FIGURAS PROTEGIDAS Y OTROS

1:50.000

0 500 1.000 m

Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
Cartografía raster MTN E 1:50.000, proporcionada por el servidor WMS del IGN

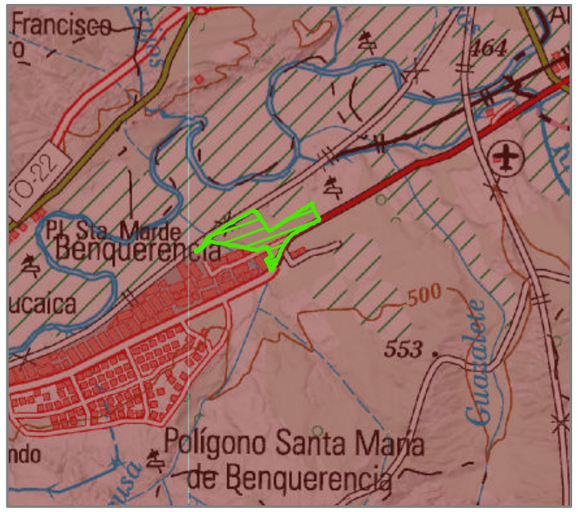
PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

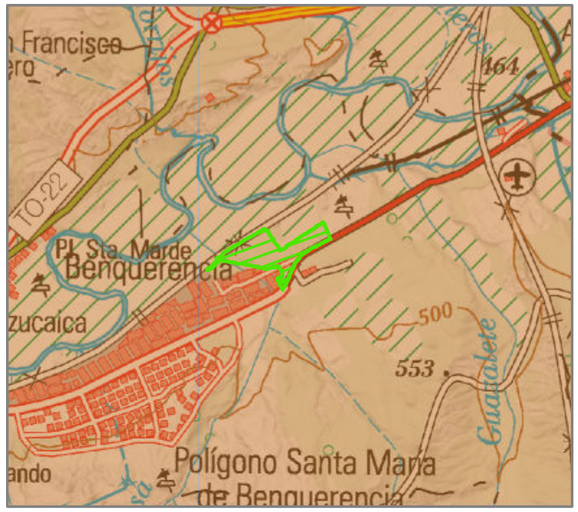
Mirian Peñarrubia Descalzo
Ingeniero Forestal y del Medio Natural

ideas medioambientales

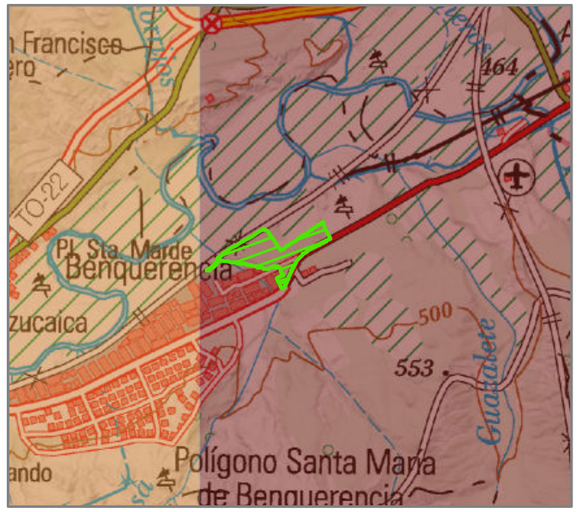
IC VERTEBRADOS



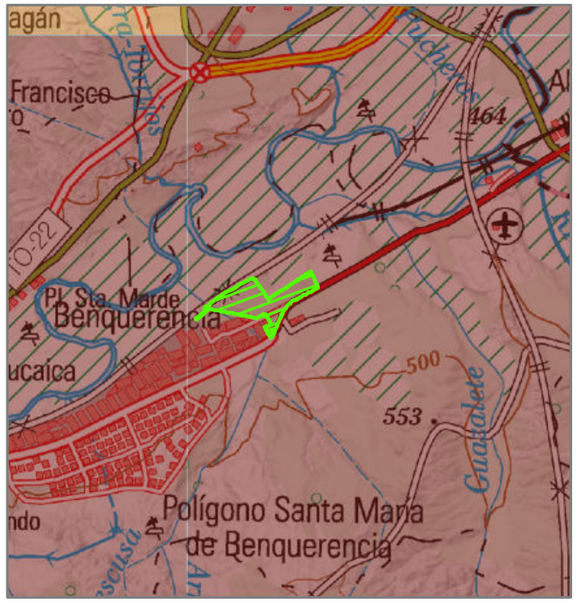
IC ANFIBIOS



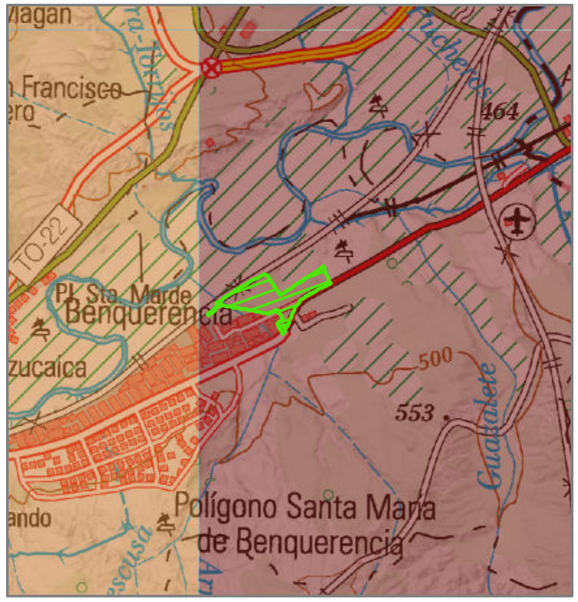
IC AVES



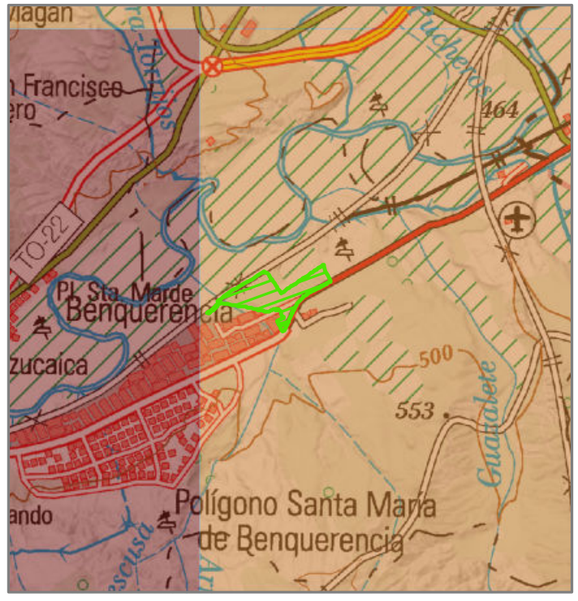
IC MAMÍFEROS



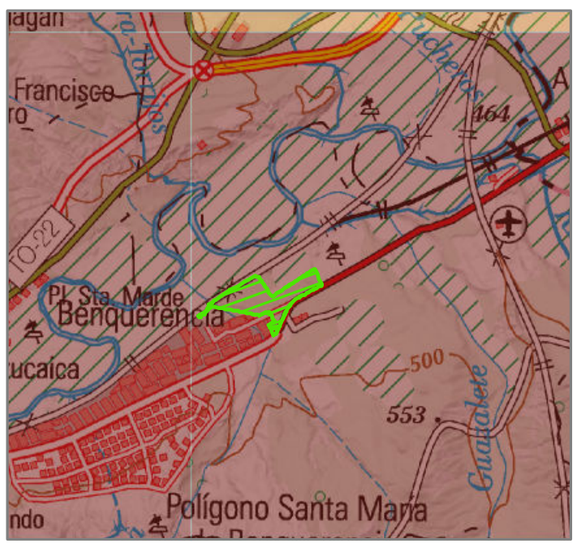
IC PECES CONTINENTALES



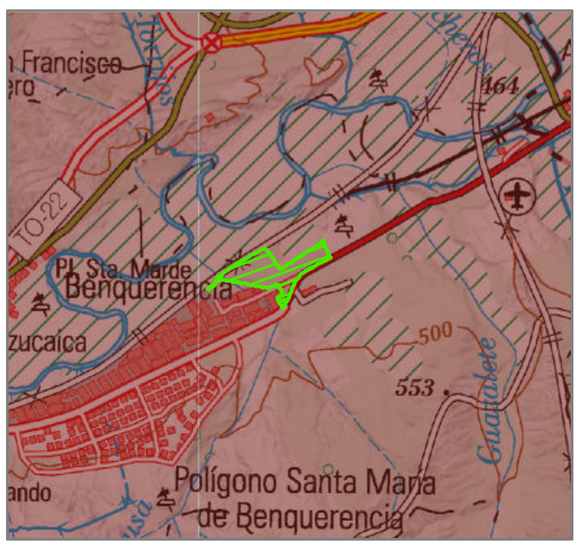
IC REPTILES



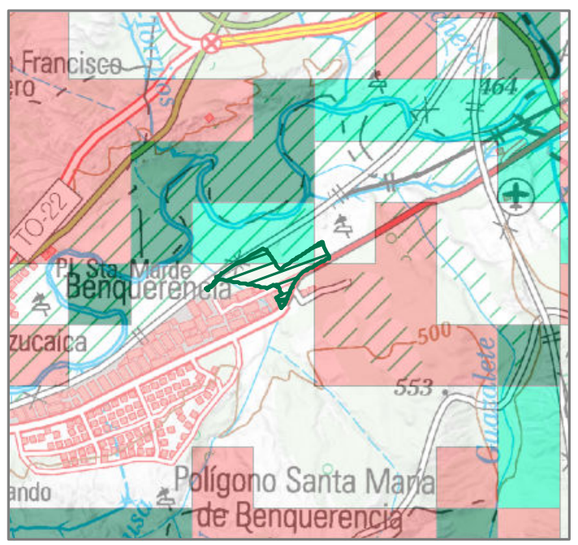
IC AVES ESTEPARIAS



ICE BIODIVERSIDAD



HNV



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo

TM Toledo | Toledo

Leyenda

Ampliación de suelo industrial

Categorías

Categorías

HNV

HNV

HNV Agrícola y Forestal

PLANO 04. INDICES COMBINADOS (IC/ICE) EN CLM, ÁREAS DE ALTO VALOR NATURAL (HNV) Y ÁMBITO DE ESTUDIO

1:100.000

0 500 1.000 m

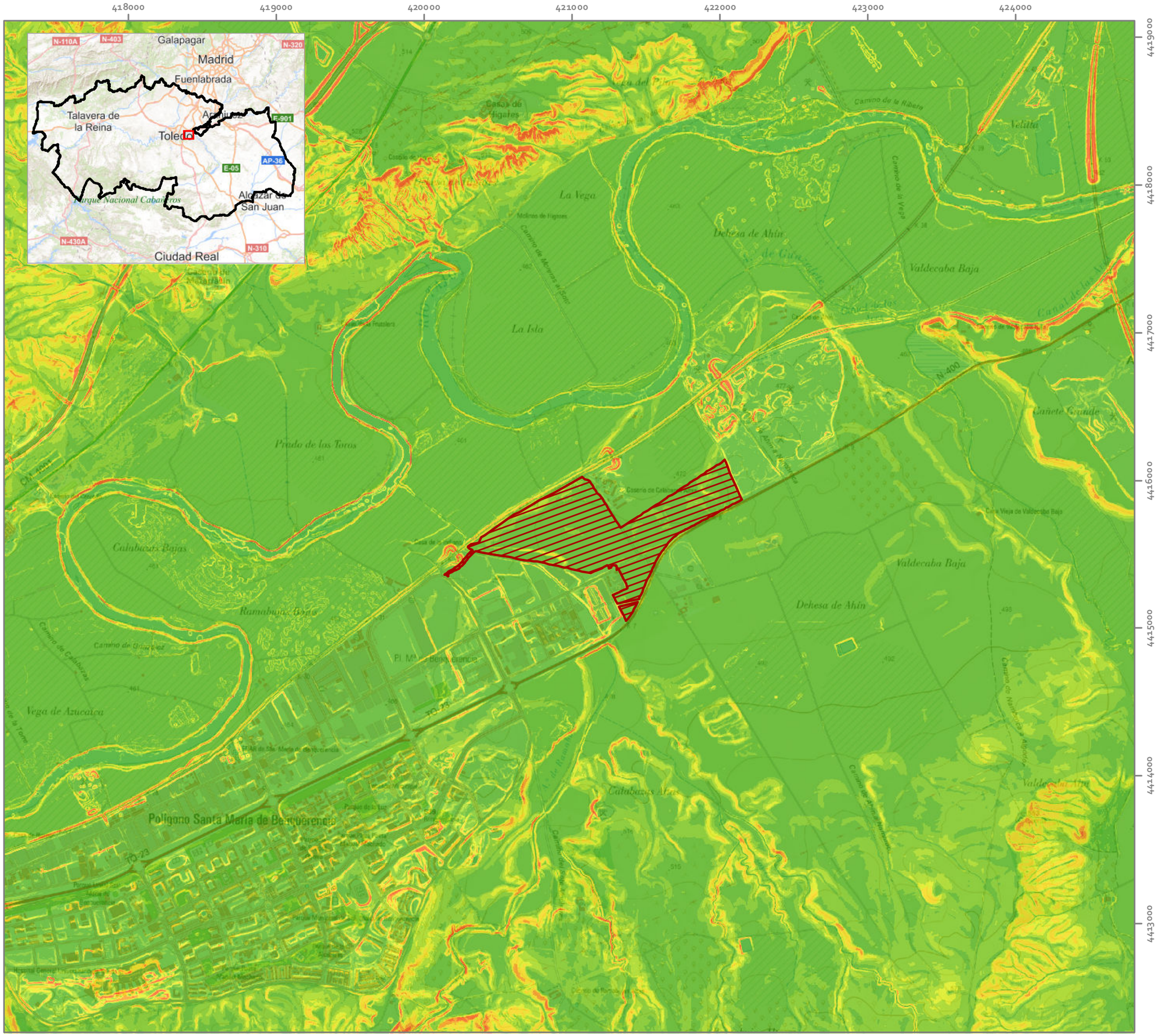
Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN del IGN, proporcionado por el servidor WMS del IGN.

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Mirian Peñarrubia Descalzo
Ingeniero Forestal y del Medio Natural

ideas medioambientales



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo

TM Toledo | Toledo

Leyenda

- Ampliación de suelo industrial UU25

Pendiente %

- 0-3
- 3-6
- 6-9
- 9-12
- 12-18
- 18-24
- 24-48
- >48

PLANO 05. PENDIENTES

1:25.000

0 500 1.000 m

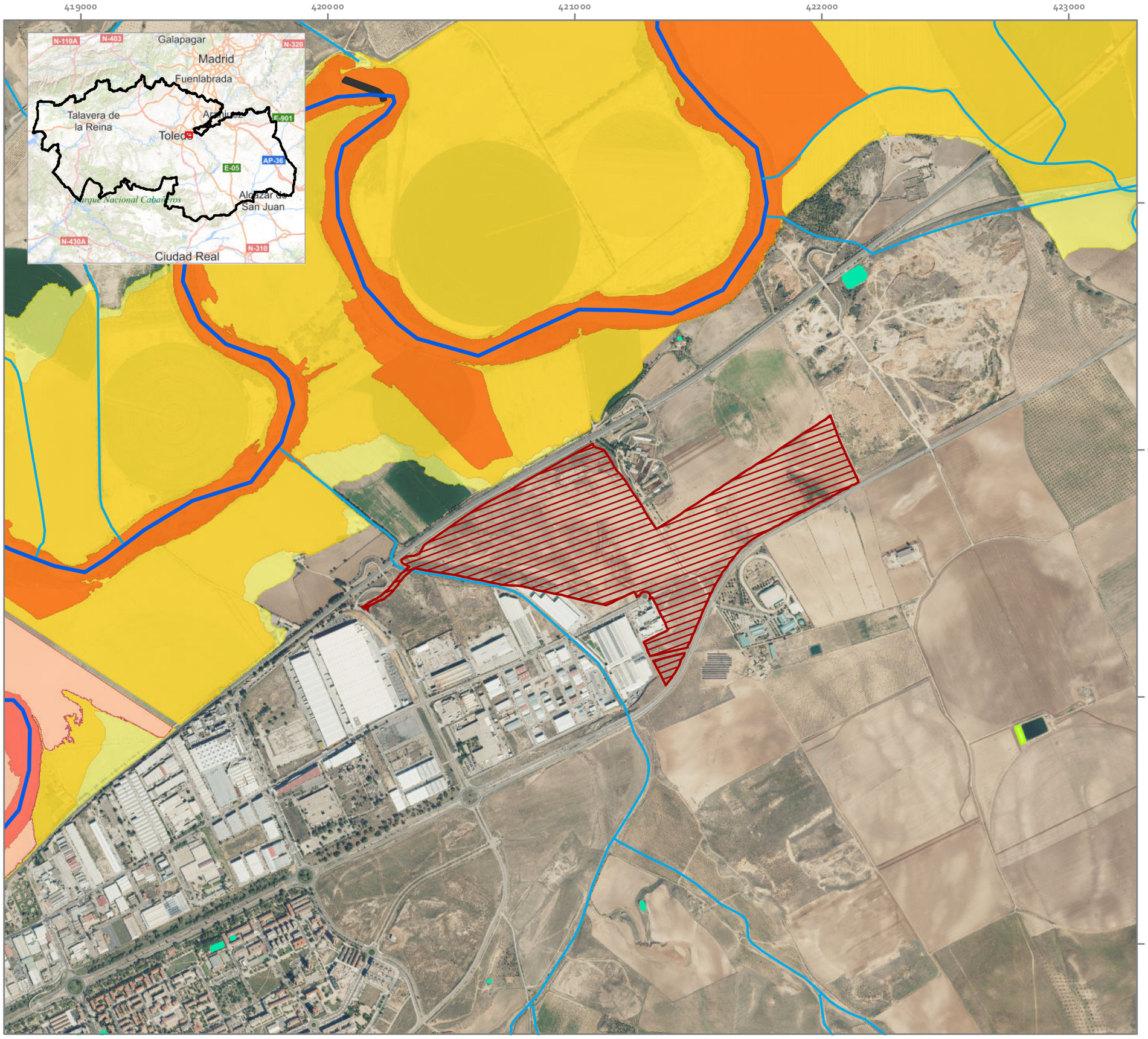
Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
Cartografía raster MTN E 1:50.000, proporcionada por el servidor WMS del IGN

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Mirian Peñarrubia Descalzo
Ingeniero Forestal y del Medio Natural

ideas medioambientales



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo

TM Toledo | Toledo

Leyenda

- Ampliación de suelo industrial UU25

Red hidrográfica del Tajo

- Red hidrográfica del Tajo
- Río Tajo
- Agua estancada
- Lámina artificial
- Presa
- Z.I. con alta probabilidad (T=10 años)
- Z.I. frecuente (T=50 años)
- Z.I. con probabilidad media u ocasional (T=100 años)
- Z.I. con probabilidad baja o excepcional (T=500 años)

PLANO 06. HIDROLOGÍA

1:15.000

0 250 500 m

Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
Cartografía raster MTN E 1:50.000, proporcionada por el servidor WMS del IGN

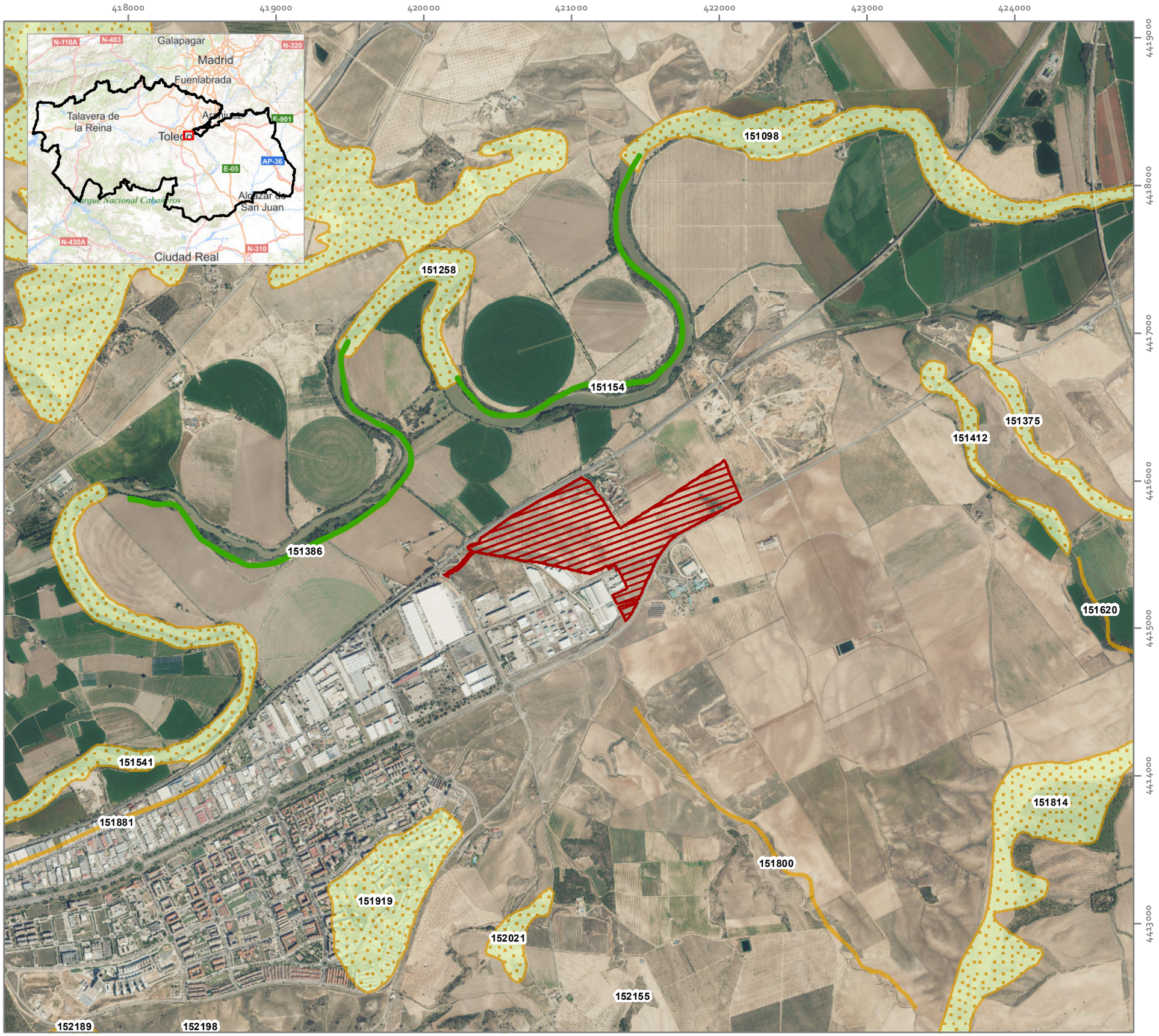
N

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Mirian Peñarrubia Descalzo
Ingeniero Forestal y del Medio Natural

ideas medioambientales



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo

TM Toledo | Toledo

Leyenda

- Ampliación de suelo industrial UU25
- Hábitat protección especial Ley 1/1999
- Hábitats según el Atlas de Hábitats de España

PLANO 07. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

N

1:25.000

0 500 1.000 m

Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
Cartografía raster MTN E 1:50.000, proporcionada por el servidor WMS del IGN

PROMOTOR

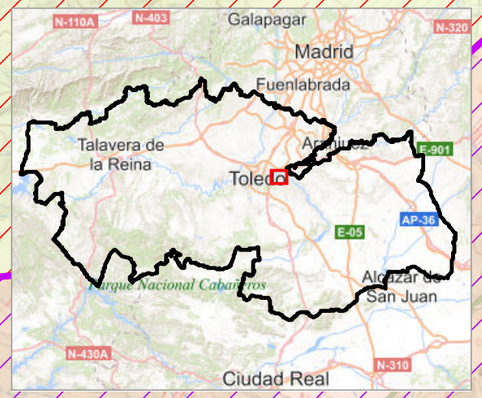
AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Mirian Peñarrubia Descalzo
Ingeniero Forestal y del Medio Natural

ideas medioambientales

418000 419000 420000 421000 422000 423000 424000

4419000 4418000 4417000 4416000 4415000 4414000 4413000



Polígono Santa María de Benquerencia

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo

TM Toledo | Toledo

Leyenda

- Ampliación de suelo industrial UU25

Suelos según Soil Taxonomy
ORDEN, SUBORDEN, GRUPO

- Entisol, Orthent, Xerorthent+Xerofluvent
- Inceptisol, Ochrept, Xerochrept

Asociación - Inclusión

- Haploxeralf, n/a
- Xerochrept, n/a
- Xerorthent, Haploxeralf

PLANO 08. EDAFOLOGÍA

1:25.000

0 500 1.000 m

Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
Cartografía raster MTN E 1:50.000, proporcionada por el servidor WMS del IGN

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Mirian Peñarrubia Descalzo
Ingeniero Forestal y del Medio Natural

ideas medioambientales

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Modificación número 31 "Ampliación de suelo industrial UU-25" del PGMOU de Toledo

TM Toledo | Toledo

Leyenda

- Ampliación de suelo industrial UU25
- Vías pecuarias
- MUP

PLANO 09. PATRIMONIO

1:50.000

0 500 1.000 m

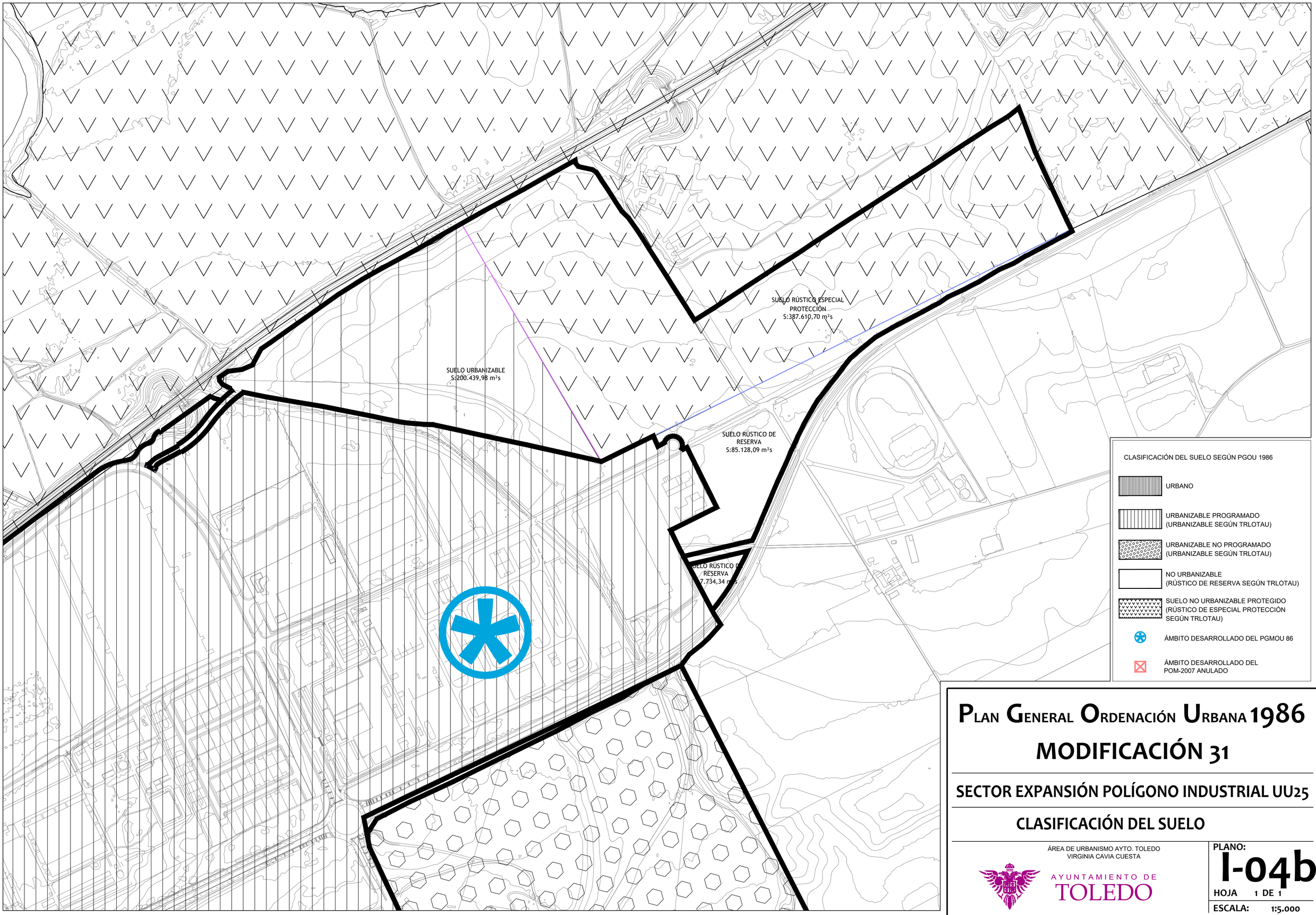
Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
Cartografía raster MTN E 1:50.000, proporcionada por el servidor WMS del IGN

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Mirian Peñarrubia Descalzo
Ingeniero Forestal y del Medio Natural

ideas medioambientales



PLAN GENERAL ORDENACIÓN URBANA 1986

MODIFICACIÓN 31

SECTOR EXPANSIÓN POLÍGONO INDUSTRIAL UU25

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

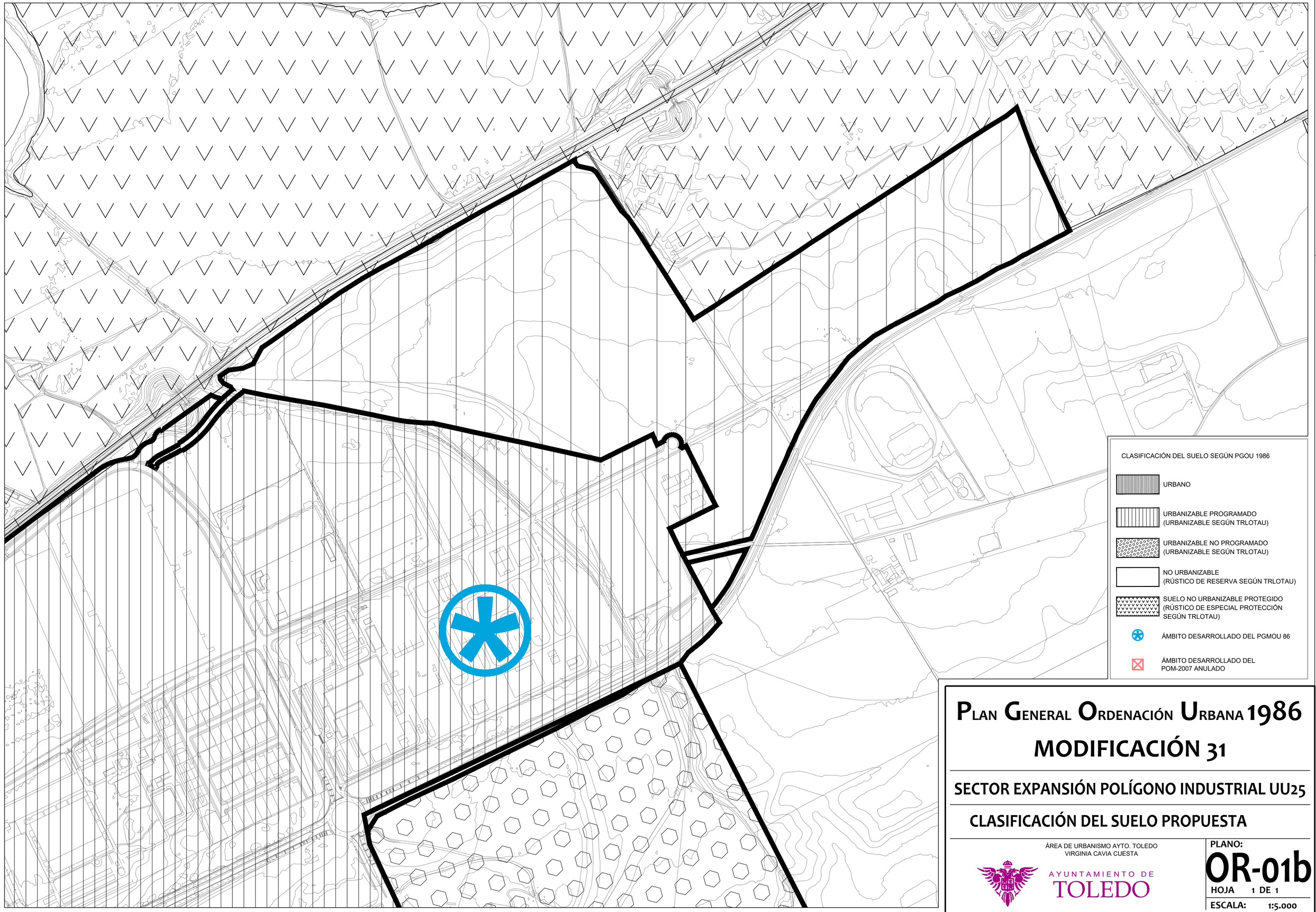
ÁREA DE URBANISMO AYTO. TOLEDO
VIRGINIA CAVIA CUESTA

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO: I-04b

HOJA 1 DE 1

ESCALA: 1:5.000



PLAN GENERAL ORDENACIÓN URBANA 1986

MODIFICACIÓN 31

SECTOR EXPANSIÓN POLÍGONO INDUSTRIAL UU25

CLASIFICACIÓN DEL SUELO PROPUESTA

ÁREA DE URBANISMO AYTO. TOLEDO
VIRGINIA CAVIA CUESTA

AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO: OR-01b

HOJA 1 DE 1

ESCALA: 1:5.000