

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Promotor:



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Documento nº 8: ANEXOS Y APÉNDICES

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCÍA

FECHA REDACCIÓN: JULIO 2014	DE EJEMPLAR: 1	TOMO: 1	DE: 3
-----------------------------------	----------------------	------------	----------

00066503

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSUCERA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

DOCUMENTO Nº 8: ANEXOS Y APÉNDICES

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

ÍNDICE DOCUMENTO ANEXOS Y APÉNDICES

1. Anexo 1. Estudio hidrológico – hidráulico.
2. Anexo 2. Estudio de accesos.
3. Anexo 3. Estudio de Tráfico.
4. Anexo 4. Estudio Geotécnico.
5. Anexo 5. Análisis funcional del emplazamiento seleccionado para la Terminal Ferroviaria Intermodal del Puerto Seco de Antequera (Málaga).

00066503



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO
DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

ANEXO Nº 1: ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

FECHA DE REDACCIÓN: JULIO 2014	EJEMPLAR: 1	TOMO: 1	DE: 3
-----------------------------------	----------------	------------	----------

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO	4
2.1	Introducción	4
2.2	Pluviometría	5
2.3	Cálculo de caudales	6
2.4	Modelo Hidráulico. Estado proyectado	14
3	JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTEGRACIÓN DEL ARROYO VILLALTA	16

Anexo I: Cálculos de salida Modelo HEC-RAS, situación proyectada

Anexo II: Correspondencia de entrada y salida

PLANOS:

Nº de Planos

1.1.- Situación y referencia territorial	1
1.2.- Estado Actual	6
1.3.- Cuencas situación actual	1
1.4.- Usos de Suelo	2
1.5.- Tipos de Suelo	2
1.6.- Inventario de los Recursos Hídricos	1
1.7.- Planta general situación actual. Manchas de Inundación T=500 años	7
1.8.- Cuencas situación proyectada	1
1.9.- Planta general situación proyectada. Manchas de inundación (T= 10, 500 años)	9

1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente documento y demás planos que lo acompañan, describirán adecuadamente las necesidades requeridas que contemplan los criterios de diseño y soluciones en el ámbito de la Hidrología, de las actuaciones necesarias o complementarias en el "Proyecto de Actuación para la declaración de interés autonómico del Área Logística de Antequera", incluido los criterios y prescripciones recibidos en solicitud de información realizada para esta área, a la antigua Agencia Andaluza del Agua ahora Agencia de Medio Ambiente y Agua, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (en adelante A.M.A.):

Para ello se han seguido los "Aspectos a tener en cuenta para la redacción de estudios hidrológicos e hidráulicos destinados a las diferentes figuras del planeamiento", recibidos en una solicitud de información para esta área logística, realizada a la A.M.A. (Anexo II)

El nuevo Área Logística de Antequera precisa de una serie de adecuaciones que hagan de nexo para desarrollar las actividades previstas en la zona. En este caso y teniendo en cuenta el ámbito de actuación del Proyecto de Actuación en cuestión, nos encontramos con varias vías fluviales como son el Río Guadalhorce como cauce más caudaloso y dentro de su cuenca se genera una pequeña subcuenca que aporta sus caudales de lluvia a través del Arroyo Villalta, además de los pequeños canales de riego de la vega próxima. Con el fin de proteger los recursos hidrológicos actuales y más concretamente el nominado Arroyo Villalta situado sobre la zona de estudio, se han tenido en cuenta en una fase inicial las medidas de prevención de avenidas e inundaciones recogidas en el Artículo 2.5.27 del "Plan General de Ordenación Urbanística de Antequera, Tomo III. Normativa Urbanística".

Actualmente este Arroyo se encuentra ubicado en cabecera entre el Término Municipal de Antequera (Málaga) y el Término Municipal de Humilladero, muy próximo a las laderas de la Sierra de Humilladero. Este cruza con dos ramificaciones destacadas la carretera A-384

y se unifica previamente al paso de la estructura u obra de drenaje de uno de los ramales de ferrocarril de acceso a la estación Antequera-Santa Ana de ADIF. Finalmente, y tras 2 pasos sobre 2 líneas más de ferrocarril que se ramifican previas a esta estación, se aproxima al cauce principal del Río Guadalhorce. Éstos transcurren paralelamente hasta la estación de ferrocarriles de Bobadilla hasta su desagüe final con del arroyo sobre el Río Guadalhorce en el paraje de El Almendrillo aguas abajo del mismo.

Cabe destacar y según vemos en la ortofoto que se adjunta a continuación del vuelo americano (1956) proporcionado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, que comparado con la topografía actual y el desarrollo del propio cauce, existen diversos tramos del cauce que han quedado desnaturalizados por el efecto en el tiempo y el progreso de las labores agrícolas (pequeños canales de riego, acequias,), provocados a su vez por la escasez de pendiente del suelo.



Promotor



PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

En definitiva asociando temporalmente ambas situaciones pasada y actual, la hidrografía de la zona no ha variado considerablemente a excepción de lo ya comentado, fundamentalmente por encontramos en un entorno en el que ha predominado y predomina grandes extensiones de cultivos agrícolas, los cuales son abastecidos por el propio arroyo o río y en su caso han ido evolucionando a otras instalaciones como es la Presa de Chinchilla, al este del Área Logística muy próximo a la zona.

Visto cuanto antecede, el contenido de este documento es el siguiente:

- Realizar un inventario de los recursos hídricos superficiales, permanentes o estaciones existentes en el entorno de la zona de actuación.
- Estudio de inundabilidad del Arroyo Villalta para el ámbito de actuación, con planos de planta en el que se refleja la altura de la lámina de agua correspondiente al periodo de retorno de 500 años (Zona inundable), en situación actual.
- Propuesta y justificación de integración del Arroyo Villalta, con planos de planta en el que se refleja la altura de la lámina de agua correspondiente al periodo de retorno de 10 (Zona de dominio público hidráulico) y 500 años (Zona inundable).

Además de acuerdo con la normativa en vigor de diferente rango (estatal y autonómico), es necesario la conducción y tratamiento de las aguas residuales urbanas que se produzcan en dichos suelos hasta una estación de tratamiento, previo a su vertido al río Guadalhorce.

La red será separativa, la escorrentía superficial evacuará por gravedad mediante una red de tuberías sobre los distintos tramos o ramales del Arroyo Villalta, que a su vez como ya se ha comentado desaguará finalmente sobre el Río Guadalhorce. En cuanto a la red de tuberías de fecales, tendrá un punto de conexión final en la E.D.A.R. que contempla el "Proyecto de actuación". La estación depuradora de aguas residuales como se ha comentado, aliviara los vertidos una vez depurados mediante un emisario de salida que desaguará finalmente sobre el Río Guadalhorce.

2 ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

2.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente estudio es la determinación del caudal de avenida del Arroyo Villalta en sus diferentes ramificaciones o bifurcaciones, que hallan sido reconocidas en la cartografía a escala 1:10.000 y comprobadas en distintas visitas a campo. Este atraviesa según su ubicación el Área Logística de Antequera de norte a sur (ver planos 1.3); una vez obtenidos estos caudales de avenida, se podrán obtener así los calados en cada tramo del cauce basados en la topografía obtenida para el estudio.

A continuación se tratará de dar una propuesta conjunta que respete los cauces y zonas de inundabilidad y permita el desarrollo e integración del nuevo Área Logística, acompañado de un modelo de funcionamiento hidráulico (ver punto 2.4) del cauce en el tramo crítico, que marcará las zonas de inundabilidad del mismo. Para el resto de los ramales del cauce, se ha optado por obtener el calado de cada una de las secciones tipo representativas de cada zona de los mismos. Estas estimaciones han sido desarrolladas mediante el software "Flowmaster" y serán susceptibles de modificaciones posteriores en el desarrollo del proyecto de construcción del Área Logística.

Los periodos de retorno seleccionados para este estudio son de 500, 200, 100, 50, 25, 10, 5 y 2 años para la situación actual. Para la situación proyectada se han seleccionado los periodos de retorno de 500 y 10 años, atendiendo a los "Aspectos a tener en cuenta para la redacción de estudios hidrológicos e hidráulicos destinados a las diferentes figuras del planeamiento" recibidos por A.M.A. (Anexo II).

El presente estudio se ha realizado siguiendo la *Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial*, adaptándolo con las pequeñas matizaciones y precisiones que han ido imponiéndose tras la publicación de la referida norma (Témez), además de los aspectos a tener en cuenta para estos estudios antes mencionados por la A.M.A.

Promotor



PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Para la elaboración del mismo se han considerado los siguientes documentos:

- Cartografía a escala E= 1:10.000 del Modelo Digital del Terreno de Andalucía (Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía)
- Planos topográficos del ámbito de actuación a escala E= 1:1.000
- Aplicación "Maxpluwin": Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" del Ministerio de Fomento.
- Geología y geotecnia, del Instituto geológico y Minero de España (IGME).
- Dirección General del Dominio Público Hidráulico, Servicio de Planificación Hidrológica, Agencia Andaluza del Agua de la Consejería de Medio Ambiente.

Entre las labores realizadas cabe destacar:

- Confirmación de límites de cuenca, trazado de vaguadas y esquemas de flujo.
- Determinación de características de las cuencas (tipo de terreno, usos del suelo, características hidrológicas y textura).
- Confirmación de las condiciones de drenaje existentes.

2.2 PLUVIOMETRÍA

La metodología seguida, puede resumirse en los siguientes puntos:

- 1- Obtención de las coordenadas UTM del centro de las cuencas o puntos de cierre en estudio.
- 2- Cálculo de las precipitaciones máx. en 24h con la Aplicación "Maxpluwin": Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" del Ministerio de Fomento.
- 3.- Selección de las precipitaciones para cada cuenca y período de retorno de estudio y cálculo de las intensidades horarias máximas.

En la aplicación y desarrollo de este programa se necesitan introducir las coordenadas UTM del centro de cada cuenca (ver plano 1.3) y el período de retorno deseado, con ello se obtiene el valor de precipitación máxima diaria, tras multiplicar el coeficiente de amplificación k correspondiente a cada período de retorno considerado por el valor de la precipitación media obtenido (mm/día), teniendo en cuenta el coeficiente de variación Cv.

Nº CUENCA	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	346660.888	4105883.171
2	347497.15	4105811.863
3	346853.813	4105082.639
4	348517.498	4105694.34
5	350586.2101	4105117.245
6	349911.6115	4104514.162
7	348911.7041	4104514.162
8	346728.8837	4102463.389
9	348911.7041	4104514.162

- P (Valor medio de la máxima precipitación diaria anual)

- Cv (Coeficiente de variación)

Los valores obtenidos con este método que serán los adoptados para este estudio se resumen en la tabla siguiente (Pd= Valor de la precipitación máxima diaria mm):

CUENCAS Nº	Pd (T500) mm.	Pd (T200) mm.	Pd (T100) mm.	Pd (T50) mm.	Pd (T25) mm.	Pd (T10) mm.	Pd (T5) mm.	Pd (T2) mm.
1	161.00	138.00	122.00	106.00	91.00	73.00	60.00	42.00
2	161.00	138.00	122.00	106.00	91.00	73.00	60.00	42.00
3	161.00	138.00	122.00	106.00	91.00	73.00	60.00	42.00
4	161.00	138.00	122.00	106.00	91.00	73.00	60.00	42.00
5	157.00	134.00	119.00	103.00	89.00	71.00	58.00	41.00
6	157.00	134.00	119.00	103.00	89.00	71.00	58.00	41.00
7	157.00	134.00	119.00	103.00	89.00	71.00	58.00	41.00
8	167.00	142.00	125.00	109.00	94.00	75.00	61.00	43.00
9	157.00	134.00	119.00	103.00	89.00	71.00	58.00	41.00



PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

2.3 CÁLCULO DE CAUDALES

El estudio de caudales se desarrolla en las siguientes etapas, siguiendo las indicaciones de la Instrucción 5.2-1C Drenaje Superficial, adaptándolo con las pequeñas matizaciones y precisiones que han ido imponiéndose tras la publicación de la referida norma (Témez). La mayor parte de estas modificaciones han sido desarrolladas por el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), recogiendo en sus correspondientes publicaciones.

1º) Delimitación de las cuencas interceptadas, situación actual y proyectada. (Ver plano 1.3 y 1.8)

2º) Determinación de las características físicas de las cuencas (área, longitud y desnivel)

Estado actual:

CUENCAS Nº	AREA Km2.	LONGITUD Km.	Hmax m	Hmin m	PENDIENTE m/m.
1	3,76	1,46	410,00	387,70	0,0153
2	2,93	3,36	460,00	387,70	0,0215
3	8,86	5,23	460,00	376,43	0,0160
4	4,91	3,16	430,70	381,06	0,0157
5	12,21	2,32	394,00	380,07	0,0060
6	22,96	5,18	430,70	377,00	0,0104
7	32,86	6,20	460,00	373,60	0,0139
8	2,29	1,69	410,00	373,60	0,0216
9	35,15	6,61	460,00	373,69	0,0131

Situación Proyectada

CUENCAS Nº	AREA Km2.	LONGITUD Km.	Hmax m	Hmin m	PENDIENTE m/m.
C1	8,95	2,49	396,00	376,43	0,0079
C2	5,00	1,58	393,00	378,50	0,0091
C3	13,00	0,81	380,03	378,50	0,0019
C4	22,87	2,88	393,00	376,43	0,0057
C5	32,75	3,39	396,00	373,74	0,0065

3º) Evaluación de las características morfológicas de las cuencas (tipo de terreno y uso del suelo) (Ver plano 1.4 y 1.5)

Estado actual usos de suelo:

USO de la TIERRA ó TIPO de TERRENO					
Nº CUENCA	%	Uso suelo	%	Uso suelo	%
1	93,01	Cultivos en Secano: Olivares	0,11	Cultivos Abandonados	0,00
2	95,99	Cultivos en Secano: Olivares	2,65	Cultivos Abandonados	0,00
3	95,99	Cultivos en Secano: Olivares	2,65	Cultivos Abandonados	0,00
4	79,24	Cultivos en Secano: Olivares	4,20	Cultivos Abandonados	4,70
5	79,24	Cultivos en Secano: Olivares	4,20	Cultivos Abandonados	4,70
6	75,71	Cultivos en Secano: Olivares	4,39	Cultivos Abandonados	18,46
7	75,71	Cultivos en Secano: Olivares	4,39	Cultivos Abandonados	11,29
8	90,93	Cultivos en Secano: Olivares	0,00	Cultivos Abandonados	9,97
9	79,98	Cultivos en Secano: Olivares	3,16	Cultivos Abandonados	9,74

USO de la TIERRA ó TIPO de TERRENO					
Nº CUENCA	%	Uso suelo	%	Uso suelo	%
1	0,00	Urbanizaciones Agrícolas / Residenciales	0,13	Zona Industrial / Comercial	3,91
2	0,00	Urbanizaciones Agrícolas / Residenciales	0,00	Zona Industrial / Comercial	0,00
3	0,00	Urbanizaciones Agrícolas / Residenciales	0,68	Zona Industrial / Comercial	1,61
4	0,00	Urbanizaciones Agrícolas / Residenciales	0,00	Zona Industrial / Comercial	0,00
5	0,00	Urbanizaciones Agrícolas / Residenciales	0,00	Zona Industrial / Comercial	0,00
6	0,00	Urbanizaciones Agrícolas / Residenciales	0,00	Zona Industrial / Comercial	0,00
7	0,00	Urbanizaciones Agrícolas / Residenciales	0,00	Zona Industrial / Comercial	0,00
8	0,00	Urbanizaciones Agrícolas / Residenciales	0,00	Zona Industrial / Comercial	0,00
9	0,00	Urbanizaciones Agrícolas / Residenciales	0,74	Zona Industrial / Comercial	0,46

USO de la TIERRA ó TIPO de TERRENO					
Nº CUENCA	%	Uso suelo	%	Uso suelo	%
1	0,00	Arboleda y Matorral denso	0,00	Arboleda y Matorral denso	1,52
2	0,00	Arboleda y Matorral denso	0,00	Arboleda y Matorral denso	0,00
3	0,00	Arboleda y Matorral denso	0,26	Arboleda y Matorral denso	0,64
4	3,22	Arboleda y Matorral denso	0,25	Arboleda y Matorral denso	4,86
5	0,03	Arboleda y Matorral denso	0,68	Arboleda y Matorral denso	3,95
6	1,70	Arboleda y Matorral denso	0,82	Arboleda y Matorral denso	3,14
7	1,18	Arboleda y Matorral denso	0,65	Arboleda y Matorral denso	2,37
8	0,00	Arboleda y Matorral denso	0,00	Arboleda y Matorral denso	0,00
9	1,11	Arboleda y Matorral denso	0,61	Arboleda y Matorral denso	2,22

Situación Proyectada usos de suelo:

Area total	Cuencas				
	1	2	3	4	5
ud/ periodo retorno (Ha)	8,95	5,00	13,00	22,87	32,90
Suelo Rústico (%)	92,07	90,65	89,07	89,00	89,69
Suelo Urbano (%)	7,93	9,35	1,93	11,00	10,31

Promotor



PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Los resultados de los ensayos de laboratorio han dado como resultado la existencia, en la zona de estudio, de terrenos arcillosos (CL), de consistencia blanda- media, que son característicos de aluviales recientes, así como de depósitos de terraza y de sistemas endorreicos

Desde el punto de vista hidrogeológico se detectan dos tipos de material bien diferenciado. Tendremos materiales semipermeables (Cono Aluvial), formada por gravas limosas- arcillosas. El resto de unidades de la zona podemos considerarlas como terrenos impermeables caracterizados por limos y arcillas de plasticidad media- alta.

Teniendo en cuenta estos datos según el diagrama triangular para la determinación de la textura de la Instrucción 5.2 IC, el suelo se ha clasificado como tipo D.

4º) Estimación del umbral de escorrentía y factores de corrección

Uso suelo	Pó' (mm)	Coef. Corrector. [Fig.-2.5]	Po (mm)
Zona Industrial / Comercial	1.0	3.0	3.0
Zona en Construcción	1.0	3.0	3.0
Lagunas Continentales	1.0	3.0	3.0
Cultivos en Secano: Olivares	5.5	3.0	16.5
Cultivos Abandonados	6.0	3.0	18.0
Cultivos Hervaceros en Regadío	5.0	3.0	15.0
Arbolado y Matorral denso	8.0	3.0	24.0
Arbolado y Matorral disperso	4.0	3.0	12.0
Pastizales	6.0	3.0	18.0
Matorral disperso con pasto	7.0	3.0	21.0

6º) Determinación de la máxima precipitación diaria

Tabla resumen punto 2.2.

7º) Obtención del coeficiente de escorrentía

Estado Actual:

Nº Cuenca	Coeficiente de Escorrentía									
	T 500	T 200	T 100	T 50	T 25	T 10	T 5	T 2		
1	0.67	0.63	0.59	0.54	0.49	0.41	0.35	0.24		
2	0.66	0.61	0.57	0.52	0.47	0.39	0.33	0.21		
3	0.67	0.62	0.58	0.53	0.48	0.41	0.34	0.23		
4	0.66	0.61	0.57	0.52	0.47	0.39	0.33	0.22		
5	0.66	0.61	0.57	0.52	0.47	0.39	0.32	0.21		
6	0.66	0.61	0.57	0.52	0.46	0.39	0.32	0.21		
7	0.66	0.61	0.57	0.52	0.47	0.39	0.32	0.22		
8	0.69	0.64	0.60	0.55	0.50	0.42	0.35	0.24		
9	0.66	0.61	0.57	0.52	0.47	0.39	0.32	0.22		

Situación Proyectada:

Coef. Escorrentía parcial	Cuenca				
	1	2	3	4	5
Periodo de Retorno					
Suelo Rústico	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
Suelo Urbano	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Coef. Escorrentía	0.70	0.70	0.68	0.71	0.70
	0.39	0.40	0.37	0.41	0.41

8º) Leyes de intensidad-duración y caudales de cálculo de cada cuenca:

- Tc=Tiempo de Concentración
 - "1/Id" de la Fig. 2.2. de la Instrucción
 - It = intensidad horaria máxima en mm/h
 - Id= Intensidad de la precipitación de 24 horas
 - ka= Coeficiente reductor por Área Ka=1-(logA/15).
- Después de desarrollar la metodología indicada en la Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial para el cálculo de caudales de avenida, siguiendo el método

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

hidrometeorológico, a continuación se recoge la formulación recomendada para el cálculo de caudales por el Método Racional Modificado según la A.M.A. (Anexo II). Estos servirán para contrastarlos con los obtenidos en el apartado anterior y poder así seleccionar los datos más adecuados teniendo en cuenta todas las circunstancias y el ámbito de la actuación en el que nos encontramos.

- e.1) El obtenido por el método nacional "Instrucción 5.2 IV Drenaje superficial" del Ministerio de Fomento, con la modificaciones introducidas por J.R. Ténesez $Q = K \cdot C \cdot I \cdot A / S$, con $K = 1 + (1 \cdot 10^{-12}) / (14 + 1 \cdot 10^{-12})$. En ningún caso se utilizarán valores de unidad de escorrentía por corregidos P_0 superiores a 25mm. Asimismo, tampoco se aceptarán coeficientes de escorrentía "C" inferiores a 0,65 para un período de retorno de 500 años.

- e.2) Los siguientes valores en función de la superficie de la cuenca.

Superficies (Km ²)	Q (m ³ /s/Km ²)	Características de los terrenos
0-5	20	Rústicos y subanos
5-20	20-15	Rústicos
5-30	20-15	Urbanos

- e.3) El valor obtenido de las siguientes fórmulas empíricas:

SI $20 \text{ km}^2 < S < 25 \text{ km}^2$ $Q = 45 S^{0,65}$

SI $S > 25 \text{ km}^2$ $Q = 65 S^{0,5}$

Para superficies mayores de 30 Km², se aplicará únicamente el punto e.1 y el e.3

A continuación se presentan los resultados de los caudales de avenida para los periodos de retorno de 500, 200, 100, 50, 25, 10, 5 y 2 años, para la situación actual y de 500 y 10 años para la situación proyectada:
Estado Actual:

Promotor


 Agencia Pública de Puertos de Andalucía
 CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA
CÁLCULO DE CAUDALES. T=500

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	l1/l2	l2	l3	l4	l5	l6	l7	l8	l9	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Tomez		Función Sup. Cuenca		Fórmula Empírica	
													CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	K	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
1	161,00	0,96	0,88	8,50	6,71	60,92	52,44	0,67	1,06	75,23	52,44	0,67	1,06	75,23	52,44	0,67	1,06	75,23
2	161,00	0,97	1,56	8,50	6,71	44,50	26,93	0,66	1,11	50,55	26,93	0,66	1,11	50,55	26,93	0,66	1,11	50,55
3	161,00	0,84	2,32	8,50	6,71	35,49	17,17	0,66	1,17	155,13	17,17	0,66	1,17	155,13	17,17	0,66	1,17	155,13
4	161,00	0,95	1,58	8,50	6,71	44,23	26,93	0,66	1,11	50,88	26,93	0,66	1,11	50,88	26,93	0,66	1,11	50,88
5	157,00	0,93	1,51	8,50	6,54	44,35	26,93	0,66	1,11	122,15	26,93	0,66	1,11	122,15	26,93	0,66	1,11	122,15
6	157,00	0,91	2,49	8,50	6,54	33,12	17,87	0,66	1,18	178,97	17,87	0,66	1,18	178,97	17,87	0,66	1,18	178,97
7	157,00	0,90	2,70	8,50	6,54	31,58	17,87	0,66	1,20	245,84	17,87	0,66	1,20	245,84	17,87	0,66	1,20	245,84
8	157,00	0,88	0,93	8,50	6,96	61,66	33,50	0,69	1,06	33,50	33,50	0,69	1,06	33,50	33,50	0,69	1,06	33,50
9	157,00	0,90	2,88	8,50	6,54	30,43	25,75	0,66	1,21	255,75	25,75	0,66	1,21	255,75	25,75	0,66	1,21	255,75

CÁLCULO DE CAUDALES. T=200

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	l1/l2	l2	l3	l4	l5	l6	l7	l8	l9	l10	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Tomez		Función Sup. Cuenca		Fórmula Empírica	
														CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	K	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
1	138,00	0,96	0,88	8,50	5,75	52,22	41,73	0,63	1,06	41,73	41,73	0,63	1,06	41,73	41,73	0,63	1,06	41,73	
2	138,00	0,97	1,56	8,50	5,75	38,15	21,35	0,61	1,11	21,35	21,35	0,61	1,11	21,35	21,35	0,61	1,11	21,35	
3	138,00	0,84	2,32	8,50	5,75	30,42	17,17	0,62	1,17	61,33	17,17	0,62	1,17	61,33	17,17	0,62	1,17	61,33	
4	138,00	0,95	1,58	8,50	5,75	37,91	26,93	0,61	1,11	40,42	26,93	0,61	1,11	40,42	26,93	0,61	1,11	40,42	
5	134,00	0,93	1,51	8,50	5,58	37,85	26,93	0,61	1,11	96,14	26,93	0,61	1,11	96,14	26,93	0,61	1,11	96,14	
6	134,00	0,91	2,49	8,50	5,58	28,27	14,06	0,61	1,18	140,85	14,06	0,61	1,18	140,85	14,06	0,61	1,18	140,85	
7	134,00	0,90	2,70	8,50	5,58	26,95	12,0	0,61	1,20	193,64	12,0	0,61	1,20	193,64	12,0	0,61	1,20	193,64	
8	142,00	0,88	0,93	8,50	5,92	52,43	26,39	0,64	1,06	26,39	26,39	0,64	1,06	26,39	26,39	0,64	1,06	26,39	
9	134,00	0,90	2,88	8,50	5,58	25,97	20,146	0,61	1,21	201,46	20,146	0,61	1,21	201,46	20,146	0,61	1,21	201,46	

CÁLCULO DE CAUDALES. T=100

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	l1/l2	l2	l3	l4	l5	l6	l7	l8	l9	l10	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Tomez		Función Sup. Cuenca		Fórmula Empírica	
														CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	K	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
1	122,00	0,96	0,88	8,50	5,08	46,16	34,32	0,59	1,06	34,32	34,32	0,59	1,06	34,32	34,32	0,59	1,06	34,32	
2	122,00	0,97	1,56	8,50	5,08	33,72	17,60	0,57	1,11	17,60	17,60	0,57	1,11	17,60	17,60	0,57	1,11	17,60	
3	122,00	0,84	2,32	8,50	5,08	26,89	17,17	0,58	1,17	50,67	17,17	0,58	1,17	50,67	17,17	0,58	1,17	50,67	
4	122,00	0,95	1,58	8,50	5,08	33,91	26,93	0,57	1,11	33,32	26,93	0,57	1,11	33,32	26,93	0,57	1,11	33,32	
5	119,00	0,93	1,51	8,50	4,96	33,62	26,93	0,57	1,11	79,16	26,93	0,57	1,11	79,16	26,93	0,57	1,11	79,16	
6	119,00	0,91	2,49	8,50	4,96	25,11	11,65	0,57	1,18	116,88	11,65	0,57	1,18	116,88	11,65	0,57	1,18	116,88	
7	119,00	0,90	2,70	8,50	4,96	23,94	10,176	0,57	1,20	160,76	10,176	0,57	1,20	160,76	10,176	0,57	1,20	160,76	
8	123,00	0,88	0,93	8,50	5,63	48,18	27,77	0,59	1,06	27,77	27,77	0,59	1,06	27,77	27,77	0,59	1,06	27,77	
9	119,00	0,90	2,88	8,50	4,96	23,06	16,728	0,57	1,21	167,28	16,728	0,57	1,21	167,28	16,728	0,57	1,21	167,28	

Promotor:



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

¡CALCULO DE CAUDALES, T=50

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	1/1/d	ld mm.	lt mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témex	
									M3/seg.	CAUDAL LLUVIAS
1	106.00	0.96	0.88	8.50	4.42	40.11	0.44	1.06	22.55	22.55
2	106.00	0.97	1.56	8.50	4.42	29.30	0.44	1.11	11.77	11.77
3	106.00	0.94	2.32	8.50	4.42	23.37	0.44	1.17	33.35	33.35
4	106.00	0.95	1.58	8.50	4.42	29.12	0.44	1.11	22.28	22.28
5	103.00	0.93	1.51	8.50	4.29	29.10	0.43	1.11	52.35	52.35
6	103.00	0.91	2.49	8.50	4.29	21.73	0.43	1.16	17.05	17.05
7	103.00	0.89	1.49	8.50	4.29	20.42	0.43	1.08	19.30	19.30
8	103.00	0.86	0.93	8.50	4.29	20.54	0.43	1.06	15.31	15.31
9	103.00	0.90	2.88	8.50	4.29	19.96	0.43	1.21	109.44	109.44

¡CALCULO DE CAUDALES, T=25

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	1/1/d	ld mm.	lt mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témex	
									M3/seg.	CAUDAL LLUVIAS
1	91.00	0.96	0.88	8.50	3.79	32.92	0.49	1.06	20.56	20.56
2	91.00	0.97	1.56	8.50	3.79	32.71	0.47	1.06	13.43	13.43
3	91.00	0.94	2.32	8.50	3.79	33.98	0.48	1.06	47.24	47.24
4	91.00	0.95	1.58	8.50	3.79	33.06	0.47	1.06	26.92	26.92
5	89.00	0.93	1.51	8.50	3.71	32.63	0.47	1.06	61.41	61.41
6	89.00	0.91	2.49	8.50	3.71	33.18	0.46	1.06	13.73	13.73
7	89.00	0.89	1.49	8.50	3.71	33.93	0.47	1.08	18.73	18.73
8	89.00	0.86	0.93	8.50	3.62	33.62	0.47	1.08	13.43	13.43
9	89.00	0.90	2.88	8.50	3.71	17.25	0.47	1.06	90.16	90.16

¡CALCULO DE CAUDALES, T=10

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	1/1/d	ld mm.	lt mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témex	
									M3/seg.	CAUDAL LLUVIAS
1	73.00	0.96	0.88	8.50	3.04	27.62	0.41	1.06	14.50	14.50
2	73.00	0.97	1.56	8.50	3.04	20.18	0.39	1.11	7.23	7.23
3	73.00	0.94	2.32	8.50	3.04	16.09	0.41	1.17	21.12	21.12
4	73.00	0.95	1.58	8.50	3.04	20.05	0.39	1.11	13.71	13.71
5	71.00	0.93	1.51	8.50	2.86	20.06	0.39	1.11	32.53	32.53
6	71.00	0.91	2.49	8.50	2.86	14.86	0.39	1.18	47.68	47.68
7	71.00	0.90	2.70	8.50	2.86	14.26	0.39	1.20	65.39	65.39
8	73.00	0.98	0.93	8.50	3.03	27.68	0.42	1.06	15.31	15.31
9	71.00	0.90	2.88	8.50	2.86	13.76	0.39	1.21	86.20	86.20

Promotor



PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

¡CALCULO DE CAUDALES. T=5

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	I1/Id	Id mm.	It mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témez	
									CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
1	60.00	0.96	0.88	8.50	2.50	22.70	0.35	1.06	10.02	
2	60.00	0.97	1.56	8.50	2.50	16.59	0.33	1.11	4.93	
3	60.00	0.94	2.32	8.50	2.50	13.23	0.34	1.17	14.83	
4	60.00	0.95	1.58	8.50	2.50	16.48	0.33	1.11	9.36	
5	58.00	0.93	1.51	8.50	2.42	16.38	0.32	1.11	21.90	
6	58.00	0.91	2.49	8.50	2.42	12.24	0.32	1.18	32.11	
7	58.00	0.90	2.70	8.50	2.42	11.67	0.32	1.20	44.49	
8	61.00	0.98	0.93	8.50	2.54	22.52	0.35	1.06	6.24	
9	58.00	0.90	2.88	8.50	2.42	11.24	0.32	1.21	46.34	

¡CALCULO DE CAUDALES. T=2

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	I1/Id	Id mm.	It mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témez	
									CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
1	42.00	0.96	0.88	8.50	1.75	15.19	0.24	1.06	4.68	
2	42.00	0.97	1.56	8.50	1.75	15.10	0.21	1.06	2.82	
3	42.00	0.94	2.32	8.50	1.75	15.41	0.23	1.06	10.31	
4	42.00	0.95	1.58	8.50	1.75	15.26	0.22	1.06	5.45	
5	41.00	0.93	1.51	8.50	1.71	15.12	0.21	1.06	12.83	
6	41.00	0.90	2.49	8.50	1.71	15.28	0.21	1.06	23.80	
7	41.00	0.90	2.70	8.50	1.71	15.38	0.22	1.06	34.57	
8	43.00	0.98	0.93	8.50	1.79	15.43	0.24	1.06	2.94	
9	41.00	0.90	2.88	8.50	1.71	15.40	0.22	1.06	37.06	

Situación Proyectada

¡CALCULO DE CAUDALES. T=500

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	I1/Id	Id mm.	It mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témez		Fórmula Empírica
									CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	
C1	161.00	0.94	1.51	8.50	6.71	45.49	0.70	1.11	98.45	152.15	-
C2	161.00	0.95	1.04	8.50	6.71	55.84	0.70	1.07	66.45	85	-
C3	157.00	0.93	0.84	8.50	6.54	61.12	0.68	1.05	175.77	227.50	-
C4	157.00	0.91	1.79	8.50	6.54	40.22	0.71	1.13	223.43	400.23	332.94
C5	157.00	0.90	1.98	8.50	6.54	37.98	0.70	1.14	298.27	573.13	404.99

¡CALCULO DE CAUDALES. T=10

CUENCAS Nº	Pd mm.	Ka	Tc. H.	I1/Id	Id mm.	It mm.	C cálculo	K	Instrucción 5.2 DS Mod. J.R. Témez	
									CAUDAL LLUVIAS M3/sg.	CAUDAL LLUVIAS M3/sg.
C1	73.00	0.94	1.51	8.50	3.04	20.63	0.39	1.11	24.87	
C2	73.00	0.95	1.04	8.50	3.04	25.32	0.40	1.07	17.22	
C3	71.00	0.93	0.84	8.50	2.96	27.64	0.37	1.05	43.25	
C4	71.00	0.91	1.79	8.50	2.96	18.19	0.41	1.13	58.35	
C5	71.00	0.90	1.98	8.50	2.96	17.17	0.41	1.14	79.01	

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRAULICO

Promotor



PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Haciendo un análisis de los resultados obtenidos para la metodología propuesta de los puntos C.2 y C.3 (A.M.A.), en gran parte de los valores obtenidos para cada una de las cuencas (situación proyectada), el caudal resultante para periodo de retorno de 500 años arroja un valor muy cercano al doble del obtenido por el punto C.1 (Instrucción 5.2 I.C. Drenaje Superficial), dato que parece poco objetivo analizando los coeficientes de escorrentía ($\geq 0,66$) para la situación actual y ($\geq 0,68$) para la situación proyectada, datos todos ellos recogidos anteriormente en el punto 7°.

Teniendo en cuenta estas consideraciones y tras analizar los resultados aplicando las formulaciones propuestas y después de diversas visitas a campo en el que se ha podido comprobar la situación y funcionamiento del drenaje actual, se ha optado por seleccionar los caudales de cálculos obtenidos por la aplicación de la metodología de la "Instrucción 5.2 IC, Drenaje Superficial.", para todos los periodos de retorno, tanto para la situación actual como para la proyectada.

Después de este análisis y posterior selección de los caudales de avenida para el Arroyo Villalta, se tubo conocimiento que por parte de la administración (en este caso la antigua Agencia Andaluza, Consejería de Medio Ambiente ahora A.M.A), que se estaba llevando a cabo por medio del Servicio de Planificación Hidrológica, los trabajos referentes al "Estudio Hidráulico para la Prevención de Inundaciones y la Ordenación de la cuenca del Río Guadalhorce".

Con motivo de estos trabajos se hizo una solicitud con fecha de 25/11/2010 (Anexo II) a esta Administración en el ámbito de la zona de actuación. Posteriormente se recibió contestación a dicho escrito con fecha del 22/12/2010, el cual contenía datos sobre el tramo del Río Guadalhorce entre la Bobadilla y La Pelusa (Málaga), para un periodo de retorno de 500 años.

A la vista de la información recibida, los caudales resultan de menor cuantía que los seleccionados hasta el momento.

Tratándose de estos estudios, referido a grandes cuencas como es la del Guadalhorce y sus subcuencas de aportación, parece lógico que estos resultados resulten mejor ajustados, tanto por la toma de entrada de datos de precipitaciones (estaciones meteorológicas) y/o en su defecto de posibles puntos de aforo, propagación de caudales, etc... como por el desarrollo al que son sometidos los datos (ajustes estadísticos) y el tratamiento de los mismos, mediante modelos matemáticos que quedan fuera del alcance del método racional, ya que para cuencas con tiempo de concentración elevado (>6 hrs) este método pierde precisión.

El Arroyo Villalta que es un afluente directo del Río Guadalhorce, queda contenido entonces dentro del ámbito de estudio de los trabajos que se están llevando a cabo por parte de la A.M.A.

Por tanto, los valores definitivos seleccionados para periodo de retorno de 500 años y que van a ser objetos del estudio hidráulico tanto para la situación actual como la definitiva (la variación del coeficiente de escorrentía para dicho periodo de retorno respecto a la situación actual es muy escasa), son los aportados en el "Estudio Hidráulico para la Prevención de Inundaciones y la Ordenación de la cuenca del Río Guadalhorce".

A continuación se presentan los caudales y las manchas de inundación recibidas y que corresponden al periodo de retorno de 500 años, para cada uno de las ramificaciones del Arroyo Villalta y el tramo afectado en el ámbito de aplicación para el Río Guadalhorce.

Para poder completar los datos del estudio hidrológico, se han extrapolado los datos correspondientes estimados anteriormente y los recibidos por los del estudio del Río Guadalhorce para periodo de retorno de 500 años al de 10 años, situación actual.

Por consiguiente y analizando los datos para periodo de retorno de 10 y de 500 años, siguiendo la misma justificación que para el T=500 años en la que hemos considerado muy escasas las diferencias del coeficiente de escorrentía respecto de la situación actual a la proyectada, y dado que la diferencia de los valores (m^3/s) de los caudales difieren

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

casi el doble, se ha adoptado tanto para la sit. actual como la proyectada los mismos caudales de avenida también para el T=10 años (diferencias del coeficiente de escorrentia 0,39-0,40).

A continuación se presenta una tabla resumen:

Cuencas Nº	Periodo de retorno de 500 años		Periodo de retorno de 10 años	
	Caudales seleccionados (m ³ /s)	Caudales Logística (m ³ /s)	Caudales Area Logística (m ³ /s)	Caudales seleccionados
C1	26,93	24,87	6,80	4,71
C2	13,96	17,22	4,71	11,83
C3	35,90	43,25	11,83	15,96
C4	49,86	58,35	15,96	21,61
C5	93,30	79,01	21,61	

En el plano 1.7, podemos encontrar el área que delimita la zona inundable en el Arroyo Villalta y Río Guadalhorce para la avenida de cálculo de 500 años de periodo de retorno en situación actual



Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

2.4 MODELO HIDRÁULICO. ESTADO PROYECTADO

El ámbito de estudio se encuentra dentro de la cuenca vertiente del Río Guadalhorce en su curso alto. Puesto que las mayores altitudes se localizan al Norte del sector, disminuyendo hacia el Sur, la escorrenia discurre con dicha orientación Norte-Sur, organizándose en una cuenca principal, la del arroyo Villalta. Es una cuenca pequeña, de Orden 2, según la metodología y clasificación de Strahler en la que los cursos que no reciben tributarios tienen asignado el orden 1; cuando confluyen dos arroyos de Orden 1 forman uno de Orden 2; cuando lo hacen dos de Orden 2 forman otro de Orden 3, y así sucesivamente

El modelo hidráulico que se presenta corresponde con la situación proyectada del Arroyo Villalta y sus alrededores en el ámbito de estudio, para el ramal crítico o decisivo que cruza del noroeste al sureste o del PIM 2 al PLT 1. Con este modelo podremos conocer con más exactitud el comportamiento del mismo entorno a estos sectores y las obras de drenaje existentes afectadas, proyectadas y estructuras o pasarelas superiores necesarias.

Este modelo matemático se ha elaborado a través de la aplicación informática HEC-RAS, del Hydraulic Engineering Corp americano. Se usará también la aplicación HEC-GeoRAS para ArcGIS.

La geometría necesaria para la construcción del modelo se ha tomado a través de una topografía en la zona de afección a escala 1:1.000.

El modelo también nos proporciona el valor de velocidad media del flujo en cada una de las secciones de cálculo establecidas, así como una delimitación de la llanura de inundación que, según el período de retorno adoptado, se produciría.

El período de retorno seleccionado para el estudio de avenida y delimitación de la zona inundable es para un período de retorno de 500 años.

Para la delimitación del dominio público hidráulico (D.P.H.) se ha seleccionado el período de retorno de 10 años, según "Aspectos a tener en cuenta para la redacción de estudios hidrológicos e hidráulicos destinados a las diferentes figuras del planeamiento" (ver anexo II).

Las principales hipótesis asumidas en el modelo son las siguientes:

- Flujo estacionario; por tanto no hay variación del calado o la velocidad con el tiempo.
- Flujo gradualmente variado. Esto conduce a una distribución hidrostática de presiones.
- Flujo unidimensional: la única componente de la velocidad es en la dirección del flujo.
- Las pendientes deben ser pequeñas, menores de 1/10; con ello $\cos \theta \approx 1$ y el calado vertical es representativo de la altura de presión.
- Los contornos son rígidos, no admitiéndose erosión o sedimentación en el cauce.

El procedimiento de cálculo está basado en la resolución de la ecuación de la conservación de la energía, con pérdidas de fricción evaluadas por la fórmula de Manning, procedimiento conocido como Standard Step Method.

La fórmula utilizada para el cálculo de las pérdidas de fricción (fórmula de Manning) es la siguiente:

$$I = \frac{n^2 V^2}{R H^3}$$

donde:

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

- I= Pendiente de la línea de energía, en tanto por uno
n= Coeficiente de rugosidad de Manning (A.M.A.- Anexo II).

El coeficiente de rugosidad de Manning a emplear en los cálculos hidráulicos son los siguientes:	
-	0,015 para cauces naturales normales sin vegetación.
-	0,050 para cauces naturales normales con vegetación o muy accidentados.
-	0,015 para excavaciones con excéntrica y obras de drenaje transversal de hormigón armado.
-	0,025 para obras de entaramamiento y emboscados de hormigón.

- v= Velocidad, en m/s
RH= Radio hidráulico, en m

Los datos que precisa el modelo HEC-RAS para calcular los niveles de agua en el cauce son los siguientes:

- Tipo de régimen
- Caudal de cálculo
- Definición geométrica del cauce, llanura de inundación, estructuras, obras de fábrica y carreteras existentes
- Parámetros hidráulicos
- Condición de contorno

En el plano 1.9, podemos encontrar el resultado del área que delimita la zona inundable y el D.P.H. en el Arroyo Villalta para la avenida de cálculo de 500 y 10 años de periodo de retorno respectivamente en situación proyectada.

El resto de datos de salida del modelo en HEC-RAS (planta, perfil longitudinal, secciones transversales y resumen de datos en tabla), se adjunta en Anexo I de este documento.

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJO DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

3 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTEGRACIÓN DEL ARROYO VILLALTA

Las necesidades del nuevo Proyecto de Actuación para la declaración de interés autonómico del Área Logística de Antequera, se han adaptado casi en su totalidad al trazado del cauce actual del Arroyo Villalta y al carácter ambiental del mismo.

Los problemas de drenaje actual se deben fundamentalmente a que las pendientes difícilmente superan el umbral de generación de escorrentía. A estas bajas pendientes se une que, este se desarrolla sobre material aluvial predominantemente de naturaleza arcillosa.

El trazado de los ramales del Arroyo Villalta discurre a través de varios cauces fluviales que aportan caudales al mismo y tratan de integrarse en los nuevos sectores, respetando su trazado actual y sus condiciones ambientales actuales, excepto en el brazo recto existente (según podemos ver en el plano 1.2) por estar este desnaturalizado por el desarrollo de las labores agrícolas (ver punto 1 de este documento).

A excepción del tramo comentado anteriormente, se ha mantenido la zona del cauce definida actualmente por el Arroyo Villalta.

La avenida de periodo de retorno de 10 años que delimita el D.P.H., estará contenida por una sección global que contemple la situación del cauce actual, más parte de los taludes proyectados mediante zonas verdes en los tramos que esté terraplenado el sector y en los casos en los que no lo esté se respetará en todo lo posible el terreno natural actual.

La zona inundable marcada por la avenida de periodo de retorno de 500 años ocupará en los casos que así sea, las zonas verdes delimitadas en los bordes de los sectores, estas aportarán un valor ambiental a su integración y evitarán la impermeabilidad y sellado de los suelos, además favorecerán la recuperación de las aguas subterráneas.

Ambas manchas de inundación para la situación proyectada pueden verse en el plano 1.9. Estas serán susceptibles de modificaciones posteriores en el desarrollo del proyecto de construcción del Área Logística, o ante cualquier cambio o evolución que disponga la misma que difiera de lo presente incluyendo la situación actual del cauce y sus obras de drenaje transversales.

En este plano podemos comprobar además, que la zona inundable del Río Guadalhorce no afecta directamente a la implantación del área logística en ningún momento.

El brazo recto desnaturalizado será reintegrado de nuevo y su trazado de adaptará de forma coherente a las condiciones del entorno, intentando respetar en todo lo posible las pendientes que actualmente existen. En su trazado este ramal cruzará la carretera A-384 mediante una ODT (Marco de hormigón armado de dimensiones 3,5 x 2 m.) y transcurrirá paralelo a la vía pecuaria. La sección propuesta será trapezoidal, compuesta por taludes a ambos lados (1:1 H:V) y con base con la dimensión suficiente para contener la avenida de período de retorno de 10 años (D.P.H), estos taludes se protegerán con dos capas de escollera de diámetros variables en función de la velocidad del flujo. Se prevé que los valores para la escollera estén comprendidos entre 0,30 m y 0,40 m de diámetro.

Los taludes laterales a ambos lados, que dan continuación al fondo del cauce trapezoidal para terminar con la sección propuesta, serán $\geq 6:1$ (H:V). Estos contendrán la avenida de cálculo para el periodo de retorno de 500 años y serán a tierra, sin revestimientos. El coeficiente de rugosidad de Manning empleado en el cálculo hidráulico para cauces con protección de escollera es de 0,035 y para cauces naturales normales sin vegetación de 0,045 (recomendaciones antigua Agencia Andaluza del Agua, ahora A.M.A.).

La variación del coeficiente de escorrentía resultante para cada una de las cuencas estudiadas en el punto anterior (2.3) entre la situación actual y la definitiva, sería en el peor de los casos inferior al 3%. Es por ello que se han seleccionado los caudales de avenida para periodo de retorno de 500 años proporcionados en el estudio del Río Guadalhorce y su extrapolación para los de periodo de retorno de 10 años, como los definitivos para el estudio en el nuevo Área Logística de Antequera.

Promotor

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Conociendo este dato, se dispondrá de un margen de resguardo o seguridad de (0,20 m sin incluir espesores del suelo en zona urbanizada), que paliará este hecho y las posibles acumulaciones de material por sedimentación.

Estos cauces o ramales del Arroyo Villalta, se atravesarán en diferentes puntos para dar comunicación de un sector a otro cuando se requiera y se resolverá mediante estructuras de paso superior con capacidad suficiente para desaguar el caudal de avenida T=500 años. Estas estructuras tendrán 0,75 m. de resguardo desde la cota máxima de la lámina de agua para dicho periodo de retorno, según lo indicado en la Instrucción 5.2 I.C. Además estas obras serán completadas con pequeñas adecuaciones o cambios de transición de secciones, a través de diferentes movimientos de tierras a la entrada y salida de las mismas, apoyos, pilas, estribos y conexiones con pequeñas cunetas y cunetones derivadas del drenaje longitudinal, que no han sido contemplados en el estudio.

Las dimensiones de las obras de drenaje transversal proyectadas y necesarias para dar continuidad a los cauces, aparecen reflejadas en el plano 1.9. Dichas obras cumplen con los requisitos básicos y recomendaciones marcadas por el Órgano de Cuenca, en cuanto a funcionamiento, calados y velocidades óptimas. En el caso que las dimensiones propuestas de las obras de drenaje proyectadas no coincidan con las reconocidas en campo, se propone su demolición y sustitución por las propuestas.

Promotor:



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

ANEXO I CÁLCULOS DE SALIDA MODELO HEC-RAS, SITUACIÓN PROYECTADA

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

Pág 18 de 48

00066503

00066503

Promotor



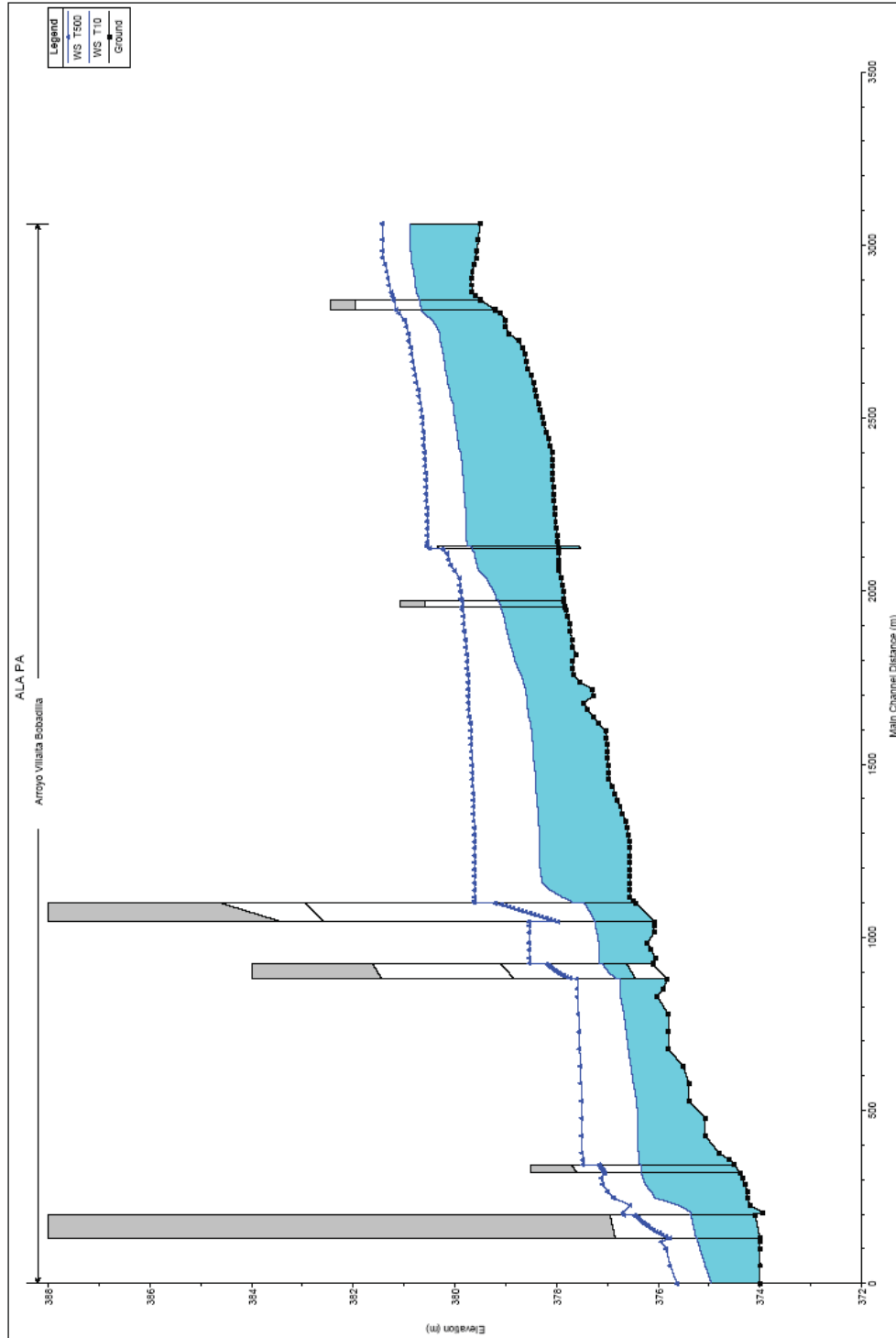
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA





PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

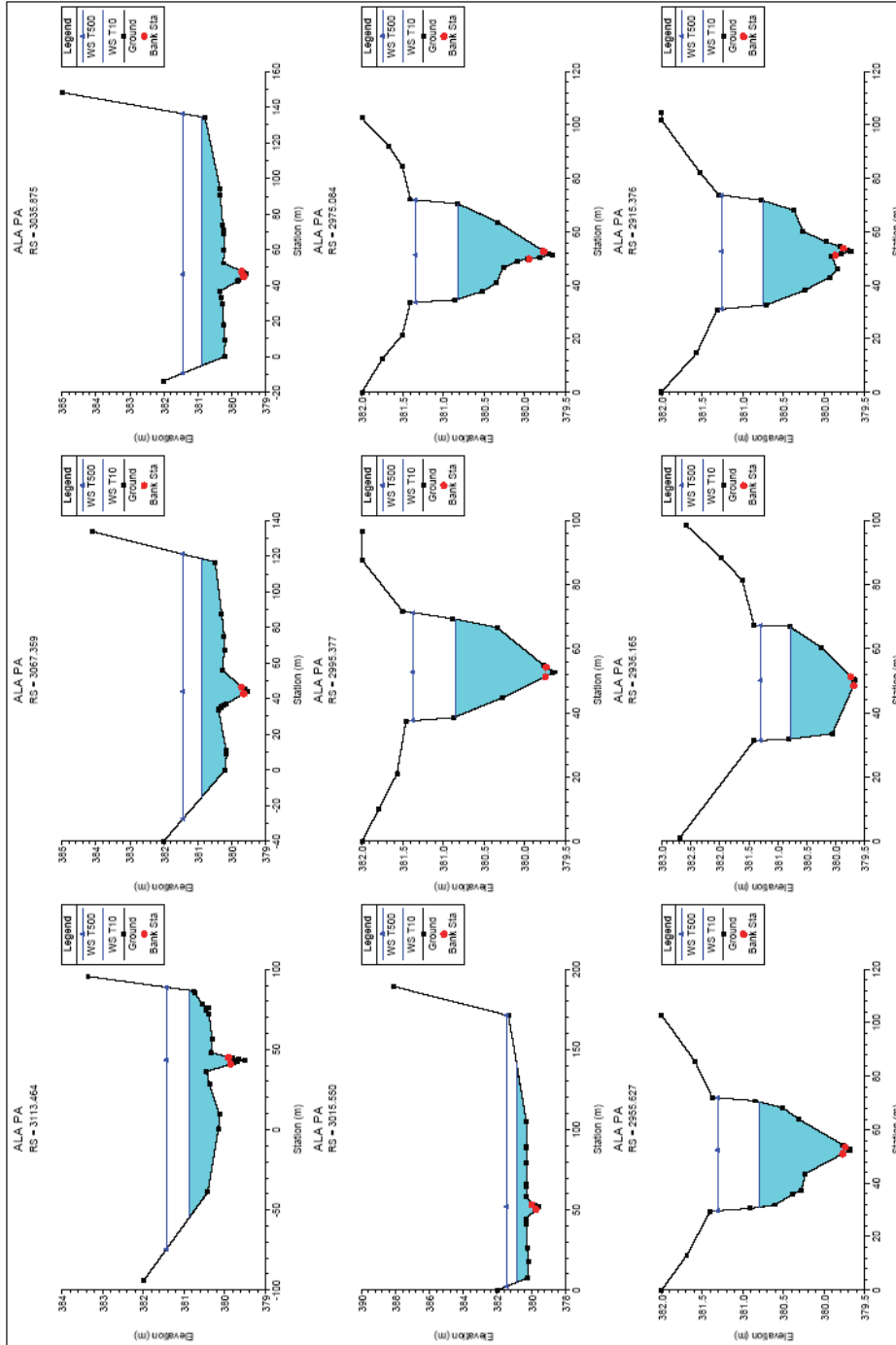


00066503



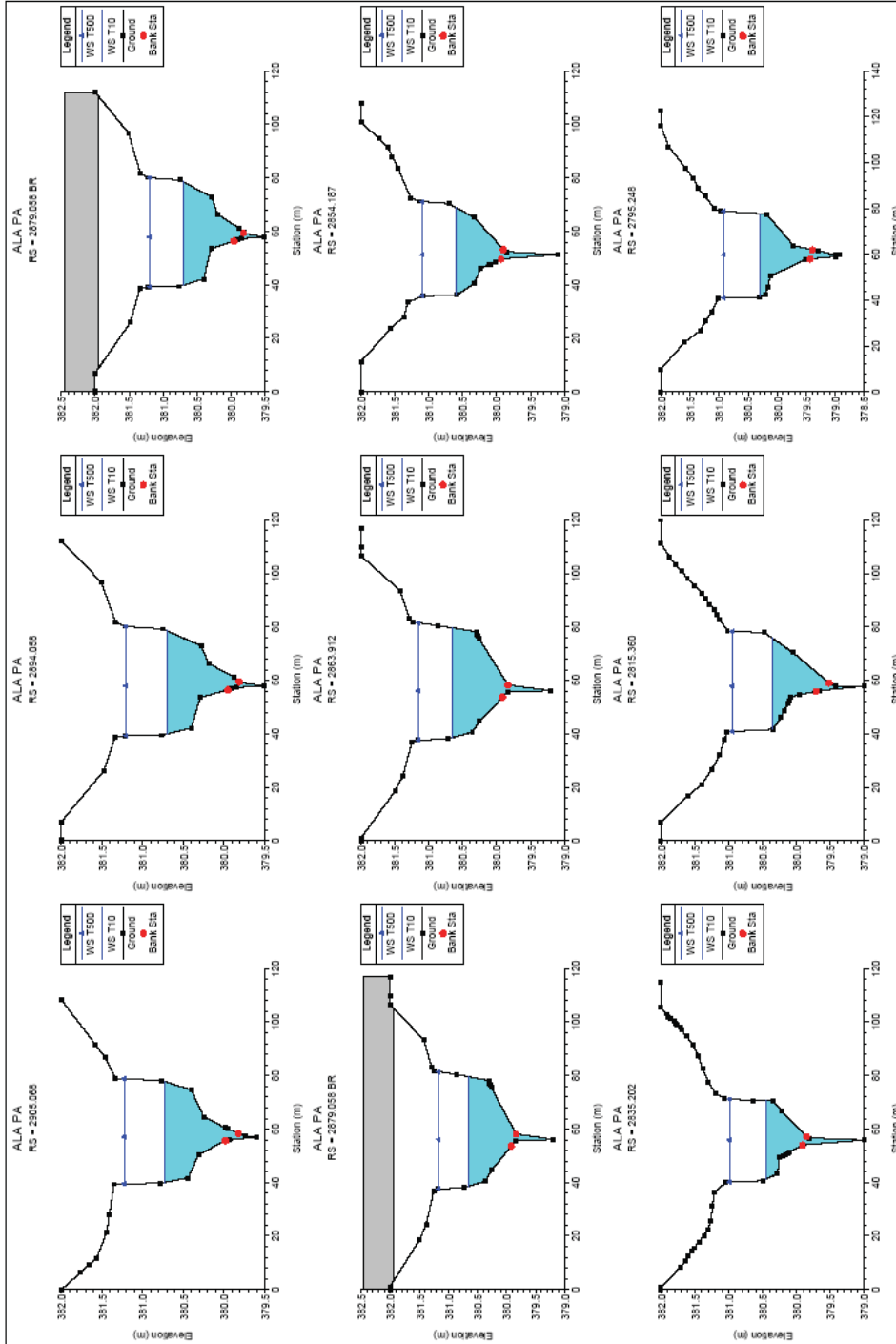
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA





PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



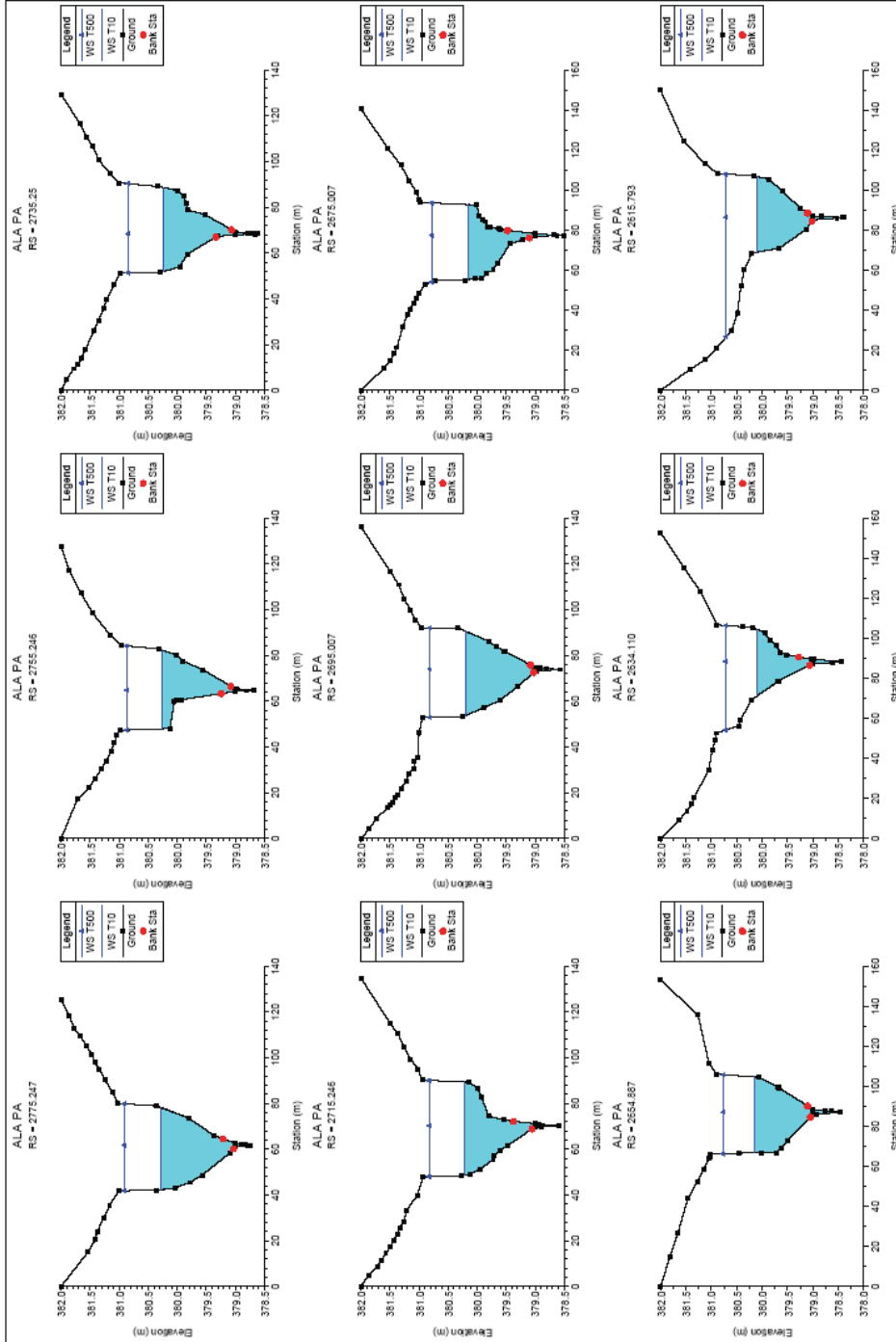
00066503

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

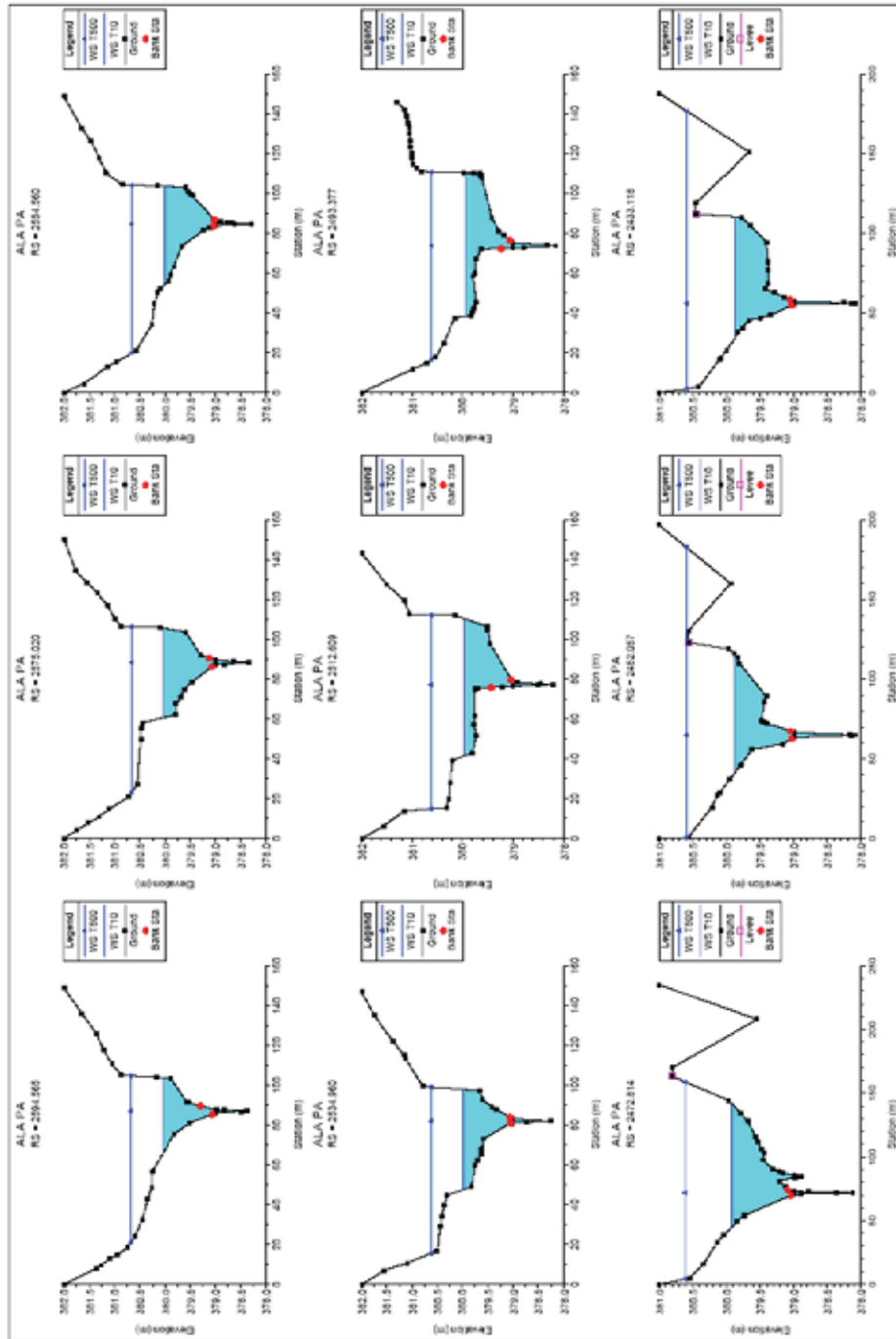




Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

Promotor:

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

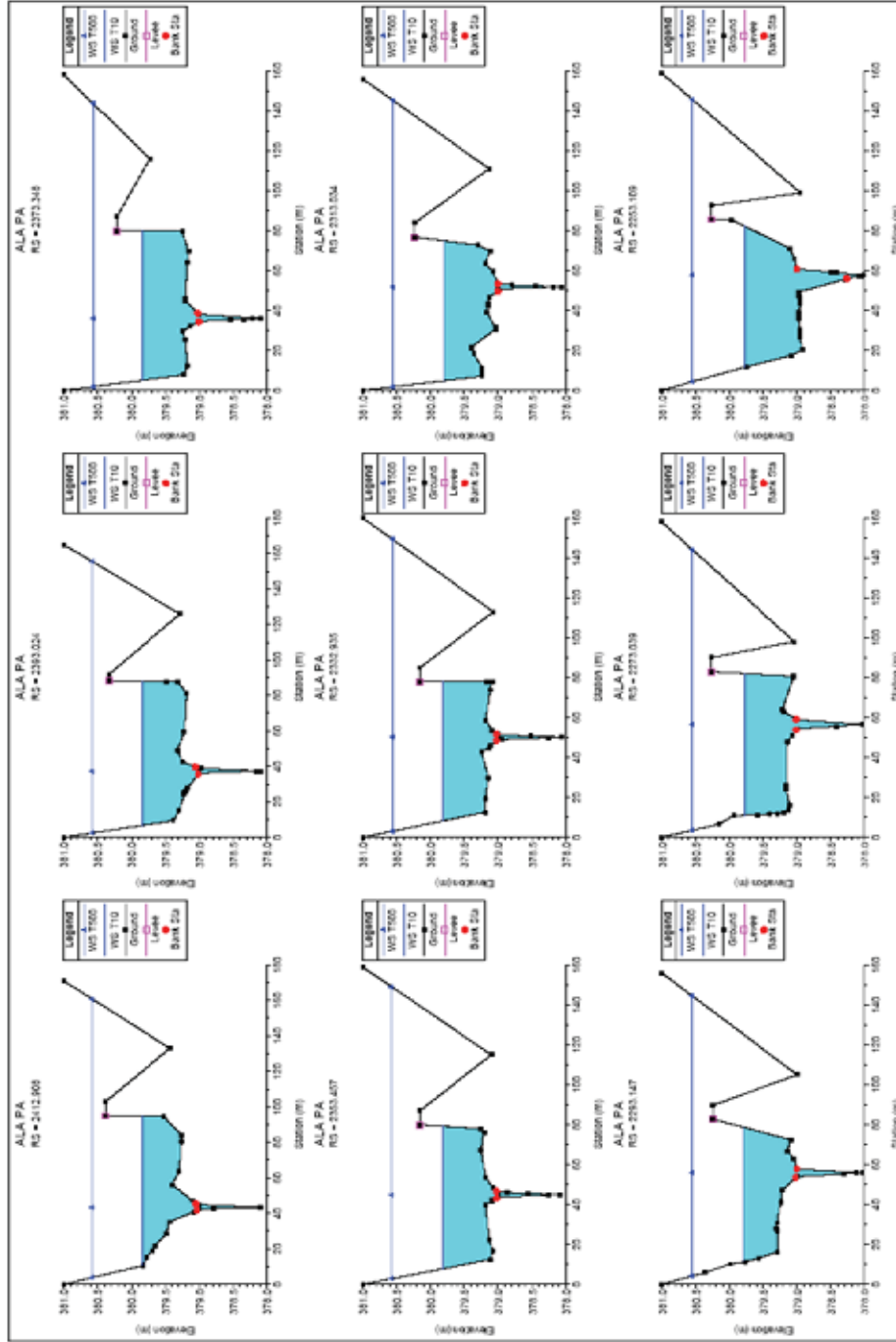


00066503



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

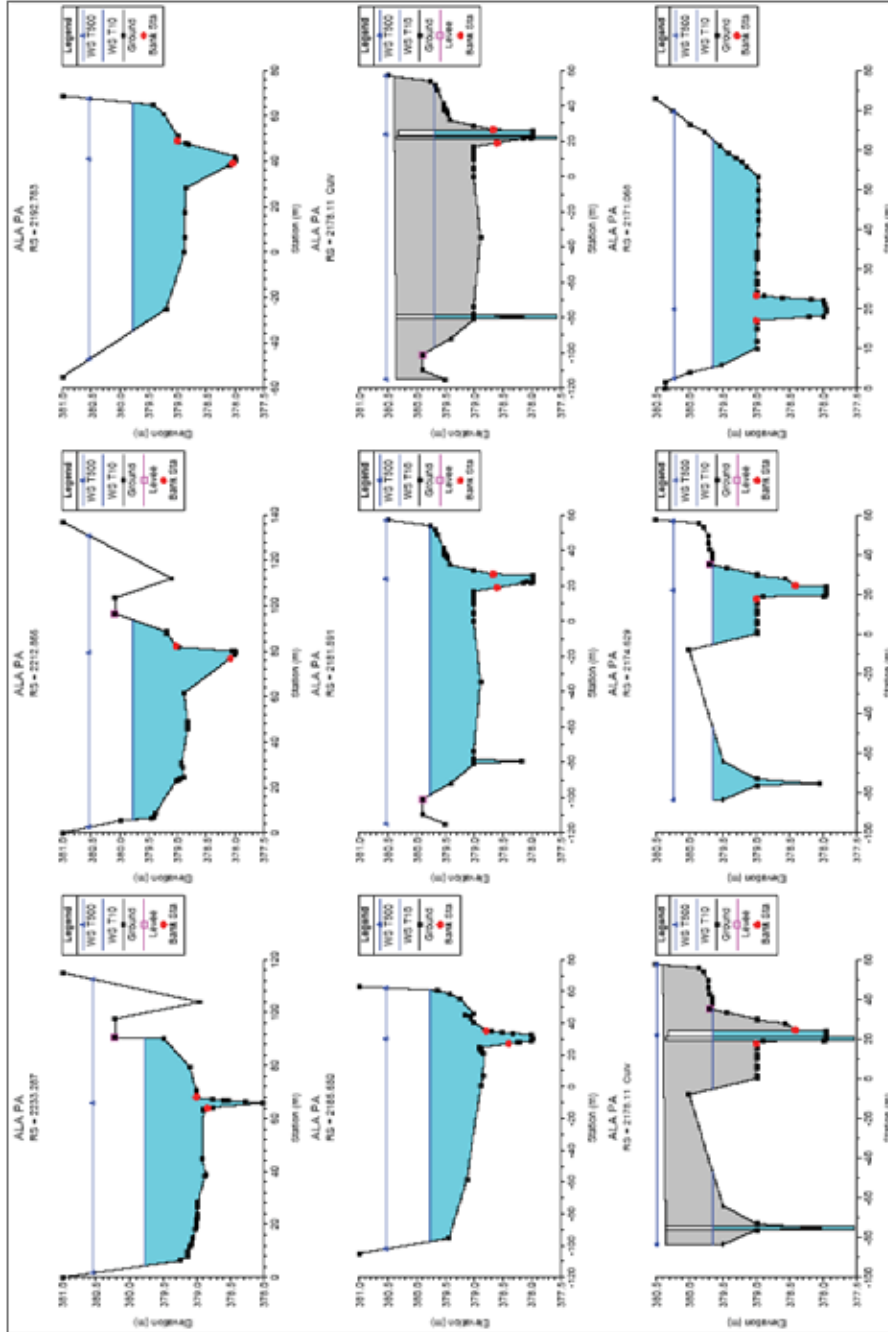
PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA





Promotor:
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



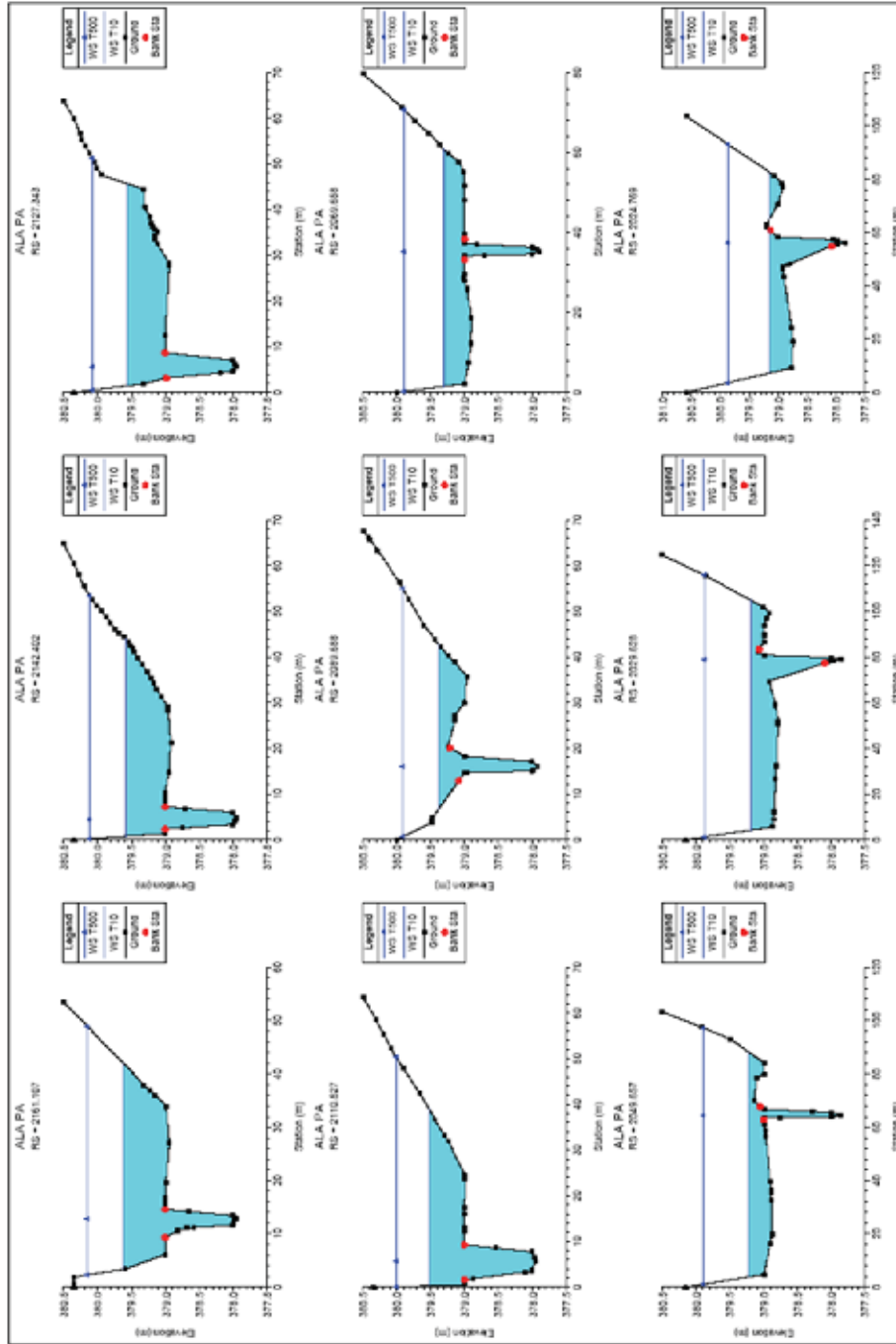
00066503

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

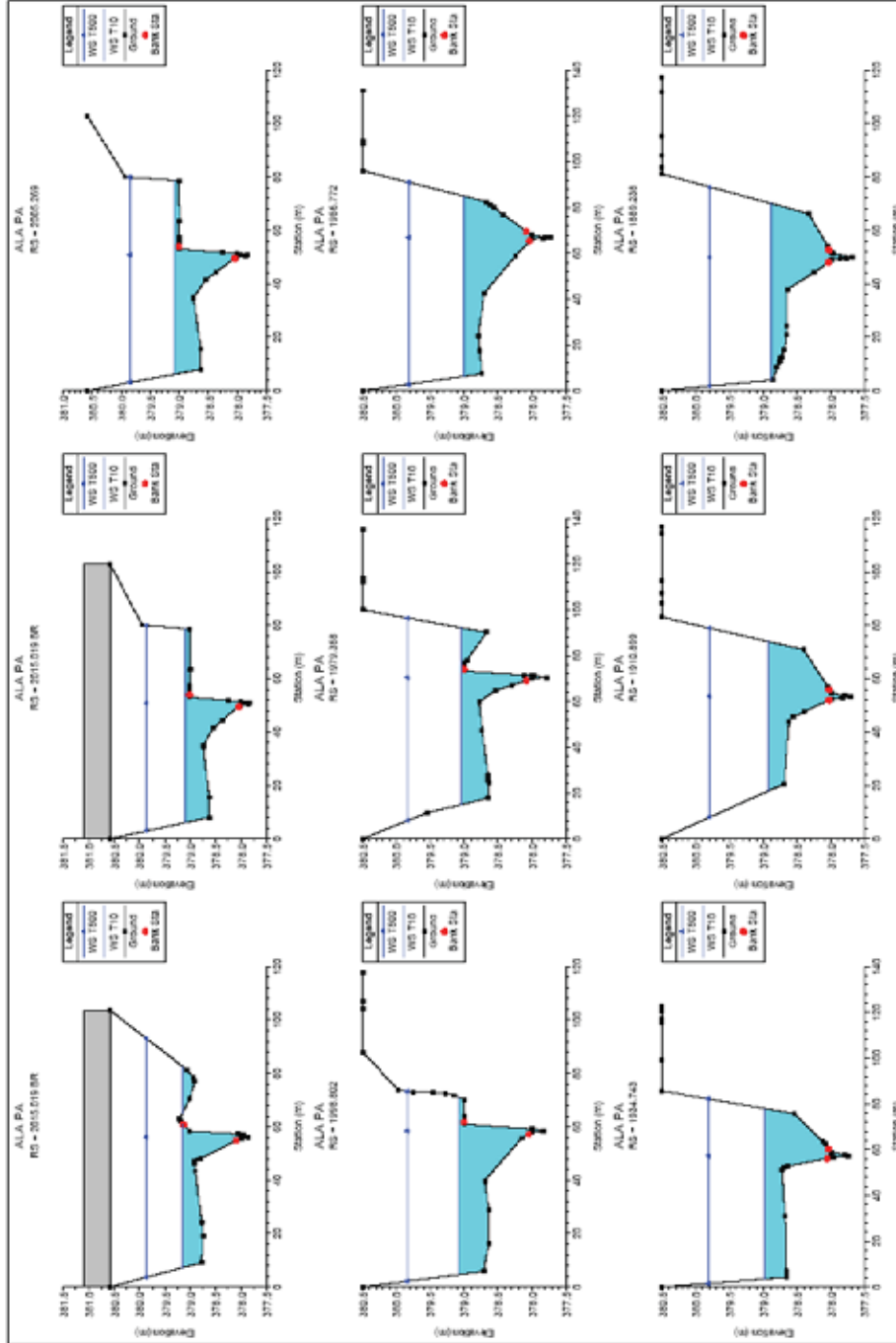


Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

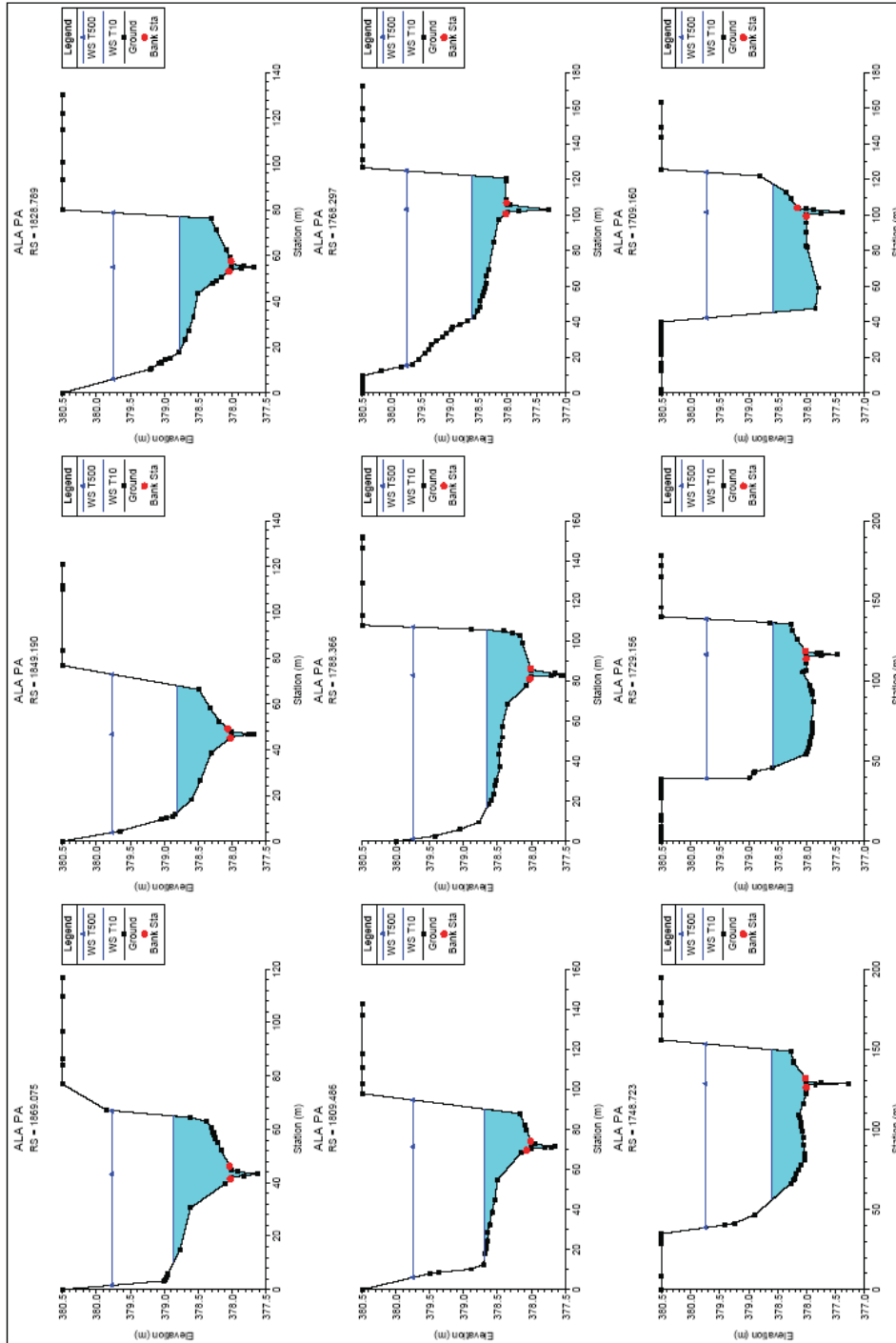
00066503

Promotor



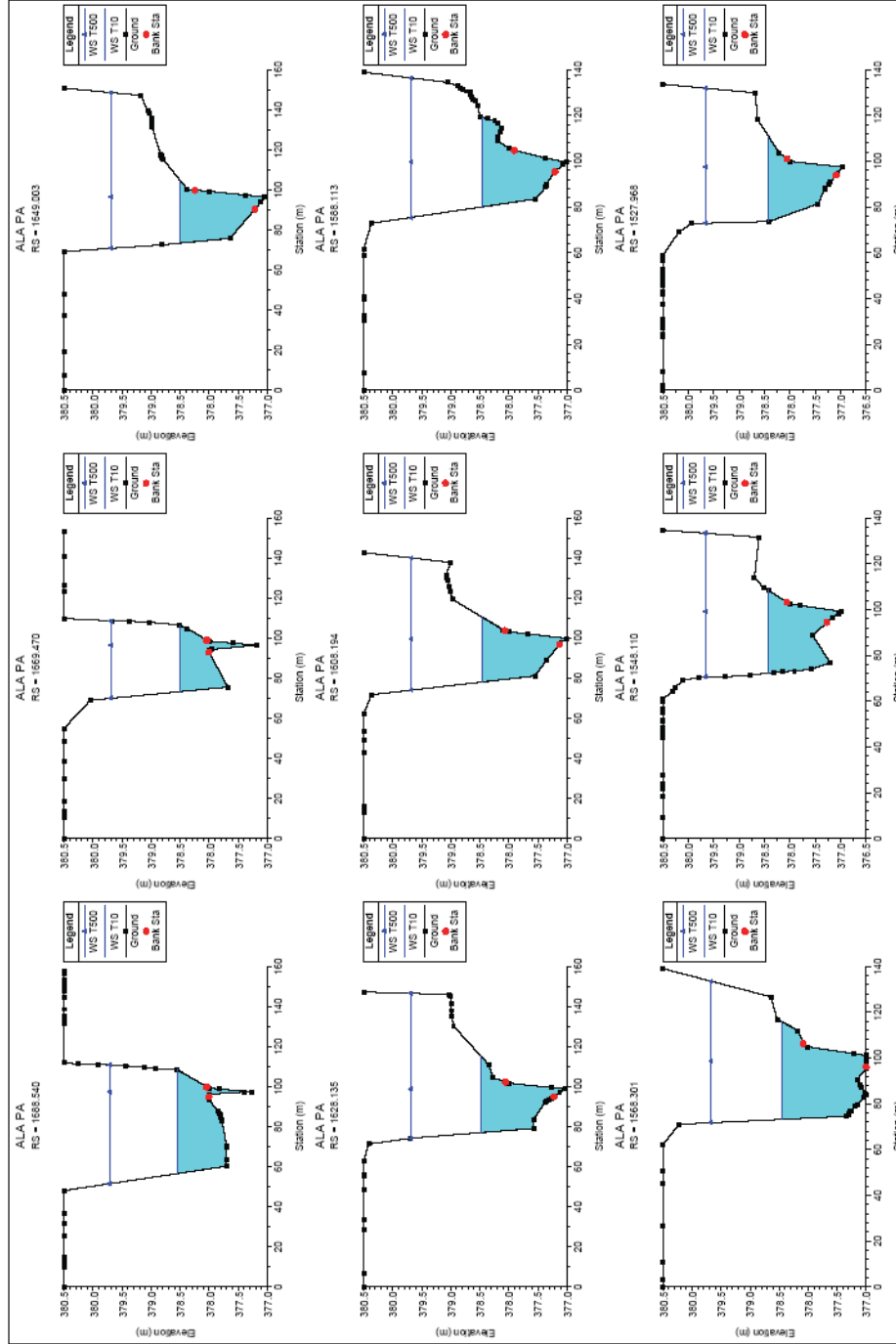
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA





PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



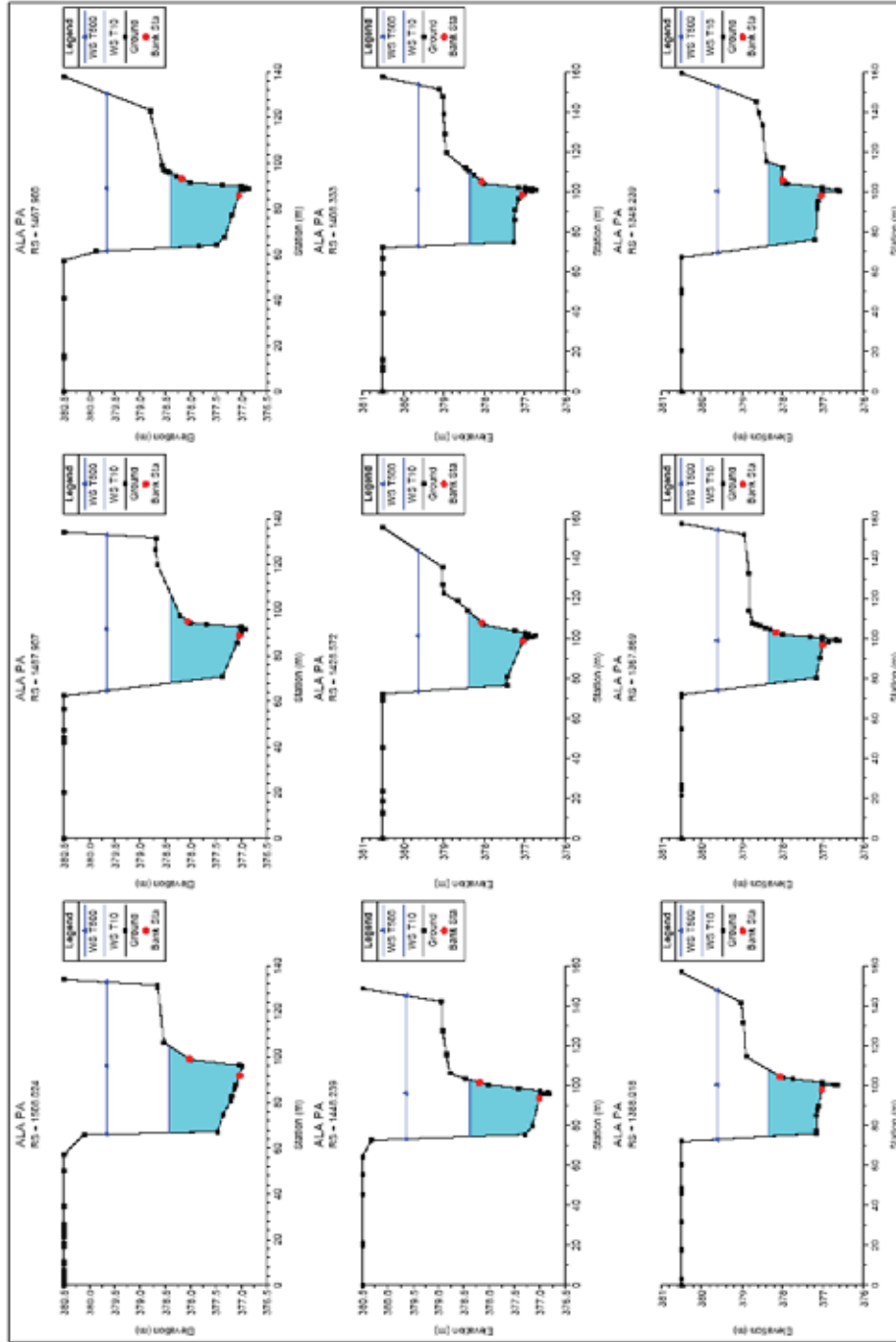
00066503

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

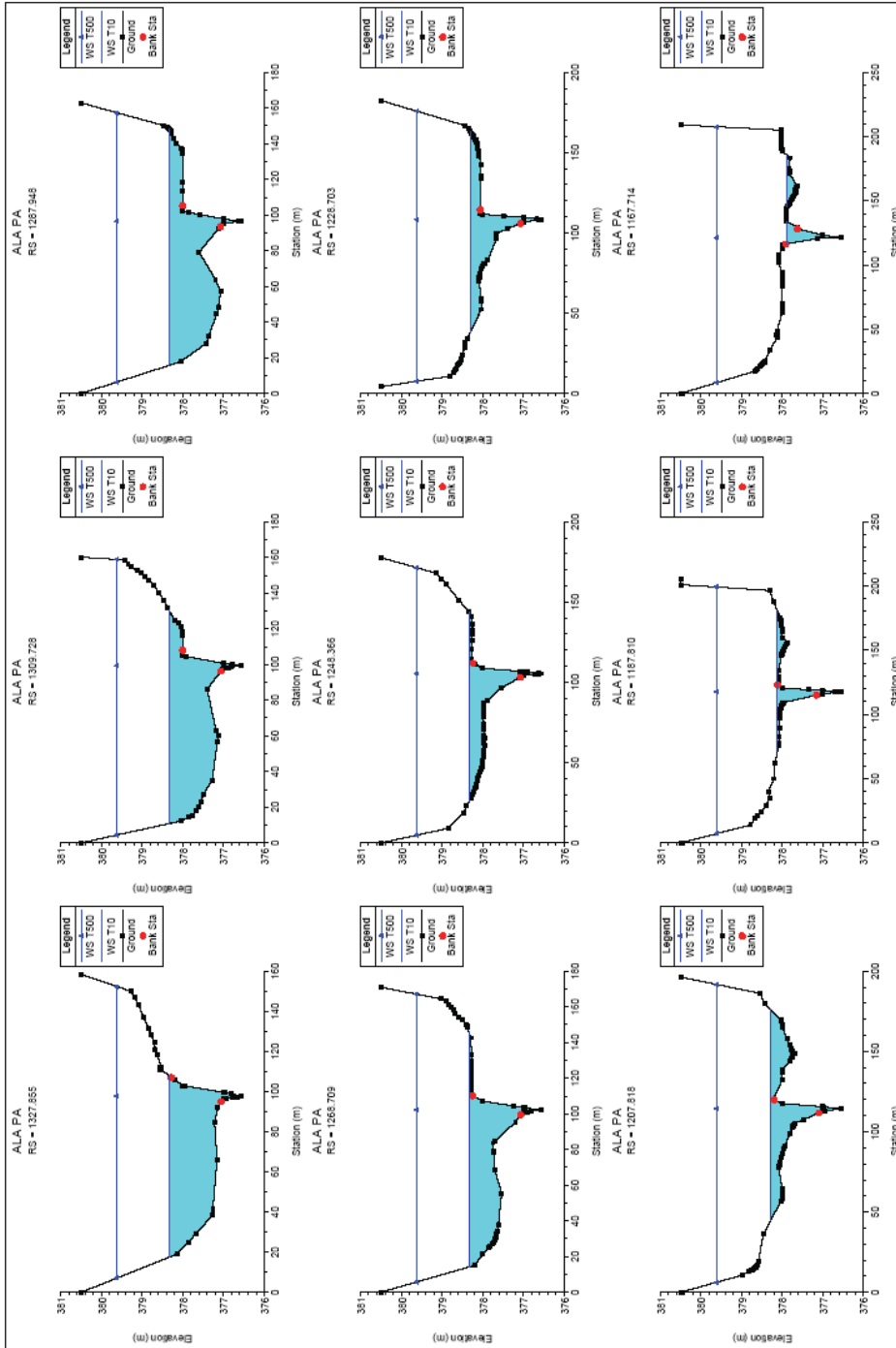
PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA





Promotor:
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



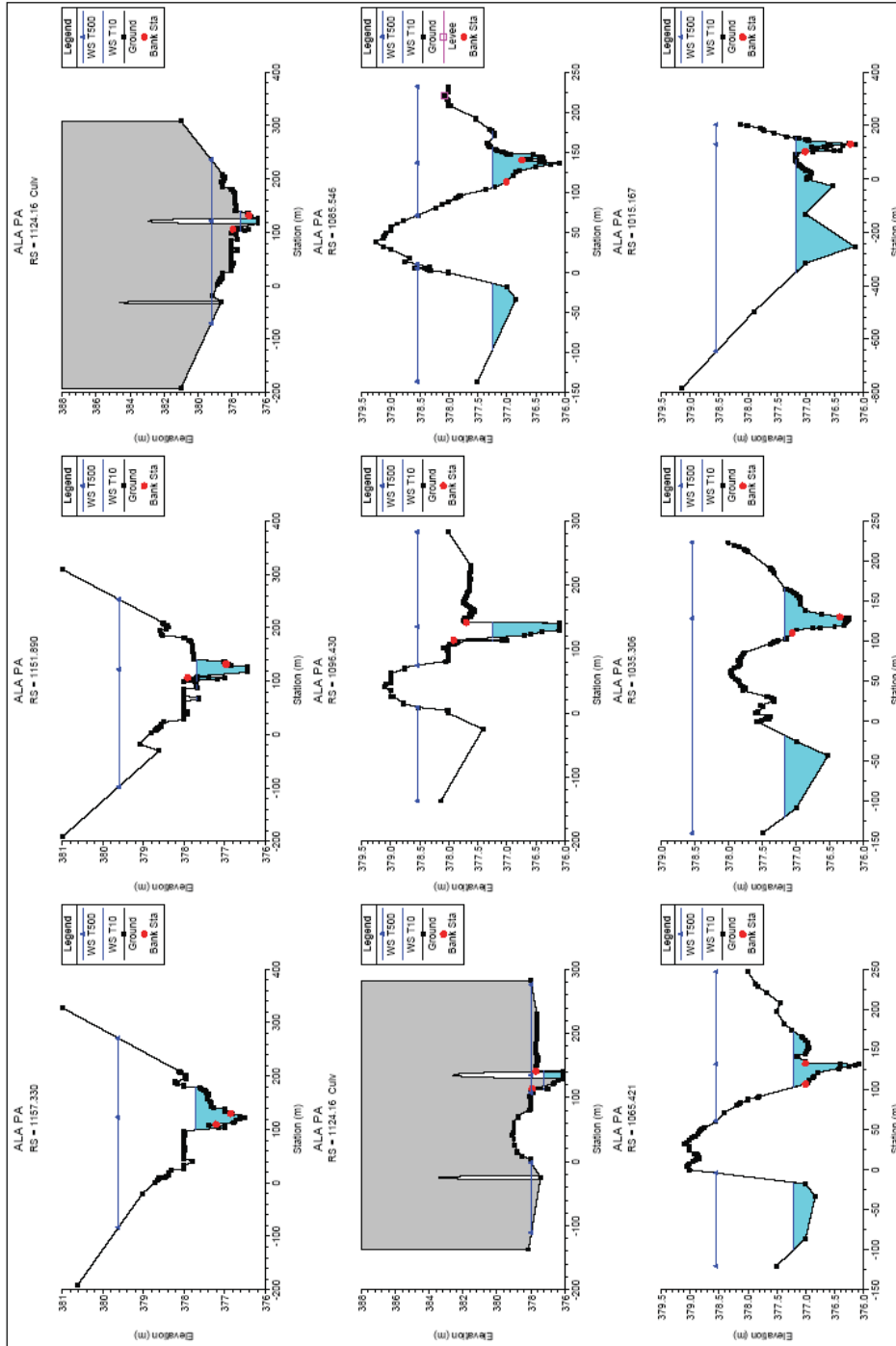
00066503

Promotor

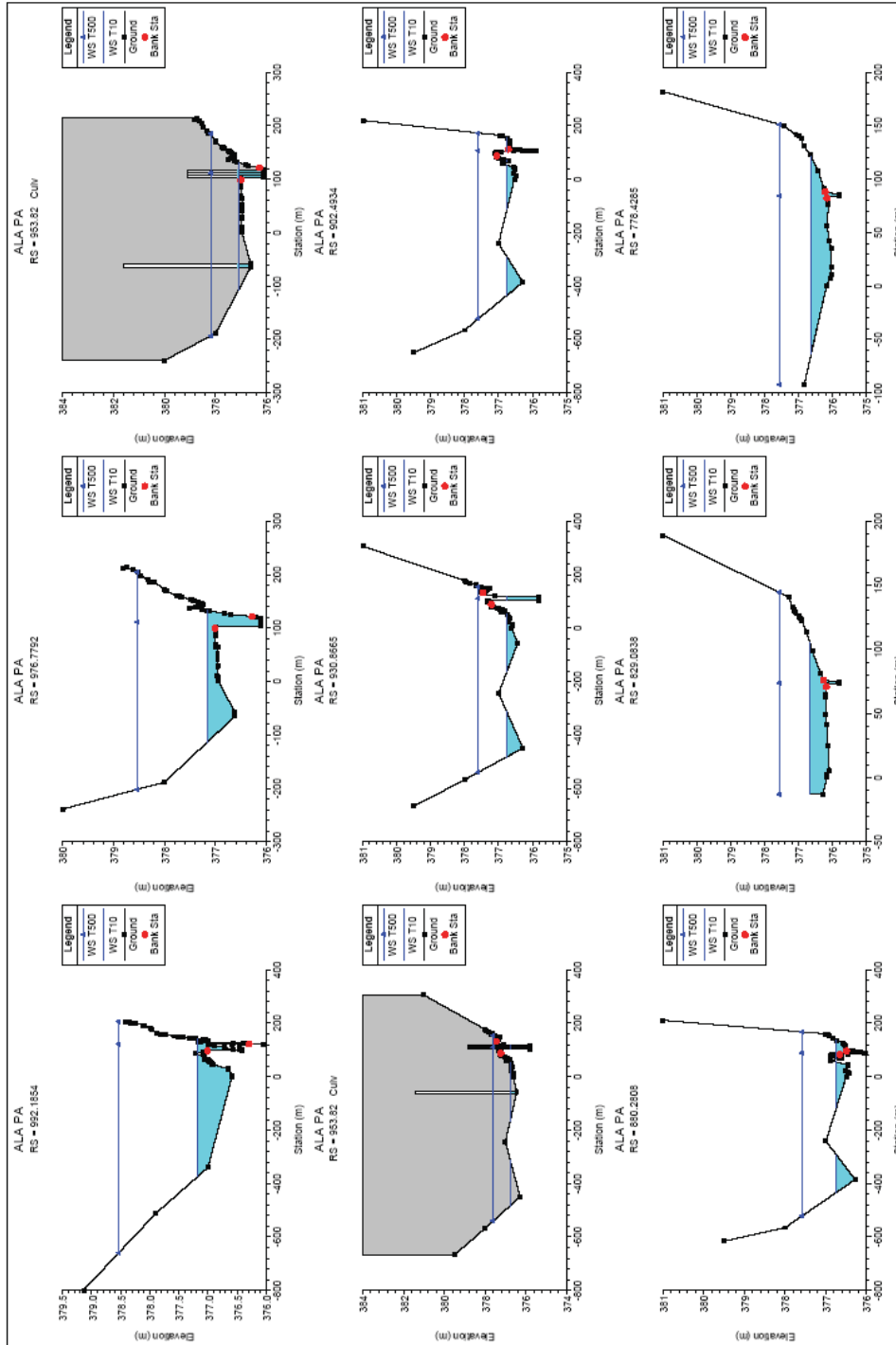


Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



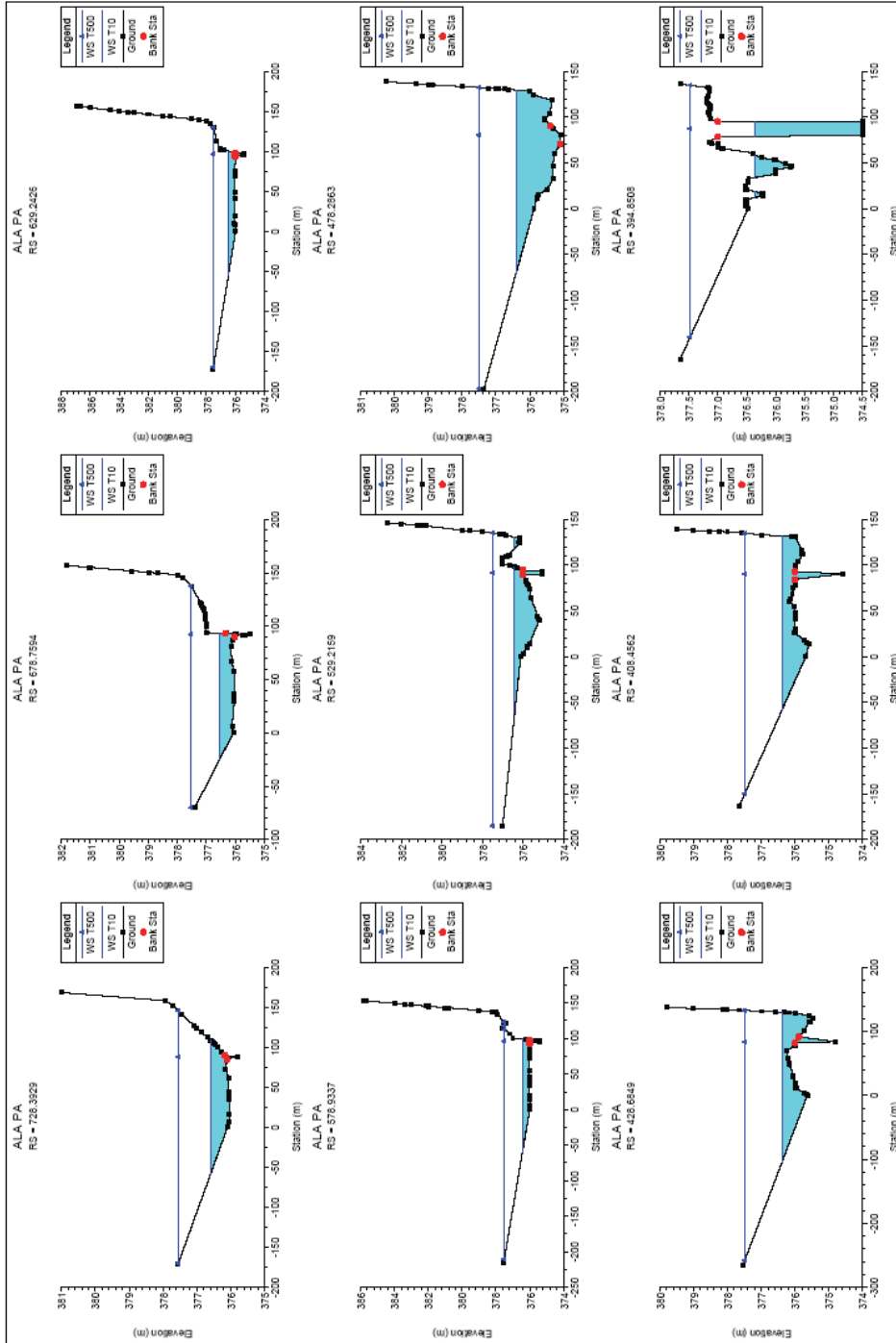
00066503

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSELERIA DE FOMENTO Y VIVIENDA

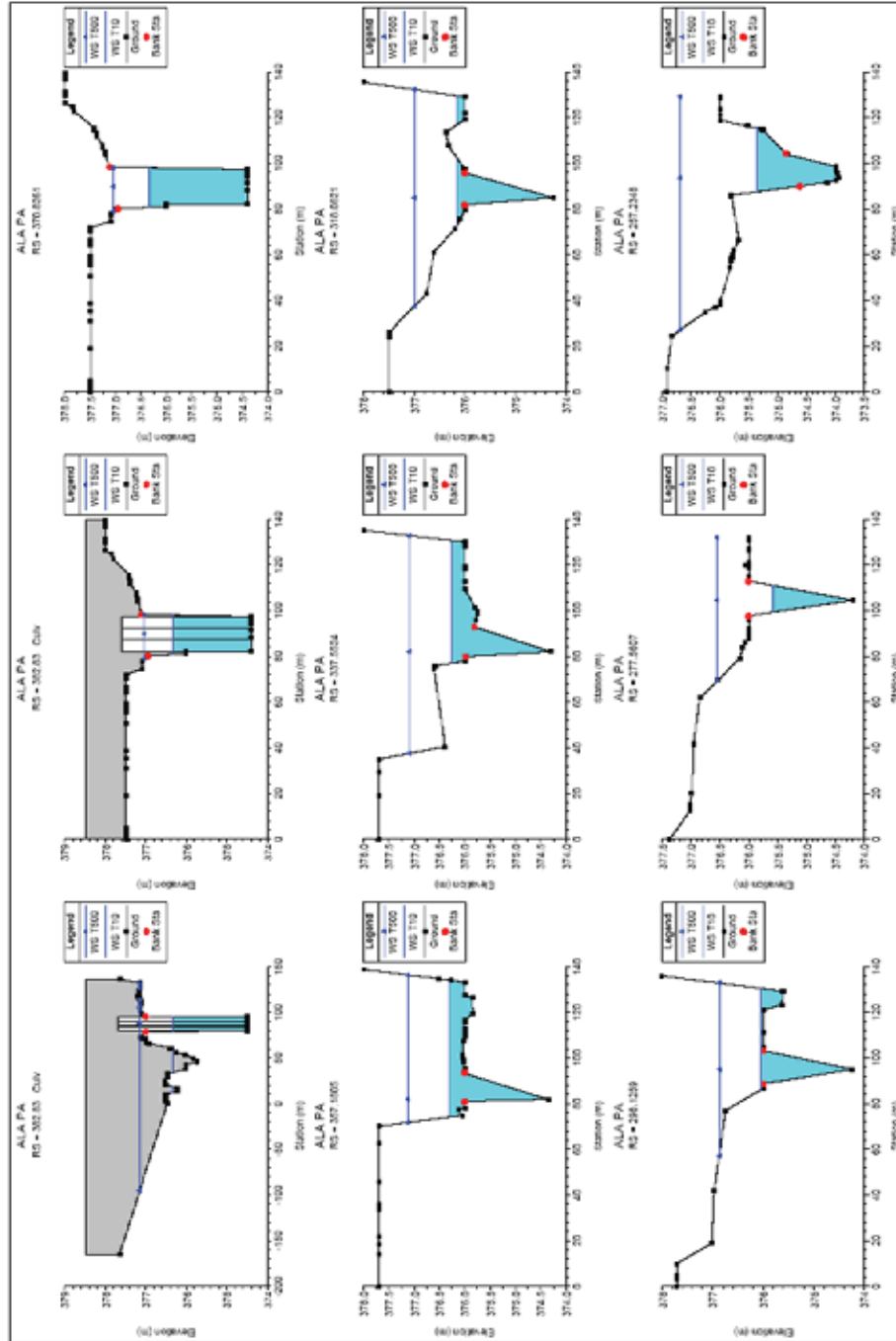
PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERES AUTONOMICO DEL AREA LOGISTICA DE ANTEQUERA





PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERES AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

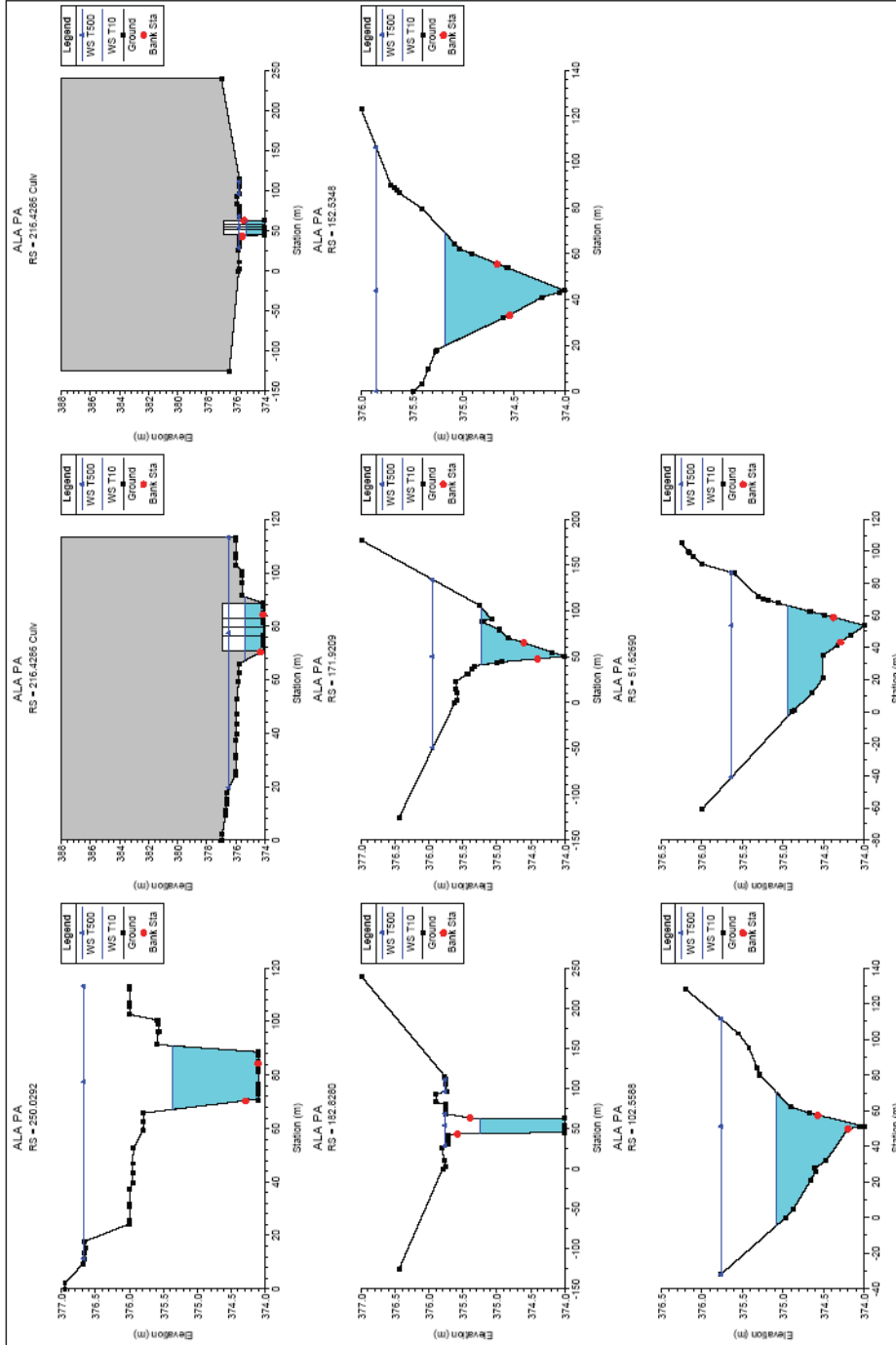


00066503



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERES AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Table with columns: Mch, P, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, AA, AB, AC, AD, AE, AF, AG, AH, AI, AJ, AK, AL, AM, AN, AO, AP, AQ, AR, AS, AT, AU, AV, AW, AX, AY, AZ, BA, BB, BC, BD, BE, BF, BG, BH, BI, BJ, BK, BL, BM, BN, BO, BP, BQ, BR, BS, BT, BU, BV, BW, BX, BY, BZ, CA, CB, CC, CD, CE, CF, CG, CH, CI, CJ, CK, CL, CM, CN, CO, CP, CQ, CR, CS, CT, CU, CV, CW, CX, CY, CZ, DA, DB, DC, DD, DE, DF, DG, DH, DI, DJ, DK, DL, DM, DN, DO, DP, DQ, DR, DS, DT, DU, DV, DW, DX, DY, DZ, EA, EB, EC, ED, EE, EF, EG, EH, EI, EJ, EK, EL, EM, EN, EO, EP, EQ, ER, ES, ET, EU, EV, EW, EX, EY, EZ, FA, FB, FC, FD, FE, FF, FG, FH, FI, FJ, FK, FL, FM, FN, FO, FP, FQ, FR, FS, FT, FU, FV, FW, FX, FY, FZ, GA, GB, GC, GD, GE, GF, GG, GH, GI, GJ, GK, GL, GM, GN, GO, GP, GQ, GR, GS, GT, GU, GV, GW, GX, GY, GZ, HA, HB, HC, HD, HE, HF, HG, HH, HI, HJ, HK, HL, HM, HN, HO, HP, HQ, HR, HS, HT, HU, HV, HW, HX, HY, HZ, IA, IB, IC, ID, IE, IF, IG, IH, II, IJ, IK, IL, IM, IN, IO, IP, IQ, IR, IS, IT, IU, IV, IW, IX, IY, IZ, JA, JB, JC, JD, JE, JF, JG, JH, JI, JJ, JK, JL, JM, JN, JO, JP, JQ, JR, JS, JT, JU, JV, JW, JX, JY, JZ, KA, KB, KC, KD, KE, KF, KG, KH, KI, KJ, KK, KL, KM, KN, KO, KP, KQ, KR, KS, KT, KU, KV, KW, KX, KY, KZ, LA, LB, LC, LD, LE, LF, LG, LH, LI, LJ, LK, LL, LM, LN, LO, LP, LQ, LR, LS, LT, LU, LV, LW, LX, LY, LZ, MA, MB, MC, MD, ME, MF, MG, MH, MI, MJ, MK, ML, MM, MN, MO, MP, MQ, MR, MS, MT, MU, MV, MW, MX, MY, MZ, NA, NB, NC, ND, NE, NF, NG, NH, NI, NJ, NK, NL, NM, NN, NO, NP, NQ, NR, NS, NT, NU, NV, NW, NX, NY, NZ, OA, OB, OC, OD, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OK, OL, OM, ON, OO, OP, OQ, OR, OS, OT, OU, OV, OW, OX, OY, OZ, PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG, PH, PI, PJ, PK, PL, PM, PN, PO, PP, PQ, PR, PS, PT, PU, PV, PW, PX, PY, PZ, QA, QB, QC, QD, QE, QF, QG, QH, QI, QJ, QK, QL, QM, QN, QO, QP, QQ, QR, QS, QT, QU, QV, QW, QX, QY, QZ, RA, RB, RC, RD, RE, RF, RG, RH, RI, RJ, RK, RL, RM, RN, RO, RP, RQ, RR, RS, RT, RU, RV, RW, RX, RY, RZ, SA, SB, SC, SD, SE, SF, SG, SH, SI, SJ, SK, SL, SM, SN, SO, SP, SQ, SR, SS, ST, SU, SV, SW, SX, SY, SZ, TA, TB, TC, TD, TE, TF, TG, TH, TI, TJ, TK, TL, TM, TN, TO, TP, TQ, TR, TS, TT, TU, TV, TW, TX, TY, TZ, UA, UB, UC, UD, UE, UF, UG, UH, UI, UJ, UK, UL, UM, UN, UO, UP, UQ, UR, US, UT, UV, UW, UX, UY, UZ, VA, VB, VC, VD, VE, VF, VG, VH, VI, VJ, VK, VL, VM, VN, VO, VP, VQ, VR, VS, VT, VU, VW, VX, VY, VZ, WA, WB, WC, WD, WE, WF, WG, WH, WI, WJ, WK, WL, WM, WN, WO, WP, WQ, WR, WS, WT, WU, WV, WW, WX, WY, WZ, XA, XB, XC, XD, XE, XF, XG, XH, XI, XJ, XK, XL, XM, XN, XO, XP, XQ, XR, XS, XT, XU, XV, XW, XX, XY, XZ, YA, YB, YC, YD, YE, YF, YG, YH, YI, YJ, YK, YL, YM, YN, YO, YP, YQ, YR, YS, YT, YU, YV, YW, YX, YZ, ZA, ZB, ZC, ZD, ZE, ZF, ZG, ZH, ZI, ZJ, ZK, ZL, ZM, ZN, ZO, ZP, ZQ, ZR, ZS, ZT, ZU, ZV, ZW, ZX, ZY, ZZ.

Table with columns: Mch, P, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, AA, AB, AC, AD, AE, AF, AG, AH, AI, AJ, AK, AL, AM, AN, AO, AP, AQ, AR, AS, AT, AU, AV, AW, AX, AY, AZ, BA, BB, BC, BD, BE, BF, BG, BH, BI, BJ, BK, BL, BM, BN, BO, BP, BQ, BR, BS, BT, BU, BV, BW, BX, BY, BZ, CA, CB, CC, CD, CE, CF, CG, CH, CI, CJ, CK, CL, CM, CN, CO, CP, CQ, CR, CS, CT, CU, CV, CW, CX, CY, CZ, DA, DB, DC, DD, DE, DF, DG, DH, DI, DJ, DK, DL, DM, DN, DO, DP, DQ, DR, DS, DT, DU, DV, DW, DX, DY, DZ, EA, EB, EC, ED, EE, EF, EG, EH, EI, EJ, EK, EL, EM, EN, EO, EP, EQ, ER, ES, ET, EU, EV, EW, EX, EY, EZ, FA, FB, FC, FD, FE, FF, FG, FH, FI, FJ, FK, FL, FM, FN, FO, FP, FQ, FR, FS, FT, FU, FV, FW, FX, FY, FZ, GA, GB, GC, GD, GE, GF, GG, GH, GI, GJ, GK, GL, GM, GN, GO, GP, GQ, GR, GS, GT, GU, GV, GW, GX, GY, GZ, HA, HB, HC, HD, HE, HF, HG, HH, HI, HJ, HK, HL, HM, HN, HO, HP, HQ, HR, HS, HT, HU, HV, HW, HX, HY, HZ, IA, IB, IC, ID, IE, IF, IG, IH, II, IJ, IK, IL, IM, IN, IO, IP, IQ, IR, IS, IT, IU, IV, IW, IX, IY, IZ, JA, JB, JC, JD, JE, JF, JG, JH, JI, JJ, JK, JL, JM, JN, JO, JP, JQ, JR, JS, JT, JU, JV, JW, JX, JY, JZ, KA, KB, KC, KD, KE, KF, KG, KH, KI, KJ, KK, KL, KM, KN, KO, KP, KQ, KR, KS, KT, KU, KV, KW, KX, KY, KZ, LA, LB, LC, LD, LE, LF, LG, LH, LI, LJ, LK, LL, LM, LN, LO, LP, LQ, LR, LS, LT, LU, LV, LW, LX, LY, LZ, MA, MB, MC, MD, ME, MF, MG, MH, MI, MJ, MK, ML, MM, MN, MO, MP, MQ, MR, MS, MT, MU, MV, MW, MX, MY, MZ, NA, NB, NC, ND, NE, NF, NG, NH, NI, NJ, NK, NL, NM, NN, NO, NP, NQ, NR, NS, NT, NU, NV, NW, NX, NY, NZ, OA, OB, OC, OD, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OK, OL, OM, ON, OO, OP, OQ, OR, OS, OT, OU, OV, OW, OX, OY, OZ, PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG, PH, PI, PJ, PK, PL, PM, PN, PO, PP, PQ, PR, PS, PT, PU, PV, PW, PX, PY, PZ, QA, QB, QC, QD, QE, QF, QG, QH, QI, QJ, QK, QL, QM, QN, QO, QP, QQ, QR, QS, QT, QU, QV, QW, QX, QY, QZ, RA, RB, RC, RD, RE, RF, RG, RH, RI, RJ, RK, RL, RM, RN, RO, RP, RQ, RR, RS, RT, RU, RV, RW, RX, RY, RZ, SA, SB, SC, SD, SE, SF, SG, SH, SI, SJ, SK, SL, SM, SN, SO, SP, SQ, SR, SS, ST, SU, SV, SW, SX, SY, SZ, TA, TB, TC, TD, TE, TF, TG, TH, TI, TJ, TK, TL, TM, TN, TO, TP, TQ, TR, TS, TT, TU, TV, TW, TX, TY, TZ, UA, UB, UC, UD, UE, UF, UG, UH, UI, UJ, UK, UL, UM, UN, UO, UP, UQ, UR, US, UT, UV, UW, UX, UY, UZ, VA, VB, VC, VD, VE, VF, VG, VH, VI, VJ, VK, VL, VM, VN, VO, VP, VQ, VR, VS, VT, VU, VW, VX, VY, VZ, WA, WB, WC, WD, WE, WF, WG, WH, WI, WJ, WK, WL, WM, WN, WO, WP, WQ, WR, WS, WT, WU, WV, WW, WX, WY, WZ, XA, XB, XC, XD, XE, XF, XG, XH, XI, XJ, XK, XL, XM, XN, XO, XP, XQ, XR, XS, XT, XU, XV, XW, XX, XY, XZ, YA, YB, YC, YD, YE, YF, YG, YH, YI, YJ, YK, YL, YM, YN, YO, YP, YQ, YR, YS, YT, YU, YV, YW, YX, YZ, ZA, ZB, ZC, ZD, ZE, ZF, ZG, ZH, ZI, ZJ, ZK, ZL, ZM, ZN, ZO, ZP, ZQ, ZR, ZS, ZT, ZU, ZV, ZW, ZX, ZY, ZZ.

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO



Promotor:
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERES AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Table with 13 columns: Hec, Barea, Pto, Vía, C/Seg, Pto, Vía, C/Seg, Pto, Vía, C/Seg, Pto, Vía, C/Seg. This is a detailed grid of coordinates and area measurements.

Table with 13 columns: Hec, Barea, Pto, Vía, C/Seg, Pto, Vía, C/Seg, Pto, Vía, C/Seg, Pto, Vía, C/Seg. This is a detailed grid of coordinates and area measurements, identical to the one above.

00066503

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

ANEXO II: CORRESPONDENCIA DE ENTRADA Y SALIDA

Promotor

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

- Correspondencia de entrada



Fecha: 05/04/2010
Asunto: Área logística de Interés. Ayuntamiento de Antequera.

En relación a su solicitud de información para la redacción del plan urbanístico de desarrollo y documentación ambiental del Área Logística de Interés Administrativo de Antequera, adjuntamos a continuación los siguientes documentos que conforman de su interés:

- ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA LA REDACCIÓN DE ESTUDIOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DESTINADOS A LAS DIFERENTES FIGURAS DE PLANEAMIENTO
- INSTRUCCIÓN RELATIVA A LA ELABORACIÓN DE INFORMES EN MATERIA DE AGUAS A LOS PLANEAMIENTOS URBANÍSTICOS

Los informamos igualmente que el Ayuntamiento de Antequera, con motivo de la redacción de su Plan General de Ordenación Urbana ha llevado a cabo un estudio de todos los cauces que afectan a los suelos que se pretenden desarrollar, habiéndose estudiado la zona de Santa Ana y Estabillá.



Dirección Provincial de Málaga
Paseo de S. Juan, nº 20 - 29014 - Málaga - Tel. 952.26.4739



ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA LA REDACCIÓN DE ESTUDIOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS DESTINADOS A LAS DIFERENTES FIGURAS DE PLANEAMIENTO

1.- ESTUDIO HIDROLÓGICO

En él se deben obtener los caudales previstos en los ríos y arroyos afectados por las actuaciones comprendidas en el planeamiento. En este sentido se considerarán como cauces a estudiar:

- Todos los cauces cuya superficie de Cuenca en el punto de origen que caudales estudiado supga una superficie, mayor o igual a 0,3 km².
- Todos los ríos y arroyos que aparezcan en laca anal confluencia o discontinua, en el mapa topográfico nacional a escala 1:25000.

Para obtener los caudales indicados, se utilizará el Método Racional Modificado, siguiendo el procedimiento que se indica a continuación para cada uno de los cauces:

a) Planeamiento de cuencas

Tomando como base el mapa Malacitano a escala 1:10000 de la Junta de Andalucía, se obtendrá:

- Área de la cuenca en el punto de estudio.
- Las Coordenadas UTM del centro de la Cuenca (basar un punto aproximado).
- La longitud del cauce principal.
- Las cotas máximas y mínimas de dicho cauce en la Cuenca.

Se incluirá un plano a escala 1/10.000 donde se represente para cada cuenca el límite de la misma y el eje del cauce principal tomando para el cálculo:

b) Planeamiento:



Se otorgarán para cada cuenca los valores de precipitación máximos en 24 horas, para períodos de retorno de 10 y 500 años (y en su caso, si se considera necesario, también los de período de retorno de 50 y 100 años), dados en la publicación del Ministerio de Fomento Máximas Lluvias en la España Peninsular. En dicha publicación viene incluido el programa "mexpluvim", en el que introduciendo las coordenadas UTM (punto 30) del centro de la cuenca, se obtiene la precipitación máxima en 24 horas esperada para el período de retorno que se indique en cada caso.

e) Cálculo de caudales por el Método Racional Modificado

Para determinar el caudal de la cuenca veniente en el punto donde se realiza el cálculo, se adaptará el mapa de los valores siguientes:

- e.1) El obtenido por el método nacional "Instrucción 5.2 IV Diseño superficial" del Ministerio de Fomento, con la modificación introducida por J.R. Traves Q=K.C.h.A/A, con $K = 1 + (P^{0.7}) / (14 + T^{0.5})$. En ningún caso se utilizarán valores de unidad de excentricidad por superiores a 25mm. Asimismo, tampoco se aceptarán coeficientes de excentricidad "C" inferiores a 0,65 para un período de retorno de 500 años.
- e.2) Los siguientes valores en función de la superficie de la cuenca.

Superficie (Km ²)	Q (m ³ /s/Km ²)	Características de los terrenos
0-5	30	Montañas y arbustos
5-20	20-15	Relievos
5-50	20-15	Llanuras

e.3) El valor asignado de los siguientes fórmulas empíricas:

$$S = 20 \text{ km}^2 < S < 25 \text{ km}^2 \quad Q = 45 \cdot S^{0.08}$$

$$S = 5 > 25 \text{ km}^2 \quad Q = 65,54 \cdot S^{0.08}$$

Para superficies superiores de 30 Km², se aplicará únicamente el punto e.1) y el e.3)



2.-ESTUDIO HIDRÁULICO

Con los caudales obtenidos anteriormente para cada cuenca, se determinará la zona ocupada por la línea de agua para los períodos de retorno indicados de 10 y 500 años. Para ello, deberán seguirse los siguientes pasos, para cada uno de los ríos y arroyos considerados:

2.a) Deberá realizarse un trabajo topográfico de campo (si la cartografía no es adecuada) en el que se obtengan perfiles transversales cada 20 m en la zona del cauce afectada por las actuaciones urbanísticas del planeamiento, en especial de núcleo urbano consolidado y las zonas nuevas donde se pretenda urbanizar o conservar. También deberán tomarse perfiles transversales en los puntos siguientes como curvas cercadas, caudales de escape o cambios bruscos de sección. Estos perfiles deberán incluir en cada punto la zona situada hasta una altura máxima de 3m, con respecto al fondo del cauce. En las zonas no urbanas o urbanizables que también se quiere estudiar, bastará tomar perfiles transversales cada 50m.

2.b) A continuación y basándose en dichos perfiles, deberá realizarse un cálculo hidráulico en régimen permanente no uniforme, con el que se obtenga la altura alcanzada por la línea de agua de cada sección, para los períodos de retorno de retorno 10 y 500 años (y en su caso si es necesario también 50 y 100 años).

A la hora de proyectar las zonas afectadas por las actuaciones urbanísticas, deberán tenerse en cuenta los siguientes criterios:

- Deberá dejarse libre de cualquier construcción o muro en una franja de 5 metros contada desde el límite de D.P.H. el cual como se ha dicho antes, es la zona ocupada por la avenida de período de retorno de 10 años, de la cual se han obtenido sus límites. La desmantelación del cauce natural se realizará atendiendo a sus características geomorfológicas, ecológicas y teniendo en cuenta las informaciones hidrográficas, hidrológicas, fotográficas y cartográficas que existan, así como refuerzo hidráulico de vertientes.
- El D.P.H. tiene carácter de muro no urbanizable (artículo 46 de la LOUAI), por lo tanto no comporta a efectos de aprovechamiento en las figuras de planeamiento.
- Esta franja de 5m es la zona de servidumbre indicada en la Ley de Aguas, y deberá dejarse libre para tránsito.

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



- En general deberá respetarse la limitación de usos definida en el "Plan de Prevención de Averías e Inundaciones en Cauce Útilmente Anillados" (Decreto 189/2002 de 2 de Junio de La Junta de Andalucía) que es un anexo 14 establece las siguientes indicaciones:

- a) En los terrenos inaneblables de período de retorno 30 años, no se permitirá edificación o instalación alguna, temporal o permanente. Especificadamente y por razones justificadas de interés público, se podrán autorizar instalaciones temporales.
- b) En los terrenos inaneblables de período de retorno entre 50 y 100 años no se permitirá la instalación de instalaciones fijas, consistentemente según la legislación vigente o con tiempo inaneblable de incidencia grave. Además en aquellas terrenos en los que el caudal del agua supera a 0,3m³ tampoco se permitirá edificación o instalación alguna, temporal o permanente.
- c) Asimismo, en los terrenos inaneblables de período de retorno de 100 años y donde además la velocidad del agua para dicho retorno sea superior a 0,5m/s, se prohibe la construcción de edificaciones, instalaciones, obras fijas o construcciones fijas que constituyan obstáculo significativo para el curso del agua. A tal efecto se entenderá por obstáculo significativo el que presenta un límite en sentido perpendicular a la corriente de más de 10m de anchura o cuando la relación anchura del obstáculo/anchura del cauce de avenida extraordinaria de 100 años de período de retorno es mayor a 0,2.

- En los ríos no urbanos, los superficies de dominio público hidráulico, se servidumbres y las zonas inaneblables deberán ser consideradas como no urbanizables de especial protección por legislación específica.

El coeficiente de rugosidad de Manning a emplear en los cálculos hidráulicos son los siguientes:

- 0,045 para cauces naturales sin vegetación.
- 0,050 para cauces naturales con vegetación o muy arbolados.
- 0,035 para ensanchamientos con escolleras y obras de drenaje transversal de hornos anidados.
- 0,025 para obras de encauzamiento y embalses de hornos.



3.2. BARRIOS

Con los resultados de dicho estudio, deberán realizarse los siguientes planes a incluir en el anexo:

- Una planta en planta en el que se indique para cada arroyo, la avenida de período de retorno de 10 años (que coincide esencialmente con el D.P.M., afirmando la especificación del artículo 4 del RD 9/2008 de 11 de mayo), y la avenida de período de retorno de 500 años.
- Una perfil transversal donde se indique la zona ocupada por las dos avenidas indicadas de períodos de retorno de 10 y 500 años. Sobre dicho perfil, si hay edificaciones, muros, levantamientos de tierra, caminos, etc... (edificios o puentes), deberá abajarse la posición del mismo con respecto al cauce, anotando en distancia con respecto a éste en horizontal y vertical.
- Un perfil longitudinal donde se indique la altura ocupada por el agua para las avenidas de 10 y 500 años.

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA



Agencia Andaluza del Agua
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Dirección General de Dominio Público e Hidráulica
Servicio de Planificación e Hidráulica

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Fecha: 22/12/10

Ref.: DPHV

Asunto: Petición de status Guadalupe de Idam

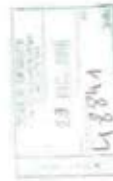
IDOM

C/Exposición, 14-1ª Pta. (PTSA)
41027-Mairena del Aljara(Sevilla)

Solicitada por parte de la empresa Idam, petición de status sobre tramo del río Guadalupe entre la Bóveda y La Peñata (Málaga) para un periodo de retorno de 500 años en relación al Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Antequera", se adjunta pliego con las líneas de instalación y caudales de la zona respecto de los trabajos que se están realizando dentro del Estudio Hidráulico para la Promoción de Inundaciones y la Ordenación de la Cuenca del río Guadalupe. Respecto de las zonas inundables es necesario que se brinje presente lo dispuesto en el artículo 46º de la Ley de Ordenación Urbánica de Andalucía.

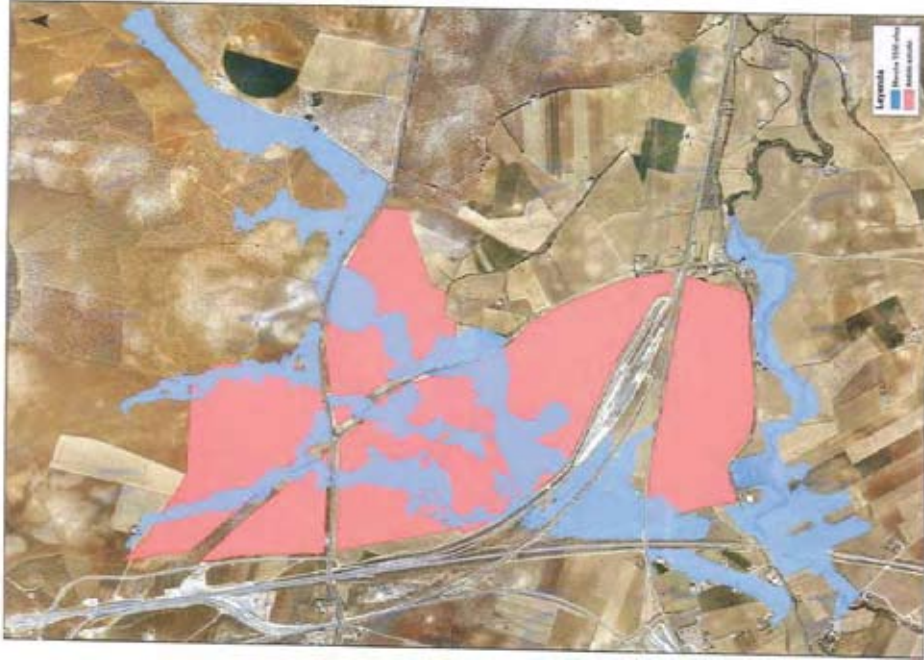
EL JEFE DE SERVICIO DE
PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

[Handwritten signature]
Fdo. Joaquín Rodríguez Pérez de Guzmán



ESTADO	ENTRADA
Fecha:	28/12/10
Revisión:	AHZ
Id.º Expedite:	AS694
C. D.	

Plano de Cuenca - Sheet 7
Má: 1:50.000 - E. 46.000 de 1978



Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

- Correspondencia de salida



AJA D. JOAQUÍN RODRÍGUEZ
Dirección General del Dominio Público Hidráulico
Servicio de Planificación Hidrológica
Plaza de España Sector 2
41092 SEVILLA

Sevilla, 25 de Noviembre de 2010

Asunto: Estudio del tramo fluvial del Río Guadalquivir entre Bobadilla y la Piedad (Málaga)

Estimado Sr.:

Teniendo conocimiento de los trabajos que se están llevando a cabo por la Compañía de Medio Ambiente del dominio y amojonamiento del tramo fluvial del Río Guadalquivir, suscitado para el canal de calado de avenida referente a dicho destino para un periodo de retiro de 500 años en la zona de actuación entre Bobadilla y la Piedad (Málaga), además de su marcha de mudación asociada con obras. Dicha información será utilizada para los trabajos de redacción de proyecto que están siendo realizados para el "Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Antequera".

Para precisar el ámbito al que confieren los datos solicitados, se adjunta un plano de localización.

Sin otro particular, resta un cordial saludo.

Fdo: Carlos Moreno Valdeorrama



Impreso: Sevilla, 25 de Noviembre de 2010. Hora: 10:46:16. Usuario: J111

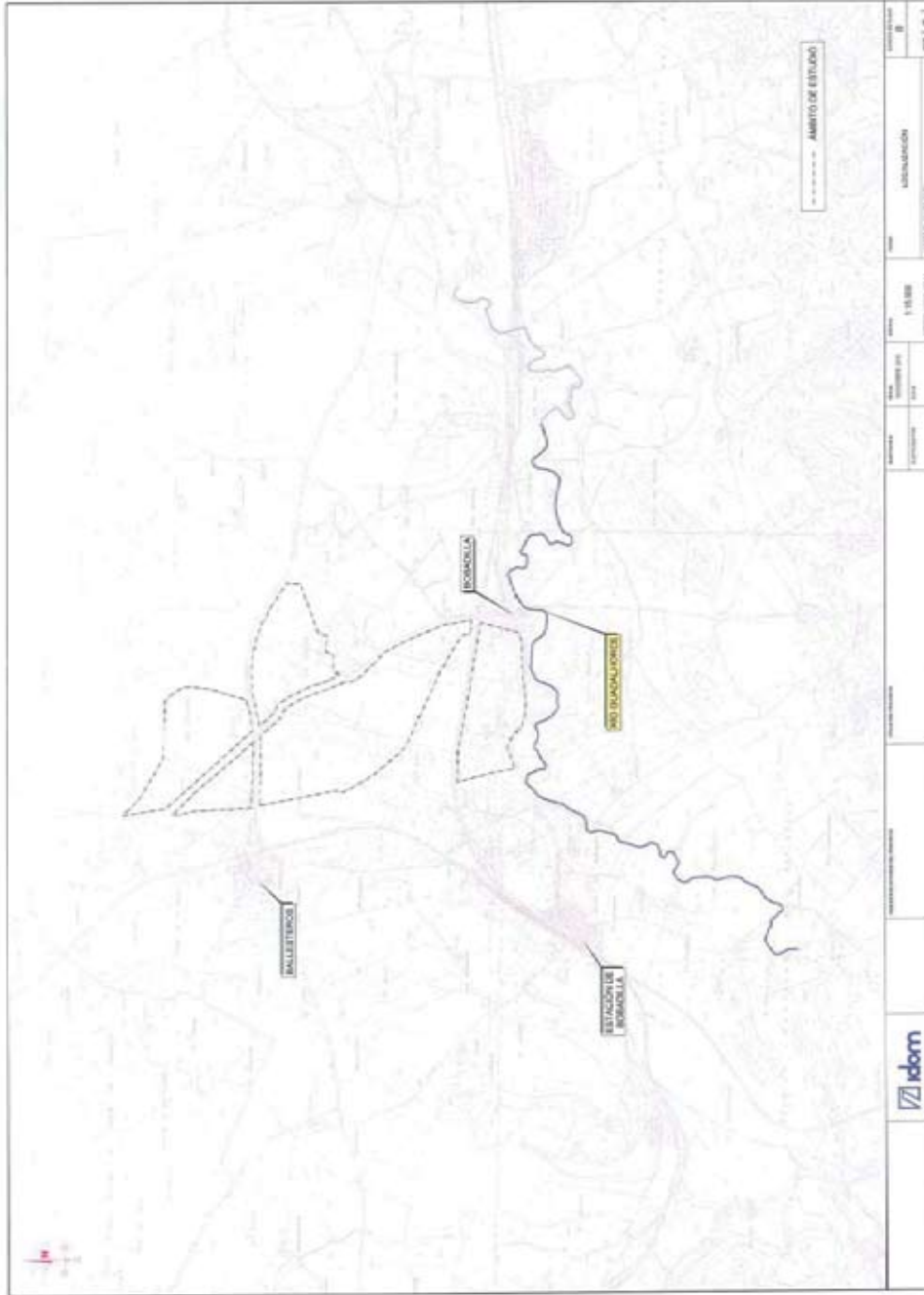
00066503

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

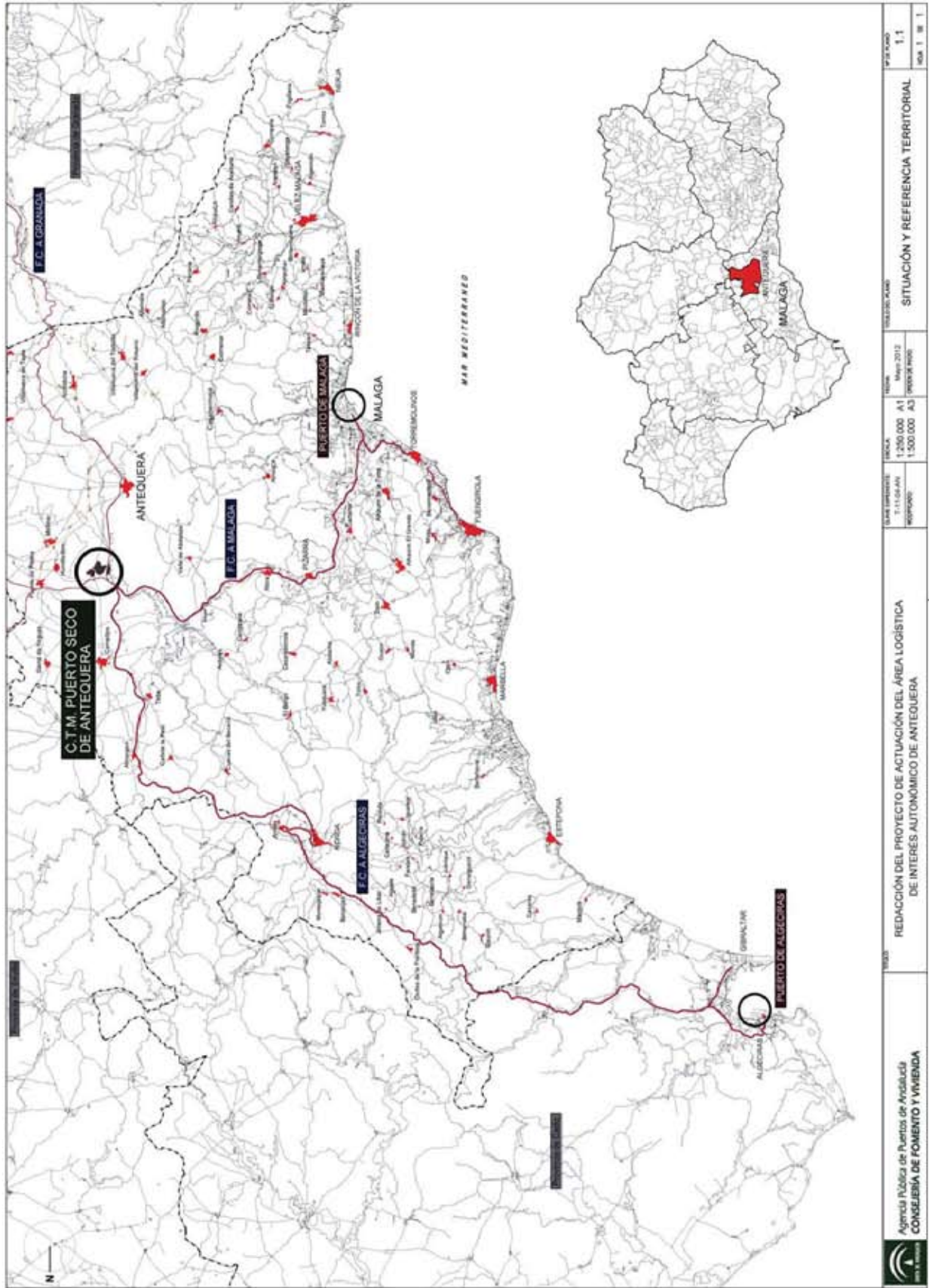
PROYECTO DE ACTUACION PARA LA DECLARACION DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

PLANOS:

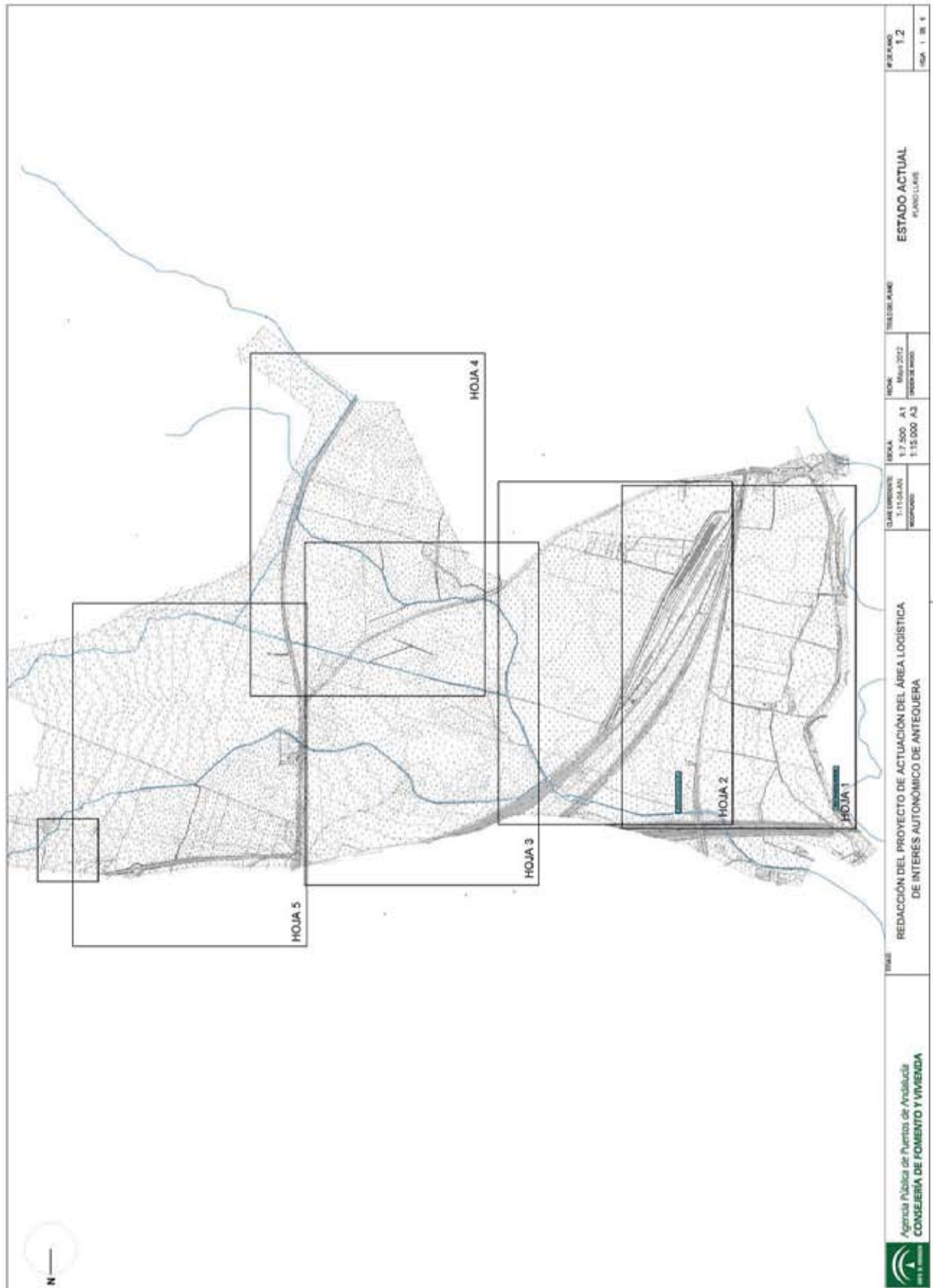
ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

Pág. 48 de 48

00066503

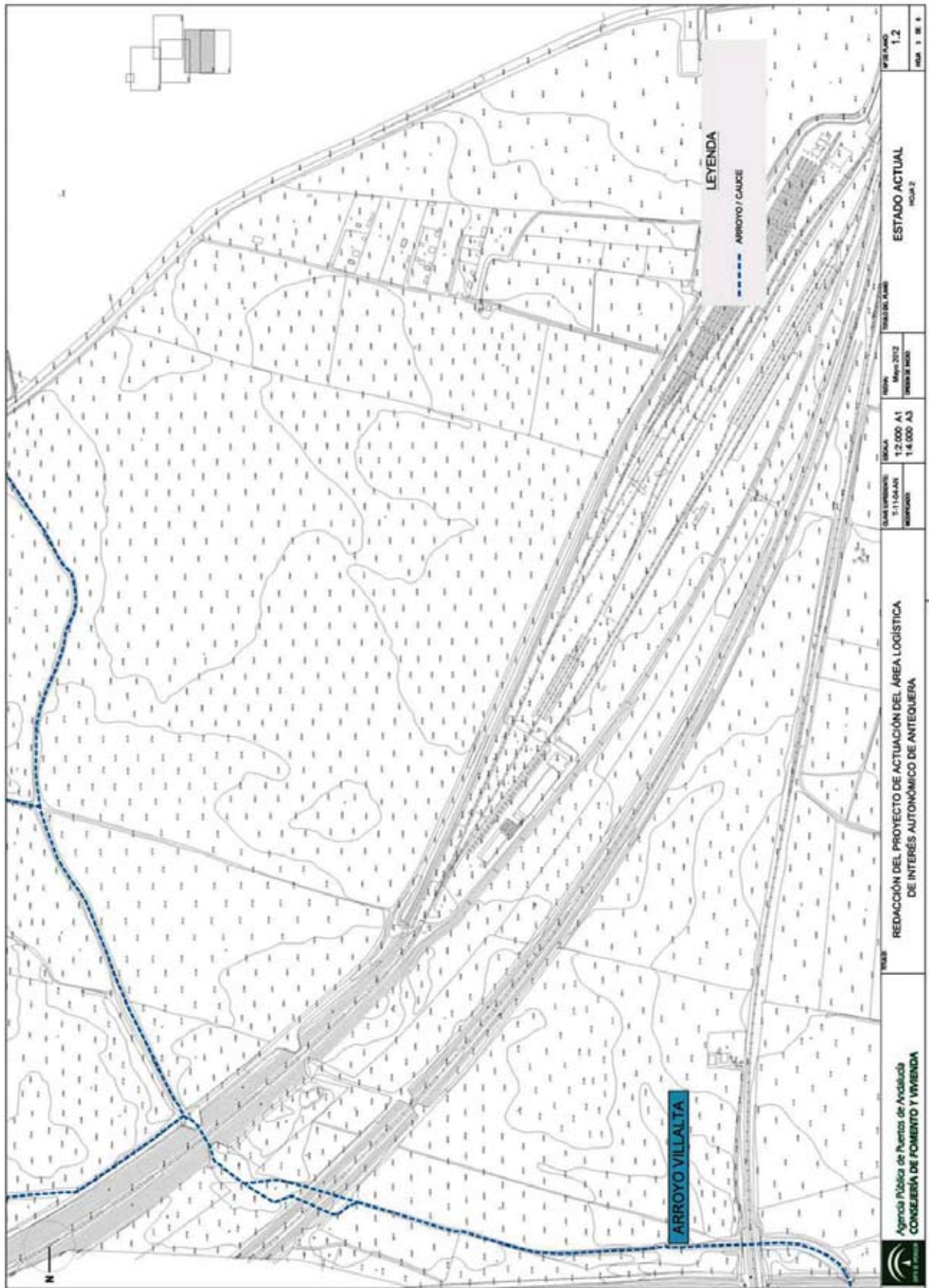


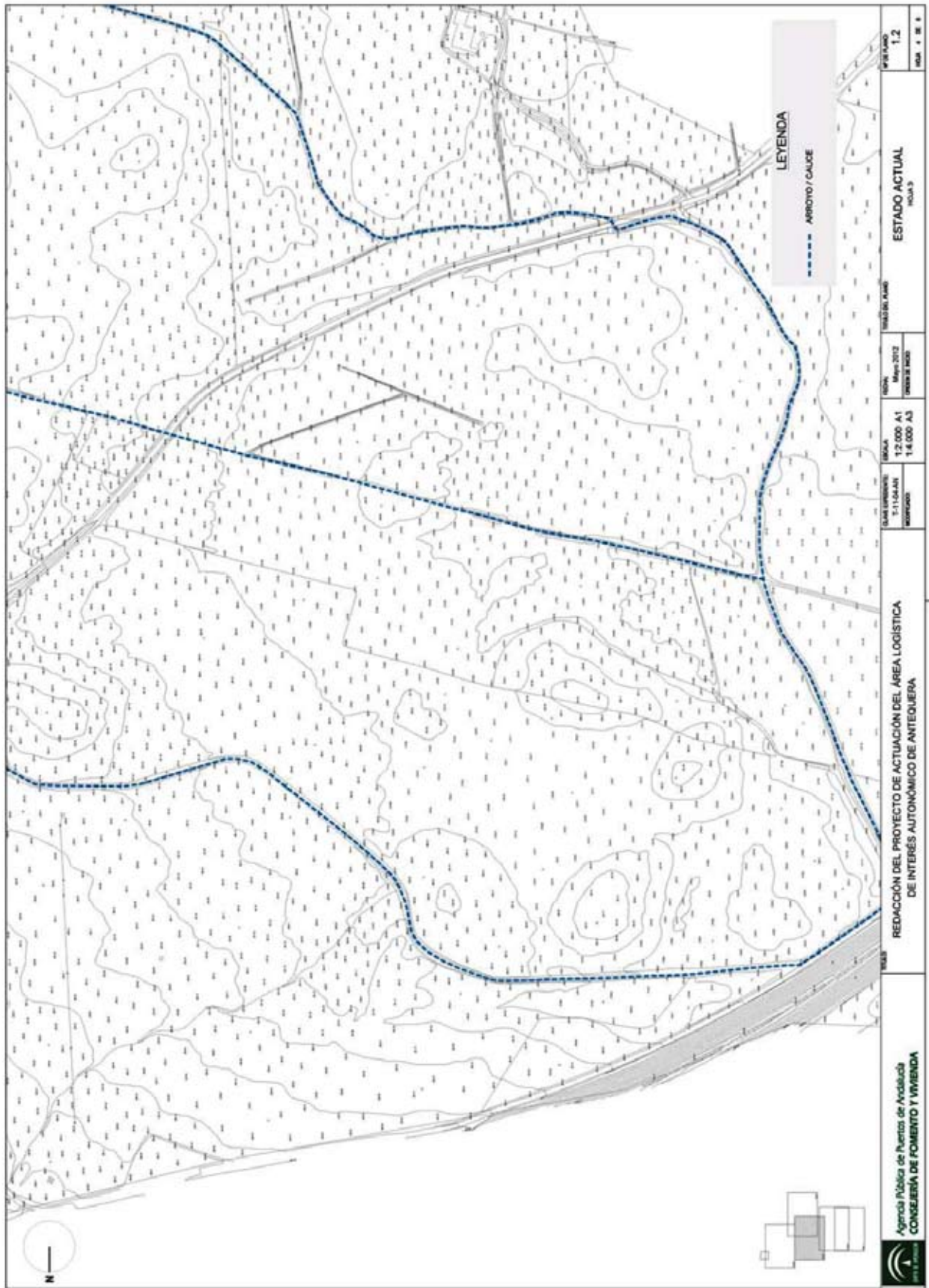
00066503



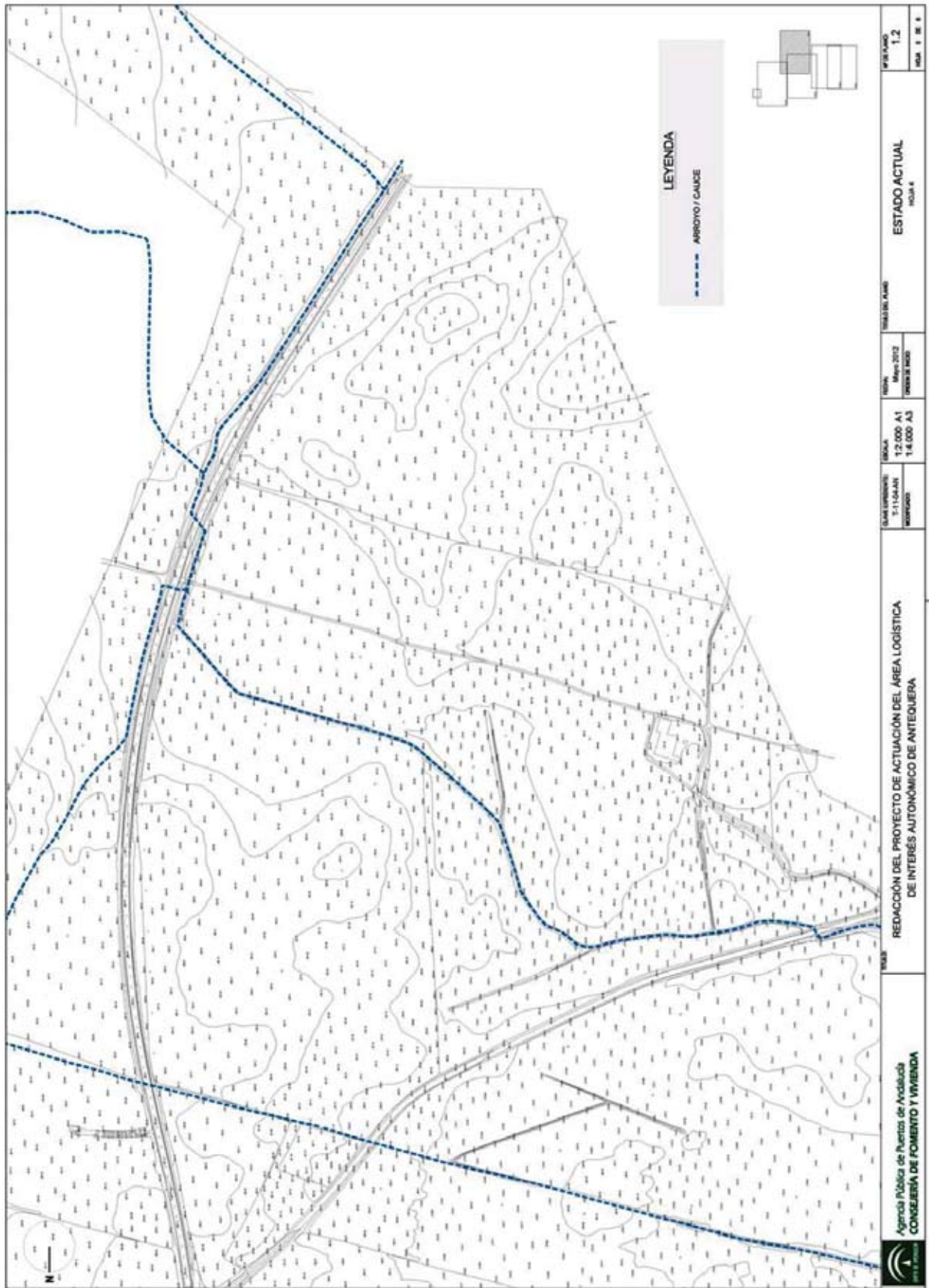


00066503

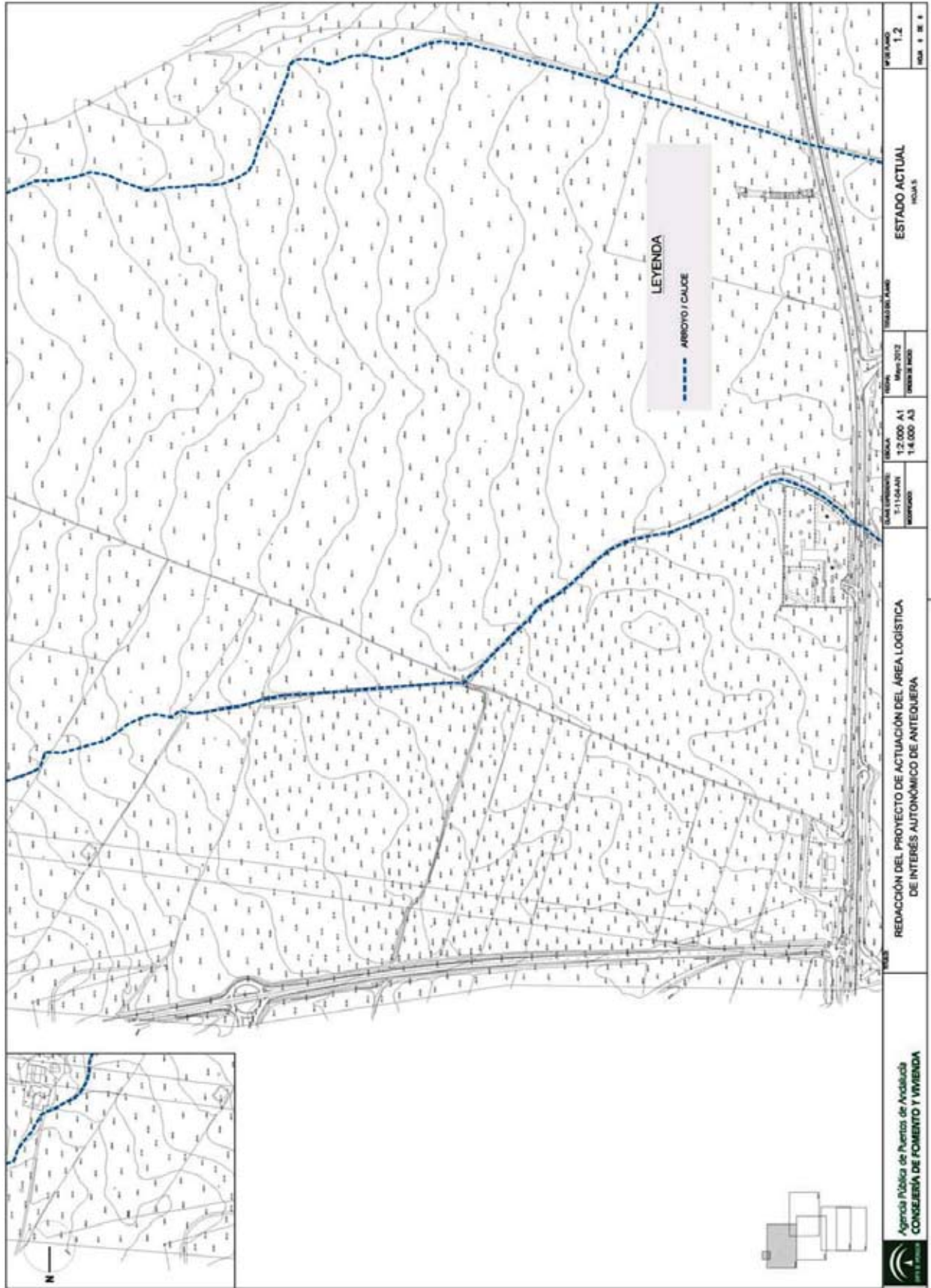




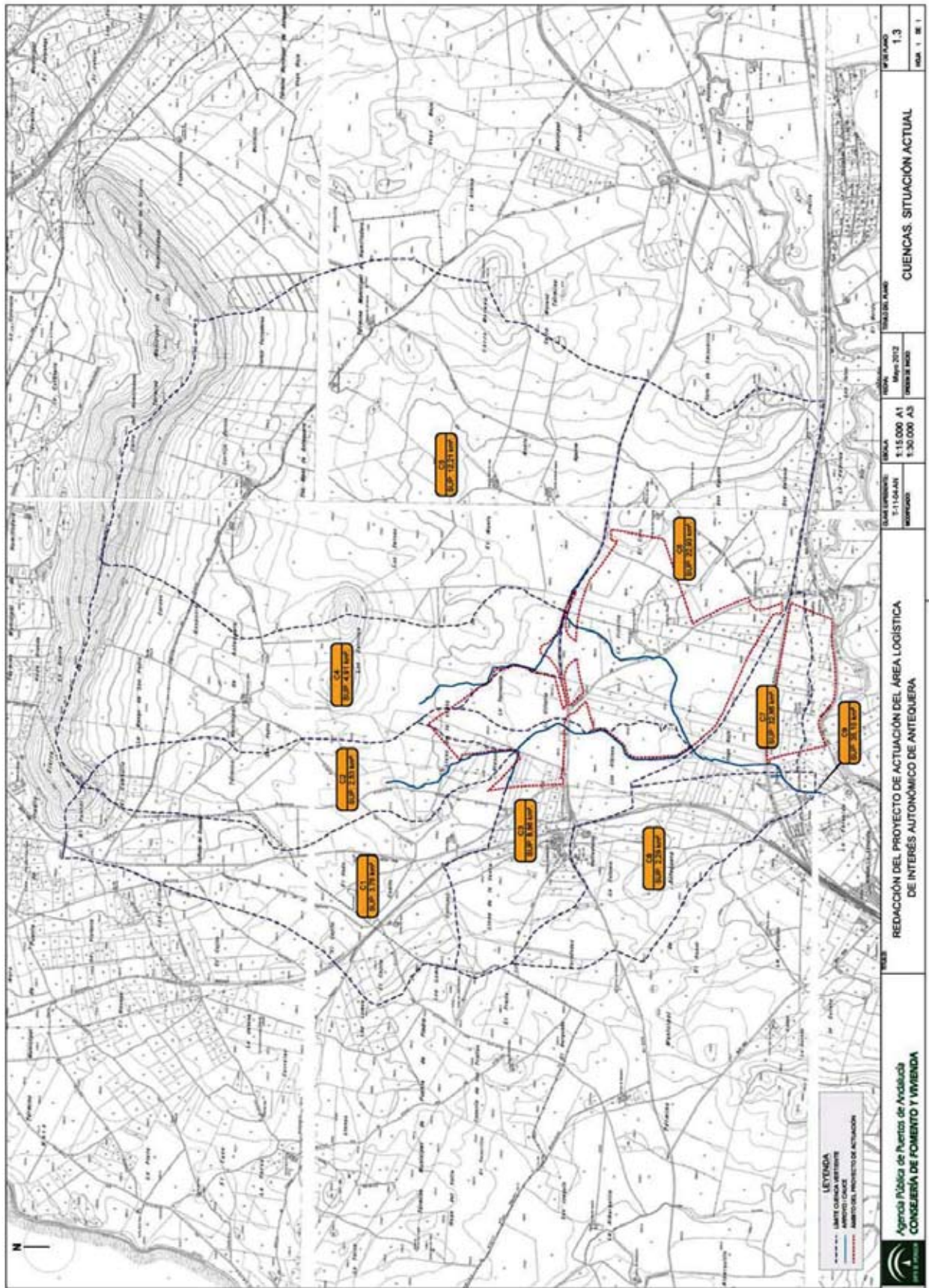
00066503



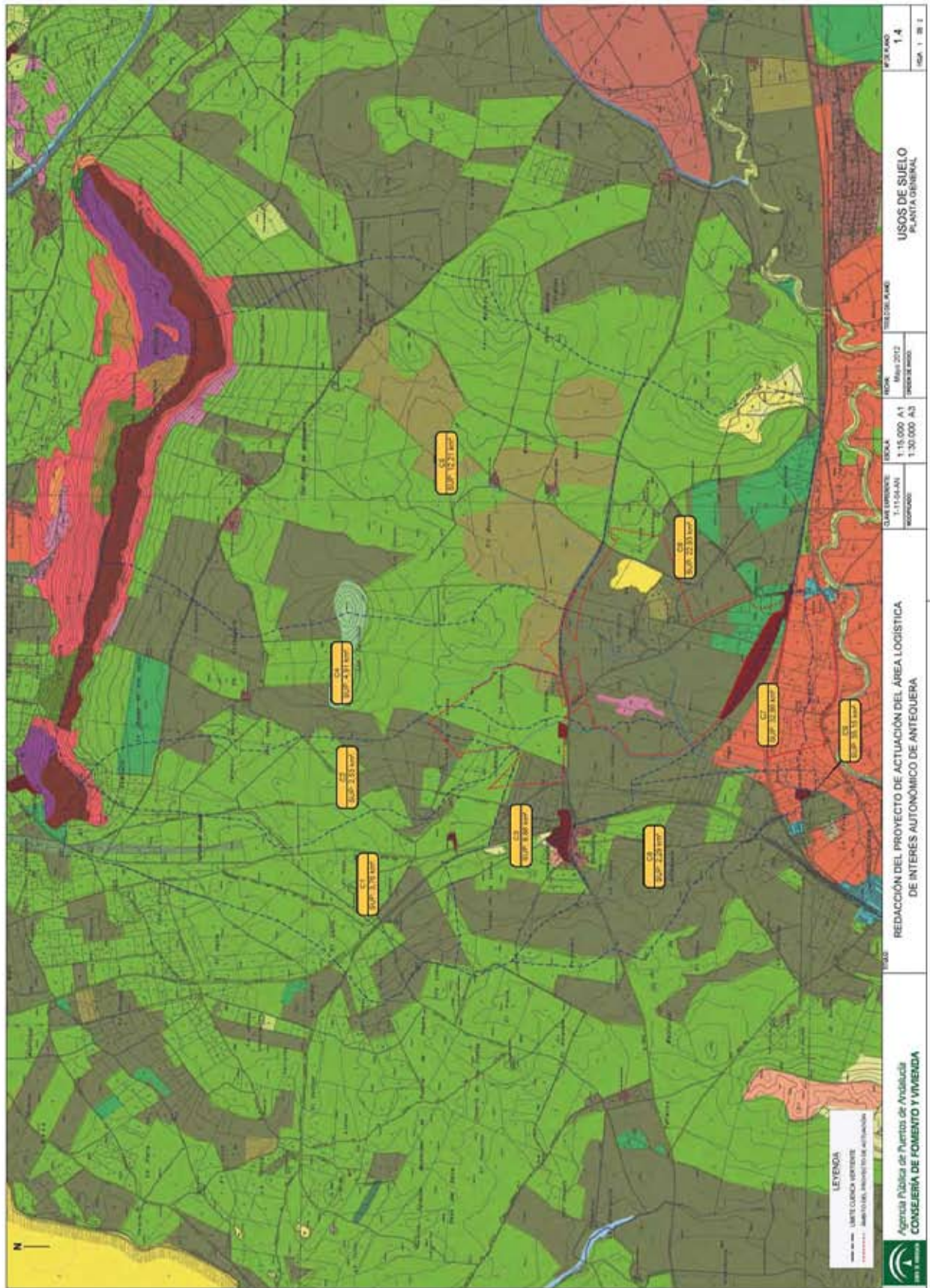
00066503



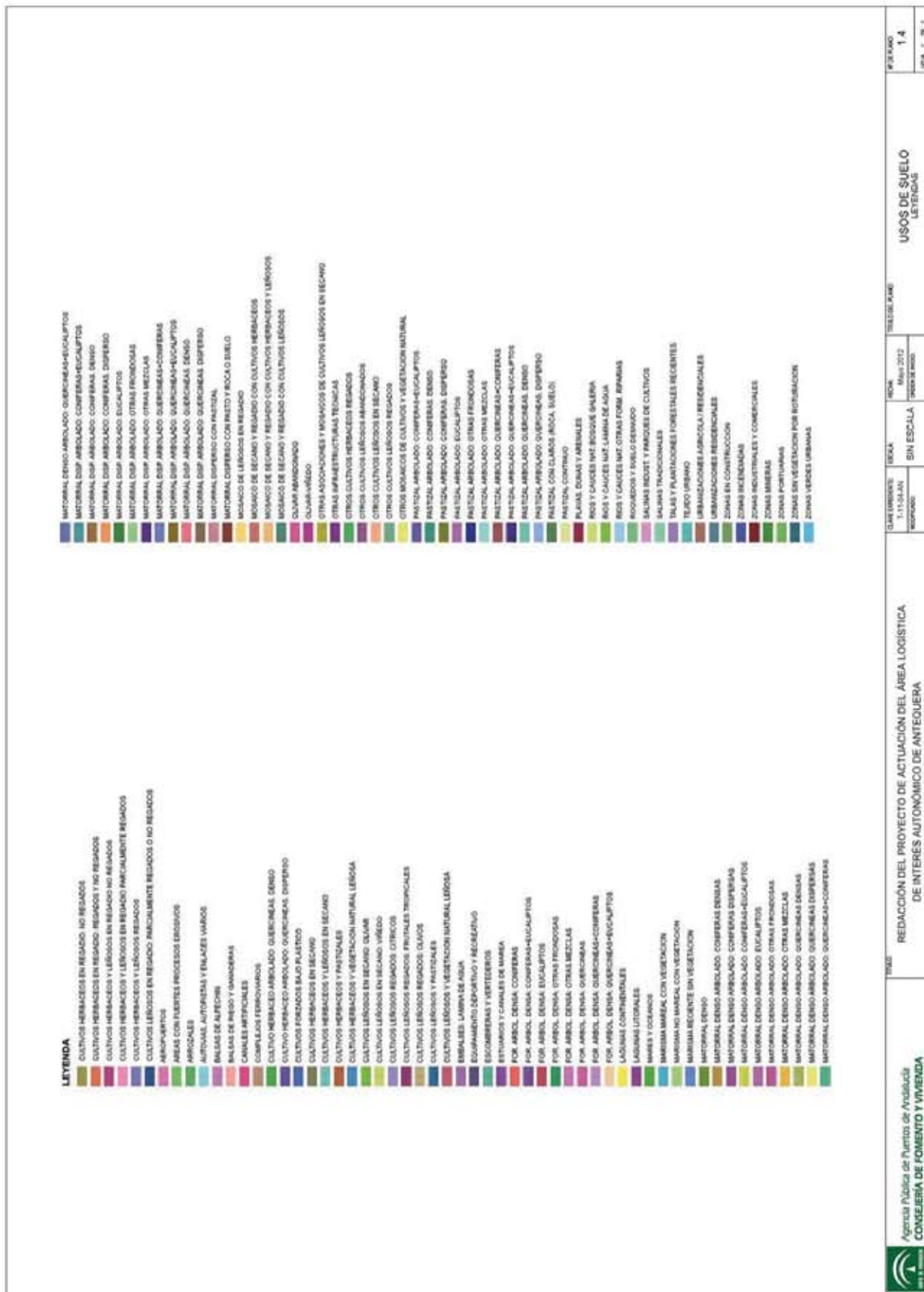
00066503



Agencia Pública de Puertos de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA	REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA	ESCALA: 1:15.000 A1 FECHA: Mayo 2012 COORDENADAS: UTM SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS89 DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA: 30N	CUENCAS. SITUACIÓN ACTUAL	1:3 MAY 1 2012
--	---	---	---------------------------	-------------------

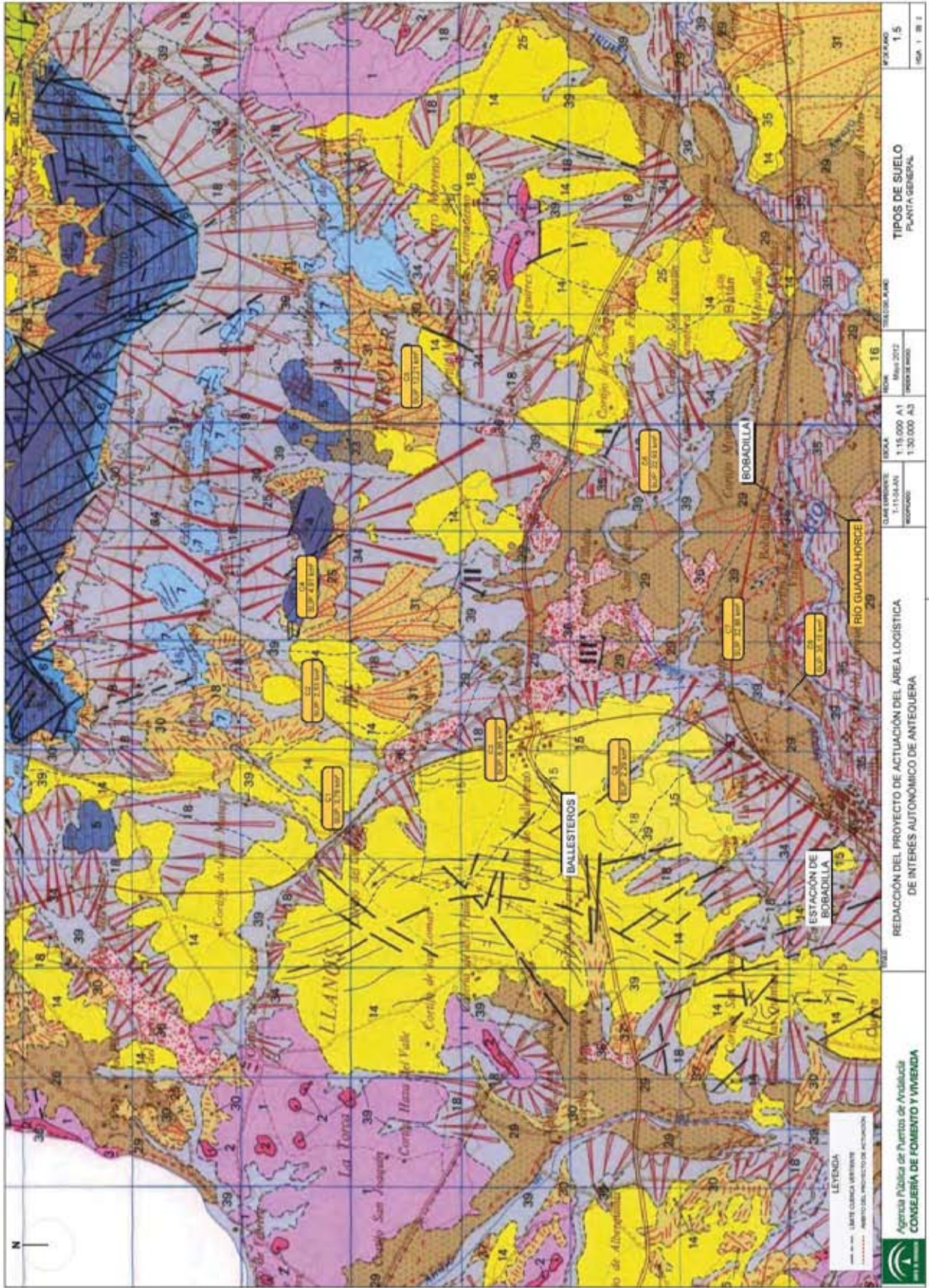


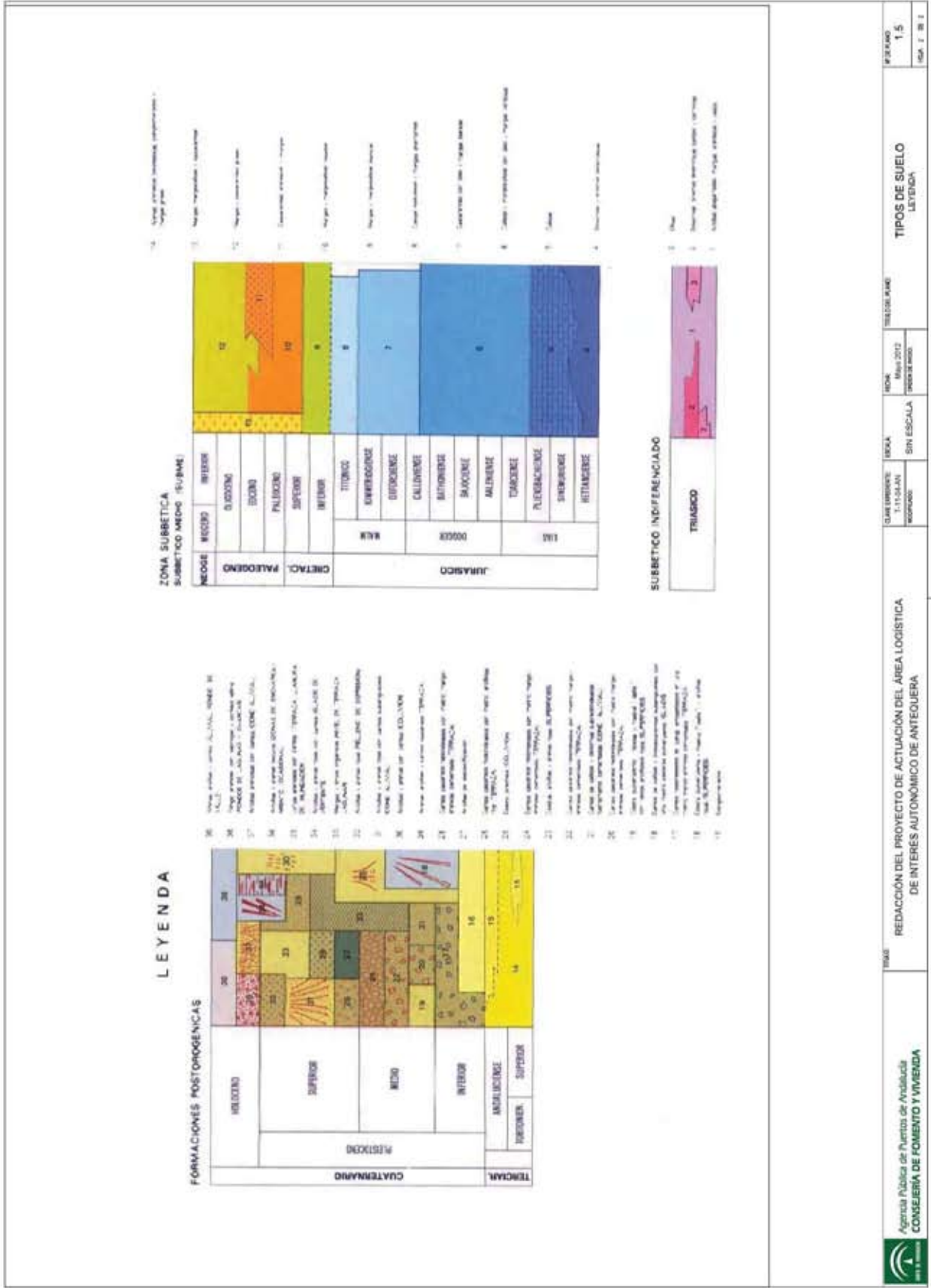
00066503



 Agencia Pública de Puertos de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA	TÍTULO REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA	CLASIFICACIÓN 1-11-04-AN REGADÍO	FECHA SIN ESCALA	FECHA Mayo 2012 FECHA DE ADOPTACIÓN	FECHA DE ADOPTACIÓN 14 MAY 1 2012
--	--	---	----------------------------	--	--

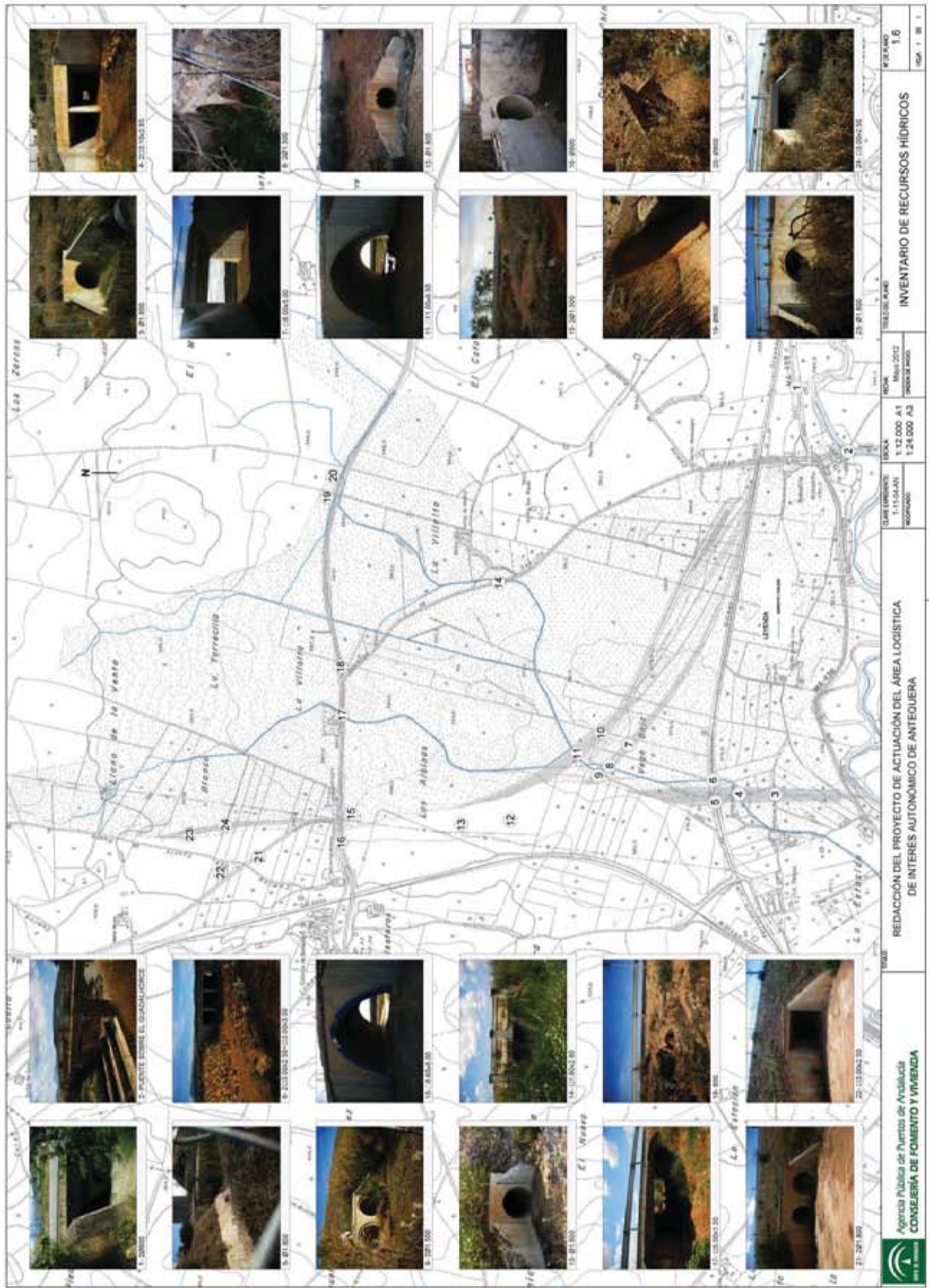
00066503

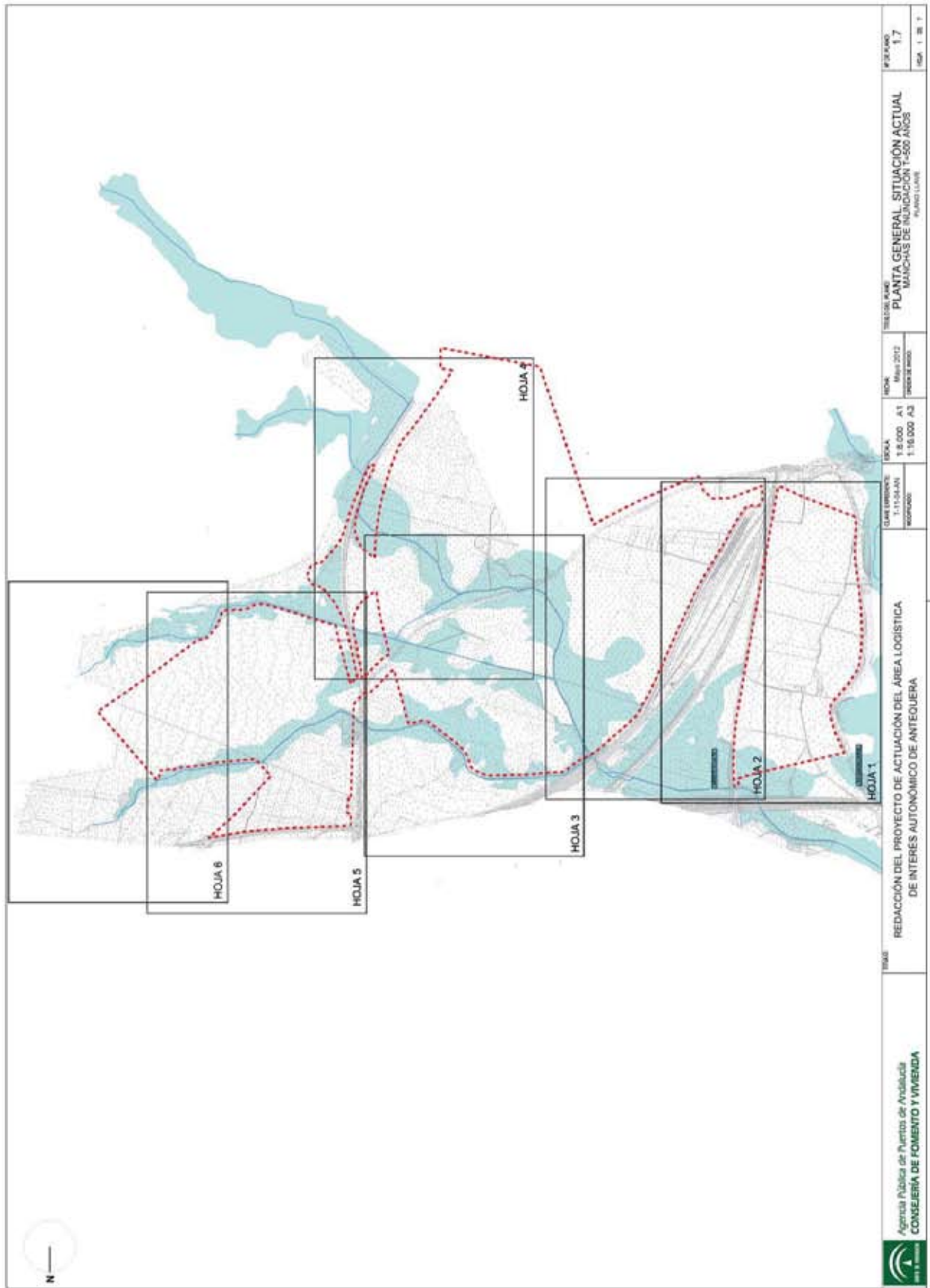


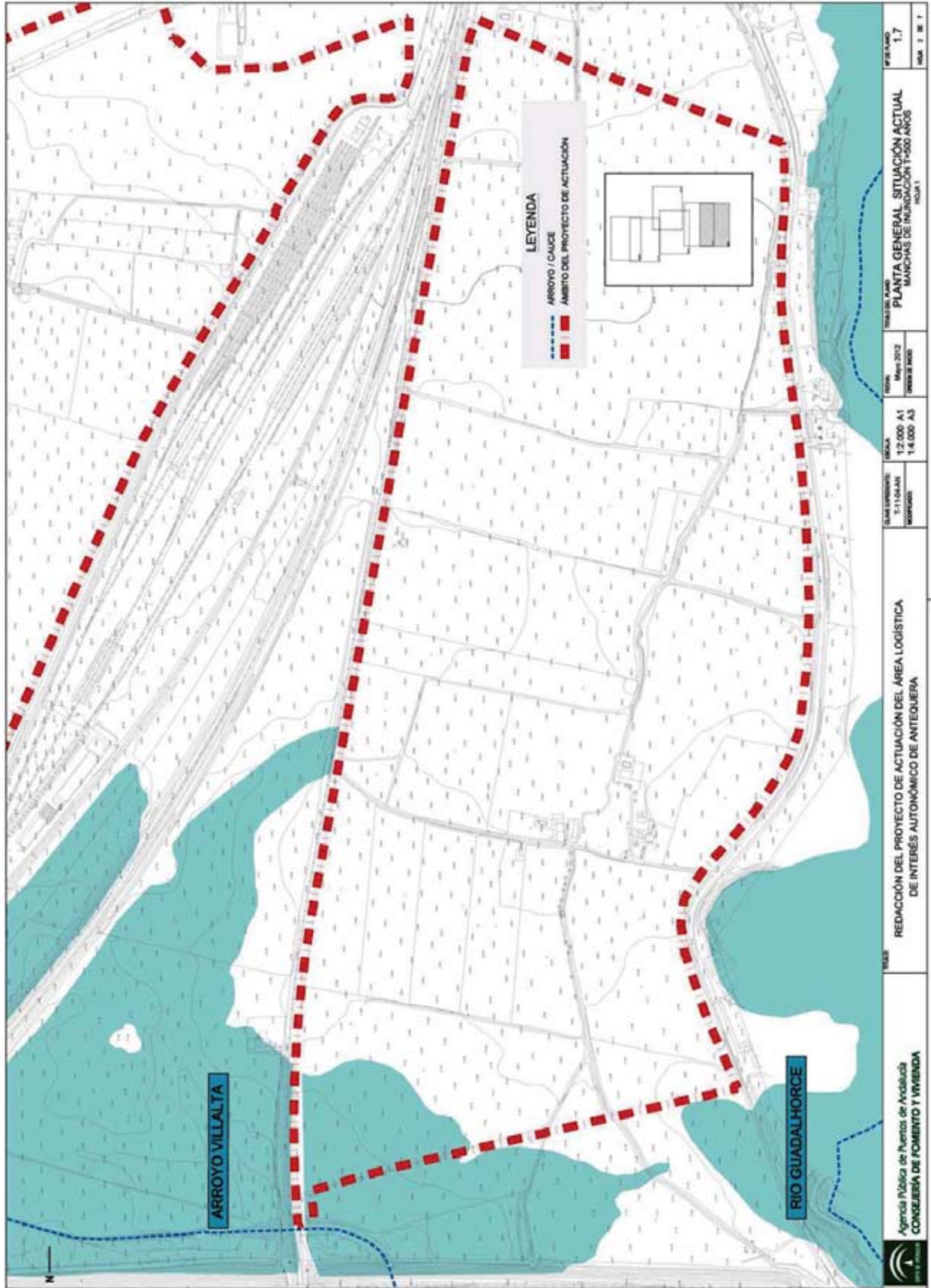


00066503

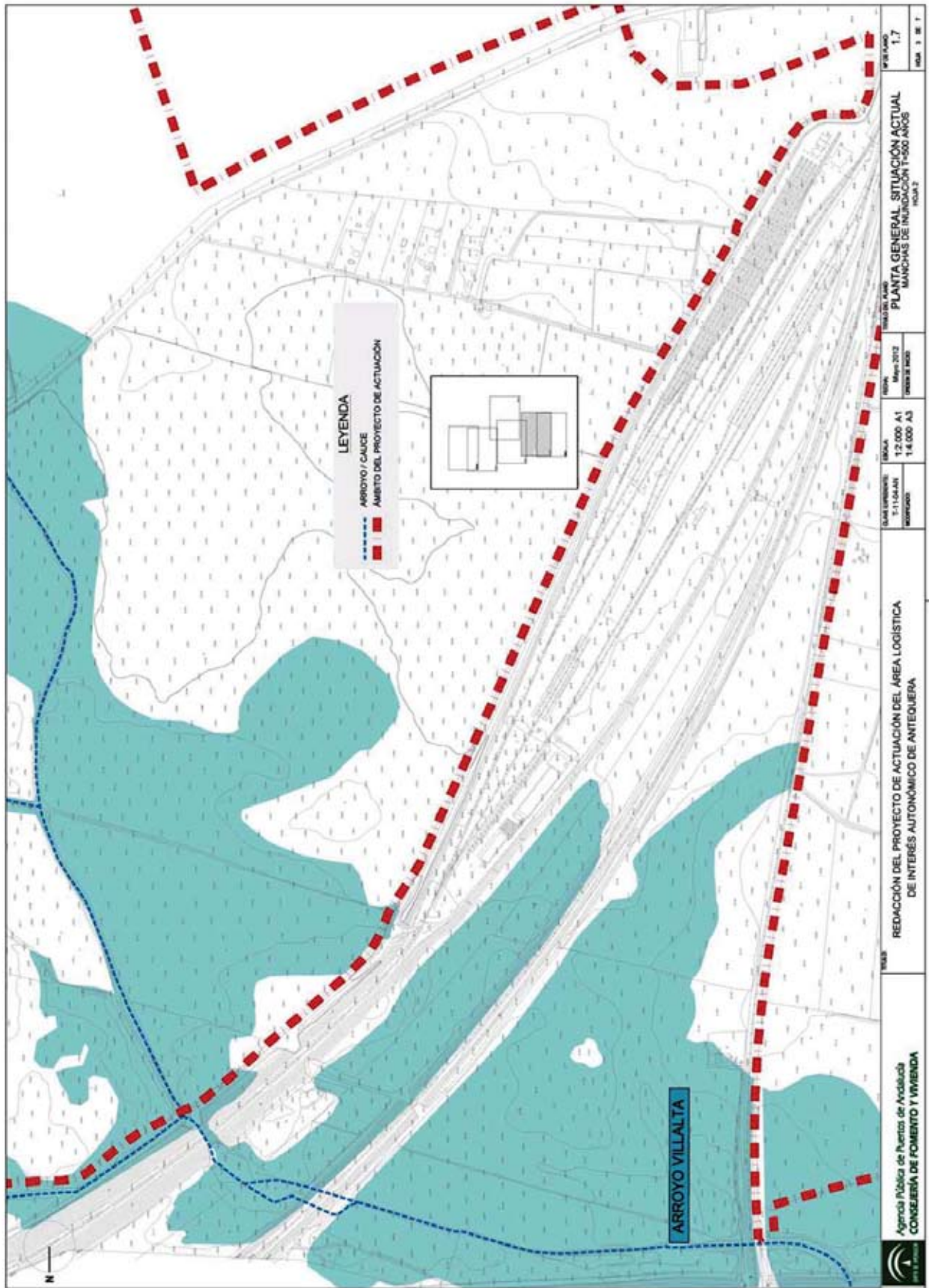
00066503



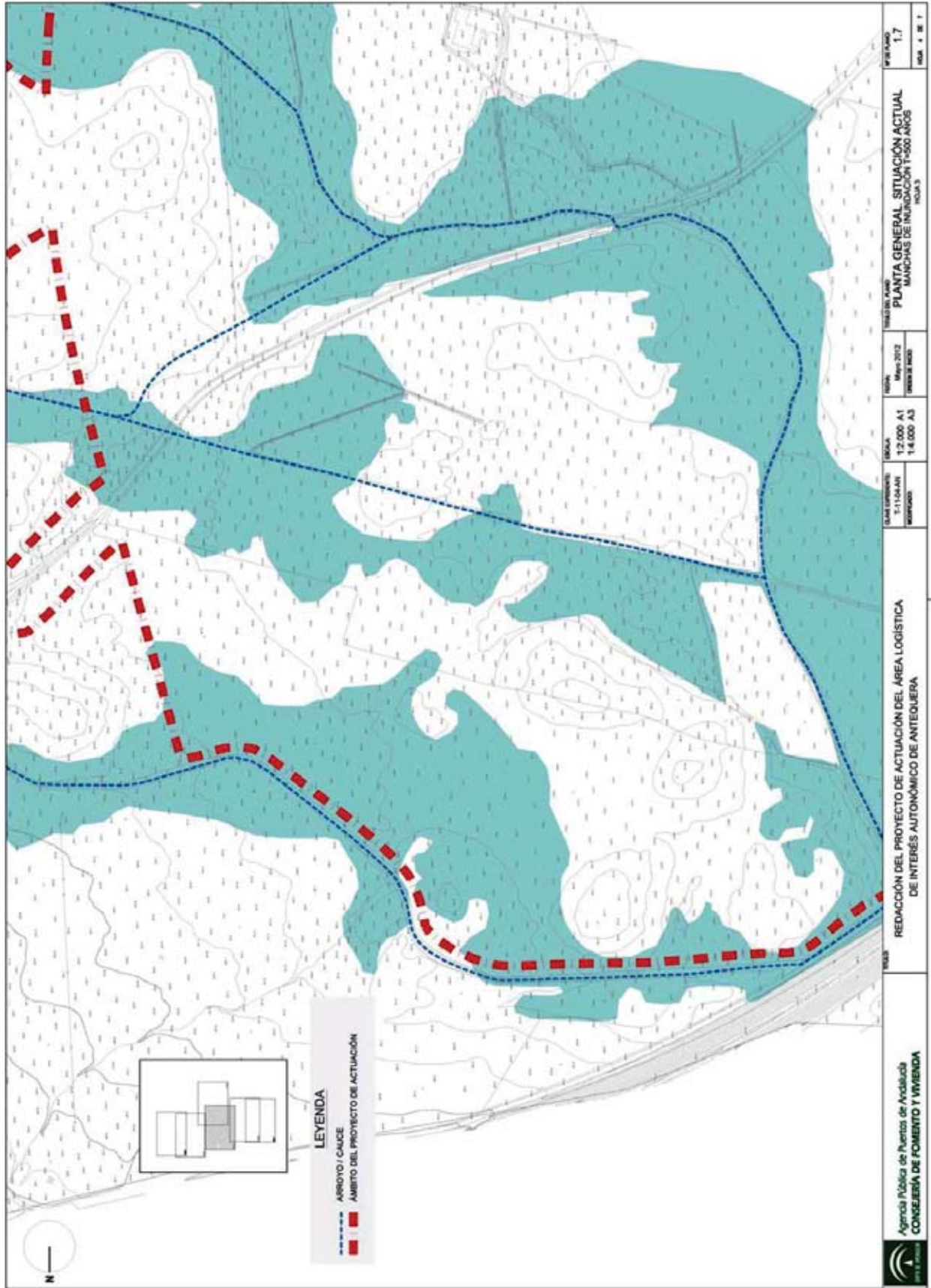




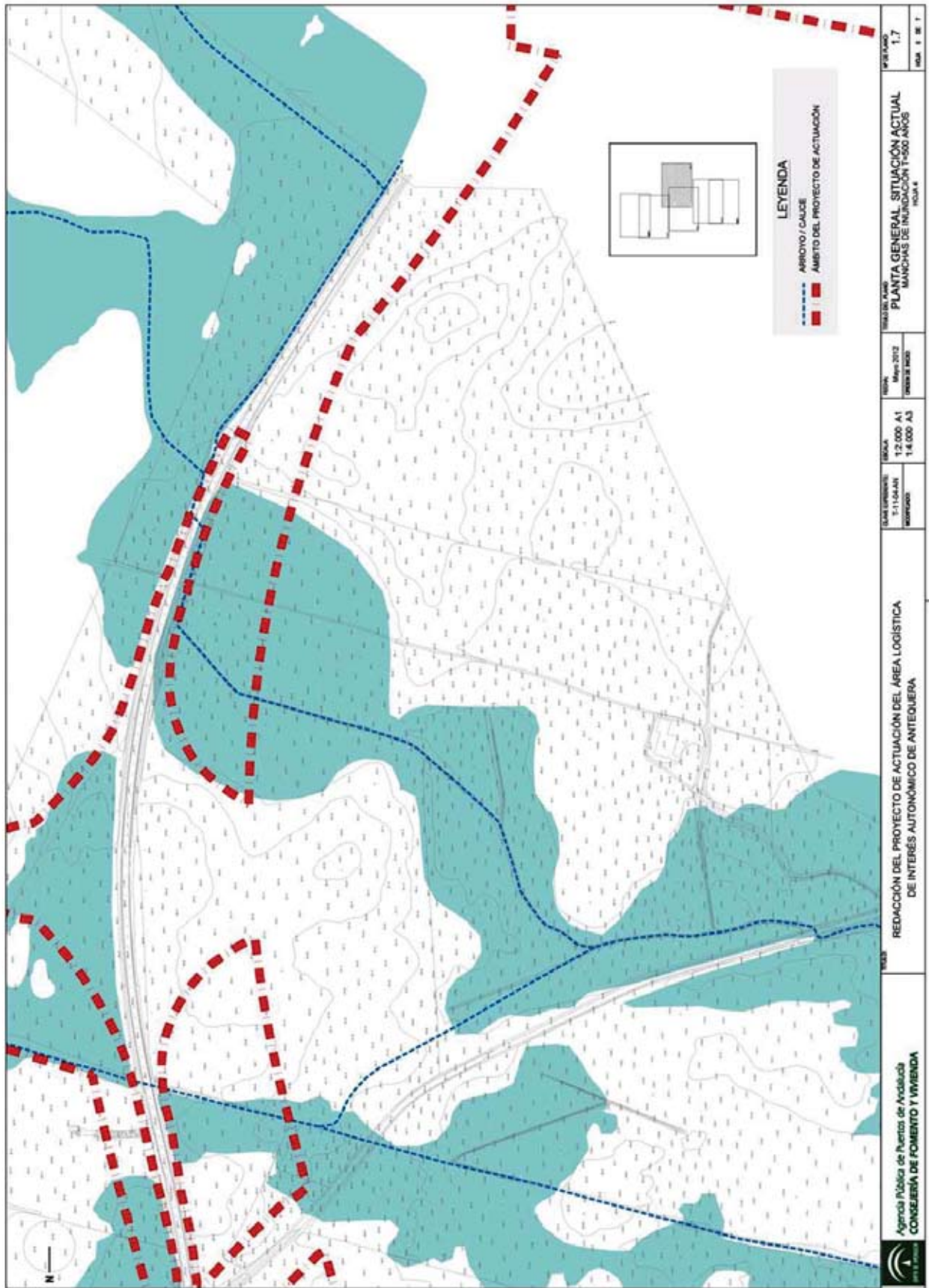
00066503

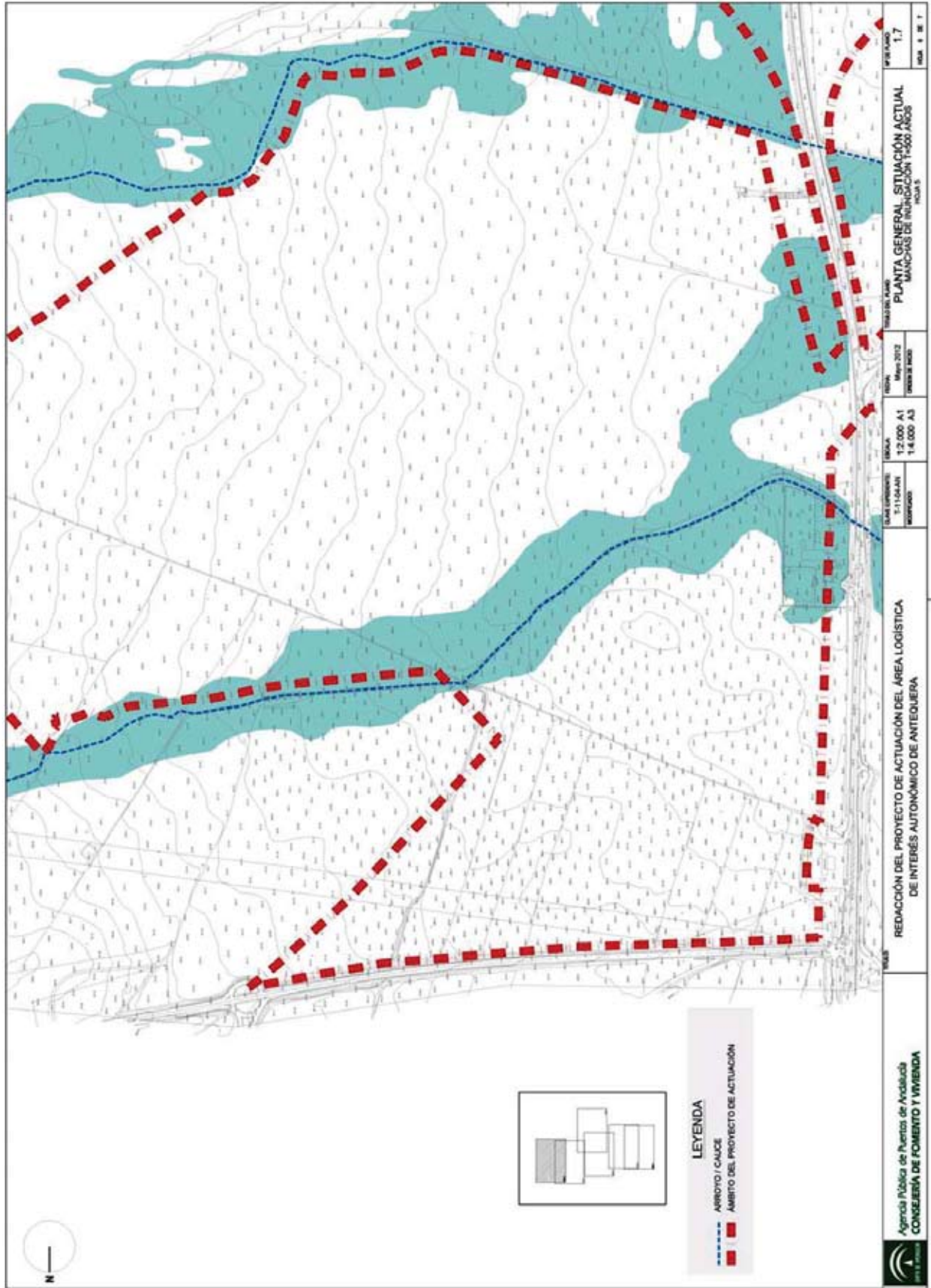


00066503

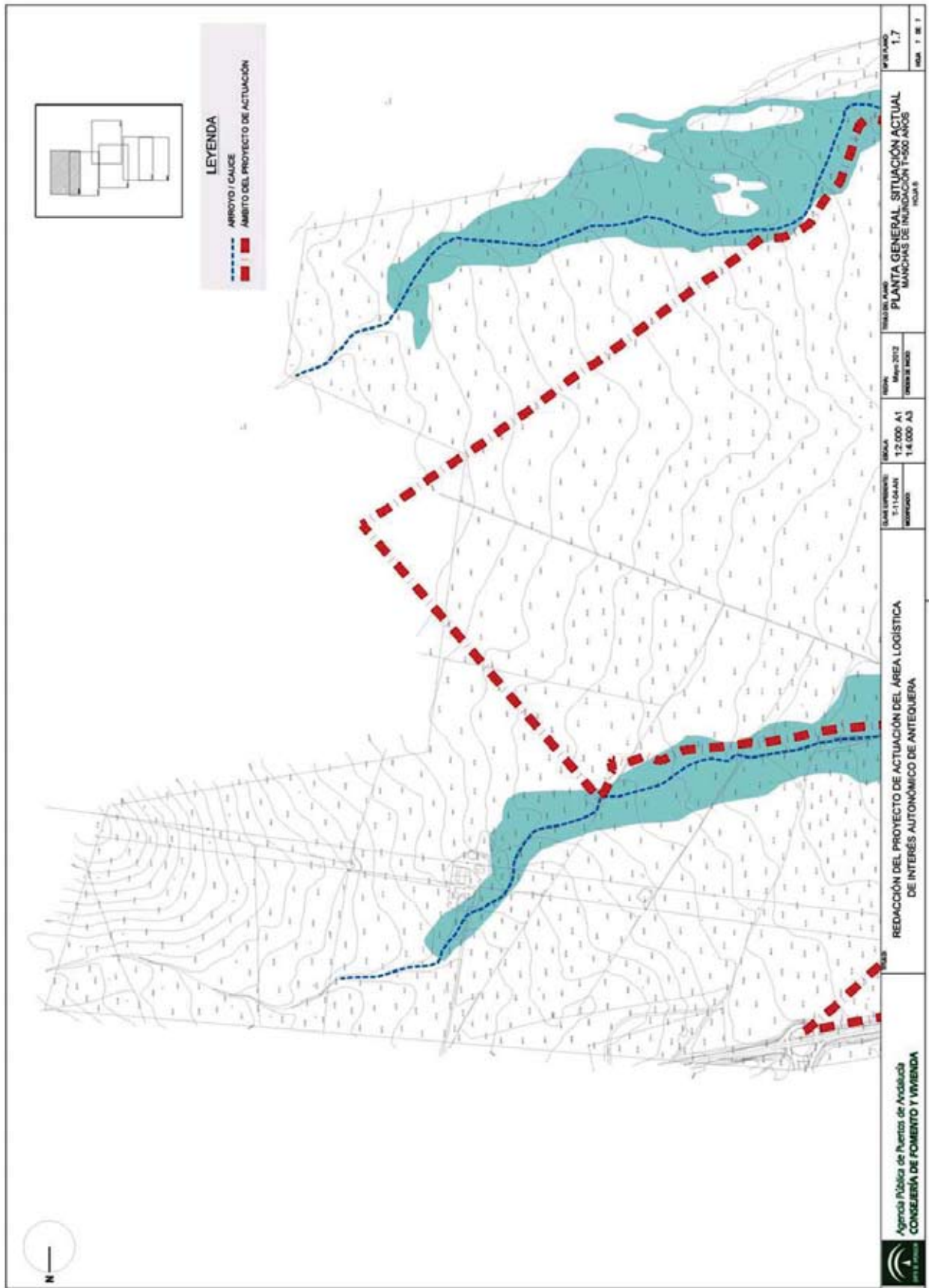


00066503

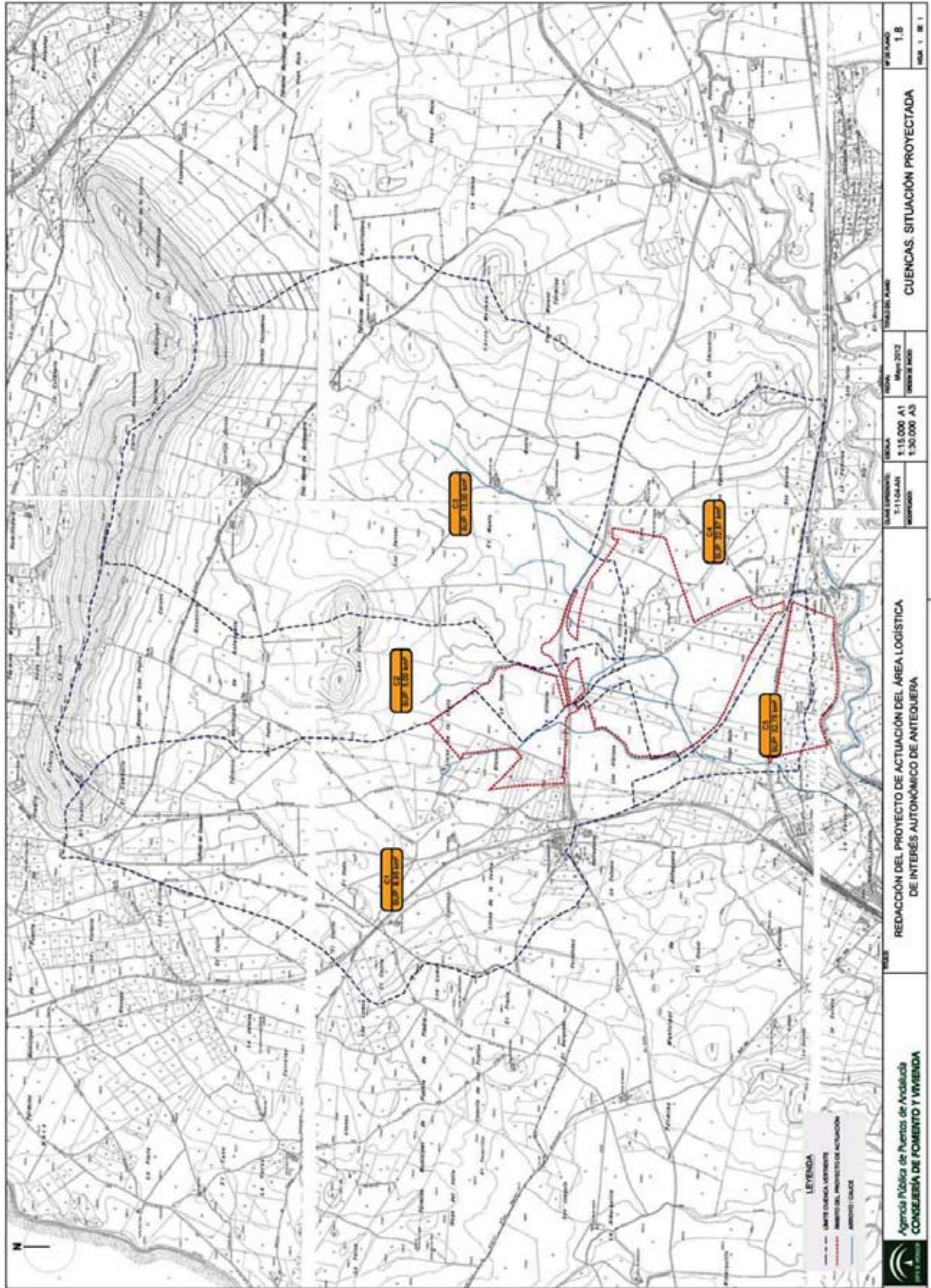




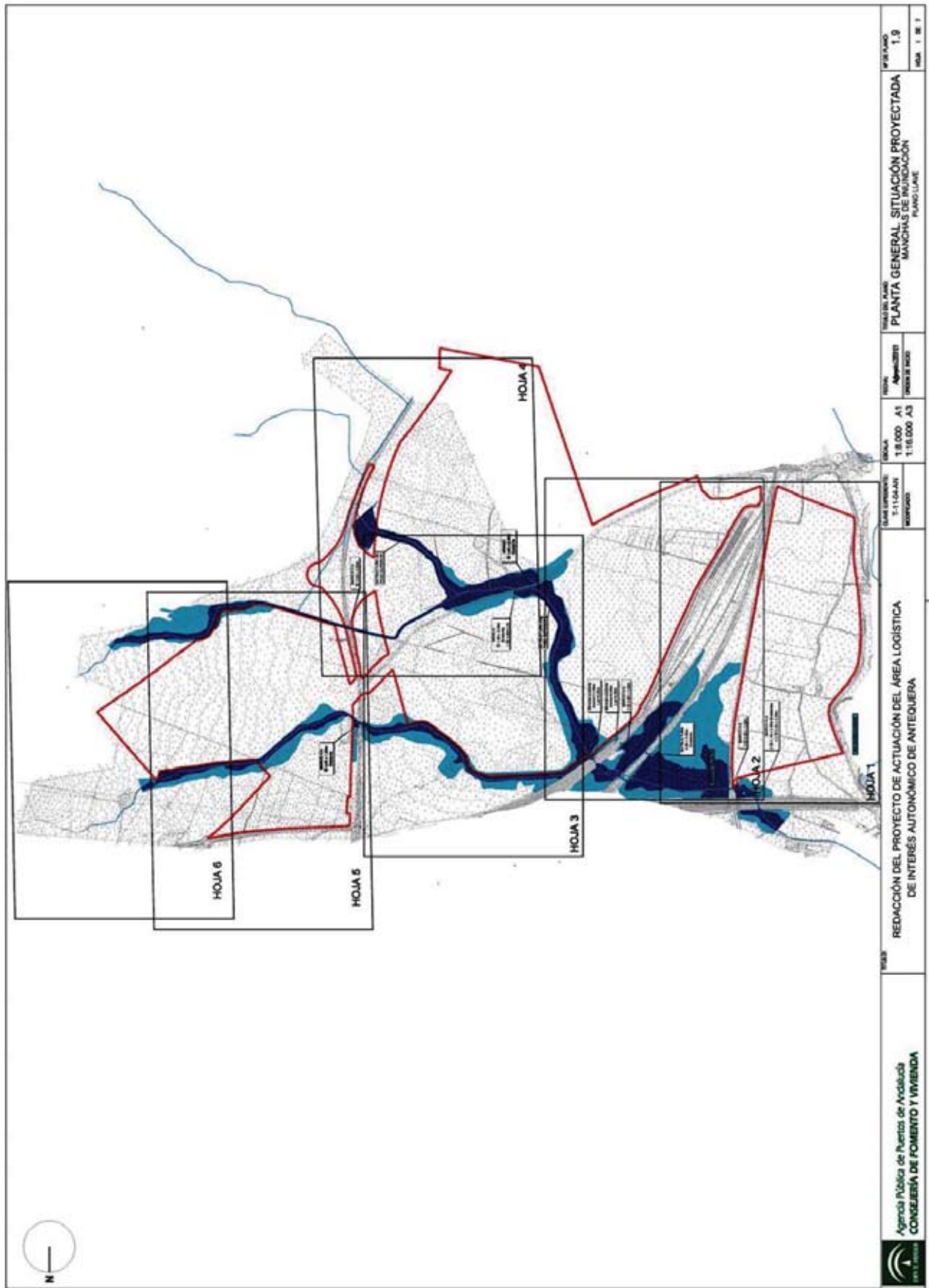
00066503



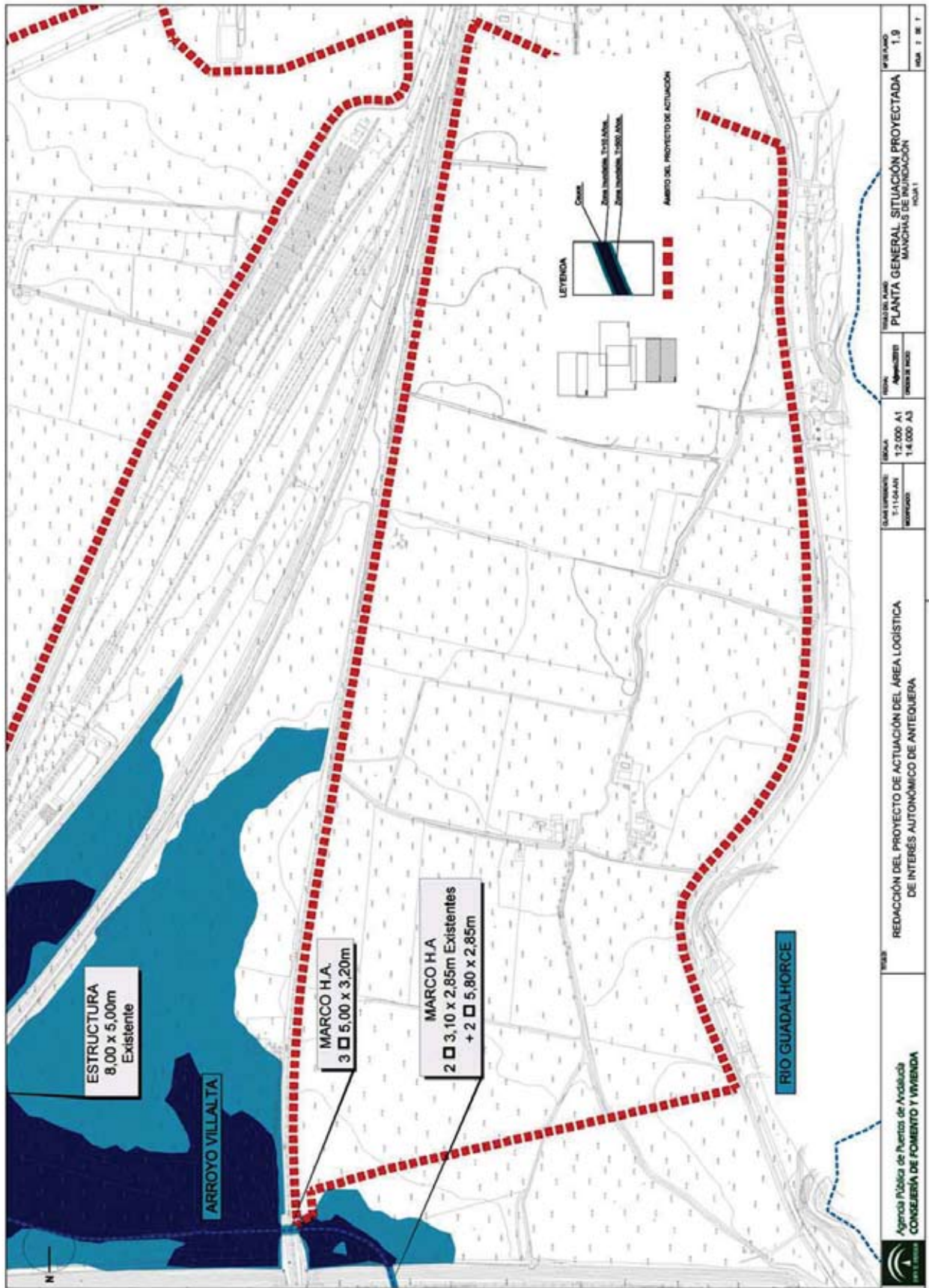
00066503



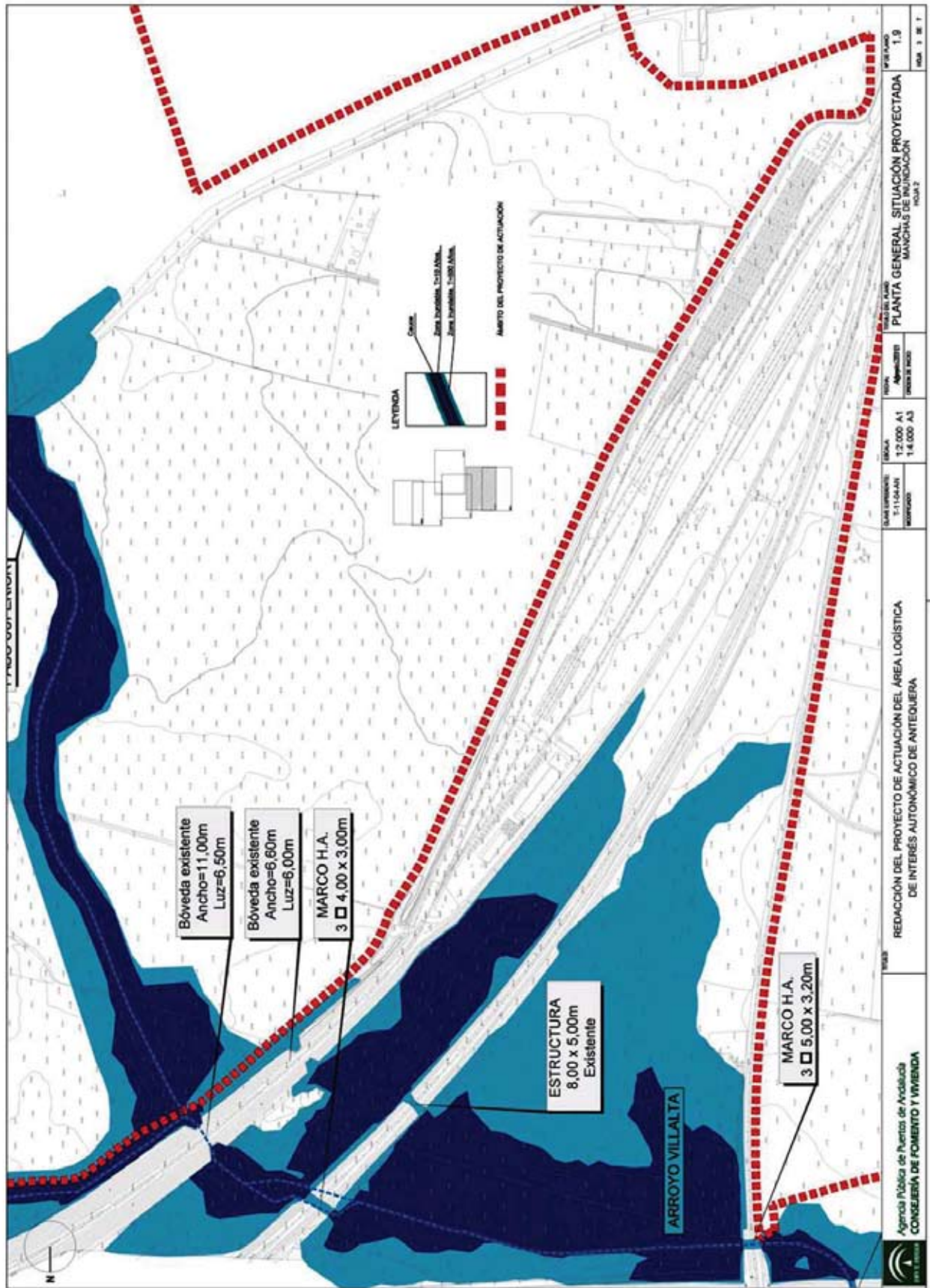
00066503

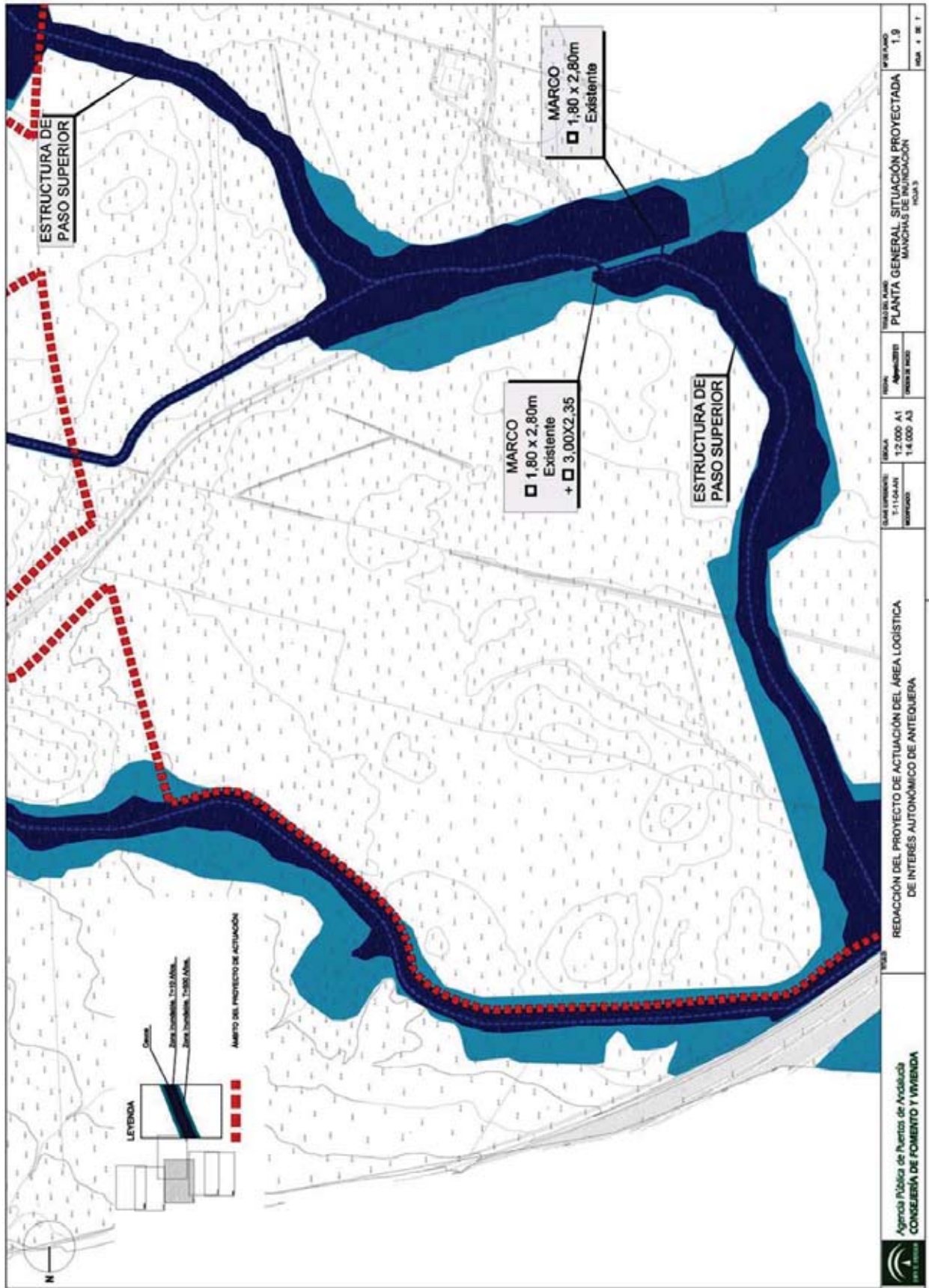


00066503

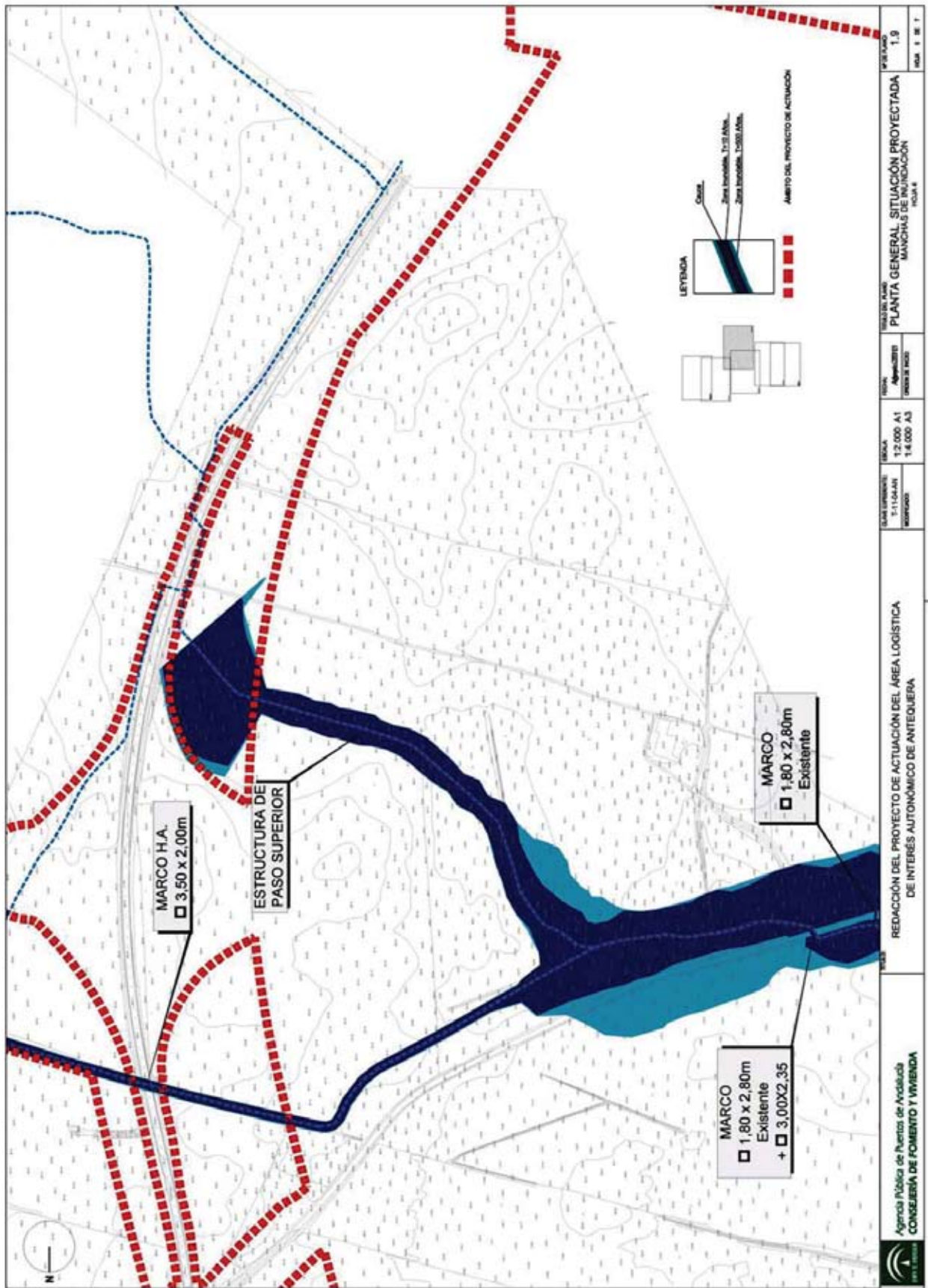


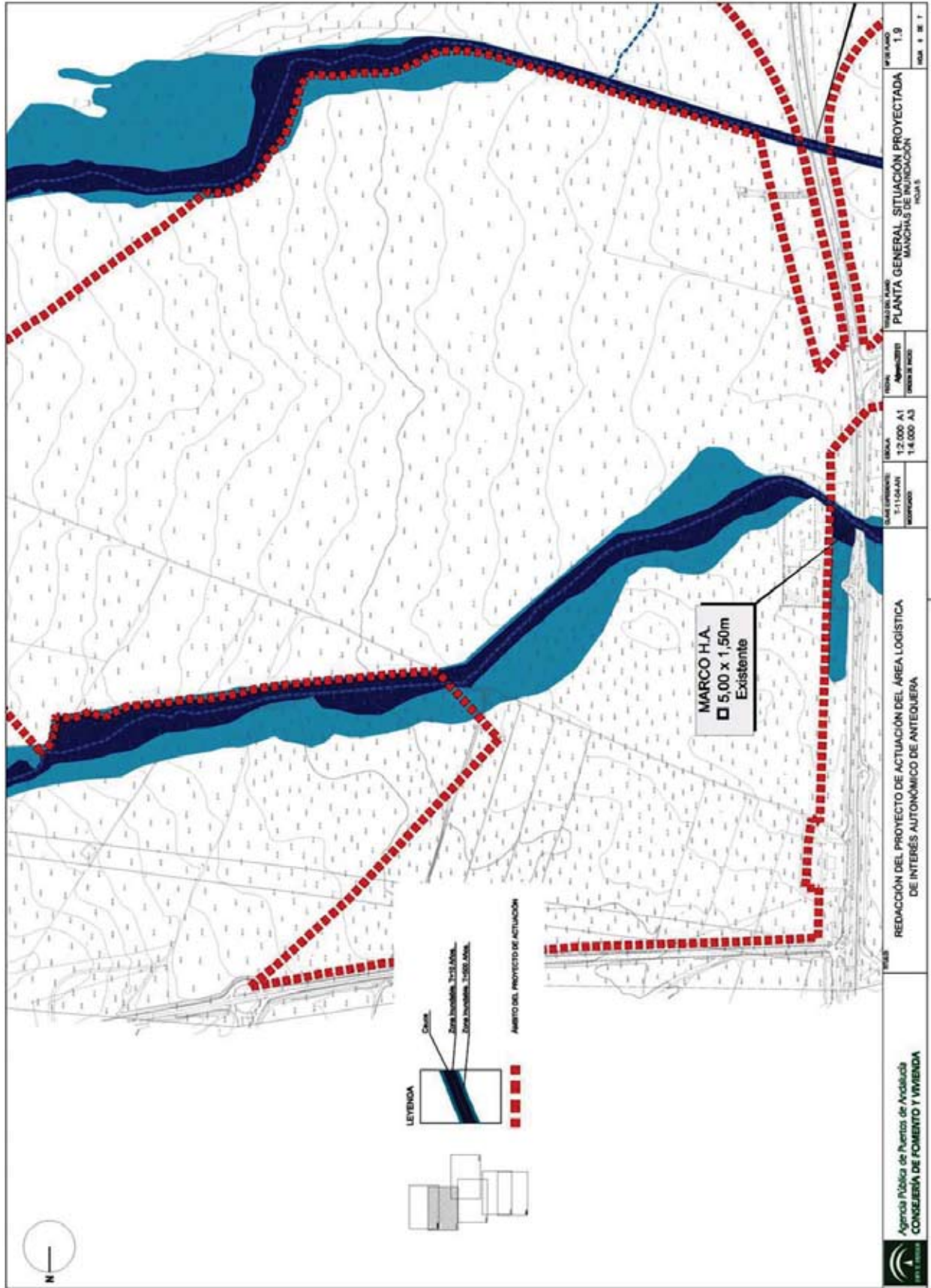
00066503



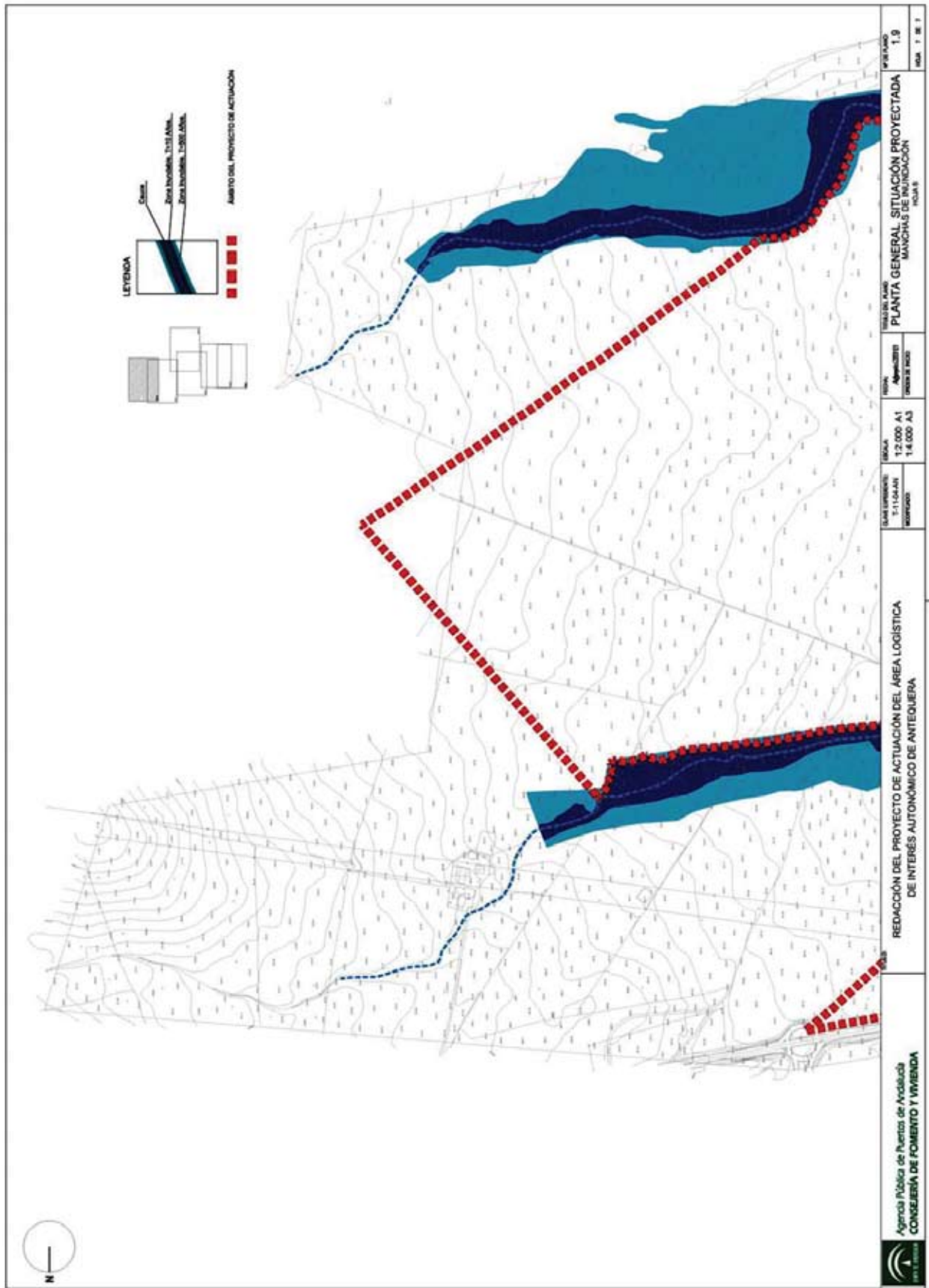


00066503





00066503



00066503

00066503

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Promotor:



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

ANEXO Nº 2: ESTUDIO DE ACCESOS

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCÍA

FECHA DE REDACCIÓN
JULIO 2014

EJEMPLAR:
1

TOMO:
1

DE:
3

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN.....3
- 1.1. OBJETO.....3
- 1.2. ANTECEDENTES.....3
- 2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y PREVISTAS.....3
- 2.1. INFRAESTRUCTURAS VIARIAS.....3
- 2.2. INFRAESTRUCTURAS ferroviarias.....3
- 3. SOLUCIÓN ADOPTADA.....4
- 4. CÁLCULO DEL ENLACE.....9
- 4.1. PARÁMETROS DE DISEÑO.....9
- 4.2. CUMPLIMIENTO DE LOS PARÁMETROS DE DISEÑO.....11
- 4.3. ADAPTACIÓN DEL ENLACE A LA DUPLICACIÓN DE LA A-384.....13

ANEXO 1: PLANOS

ANEXO 2: LISTADOS DEL ENLACE PROYECTADO

ANEXO 3. APROBACIÓN ACCESO AL ÁREA LOGÍSTICA POR LA DELEGACIÓN PROVINCIAL DE
CARRETERAS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA

Promotor



Agencia Fidejosa de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO

Se redacta este Estudio de Accesos como Estudio Complementario de los trabajos de redacción del Proyecto de Actuación para la declaración de interés autonómico del Área Logística de Antequera, que IDOM tiene encomendado por la Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

1.2. ANTECEDENTES

Como principales antecedentes al presente Estudio de Accesos, se encuentran:

- El Plan Funcional, del denominado anteriormente.
- Redacción del anteproyecto por parte de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía de la duplicación de la carretera A-384 entre la A-92 y la colonia de Santa Ana.
- El Estudio de Tráfico incluido como anexo al Plan Urbanístico de desarrollo y documentación ambiental encargado a IDOM pendiente de tramitar.
- El Estudio de Accesos inicial con fecha de Noviembre de 2010 incluido como anexo al Plan Urbanístico de desarrollo y documentación ambiental encargado a IDOM pendiente de tramitar.
- Modificación al Estudio de Accesos inicial con fecha de Octubre de 2011.

2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y PREVISTAS.

2.1. INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

La Red Viaria existente para dar acceso al Área Logística de Antequera la conforma principalmente:

- La carretera A-384, considerada como C-80 y actualmente en fase de Anteproyecto para duplicar la calzada existente y que conecta con la autovía A-92, siendo por tanto un importante punto de conexión.
- La carretera MA-4403 que conecta la A-343 con la A-384 y que no conforma una buena vía de acceso y distribución del tráfico

Es por esto, que se pretende realizar el acceso al Área Logística de Antequera a través de la carretera A-384, al ser el núcleo viario y de distribución del tráfico más importante.

2.2. INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

En la zona existen múltiples infraestructuras ferroviarias, donde las más destacadas son la L.A.V. Málaga-Córdoba y la Línea de Granada-Bobadilla, y otras en proyecto y construcción en estos instantes como la L.A.V. Sevilla-Granada y el anillo ferroviario de Antequera.

El enlace proyectado deberá respetar y estar coordinado con las presentes infraestructuras ferroviarias, obras y proyectos.

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

3. SOLUCIÓN ADOPTADA.

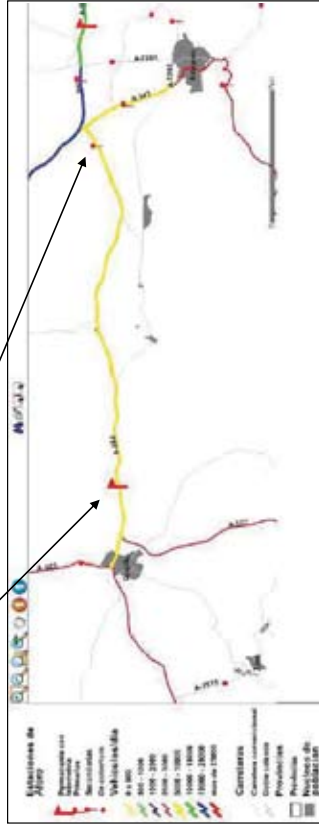
Tal y como se ha visto en el apartado anterior, la carretera A-384 se observa como la conexión más favorable con el Área Logística de Antequera.

Para el diseño de accesos en carreteras, habrá que tener en cuenta la IMD del tramo de carretera para el año horizonte, según se establece en el apartado 36 de la **Orden del Ministerio de Fomento de 16 de diciembre de 1997**, por el que se regulan los accesos a las carreteras. En el caso de **IMD (intensidad media diaria) > 5.000 vehículos/día**, el acceso previsto deberá consistir en un enlace, según se establece en el apartado 55 de la referida Orden:

“Artículo 55. Disposición de los accesos.

- a. Si la IMD es inferior a 1.500 vehículos, no será necesaria la habilitación de carriles de cambio de velocidad ni ninguna disposición específica para maniobras de giros a la izquierda. (acceso tipo A, figura 18).
- b. Si la IMD está comprendida entre 1.500 y 3.000 vehículos, se dispondrá de una cuña de deceleración de tipo directo, de sesenta metros (60 m) de longitud, medidos entre el inicio de la misma y la sección en que la separación entre bordes de calzada de la cuña y carretera, sea de tres metros y medio (3,50 m), medida perpendicularmente al eje de ésta, así como un ramal semidirecto (cayado) para giros a la izquierda de salida de la carretera (acceso tipo B, figura 19).
- c. Si la IMD está comprendida entre 3.000 y 5.000 vehículos, se dispondrá una cuña de deceleración de tipo directo, de sesenta metros (60 m) de longitud. Para la realización de giros a la izquierda se dispondrá en el centro de la calzada un carril central de espera (acceso tipo C, figura 20).
- d. Cuando la IMD sea superior a 5.000 vehículos no se permitirá el cruce a nivel de ningún carril de la carretera (giros a la izquierda) adoptándose en el acceso una disposición física (bordillos en isletas, etc.) que impida dicho giro y disponiéndose carriles de cambio de velocidad para la margen donde se ubique el acceso.”

Disponemos de datos de aforos y velocidades del tramo de la carretera A-384 que nos ocupa, del año 2.009. En concreto, las estaciones de aforo más próximas, son las situadas en el P.K. 110+900 y en el P.K. 130+000.



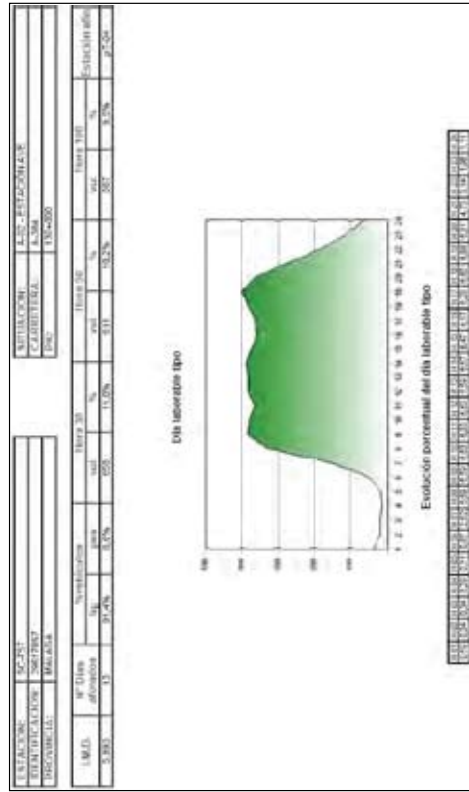
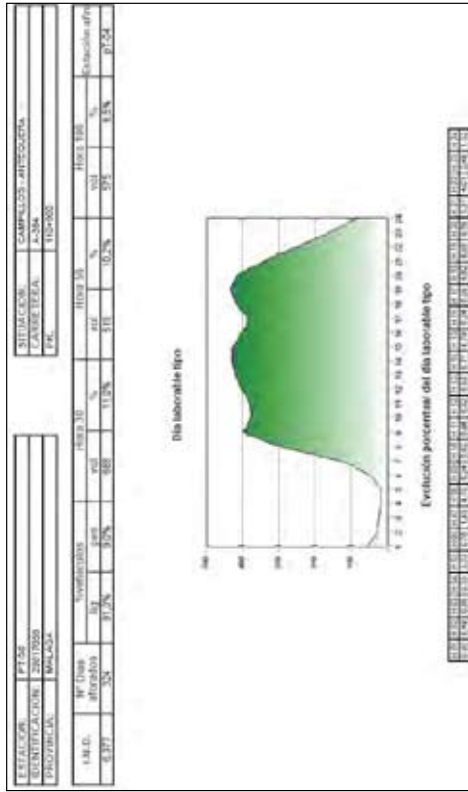
En la primera de estas estaciones de aforo, arroja una I.M.D. de 6.077 vehículos/día, mientras que la estación situada en el P.K. 130+000 de la carretera A-384, la I.M.D. es de 5.993 vehículos/día.

Promotor



Agencia Fédica de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTÓNOMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.



Por tanto, con los últimos datos disponibles del plan de Aforos de la Junta de Andalucía de 2009, la **Intensidad Media Diaria (IMD) se sitúa en torno a los 6.000 vehículos/día.**

Por tanto, la **IMD SUPERA LOS 5.000 VEHICULOS/DÍA**, por lo que, se requerirá un enlace a distinto nivel.

Se proyecta, un enlace a distinto nivel, tipo diamante con pesas para distribuir los tráfico y acceder al Área Logística de Antequera.

El enlace se proyectará según la instrucción de carreteras 3.1-1C, para una carretera C-80 con una intensidad diaria de más de 5.000 vehículos/día. Con carriles de aceleración y deceleración tipo paralelos, con cuñas de incorporación y salida adosadas a la plataforma existente y longitud de los ramales de entrada y salida, superior a 250 m.

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.



Estudio de Accesos

Pág 6 de 33

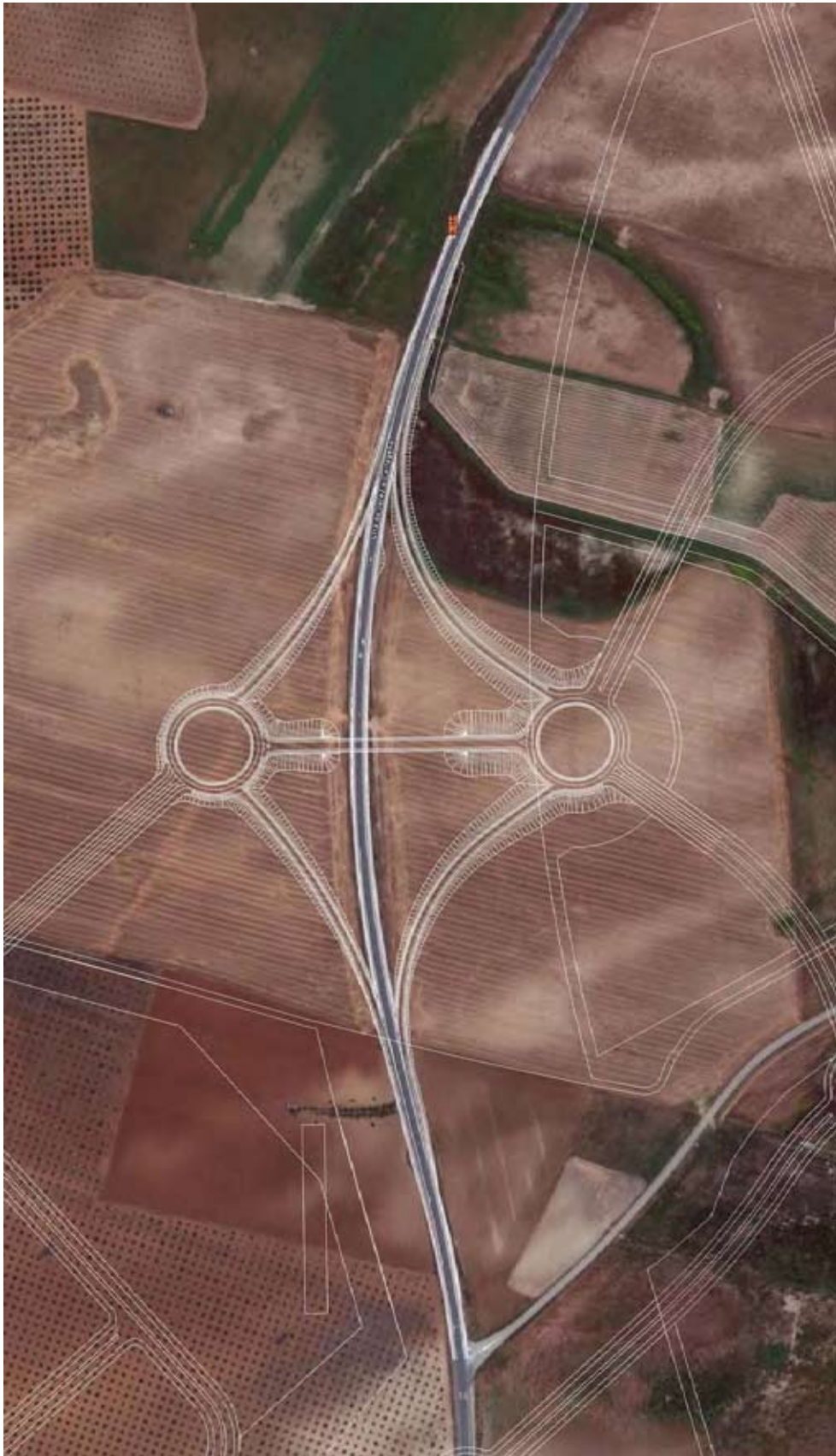
00066503

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

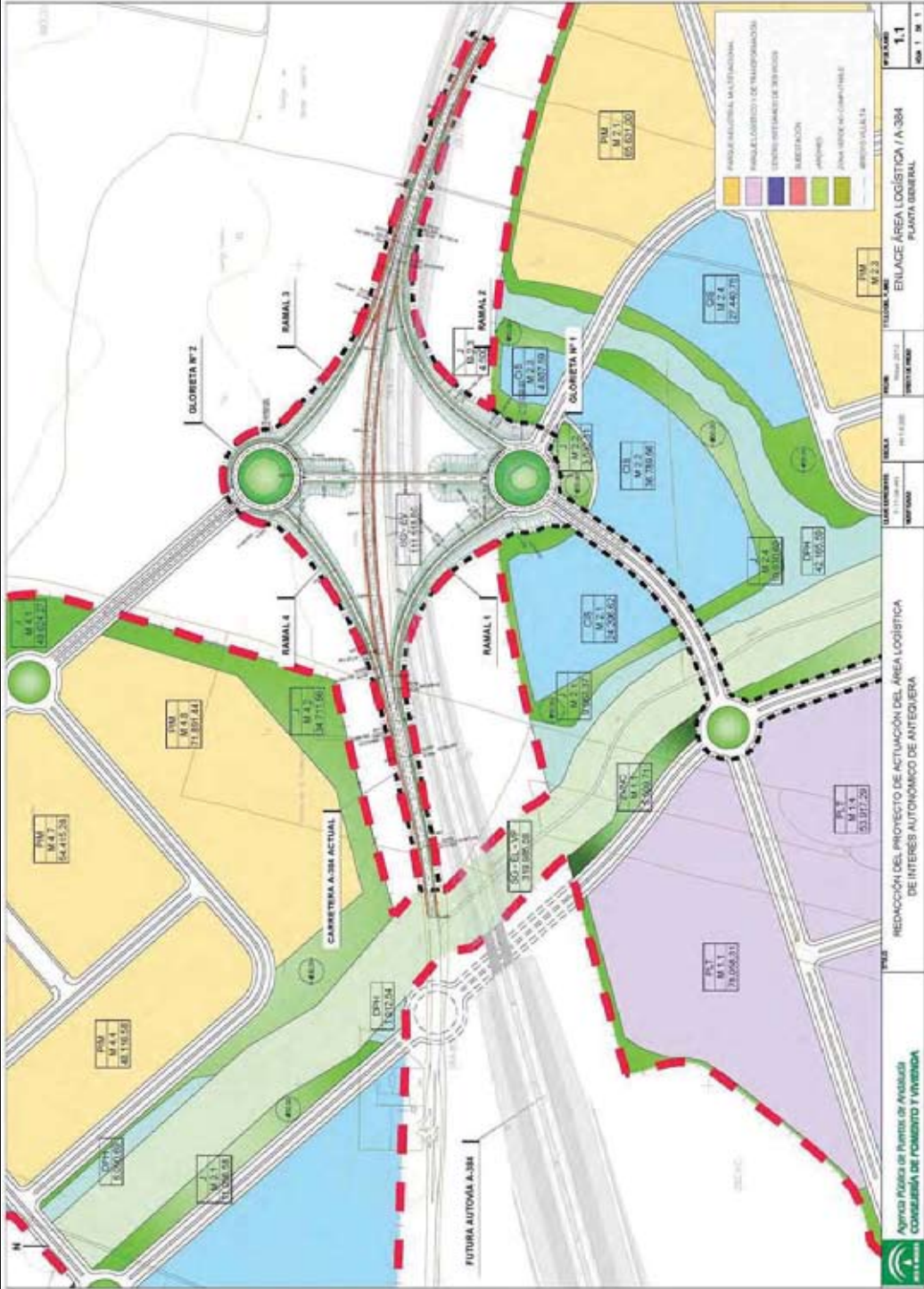


Estudio de Accesos

Pág 7 de 33

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Promotor
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTÓNOMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.



4. CÁLCULO DEL ENLACE

4.1. PARÁMETROS DE DISEÑO

La conexión consiste en un enlace tipo diamante con pesas sobre una carretera C-80 con IMD superior a 5.000 vehículos, con cuñas de transición y carriles de cambio de velocidad tipo paralelo.

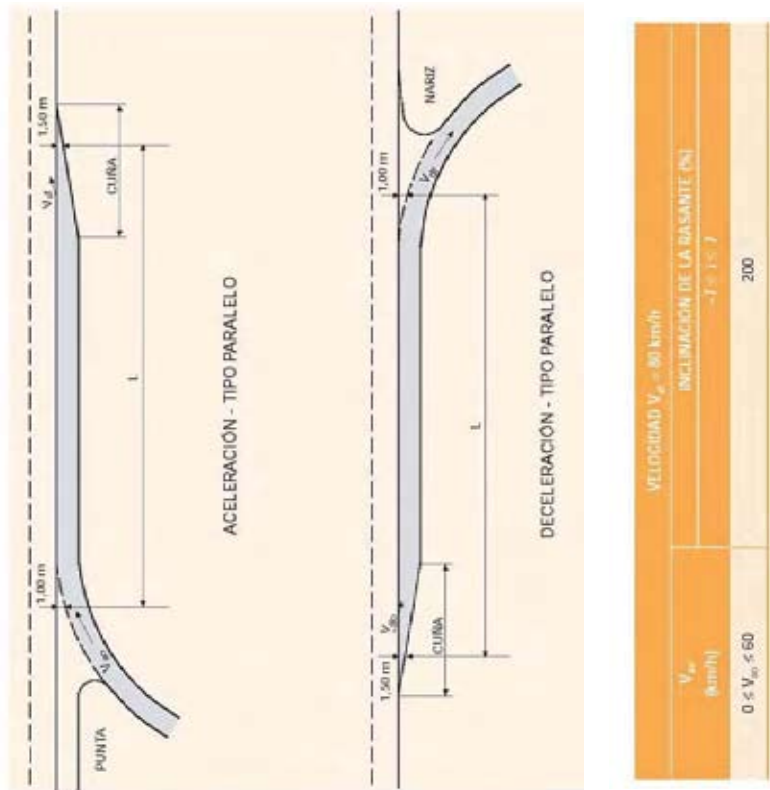
Los carriles tendrán una anchura de 3,50 m, mientras no se separen de la calzada principal y con un arcén derecho igual al de la calzada principal.

Las cuñas de aceleración y deceleración cumplirán las longitudes mínimas establecidas en la tabla 7.4 de la instrucción 3.1-1C

MIN. (V_p Limitada) (km/h)	Deceleración	Aceleración
≤ 80 km/h	70 m	133 m
100 km/h	83 m	167 m
120 km/h	100 m	175 m

De la tabla se observa que la longitud de la cuña de deceleración deberá ser de 70 m y la de 133 m la longitud de la cuña de aceleración.

Las longitudes de los carriles de aceleración y deceleración, medidas desde el punto de control de 1,5 metros de la cuña y el punto de control de 1.0 m serán las establecidas en las tablas de la instrucción 3.1-1C para una velocidad de 80 km/h de la vía principal y una velocidad y entrada y salida en el ramal de 60 km/h:



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Promotor

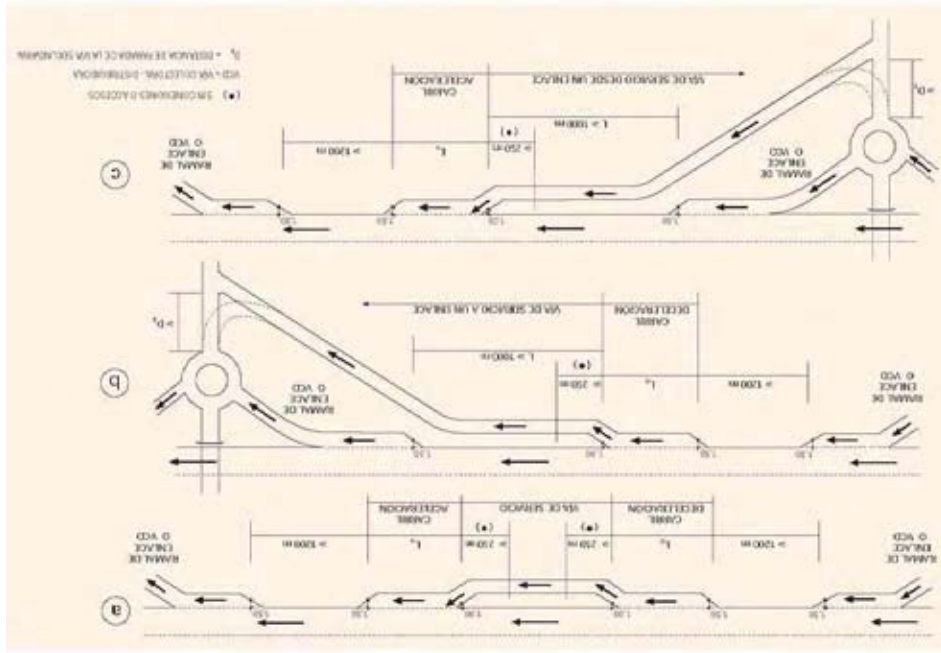
Agencia Pública de Puertos de Andalucía:
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

V ₀ (km/h)	VELOCIDAD V ₀ = 80 km/h														
	-1	-6	-3	-2	-1	0	1	2	3	6	7				
0	199	184	172	161	151	142	135	128	122	116	111	106	102	100	100
10	196	181	169	158	149	140	133	126	120	114	109	105	100	100	100
20	186	173	161	151	142	134	126	120	114	109	104	100	100	100	100
30	171	158	147	138	130	122	116	110	105	100	100	100	100	100	100
40	149	138	129	120	113	107	101	100	100	100	100	100	100	100	100
50	121	112	105	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
60	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

De las tablas, se observa que la longitud del carril de aceleración será de 200 metros y la del carril de deceleración de 100 metros. Ambas medidas entre los puntos de control de la figura anterior.

Las longitudes de los ramales sin conexión ni intersección, medida desde el punto de control de 1,0 m serán las establecidas en las figura siguiente que se corresponde con la de una carretera C-80 con IMD superior a 5.000 vehículos.

De la figura se extrae que la longitud mínima de los ramales entre el punto de control de 1,0 m y la intersección o pesa, deberá ser de 250 m.



Promotor



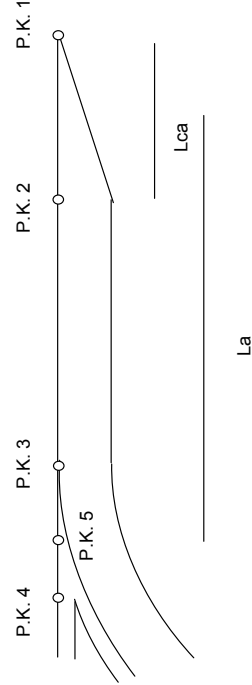
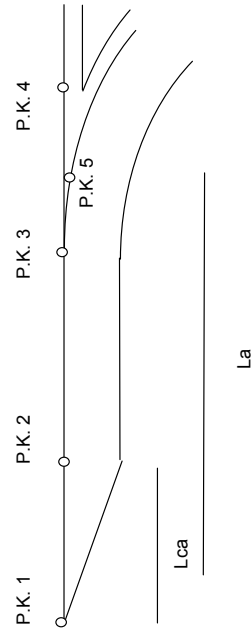
PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTÓNOMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

4.2. CUMPLIMIENTO DE LOS PARÁMETROS DE DISEÑO

CALCULO DE LOS RAMALES DE ACCELERACIÓN Y DECELERACIÓN DEL ENLACE DEL ÁREA LOGÍSTICA CON LA A-384											
	Vp (km/h)	Vaf (km/h)	I (%)	Cota	Lca (m)	La (m)	P.K. 1	P.K. 2	P.K. 3	P.K. 4	P.K. 5
Ramal 1 deceleración	80	60	-0,292	385,031	70	100	0+545,821	0+615,821	0+651,896	0+689,739	0+675,821
Ramal 2 aceleración	80	60	-0,029	383,203	133	200	1+452,930	1+319,930	1+259,593	1+200,506	1+214,930
Ramal 3 deceleración	80	60	0,775	383,697	70	100	1+327,663	1+257,663	1+242,825	1+178,185	1+197,663
Ramal 4 aceleración	80	60	-0,570	385,311	133	200	0+445,545	0+578,545	0+628,036	0+704,062	0+683,545

Donde:

- Vp: velocidad de proyecto del tronco
- Vaf: Velocidad con que se proyecta el carril de aceleración o deceleración
- I: Inclimación de la rasante del tronco en el corazón de arcnenes
- Lca: Longitud de la cuña de aceleración o deceleración
- La: Longitud del carril de aceleración o deceleración
- P.K. 1: Punto kilométrico comienzo de la cuña
- P.K. 2: Punto kilométrico final de la cuña
- P.K. 3: Corazón de calzada
- P.K. 4: Corazón de arcnenes
- P.K. 5: Punto de control



Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Se comprueba a continuación que la longitud del ramal de entrada y salida, medida desde el punto de control de 1,0 m hasta la primera intersección es superior a 250 m. Dicha comprobación se adjunta en la siguiente tabla:

Ramal	P.K. Pto control	P.K. intersección	Longitud	Cumplimiento
Ramal 1	0+076,718	0+359,970	283,252 m	Cumple
Ramal 2	0+283,900	0+000,000	283,900 m	Cumple
Ramal 3	0+335,927	0+591,139	255,212 m	Cumple
Ramal 4	0+260,144	0+000,000	260,144 m	Cumple

Los ramales de enlace poseerán un diseño para una velocidad específica de 60 km/h. Se analizan a continuación los radios de los ramales de enlace.

Ramal	Radio	Clotoide
Ramal 1	200 m	103
Ramal 2	200 m	103
Ramal 3	450 m	182
Ramal 4	500 m	197

De la tabla se observa que los radios empleados en los ramales superan en valor de 130 m, que es el que se corresponde para una velocidad de proyecto de 60 km/h. Las clotoides son acordes al diseño y cumplen con los parámetros establecidos en la instrucción de trazado 3.1-IC.

Se analiza a continuación los parámetros y pendientes verticales empleados:

Ramal	I máx	I mín	Kv cóncavo	Kv convexo
Ramal 1	3,023 %	0,292 %	2,636	1,085
Ramal 2	4,391 %	0,029 %	2,636	1,085
Ramal 3	3,840 %	0,775 %	2,636	1,085
Ramal 4	2,644 %	0,570 %	2,892	1,138

De la tabla se observa que ninguna pendiente supera el 6 % máximo y el 8 % máximo excepcional que se establece en la norma para una velocidad de 60 km/h. La pendiente mínima baja del 0,50 % únicamente en la zona de conexión con la carretera existente, que posee dicha pendiente. Asimismo, los valores de los acuerdos son iguales o superiores a los 1.085 y 1.374 marcados en la norma para acuerdos verticales convexos y cóncavos respectivamente para 60 km/h.

En cuanto a la sección transversal de los ramales, una vez sobrepasado el corazón de arcones es la siguiente:

- Ancho de calzada: 4,00 m
- Arcén interior: 1,00 m
- Arcén exterior: 1,50 m
- Bermas: 0,50 m

Dicha sección se ajusta a lo establecido en la norma de trazado 3.1-IC para ramales unidireccionales.

Las glorietas o pesas del enlace se han trazado con radios elevados, de 42 metros de radio exterior, que se corresponde a un diámetro exterior de 84 metros que posibilita el giro de cualquier tipo de vehículo y una correcta distribución de los tráfico.

Promotor

Agencia Física de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTÓNOMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

La rasante de las glorietas del enlace se ha diseñado para una velocidad de proyecto de 40 km/h y cumpliendo lo establecido en las Recomendaciones sobre Glorietas del Ministerio de Obras Públicas, de Mayo de 1989.

La sección tipo proyectada en las glorietas ha sido:

- Calzada: $2 \times 4,00 = 8,00$ m
- Arcén interior: 0,50 m
- Arcén exterior: 1,00 m
- Bermas: 0,50 m

4.3. ADAPTACIÓN DEL ENLACE A LA DUPLICACIÓN DE LA A-384

Actualmente se encuentra en fase de Anteproyecto la duplicación de la carretera A-384. Debido a esto, se ha trazado el paso superior del enlace con galibo horizontal y vertical suficiente, como para que albergue a la actual A-384 y a la futura duplicación de calzada, separando las pesas entre sí, la distancia necesaria. Se ha dispuesto en la estructura del paso superior trazado, tantos vanos como han sido necesarios para salvar la actual A-384 y el trazado del anteproyecto de la duplicación.

De esta forma, cuando se construya la duplicación de la actual A-384, solo se deberán ajustar los ramales del enlace al trazado de la futura autovía, siendo el mismo totalmente válido.

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

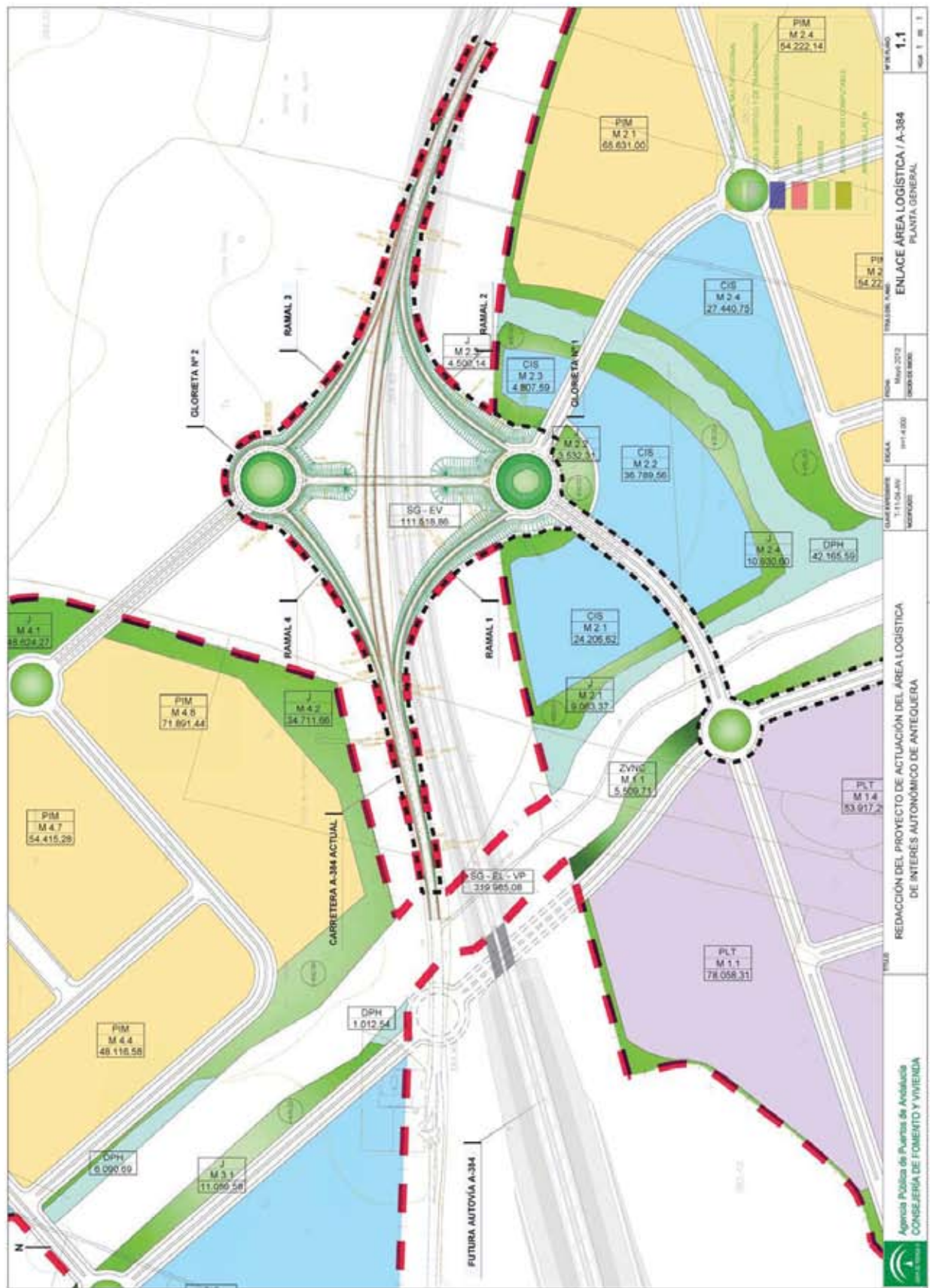
PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

ANEXO 1. PLANOS

Estudio de Accesos

Pág 14 de 33

00066503



00066503

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA

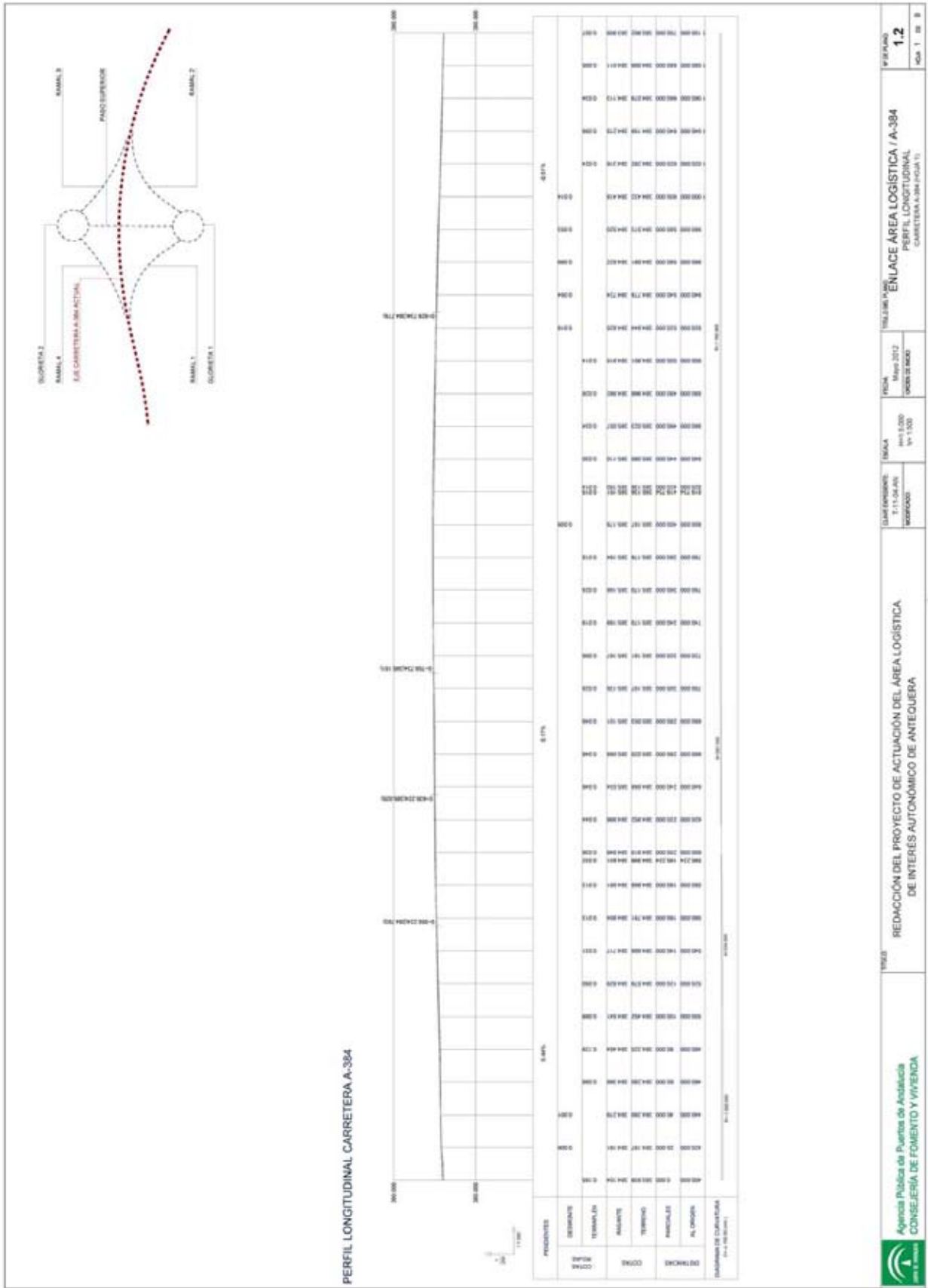
ESCALA: 1:11.000

FECHA: Mayo 2012

TRAZADO: 1:11.000

WATERLOO: 1:1

Hoja 1 de 1




Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TÍTULO REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA

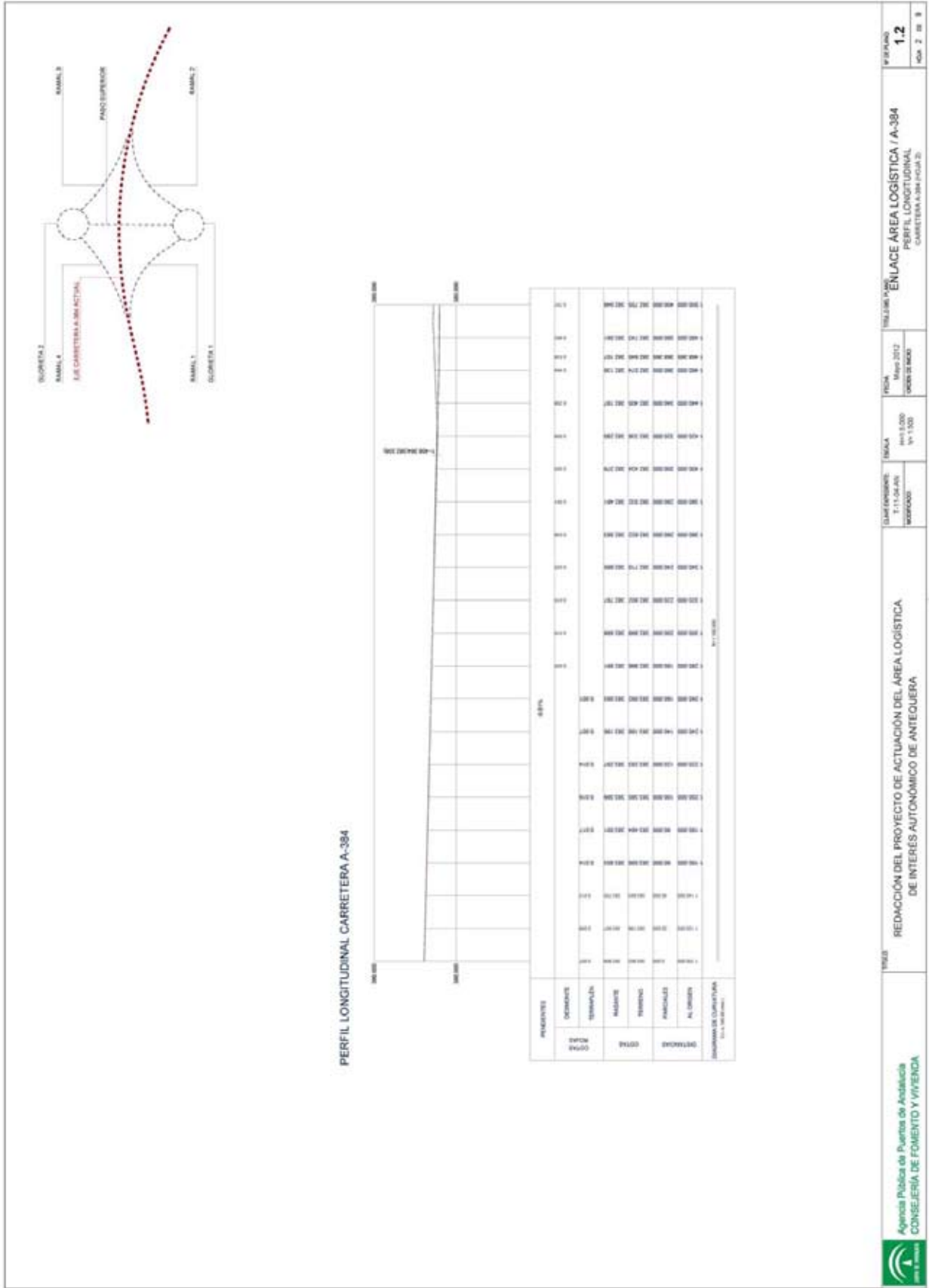
FECHA Mayo 2012
OBJETO OBRAS DE MAQU

ESCALA 1:1000
HOJA Nº 100

PROYECTO ENLACE AREA LOGISTICA / A-384
PERFIL LONGITUDINAL
 CARRETERA A-384 (FOJA 1)

HOJA 1 DE 3
ESCALA 1:2

00066503



**AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA**

TÍTULO

REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA

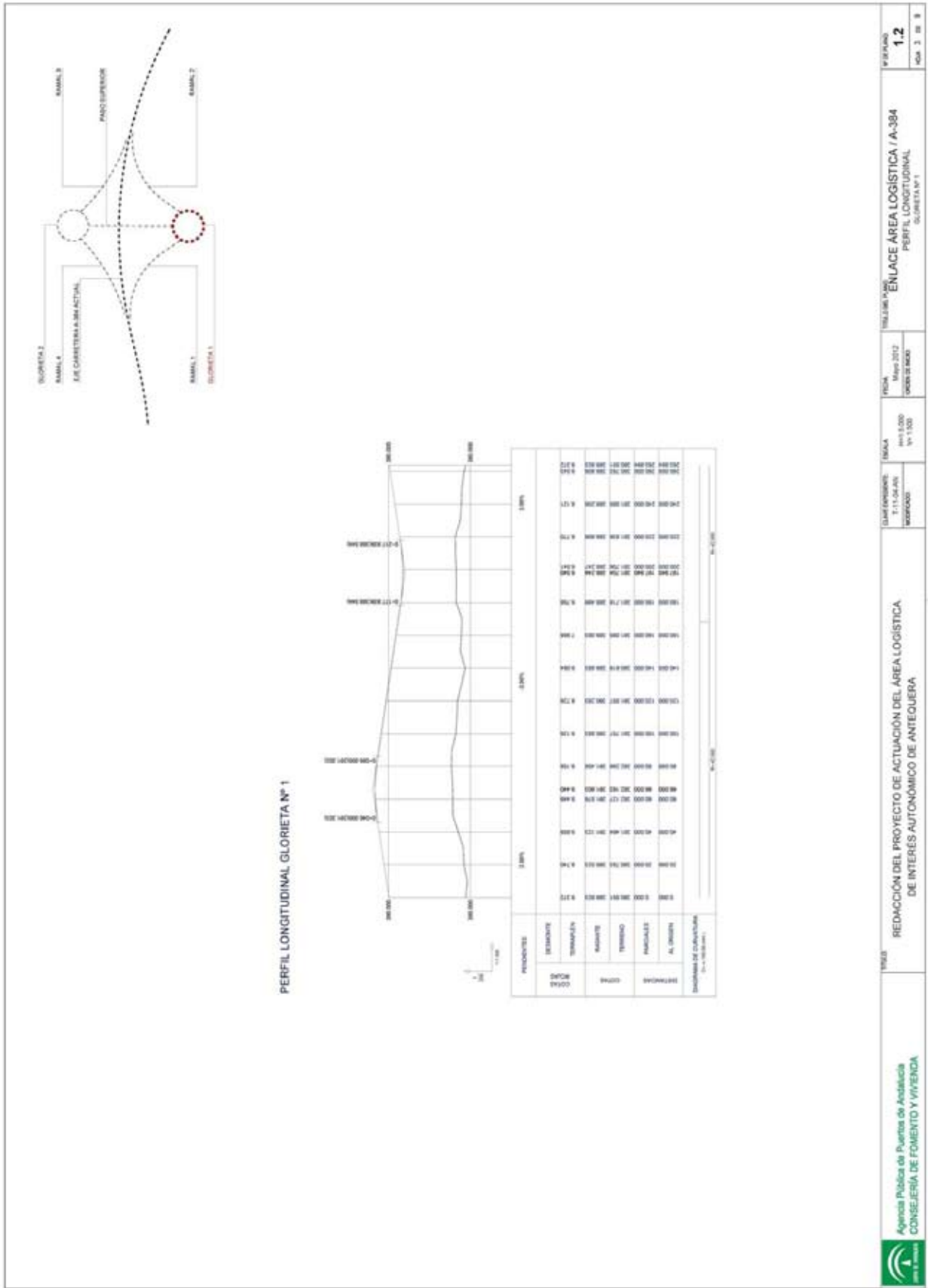
FECHA Mayo 2012

ESCALA H=1:200 V=1:100

HOJA ENLACE ÁREA LOGÍSTICA / A-384 PERFIL LONGITUDINAL CARRETERA A-384 (HOJA 2)

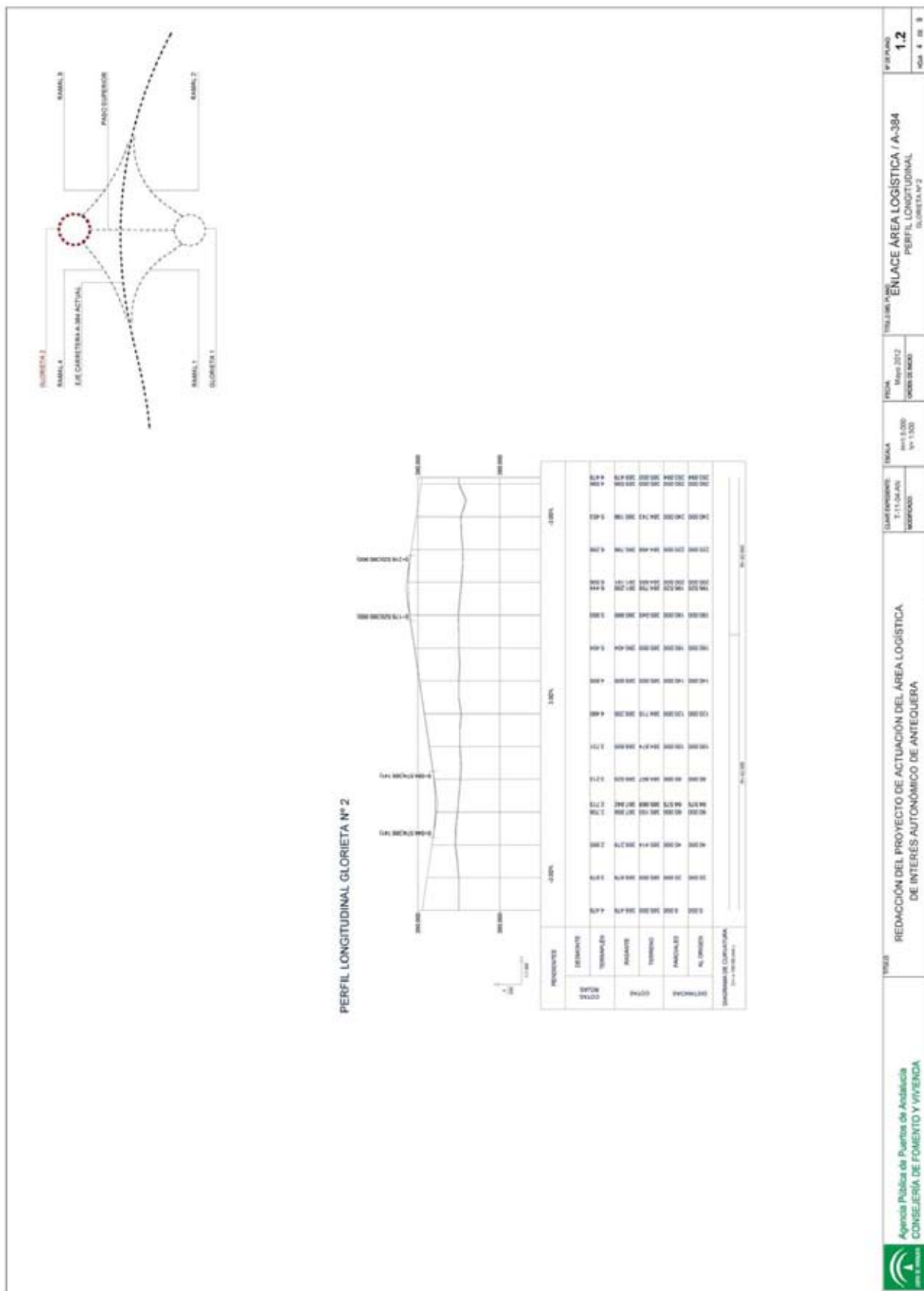
PARTE 1.2

H.º 2 DE 3



 Agencia Pública de Puertos de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA	REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA		FECHA: Mayo 2012 HOJA: 3 DE 3	ESCALA: 1:100 Nº: 100	TÍTULO: ENLACE ÁREA LOGÍSTICA / A-384 PERFIL LONGITUDINAL GLORIETA Nº 1	FOLIO: 1.2
	Hoja: 3 DE 3					

00066503

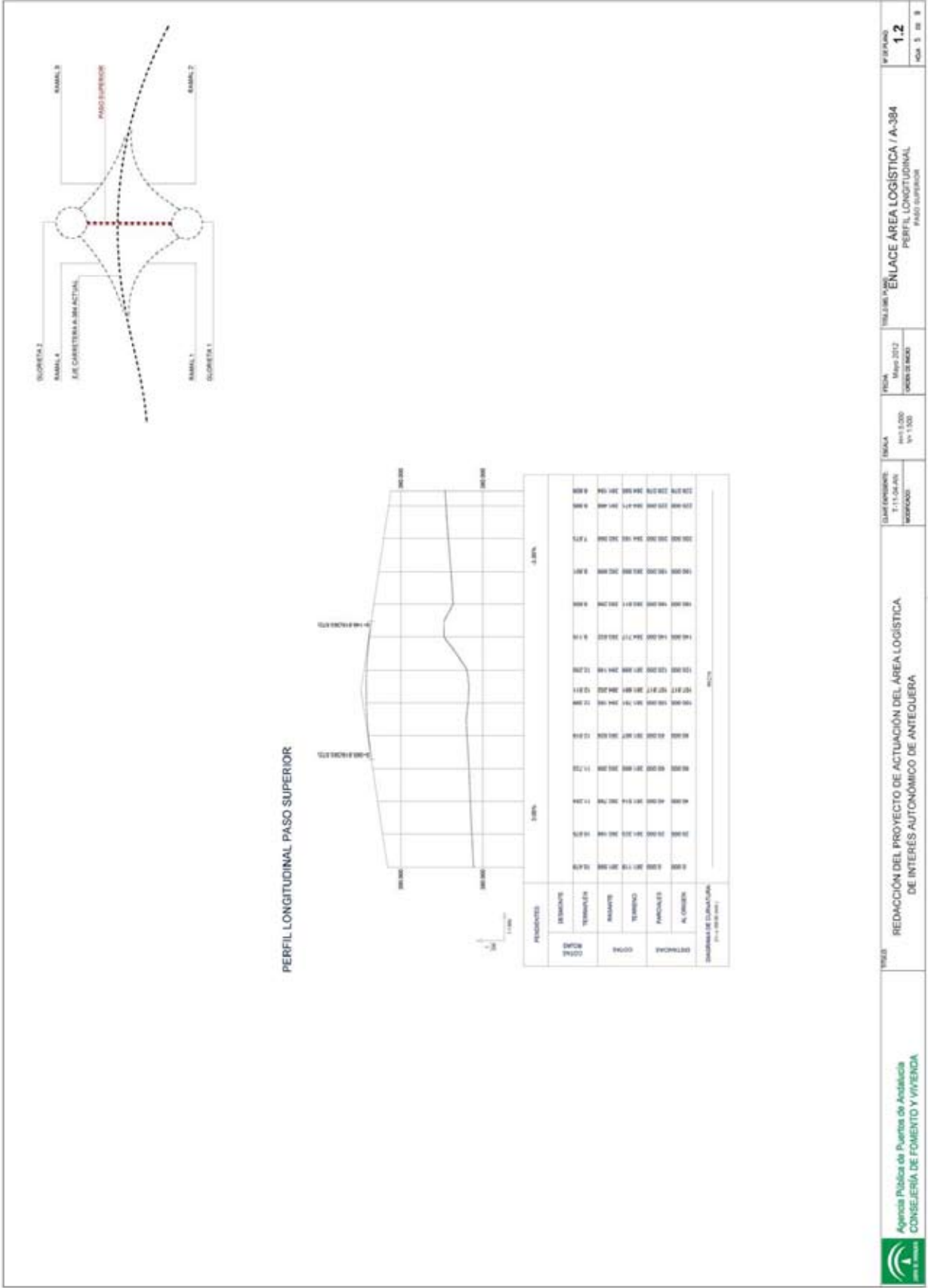


Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA

FECHA: Mayo 2012
HOJA: 4 DE 9

1.2



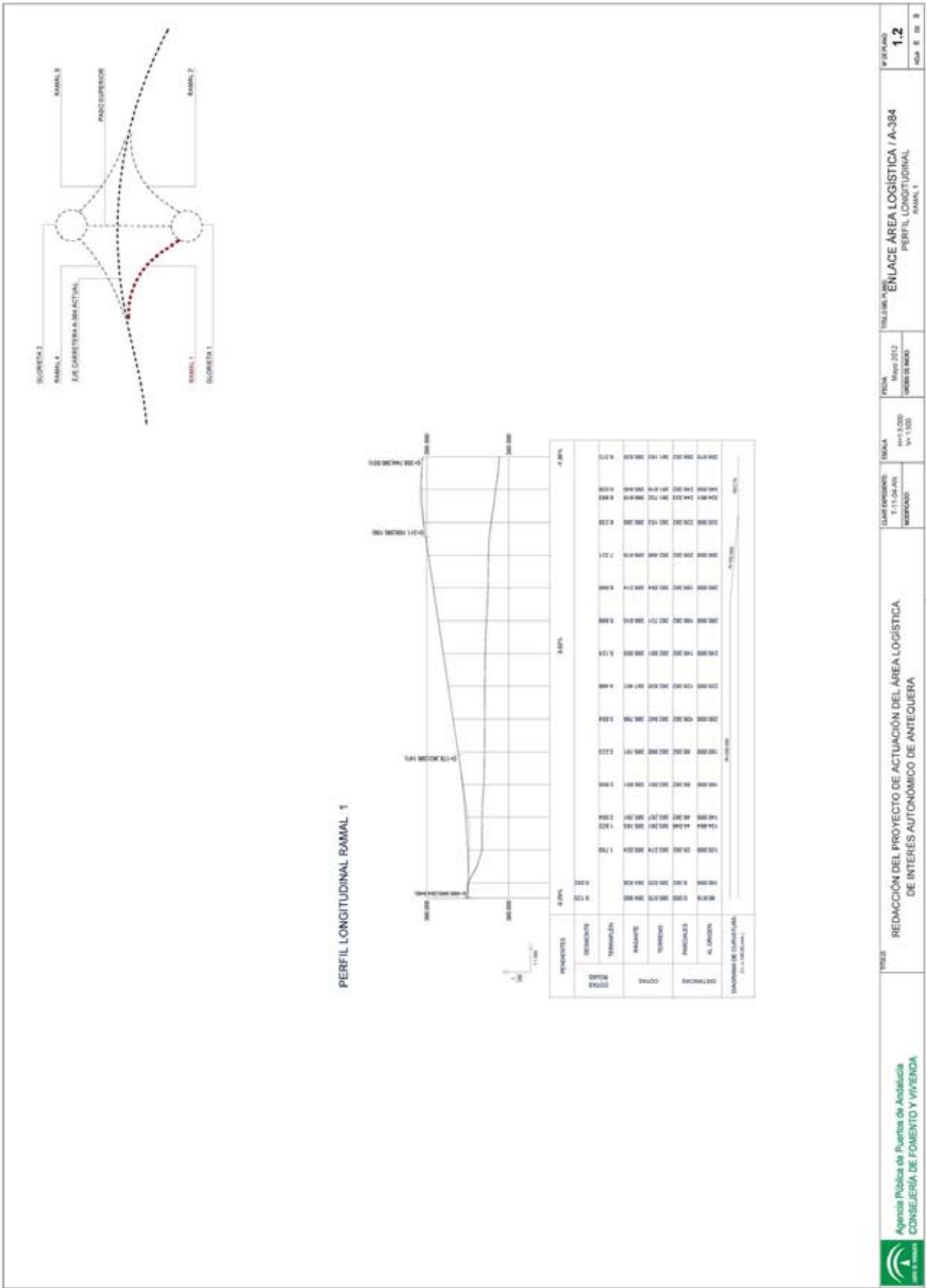
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE ANTEQUERA

ESCALA: 1/1000 1/1000

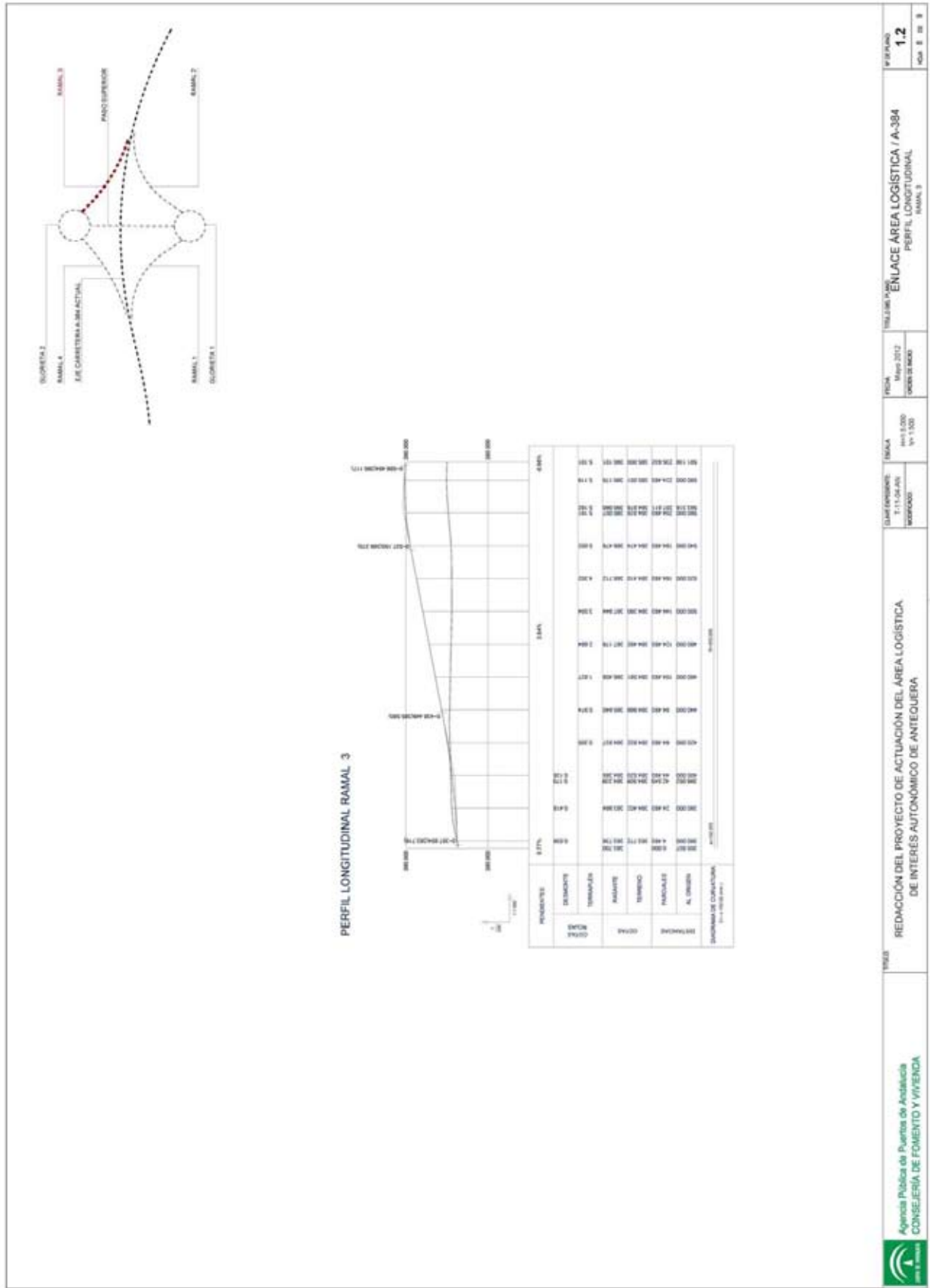
FECHA: Mayo 2012

ENLACE ÁREA LOGÍSTICA / A-384
PERFIL LONGITUDINAL
PASO SUPERIOR
PÁGINA 1.2
Hojas: 5 de 9

00066503



00066503





Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

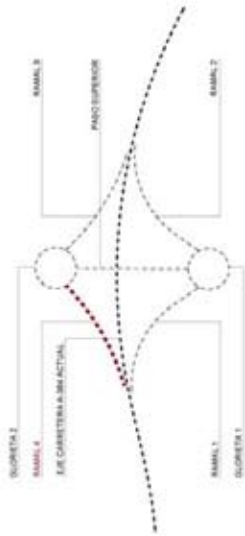
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA
DE INTERÉS AUTÓNOMICO DE ANTEQUERA

TÍTULO: ENLACE AREA LOGÍSTICA / A-384
PERFIL LONGITUDINAL
RAMAL 3

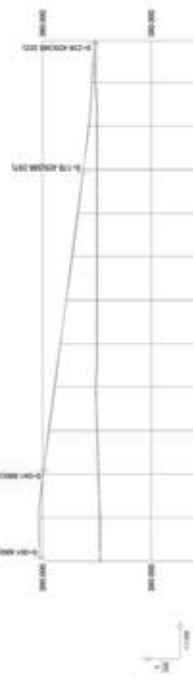
FECHA: Mayo 2012
CÓDIGO: 0000000000

ESCALA: 1:1000
1" = 100'

HOJA: 5 DE 9



PERFIL LONGITUDINAL RAMAL 4



KILÓMETROS	PERFIL	PERCENTAJES			
		0.41%	0.41%	4.91%	4.91%
ELEMENTOS					
ESPEZ		500.0	500.0	500.0	500.0
ANCHO		3.0	3.0	3.0	3.0
ALCANTARILLA		0.00	0.00	0.00	0.00
REJILLA		0.00	0.00	0.00	0.00
TERMINO		0.00	0.00	0.00	0.00
INDICADORES					
CONTA		0.00	0.00	0.00	0.00
OPERACIONES		0.00	0.00	0.00	0.00
A. ORDEN					
CONTA		0.00	0.00	0.00	0.00
OPERACIONES		0.00	0.00	0.00	0.00
SISTEMAS DE DRENAJADO					
(ver especificación)					

	REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTÓNOMICO DE ANTEQUERA	ESCALA 1:1000 V=1000	FECHA Mayo 2012	TÍTULO ENLACE ÁREA LOGÍSTICA / A-384 PERFIL LONGITUDINAL RAMAL 4	FOLIO 1.2
--	---	----------------------------	--------------------	---	--------------

00066503

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

ANEXO 2. LISTADOS DEL ENLACE PROYECTADO

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

LISTADOS DE PLANTA

A-384

F_Glorieta01

DATOS DE ENTRADA				DATOS DE ENTRADA			
AL	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2	
1	Fijo	Infinito	-5,000		347 691,941	347 966,981	
2	Giratorio	-1 000,000	-5,000	334,000	4 103 127,966	4 103 122,423	
3	Móvil	1 160,000		334,000		348 234,550	
4	Fijo	Infinito	-5,000	387,000		4 103 148,606	

DATOS DE ENTRADA				DATOS DE ENTRADA			
AL	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2	
1	Fijo	-42,000				348 669,760	
2	Acoplado a P2	Infinito				4 103 021,969	
3	Giratorio	-42,000				84,000	
						0,000	
						348 669,760	
						4 103 021,969	

PUNTOS SINGULARES																	
Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro	Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000,000	0,000	348 669,760	4 103 021,969	399,9991	-42,000		348 627,760	4 103 021,968	0+000,000	0,000	348 669,760	4 103 021,969	399,9991	-42,000		348 627,760	4 103 021,968
0+167,999	167,999	348 600,307	4 102 990,183	145,3524	-42,000		348 600,307	4 102 990,183	0+167,999	167,999	348 600,307	4 102 990,183	145,3524	-42,000		348 627,760	4 103 021,968
0+263,894	95,895	348 669,760	4 103 021,969	399,9991	-42,000		348 669,760	4 103 021,969	0+263,894	95,895	348 669,760	4 103 021,969	399,9991	-42,000		348 627,760	4 103 021,968

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Promotor



F_Glorieta02

F_Paso superior

DATOS DE ENTRADA

DATOS DE ENTRADA

AL	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	-42.000			348 671.782 4 103 334.725	348 612.304 4 103 372.915
2	Acoplado a P2	Infinito			84.000 0.000	
3	Giratorio	-42.000			348 671.782 4 103 334.725	

Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
Infinito			348 627.579 4 103 063.812	348 628.668 4 103 232.888

PUNTOS SINGULARES

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord.X	Coord.Y	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	348 671.782	4 103 334.725	-42.000		348 629.782	4 103 334.724
0+167.999	167.999	348 602.329	4 103 302.939	-42.000		348 629.782	4 103 334.724
0+167.999	0.000	348 602.329	4 103 302.939	Infinito			
0+263.894	95.895	348 671.782	4 103 334.725	-42.000		348 629.782	4 103 334.724

Estación	Longitud	Coord.X	Coord.Y	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	348 627.579	4 103 063.812	Infinito			
0+229.079	229.079	348 628.668	4 103 232.888	Infinito			

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Promotor



F_Ramal01

DATOS DE ENTRADA

AL	Tipo	Radio	Retrang.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	Infinito			348 288.421 4 103 162.166	348 365.813 4 103 164.858
2	Móvil	200.000		103.000		
3	Fijo	Infinito		103.000	348 577.199 4 103 061.207	348 590.620 4 103 041.450

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	348 288.421	4 103 162.166	85.4270	Infinito			
0+031.020	31.020	348 318.632	4 103 168.205	85.4270	Infinito			
0+084.065	53.045	348 370.734	4 103 178.940	83.8694	200.000	103.000	348 389.964	4 102 579.867
0+271.622	187.657	348 539.091	4 103 113.138	153.5705	200.000	103.000	348 389.964	4 102 579.867
0+324.667	53.045	348 570.782	4 103 070.653	162.0129	Infinito			
0+359.970	35.303	348 590.620	4 103 041.450	162.0129	Infinito			

F_Ramal02

DATOS DE ENTRADA

AL	Tipo	Radio	Retrang.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	Infinito			348 664.665 4 103 041.165	348 686.728 4 103 076.165
2	Móvil	200.000		103.000		
3	Fijo	1 160.000	3.500	103.000	348 413.942 4 103 192.547	349 190.533 4 103 056.465

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	348 664.665	4 103 041.165	38.3434	Infinito			
0+029.243	29.243	348 681.232	4 103 065.262	38.3434	Infinito			
0+082.288	53.045	348 713.161	4 103 107.569	46.7858	200.000	103.000	348 861.539	4 102 973.465
0+275.918	197.631	348 891.875	4 103 171.151	109.6936	200.000	103.000	348 861.539	4 102 973.465
0+323.790	43.872	348 934.544	4 103 161.084	117.8835	1 156.500	103.000	348 613.924	4 102 049.915
0+600.556	276.766	349 188.793	4 103 053.418	133.1186	1 156.500	103.000	348 613.924	4 102 049.915

Estudio de Accesos

00066503

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

F_Ramal03

DATOS DE ENTRADA

AL	Tipo	Radio	Retrang.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	-1 160.000	3.500	120.000	349 190.533 4 103 056.455	348 413.942 4 103 192.547
2	Giratorio	450.000		182.000		348 666.443 4 103 315.048

F_Ramal04

DATOS DE ENTRADA

AL	Tipo	Radio	Retrang.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Retrógatorio	500.000		197.000	348 594.104 4 103 313.320	348 594.104 4 103 313.320
2	Fijo	Infinito		197.000		348 313.634 4 103 175.204

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord.X	Coord.Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	349 192.273	4 103 059.492	335.1186	-1 163.500		348 613.924	4 102 049.915
0+287.656	287.656	348 927.621	4 103 170.329	317.3795	-1 163.500		348 613.924	4 102 049.915
0+300.032	12.376	348 915.691	4 103 173.623	317.0407	Infinito	120.000		
0+373.641	73.609	348 845.292	4 103 195.014	322.2475	450.000	182.000	348 999.358	4 103 617.814
0+591.139	217.488	348 666.443	4 103 315.048	353.0171	450.000		348 999.358	4 103 617.814

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord.X	Coord.Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	348 594.104	4 103 313.320	251.2128	500.000		348 247.350	4 103 673.544
0+231.165	231.165	348 397.028	4 103 196.473	280.6457	500.000		348 247.350	4 103 673.544
0+308.783	77.618	348 321.887	4 103 177.105	285.5870	Infinito	197.000		
0+417.252	108.469	348 216.186	4 103 152.757	285.5870	Infinito			

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.



Promotor

Agencia Pública de Puertos de Andalucía:
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

LISTADOS DE PUNTOS CADA 20 M EN PLANTA

A-384

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Raído	Parám.	Estación	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Raído	Parám.	
PS	0+000.000	347 982.042	4 103 132.985	101.2828	Infinito	0+860	348 544.821	4 103 207.855	96.2053	160.000	387.000	
	0+020	347 712.036	4 103 132.962	101.2836			0+880	348 564.795	4 103 208.875			97.3029
	0+040	347 442.030	4 103 132.939	101.2844			0+900	348 584.764	4 103 209.549			98.4005
	0+060	347 172.026	4 103 131.758	101.2852			0+920	348 604.781	4 103 209.879			99.4982
	0+080	347 772.026	4 103 131.353	101.2858			0+940	348 624.790	4 103 209.865			100.5958
	0+100	347 792.021	4 103 130.950	101.2828			0+960	348 644.777	4 103 209.505			101.6934
	0+120	347 812.017	4 103 130.547	101.2828			0+980	348 664.764	4 103 208.801			102.7910
	0+140	347 832.013	4 103 130.144	101.2828			1+000	348 684.736	4 103 207.782			103.8886
	0+160	347 852.009	4 103 129.741	101.2828			1+020	348 704.719	4 103 206.764			104.9868
	0+180	347 872.005	4 103 129.338	101.2828			1+040	348 724.692	4 103 205.693			106.0839
	0+200	347 892.001	4 103 128.935	101.2828			1+060	348 744.503	4 103 202.543			107.1815
	0+220	347 911.997	4 103 128.532	101.2828			1+080	348 764.356	4 103 200.120			108.2791
	0+240	347 930.418	4 103 128.161	101.2821			1+100	348 784.163	4 103 197.356			109.3767
	0+260	347 951.983	4 103 128.129	101.2821			1+120	348 803.921	4 103 194.250			110.4744
	0+280	347 971.987	4 103 127.431	101.2806			1+140	348 823.621	4 103 190.804			111.5720
	0+300	347 991.986	4 103 127.269	100.2010			1+160	348 843.260	4 103 187.019			112.6696
0+320	348 011.986	4 103 127.328	99.3841	1+180	348 862.830	4 103 182.897	113.7672					
0+340	348 031.983	4 103 127.680	98.3389	1+200	348 882.326	4 103 178.437	114.8648					
0+360	348 041.959	4 103 127.987	97.7319	1+220	348 901.742	4 103 173.642	115.9625					
0+380	348 051.969	4 103 128.394	97.0941	1+240	348 921.073	4 103 168.573	117.0601					
0+400	348 071.938	4 103 131.018	94.5476	1+260	348 940.413	4 103 163.163	118.1577					
0+420	348 111.789	4 103 132.928	93.2743	1+280	348 959.745	4 103 157.564	119.2553					
0+440	348 131.655	4 103 135.236	92.0011	1+300	348 979.095	4 103 151.137	120.3530					
0+460	348 151.471	4 103 137.940	90.7279	1+320	348 997.427	4 103 144.688	121.4506					
0+480	348 171.229	4 103 141.041	89.4549	1+340	349 016.244	4 103 137.913	122.5482					
0+500	348 191.027	4 103 144.532	88.2260	1+360	349 034.942	4 103 130.815	123.6458					
0+520	348 210.549	4 103 148.373	87.2037	1+380	349 053.515	4 103 123.396	124.7434					
0+540	348 230.120	4 103 152.491	86.4216	1+400	349 071.957	4 103 115.668	125.8411					
0+560	348 249.647	4 103 156.816	85.8618	1+420	349 090.262	4 103 107.603	126.9387					
0+580	348 269.143	4 103 161.278	85.5303	1+440	349 108.427	4 103 099.233	128.0363					
0+600	348 287.695	4 103 165.950	85.4268	1+460	349 126.444	4 103 090.552	129.1339					
0+620	348 288.623	4 103 165.807	85.4270	1+480	349 144.309	4 103 081.561	130.2315					
0+640	348 308.104	4 103 170.335	85.5201	1+500	349 162.016	4 103 072.264	131.3292					
0+660	348 327.597	4 103 174.809	85.7833	1+520	349 179.562	4 103 062.665	132.4268					
0+680	348 347.114	4 103 179.176	86.2164	1+540	349 196.937	4 103 052.760	133.5128					
0+700	348 366.667	4 103 183.384	86.8196	1+560	349 214.151	4 103 042.579	134.6025					
0+720	348 386.263	4 103 187.393	87.5923	1+580	349 231.226	4 103 032.165	135.6923					
0+740	348 405.842	4 103 191.202	88.5450	1+600	349 248.186	4 103 021.565	136.7820					
0+760	348 425.417	4 103 194.829	89.6697	1+620	349 265.058	4 103 010.826	137.8718					
0+780	348 445.379	4 103 197.606	90.7172	1+640	349 281.870	4 102 999.992	138.9613					
0+800	348 465.191	4 103 200.341	91.8148	1+660	349 298.650	4 102 989.111	140.0509					
0+820	348 485.047	4 103 202.734	92.9124	1+680	349 300.091	4 102 988.175	141.1405					
0+840	348 504.941	4 103 204.785	94.0101	1+700	349 315.425	4 102 978.219	142.2301					
				1+720	349 332.199	4 102 967.328	143.3197					
				1+740	349 348.436	4 102 955.436	144.4092					
				1+760	349 364.145	4 102 942.545	145.4988					
				1+780	349 382.522	4 102 928.653	146.5883					
				1+764.396	349 386.209	4 102 932.260	147.6779					

Estudio de Accesos

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Promotor

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA



F_Glorieta01

F_Glorieta02

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	348 669 760	4 103 021 969	399 9991	-42 000		0+000 000	348 671 782	4 103 334 725	399 9991	-42 000	
0+020	348 665 087	4 103 041 222	369 6639			0+020	348 667 109	4 103 353 978	369 6639		
0+040	348 652 109	4 103 056 190	339 3687			0+040	348 654 131	4 103 368 946	339 3687		
0+060	348 633 713	4 103 063 544	309 0535			0+060	348 635 735	4 103 376 300	309 0535		
0+080	348 613 992	4 103 061 648	278 7382			0+080	348 616 014	4 103 374 404	278 7382		
0+100	348 597 335	4 103 060 922	248 4230			0+100	348 595 357	4 103 363 678	248 4230		
0+120	348 587 448	4 103 033 754	218 1078			0+120	348 585 470	4 103 346 510	218 1078		
0+140	348 565 538	4 103 018 964	187 7923			0+140	348 563 562	4 103 328 710	187 7923		
0+160	348 550 398	4 103 015 964	157 3524			0+160	348 548 420	4 103 308 710	157 3524		
PS	348 600 307	4 102 980 183	145 3524	-42 000		0+167 999	348 602 329	4 103 302 939	145 3524	-42 000	
PS	348 610 379	4 102 983 734	127 1621			0+180	348 612 401	4 103 296 490	127 1621		
0+200	348 629 839	4 102 980 020	96 8469			0+200	348 631 861	4 103 292 776	96 8469		
0+220	348 648 837	4 102 985 640	66 5316			0+220	348 650 859	4 103 298 396	66 5316		
0+240	348 663 145	4 102 999 343	36 2164			0+240	348 665 167	4 103 312 099	36 2164		
0+260	348 669 580	4 103 018 081	5 9012			0+260	348 671 602	4 103 330 837	5 9012		
0+263 894	348 669 760	4 103 021 969	399 9991			0+263 894	348 671 782	4 103 334 725	399 9991		

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Promotor



F_Paso superior

F_Ramal01

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	348 627,579	4 103 063,812	0,3026	Infinito	
0+000,000	348 627,674	4 103 063,812	0,3026		
0+020	348 627,769	4 103 103,812	0,3026		
0+040	348 627,864	4 103 123,811	0,3026		
0+060	348 627,959	4 103 143,811	0,3026		
0+080	348 628,054	4 103 163,811	0,3026		
0+100	348 628,149	4 103 183,811	0,3026		
0+120	348 628,244	4 103 203,810	0,3026		
0+140	348 628,339	4 103 223,810	0,3026		
0+160	348 628,434	4 103 243,810	0,3026		
0+180	348 628,529	4 103 263,810	0,3026		
0+200	348 628,624	4 103 283,810	0,3026		
0+220	348 628,719	4 103 292,888	0,3026		
0+239,079	348 628,668	4 103 292,888	0,3026		
0+229,079	348 628,668	4 103 292,888	0,3026		

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	348 288,421	4 103 162,166	85,4270	Infinito	
0+000,000	348 307,899	4 103 166,704	85,4270		
0+020	348 318,632	4 103 169,205	85,4270		
0+040	348 327,380	4 103 171,232	85,6689		
0+060	348 346,938	4 103 175,408	87,9467		
0+080	348 366,692	4 103 178,509	92,6249		
348 370,734	4 103 178,940	93,8694			
0+100	348 366,692	4 103 178,940	93,8694		
0+120	348 366,692	4 103 178,940	93,8694		
0+140	348 366,692	4 103 178,940	93,8694		
0+160	348 366,692	4 103 178,940	93,8694		
0+180	348 366,692	4 103 178,940	93,8694		
0+200	348 366,692	4 103 178,940	93,8694		
0+220	348 366,692	4 103 178,940	93,8694		
0+240	348 366,692	4 103 178,940	93,8694		
0+260	348 366,692	4 103 178,940	93,8694		
0+277,622	348 366,692	4 103 178,940	93,8694		
0+280	348 366,692	4 103 178,940	93,8694		
0+300	348 366,692	4 103 178,940	93,8694		
0+320	348 366,692	4 103 178,940	93,8694		
0+340	348 366,692	4 103 178,940	93,8694		
0+359,970	348 366,692	4 103 178,940	93,8694		

Estudio de Accesos

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTÓNOMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Promotor



Agencia Fidejosa de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

F_Ramal02

F_Ramal03

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
0+000,000	348 664,665	4 103 041,165	38,3434	Infinito		0+000,000	349 192,273	4 103 059,492	333,1186	-1 163,500	
0+020	348 675,996	4 103 057,646	38,3434	Infinito		0+020	349 174,834	4 103 069,284	330,0243		
0+029,243	348 681,232	4 103 065,262	38,3434	Infinito		0+040	349 157,230	4 103 078,775	330,9300		
0+040	348 687,343	4 103 074,115	38,6906			0+060	349 139,465	4 103 087,961	329,8357		
0+060	348 699,030	4 103 090,343	41,1918			0+080	349 121,544	4 103 096,841	328,7414		
0+080	348 711,637	4 103 105,864	46,0733	200,000	103,000	0+100	349 105,474	4 103 105,412	327,6471		
0+100	348 713,161	4 103 107,569	46,7858			0+120	348 085,289	4 103 113,871	326,5527		
0+110	348 715,093	4 103 109,167	47,2508			0+140	348 068,305	4 103 120,915	325,4994		
0+120	348 716,938	4 103 110,765	47,7163			0+160	348 051,321	4 103 129,913	324,4461		
0+140	348 718,783	4 103 112,363	48,1818			0+180	349 029,801	4 103 136,552	323,3928		
0+160	348 720,628	4 103 113,961	48,6473			0+200	349 011,061	4 103 143,540	322,3401		
0+180	348 722,473	4 103 115,559	49,1128			0+220	348 992,205	4 103 150,204	321,2874		
0+200	348 724,318	4 103 117,157	49,5783			0+240	348 973,236	4 103 156,544	319,9868		
0+220	348 832,181	4 103 167,380	84,2548			0+260	348 954,162	4 103 162,557	318,8925		
0+240	348 852,078	4 103 173,242	90,6210			0+280	348 934,987	4 103 168,240	317,7982		
0+260	348 872,069	4 103 173,188	96,9872			0+300	348 927,621	4 103 170,329	317,3793	-1 163,500	
0+279,918	348 891,875	4 103 171,151	109,6936	200,000		0+320	348 915,722	4 103 173,615	317,0407	Infinito	120,000
0+300	348 891,956	4 103 171,139	109,7196			0+340	348 895,445	4 103 178,943	317,4238		
0+320	348 911,566	4 103 167,239	144,8758			0+360	348 877,234	4 103 164,504	316,5756		
0+340	348 930,900	4 103 162,128	177,6317			0+380	348 859,292	4 103 159,245	315,7274		
0+360	348 949,834	4 103 156,984	210,5879			0+400	348 845,292	4 103 155,011	314,8792		
0+380	348 969,172	4 103 156,548	243,5441			0+420	348 830,323	4 103 150,777	314,0310	450,000	182,000
0+400	348 988,151	4 103 144,194	276,4993			0+440	348 820,795	4 103 204,769	325,9765		
0+420	349 007,018	4 103 137,559	309,4545			0+460	348 802,619	4 103 213,100	328,8059		
0+440	349 025,767	4 103 130,599	342,4097			0+480	348 784,832	4 103 222,241	331,6353		
0+460	349 044,394	4 103 123,316	375,3649			0+500	348 767,468	4 103 232,163	334,4647		
0+480	349 062,891	4 103 115,711	408,3201			0+520	348 750,563	4 103 242,846	337,2941		
0+500	349 081,255	4 103 107,768	441,2753			0+540	348 734,149	4 103 254,271	340,1236		
0+520	349 099,478	4 103 099,548	474,2305			0+560	348 718,289	4 103 266,413	342,9530		
0+540	349 117,557	4 103 090,995	507,1857			0+580	348 702,923	4 103 279,249	345,7824		
0+560	349 135,484	4 103 082,130	540,1409			0+600	348 686,174	4 103 282,754	348,6118		
0+580	349 153,465	4 103 072,956	573,0961				348 674,039	4 103 306,801	351,4413		
0+600	349 171,446	4 103 063,782	606,0513				348 662,443	4 103 313,046	353,0171		
0+600,556	349 188,310	4 103 053,694	639,0065								
0+600,556	349 188,793	4 103 053,418	633,1166								

Estudio de Accesos

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Promotor



LISTADOS DE ALZADO

F_Ramal04

A-384 - A-384 - A-384

DATOS DE ENTRADA

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	Ver.	Estación	Cota	Pente(%)	Longi(L)	Radio(kv)	Flecha
PS	348 594,104	4 103 313,320	251,2128	500,000		1	0+000,000	385,001*	-0,4594	60,000*	13 386,669	0,034
	348 579,422	4 103 299,742	253,7593			2	0+213,250	384,021*	-0,0115	60,000*	-24 550,479	-0,018
	348 564,208	4 103 286,761	256,3058			3	0+273,261	384,014*	-0,2559	60,000*	8 650,092	0,052
	348 546,487	4 103 274,400	258,8522			4	0+340,344	383,843*	0,4377	60,000*	-29 761,495	-0,027
	348 532,285	4 103 262,677	261,3987			5	0+395,224	384,958*	0,1689	220,000*	-32 414,939	-0,187
	348 515,626	4 103 251,611	263,9452			6	0+419,734	385,337*	-0,0098	120,000*	23 471,395	0,077
	348 498,539	4 103 241,220	266,4917			7	1+468,365	382,031*				
	348 481,019	4 103 231,571	269,0382			8	1+764,396	382,035*	0,0016			
	348 463,977	4 103 222,259	271,5847									
	348 446,978	4 103 214,259	274,1311									
	348 426,454	4 103 206,723	276,6776									
	348 407,643	4 103 199,934	279,2241									
PS	348 397,028	4 103 196,473	280,6457	500,000								
	348 386,576	4 103 193,900	281,7065									
	348 369,308	4 103 188,540	283,6351									
	348 349,912	4 103 183,666	284,9075									
	348 330,445	4 103 179,079	285,5237									
PS	348 321,887	4 103 177,105	285,6870	Infinito	197,000							
	348 310,966	4 103 174,897	285,6870									
	348 291,466	4 103 170,098	285,6870									
	348 272,477	4 103 165,113	285,6870									
	348 252,487	4 103 160,113	285,6870									
	348 232,997	4 103 156,629	285,6870									
	348 216,186	4 103 152,757	285,6870									

Estudio de Accesos

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTÓNOMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

F_Glorieta01 - Glorieta01 -
Glorieta01

F_Glorieta02 - Glorieta02 -
Glorieta02

DATOS DE ENTRADA

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000.000	389.923*	3.0000	40.000*	-666.613	-0.300
2	0+066.000	381.903*	-3.0005	40.000*	666.588	0.300
3	0+197.940	387.944*	3.0002			
4	0+263.894	389.923*				

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000.000	389.479*	-2.9997	40.000*	666.735	0.300
2	0+064.575	387.542*	2.9997	40.000*	-666.733	-0.300
3	0+196.520	391.500*	-2.9997			
4	0+263.894	389.479*	-2.9997			

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

F_Paso superior - Paso superior - Paso superior

F_Ramal01 - Ramal01 - Ramal01

DATOS DE ENTRADA

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000.000	391.598*				
2	0+107.817	394.832*	2.9995	83.995	-1.400.000*	-0.630
3	0+229.079	391.194*	-3.0001			

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+062.829	365.031*				
2	0+134.664	384.821	-0.2924*	87.397	2.636.000*	0.362
3	0+334.951	390.876*	3.0231	47.587	-1.085.000*	-0.261
4	0+360.159	390.532	-1.3628*			

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTÓNOMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

F_Ramal02 - Ramal02 -
Ramal02

DATOS DE ENTRADA						
Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000.001	390.527*				
2	0+033.315	391.023	1.4881*	63.785	-1.085.000*	-0.469
3	0+211.020	383.220*	-4.3907	114.862	2.636.000*	0.627
4	0+271.001	383.203	-0.0295*			

F_Ramal03 - Ramal03 -
Ramal03

DATOS DE ENTRADA						
Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+355.133	383.697*				
2	0+388.032	384.030*	0.7746	80.795	2.636.000*	0.310
3	0+563.318	390.375*	3.6396	52.334	-1.085.000*	-0.316
4	0+596.181	390.052	-0.5838*			

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.



Promotor

F_Ramal04 - Ramal04 -
Ramal04

A-384 - A-384 - A-384

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000,003	380,243*				
2	0+021,681	380,432	0,6720*	40,000*	-1.137,553	-0,176
3	0+208,420	385,494*	-2,6443	60,000*	2.882,480	0,156
4	0+240,431	385,311	-0,5699*			

LISTADOS DE PUNTOS CADA 20 M EN ALZADO

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
0+000,000	385,001	-0,4594					
0+020,000	384,909	-0,4594					
0+040,000	384,817	-0,4594					
0+060,000	384,725	-0,4594					
0+080,000	384,633	-0,4594					
0+100,000	384,542	-0,4594					
0+120,000	384,450	-0,4594					
0+140,000	384,358	-0,4594					
0+160,000	384,266	-0,4594					
0+180,000	384,174	-0,4594					
0+183,250	384,159	-0,4594					
0+200,000	384,093	-0,3344					
0+213,250	384,055	-0,2355	384,021	60,000	13.396,669	0,034	0,44479
0+230,000	384,041	-0,1851					
0+240,000	384,019	-0,0358					
0+258,000	384,018	0,1115					
0+243,261	384,016	-0,0115					
0+260,000	384,010	-0,0797					
0+273,261	383,996	-0,1337	384,014	60,000	-24.550,479	-0,018	-0,2444
0+280,000	383,986	-0,1612					
0+300,000	383,946	-0,2427					
0+303,261	383,938	-0,2559					
0+310,344	383,919	-0,2559					
0+320,000	383,900	-0,1443					
0+340,000	383,894	0,0869					
0+340,344	383,895	0,0909	383,843	60,000	8.650,092	0,052	0,6936
0+360,000	383,935	0,3161					
0+370,344	383,974	0,4377					
0+380,000	384,016	0,4377					
0+400,000	384,101	0,4377					
0+420,000	384,191	0,4377					
0+440,000	384,279	0,4377					
0+460,000	384,366	0,4377					
0+480,000	384,454	0,4377					
0+500,000	384,541	0,4377					
0+520,000	384,629	0,4377					
0+540,000	384,717	0,4377					
0+555,224	384,783	0,4377					
0+560,000	384,804	0,4216					
0+580,000	384,881	0,3544					
0+595,224	384,931	0,2653	384,958	80,000	-29.761,495	-0,027	-0,2688
0+600,000	384,946	0,2200					
0+620,000	384,996	0,1689					
0+635,224	385,026	0,1689					
0+640,000	385,034	0,1689					
0+660,000	385,068	0,1689					
0+680,000	385,101	0,1689					
0+700,000	385,135	0,1689					
0+709,734	385,152	0,1689					

Estudio de Accesos

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTÓNOMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

Promotor

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA



Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
0+720.000	385.167	0.1372						0+000.000	389.923	3.0000					
0+740.000	385.189	0.0755						0+020.000	390.523	3.0000					
0+760.000	385.188	0.0138						0+040.000	391.123	3.0000					
0+780.000	385.194	-0.0479						0+060.000	391.303	3.0000					
0+800.000	385.178	-0.1096						0+080.000	391.576	0.8998					
0+819.734	385.151	-0.1705	385.337	220.000	-32.414.939	-0.187	-0.6787	0+100.000	391.603	-0.0002	391.903	40.000	-666.613	-0.300	-6.0005
0+820.000	385.150	-0.1713						0+120.000	391.456	-2.0004					
0+840.000	385.110	-0.2330						0+140.000	391.456	-3.0005					
0+860.000	385.067	-0.2664						0+160.000	390.883	-3.0005					
0+880.000	384.992	-0.3564						0+180.000	390.283	-3.0005					
0+900.000	384.915	-0.4181						0+200.000	388.244	-0.0001	387.944	40.000	666.588	0.300	6.0007
0+920.000	384.825	-0.4798						0+217.940	388.544	3.0002					
0+929.734	384.777	-0.5098						0+240.000	388.606	3.0002					
0+940.000	384.724	-0.5098						0+260.000	389.206	3.0002					
0+960.000	384.622	-0.5098						0+280.000	389.806	3.0002					
0+980.000	384.520	-0.5098						0+263.894	389.923	3.0002					
1+000.000	384.418	-0.5098													
1+020.000	384.316	-0.5098													
1+040.000	384.215	-0.5098													
1+060.000	384.113	-0.5098													
1+080.000	384.011	-0.5098													
1+100.000	383.909	-0.5098													
1+120.000	383.807	-0.5098													
1+140.000	383.705	-0.5098													
1+160.000	383.603	-0.5098													
1+180.000	383.501	-0.5098													
1+200.000	383.399	-0.5098													
1+220.000	383.297	-0.5098													
1+240.000	383.195	-0.5098													
1+260.000	383.093	-0.5098													
1+280.000	382.991	-0.5098													
1+300.000	382.889	-0.5098													
1+320.000	382.787	-0.5098													
1+340.000	382.685	-0.5098													
1+360.000	382.583	-0.5098													
1+380.000	382.481	-0.5098													
1+400.000	382.379	-0.5098													
1+408.365	382.337	-0.5098													
1+420.000	382.280	-0.4602													
1+440.000	382.187	-0.3750													
1+460.000	382.130	-0.2898													
1+468.365	382.107	-0.2542													
1+480.000	382.081	-0.2046	382.031	120.000	23.471.395	0.077	0.5113								
1+500.000	382.048	-0.1194													
1+520.000	382.033	-0.0442													
1+540.000	382.022	0.0015													
1+560.000	382.015	0.0015													
1+580.000	382.032	0.0015													
1+600.000	382.033	0.0015													
1+620.000	382.033	0.0015													
1+640.000	382.033	0.0015													
1+660.000	382.033	0.0015													
1+680.000	382.034	0.0015													
1+700.000	382.034	0.0015													
1+720.000	382.034	0.0015													
1+740.000	382.035	0.0015													
1+760.000	382.035	0.0015													
1+784.396	382.035	0.0015													

Promotor
PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.



F. Gloretea02 - Gloretea02 - Gloretea02

F. Paso superior - Paso superior - Paso superior

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
0+000.000	389.479	-2.9997						0+000.000	391.598	2.9995					
0+020.000	388.879	-2.9997						0+020.000	392.198	2.9995					
0+040.000	388.279	-2.9997						0+040.000	392.798	2.9995					
0+060.000	387.679	-2.9997						0+060.000	393.398	2.9995					
0+080.000	387.079	-2.9997						0+080.000	393.998	2.9995					
0+100.000	386.479	-2.9997						0+085.820	383.572	1.9987					
0+120.000	385.879	-2.9997						0+080.000	383.926	0.7561					
0+140.000	385.279	-2.9997						0+100.000	384.100	0.7561					
0+160.000	384.679	-2.9997						0+120.000	384.146	-0.8705					
0+180.000	384.079	-2.9997						0+140.000	383.832	-2.2981					
0+200.000	383.479	-2.9997						0+160.000	383.572	-3.0001					
0+220.000	382.879	-2.9997						0+180.000	393.266	-3.0001					
0+240.000	382.279	-2.9997						0+200.000	392.666	-3.0001					
0+260.000	381.679	-2.9997						0+220.000	392.066	-3.0001					
0+280.000	381.079	-2.9997						0+240.000	391.466	-3.0001					
0+300.000	380.479	-2.9997						0+260.000	391.194	-3.0001					
0+320.000	379.879	-2.9997						0+280.000	390.832	-2.2981					
0+340.000	379.279	-2.9997						0+300.000	390.466	-1.4000					
0+360.000	378.679	-2.9997						0+320.000	389.998	2.9995					
0+380.000	378.079	-2.9997						0+340.000	389.598	2.9995					
0+400.000	377.479	-2.9997						0+360.000	389.198	2.9995					
0+420.000	376.879	-2.9997						0+380.000	388.798	2.9995					
0+440.000	376.279	-2.9997						0+400.000	388.398	2.9995					
0+460.000	375.679	-2.9997						0+420.000	387.998	2.9995					
0+480.000	375.079	-2.9997						0+440.000	387.598	2.9995					
0+500.000	374.479	-2.9997						0+460.000	387.198	2.9995					
0+520.000	373.879	-2.9997						0+480.000	386.798	2.9995					
0+540.000	373.279	-2.9997						0+500.000	386.398	2.9995					
0+560.000	372.679	-2.9997						0+520.000	385.998	2.9995					
0+580.000	372.079	-2.9997						0+540.000	385.598	2.9995					
0+600.000	371.479	-2.9997						0+560.000	385.198	2.9995					
0+620.000	370.879	-2.9997						0+580.000	384.798	2.9995					
0+640.000	370.279	-2.9997						0+600.000	384.398	2.9995					
0+660.000	369.679	-2.9997						0+620.000	383.998	2.9995					
0+680.000	369.079	-2.9997						0+640.000	383.598	2.9995					
0+700.000	368.479	-2.9997						0+660.000	383.198	2.9995					
0+720.000	367.879	-2.9997						0+680.000	382.798	2.9995					
0+740.000	367.279	-2.9997						0+700.000	382.398	2.9995					
0+760.000	366.679	-2.9997						0+720.000	381.998	2.9995					
0+780.000	366.079	-2.9997						0+740.000	381.598	2.9995					
0+800.000	365.479	-2.9997						0+760.000	381.198	2.9995					
0+820.000	364.879	-2.9997						0+780.000	380.798	2.9995					
0+840.000	364.279	-2.9997						0+800.000	380.398	2.9995					
0+860.000	363.679	-2.9997						0+820.000	379.998	2.9995					
0+880.000	363.079	-2.9997						0+840.000	379.598	2.9995					
0+900.000	362.479	-2.9997						0+860.000	379.198	2.9995					
0+920.000	361.879	-2.9997						0+880.000	378.798	2.9995					
0+940.000	361.279	-2.9997						0+900.000	378.398	2.9995					
0+960.000	360.679	-2.9997						0+920.000	377.998	2.9995					
0+980.000	360.079	-2.9997						0+940.000	377.598	2.9995					
1+000.000	359.479	-2.9997						0+960.000	377.198	2.9995					
1+020.000	358.879	-2.9997						0+980.000	376.798	2.9995					
1+040.000	358.279	-2.9997						1+000.000	376.398	2.9995					
1+060.000	357.679	-2.9997						1+020.000	375.998	2.9995					
1+080.000	357.079	-2.9997						1+040.000	375.598	2.9995					
1+100.000	356.479	-2.9997						1+060.000	375.198	2.9995					
1+120.000	355.879	-2.9997						1+080.000	374.798	2.9995					
1+140.000	355.279	-2.9997						1+100.000	374.398	2.9995					
1+160.000	354.679	-2.9997						1+120.000	373.998	2.9995					
1+180.000	354.079	-2.9997						1+140.000	373.598	2.9995					
1+200.000	353.479	-2.9997						1+160.000	373.198	2.9995					
1+220.000	352.879	-2.9997						1+180.000	372.798	2.9995					
1+240.000	352.279	-2.9997						1+200.000	372.398	2.9995					
1+260.000	351.679	-2.9997						1+220.000	371.998	2.9995					
1+280.000	351.079	-2.9997						1+240.000	371.598	2.9995					
1+300.000	350.479	-2.9997						1+260.000	371.198	2.9995					
1+320.000	349.879	-2.9997						1+280.000	370.798	2.9995					
1+340.000	349.279	-2.9997						1+300.000	370.398	2.9995					
1+360.000	348.679	-2.9997						1+320.000	369.998	2.9995					
1+380.000	348.079	-2.9997						1+340.000	369.598	2.9995					
1+400.000	347.479	-2.9997						1+360.000	369.198	2.9995					
1+420.000	346.879	-2.9997						1+380.000	368.798	2.9995					
1+440.000	346.279	-2.9997						1+400.000	368.398	2.9995					
1+460.000	345.679	-2.9997						1+420.000	367.998	2.9995					
1+480.000	345.079	-2.9997						1+440.000	367.598	2.9995					
1+500.000	344.479	-2.9997						1+460.000	367.198	2.9995					
1+520.000	343.879	-2.9997						1+480.000	366.798	2.9995					
1+540.000	343.279	-2.9997						1+500.000	366.398	2.9995					
1+560.000	342.679	-2.9997						1+520.000	365.998	2.9995					
1+580.000	342.079	-2.9997						1+540.000	365.598	2.9995					
1+600.000	341.479	-2.9997						1+560.000	365.198	2.9995					
1+620.000	340.879	-2.9997						1+580.000	364.798	2.9995					
1+640.000	340.279	-2.9997						1+600.000	364.398	2.9995					
1+660.000	339.679	-2.9997						1+620.000	363.998	2.9995					
1+680.000	339.079	-2.9997						1+640.000	363.598	2.9995					
1+700.000	338.479	-2.9997						1+660.000	363.198	2.9995					
1+720.000	337.879	-2.9997						1+680.000	362.798	2.9995					
1+740.000	337.279	-2.9997						1+700.000	362.398	2.9995					
1+760.000	336.679	-2.9997						1+720.000	361.998	2.9995					
1+780.000	336.079	-2.9997						1+740.000	361.598	2.9995					
1+800.000	335.479	-2.9997						1+760.000	361.198	2.9995					
1+820.000	334.879	-2.9997						1+780.000	360.798	2.9995					
1+840.000	334.279	-2.9997						1+800.000	360.398	2.9995					
1+860.000	333.679	-2.9997						1+820.000	359.998	2.9995					
1+880.000	333.079	-2.9997						1+840.000	359.598	2.9995					
1+900.000	332.479	-2.9997						1+860.000	359.198	2.9995					
1+920.000	331.879	-2.9997						1+880.000	358.798	2.9995					
1+940.000	331.279	-2.9997						1+900.000	358.398	2.9995					
1+960.000	330.679	-2.9997						1+920.000	357.998						

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTÓNOMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

F_Ramal01 - Ramal01 -
Ramal01

F_Ramal02 - Ramal02 -
Ramal02

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
0+062.829	385.031	-0.2924						0+000.001	390.527	1.4881					
0+080.000	384.981	-0.2924						0+000.000	390.527	1.4881					
0+090.966	384.949	-0.2924						0+001.422	390.548	1.4881					
0+100.000	384.938	0.0503						0+020.000	390.666	-0.2241					
0+120.000	385.024	0.6090						0+033.315	390.554	-1.4513					
0+134.664	385.163	1.3653						0+040.000	390.437	-2.0675	391.023	63.785	-1.085.000	-0.469	-5.8788
0+140.000	385.261	2.3977						0+046.000	389.639	-3.1005					
0+150.000	385.411	3.2867						0+050.000	389.639	-3.1005					
0+178.362	386.142	3.0231						0+080.000	388.973	-4.3907					
0+180.000	386.191	3.0231						0+100.000	388.095	-4.3907					
0+200.000	386.786	3.0231						0+120.000	387.217	-4.3907					
0+220.000	387.401	3.0231						0+140.000	386.339	-4.3907					
0+240.000	388.005	3.0231						0+153.539	385.744	-4.3907					
0+260.000	388.610	3.0231						0+160.000	385.468	-4.1456					
0+280.000	389.214	3.0231						0+180.000	384.715	-3.3869					
0+300.000	389.819	3.0231						0+200.000	384.114	-2.6282					
0+311.158	390.166	3.0231						0+211.020	383.847	-2.2101	393.220	114.962	2.636.000	0.627	4.3612
0+320.000	390.388	2.2081						0+220.000	383.664	-1.8694					
0+334.951	390.615	0.5301	390.676	47.587	-1.085.000	-0.261	-4.3859	0+240.000	383.366	-1.1107					
0+340.000	390.842	0.3646						0+260.000	383.068	-0.1620					
0+358.740	390.551	-1.3628						0+284.501	383.203	-0.0295					
0+360.000	390.534	-1.3628						0+291.501	383.203	-0.0295					
0+360.159	390.532	-1.3628						0+271.001	383.203	-0.0295					

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

F_Ramal03 - Ramal03 -
Ramal03

F_Ramal04 - Ramal04 -
Ramal04

PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 METROS

Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
TE	0+355.133	0.7746	383.697					0+000.003	390.243	0.8720					
	0+357.654	0.7746	383.717					0+001.681	390.257	0.8720					
	0+360.000	0.8635	383.736					0+020.000	390.270	-0.7384					
V	0+396.000	1.6223	383.984					0+021.681	390.256	-0.8861	390.432	40.000	-1 137.553	-0.176	-3.5 163
	0+396.062	2.3071	384.339	80.795	2 636.000	0.310	3.0651	0+040.000	389.946	-2.4965					
	0+400.000	2.3810	384.385					0+041.681	389.903	-2.6443					
TS	0+420.000	3.8396	384.577					0+060.000	389.406	-2.6443					
	0+430.000	3.8396	385.657					0+080.000	388.949	-2.6443					
	0+440.000	3.8396	385.640					0+100.000	388.361	-2.6443					
	0+460.000	3.8396	386.408					0+120.000	387.832	-2.6443					
	0+480.000	3.8396	387.176					0+140.000	387.303	-2.6443					
	0+500.000	3.8396	387.944					0+160.000	386.774	-2.6443					
TE	0+520.000	3.8396	388.712					0+178.420	386.287	-2.6443					
	0+537.151	3.8396	389.370					0+180.000	386.246	-2.5987					
	0+540.000	3.5770	389.476					0+200.000	385.797	-1.8982					
V	0+560.000	1.7337	390.007	52.334	-1 085.000	-0.316	-4.8234	0+208.420	385.649	-1.6071	385.494	60.000	2 892.480	0.156	2.0743
	0+563.318	1.4279	390.060					0+220.000	385.486	-1.2068					
	0+590.000	-0.1096	390.170					0+238.420	385.323	-0.9689					
TS	0+589.465	-0.9638	390.118					0+240.000	385.314	-0.9689					
	0+596.161	-0.9638	390.052					0+240.431	385.311	-0.9689					

Estudio de Accesos

00066503

Promotor



Agencia Fiduciaria de Puertos de Andalucía
CONSUJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

ANEXO 3. APROBACIÓN ACCESO AL ÁREA LOGÍSTICA POR LA DELEGACIÓN
PROVINCIAL DE CARRETERAS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA

Estudio de Accesos

Pág. 33 de 33

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA
Delegación Provincial de Málaga
Servicio de Carreteras

TÍTULO: INFORME SOBRE MODIFICACIÓN DE ACCESOS AL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA.

EXP: 1025/11

INFORME

En relación con la propuesta de modificación de accesos al Área logística de interés autonómico de Antequera, cuyo promotor es la Agencia Pública de Puertos, completada con documentación remitida en escrito de fecha 17 de febrero de 2012 y con registro de entrada de 20 del mismo mes, realizada por la empresa Ibaem (febrero de 2012), se informa favorablemente con las siguientes consideraciones:

- En lo que a la carretera se refiere, en esencia se plantea modificar el enlace existente en el Anteproyecto de la duplicación de la A-384 (I-MÁ-1668-PC) desplazándolo unos 500 metros aproximadamente hacia el oeste. De la documentación ahora presentada se desprende que este enlace tipo diamante es compatible con la futura duplicación de la A-384, eliminándose de garantizar en el proyecto definitivo una reserva de galbón vertical suficiente para la futura duplicación.
- Adicionalmente se hace mención a las posibles actuaciones que pueda tener esta propuesta con el proyecto del anillo ferroviario por lo que se da traslado de la misma a la Dirección General de Carreteras.

Lo que se informa a los efectos correspondientes.



C/Compufer, s/n - 29002 Málaga
Teléfono: 95 101 70 30 - Fax: 95 105 01 41

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA
Delegación Provincial de Málaga
Servicio de Carreteras

N/R- 1025/11



ASUNTO: ACTUACION DEL AREA LOGISTICA DE INTERES AUTONOMICO DE ANTEQUERA. MODIFICACION DEL ESQUEMA DE ACCESOS.

En contestación a su escrito de fecha 17 de febrero de 2012 con registro de entrada de igual fecha, adjunto se remite informe sobre modificación de accesos al área logística de Antequera, a los efectos procedentes.

Málaga, 25 de febrero de 2012



C/Compufer, s/n - 29002 Málaga
Teléfono: 95 101 70 30 - Fax: 95 105 01 41

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



Promotor



Empresa Consultora:



TÍTULO:

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

ANEXO Nº5. ESTUDIO DE TRÁFICO

Versión 00 – Julio 2014

ORGANISMO:

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCIA

JULIO 2014	EJEMPLAR:	TOMO:	DE:
	1	1	3

INDICE	
1.- INTRODUCCIÓN	3
1.1. Antecedente	3
1.2. Objeto	3
1.3. Metodología	4
2.- ÁREA DE ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN	5
3.- RED VIARIA	10
3.1. Actual	10
3.1.1. Oferta	10
3.1.2. Demanda – Tráfico	10
3.2. Planificada	12
3.2.1. Interna del área (Plan funcional)	12
3.2.2. Externa	12
4.- ESCENARIOS DE ANÁLISIS	13
5.- MODELIZACIÓN DEL TRÁFICO	14
5.1. Plan funcional. Áreas y usos previstos	14
5.2. Modelo de generación y atracción de viajes	15
5.3. Modelo de distribución espacial de viajes	25
5.4. Distribución temporal de los tráficos	30
5.5. Asignación de tráficos a la red viaria futura	32
6.- ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE LOS ACCESOS	39
7.- ESTUDIO DE APARCAMIENTOS	45
8.- CONCLUSIONES	46

1.- INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedente

Se redacta el presente estudio de tráfico en el contexto de los trabajos de redacción del *Plan urbanístico de desarrollo y documentación ambiental del Área Logística de Antequera* que IDOM realiza para la Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

El principal antecedente de estudio se encuentra en el *Plan funcional* del –por entonces denominado– *centro de transportes de mercancías de interés autonómico de Antequera* y el *informe de tráfico* en él incluido.

Los pliegos que rigen la redacción de los trabajos contemplan la redacción de una serie de estudios complementarios al *Plan urbanístico de desarrollo*, entre otros, un estudio de tráfico complementario al anteriormente realizado en el contexto del *Plan funcional*.

1.2. Objeto

El objeto de este estudio de tráfico es el de asegurar la adecuada compatibilidad de la red viaria proyectada a los tráficos previstos en el área logística proyectada.

Para ello se propone:

- Caracterizar el ámbito de estudio
- Caracterizar la red viaria proyectada en el Plan Funcional
- Estimar los tráficos de acuerdo con usos previstos en el área
- Realizar un análisis de capacidad
- Estimar el número de plazas de aparcamientos y el área dedicada
- Emitir conclusiones

Los resultados y conclusiones del estudio de tráfico servirán para:

- Apoyar el proceso de toma de decisiones en la definición del plan urbanístico de desarrollo, proponiendo mejoras en el diseño de la red viaria prevista en el plan funcional
- Evaluar el impacto que tendrá, desde el punto de vista del tráfico, la puesta en servicio del área logística en su entorno proponiendo, en su caso, medidas más allá de los límites de la actuación
- Dato de partida para estudios ambientales tales como estudios de ruidos o de emisiones atmosféricas contaminantes
- Dato de partida para fases de diseño posteriores: firmes y pavimentos, señalización...

de capacidad del viario se realizarán mediante microsimulación de tráfico empleando para ello el programa AIMSUN de TSS.

En la actual fase de estudio, los pasos que presentan mayores incertidumbres son los relativos a la estimación de tráfico generados / atraídos y la distribución espacial de los mismos. En los capítulos correspondientes, se describen y justifican las metodologías concretas empleadas.

1.3. Metodología

Para la consecución del objeto del estudio se ha seguido la siguiente metodología:

1. Delimitación del área de estudio y zonificación de la misma
2. Caracterización de la red viaria actual y proyectada
3. Definición de escenarios de análisis
4. Estimación de tráfico generados / atraídos en el área logística
5. Modelización de la distribución espacial de estos tráfico. Obtención de matrices origen / destino
6. Modelización de la distribución temporal de estos tráfico
7. Asignación de matrices origen destino a la red viaria
8. Análisis de capacidad de la red viaria, especialmente de los accesos del área
9. Estudio de aparcamientos para vehículos pesados y ligeros
10. Conclusiones

Todo el proceso de modelización del tráfico se apoyará en una herramienta informática de macromodelización de redes, en concreto se empleará VISUM de PTV. Los análisis

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



2.- ÁREA DE ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN

En estudios de tráfico, se denomina área de estudio a la fracción del territorio que se estructura en torno a la red viaria en estudio y que contiene las zonas para las que la red en cuestión supondrá itinerarios potenciales de comunicación entre sí o con el exterior. A continuación se pone en contexto el área de estudio considerada:

El área logística de Antequera tiene la consideración de infraestructura de interés autonómico, por su posición interior y central en la geografía andaluza en un entorno bien comunicado por carretera y ferrocarril. Se integra en la Red de Áreas Logísticas de Andalucía, siendo una de las actuaciones previstas en el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA).

El Centro de Transporte de Mercancías Puerto Seco de Antequera se encuentra situado junto a la estación de Santa Ana, en las proximidades de la estación de Bobadilla en el paraje conocido como Las Maravillas, en el municipio de Antequera (Málaga). Se localiza junto a los núcleos de Ballesteros y Bobadilla. Sus límites físicos lo constituyen al norte, el denominado Llano de la Venta y al oeste la línea de Alta Velocidad Córdoba-Málaga. Al sur queda limitado por la carretera local MA 4403 (Antequera – Estación de Bobadilla).

Esta zona se halla junto a cuatro líneas férreas: dos de alta velocidad, LAV Córdoba – Antequera-Málaga y LAV Antequera – Granada (en proyecto) y dos de ancho ibérico una que discurre entre Algeciras-Bobadilla –Córdoba y otra de Bobadilla –Granada. El triángulo ferroviario que conforman tres de ellas posee la ventaja de poder enlazar con la línea de ancho Renfe Bobadilla –Granada (ancho de vía ibérico) que delimita el ámbito por el sur, esta circunstancia facilita el acceso ferroviario para mercancías desde /hacia la estación de Bobadilla.



Fig. 1: Área logística de Antequera en relación a la red viaria de Andalucía. Fuente: Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía.

El área de estudio es atravesada por la A-384, que discurre de Arcos de la Frontera a Antequera y que confluye en la A-92, ambas pertenecientes a la Red Autonómica. Además de estas vías principales, existen otras carreteras de tipo local con características diversas que unen los distintos núcleos del municipio.



Fig. 2: Área logística de Antequera en relación a la red ferroviaria de Andalucía. Fuente: Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía.

principales criterios que se tienen en cuenta para establecer una zonificación hacen referencia a:

- Ⓐ Su validez con vista a la planificación a corto, medio y largo plazo
- Ⓑ A ser posible considera particiones administrativas existentes
- Ⓒ Compatibilidad con zonificaciones previas que se hayan considerado (en este caso, sectorización del Plan Funcional)
- Ⓓ Las zonas de transporte son internamente homogéneas en cuanto al acceso a las infraestructuras de transporte
- Ⓔ Contempla adecuadamente la relación con el exterior del ámbito por medio de la definición de zonas exteriores
- Ⓕ Diferencia las zonas que tienen entidad generadora o atractora por sí mismas

Así, la zonificación del área interna a efectos de estudio de tráfico respetará los sectores de ordenación contemplados en el plan funcional.

Dentro del área de estudio hay que distinguir entre:

- Área interna: delimitada por el ámbito de la actuación
 - Área externa: formada por su entorno tanto cercano como lejano.
- La descripción de la zonificación termina de aclarar ambos conceptos.

ZONIFICACIÓN

La zonificación divide el territorio estudiado en zonas socio-económicamente homogéneas que, representa particiones del territorio que generan o atraen viajes. Los

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora

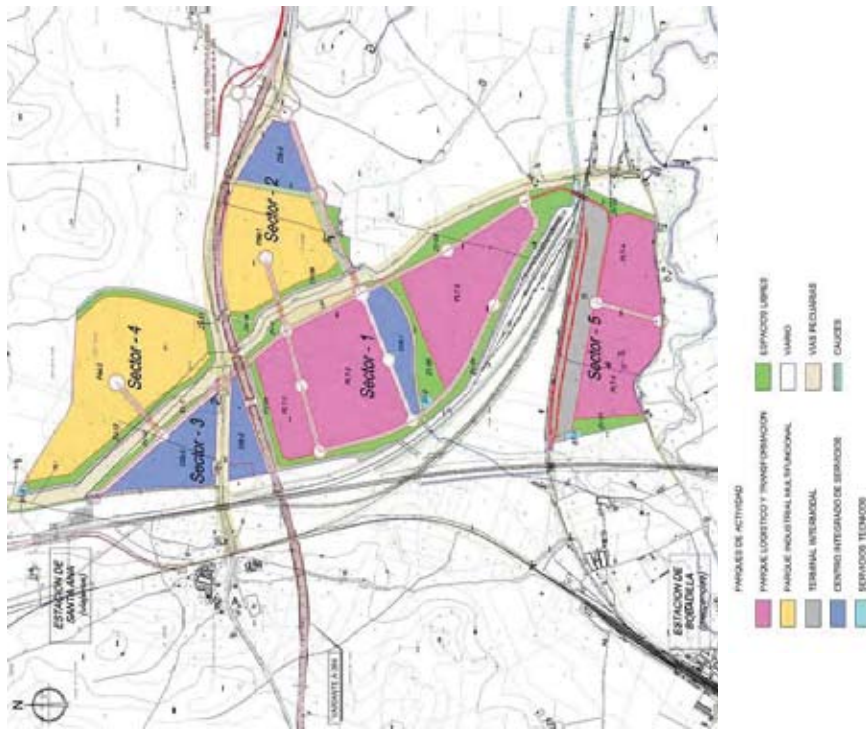


Fig. 3: Sectorización del CTM Puerto Seco de Antequera. Fuente: Plan Funcional

La zonificación externa viene dada por los territorios comunicados por los distintos ejes viarios que atraviesan el ámbito de estudio.



Fig. 4: Zonificación externa

Finalmente, la zonificación operativa que ha servido de base al modelo de tráfico realizado es la siguiente:

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



Zonificación del área interna

La codificación hace referencia al sector y la partición del mismo con uso homogéneo según el plan funcional:

- 11.- Sector 1. PLT-1.
- 12.- Sector 1. PLT-2.
- 13.- Sector 1. PLT-3.
- 14.- Sector 1. CIS-1.
- 15.- Sector 1. CIS-2.
- 21.- Sector 2. PIM-1.
- 22.- Sector 2. CIS-4.
- 31.- Sector 3. CIS-3.
- 41.- Sector 4. PIM-2.
- 51.- Sector 5. PLT-4.
- 52.- Sector 5. PLT-5.
- 53.- Sector 5. T1.

Zonificación del área de estudio externa:

- 101.- Córdoba/Centro, Granada/Levante, Algeciras/Málaga/Motril
- 102.- Acceso desde/hacia carretera local MA-4403
- 103.- Cádiz
- 104.- Sevilla/Huelva

La siguiente imagen ilustra la zonificación empleada:

ESTUDIO DE TRÁFICO

Pág 8 de 54

00066503

00066503

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



ESTUDIO DE TRÁFICO



Fig. 5: Red viaria del entorno del área de estudio

3.- RED VIARIA

3.1. Actual

3.1.1. Oferta

La vía de referencia en el ámbito de estudio es la carretera A-384, que une las poblaciones de Arcos de la Frontera (Cádiz) con Antequera (Málaga). Esta carretera atraviesa el área de estudio y se constituye como el principal acceso al conjunto del área logística. Pertenecen a la Red Básica de Articulación del Catálogo de Carreteras de la Junta de Andalucía y posee una longitud de 131,13 Km y ancho convencional con una única calzada, cruces a nivel y firmes en buen estado.

La A-384 confluye en la A-92, perteneciente a la Red Básica Estructurante del Catálogo de Carreteras de la Junta de Andalucía. Esta autovía constituye un gran eje de comunicación longitudinal este-oeste con un trazado de 393,54 Km de longitud, comunicando Sevilla con Almería. Se trata de una autovía con calzadas separadas y dos carriles por sentido en la mayor parte de su trazado. Entre sus numerosas entradas y salidas, se encuentra la que establece comunicación con la A-384, que da acceso al Centro de Transportes de Mercancías de Antequera.

Además de estas vías, existen otras carreteras pertenecientes a la Red Provincial, competencia de la Diputación Provincial de Málaga, que discurren próximas al área de estudio: MA-4403 (de la A-343 a la A-384) de 17,80 km de longitud, MA-5405 (de la MA-4403 (Bobadilla) a la A-384) de 2,50km de longitud y MA-5406 (de Humilladero (Casco Urbano, Límite Término Municipal de Fuente de Piedra a la A-384) de 6,80 km de longitud.

3.1.2. Demanda – Tráfico

Los datos de tráfico disponibles son los que provienen de los aforos de la Red de Carreteras pertenecientes a la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.

A continuación se muestra un mapa que recoge las IMD del viario estudiado, según los datos de aportados por los aforos de 2009 de la Junta de Andalucía.

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora

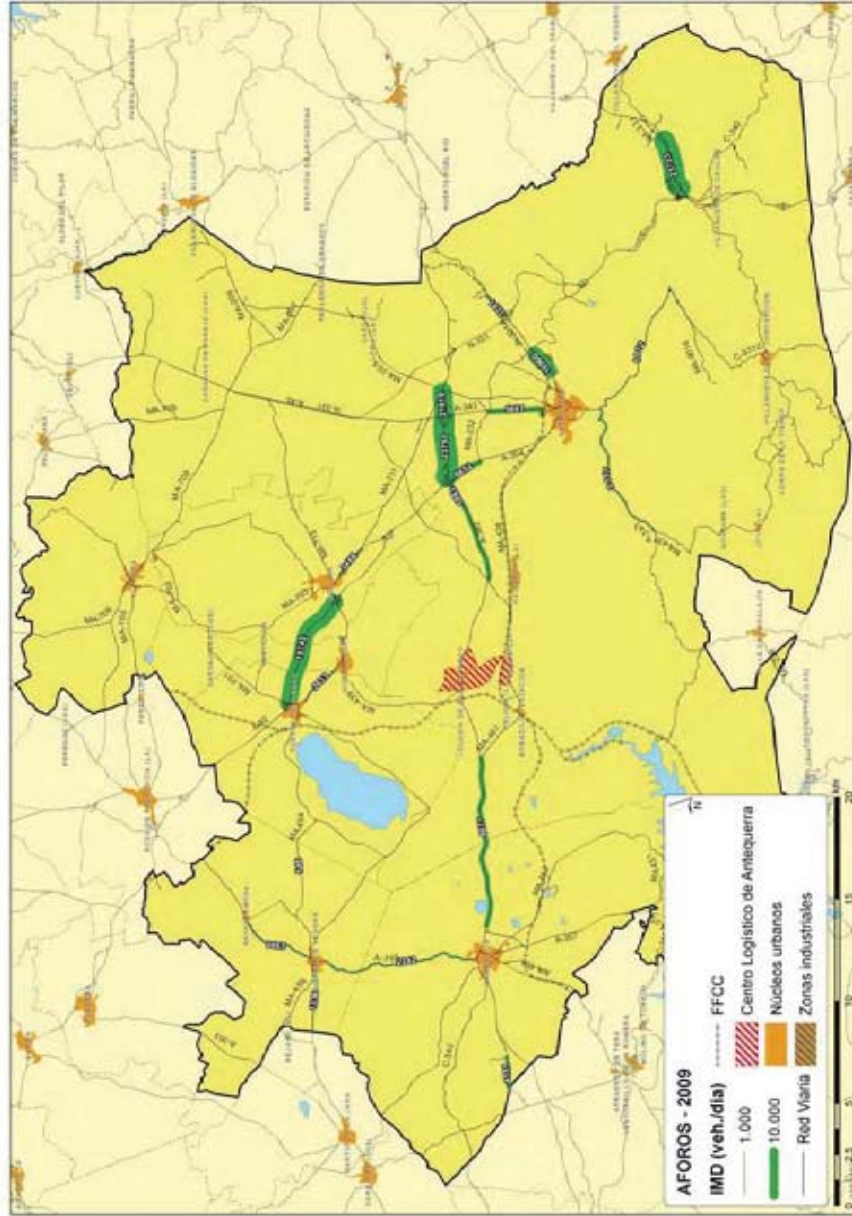


Fig. 6. Mapa de IMD del viario estudiado, según datos aportados por los aforos de 2009 de la Junta de Andalucía

ESTUDIO DE TRÁFICO

3.2. Planificada

3.2.1. Interna del área (Plan funcional)

El ámbito de estudio queda dividido en dos por la actual carretera autonómica A-384 y su futura variante desde la cual se accederá a los diferentes sectores del Área. El Plan Funcional plantea que el tráfico se distribuya por los parques de actividad a través de un viario interno estructurante de alta capacidad, a través del cual se accede a una red de rango menor que da acceso a las parcelas y viarios interiores de maniobra.

El Plan Funcional distingue dos tipos de infraestructuras viarias: la red de carácter territorial y el viario estructurante del conjunto del área logística.

El viario de carácter territorial que comprende el Plan Funcional comprende una franja que se corresponde con la reserva de suelo necesaria para ejecutar el desdoblamiento de la A-384, actualmente en anteproyecto por la Consejería de Obras Públicas y Transportes.

En cuanto al viario estructurante, se basa fundamentalmente en la banda que conforma la Cañada Real de Sevilla a Málaga, al cual se accede desde la A-384. Este vial separa los sectores 3 y 4 y los sectores 1 y 2. Se trata de un eje longitudinal de dirección noroeste – sureste en el que en su lado este se dispone una franja de zona verde que e separa de la Cañada Real. El vial responde a las características técnicas correspondientes a su funcionalidad posee doble calzada con dos carriles por cada sentido de circulación, con mediana separadora y sin aparcamientos laterales. A lo largo de este eje se sitúan una serie de glorietas que distribuyen el tráfico hacia los distintos sectores a través de otros viales estructurantes perpendiculares al anterior.

La red viaria estructurante definida en el Plan Funcional (actualmente aprobado) se considera vinculante y no será objeto de modificación en la fase actual de estudios conforme a las instrucciones de la dirección de los trabajos por parte de la APPA.

3.2.2. Externa

Actualmente, la Empresa Pública de Gestión de Infraestructuras de Andalucía (GI/ASA), está acometiendo el Anteproyecto de Duplicación de Calzada de la A-384, entre la A-92 y la Estación de Santa Ana.



Fig. 7: Trazado Variante A-384 (Anteproyecto)

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



4.- ESCENARIOS DE ANÁLISIS

Se entiende por escenario a una combinación "estática" de las siguientes variables:

- ⊗ Estado de la demanda de movilidad, en este caso, fase de puesta en carga del área logística.
- ⊗ Estado de la red viaria externa al área logística sobre la que se apoya la accesibilidad a la misma.

ESCENARIO { PROGRAMA PUESTA EN CARGA DEL ÁREA – Demanda de Movilidad + ESTADO DE LA RED VIARIA - 2 Duplicación A-384 en servicio? }
--

PROGRAMA DE PUESTA EN CARGA DEL ÁREA

De acuerdo con la información proporcionada por la dirección de los trabajos por parte de la APPA, se planea la puesta en carga del área logística según las siguientes fases (programación sólo a efectos del estudio de tráfico):

- FASE 1: Puesta en carga de los sectores 1, 3 y 5 del Plan Funcional
- FASE 2: Puesta en carga del resto del área logística.

ESTADO DE LA RED VIARIA

A efectos del estudio de tráfico, cabe plantear dos posibilidades:

- ⊗ Está en servicio la duplicación de calzada de la carretera A-384 y en el enlace que articula el acceso principal al área logística desde la misma
- ⊗ No está en servicio la duplicación ni el enlace y el acceso principal al área logística se sitúa en la glorieta dispuesta sobre la carretera actual A-384.

En todos los casos, se ha contemplado que no se permite la entrada y salida de vehículos desde los posibles accesos situados al sur de la actuación sobre la carretera local MA-4403. Tal supuesto ha sido sugerido por la dirección de los trabajos dada que la red viaria exterior en esta zona no es adecuada al paso de vehículos pesados que generaría el área (travesías de poblaciones). Con este supuesto se ha trabajado lo cual resulta una hipótesis conservadora (del lado de la seguridad) para los análisis de capacidad de los accesos que en este estudio se realizan. En caso de que, finalmente, en la operación real del sistema estos accesos (al sur) estuvieran operativos el resultado sería una mayor distribución de los tráfico entre los accesos disponibles sin invalidar las conclusiones que se emiten en este estudio.

ESCENARIOS

ESCENARIO	SECTORES DEL ÁREA EN CARGA	RED VIARIA EXTERIOR Y ACCESOS
HITO CERCANO	Sectores 1, 3 y 5	Glorieta sobre la actual carretera A-384
HITO LEJANO	Todo el área en servicio	Duplicación y enlace de la nueva A-384

5.- MODELIZACIÓN DEL TRÁFICO

La metodología diseñada para afrontar los objetivos marcados por el Estudio de Tráfico se basa en la elaboración de un modelo de simulación del tráfico. Todo el proceso se refiere al área de estudio anteriormente descrita y a la zonificación de la misma establecida.

El modelo de tráfico diseñado se compone a su vez de los siguientes submodelos:

1.- Modelo de Generación / Atracción de tráfico: Mediante este modelo se estiman los volúmenes de tráfico que generan o atraen las zonas en las que se subdivide el área de estudio. Este modelo se nutre, en el caso de las zonas del área interna, de la información contenida en el Plan Funcional en relación a usos del suelo y áreas de los mismos. La estimación de volúmenes de tráfico se realiza en función de las áreas y los usos mediante la aplicación de una serie de ratios empíricos que se explican más adelante.

El Modelo de Generación / Atracción incluye la clasificación de los tráfico según los tipos de vehículos (ligeros, furgonetas y pesados).

Los volúmenes de tráfico estimados en este modelo se refieren a valores medios diarios.

2.- Modelo de Distribución Espacial: mediante este modelo se distribuyen espacialmente los volúmenes de tráfico estimados en el modelo anterior. Los resultados de este modelo son matrices origen/destino (matrices OD en adelante) de tráfico según tipo de vehículo para zonificación establecida.

3.- Modelo de Distribución Temporal: Este modelo permite distribuir los tráfico de los distintos tipos de vehículos en periodos horarios dentro del día medio. De este modo podrán realizarse los análisis de capacidad viaria en base a periodos punta y emitirse conclusiones de volúmenes de tráfico por periodos horarios necesarios para el Estudio Acústico.

4.- Modelo de Asignación de tráfico: Mediante este modelo se asignan los volúmenes de tráfico entre las distintas relaciones de zona origen a zona destino a la red viaria dando lugar a las cargas de tráfico en todos los tramos de la red viaria. Este modelo se apoya en el programa informático VISUM de PTV que incluye la modelización del área de estudio, zonificación, tipos de vehículos, red viaria con sus características (anchos, sentidos, capacidad, curva de demanda-demora, velocidad...) y matrices OD que permiten la asignación de tráfico mediante los algoritmos adecuados.

5.1. Plan funcional. Áreas y usos previstos

El ámbito de ordenación del Plan Funcional del Centro de Transportes Puerto Seco de Antequera abarca una superficie de 3.534.146 m², repartida en cinco sectores. A continuación se muestra una tabla en la que se resumen las superficies asociadas a los distintos usos contemplados en el Plan Funcional del Centro de Transportes de Mercancías de Interés Autonómico Puerto Seco de Antequera:

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



Usos	Superficie bruta (m2)	(%)
Vialio	389.556	11,0%
Zonas verdes y espacios libres	463.800	13,1%
Naves	1.670.725	47,3%
Oficinas	125.754	3,6%
Operador logístico	275.724	7,8%
Centro Integrado de Servicios	240.798	6,8%
Centro Integrado de Servicios	50.340	1,4%
Centro Integrado de Servicios	14.929	0,4%
Naves de Servicio	104.218	2,9%
Servicios Técnicos	11.402	0,3%
Terminal Ferroviaria	186.900	5,3%
TOTALES	3.534.146	100%

*Fuente: Plan Funcional del CTM de interés autonómico Puerto Seco de Antequera

En cuanto a la distribución de los usos y repartos de las superficies, teniendo en cuenta la edificabilidad, a continuación se muestra en las tablas siguientes la superficie total y edificable de cada sector:

Sector 1: Superficie Total y Edificable

Usos	Superficie bruta (m2)	Edificabilidad (%)	Superficie		PESADOS (vaji/da)		LIGEROS (vaji/da)	
			techo (m2)	d	(f/rea)	(f/tra)	(f/rea)	(f/tra)
Naves	512.247	34,6%	256.124	0,5	1.181	797	19.238	3.796
Oficinas	38.801	2,6%	19.401	0,5	70	42	-	241
Operador logístico	275.724	18,8%	137.862	0,5	599	403	10.343	6.041
Centro Integrado de Servicios	50.340	3,4%	25.170	0,0	84	52	-	314
Servicios Técnicos	4.713	0,3%	2.357	0,0	8	3	-	30
Naves de Servicio	224.999	15,9%	112.499	0,0	783	0	-	0
Terminal Ferroviaria	201.016	17,6%	100.508	0,0	870	0	-	0
TOTALES	1.462.258	0	453.273	0,32	3.822	1.360	29.381	7.973

*Fuente: Plan Funcional del CTM de interés autonómico Puerto Seco de Antequera

Sector 2: Superficie Total y Edificable

Usos	Superficie bruta (m2)	Edificabilidad (%)	Superficie		PESADOS (vaji/da)		LIGEROS (vaji/da)	
			techo (m2)	d	(f/rea)	(f/tra)	(f/rea)	(f/tra)
Naves	313.822	55,9%	156.911	0,6	808	512	11.891	2.246
Oficinas	23.859	4,2%	11.930	0,6	44	29	-	149
Operador logístico	8.508	1,5%	4.254	0,1	851	14	-	53
Centro Integrado de Servicios	93.223	15,4%	46.612	0,8	74.978	179	123	582
Naves de Servicio	77.288	13,6%	38.644	0,0	258	0	-	0
Terminal Ferroviaria	47.319	8,4%	23.660	0,0	158	0	-	0
TOTALES	567.229	0	279.934	0,62	1.644	672	11.881	3.334

*Fuente: Plan Funcional del CTM de interés autonómico Puerto Seco de Antequera

Sector 3: Superficie Total y Edificable

Usos	Superficie bruta (m2)	Edificabilidad (%)	Superficie		PESADOS (vaji/da)		LIGEROS (vaji/da)	
			techo (m2)	d	(f/rea)	(f/tra)	(f/rea)	(f/tra)
Estación de Servicio	6.421	3,0%	3.211	0,1	11	6	-	40
Administración Comercial y Huelero	147.575	69,9%	73.788	0,8	118.090	283	194	1.197
Naves	20.272	18,9%	10.136	0,0	0	82	0	0
Zonas verdes y espacios libres	20.297	18,9%	10.149	0,0	0	82	0	0
TOTALES	214.041	0	114.702	0,53	495	261	0	962

*Fuente: Plan Funcional del CTM de interés autonómico Puerto Seco de Antequera

Sector 4: Superficie Total y Edificable

Usos	Superficie bruta (m2)	Edificabilidad (%)	Superficie		PESADOS (vaji/da)		LIGEROS (vaji/da)	
			techo (m2)	d	(f/rea)	(f/tra)	(f/rea)	(f/tra)
Naves	482.249	78,1%	258.949	0,5	1.294	804	18.090	3.688
Oficinas	37.503	5,9%	18.752	0,5	22.502	70	44	-
Servicios Técnicos	2.812	0,4%	1.406	0,0	5	0	-	234
Centro Integrado de Servicios	18.642	2,1%	9.321	0,0	0	0	-	0
Naves de Servicio	85.642	3,1%	42.821	0,0	265	0	-	0
TOTALES	637.873	0	321.651	0,59	1.670	849	18.690	3.922

*Fuente: Plan Funcional del CTM de interés autonómico Puerto Seco de Antequera

Sector 5: Superficie Total y Edificable

Usos	Superficie bruta (m2)	Edificabilidad (%)	Superficie		PESADOS (vaji/da)		LIGEROS (vaji/da)	
			techo (m2)	d	(f/rea)	(f/tra)	(f/rea)	(f/tra)
Naves	342.646	54,2%	171.323	0,5	792	513	10.711	2.536
Oficinas	25.791	4,1%	12.896	0,1	18.090	585	140	29
Terminal Ferroviaria	186.000	29,5%	93.000	0,0	0	0	-	0
Servicios Técnicos	23.861	3,6%	11.931	0,0	86	0	-	0
Centro Integrado de Servicios	49.473	7,8%	24.737	0,0	195	0	-	0
TOTALES	632.545	0	320.909	0,32	1.454	684	11.365	3.889

*Fuente: Plan Funcional del CTM de interés autonómico Puerto Seco de Antequera

5.2. Modelo de generación y atracción de viajes

En primer lugar hay que destacar la gran incertidumbre que rodea cualquier estimación que se realice en relación a la cantidad de viajes que se movilizarán al día por las actividades que se desarrollen en el futuro área logística.

La principal incertidumbre proviene de la naturaleza de las actividades que se asienten el área ya que, los usos de suelo definidos en el plan funcional no son información suficiente para la estimación precisa de tráfico generados, piénsese, por ejemplo, que

las actividades de carga fraccionada (tales como actividades de mensajería) o de operadores logísticos tienen necesidades distintas respecto a volúmenes de tráfico de camiones y a sus pautas de distribución temporal. Incluso dentro de los operadores logísticos existen gran variabilidad entre las necesidades de reposición de almacenaje. Igualmente, la cantidad de empleos (relacionados con el volumen de tráfico de vehículos ligeros) es muy variable dependiendo del carácter de las empresas que finalmente se asienten en el área.

Tales incertidumbres fueron puestas de manifiesto en la presentación del "estudio de impactos sectoriales, económicos, sociales y medioambientales de los centros de transporte y logística en España" realizado por el consultor Ove Atup & Partners por encargo de la Asociación de Centros de Transportes de España (ACTE) y presentado en julio de 2010 por la Agencia de Puertos de Andalucía.

Hecha esta precisión, se ha optado por emplear varias metodologías disponibles para la estimación de tráfico a partir de los usos previstos en el área logística y emplear valores medios razonados. Así, las metodologías empleadas han sido:

- Ratios del estudio del ACTE (Asociación de Centros de Transportes de España) anteriormente mencionado
- Método TERR
- Método DOT (Departamento de Transporte de los Estados Unidos.)
- Método ITE (Instituto de Ingenieros de Transporte de Estados Unidos)
- Método ERSa (Asociación Europea de Ciencia Regional)
- Método HESSE (Departamento de Carreteras y Tráfico del Estado Federal de Hessen, Alemania)

A partir del área bruta y el índice de edificabilidad para cada tipo de industria dentro de cada sector, se obtiene la superficie de techo.

El número de trabajadores para cada tipo de industria dentro de cada sector, se calcula mediante el método TERR y el Estudio ACTE 2010 "Impactos sectoriales, económicos, sociales y medioambientales de los centros de transporte y logística en España".

El **método TERR** plantea la siguiente clasificación industrial:

- Prod. No Metálicos (DI)
- I. Química (DG)
- F. Prod. Metálicos (DJ)
- F. Maq. y Equip. Mecánico (DK)
- F. Maq. y Equip. Eléctrico (DL)
- F. Mat. Electrónico (DL)
- F. Material de Transporte (DM)
- I. Alimentación y Tabaco (DA)
- I. Textil (DB)
- I. Calzado (DC)
- I. Madera (DD)
- I. Papel/ Artes Gráficas (DE)
- I. Plástico/ Caucho (DH)
- I. Diversa (DN)
- Talleres Reparaciones
- I. Petróleo (DF)
- Empresas de Transportes

A partir de datos de superficie y empleo de más de 600 empresas se establece un conjunto de relaciones entre ambos factores, del tipo:

$$N^{\circ} \text{ Trabajadores} = a \cdot [\text{Área}]^b$$

A continuación se exponen los valores obtenidos para la pendiente y el término independiente, junto con el coeficiente de ajuste obtenido, para cada caso, así como la gráfica total resultante:

Promotor



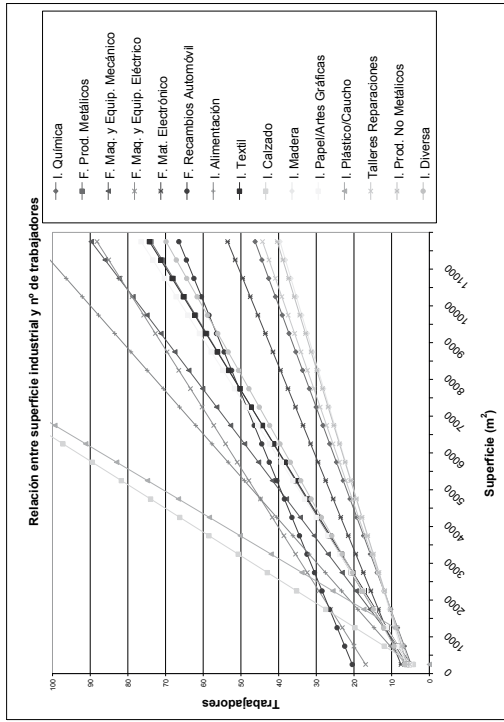
PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



	a	b	r ²
I. Prod. No Metálicos	0,0030	5,852	59,00%
I. Química	0,0036	4,836	33,26%
F. Prod. Metálicos	0,0059	5,983	56,73%
F. Maq. y Equip. Mecánico	0,0074	4,644	72,32%
F. Maq. y Equip. Eléctrico	0,0062	16,890	88,32%
F. Mat. Electrónico	0,0040	7,514	37,98%
F. Material de Transporte	0,0040	20,455	73,53%
I. Alimentación y Tabaco	0,0086	6,086	43,45%
I. Textil	0,0060	5,262	57,91%
I. Calzado	0,0155	4,215	41,39%
I. Madera	0,0029	6,278	49,89%
I. Papel/Artes Gráficas	0,0062	5,183	40,98%
I. Plástico/Caucho	0,0164	-7,209	68,55%
I. Diversa	0,0055	6,618	59,64%
Talleres Reparaciones	0,0034	5,151	62,80%

Valores de los coeficientes de regresión.



Relaciones entre trabajadores y superficie por sectores de actividad

Con estas relaciones, para conocer el número de trabajadores empleados en cada actividad, bastará introducir el área dedicada a cada sector industrial.

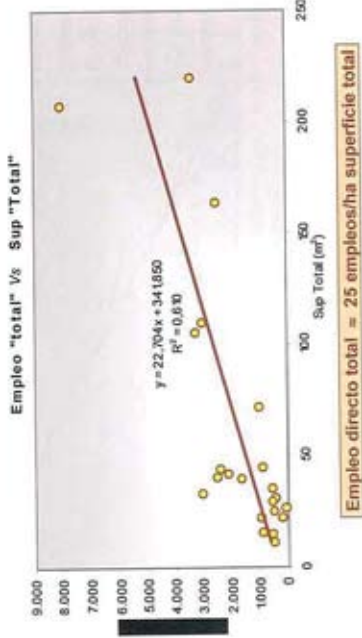
A partir del tratamiento estadístico de la información facilitada por cada CTL, el **Estudio ACTE**, establece una correlación entre el empleo directo total y la superficie de suelo total:



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



- Departamento de Carreteras y Tráfico del Estado Federal de Hessen, Alemania. [HESSE]
- Asociación Europea de Ciencia Regional. [ERSA]
- Estudio ACTE (Asociación de Centros de Transportes de España)



Los **ratios** recomendados para cada tipo de tráfico, en función del número de trabajadores y/o del área ocupada son:

TIPO DE INDUSTRIA	Viajes vehiculos industriales < 3.5 l. generados/ atraídos al día	
	f (Area)	f (Trabajadores)
I. Prod. No Metálicos	0,045 por cada 1000 sq-ft (*)	0,641 por cada trabajador
I. Química	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador
F. Prod. Metálicos	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Mecánico	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Eléctrico	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador
F. Mat. Electrónico	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador
F. Materiales de Transporte	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador
I. Alimentación y Tabaco	0,092 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador
I. Textil	0,092 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador
I. Calzado	0,092 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador
I. Madera	0,092 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador
I. Papel/Artes Gráficas	0,092 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador
I. Plástico/Caucho	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador
I. Diversa	0,052 por cada 1000 sq-ft	0,641 por cada trabajador
Talleres Reparaciones	0,082 por cada 1000 sq-ft (*)	0,641 por cada trabajador
I. Petróleo	0,045 por cada 1000 sq-ft (*)	0,641 por cada trabajador
Tercio/Servicios en PI (clientes)	-	-
Tercio/Servicios	0,022 por cada 1000 sq-ft (*)	0,302 por cada trabajador
Transporte	0,256 por cada 1000 sq-ft (*)	0,055 por cada trabajador

Generación de viajes (vehículos industriales < 3,5 t)

(*) sq-ft = pies al cuadrado. 1 sq-ft = 0,0929 m2

Los viajes atraídos por los distintos sectores del Centro de Transportes de Mercancías, se determinan por distintos métodos, atendiendo al área o a los trabajadores/clientes y según se trate de vehículos pesados o ligeros.

Conociendo la superficie prevista para la implantación de las distintas actividades y habiendo estimado el número de trabajadores y de visitantes que acudirán al Centro de Transportes de Mercancías, podemos prever el tráfico que se generará, tanto de vehículos industriales como privados, a partir de algunos ratios de producción de viajes.

Como se ha indicado anteriormente, se han utilizado los ratios propuestos por las siguientes organizaciones:

- Departamento de Transporte de los Estados Unidos. [DOT]
- Instituto de Ingenieros de Transporte de Estados Unidos. [ITE]



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



TIPO DE INDUSTRIA	Viajes vehículos industriales entre 3,5 y 12 t generados atraídos al día (Área)			I (Trabajadores)		
	DOT	DOT	ITE	DOT	DOT	ITE
I. Prod. No Metálicos	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,045 por cada 1000 sq-ft (*)	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Química	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Prod. Metálicos	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Mecánico	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Eléctrico	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Mat. Electrónico	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Materiales de Transporte	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Alimentación y Tabaco	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Textil	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Calzado	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Madera	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Papel/Antes Gráficas	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,046 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Plástico/Caucho	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Diversa	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,082 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
Talleres Reparaciones	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Petróleo	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,1 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,045 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
Terc/Servicios en PI (clientes)	-	-	-	-	-	-
Terciario/Servicios	0	0,013 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	0,037 por cada 1000 sq-ft	0,013 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
Transporte	0,573 por cada 1000 sq-ft	0,176 por cada trabajador	0,0972 por cada trabajador	1,266 por cada 1000 sq-ft	0,182 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador

Generación de viajes (vehículos industriales entre 3,5 y 12 t)

(*) sq-ft = pies al cuadrado. 1 sq-ft = 0,0929 m²

TIPO DE INDUSTRIA	Viajes vehículos industriales > 12 t (articulados) generados atraídos al día (Área)			I (Trabajadores)		
	DOT	DOT	ITE	DOT	DOT	ITE
I. Prod. No Metálicos	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,19 por cada 1000 sq-ft (*)	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Química	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Prod. Metálicos	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Mecánico	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Eléctrico	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Mat. Electrónico	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
F. Materiales de Transporte	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Alimentación y Tabaco	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Textil	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Calzado	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Madera	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Papel/Antes Gráficas	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,09 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Plástico/Caucho	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Diversa	0,075 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,075 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
Talleres Reparaciones	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,135 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
I. Petróleo	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,19 por cada 1000 sq-ft	0,05 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
Terc/Servicios en PI (clientes)	-	-	-	-	-	-
Terciario/Servicios	0,037 por cada 1000 sq-ft	0,013 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	0,037 por cada 1000 sq-ft	0,013 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador
Transporte	1,266 por cada 1000 sq-ft	0,182 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador	1,266 por cada 1000 sq-ft	0,182 por cada trabajador	0,04991 por cada trabajador

Generación de viajes (vehículos industriales > 12 t)

(*) sq-ft = pies al cuadrado. 1 sq-ft = 0,0929 m²

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



TIPO DE INDUSTRIA	Viajes vehículos privados generados/ atráidos al día (Trabajadores/Clientes)		
	ITE	ITE	HESSE
I. Prod. No Metálicos	6,97 por cada 1000 sq-ft. (*)	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
I. Química	6,97 por cada 1000 sq-ft.	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
F. Prod. Metálicos	6,97 por cada 1000 sq-ft.	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Mecánico	6,97 por cada 1000 sq-ft.	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
F. Maq. y Equip. Eléctrico	3,82 por cada 1000 sq-ft.	2,1 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
F. Mat. Electrónico	3,82 por cada 1000 sq-ft.	2,1 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
F. Materiales de Transporte	3,82 por cada 1000 sq-ft.	2,1 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
I. Alimentación y Tabaco	3,82 por cada 1000 sq-ft.	2,1 por cada trabajador	2,75 por cada trabajador
I. Textil	3,82 por cada 1000 sq-ft.	2,1 por cada trabajador	2,75 por cada trabajador
I. Calzado	3,82 por cada 1000 sq-ft.	2,1 por cada trabajador	2,75 por cada trabajador
I. Madera	3,82 por cada 1000 sq-ft.	2,1 por cada trabajador	2,75 por cada trabajador
I. Papel/Artes Gráficas	3,82 por cada 1000 sq-ft.	2,1 por cada trabajador	2,75 por cada trabajador
I. Plástico/Caucho	3,82 por cada 1000 sq-ft.	2,1 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
I. Diversa	6,97 por cada 1000 sq-ft.	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
Talleres Reparaciones	3,82 por cada 1000 sq-ft.	2,1 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
I. Petróleo	6,97 por cada 1000 sq-ft.	3,02 por cada trabajador	3,5 por cada trabajador
Terc./Servicios en PI (clientes)	-	-	2 por cada trabajador
Tercario/Servicios	-	-	2,75 por cada trabajador
Transporte	3,9 por cada 1000 sq-ft.	-	2,75 por cada trabajador
Espacios Libres	5 por cada acre	-	-
Equipamiento Social	5 por cada 1000 sq-ft.	-	-
Equipamiento Deportivo	40 por cada acre	-	-

Generación de viajes (vehículos privados)

(*) sq-ft = pies al cuadrado. 1 sq-ft = 0,0929 m²

(**) 1 acre = 4046,87 m²

Estimación del número de vehículos a partir de la cifra de viajes diarios.

Cada viaje industrial equivale a un vehículo (un camión, clasificado por tonelaje), pero no ocurre lo mismo para los vehículos privados. Para determinar el número de coches a partir del número de viajes, se han utilizado los siguientes ratios de ocupación por vehículo:

TIPO DE INDUSTRIA	PVEH	TIPO DE INDUSTRIA	PVEH
I. Prod. No Metálicos	1,2	I. Papel/Artes Gráficas	1,2
I. Química	1,2	I. Plástico/Caucho	1,2
F. Prod. Metálicos	1,2	I. Diversa	1,2
F. Maq. y Equip. Mecánico	1,2	Talleres Reparaciones	1,2
F. Maq. y Equip. Eléctrico	1,2	I. Petróleo	1,2
F. Mat. Electrónico	1,2	Terc./Servicios en PI (clientes)	1,6
F. Materiales de Transporte	1,2	Tercario/Servicios	1,2
I. Alimentación y Tabaco	1,2	Transporte	1,2
I. Textil	1,2	Espacios Libres	1,6
I. Calzado	1,2	Equipamiento Social	1,6
I. Madera	1,2	Equipamiento Deportivo	1,6

Grado de ocupación de vehículos privados.

Además de estos ratios, se ha utilizado el propuesto en el Estudio ACTE. A partir del tratamiento estadístico de la información facilitada por cada CTL, el Estudio ACTE, establece una correlación entre los vehículos pesados y la superficie de suelo total:

ESTUDIO DE TRÁFICO

Pág 20 de 54

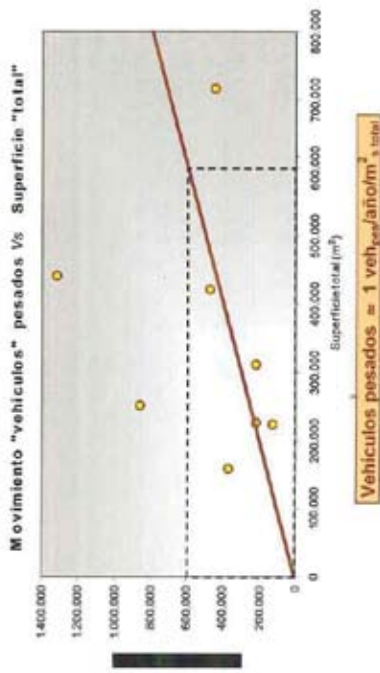
00066503

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



La tabla que se adjunta a continuación muestra los datos de entrada y salida obtenidos según aplicación de estas metodologías:

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



TIPO DE INDUSTRIA	ÁREA		TRAB		GENERACIÓN/TRACCIÓN DE VIAJES (medios de área)												PERSONAS (VEHÍCULOS)								
					MERCANCÍAS (CAMIONES)				TOTAL				P/VEH		T (Año)		T (Trabajadores/Clientes)								
					< 3,5 t (1 (Toneladas))		3,5 - 12 t (1 (Toneladas))		12 - 21 t (1 (Toneladas))		> 21 t (Toneladas))		(Año)		(Toneladas)		(Toneladas)		(Toneladas/Clientes)						
DOT	ITE	DOT	ITE	DOT	ITE	DOT	ITE	DOT	ERSA	ACTE	DOT	ERSA	ITE	VEHÍCULOS	VEHÍCULOS	VEHÍCULOS	VEHÍCULOS								
I. Diversa	236.424	2.760.119	775	1.164	1.435	622	621	144	97	97	48	48	1.766	47	1.709	767	1,2	19.238	16.032	3.516	2.830	4.075	3.396		
Tenencia/Servicios	19.301	207.749	64	88	5	23	49	0	1	8	1	4	12	12	129	25	60	1,2	-	-	-	-	241	201	
I. Diversa	137.662	1.483.934	419	626	772	335	335	77	52	52	26	26	960	36	919	413	413	1,2	10.943	8.619	1.891	1.976	2.191	1.826	
Tenencia/Servicios	41.887	443.717	131	237	10	59	118	0	2	18	17	2	26	26	347	60	145	1,2	-	-	-	-	651	542	
Tenencia/Servicios	0	0	0	14	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	16	2	4	1,2	-	-	-	-	30	26	
Variño	0	0	0	11	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	763	2	4	1,2	-	-	-	-	30	26	
Españoles Libres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	870	0	0	1,6	0	0	0	0	0	0	
SECTOR 1	455.273	4.900.920	1.389	2.240	2.221	1.054	1.163	221	153	151	91	79	91	1.434	4.942	1.286	0	1.434	29.581	24.651	5.407	4.506	7.502	6.252	
I. Diversa	190.190	2.047.186	576	720	1.065	415	415	106	65	65	32	32	1.325	42	1.057	513	512	512	14.289	11.891	2.174	1.811	2.519	2.069	
Tenencia/Servicios	14.315	154.090	49	54	3	16	33	0	1	5	1	3	9	9	60	17	41	1,2	-	-	-	-	149	124	
Tenencia/Servicios	831	8.158	8	19	0	4	9	0	0	1	1	1	1	1	26	5	11	1,2	-	-	-	-	53	44	
Tenencia/Servicios	74.979	892.756	230	212	18	67	141	0	3	22	30	3	47	47	248	72	174	1,2	-	-	-	-	362	458	
Variño	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158	0	0	1,6	0	0	0	0	0	0	
SECTOR 2	279.934	3.013.189	863	1.005	1.086	502	599	106	69	93	36	47	1.332	42	1.891	606	0	738	14.659	11.891	2.174	1.811	3.303	2.753	
Tenencia/Servicios	642	6.912	8	15	0	3	7	0	0	1	0	0	0	0	21	4	9	1,2	-	-	-	-	40	33	
Tenencia/Servicios	118.000	1.270.787	360	335	28	105	223	0	5	35	47	5	75	75	492	114	275	1,2	-	-	-	-	921	768	
Variño	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132	0	0	1,6	0	0	0	0	0	0	
Españoles Libres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68	0	0	1,6	0	0	0	0	0	0	
I. Diversa	348.992	3.179.698	848	950	926	398	470	0	5	36	47	51	2.082	50	1.661	644	0	804	1,2	22.429	18.630	3.416	2.847	3.959	3.300
Tenencia/Servicios	238.940	3.242.864	903	1.131	1.073	629	652	167	102	101	244	51	4	14	1.255	26	63	1,2	22.429	18.630	3.416	2.847	3.959	3.300	
Tenencia/Servicios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	1,2	-	-	-	-	0	0	
Variño	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	1,6	0	0	0	0	0	0	
Españoles Libres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	285	0	0	1,6	0	0	0	0	0	0	
SECTOR 4	321.451	3.460.072	976	1.223	1.679	676	709	167	109	109	52	55	2.096	50	2.136	510	0	867	22.429	18.690	3.416	2.847	4.194	3.499	
I. Diversa	173.523	1.844.106	520	578	650	416	416	96	65	65	32	32	1.193	40	1.182	513	513	1,2	12.853	10.711	2.940	1.858	2.723	2.289	
Tenencia/Servicios	148.928	1.575.966	456	545	629	260	260	71	44	44	21	21	828	24	828	100	128	1,2	765	654	-	-	1.167	973	
Tenencia/Servicios	18.600	201.177	62	424	62	13	166	146	43	24	261	44	428	44	623	100	128	1,2	765	654	-	-	1.167	973	
Variño	0	0	0	9	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	13	1	3	1,2	-	-	-	-	24	20	
Españoles Libres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	1,6	0	0	0	0	0	0	
SECTOR 5	202.909	2.184.089	626	1.270	1.013	446	608	211	108	95	404	77	1.629	84	2.108	632	126	749	13.638	11.365	2.349	1.958	4.075	3.396	

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



A partir de los resultados obtenidos por los distintos métodos, se ha realizado un promedio de los valores obtenidos por cada uno de ellos para la estimación del número de viajes generados en el área logística.

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



SECTOR	Usos	Superficie bruta (m2)	Edificabilidad d	Superficie techo (m2)	PESADOS (viaj./día)		LIGEROS (viaj./día)	
					f(área)	f(trab.)	f(área)	f(trab.)
SECTOR - 1	Área no dotacional	512.847	0,5	256.424	1.181	767	19.238	3.796
	Área no dotacional	38.601	0,5	19.301	70	42	-	241
	Área no dotacional	275.724	0,5	137.862	639	413	10.343	2.041
	Centro Integrado de Servicios	104.218	0,4	41.687	187	103	-	651
	Centro Integrado de Servicios	50.340	0,0	0	84	32	-	314
	Servicios Técnicos	4.713	0,0	0	8	3	-	30
	Área Común	234.999	0,0	0	783	0	-	0
	Área Común	261.016	0,0	0	870	0	-	0
	TOTALES	1.482.458	0,31	455.273	3.822	1.360	29.581	7.073
	Área no dotacional	316.983	0,6	190.190	808	512	11.891	2.346
Área no dotacional	23.859	0,6	14.315	44	29	-	149	
Centro Integrado de Servicios	8.508	0,1	851	14	8	-	53	
Centro Integrado de Servicios	93.223	0,8	74.578	179	123	-	582	
Área Común	77.286	0,0	0	288	0	0	0	
Área Común	47.370	0,0	0	158	0	0	0	
TOTALES	567.229	0,49	279.934	1.461	672	11.891	3.131	
SECTOR - 3	Centro Integrado de Servicios	6.421	0,1	642	11	6	-	40
	Centro Integrado de Servicios	147.575	0,8	118.060	283	194	-	921
	Área Común	39.748	0,0	0	132	0	0	0
	Área Común	20.297	0,0	0	68	0	0	0
	TOTALES	214.041	0,55	118.702	495	201	0	962
SECTOR - 4	Área no dotacional	498.249	0,6	298.949	1.264	804	18.690	3.688
	Área no dotacional	37.503	0,6	22.502	70	44	-	234
	Servicios Técnicos	2.812	0,0	0	5	0	-	0
	Área Común	13.662	0,0	0	46	0	0	0
	Área Común	85.647	0,0	0	285	0	0	0
	TOTALES	637.873	0,50	321.451	1.670	849	18.690	3.922
SECTOR - 5	Área no dotacional	342.646	0,5	171.323	792	513	10.711	2.536
	Área no dotacional	25.791	0,5	12.896	47	29	-	161
	Terminal Ferroviaria	186.900	0,1	18.690	365	140	654	1.167
	Servicios Técnicos	3.877	0,0	0	6	2	-	24
	Área Común	23.861	0,0	0	80	0	0	0
	Área Común	49.470	0,0	0	165	0	0	0
TOTALES	632.545	0,32	202.909	8.902	3.766	11.365	3.889	
* Fuente: Plan Funcional del CTM de Interés autonómico Puerto Seco de Antequera				TOTAL	8.902	3.766	11.365	18.976

Finalmente se emplean por considerarse más adecuados, los valores de 8.902 vehículos pesados diarios y de 18.976 vehículos ligeros diarios.

ESTUDIO DE TRÁFICO

Pág 24 de 54

00066503

5.3. Modelo de distribución espacial de viajes

Este paso consiste en la distribución de los desplazamientos estimados en el modelo de generación/atracción entre los orígenes y destinos posibles de acuerdo a la zonificación establecida. El resultado de esta fase son las matrices origen destino que se asignarán en fase siguiente.

Se emplean metodologías distintas atendiendo al tipo de vehículo: ligeros y pesados.

En este estudio se emplea el convenio:

- La generación de viajes se explica por una variable exterior al área logística
- La atracción de viajes se explica por una variable interior al área logística.

La cuantificación de la atracción de viajes realizada en el paso anterior acota el volumen de viajes a distribuir mientras que la generación de viajes (procedente del exterior) se expresa en valor absoluto en forma de poder de generación de viajes.

Distribución espacial de desplazamientos de vehículos ligeros:

Los vehículos ligeros están asociados, en general, a la movilidad de los empleados del área logística y en sus desplazamientos entre sus lugares de residencia y sus lugares de trabajo. Otros tráfico ligeros se deben a visitas y gestiones con empresas del área logísticas o de las áreas dedicadas a servicios. Estos desplazamientos se producen, igualmente, entre las poblaciones cercanas y el área logística.

La principal población en las cercanías del área es la ciudad de Antequera. Es previsible que gran parte de la movilidad de vehículos ligeros se deba a desplazamientos basados en residencias de esta población. No obstante, existe todo un arco de poblaciones en el

arco Este – Norte – Oeste que, desde Antequera forman poblaciones como Humilladero, Fuente de Piedra (y otras poblaciones en el eje de la A-92), Campillos o la cercana barriada de la Estación de Bobadilla.

Es común el empleo de formulaciones de tipo gravitatorio para explicar la distribución espacial de esta componente de la movilidad que vendrían a decir que la cantidad de desplazamientos entre dos zonas será directamente proporcional a la capacidad de generar viajes de una (población) y a la capacidad de atraerlos de la otra (empleos, servicios...) e inversamente proporcional a una función de coste del transporte normalmente asociada a la distancia que las separa.

$$V_{ij} = K \frac{G_i A_j}{d_{ij}^{14}}$$

Siendo:

- V_{ij} = Viajes entre zona i y zona j
- K = Constante de calibración
- G_i = Viajes generados en la zona i
- A_j = Viajes atraídos por en la zona j
- d_{ij} = Distancia entre las zonas i y j

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



MUNICIPIO	ZONA EXTERNA	COO_INE	POB_2009 (hab.)	DISTRICTO (km)	Poder de Generación
CASARICHE	104	41026	5605	26,94	60,03%
LOJA DE ESTEPA	104	41064	867	26,22	6,38%
PALENCIANA	101	14048	1591	24,17	33,39%
RODA DE ANDALUCÍA (LA)	104	41082	6421	17,41	40,36%
ALAMEDA	104	29001	5481	17,72	71,93%
PEDREÑA	104	41072	5326	25,13	62,28%
ANTEQUERA NORTE	101	29015	42910	12,51	99,26%
ANTEQUERA SUR	102	29015	2258	13,51	65,66%
SIERRA DE YEGUAS	104	29088	3666	16,21	54,66%
HUMILLADERO	104	29059	3291	6,70	100,00%
MOLINA	104	29072	5152	8,72	200,25%
FUENTE DE PIEDRA	104	29055	2783	9,24	99,10%
MARTÍN DE LA JANA	103	41062	2790	23,50	20,09%
CORRALES (LOS)	103	41037	4073	25,11	52,37%
CAMPILLOS	103	29032	8658	13,88	167,66%
TEBA	103	29089	4201	20,45	65,62%
VALLE DE ABDALANÍS	102	29093	2842	13,78	55,38%
ANDALES	103	29018	2641	23,14	23,75%
ALORA	102	29012	13395	25,56	100,00%
CARRATRACA	103	29036	896	24,57	7,36%

mercancías embarcadas y desembarcadas en los puertos de Andalucía y transportadas por carretera (segunda columna de la siguiente tabla)

MERCANCÍAS, SEGUN MODO DE TRÁFICO QUE LE ENTREGA O SALIDA DEL PUERTO (0 - 2006)	Ferrocarril	Carretera	Tarifa	Otro	Total
Almería	208.683	15.671.807	11.626.153	4.536.520	6.502.053
Débil de Algeciras	19.653	5.159.655	...	503.260	5.702.310
Débil de Cádiz	175.555	7.570.738	13.045.072	238.107	21.030.532
Málaga	550.598	7.083.191	94.596	2.056.967	4.702.272
Sevilla	144.340	1.838.113	923.459	...	2.965.912
Suma	1.071.639	30.071.692	20.595.223	715	4.667.263

Atendiendo a las cantidades de mercancías movilizadas por carretera y a las distancias que las separan del área logística de Antequera, se ha planteado el modelo de distribución de los tráficos estimados en el paso anterior de la modelización. Se ha incluido una corrección a esta hipótesis de distribución para considerar la capacidad de atracción y generación de tráficos procedentes, por carretera, del centro de la península a través del corredor de la autovía Córdoba – Málaga.

Distribución espacial de desplazamientos de vehículos pesados:

La distribución espacial de los desplazamientos de vehículos pesados resulta en general más complejo de modelizar. En este caso se ha tenido en cuenta la particularidad de la infraestructura en estudio, es decir, el hecho de que se trate de un área logística.

Las áreas logísticas cumplen una función de nodos del sistema de transporte de mercancías situados entre los grandes distribuidores de mercancías, los puertos, y la red capilar de distribución cercana a los puntos de destino final de las mercancías, en gran parte en el entorno de las ciudades.

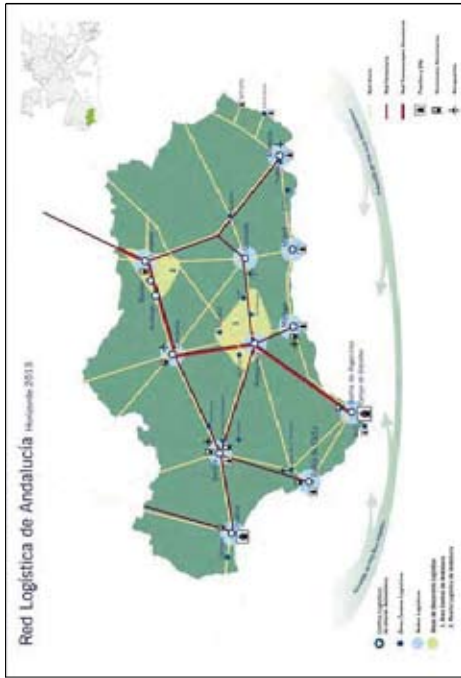
Por este motivo se ha planteado un modelo de distribución, igualmente gravitatorio, pero basado en este caso en el poder generados de tráficos de vehículos pesados de las

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



ZONA EXTERNA	Poder de Generación - ligeros		Poder de Generación - pesados	
101	982,64	44%	15423,75	70%
102	204,71	9%	0,00	0%
103	300,80	13%	2050,52	9%
104	766,90	34%	4486,99	20%

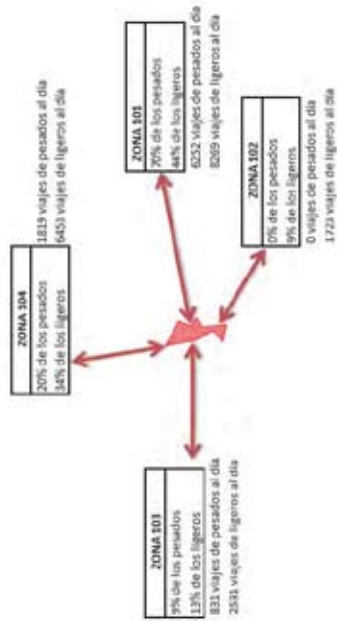


Fig. 8: Red Logística de Andalucía. Fuente: "La red de áreas logísticas de Andalucía" publicación de la APPA, 2006

Se obtiene el poder de generación de los distintos puertos considerados, cobrando más peso el Puerto de la Bahía de Algeciras, debido al número de mercancías transportadas por carretera y a la distancia al CTM:

Puerto	zonas externas	mercancías en carretera (Tm.)	distancia (km)	Peso gravitacional	Poder de Generación
Almería	101	1.912.533	269	433,49	2%
Bahía de Algeciras	101	16.671.807	201	5850,44	27%
Bahía de Cádiz	103	5.159.655	185	2050,52	9%
Huelva	104	7.570.798	246	1962,18	9%
Málaga	101	2.083.191	68	3715,06	17%
Motril	101	1.838.313	155	952,62	4%
Sevilla	104	4.638.365	150	2524,81	11%
Resto España	101	50.000.000	500	4472,14	20%

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



Viajes atraídos

ZONA	NOMBRE	SECTOR	SUPERFICIE (m ²)	% SUPERFICIE (SECTOR)	ATRACCIÓN PESADOS (veh./día)	ATRACCIÓN LIGEROS (veh./día)
11	PLT-1	SECTOR 1	100612	13%	497	919
12	PLT-2	SECTOR 1	296841	38%	1465	2711
13	PLT-3	SECTOR 1	273368	35%	1349	2497
14	ST-2	SECTOR 1	4479	1%	22	41
15	GIS-1	SECTOR 1	72715	9%	359	664
16	GIS-2	SECTOR 1	26380	3%	130	241
17	PIM-1	SECTOR 2	210704	77%	1124	2408
18	GIS-4	SECTOR 2	63204	23%	337	722
19	GIS-3	SECTOR 3	143346	100%	495	962
20	PIM-2	SECTOR 4	369044	99%	1658	3894
21	ST-3	SECTOR 4	2703	1%	12	29
22	PLT-4	SECTOR 5	127320	42%	460	1149
23	PLT-5	SECTOR 5	170621	57%	616	1539
24	ST-1	SECTOR 5	3772	1%	14	34
25	TI		195630	100%	365	1167
					8902	18976

Viajes generados/atraídos

A continuación se muestran los viajes medios diarios generados y atraídos por zonas y tipo de vehículos, en función del hito considerado:

HITO CERCANO

	LIGEROS (veh./día)		PESADOS (veh./día)		TOTAL (veh./día)	
	GENERACION	ATRACCIÓN	GENERACION	ATRACCIÓN	GENERACION	ATRACCIÓN
11	0	919	0	497	0	1415
12	0	2711	0	1465	0	4176
13	0	2538	0	1371	0	3909
14	0	664	0	359	0	1023
15	0	241	0	130	0	371
21	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0
31	0	962	0	495	0	1456
41	0	0	0	0	0	0
51	0	1149	0	460	0	1608
52	0	1573	0	630	0	2203
53	0	1167	0	365	0	1532
101	5195	0	0	4053	0	9248
102	1082	0	0	0	0	1082
103	1590	0	0	539	0	2129
104	4055	0	0	1179	0	5234

La suma total de los viajes generados/atraídos por el área es de 17.694 viajes/día, para el hito cercano planteado.

HITO LEJANO

	LIGEROS (veh./día)		PESADOS (veh./día)		TOTAL (veh./día)	
	GENERACION	ATRACCIÓN	GENERACION	ATRACCIÓN	GENERACION	ATRACCIÓN
11	0	919	0	497	0	1415
12	0	2711	0	1465	0	4176
13	0	2538	0	1371	0	3909
14	0	664	0	359	0	1023
15	0	241	0	130	0	371
21	0	2408	0	1124	0	3532
22	0	722	0	337	0	1060
31	0	962	0	495	0	1456
41	0	1149	0	460	0	1608
51	0	1573	0	630	0	2203
52	0	1167	0	365	0	1532
101	8269	0	0	6252	0	14520
102	1723	0	0	0	0	1723
103	2531	0	0	831	0	3362
104	6453	0	0	1819	0	8272

La suma total de los viajes generados/atraídos por el área es de 27.877 viajes/día, para el hito lejano planteado.

Para completar la distribución de tráfico se realiza una estimación de la distribución de tráfico pasantes (entre zonas externas) basado en los aforos registrados en la red de carreteras. Igualmente se realiza una hipótesis de crecimiento para el hito lejano.

Hito cercano:

PASANTES	101	102	103	104
Ligeros	0	0	3000	100
Pesados	0	0	0	0
	103	3000	0	100
	104	100	0	100

Ligeros 91%
Pesados 9%

Se ha considerado una IMD de 6000 veh/día para los vehículos pasantes de la A-384, teniendo en cuenta los datos de los aforos de 2009 de la Junta de Andalucía en relación a la A-384, y de 200 veh/día para los vehículos pasantes de la MA-5404.

Promotor

Empresa Consultora

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA



Hito lejano:

PASANTES	101	102	103	104
101	0	0	3300	110
102	0	0	0	0
103	3300	0	0	110
104	110	0	110	0

Ligeros 91%

Pesados 9%

Matrices Origen / Destino

ORIGEN	DESTINO																				TOTALS
	11	12	13	14	15	21	22	31	41	51	52	53	101	102	103	104	TOTALS				
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174	0	0	0	0	288			
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514	0	68	250	724	1512			
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	482	0	64	140	686	1352			
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	0	17	37	179	354			
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	6	13	65	128			
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174	0	23	51	247	494			
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161	0	21	47	230	460			
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	221	0	29	64	315	630			
53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	0	17	37	182	364			
101	174	514	482	126	46	0	0	174	0	161	221	128	0	0	270	9	2306	4612			
102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
103	23	68	64	17	6	0	0	23	0	21	29	17	270	0	0	9	548	1096			
104	51	150	140	37	13	0	0	51	0	47	64	37	9	0	9	0	608	1216			
TOTALS	248	733	686	179	65	0	0	247	0	230	315	182	2305	0	548	608	6347	12694			

ORIGEN	DESTINO																				TOTALS
	11	12	13	14	15	21	22	31	41	51	52	53	101	102	103	104	TOTALS				
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	42	61	156	459	918			
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	591	123	181	461	1356	2712			
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	553	115	169	431	1369	2738			
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	30	44	113	332	664			
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	11	16	41	120	240			
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210	44	64	164	483	966			
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	52	77	195	574	1148			
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	343	71	105	267	787	1574			
53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	254	53	78	198	584	1168			
101	200	591	553	145	52	0	0	210	0	250	343	254	0	0	2730	91	5419	10838			
102	42	123	115	30	11	0	0	44	0	52	71	53	0	0	0	0	541	1082			
103	61	181	169	44	16	0	0	64	0	77	105	78	2730	0	0	91	3616	7232			
104	155	461	431	113	41	0	0	164	0	195	267	198	91	0	91	0	2309	4618			
TOTALS	459	1356	1269	332	120	0	0	483	0	574	787	584	5419	541	3516	2309	17747	35494			

Finalmente las matrices origen / destino (expresadas en veh/día) obtenidas en este paso que se asignarán a la red en el paso siguiente son:

Hito cercano:

ORIGEN	DESTINO																				TOTALS
	11	12	13	14	15	21	22	31	41	51	52	53	101	102	103	104	TOTALS				
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	375	42	84	207	708	1416			
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1105	123	249	611	2088	4176			
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1034	115	233	572	1954	3908			
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	271	30	51	150	511	1022			
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	11	22	54	186	372			
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	383	44	87	214	728	1456			
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	412	52	98	242	804	1608			
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	564	71	134	332	1101	2202			
53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	382	53	95	236	766	1532			
101	375	1105	1034	271	98	0	0	383	0	412	564	382	0	0	3000	100	774	1548			
102	42	123	115	30	11	0	0	44	0	52	71	53	0	0	0	0	541	1082			
103	61	181	169	44	16	0	0	64	0	98	134	95	3000	0	0	100	4185	8370			
104	207	611	572	150	54	0	0	214	0	242	332	236	100	0	100	0	2817	5634			
TOTALS	708	2088	1954	511	186	0	0	728	0	804	1101	766	7724	541	4165	2817	24094	48188			

las primeras horas de la mañana (de 6h a 10h). Los vehículos pesados asociados a esta actividad suelen retornar a sus puntos de partida a la noche (de 19h a 22h).

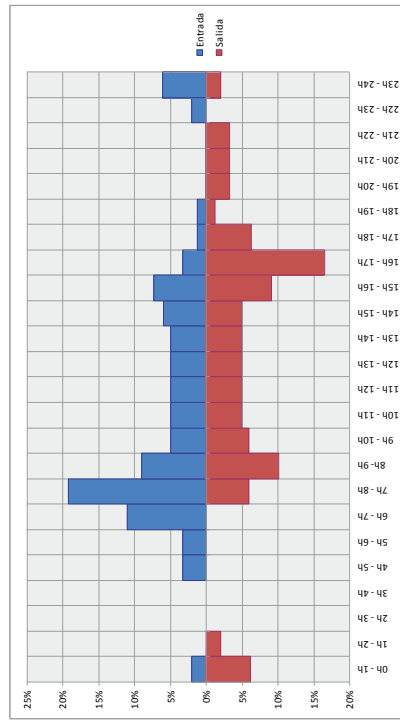
La actividad de los operadores logísticos, se caracteriza por el almacenaje y distribución de mercancía clasificada. Así, los tráficó de pesados asociados a esta actividad se dedican por una parte a la reposición de productos en stock y, por otro, a la distribución de mercancías. En este caso, no existe una punta tan acentuada de los tráficó de vehículos pesados como en el caso anterior. Los tráficó asociados a esta actividad se concentran por la mañana, de 6h a 15h.

Por otro lado, respecto a los tráficó de vehículos ligeros se establece que habrá empresas en el área que trabajen a tres turnos diarios, aunque el turno de mañana se considera el más numeroso (de 8h a 16h) y por tanto el de mayor entradas y salidas de vehículos ligeros. Por otra parte se realiza una distribución de "otros tráficó" de ligeros durante el resto del día (de la jornada laboral habitual).

La siguiente tabla recoge el porcentaje de los distintos tipos de vehículos que proceden a la entrada/salida en el área logística dependiendo de la franja horaria considerada.

	Pesados		Furgonetas		Ligeros		Totales %	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
0h - 1h	0%	0%	0%	0%	4%	12%	2%	6%
1h - 2h	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	2%
2h - 3h	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3h - 4h	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4h - 5h	13%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%
5h - 6h	13%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%
6h - 7h	13%	0%	1%	0%	10%	4%	11%	0%
7h - 8h	5%	5%	11%	11%	30%	4%	19%	6%
8h - 9h	5%	5%	11%	11%	10%	12%	9%	10%
9h - 10h	5%	5%	11%	11%	2%	4%	5%	6%
10h - 11h	5%	5%	11%	11%	2%	2%	5%	5%
11h - 12h	5%	5%	11%	11%	2%	2%	5%	5%
12h - 13h	5%	5%	11%	11%	2%	2%	5%	5%
13h - 14h	5%	5%	11%	11%	2%	2%	5%	5%
14h - 15h	5%	5%	11%	11%	4%	2%	6%	5%
15h - 16h	5%	5%	0%	0%	12%	10%	7%	9%
16h - 17h	5%	5%	0%	0%	4%	30%	3%	17%
17h - 18h	5%	5%	0%	0%	0%	10%	1%	6%
18h - 19h	5%	5%	0%	0%	0%	0%	1%	3%
19h - 20h	0%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20h - 21h	0%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	3%
21h - 22h	0%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	3%
22h - 23h	0%	0%	0%	0%	4%	0%	2%	0%
23h - 24h	0%	0%	0%	0%	12%	4%	6%	2%

A continuación se muestra la curva diaria de entradas y salidas del área:



5.5. Asignación de tráfico a la red viaria futura

El último paso del modelo de simulación (macro) de tráfico lo constituye la asignación de las matrices OD de los distintos vehículos considerados a la red viaria proyectada para los hitos temporales considerados (cercano y lejano). Para ello se ha empleado los algoritmos contenidos en el paquete informático Visum de PTV.

Las siguientes ilustraciones muestran los siguientes resultados de las asignaciones realizadas:

- Intensidades Medias Diarias (IMD), en veh/día, clasificados por tipo de vehículo para el hito cercano
- Intensidades Medias Diarias (IMD), en veh/día, clasificados por tipo de vehículo para el hito lejano
- Intensidad Horaria punta de mañana (IH AM), en veh/h, clasificados por tipo de vehículo para el hito cercano
- Intensidad Horaria punta de mañana (IH AM), en veh/h, clasificados por tipo de vehículo para el hito lejano
- Intensidad Horaria punta de tarde (IH PM), en veh/h, clasificados por tipo de vehículo para el hito cercano
- Intensidad Horaria punta de tarde (IH PM), en veh/h, clasificados por tipo de vehículo para el hito lejano

Promotor



Agencia Pública de Puertos de Andalucía
CONSEJO REGULADOR DE PUERTOS Y VIALIDAD

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA ESTUDIO DE TRÁFICO INTENSIDAD MEDIA DIARIA (HITO CERCANO)

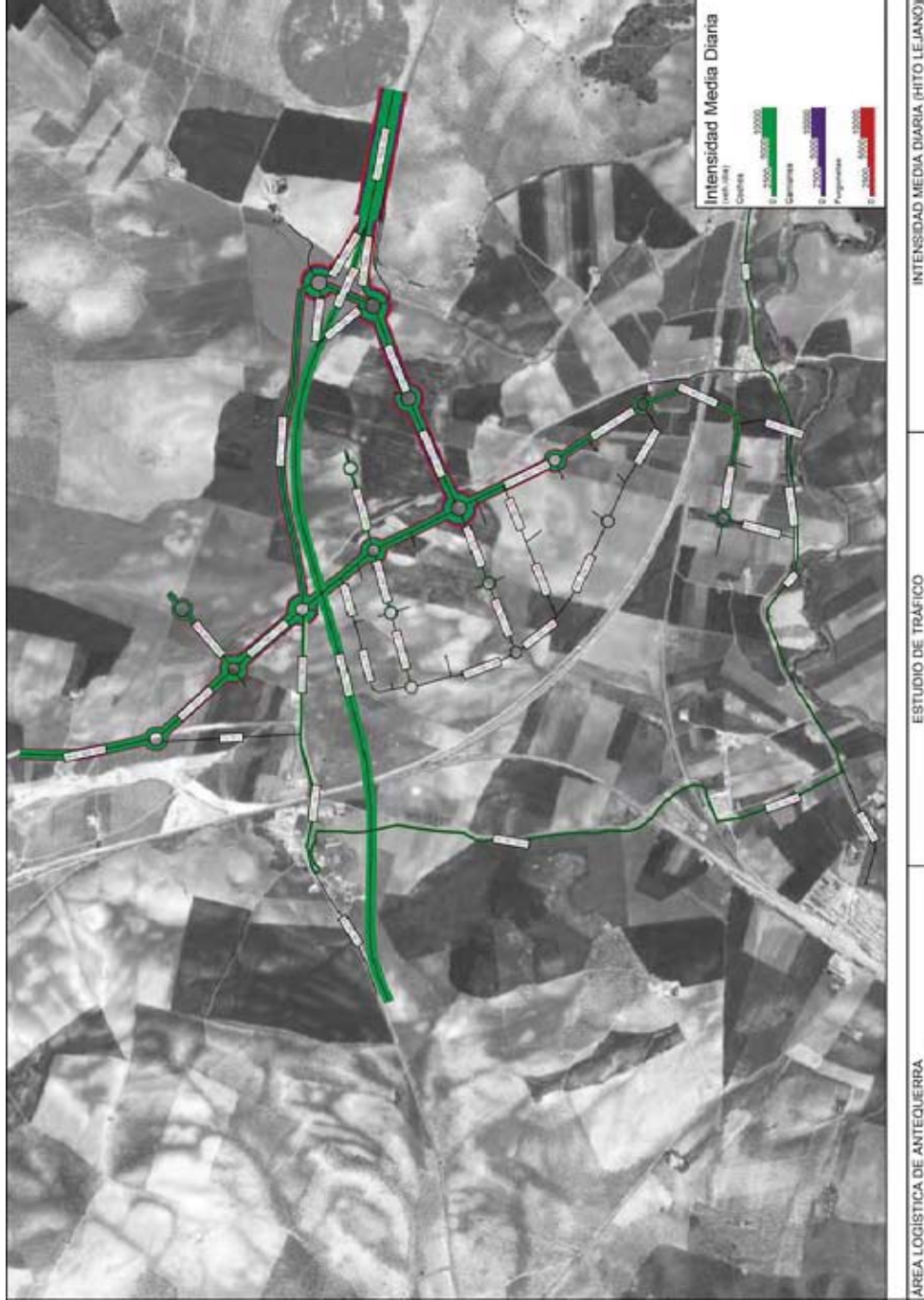
ESTUDIO DE TRÁFICO

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



ESTUDIO DE TRÁFICO

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



ESTUDIO DE TRÁFICO

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



ESTUDIO DE TRÁFICO

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



AREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA | ESTUDIO DE TRÁFICO | INTENSIDAD HORARIA (HITO CERCANO - TARDE)

ESTUDIO DE TRÁFICO

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



ESTUDIO DE TRÁFICO

6.- ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE LOS ACCESOS

Se han analizado los principales puntos críticos desde el punto de vista del funcionamiento del tráfico del área logística. Se han identificado como tales los nodos de contacto de la red interior con la exterior que sirven de accesos principales del área logística en los dos escenarios hipotéticos considerados, recuérdese:

ESCENARIO	SECTORES DEL ÁREA EN CARGA	RED VIARIA EXTERIOR Y ACCESOS
HITO CERCANO	Sectores 1, 3 y 5	Glorieta sobre la actual carretera A-384
HITO LLEJANO	Todo el área en servicio	Duplicación y enlace de la nueva A-384

Así, para el hito cercano se analiza el funcionamiento de la glorieta que, dispuesta sobre la actual carretera A-384, sirve de acceso a la primera fase del área logística compuesta por los sectores 1, 3 y 5 (según nomenclatura del Plan Funcional). Para realizar este análisis se ha realizado un prediseño de la glorieta y de sus ramales de entrada y salida, el diseño final de la glorieta, atendiendo a las conclusiones del presente Estudio de Tráfico se realiza en el Estudio de Accesos que se incluye igualmente como trabajo complementario al Plan urbanístico de desarrollo.

Las conclusiones que se emitan de este análisis deben servir a la toma de decisiones en relación a la idoneidad de poner en carga la primera fase del área logística antes de que se haya ejecutado la duplicación de la A-384 y, en su caso, proponer medidas correctoras para el correcto funcionamiento de la red en este escenario transitorio.

Para el hito lejano, se considera todo el área logística en carga y la duplicación de la A-384 en servicio incluyendo el enlace que va a canalizar los principales flujos de acceso al área. El análisis de capacidad se centra en este enlace.

METODOLOGÍA

Los análisis de capacidad se han realizado mediante microsimulación de tráfico con el programa informático AIMSUN de TSS. Las matrices origen/destino locales se obtienen a partir de las asignaciones realizadas en el macro-modelo de Visum.

Los resultados de la microsimulación que se presentan a continuación son:

- **Flujo:** volúmenes de tráfico horario
 - **Velocidades medias** en km/h por tramos
 - **Tiempos de demora en valor absoluto**, en segundos → representa el tiempo adicional respecto al ideal sin tráfico (con velocidades de flujo libre) que, para cada uno de los arcos que compone el modelo, las condiciones del tráfico simuladas imponen.
 - **Tiempos de demora en valor relativo** (% tiempo de demora respecto al tiempo en condiciones de flujo libre). → Expresado en valor relativo permite la comparación del comportamiento de los distintos ramales que componen la red.
 - **Longitud de colas** de vehículos en los distintos ramales que componen la red.
- La interpretación de los resultados de la microsimulación se realiza en el capítulo de conclusiones.

Promotor

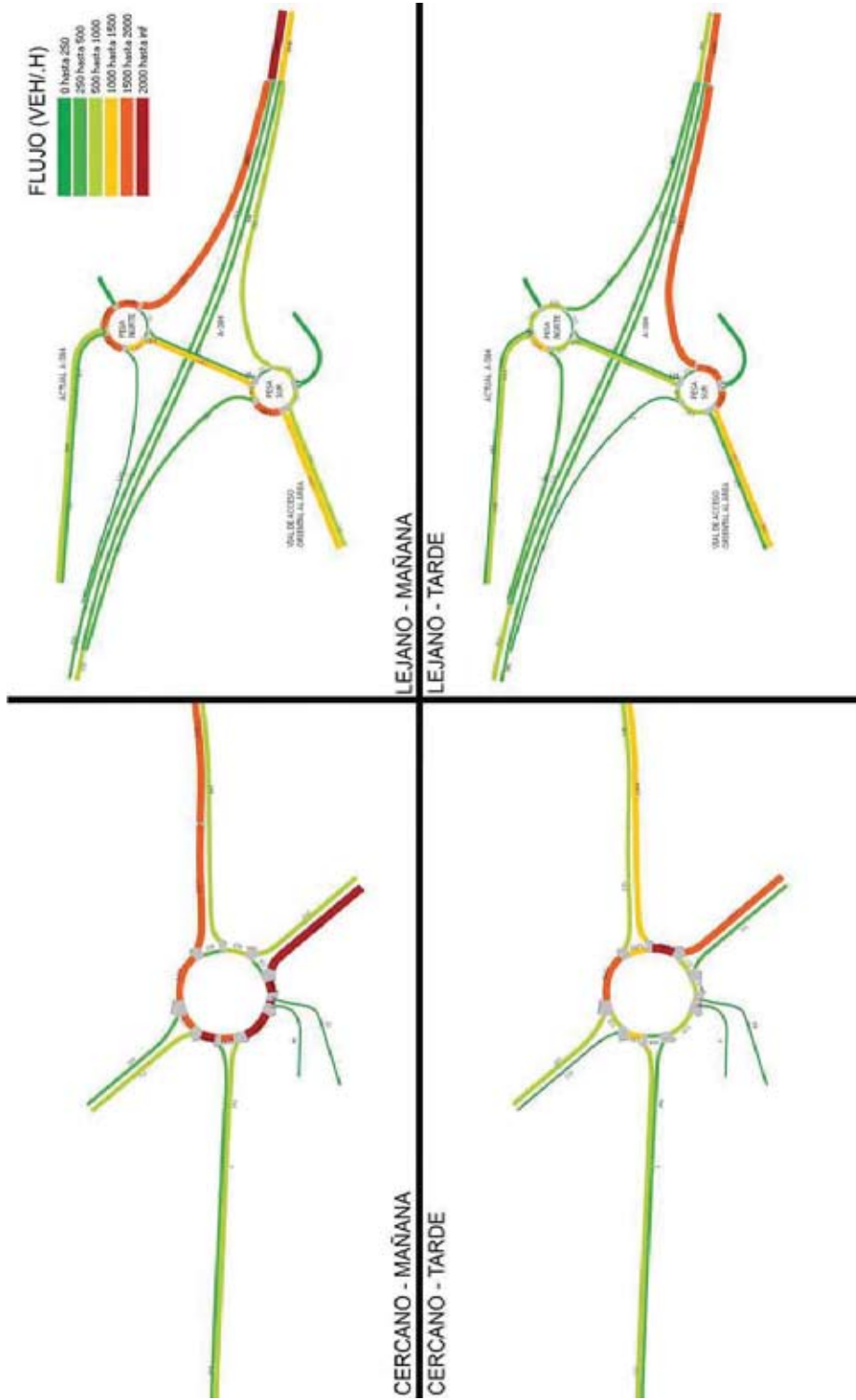


PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



FLUJO (VEHÍCULOS/HORA)



ESTUDIO DE TRÁFICO

Pág. 40 de 54

Promotor

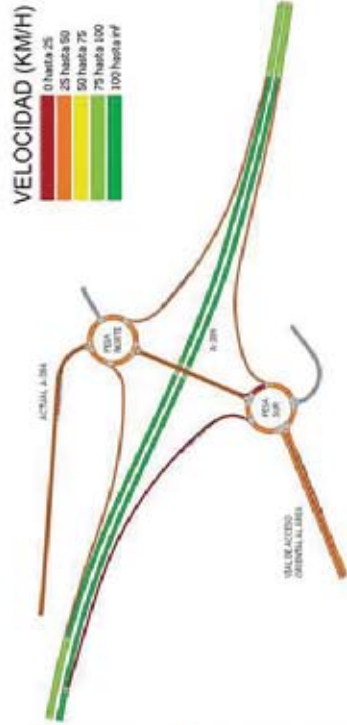


PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



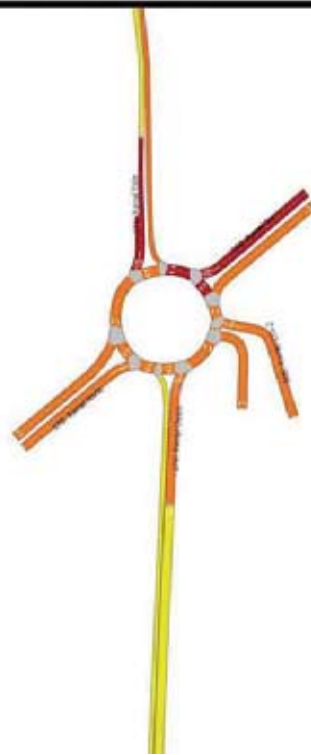
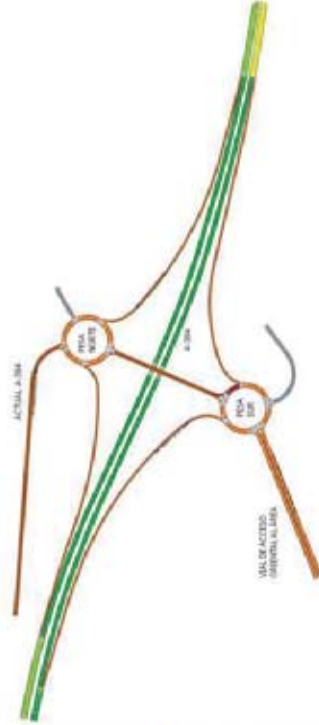
VELOCIDAD (KMH)



LEJANO - MAÑANA
LEJANO - TARDE



CERCANO - MAÑANA
CERCANO - TARDE



ESTUDIO DE TRÁFICO

Promotor

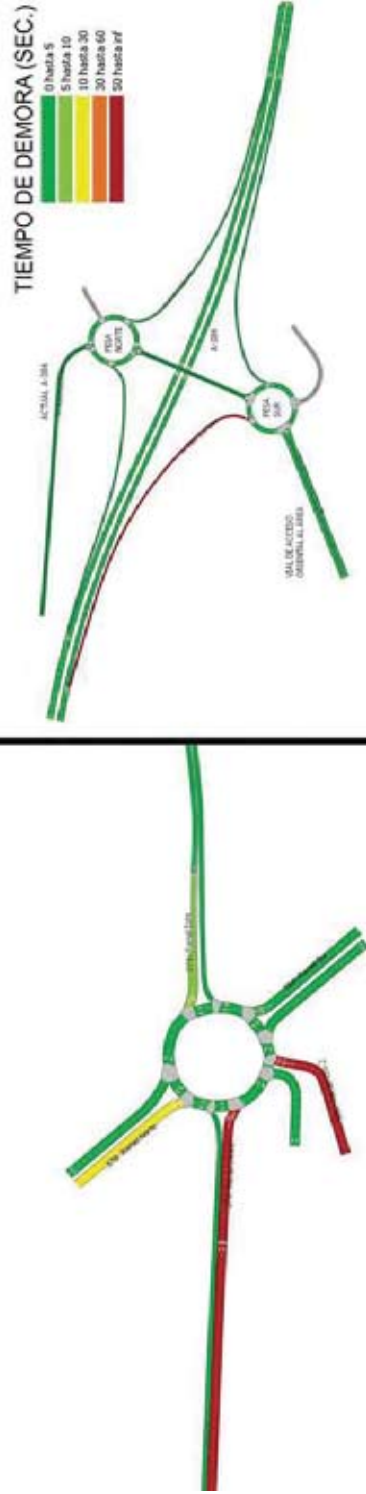


PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

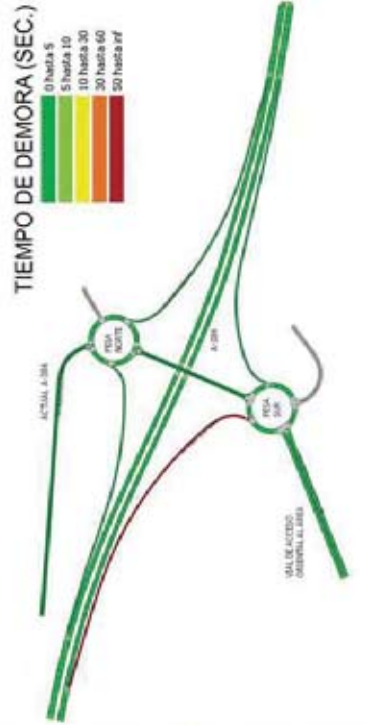
Empresa Consultora



TIEMPO DE DEMORA (SEG)



CERCANO - MAÑANA
CERCANO - TARDE



LEJANO - MAÑANA
LEJANO - TARDE

ESTUDIO DE TRÁFICO

Pág 42 de 54

Promotor

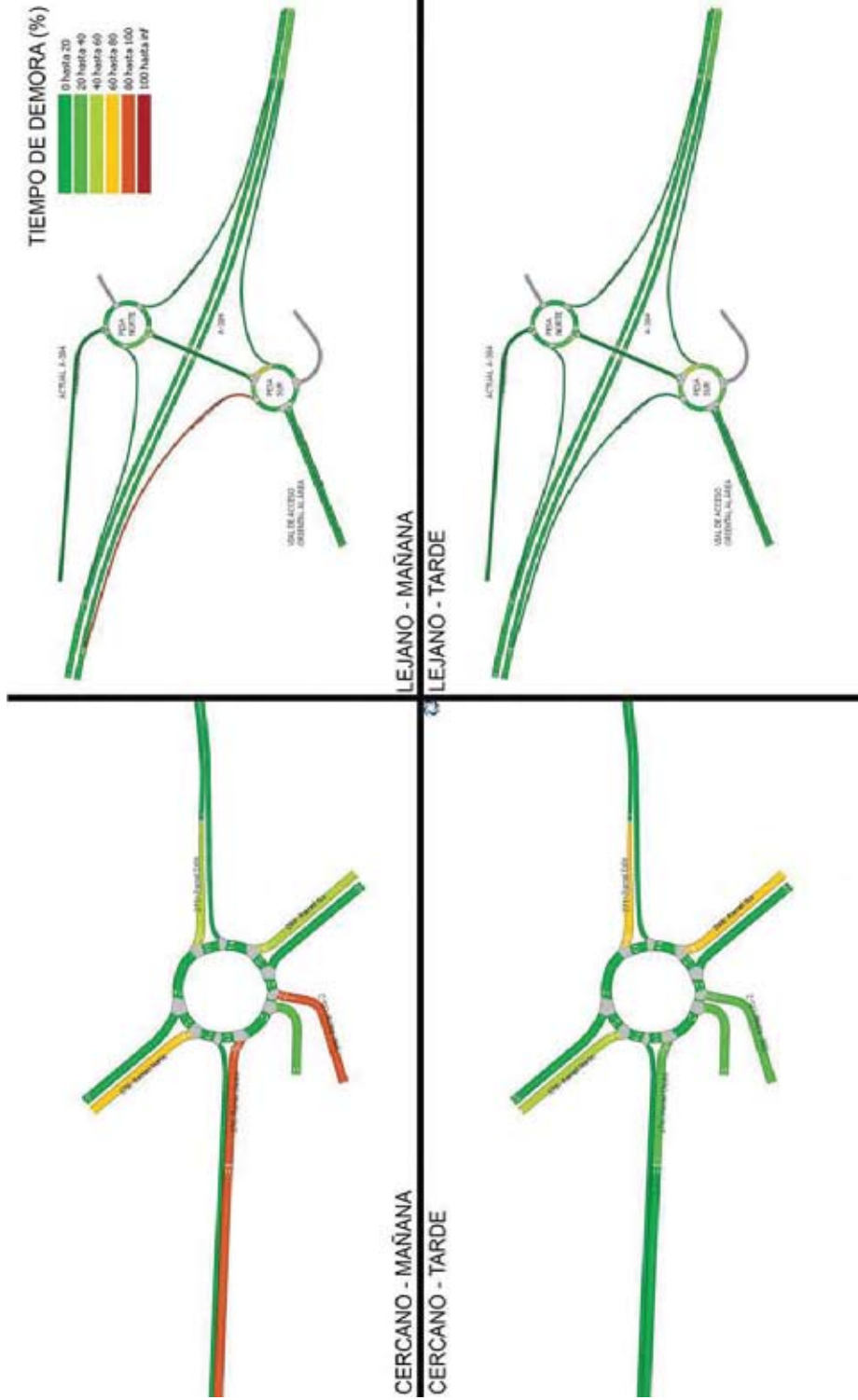


PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



TIEMPO DE DEMORA (% DEL TIEMPO DE VIAJE)



ESTUDIO DE TRÁFICO

Promotor



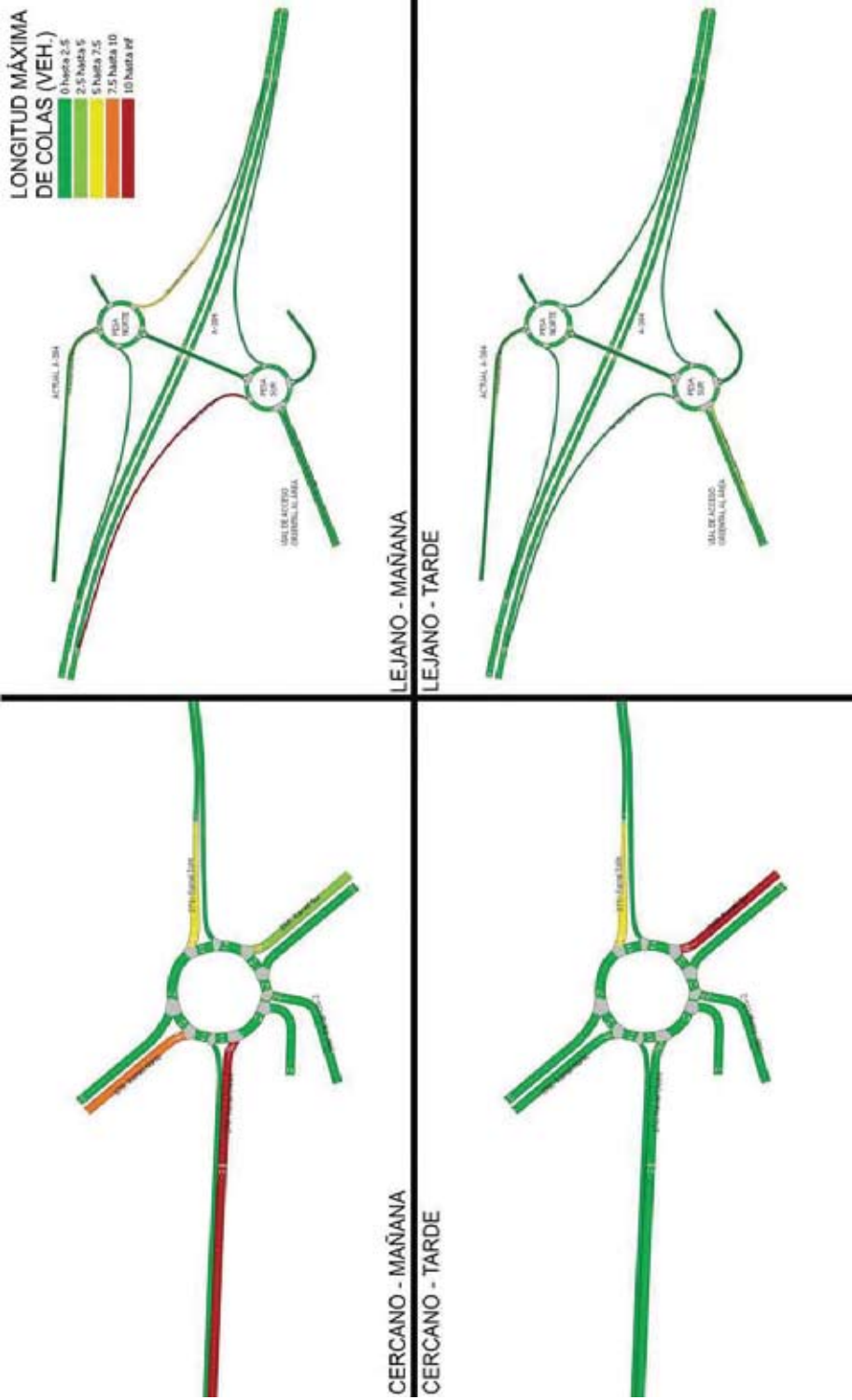
Agencia Pública de Puertos de Andalucía
Comisión de Estudios y Proyectos

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



LONGITUD DE COLAS (VEHÍCULOS)



ESTUDIO DE TRÁFICO

Pág. 44 de 54

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



correspondiendo a ratios utilizados para otros estudios de aparcamientos de vehículos ligeros. En total del CTL, se estima la demanda total de aparcamientos de vehículos ligeros a unas 3.000 celdas.

7.- ESTUDIO DE APARCAMIENTOS

El objeto del estudio de aparcamientos es estimar el número de plazas de aparcamientos para los vehículos pesados y ligeros, a fin de calcular el área necesaria a dedicar en cada sector.

Se ha estimado la demanda de aparcamiento a partir de la distribución temporal de los desplazamientos desarrollada en el punto 5.4. *Distribución temporal de los tráficos* a partir del balance entre vehículos entrantes y salientes para cada sector. En total, considerando todos los sectores, la demanda de aparcamientos de vehículos pesados es de 1.141 celdas de aparcamientos. Según el Estudio ACTE 2010, la superficie de una celda de aparcamiento de un vehículo pesado es de 100-130m²/veh pesado. Por lo tanto, el área a dedicar al aparcamiento de vehículos pesados es de 11,4 ha.

	Pesados /	100 m ² por	Ligeros	25 m ² por
	furgonetas	celda	demanda	celda
	demanda	Área (m ²)	Área (m ²)	Área (m ²)
Sector 1	490 celdas	49000 m ²	1132 celdas	28300 m ²
Sector 2	187 celdas	18668 m ²	501 celdas	12525 m ²
Sector 3	64 celdas	6319 m ²	154 celdas	3850 m ²
Sector 4	214 celdas	21337 m ²	628 celdas	15700 m ²
Sector 5	186 celdas	18585 m ²	623 celdas	15575 m ²

Con el fin de apoyar estos resultados, el Estudio ACTE 2010 sugiere considerar un 3-4% de la superficie total del CTL como superficie dedicada a los aparcamientos de pesados. Lo que significa una superficie estimada entre 10,6 ha y 14,1 ha.

Además del espacio dedicado al aparcamiento de vehículos pesados, hay que considerar el espacio reservado al aparcamiento de los vehículos ligeros. El método utilizado es el mismo que para los vehículos pesados pero con una superficie de celda estimada de 25m²/veh ligero.



8.- CONCLUSIONES

De acuerdo con las especificaciones del pliego que rige los trabajos de redacción del *Plan Especial de ordenación del área logística de Antequera* se ha redactado el presente *Estudio de Tráfico* a modo de estudio complementario.

El **objeto general** del documento es actualizar el estudio de tráfico incluido en el *Plan Funcional* que sirve de antecedente al plan especial.

Los **objetivos concretos** perseguidos han sido:

- Ⓐ Apoyo a la toma de decisiones del equipo de diseño urbano en lo que respecta al diseño de la red viaria interna
- Ⓐ Análisis del funcionamiento del viario, especialmente de los accesos como nodos de concentración de tráfico de la red.
- Ⓐ Apoyo al *Estudio de Accesos* que se redacta, igualmente, como estudio complementario del plan especial.
- Ⓐ Emitir resultados de asignaciones de tráfico (clasificados por tipologías) que sirvan de base a la realización de otros estudios, por ejemplo, para el *Estudio Acústico*.
- Ⓐ Estudio del impacto, desde el punto de vista del tráfico, de la actuación planeada en su entorno.
- Ⓐ Estudio de aparcamientos de vehículos pesados y ligeros.

Antes de comentar los escenarios analizados y resultados obtenidos, es preciso destacar la cadena de incertidumbres a las que se enfrenta un estudio de este tipo, por destacar las principales:

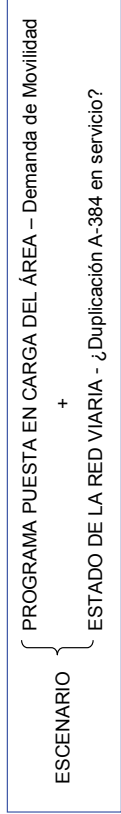
- Ⓐ Incertidumbres respecto a las actividades concretas que se asienten en el área logística y a las pautas de movilidad asociadas a las mismas.
- Ⓐ Incertidumbres respecto a la evolución del entorno en el que se implanta el área, en concreto en relación a la puesta en servicio de la duplicación de la carretera A-384 (actualmente en anteproyecto) y que debe articular el acceso principal al área.
- Ⓐ Incertidumbres metodológicas ya que, en estudios de este tipo en los que se parte de la "nada" cada paso se realiza en base a experiencias anteriores y estudios empíricos cuyas conclusiones serán, cuando menos, aproximadas.

Dicho lo cual, se considera que la aproximación al "problema" ha sido, por parte del Consultor, moderadamente conservadora evitando, en todo caso, el sobredimensionado innecesario de infraestructuras.

ESCENARIOS ANALIZADOS

Se entiende por escenario a una combinación "estática" de las siguientes variables:

- Ⓐ Estado de la demanda de movilidad, en este caso, fase de puesta en carga del área logística.
- Ⓐ Estado de la red viaria externa al área logística sobre la que se apoya la accesibilidad a la misma.



Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora

*Programa de puesta en carga del área*

Se planea la puesta en carga del área logística según las siguientes fases (programación sólo a efectos del estudio de tráfico):

- FASE 1: Puesta en carga de los sectores 1, 3 y 5 del Plan Funcional
FASE 2: Puesta en carga del resto del área logística.

Estado de la red viaria

A efectos del estudio de tráfico, cabe plantear dos posibilidades:

- @ Está en servicio la duplicación de calzada de la carretera A-384 y en el enlace que articula el acceso principal al área logística desde la misma
 - @ No está en servicio la duplicación ni el enlace y el acceso principal al área logística se sitúa en la glorieta dispuesta sobre la carretera actual A-384.
- En todos los casos, se ha contemplado que no se permite la entrada y salida de vehículos desde los posibles accesos situados al sur de la actuación sobre la carretera local MA-4403. Tal supuesto ha sido sugerido por la dirección de los trabajos dada que la red viaria exterior en esta zona no es adecuada al paso de vehículos pesados que generaría el área (travesías de poblaciones). Con este supuesto se ha trabajado lo cual resulta una hipótesis conservadora (del lado de la seguridad) para los análisis de capacidad de los accesos que en este estudio se realizan. En caso de que, finalmente, en la operación real del sistema estos accesos (al sur) estuvieran operativos el resultado sería una mayor distribución de los tráficos entre los accesos disponibles sin invalidar las conclusiones que se emiten en este estudio.

ESCENARIO	SECTORES DEL ÁREA EN CARGA	RED VIARIA EXTERIOR Y ACCESOS
HITO CERCANO	Sectores 1, 3 y 5	Glorieta sobre la actual carretera A-384
HITO LEJANO	Todo el área en servicio	Duplicación y enlace de la nueva A-384



PRINCIPALES MAGNITUDES DE TRÁFICO ESTIMADAS

Se ha estimado que las actividades que se desarrollen en las 353 Has del área logística generarán un volumen de tráfico diarios de 27.900 veh/día, de los cuales 8.900 corresponderían a vehículos pesados y 19.000 a vehículos ligeros. En la primera fase, en que se pondrían en carga unas 233 Has (incluyendo las instalaciones del puerto seco) el tráfico diario generado rondaría los 17.700 vehículos (5.530 pesados y 11.920 ligeros).

Respecto a la distribución espacial de los tráficos, la mayor parte empleará para sus desplazamientos de accesos al área logística el corredor de la carretera A-384 desde/hacia el Este donde esta carretera (futura autovía) se une a la autovía transversal de Andalucía A-92. Especialmente, este será el corredor preferente de acceso de vehículos pesados mientras que, si bien el volumen de este corredor también es mayoritario, los vehículos ligeros se repartirán más entre los otros corredores que convergen en el área.

Respecto a la distribución temporal de los tráficos a lo largo del día medio de *diseño*, se han realizado estimaciones razonadas en este estudio que arrojan, entre otras conclusiones, que la punta de tráfico más acusada estará entre las 7.00 horas y las 9.00 horas de la mañana en la que confluyen llegadas de camiones que empezaron en la madrugada as actividades de *carga fraccionada*, con salidas de furgonetas de distribución de estas mercancías, con los movimientos de pesados de los *operadores logísticos* y con la llegada del mayor número de trabajadores al área correspondientes al turno de mañana.

Se han realizado comprobaciones de funcionamiento de los accesos en dos periodos punta de tráfico: de mañana y de tarde ya que, aunque uno es más acusada que la otra, su distribución espacial local sobre los accesos es diferente (inversa) y por tanto, solicita de forma diferente a las infraestructuras.

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

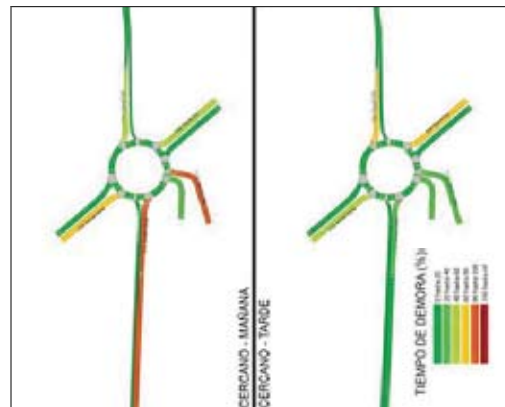
Empresa Consultora



FUNCIONAMIENTO DE LA GLORIETA SOBRE LA ACTUAL A- 384 EN EL HITO CERCANO

Se ha realizado la comprobación de funcionamiento de un escenario en el que se ha puesto en carga parte del área logística pero aun no se ha puesto en servicio la duplicación de la carretera A-384 y en el enlace que debe canalizar los principales volúmenes de acceso (entrada y salida).

Como es sabido, la capacidad de una glorieta no depende exclusivamente de la geometría de la misma sino que depende también de la distribución de los flujos que confluyen en la misma. De las distintas posibilidades para analizar el funcionamiento de una glorieta se ha elegido la microsimulación de tráfico por considerarse de mayor fiabilidad.



Para el *hito temporal cercano*, se ha estimado que, en la hora punta de mañana, confluirán en la glorieta en estudio 3.472 veh/hora cuyo principal movimiento es de entrada a la zona sur del Sector 1, especialmente desde el ramal Este de la A-384 (procede de la A-92 y Antequera). Este movimiento se cruza de forma prioritaria (por circular por el anillo) sobre las entradas de los ramales Norte y de la A-384 Oeste lo cual provoca que, aunque estas entradas canalicen volúmenes de tráfico menor se produzcan respectivamente demoras en él superiores al 60% y 80% respecto al tiempo de recorrido en flujo libre y colas de más de 8 y 10 vehículos en el periodo punta simulado con peligro de inestabilidad (crecimiento de cola) en el ramal de la A-384 Oeste.

De esta forma el funcionamiento en hora punta de mañana de los ramales que canalizan los flujos principales es fluida, igualmente el flujo anular (lo cual es lógico si no hay

ESTUDIO DE TRÁFICO

Pág. 49 de 54

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



obstáculos en ramales de salida), en cambio, se presenta saturación próxima a la congestión en el ramal de entrada desde la A-384 Oeste.

En la hora punta de tarde, siendo el volumen neto de tráfico menor que la punta de mañana, la distribución de tráfico es inversa a la mañana de modo que el flujo principal que se concentra en el ramal de salida hacia el Sector 1 (y por tanto no presentaba problemas en el paso de la glorieta) ahora se concentra en el ramal de entrada a la glorieta desde esta zona.

La mayor parte de estos tráfico saldrá a derechas por la primera salida por lo que no se cruza a las otras entradas, además la calzada tiene dos carriles por sentido por lo que, durante el periodo de simulación de punta de tarde, los % de tiempo de demora (principal indicador de nivel de servicio en este caso) se sitúan en el entorno del 60% lo cual resulta adecuado aunque se prevén colas de más de 10 vehículos estables en punta (no creciente) en el ramal de entrada más solicitado.

Con todo lo dicho, se puede hablar de un mejor funcionamiento en general de la glorieta en la punta de tarde respecto a la mañana, si bien la longitud de cola del ramal de entrada desde la zona Sur del Sector 1 nos indica un principio de saturación y nos orienta acerca de las medidas que se proponen para el diseño de este acceso a región seguido.

PROPUESTAS PARA EL HITO CERCANO

El funcionamiento descrito se corresponde con un escenario transitorio en el que aún no funciona la duplicación ni enlace que debe servir de principal acceso al área logística. En previsión de que pueda darse tal escenario las recomendaciones de diseño que serán tenidas en cuenta en el *Estudio de Accesos* serán las siguientes:

- ⊗ El ramal de entrada desde la actual A-384 por el Oeste ha de ampliarse a dos carriles. Tal medida resulta igualmente aconsejable teniendo en cuenta la configuración de la cercana

intersección en "T" de la carretera MA-5406 Humilladero – A-384 que dispone de carriles centrales de espera y aceleración. El segundo carril hasta la glorieta surgirá como prolongación del carril de aceleración central de aceleración.

- ⊗ Se dispondrá un carril de giro directo desde la salida del Sector 1 del área logística hacia la A-384 en sentido Este. Resulta conveniente a la vista de los resultados de la simulación de la punta de tarde y geométricamente sencillo de ejecutar dado el ángulo agudo que separa los dos ramales de entrada y salida a comunicar.

- ⊗ Se propone un diámetro exterior mínimo de 40 metros.

- ⊗ Desde el punto de vista de la funcionalidad del tráfico la calzada anular de dos carriles de 4 m de ancho cada uno resulta operativa. El estudio de accesos realizará el diseño más preciso teniendo en cuenta el encaje de los caminos barridos por los tipos de vehículo de diseño.

- ⊗ El ramal de entrada desde la A-384 Este se amplía a dos carriles por sentido en su aproximación de la glorieta para optimizar la capacidad de entrada a la misma.

- ⊗ Por último, se tendrán en cuenta las recomendaciones generales de diseño de glorietas¹ en lo que respecta a:

- deflexión de los ramales de entrada de modo que se ensanchan los carriles en su aproximación al contacto con la calzada anular.
- Ángulo de entrada que asegure por partida doble una correcta visibilidad y una reducción de velocidad efectiva. No hacer entradas tangentes, buscar ángulos de entrada en torno a 30°.
- Los ramales de salida de las glorietas no deben ser simétricos respecto a los ramales de entrada. Las salidas deben ser lo más ágiles posibles de modo que, en este caso sí, se puedan describir trayectorias tangentes a la calzada anular con radios de curvatura generosos.

¹ Se recomienda el uso de los siguientes documentos: "Recomendaciones sobre glorietas", MOPU, Mayo 1989, "Recomendaciones para el diseño de glorietas en carreteras suburbanas", Comunidad de Madrid y "The design of roundabouts", Mike Brown, Transport Research Laboratory.

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



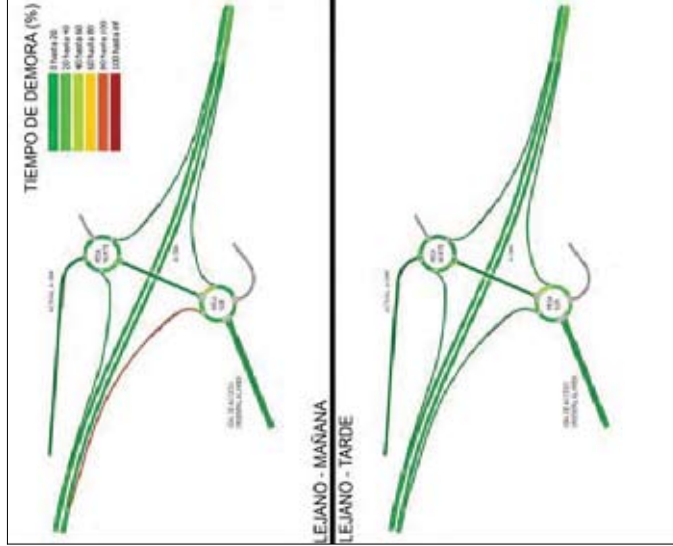
FUNCIONAMIENTO DEL ENLACE SOBRE LA DUPLICACIÓN DE LA A-384

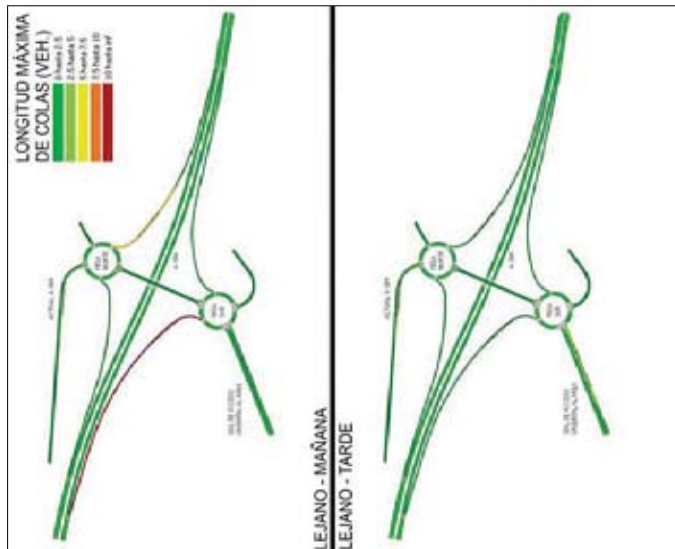
A largo plazo, con todo el área logística planificada en carga, es previsible que también la duplicación de la carretera A-384 y el enlace estén en servicio, máxime teniendo en cuenta que la solución descrita anteriormente no soportaría los tráficos correspondientes a todo el área en funcionamiento.

En este escenario, se prevé que en el enlace confluyan 3.643 vehículos/hora en la hora punta de mañana y 2.840 veh/h en el periodo horario de más demanda de la tarde. Obsérvese como los volúmenes registrados no son mucho mayores que los registrados en la glorieta en el escenario parcial anterior, téngase en cuenta:

- @ que en la Fase 1 ya se ha puesto en carga gran parte del área
- @ que este escenario existe un reparto entre los accesos por el enlace y la glorieta sobre la actual A-384.

Al igual que en el caso anterior se ha empleado microsimulación para analizar el funcionamiento del enlace, obteniéndose una serie de resultados de los que se extraen en este capítulo de conclusiones el % de tiempo de demora respecto al tiempo en condiciones de flujo libre y longitud de colas por considerarse las principales variables que informan del nivel de servicio.





PROPUESTAS SOBRE EL ENLACE

El análisis de capacidad del enlace se ha realizado en base al trazado diseñado en el "Anteproyecto de Duplicación de la A-384" que actualmente el consultor AEPO redacta para GIASA (infraestructuras viarias de la Junta de Andalucía).

A la vista del diseño del enlace y de los resultados registrados se propone que el Estudio de Accesos tenga en cuenta las siguientes propuestas:

@ Ensanchar --en su aproximación a las glorietas del enlace-- a dos carriles los 3 ramales de entrada siguientes: los dos procedentes del tronco de la autovía y el que procede de la antigua A-384. Tal medida debería resultar suficiente para solucionar los problemas detectados en el ramal de entrada desde el tronco de la duplicación, no obstante, en el estudio de acceso se analizará la posibilidad geométrica de encajar un ramal de giro directo a derecha que permita el acceso al área sin pasar por la glorieta.

@ En el estudio de acceso se deben proponer mejoras de diseño de las glorietas conforme a las recomendaciones generales realizadas anteriormente.

DATOS DE PARTIDA PARA EL ESTUDIO DE RUIDOS

Los resultados correspondientes a ambos parámetros son, en general, muy positivos con la excepción del ramal de entrada en la Pesa Sur desde la duplicación de la A-384 Oeste que presenta demoras y colas que merecen propuestas específicas.

Por parte del equipo de trabajo que realiza el estudio acústico se han solicitado los siguientes datos de partida:

Datos de tráfico (IMD) de las vías más cercanas, tanto en la fase preoperacionales (actual) como postoperacionales a la inclusión de la nueva infraestructura (año de puesta en servicio), distinguiendo entre vehículos ligeros y pesados y desglosados en las

Promotor



PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



distintas franjas horarias: día 07:00 a 19:00, tarde 19:00 a 23:00 y noche 23:00 a 07:00 de las carreteras cercanas

Datos de tráfico inducido por la actividad, distinguiendo entre vehículos ligeros y pesados y desglosados en las distintas franjas horarias: día 07:00 a 19:00, tarde 19:00 a 23:00 y noche 23:00 a 07:00

En la situación preoperacional se cuentan con el aforo de la carretera A-384 con 6.000 veh/día y la estimación de aforo de la carretera MA-5406 Humilladero – A-384 de 400 veh/día. Se puede suponer que ambos tráficos medios diarios se distribuyen conforme a la curva de demanda registrada en la estación de aforo de la A-384:

De 7:00 a 19:00 → 73% de la IMD
De 19:00 a 23:00 → 21% de la IMD
De 23:00 a 7:00 → 6% de la IMD

Para la situación post-operacional, la información solicitada se encuentra en forma de mapas de asignación de tráficos medios diarios clasificados por tipos de vehículos y para los escenarios analizados en el capítulo 5.5. *de asignación de tráficos a la red viaria futura.*

Respecto a la distribución temporal de estos tráficos se tiene la siguiente estimación:

De 7:00 a 19:00 → 76% de la IMD
De 19:00 a 23:00 → 6% de la IMD
De 23:00 a 7:00 → 18% de la IMD

ESTIMACIÓN DE APARCAMIENTOS

A largo plazo, se estima el número de aparcamientos necesarios para los vehículos pesados a 1.141 plazas, lo que corresponde a una superficie total de 11,4 ha con un ratio de 100m²/veh pes. Para los vehículos ligeros, se estima el número de aparcamientos a unas 3.000 plazas en todo el área logística.

Promotor

Agencia Pública de Puertos de Andalucía
Comisión de Infraestructuras

PROYECTO DE ACTUACIÓN PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL ÁREA LOGÍSTICA DE ANTEQUERA

Empresa Consultora



OTRAS CONCLUSIONES

Finalmente se apunta algún comentario en relación al impacto de los tráfico generados y atraídos en el futuro por el área logística sobre el entorno viario sobre el que se asienta.

Se ha previsto que la mayor parte de los tráfico de vehículos pesados sea canalizada por la futura duplicación de la A-384 que comunica con la autovía A-92 a unos 12 kms al Este de la actuación. No obstante no se debe obviar que existe una comunicación viaria más corta con la A-92 para las relaciones entre el área logística y Andalucía occidental a través de la carretera MA-5406 por Humilladero que, actualmente, resulta inviable para el tránsito de vehículos pesados por la travesía de la población. La construcción de una variante en Humilladero que comunique la carretera MA-5406 con la carretera Humilladero – Fuente de Piedra y el acondicionamiento de este itinerario puede constituir un itinerario alternativo de acceso al área logística redundando en distancias de recorrido menores y un reparto de volúmenes por acceso más equilibrado.

Sevilla, octubre de 2010,

Ignacio Galindo Pinto
Ingeniero autor del estudio

ESTUDIO DE TRÁFICO

Pág 54 de 54

00066503