

MODIFICACIÓN PUNTUAL  
DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2  
“NOROESTE” DE TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)



PLAN DE ALARMA  
OCT 2018



Ezquiaga  
Arquitectura,  
Sociedad y  
Territorio S.L.

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

<b>1. OBJETO.....</b>	<b>5</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>3. METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA REALIZACIÓN DE PLANES EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL EN SUPUESTOS CATASTRÓFICOS .....</b>	<b>7</b>
3.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE POSIBLES RIESGOS.....	7
3.2 CATÁLOGO DE RECURSOS DISPONIBLES ANTE SUPUESTOS RIESGOS CATASTRÓFICOS.....	9
3.3 TIPOS DE PLANES.....	12
<b>4. ESTABLECIMIENTO DE ZONAS SUJETAS A PLAN DE EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL EN LA MODIFICACIÓN PUNTUAL Y CATÁLOGO DE RECURSOS EXTERNOS ORIENTADOS A LA PROTECCIÓN CIVIL .....</b>	<b>15</b>
4.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.....	15
4.2 ZONAS SUJETAS A PLAN DE EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL EN EL ÁMBITO TERRITORIAL DEL PLAN PARCIAL.....	16
4.3 CATÁLOGO DE RECURSOS EXTERNOS ORIENTADOS A LA PROTECCIÓN CIVIL.....	16
4.3.1. Recursos Asistenciales.....	17
4.3.2. Recursos de Protección.....	21
4.3.3 Medios de Desplazamiento .....	21
<b>5. DIRECTRICES PARA LOS PROYECTOS DE URBANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS .....</b>	<b>22</b>
<b>6. PLANOS .....</b>	<b>22</b>

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

## **1. OBJETO**

El objeto de este documento es realizar el Plan de Alarma, Evacuación y Seguridad Civil para la Modificación Puntual del Plan Parcial del Sector SUNP T-2 "Noroeste" del Municipio de Torrejón de Ardoz. La LSCM 9/01, en su artículo 48.2.e) establece como uno de los documentos constitutivos de los Planes Parciales el Plan de Alarma, Evacuación y Seguridad Civil en supuestos catastróficos en suelo urbanizable.

## **2. INTRODUCCIÓN**

Es conveniente, a modo aclaratorio, realizar una pequeña introducción y fijar una metodología de elaboración de éstos Planes de Evacuación y Seguridad Civil y su incidencia sobre los Proyectos de Urbanización e Infraestructuras en el marco legislativo vigente directamente relacionado con la Protección Civil.

Ello con la finalidad de facilitar, en la medida de lo posible, la evacuación y seguridad civil en supuestos de catástrofes que pudieran producirse, estableciendo determinaciones que indiquen como ha de procederse en tales supuestos.

La prevención puede tener lugar en el origen antes del proceso de transformación del suelo con los estudios del medio físico y de análisis ambiental al establecer la idoneidad de un asentamiento urbano no sólo desde el punto de vista socio-económico, sino desde la perspectiva del medio físico-ambiental y los condicionantes naturales. Hay ciertos riesgos que pueden incidir directamente sobre el ámbito territorial escogido para el asentamiento urbanístico. Es claro que lo primero que se ha de analizar es el medio físico para la prevención de terremotos, avenidas, inundaciones, deslizamiento de terrenos, entre otros siniestros, y que aunque la sociedad a través de la técnica y la tecnología es capaz de mitigar o superar, son fenómenos naturales con un alto grado de impredecibilidad. Si el riesgo es alto, el posible asentamiento ha de abandonarse y buscar otro lugar que no lo presente.

El siguiente paso sería sopesar la alteración que puede provocar el desarrollo urbano en el medio físico. Un claro ejemplo sería la deforestación y las alteraciones de la regulación hídrica del terreno. Es necesario tomar conciencia desde el planeamiento general para que la prevención ante estos fenómenos pase por el análisis del medio ambiente y así

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

desviar, proteger o atenuar las posibilidades de riesgos futuros en asentamientos urbanos.

En la previsión de factores de riesgos catastróficos externos a la implantación urbanística, sólo queda la evaluación y la anticipación de las medidas a tomar para evitar el colapso tanto del nuevo desarrollo urbanístico como del conjunto de asentamientos existentes alrededor. Esta previsión es la piedra angular sobre la que se apoya la Protección Civil.

Hasta época reciente, los supuestos catastróficos más importantes eran los causados por la naturaleza: terremotos, grandes avenidas, inundaciones, etc., pero ahora además de los factores geológicos o hidrometeorológicos, aparecen factores químicos, sanitarios, socio-organizativos, circulatorios, incluso actos terroristas que constituyen un nuevo desafío ante la sociedad y, por tanto, ante los organismos responsables del desarrollo urbanístico que han de anticipar en el planeamiento las herramientas que permitan actuar con suficiente diligencia ante estos nuevos eventos buscando la prevención, mitigación, auxilio y salvaguarda de las personas, sus bienes y su entorno.

La introducción en el planeamiento de estos factores es posible a través del estudio del uso de compatibilidades, la definición de las condiciones de edificación, el dimensionamiento de accesos o la seguridad de los edificios e infraestructuras, pero no se ha avanzado lo suficiente en la evaluación y prevención de otro tipo de riesgos, en gran parte por desconocimiento.

La prevención se apoya en normas jurídicas que facilitan un desarrollo urbanístico con disponibilidad de medios y espacios para que en un momento de crisis sea posible la intervención de la protección civil. Es, por tanto, imprescindible reclamar en los planes de ordenación urbanística el correspondiente método de prevención de alarma, evacuación y seguridad civil para estos supuestos catastróficos.

En planeamiento se maneja el concepto de accesibilidad pero no el de "evacuabilidad" que está también ligado al fenómeno de movilidad y que es en esencia uno de los puntos de partida para la prevención de riesgos. También hay que entender que sobrevenido el desastre y evaluada la dimensión del mismo, el problema no es ya la evacuación total sino la reacomodación de los residentes en áreas limítrofes y en las condiciones más

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
 DE TORREJON DE ARDOZ  
 PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

normales posibles con un grado suficiente de autonomía. En este sentido es fundamental saber dónde se va a producir ese supuesto realojo, utilizándose los espacios y edificios públicos más cercanos fuera del peligro: colegios, polideportivos, edificios sociales, polifuncionales, parques, etc.

Por tanto, en el capítulo de prevención no sólo hay que contar con el tipo de siniestro y su valoración sino, también, con un catálogo de espacios comunitarios disponibles como contenedores de población que cumplan con las características de albergue transitorio. A esta identificación se le llamará Catálogo de Recursos.

### 3. METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA REALIZACIÓN DE PLANES DE EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL EN SUPUESTOS CATASTRÓFICOS

Haciendo una síntesis de lo anteriormente expuesto, es necesario sentar las bases de desarrollo para la ejecución de planes de evacuación y seguridad civil en los puestos catastróficos que inciden en el desarrollo de proyectos de urbanización e infraestructuras específicas.

#### 3.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE POSIBLES RIESGOS

	ORÍGENES	CLASIFICACIÓN	RIESGO
RIESGOS CATASTRÓFICOS	EXTRAORDINARI AS DE CARÁCTER GENERAL	COSMOLÓGICOS	MOVIMIENTOS SÍSMICOS
			ERUPCIONES VOLCÁNICAS
			INUNDACIONES Y AVENIDAS
			SEQUÍAS (CON PROBABILIDAD DE INCENDIO)
			HURACANES
	GENERADOS POR EL		DESERTIZACIÓN Y DEFORESTACIÓN
			ALTERACIÓN DE LA REGULACIÓN

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
 DE TORREJON DE ARDOZ  
 PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

	PROCESO URBANIZADOR		HIDRICA
			CEDIMIENTOS DE TIERRAS
		TECNOLÓGICOS	INCENDIOS
			APAGONES ELÉCTRICOS
			COLAPSO DE TRÁFICO
			CONTAMINACIÓN
		INDUSTRIALES	LIBERACIÓN DE SUSTANCIAS TÓXICAS, QUÍMICAS Y NUCLEARES
			ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS
			VERTIDO DE RESIDUOS
		SOCIALES	HUELGAS DE SERVICIOS BÁSICOS
	AGLOMERACIONES		
	MANIFESTACIONES		
	EXTRAORDINARIOS E IMPREDECIBLES	SOCIALES	ACCIDENTES AÉREOS, MARÍTIMOS Y TERRESTRES
			GUERRAS
		DELICTIVOS	SABOTAJES
			VANDALISMO
			ATENTADOS TERRORISTAS

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

3.2 CATÁLOGO DE RECURSOS DISPONIBLES ANTE SUPUESTOS RIESGOS  
CATASTRÓFICOS

De la misma manera que se ha elaborado una clasificación y origen de los posibles riesgos, la prevención ante ellos exige un examen de los recursos disponibles ante estas situaciones y en el cuadro siguiente se propone una catalogación de los mismos.

TIPOS DE RECURSOS				
HUMANOS	ESPECIALIZADOS	DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS	ASISTENCIALES	



MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
 DE TORREJON DE ARDOZ  
 PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

			DE PROTECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección Civil</li> <li>- Bomberos</li> <li>- Policía Nacional</li> <li>- Policía Local</li> <li>- Guardia Civil</li> <li>- Ejército</li> <li>- Transportes</li> <li>- Limpieza y Reparación</li> <li>- Almacenamiento</li> </ul>
		ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES (ONG)		
	NO ESPECIALIZADOS	CIUDADANÍA SOLIDARIA		
FISICOS	NATURALES	ESPACIOS LIBRES DE POSIBLE OCUPACIÓN		
		REFUGIOS NATURALES		
	DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA	DOTACIÓN DE EQUIPAMIENTOS SOCIALES		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Polideportivos</li> <li>- Campos deportivos</li> <li>- Escuelas o Colegios</li> <li>- Edificios Institucionales</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carreteras</li> <li>- Aeropuerto</li> </ul>

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
 DE TORREJON DE ARDOZ  
 PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

		INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN		s o Helipuertos - Red de ferrocarril. - Accesos navales
		SERVICIOS URBANOS LOCAL	- Infraestructuras de servicios	- P antas de depuración - Plantas de reciclaje - Almacenes - P arque de maquinaria de obra civil - Otras.
PREVENTIVOS	DE INFORMACIÓN	- Antecedentes Históricos		- Telefonía - TV - Radio - Prensa - Internet
		- Medios de comunicación		
	NORMATIVOS	- Instituto Meteorológico - Institutos de Información Sismográfica		
		- Leyes y Normas de Protección Civil. - Normas y Reglamentos de Protección de Incendios. - Reglamento de Actividades Nocivas, Insalubres y Peligrosas. - Ordenanzas de Protección al Medio Ambiente. - Leyes de Infraestructuras de comunicación. - Leyes de Accesibilidad a personas de movilidad reducida. - Planes Directores Supramunicipales. - Ordenanzas Reguladoras Municipales. - Planes de Evacuación y Emergencia.		

En este sentido, los recursos humanos y materiales pertenecientes a todas las Administraciones Públicas y a todas las Organizaciones y empresas, e incluso a los particulares, han de estar a disposición para hacer frente a los casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública, con arreglo al artículo 30.4 de la Constitución Española y que son los auténticos presupuestos de hecho de la Protección Civil.

Todos estos recursos han de manifestarse en un Plan de Evacuación y Seguridad Civil, con señalamiento expreso de los Organismos de contacto directo que coordinen las acciones necesarias en cada caso.

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

### 3.3 TIPOS DE PLANES

Son los organismos asistenciales preventivos, en función de sus potestades, los que han de estimar y valorar las acciones directas que se deben llevar a cabo estableciendo el tipo de acción en base a la clase existente de riesgo catastrófico.

La legislación española establece las directrices que han de seguirse ante riesgos específicos que requieren de la participación coordinada de las Administraciones Públicas a nivel estatal, comunitario y municipal. El resto de riesgos han de ser contemplados de manera específica en los planes y proyectos de urbanización, infraestructuras y edificaciones que claramente puedan ser afectados ante una situación de emergencia, para que la actuación de los organismos de Protección Civil tengan un conocimiento más concreto de dichas obras, bien a modo de prevención, o bien para poder llevar a cabo la evacuación y acomodo provisional de personas y bienes.

La Norma Básica de Protección Civil, aprobada por Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, determina los tipos de emergencia en las que está presente el interés nacional:

- a) a) Las que requieren protección de personas y bienes como aplicación de la Ley Orgánica 4/1981, de 1 de junio, reguladora de los estados de alarma, excepción y sitio.
- b) b) En las que es necesario prever la coordinación de diversas Administraciones por afectar a varias Comunidades Autónomas y exigen una aportación de recursos a nivel supra-autonómico.
- c) c) Aquéllas que por sus dimensiones efectivas o previsibles requieren una dirección nacional de las Administraciones Públicas implicadas.

También en dicha Norma Básica de Protección Civil se establecen dos tipos de Planes de Protección Civil, ambos desarrollados y aprobados por las Administraciones Públicas, Estatales, Autonómicas o Municipales.

- a) Planes Territoriales
- b) Planes Especiales

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

El Plan Territorial se elabora para hacer frente a las emergencias generales que puedan presentarse en el ámbito territorial de cada Comunidad Autónoma y de ámbito inferior estableciendo la organización de servicios y recursos que se poseen, tanto la Administración que desarrolló el Plan como las demás entidades públicas y privadas que por su capacidad puedan colaborar. Por tanto, el Plan Territorial de la Comunidad Autónoma tiene carácter de Plan Director, organizando y, en su caso, integra los Planes Territoriales Municipales.

Este tipo de Planes Territoriales y, de forma más precisa, los servicios de Protección Civil del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, son los encargados de poner en marcha las medidas de protección, el catálogo de recursos y la coordinación de las labores de socorro para combatir el suceso catastrófico.

En cumplimiento al RD 407/1992, en la Resolución de 4 de julio, de la Secretaría de Estado del Interior, se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de mayo sobre criterios de asignación de medios y recursos de titularidad estatal a los Planes Territoriales de Protección Civil. Los Planes Especiales son elaborados para hacer frente a los riesgos específicos cuya naturaleza requieren una metodología técnico-científica adecuada para cada uno de ellos, contemplándose las mismas directrices de elaboración que para los Planes Territoriales. Los riesgos contemplados en los Planes Especiales al menos son:

- a) Emergencias nucleares
- b) Situaciones bélicas
- c) Inundaciones
- d) Sismos
- e) Transporte de mercancías peligrosas
- f) Incendios forestales
- g) Volcánicos

De esta manera, existen dos subcategorías de Planes Especiales:

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

- a) Los Planes Básicos, para riesgos derivados de situaciones bélicas y de emergencia nuclear, ambos de interés nacional.
- b) El resto de Planes Especiales con carácter Estatal, Supra-autonómico o Autonómico, que contemplen los riesgos específicos derivados de las actividades desarrolladas en su ámbito territorial.

En un desarrollo urbanístico es fundamental el medio de comunicación por el que se conoce el riesgo. Generalmente son los ciudadanos los primeros en dar la alarma, principalmente a través del teléfono, conectando con los organismos de protección pública (en este caso con el Servicio de Protección Civil Municipal, SAMUR). Son las respectivas Administraciones quienes se encargan de poner en funcionamiento los Planes Territoriales o, en su caso, Especiales de Protección Civil, para ajustarse al tipo de catástrofe producida. Por tanto, las determinaciones que se recogen en un Plan de Evacuación y Seguridad Civil en supuestos catastróficos sobre ámbitos urbanos, como en el del Municipio de Alcobendas, son los sistemas desarrollados por el Gabinete de Protección Civil del Ayuntamiento y de la Comunidad de Madrid, coordinados si es necesario por la Delegación de Gobierno a nivel estatal.

En el caso concreto de la Modificación Puntual del Plan Parcial del Sector T-2 "Noroeste" de Torrejón de Ardoz , se propone de forma genérica una pequeña introducción, reflejando las características generales del desarrollo urbanístico con una descripción del catálogo de recursos ante posibles riesgos catastróficos, por considerar que el resto de exposiciones y directrices a seguir en caso de evacuación, prevención, autoprotección y socorro, ya están diseñados a través de las Oficinas Generales de Protección Civil mencionadas anteriormente.

Se considera recomendable establecer unas bases reguladoras concretas en las obras de urbanización y de infraestructuras y la ejecución de un Plan de Evacuación y Seguridad Civil en caso de verse sometidos por riesgos específicos que pudieran afectar a las obras y por tanto a los usuarios y bienes que en ellas se encuentran.

Como determinaciones expresas que han de considerar dichas obras de urbanización y de infraestructuras es conveniente que se reflejen las siguientes, identificando en cada caso las medidas preventivas que deben ponerse en funcionamiento coordinadas desde

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

las Delegaciones de Protección Civil pertenecientes a las distintas Administraciones Públicas.

- a) Características de las obras a ejecutar con identificación de materiales, diseños, función de éstos y niveles o márgenes de seguridad que se empleen en el caso de que tengan que estar sometidas a esfuerzos puntuales o permanentes sobrevenidos de situación de riesgo.
- b) Establecimiento de las vías de evacuación con señalamiento expreso a las Administraciones Públicas y Gabinetes de Protección Civil.
- c) Catálogo de Recursos, humanos físicos y preventivos, con que poder hacer frente a los riesgos estimados.
- d) Reconocimiento de Tipos de alarma que puedan producirse:
  - i. Conato de alarma.
  - ii. Alarma parcial
  - iii. Alarma total.

Todo ello complementado por el cumplimiento de la legislación específica concerniente a la prevención y protección para garantizar la seguridad civil.

**4. ESTABLECIMIENTO DE ZONAS SUJETAS A PLAN DE EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL EN LA MODIFICACIÓN PUNTUAL Y CATÁLOGO DE RECURSOS EXTERNOS ORIENTADOS A LA PROTECCIÓN CIVIL**

**4.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

La parcela objeto de la Modificación Puntual se encuentra al este del municipio de Torrejón de Ardoz, adyacente a la autovía A-2. Sobre esta superficie de suelo se han diseñado las infraestructuras, equipamientos y servicios constitutivos de las redes

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

locales y las parcelas destinadas a edificaciones de uso terciario y de dotaciones como se refleja en la memoria Plan Parcial.

4.2 ZONAS SUJETAS A PLAN DE EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL EN EL  
ÁMBITO TERRITORIAL DEL PLAN PARCIAL.

Una vez se ha determinado que ciertos riesgos contemplados son objeto de su prevención por los llamados Planes Territoriales o Especiales desarrollados por las Administraciones Públicas, es conveniente plantear que ciertas obras de urbanización e infraestructuras del ámbito en cuestión son suficientemente importantes y específicas como para que puedan estar sometidas a una mayor prevención en el supuesto de que ocurriesen riesgos de manera predecible y que por ello deben recoger una serie de determinaciones en materia de seguridad civil.

Estas obras de urbanización e infraestructuras son las siguientes:

- a) Obras correspondientes a la red de Abastecimiento de Agua del Canal de Isabel II, en previsión de una rotura de esta red principal de abastecimiento que da servicio a toda la ciudad.
- b) Obras correspondientes a la red de Abastecimiento de Gas Natural, en previsión de una rotura de esta red principal de abastecimiento que da servicio a todo el municipio.

Para estas obras de urbanización e infraestructuras se aconseja el desarrollo de los correspondientes Planes de Evacuación y Seguridad Civil, incluyendo las determinaciones anteriormente expuestas.

4.3 CATÁLOGO DE RECURSOS EXTERNOS ORIENTADOS A LA PROTECCIÓN  
CIVIL.

A continuación se expone una relación de los recursos externos al ámbito del Plan Parcial relacionados con la protección civil y que por su proximidad constituyen elementos fundamentales a la hora de desarrollar un Plan de Alarma y Evacuación:

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

4.3.1. Recursos Asistenciales

**a) Servicios de Urgencias**

CRUZ ROJA TORREJÓN DE ARDOZ

C/ del Puerto de Los Leones,

S/N– Tlf.: 916 750 561

Torrejón de Ardoz

CENTRO DE SALUD

C/ Turín 37– Tlf.: 916 770 248

Torrejón de Ardoz.

TOXICOLOGÍA

Tlf.: 915 620 420

**b) Centro de Atención Primaria**

GERENCIA DE ATENCIÓN PRIMARIA ÁREA 3.

C/ Ntra. Sra. del Pilar, s/n., – Tlf.: 91 887 25 21

28803. Alcalá de Henares

HOSPITAL PRÍNCIPE DE ASTURIAS

Carretera Alcalá-Meco s/n, – Tlf.: 91 887 81 00

,28805 Alcalá de Henares

**c) Centro de Salud Pública de la Comunidad de Madrid**

ÁREA DE SALUD PÚBLICA 3 (DISTRITO). CENTRO TORREJÓN.



MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

Avda. Unión Europea, 4 – Tlf.: 91 231 60 80

28850 Torrejón de Ardoz

SERVICIO DE SALUD PÚBLICA ÁREA 3.

C/ Reyes Magos, s/n.– Tlf.: 91 880 60 07

28806 Alcalá de Henares

SERVICIOS DE SALUD MENTAL DE TORREJÓN DE ARDOZ.

C/ La Solana, s/n, – Tlf.: 91.678.06.06

28850 Torrejón de Ardoz

SALUD DE LA MUJER.

O'Donnell, nº 52 – Tlf.: 91 586 71 94

28009 MADRID

PLANIFICACION FAMILIAR

O'Donnell, nº 52, – Tlf.: 91 586 72 74

28009 MADRID

SALUD PERSONAS MAYORES.

O'Donnell, nº 52– Tlf.: 91 586 72 69

28009 MADRID

PREVENCION DE MINUSVALIAS CONGENITAS.

O'Donnell, nº 52 – Tlf: 91 586 72 74

28009 MADRID

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

VACUNAS.

O'Donnell, nº 52 -Tlf: 91 586 71 62

28009 MADRID

MEDICAMENTOS EXTRANJEROS

O'Donnell, nº 52 – Tlf: 91 586 76 96

28009 MADRID

**d) Farmacias**

FARMACIA FABÁ

Calle Asturias, 4

28850 Torrejón de Ardoz

FARMACIA LAS VIÑAS 67

Calle Viñas 67

Torrejón de Ardoz

FARMACIA LDA. CRISTINA NUEVO

Zaragoza, 3

28850 Torrejón de Ardoz

FARMACIA LDO. ANTONIO RIVERA

Ctra. Loeches, 13

28850 Torrejón de Ardoz

FARMACIA LDO. JUAN BAUTISTA CANO

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

Plata, 68

28850 Torrejón de Ardoz

FARMACIA LDO. RAMON SANCHEZ

Viñas, 67

28850 Torrejón de Ardoz

FARMACIA ORTOPEDIA ORBASA

Turín, 1

28850 Torrejón de Ardoz

FARMACIA LDA.MARIA DEL CARMEN BORONAT

Maestro Caballero, 12

28850 Torrejón de Ardoz

FARMACIA LDOS. SALVADOR ARRIBAS Y CONSUELO GARCIA

Juan XXIII, 5

28850 Torrejón de Ardoz

FARMACIA PALOMA ARNUNCIO RECHE

Av. Constitución, 153

28850 Torrejón de Ardoz

FARMACIA LDA. MARIA ALMUDENA FERNANDEZ

Londres, S/N

28850 Torrejón de Ardoz

FARMACIA EL CIRCULO

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

Av. Constitución (Zade Torrejón), 90

28850 Torrejón de Ardoz

4.3.2. Recursos de Protección

POLICIA LOCAL

C/ Verano, 46– Tlf.: 112 / 092 / 91 660 04 90

Torrejón de Ardoz.

BOMBEROS

C/ Estaciones (Pol. Ind. Las Monjas), S/N, – Tlf.: 112 / 916 559 490

Torrejón de Ardoz.

GUARDIA CIVIL

Avda. de las Fronteras, 2 y 10,– Tlf.: 112 / 916 750 065

Torrejón de Ardoz.

SUMMA 112 (urgencias)

Tlf.: 112 / 061

URGENCIAS INSALUD

Tlf.: 061

4.3.3 Medios de Desplazamiento

Terrestres

Metro y las vías de circulación viaria tale como A-2, M-50, M-203, M-21

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

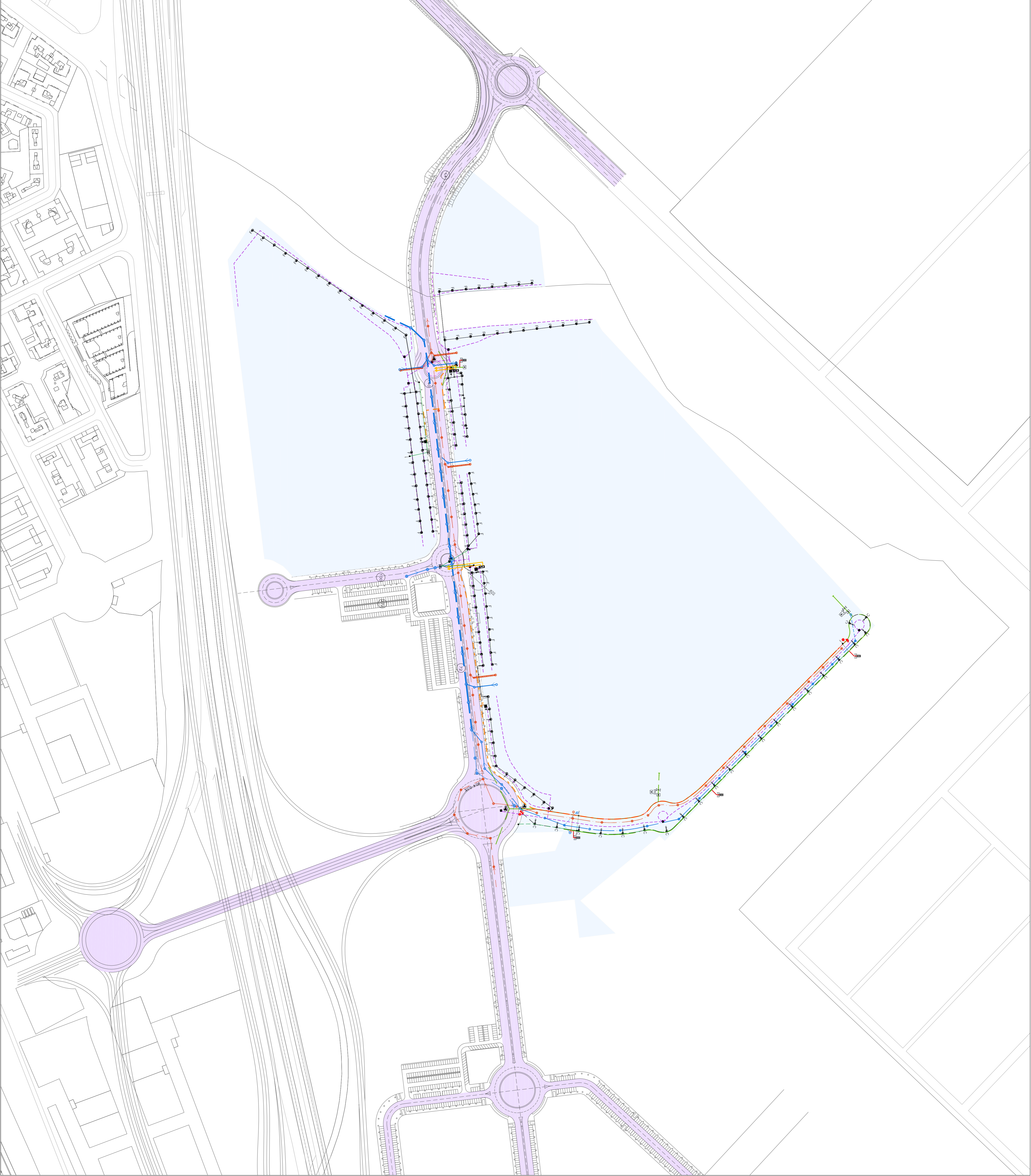
## **5. DIRECTRICES PARA LOS PROYECTOS DE URBANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS**

Los Proyectos específicos que desarrollan las infraestructuras e instalaciones dentro del ámbito territorial del Plan Parcial, han de cumplir con la legislación vigente en materia de seguridad y protección civil.

Los Proyectos contendrán el establecimiento expreso de las directrices en materia de evacuación y seguridad civil para el caso de que se produjese un supuesto catastrófico.

## **6. PLANOS**

- |   |       |  |
|---|-------|--|
| 1 | PA-01 | ZONAS SUJETAS A PLAN DE EVALUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL |
| 2 | PA-02 | RECURSOS ASISTENCIALES                               |
| 3 | PA-03 | RECURSOS DE PROTECCIÓN                               |
| 4 | PA-04 | INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN                     |



AMBITO DE ACTUACION

VARIO PRINCIPAL

ZONAS DE RIESGO ESTUDIADAS PLAN DE ALARMA

ELECTRICIDAD

- LINEA AÉREA EXISTENTE DE BAJA TENSION
- LINEA AÉREA EXISTENTE DE MEDIA TENSION
- ALUMBRADO

GAS

- RED DE GAS

RED DE TELECOMUNICACIONES

- RED DE TELECOMUNICACIONES

SANEAMIENTO

- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES
- RED DE SANEAMIENTO FECALES

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

- RED DE ABASTECIMIENTO

RIEGO

- RED DE RIEGO

ARQUETA CON VALVULA DE SECCIONAMIENTO

PUNTO DE DESAGÜE

MOD. PUNTUAL PLAN PARCIAL SECTOR 12 TORREÓN

Plan de Alarma

Zonas sujetas a plan de alarma

**PA.01**

noviembre 17

1/12,2000



--- TÉRMINO MUNICIPAL DE TORREJÓN  
 - - - - - AMBITO DE ACTUACION

**RECURSOS ASISTENCIALES**

- 1. Cruz roja Torrejón de Ardoz
  - 2. Centro de Salud Pública de la Comunidad de Madrid: Área de salud pública 3 (Distrito): Centro Torrejón
  - 3. Servicios de Salud Mental de Torrejón de Ardoz \*
- \* 2 y 3 se localizan en el mismo edificio

MOD. PUNTUAL PLAN PARCIAL SECTOR 12. TORREJÓN	
Plan de Alarma	<b>PA.02</b>
Recursos asistenciales	noviembre 17
	e 1:12.000



- TÉRMINO MUNICIPAL DE TORREÓN
  - - - AMBITO DE ACTUACION
- RECURSOS DE PROTECCION**
- BOMBEROS
  - POLICIA NACIONAL
  - GUARDIA CIVIL
  - AYUNTAMIENTO DE TORREÓN

MOD. PUNTUAL PLAN PARCIAL SECTOR 12 TORREÓN

Plan de Alarma

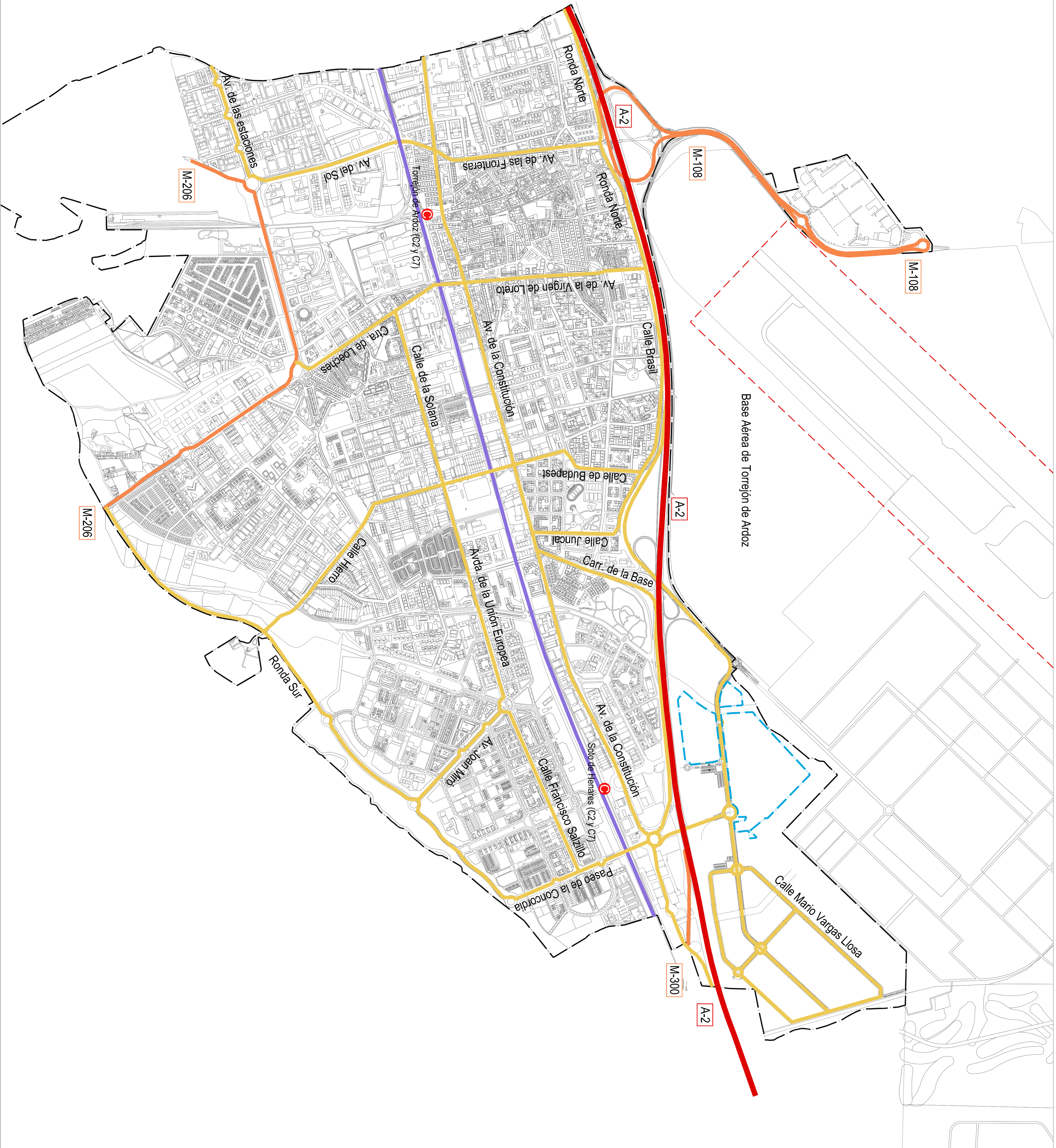
Recursos de protección

**PA.03**

noviembre 17

e 1:12,000





--- TÉRMINO MUNICIPAL DE TORREJÓN DE ARDOZ  
 - - - - - ÁMBITO DE ACTUACIÓN

**INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN**

- VIA ESTATAL
- VIA AUTONÓMICA
- VIA MUNICIPAL
- VIA FERROCARRIL
- ESTACIÓN RENFE - CERCANÍAS

MOD. PUNTUAL PLAN PARCIAL SECTOR 12. TORREJÓN

Plan de Alarma

PA.04

Infraestructuras y comunicación

noviembre 17

1:10.000

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
ESTUDIO ACÚSTICO

## MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE" DE TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)



ESTUDIO ACÚSTICO

OCT 2018



Ezquiaga  
Arquitectura,  
Sociedad y  
Territorio S.L.

EZQUIAGA ARQUITECTURA, SOCIEDAD Y TERRITORIO S.L.

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
ESTUDIO ACÚSTICO

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio toma de referencia las consideraciones en cuanto a contaminación acústica establecidas por el Plan de Sectorización del Sector SUNP-T2 del PGOU de Torrejón de Ardoz, que concretó como fuente de ruido a considerar por su especial incidencia para el conjunto del Sector la autopista A-2, siendo menos importante en razón de los decibelios producidos el ruido procedente del interior y utilización del propio Sector.

Se regulaba en este documento la protección acústica en base al Decreto 78/1999 de 27 de mayo, por el que se regulaba el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid, derogado y sustituido por el Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid, y que aplica lo contenido en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, modificado por el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio.

En la ordenación se estableció una zonificación acústica, así como unos índices de ruido que la ordenación propuesta no vulneraba de acuerdo a la legislación vigente, y fueron también ejecutadas las pantallas que se referenciaron en el Proyecto de Urbanización, a la vez que establecidas medidas correctoras que se mantienen y concretan en este documento.

Debido a que la presente Modificación Puntual de Plan Parcial no altera la forma urbana, y con ello los trazados de los viarios principales, la calificación de los usos, ni el cómputo total de superficie edificable, el estudio acústico que en adelante se desarrolla se atiene a las mismas consideraciones que su predecesor concluyendo de igual modo que la ordenación propuesta es viable y se ajusta a las condiciones establecidas en la legislación vigente desde el punto de vista acústico.

Sin embargo, se estudia su adecuación tanto a la nueva legislación en materia de ruido como a los mapas de ruido más recientes de que se dispone, elaborados en el año 2012 por el Sistema de Información sobre Contaminación

Acústica (SICA) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, comprobándose que los niveles de ruido considerados no varían sustancialmente.

Este estudio recoge así las consideraciones respecto de ruido establecidas por el Plan de la Sectorización del Sector SUNP-T2 para a continuación completar el mismo con los nuevos datos disponibles y actualización legislativa, concluyendo que es viable la ordenación propuesta.

## **2. CONSIDERACIONES ESTABLECIDAS POR EL PLAN DE SECTORIZACION DEL SECTOR SUNP-T2 "NORESTE" DEL P.G.O.U. DE TORREJON DE ARDOZ.**

El Plan de Sectorización del Sector SUNP-T2 del P.G.O.U., en base al Decreto 78/1999 por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid, estableció unas exigencias para no superar unos valores límite de emisión e inmisión contenidos en el citado decreto.

- **Los valores objetivo al ambiente exterior son** (según el art.12 del RD. 78/1999 los valores objetivo a alcanzar, expresados en LA.eq. para una zona en que se preveía un nuevo desarrollo urbanístico):
  - Área tolerablemente ruidosa (tipo III, uso Hospedaje, oficinas y servicio, comercial, deportivo y recreativo) estableciendo los siguientes valores objetivo a alcanzar, expresados en LA.eq.
    - o día: de 8h. a 22h.  $\leq 65$  dB A
    - o noche: de 22h. a 8h.  $\leq 60$  dB A
  - Área ruidosa (tipo IV, uso industrial y servicios públicos), estableciendo los siguientes valores objetivo a alcanzar, expresados en LA.eq.
    - o día: de 8h. a 22h.  $\leq 70$  dB A
    - o noche: de 22h. a 8h.  $\leq 60$  dB A
- **Los valores límite de emisión de ruido al ambiente interior son:**

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
ESTUDIO ACÚSTICO

- Se fija tipo VI- (Área de trabajo - uso recinto Comercios) estableciendo los siguientes valores límite, expresados en LAeq.
  - o día: de 8h. a 22h.  $\leq 50$  dB A
  - o noche: de 22h. a 8h.  $\leq 50$  dB A
  
- Se fija tipo VI- (Área de trabajo - uso recinto industria) estableciendo los siguientes valores límite, expresados en LAeq.
  - o día: de 8h. a 22h.  $\leq 60$  dB A
  - o noche: de 22h. a 8h.  $\leq 55$  dB A
  
- Se fija tipo VII- (Área de vivienda - hospedaje) estableciendo los siguientes valores límite, expresados en LAeq.
  - o día: de 8h. a 22h.  $\leq 40$  dB A
  - o noche: de 22h. a 8h.  $\leq 30$  dB A

Tras varios estudios y mediciones acústicas se estableció, en el Estudio de Incidencia Ambiental recogido en el Plan de Sectorización del Sector SUNP-T2 "NORESTE" del P.G.O.U. de Torrejón de Ardoz, como foco más relevante de ruido la carretera N-II. Con los niveles de ruido obtenidos se consideraron zonas en las que no se permitía implantar usos terciarios ya que no se podían establecer dentro de "áreas tolerablemente ruidosas" al tener sus niveles de presión sonora por encima de los valores permitidos.

Para que determinadas parcelas pudieran albergar los usos terciarios previstos, era necesario que sus niveles al ambiente exterior fueran menores y poder estar dentro de una "zona tolerablemente" ruidosa (tipo III). Para ello se estableció una medida correctora que consistió en la creación de una barrera de protección acústica frente a la carretera N-II. Esta barrera de protección acústica se encuentra ejecutada como parte de las obras del proyecto de urbanización del Sector SUNP-T2. Tras la creación de esta barrera acústica se obtuvieron unos niveles inferiores de presión sonora (reflejados en el plano 06 del anejo 4 estudio de contaminación acústica del Estudio de incidencia ambiental del Plan de Sectorización del sector SUNP-T2 "Noreste" del P.G.O.U. de Torrejón de Ardoz) con los cuales si se permitían usos terciarios pues ya sí se podían clasificar las parcelas dentro de una zona "tolerablemente ruidosa".

Los planos a los que se hace referencia en el párrafo anterior se adjuntan como parte de este documento.

- **Condición de ejecución de cerramientos.**

Del mismo modo para cumplir con los niveles de ruido en el interior de las estancias para el uso al que se destinaran se plantea, en el Estudio de Incidencia ambiental del Plan de Sectorización del sector SUNP-T2 "Noreste" del P.G.O.U. de Torrejón de Ardoz, dotar a las fachadas con soluciones constructivas y materiales que proporcionan un aislamiento acústico a ruido aéreo de 35 dB A.

Para ello se propone:

- Parte opaca: ½ pie de ladrillo cara vista enfoscado de cemento, cámara de aire con aislamiento térmico, trasdosado interior con placa de yeso laminado o tabicón tendido de yeso.
- Parte acristalada: Ventana batiente con vidrio 8/6/6 climalit.

### **3. ESTUDIO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR T-2.**

El Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid, recoge en el artículo 2 que "el régimen jurídico aplicable en la materia (contaminación acústica) será el definido por la legislación estatal".

A estos efectos, el marco jurídico de aplicación para elaborar el presente estudio acústico lo constituye la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y los Reales Decretos que la desarrollan:

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
ESTUDIO ACÚSTICO

- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007.

A nivel Municipal, la Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica. Ruidos y Vibraciones de Torrejón de Ardoz, 27 de noviembre de 2014 establece en el artículo: "Objetivos de calidad acústica para ruido, que trasladan lo contenido en la legislación estatal citada:

*"En el suelo urbanizable, los límites máximos de niveles sonoros en las distintas áreas no podrán superar los siguientes valores evaluados según lo descrito en los anexos."*

Éstos se recogen en la tabla B, "Nuevos desarrollos urbanísticos. Tipo de Área Acústica".

**TABLA B**

1. Nuevos desarrollos urbanísticos. Tipo de Área Acústica		ÍNDICES DE RUIDO		
RD 1367/07	Ordenanza municipal	Ldía	Ltarde	Lnoche
e	Tipo I (área de silencio)	55	55	45
a	Tipo II (área levemente ruidosa)	60	60	50
d	Tipo III (área tolerablemente ruidosa)	65	65	60
c	Tipo IV (área tolerablemente ruidosa distinto del contemplada en el Tipo III)	68	68	58
b	Tipo V (área ruidosa)	70	70	60
f	Tipo VI (área especialmente ruidosa) (1)	(2)	(2)	(2)

(1) En estos sectores del territorio la Administración Pública competente deberá asegurar que se adopten las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.»

Fuente: Ordenanza de Protección contra la contaminación acústica. Ruidos y Vibraciones.

El ámbito de actuación puede considerarse un ámbito en razón de los usos que en él se desarrollan como un área de Tipo III "área tolerablemente ruidosa" que se detalla en el artículo 6 de La Ordenanza de Protección contra la contaminación acústica del municipio de Torrejón de Ardoz publicada en el BOCM Núm. 129":

EZQUIAGA ARQUITECTURA, SOCIEDAD Y TERRITORIO S.L.



MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
ESTUDIO ACÚSTICO

- Tipo III: Zona de moderada sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección media contra el ruido.

En esta zona no se podrán superar los siguientes valores evaluados:

- Área tolerablemente ruidosa (tipo III, uso terciario distinto del contemplado en el Tipo IV, que se definen en la siguiente tabla):

**TABLA A**

R.D.1367/2007	Ordenanza municipal	Tipo de área acústica. Usos
e	Tipo I (área de silencio)	Sanitario, docente y cultural que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.
a	Tipo II (área levemente ruidosa)	Residencial.
d	Tipo III (área tolerablemente ruidosa distinto del contemplada en el Tipo IV)	Terciario distinto del contemplado en el c).
c	Tipo IV (área tolerablemente ruidosa)	Terciario con predominio del uso del suelo recreativo y de espectáculos.
b	Tipo V (área ruidosa)	Industrial.
f	Tipo VI (área especialmente ruidosa)	Sistemas Generales de Infraestructuras de Transporte u otros equipamientos públicos que lo reclamen.

Fuente: Ordenanza de Protección contra la contaminación acústica. Ruidos y Vibraciones.

#### 4.1 Viabilidad de la ordenación propuesta:

La ejecución de una pantalla acústica frente a la carretera A-2, consistente en un montículo de tierra de H=4 m (ver plano 06 del anejo 4 estudio de contaminación acústica del estudio de incidencia ambiental que se acompaña a este documento), permite que los valores al ambiente exterior estén dentro de los valores admisibles para que la zona pueda calificarse como Tipo III (según Ordenanza Municipal de la Comunidad de Madrid y Ordenanza Municipal de protección contra la contaminación acústica, ruidos y vibraciones del Ayto. de Torrejón de Ardoz).

El Ministerio de Fomento ha actualizado los mapas de ruido de la autovía A-2 en 2012 manteniendo los niveles que habían sido específicamente medidos en los estudios precedentes, mapas de ruido que se incluyen en

MODIFICACIÓN PUNTUAL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2 "NOROESTE"  
DE TORREJON DE ARDOZ  
ESTUDIO ACÚSTICO

este documento. Los niveles de ruido resultantes siguen siendo admisibles para la ordenación propuesta si bien deberán tenerse en consideración ciertas precauciones respecto a la parcela 4.1, tales como plantear los accesos a la edificación y áreas estanciales contiguas junto al viario principal de la ordenación, Avenida de los Premios Nobel, con la intención de que las distintas edificaciones, al actuar como pantalla acústica, permitieran incluso índices menores respecto de ruido de aquellos que se consideran mínimos admisibles en este espacio, concretamente 65 dB día y tarde, y 60 dB noche.

Respecto a los valores límite de emisión de ruido al ambiente interior, y de acuerdo a la regulación vigente contenida específicamente en la regulación autonómicas y municipales citadas, y al no ser objeto de modificación los usos que hacen que se considere un "Área de trabajo Comercios" y "Área de trabajo Hospedaje" se mantienen los valores de transmisión de ruido interior que se reflejan en la siguiente tabla, y que son más restrictivos para el uso hospedaje, alcanzado un máximo de 40 dB A día, y 30 dB A noche:

**TABLA F**

Uso del receptor	Tipo de estancia o recinto	ÍNDICES DE RUIDO Descriptor L Keq,5s		
		Ldía	Ltarde	Lnoche
Residencial	Zonas de estancias	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Estancias	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o Cultural	Aulas	35	35	35
	Despachos, salas de estudio o lectura,	30	30	30
Hospedaje	Estancias de uso colectivo	45	45	45
	Dormitorios	35	35	25
Restaurantes y cafeterías		45	45	45
Comercio		50	50	50
Industria		55	55	55

Fuente: Ordenanza de Protección contra la contaminación acústica. Ruidos y Vibraciones del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz.

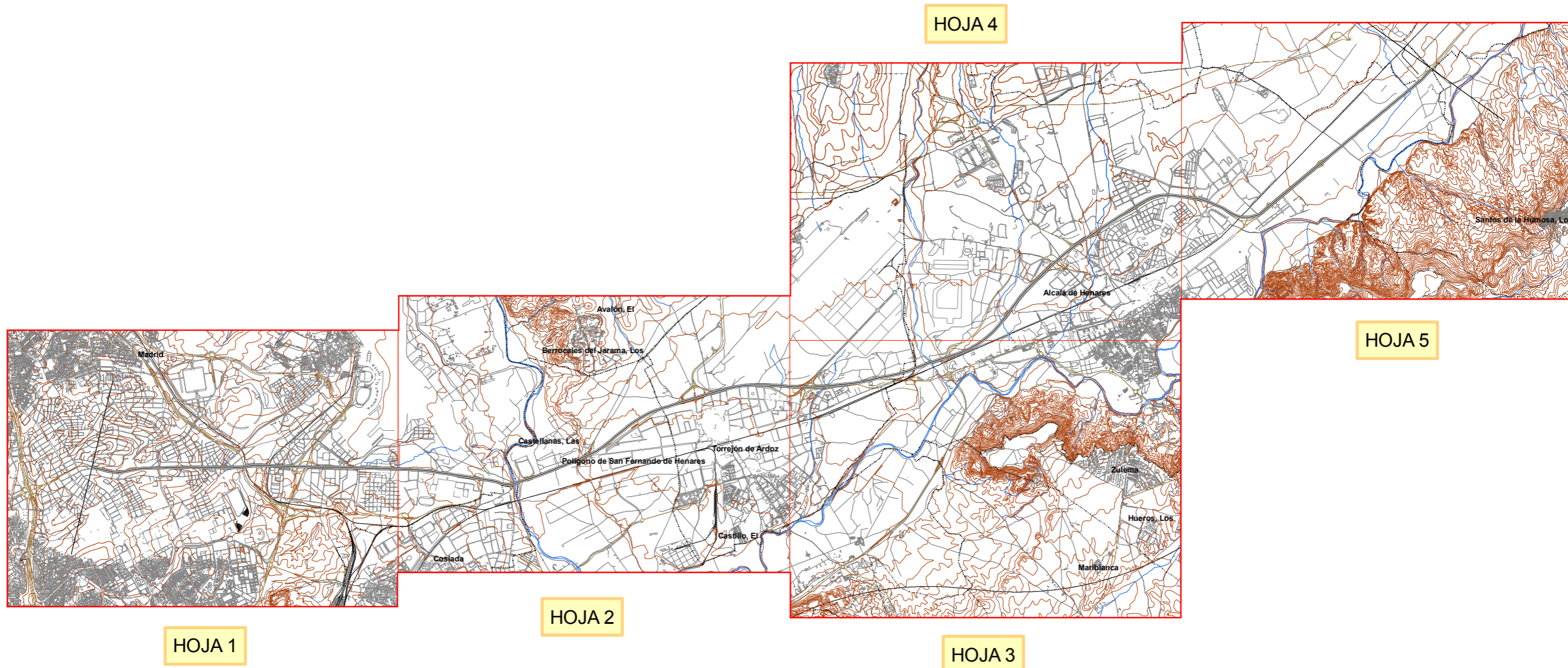
Esta condición de limitación de ruido en el interior de los edificios a desarrollar obliga a la ejecución de fachadas que aseguren (y en cualquier caso que garanticen el aislamiento necesario) que respecto de niveles exteriores inferiores a 65 dB A, los niveles de recepción en interiores no superen los 30dB A, en cumplimiento de lo contenido en el apartado 3.1.2.5. del C.T.E. documento básico HR, Protección frente al Ruido.

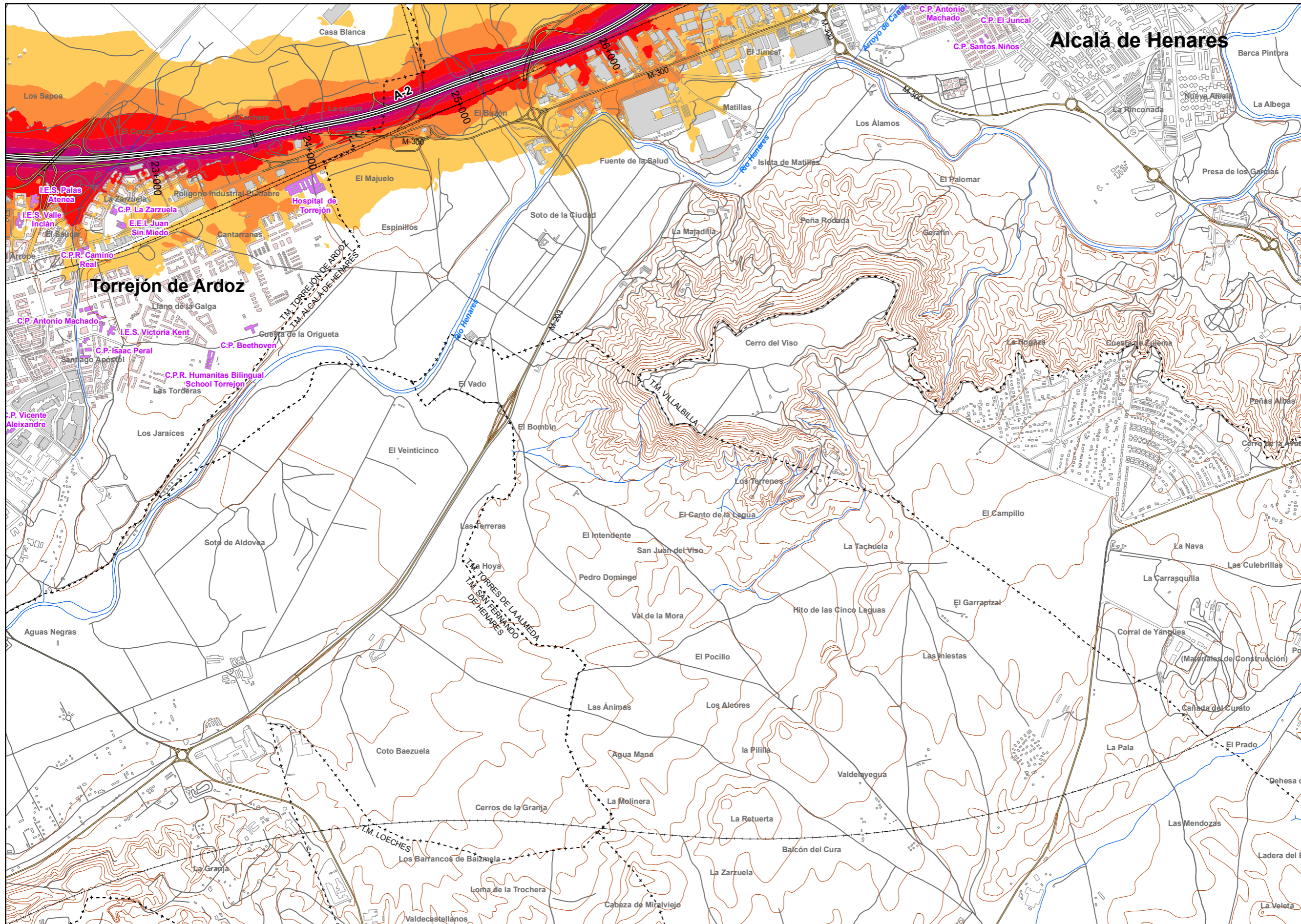
#### **4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El presente estudio toma de referencia, y actualiza las consideraciones en cuanto a contaminación acústica establecidas por el Plan de Sectorización del Sector SUNP-T2 del PGOU de Torrejón de Ardoz y posterior Modificación Puntual del Plan General de 2015 que incidió sobre su ordenación, y que concretó como fuente de ruido principal para el conjunto del Sector la autopista A-2, siendo despreciable respecto de ésta el ruido procedente del interior del propio Sector. En estos documentos se establece una zonificación acústica, así como unos índices de ruido que la ordenación no vulneraba, y que en esta propuesta de ordenación igualmente no vulnera, concluyendo de igual modo que la ordenación propuesta es viable desde el punto de vista acústico.

A modo de recomendación para el posicionamiento y ejecución de la edificación en la parcela 4.1 se plantea que los accesos y los ámbitos exteriores y estanciales a la misma se produzcan desde el vial principal, Avenida de los Premios Nobel, lo que asegura incluso mejores condiciones de confort acústico que las propias establecidas en la legislación como límite máximo para estos espacios.

Se establecen también condiciones de limitación de ruido en el interior de los edificios, teniendo las fachadas exteriores que asegurar un índice de recepción al interior menor a 30 dB.





UNIDAD DE MAPA  
A-2  
(P.K. 5+900 - P.K. 38+760)

LEYENDA TEMÁTICA  
Nivel sonoro (dB(A))

55-59	70-74
60-64	>75
65-69	

Barreras acústicas

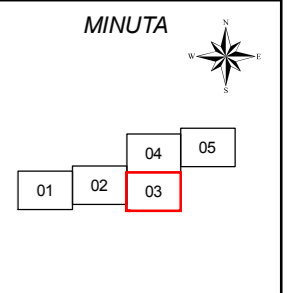
Pantalla acústica
Dique de tierra

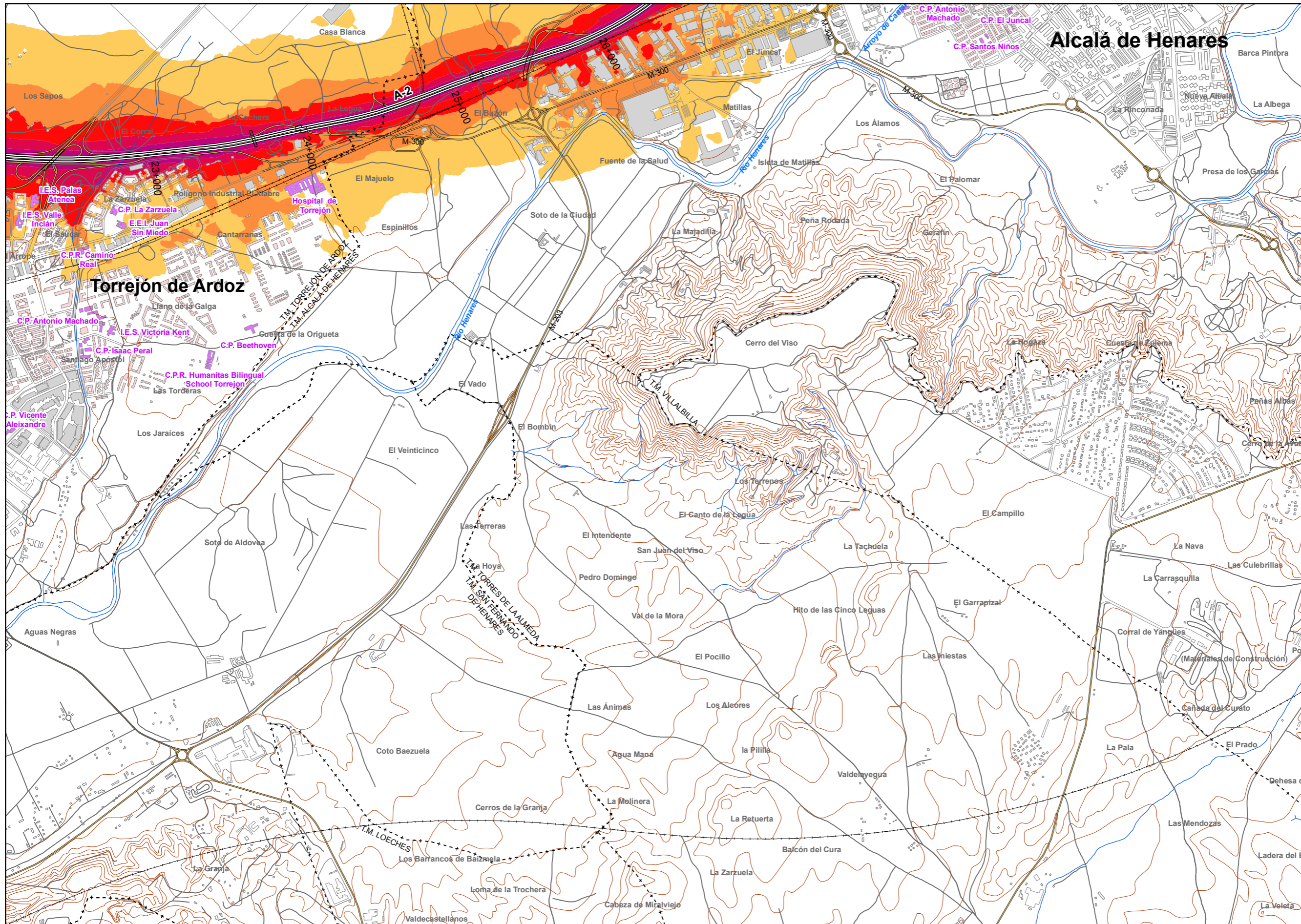
Tipos de edificio

Usos residencial
Usos sanitario o docente
Usos industrial o comercial

Elementos cartográficos

Eje de la UME
Viaductos
Túneles
Carreteras
Otras vías
FFCC
Curva de nivel maestra
Curva de nivel
Hidrografía
+ - + Límite de provincia
+ - - + Límite de municipio
Otros elementos cartográficos





UNIDAD DE MAPA  
A-2  
(P.K. 5+900 - P.K. 38+760)

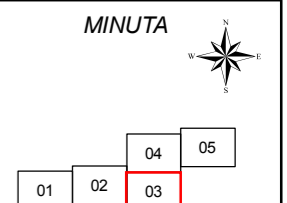
LEYENDA TEMÁTICA  
Nivel sonoro (dB(A))

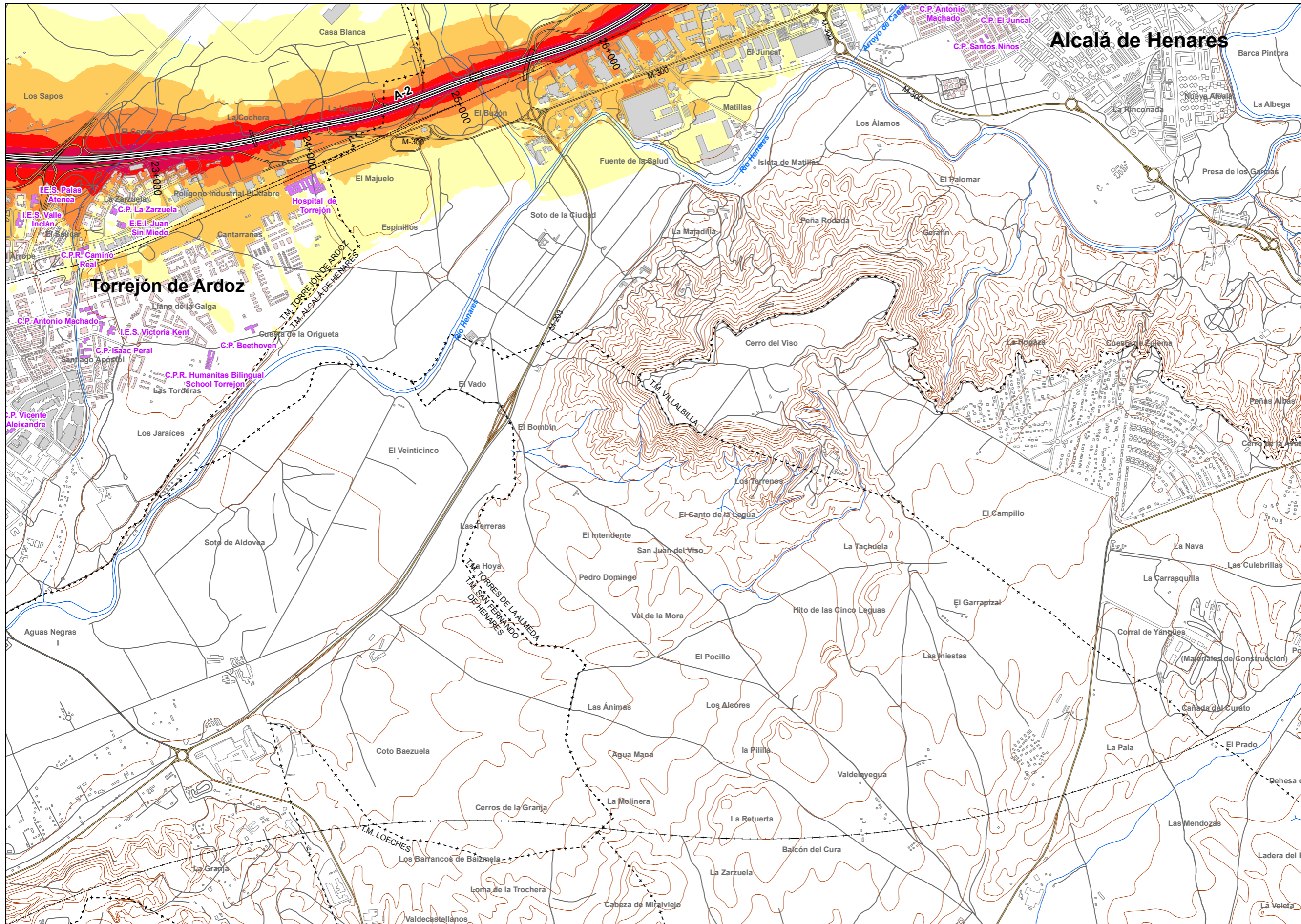
- 55-59
- 60-64
- 65-69
- 70-74
- >75

- Barreras acústicas
- Pantalla acústica
  - Dique de tierra

- Tipos de edificio
- Uso residencial
  - Uso sanitario o docente
  - Uso industrial o comercial

- Elementos cartográficos
- Eje de la UME
  - Viaductos
  - Túneles
  - Carreteras
  - Otras vías
  - FFCC
  - Curva de nivel maestra
  - Curva de nivel
  - Hidrografía
  - Límite de provincia
  - Límite de municipio
  - Otros elementos cartográficos





UNIDAD DE MAPA  
A-2  
(P.K. 5+900 - P.K. 38+760)

LEYENDA TEMÁTICA  
Nivel sonoro (dB(A))

50-54	65-69
55-59	> 70
60-64	

Barreras acústicas

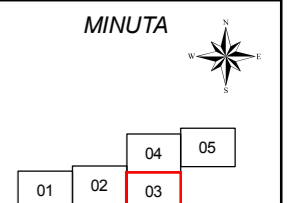
Pantalla acústica
Dique de tierra

Tipos de edificio

Usos residencial
Usos sanitario o docente
Usos industrial o comercial

Elementos cartográficos

Eje de la UME
Viaductos
Túneles
Carreteras
Otras vías
FFCC
Curva de nivel maestra
Curva de nivel
Hidrografía
+ - + Límite de provincia
+ - - + Límite de municipio
Otros elementos cartográficos





AYUNTAMIENTO TORREJÓN DE ARDOZ 22000A/11  
APROBACION **INTERVAL**  
Fecha 29/30 EL SECRETARIO  
APROBACION PROVISIONAL  
Fecha 9 MAR 2007 EL SECRETARIO

simulación de niveles de presión sonora a 1.5 m y a 4 m de altura. En concreto el mapa tomado a 1.5 m de altura se realiza para la interpretación del Artículo 12 del Decreto 78/1999 en cuanto a ruidos al Medio Ambiente Exterior. Sin embargo el mapa de ruido realizado a 4 m se simula mediante el software Mithra 5.0, para estudiar posteriormente los aislamientos acústicos a ruido aéreo necesarios en fachadas para obtener en interiores el confort acústico recomendado según el uso, que limita el Artículo 13 del mismo documento.

En el mapa de ruido en estado postoperacional a 1.5 m de altura se marcan las zonas de la parcela que presentarán niveles de ruido superiores a los establecidos por la legislación para el uso al que se vayan a destinar, para, una vez identificadas, estudiar las soluciones de atenuación acústica necesarias.

#### **7.- RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN. PLANOS.**

Se adjuntan los mapas de ruido obtenidos mediante la simulación y para distintos estados. En cada Plano, se describen los aspectos fundamentales para su interpretación. A continuación, describimos el contenido de cada uno de ellos:

- **PLANO 01.- Definición de las Áreas de Sensibilidad Acústica**

Se muestra la distribución de las diferentes Áreas de Sensibilidad, en función de sus usos mayoritarios, con vértices georeferenciados.

- **PLANO 02.- Estado Preoperacional, sin urbanizar la parcela, Periodos Diurno y nocturno. Simulación realizada a 1'5 m de altura.**

Se muestra el mapa de ruido obtenido a partir de las mediciones "in situ", donde se tiene en cuenta tanto el tráfico rodado de la N-II como el producido por el tráfico aéreo

- **PLANO 03.- Estado Preoperacional, sin urbanizar la parcela, Periodos Diurno y nocturno. Simulación realizada a 4 m de altura.**

Se muestra el mapa de ruido que se estima a 4 m de altura en función de los niveles de ruido existentes provocados por estas mismas fuentes.





22030/M1  
AYUNTAMIENTO TORREJON DE ARDOZ 27/30  
APROBACION INICIAL  
EL SECRETARIO  
Fecha

APROBACION PROVISIONAL  
EL SECRETARIO  
Fecha  
- 9 MAR 2007

EL SECRETARIO

- PLANO 04.- Estado Postoperacional, con la parcela urbanizada. Periodos Diurno y Nocturno. Simulación realizada a 1.50m de altura.

Se muestra el mapa de ruido que se estima en función de los niveles de ruido existentes en el estado preoperacional además de los niveles de ruido que proporcionarán las vías, avenidas y accesos a la parcela una vez ésta se encuentre urbanizada. Se observan aquí, las zonas del Plan de Sectorización cuyo nivel de ruido será superior al establecido como máximo para el tipo de uso al que se vayan a destinar, y por lo tanto que deberán ser protegidas mediante soluciones de atenuación acústica.

- PLANO 05.- Estado Postoperacional, con la parcela urbanizada. Periodos Diurno y Nocturno. Simulación realizada a 4 m de altura.

Se muestra el mapa de ruido que se estima en función de los niveles de ruido existentes en el estado preoperacional además de los niveles de ruido que proporcionarán las vías, avenidas y accesos a la parcela una vez ésta se encuentre urbanizada, además del tráfico aéreo. A partir de éste se estudiarán los aislamientos acústicos a dotar a las fachadas con el fin de atenuar el ruido existente en el exterior en la medida en que se obtenga un adecuado confort acústico en el interior.

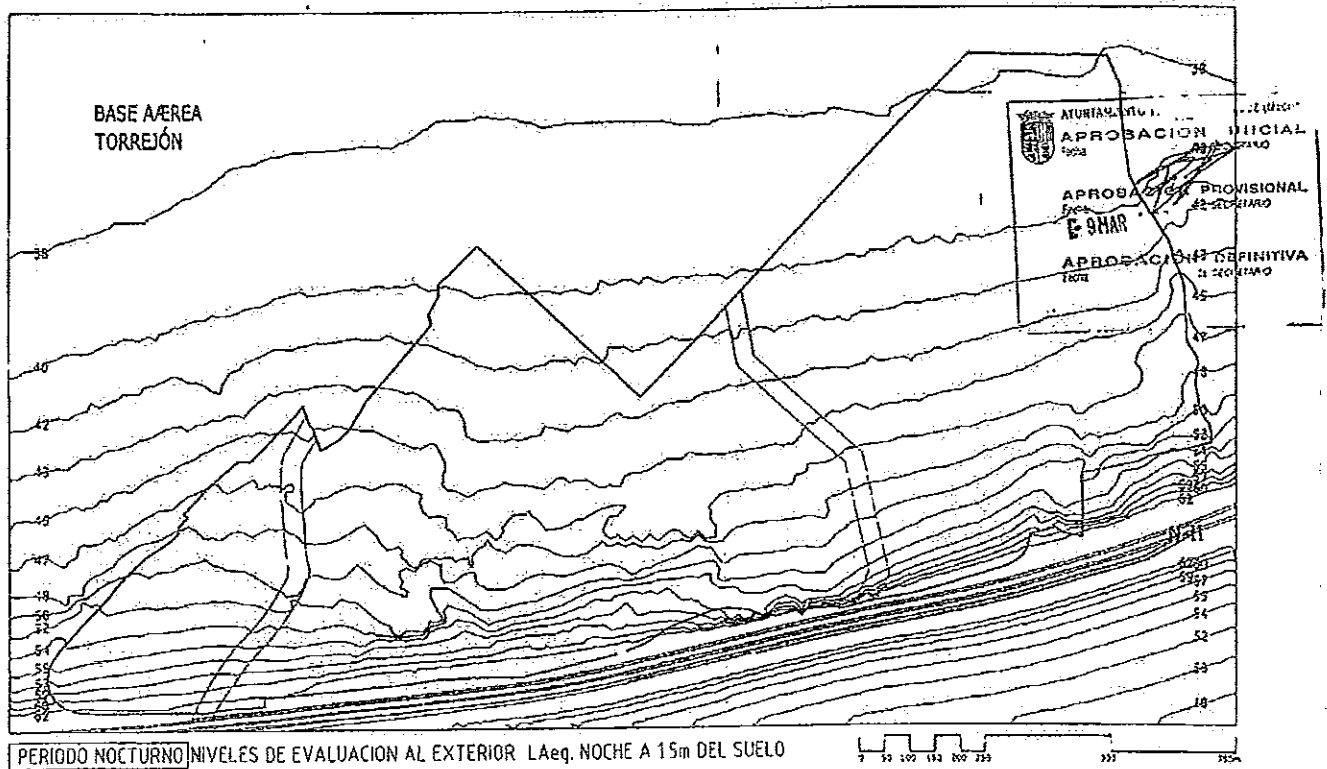
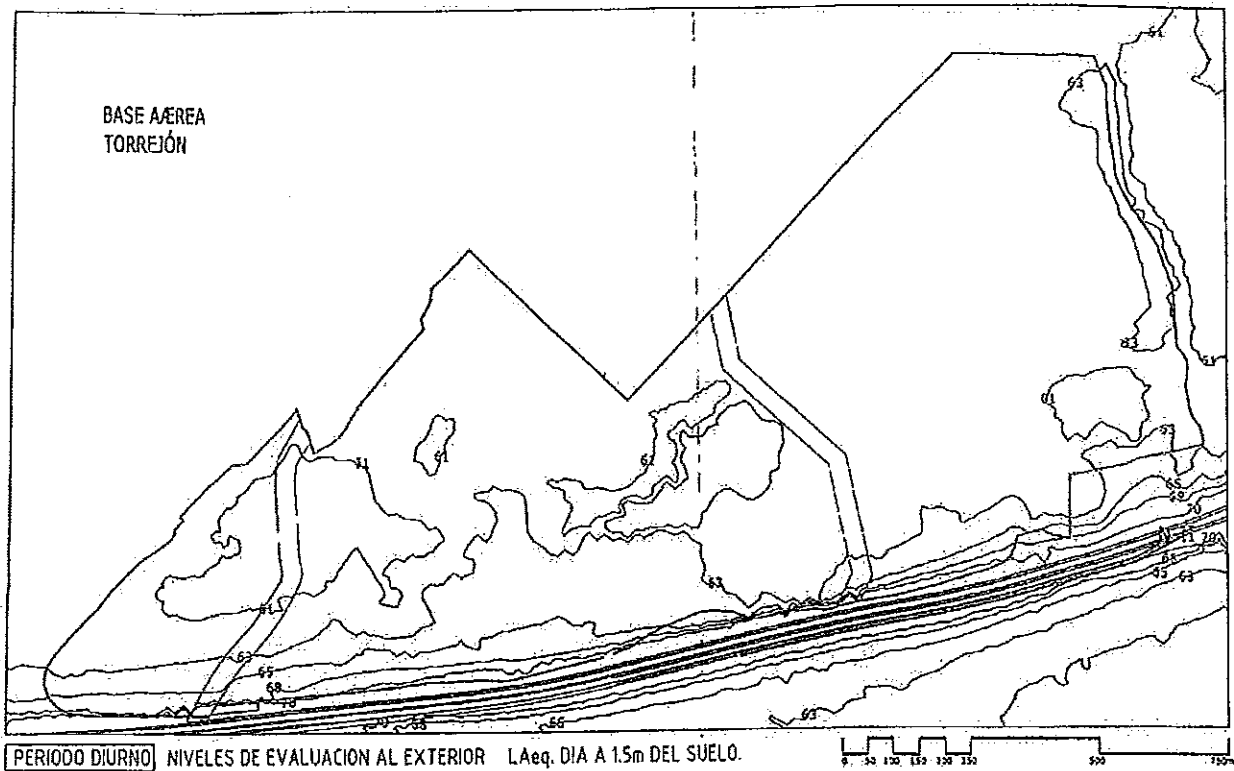
- PLANO 06.- Estado Postoperacional, con la parcela urbanizada. Periodos Diurno y Nocturno. Simulación realizada a 1'5m de altura CON PANTALLAS INSTALADAS.

Se muestra el mapa de ruido resultante una vez se ejecuten pantallas acústicas en forma de montículo de terreno de 4 m de altura (ver situación en el mapa). Dichas pantallas protegen a las zonas afectadas por niveles de ruido superiores a los establecidos en el Decreto. Se demuestra teóricamente la efectividad de las Pantallas Acústicas ubicadas en tramos concretos cumpliéndose el Artículo 12 de niveles al Exterior del Decreto 78/1999 de la C.A.M.

- PLANO 07.- Delimitación de las Pantallas Acústicas Propuestas

Se muestra en este plano la definición gráfica de las pantallas con las que se ha realizado la simulación del Plano 06, con las que se han obtenido resultados positivos





SEGUN DECRETO 78/1999 DE LA COMUNIDAD DE MADRID	LOS NIVELES DE RUIDO MENOS PERJUDICIOS SON 55,00 TPd (Días, Noches)	LOS NIVELES DE RUIDO MENOS PERJUDICIOS SON 55,00 TPd (Días, Noches)
NUEVOS DESARROLLOS URB.	20 (55 a 1.25) 15 (55 a 2) 10 (55 a 2.5) 5 (55 a 3) 0 (55 a 4)	20 (55 a 1.25) 15 (55 a 2) 10 (55 a 2.5) 5 (55 a 3) 0 (55 a 4)

**ACÚSTICA** COMISIÓN GESTORA SUNP-PAU.T2<sup>NORESTE</sup> TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)

NIVELES DE PRESION SONORA EN L Aeq. DIA y NOCHE A 15m DEL SUELO

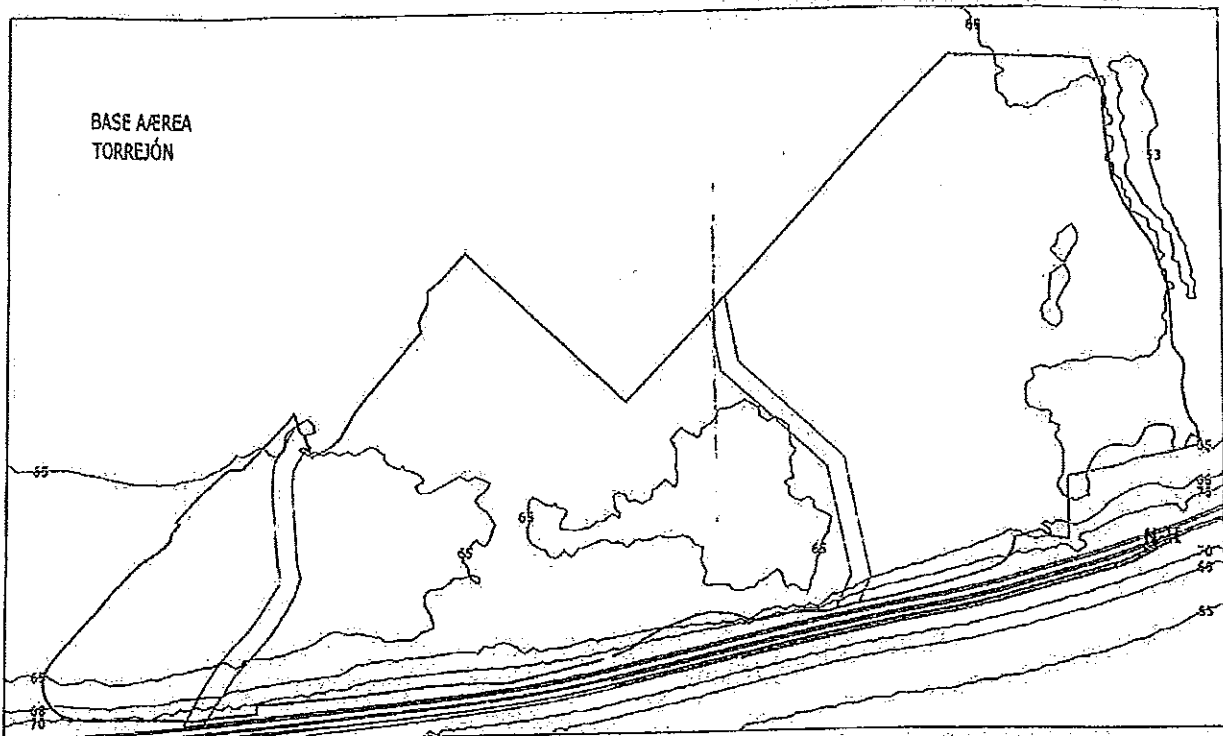
ESTADO PREOPERACIONAL **PLANO 02**

ESCALA GRÁFICA MADRID JUNIO 2004

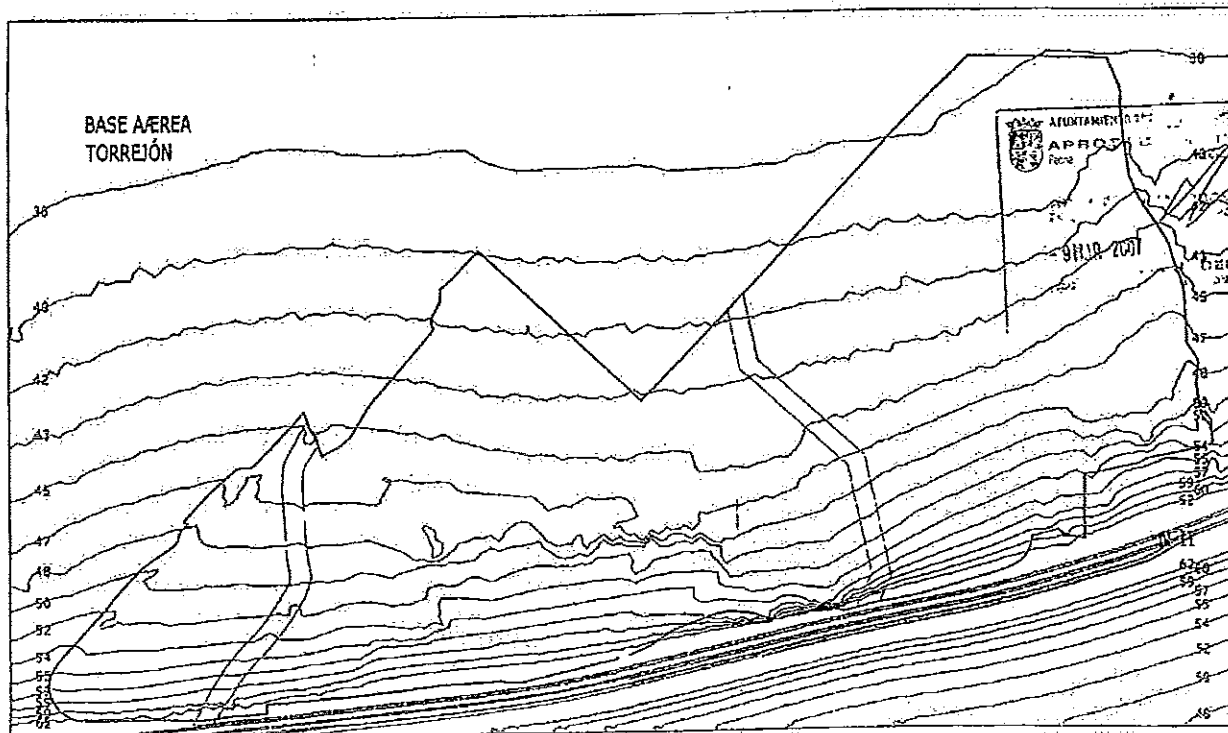
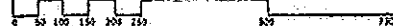
SIMULACIÓN REALIZADA CONSIDERANDO TODAS LAS POSIBLES FUENTES DE AFECCIÓN SOBRE EL AREA EN ESTUDIO

MANUEL MARGARIDA DEL POZO






PERIODO DIURNO NIVELES DE EVALUACION AL EXTERIOR LAeq DIA A 4m DEL SUELO.

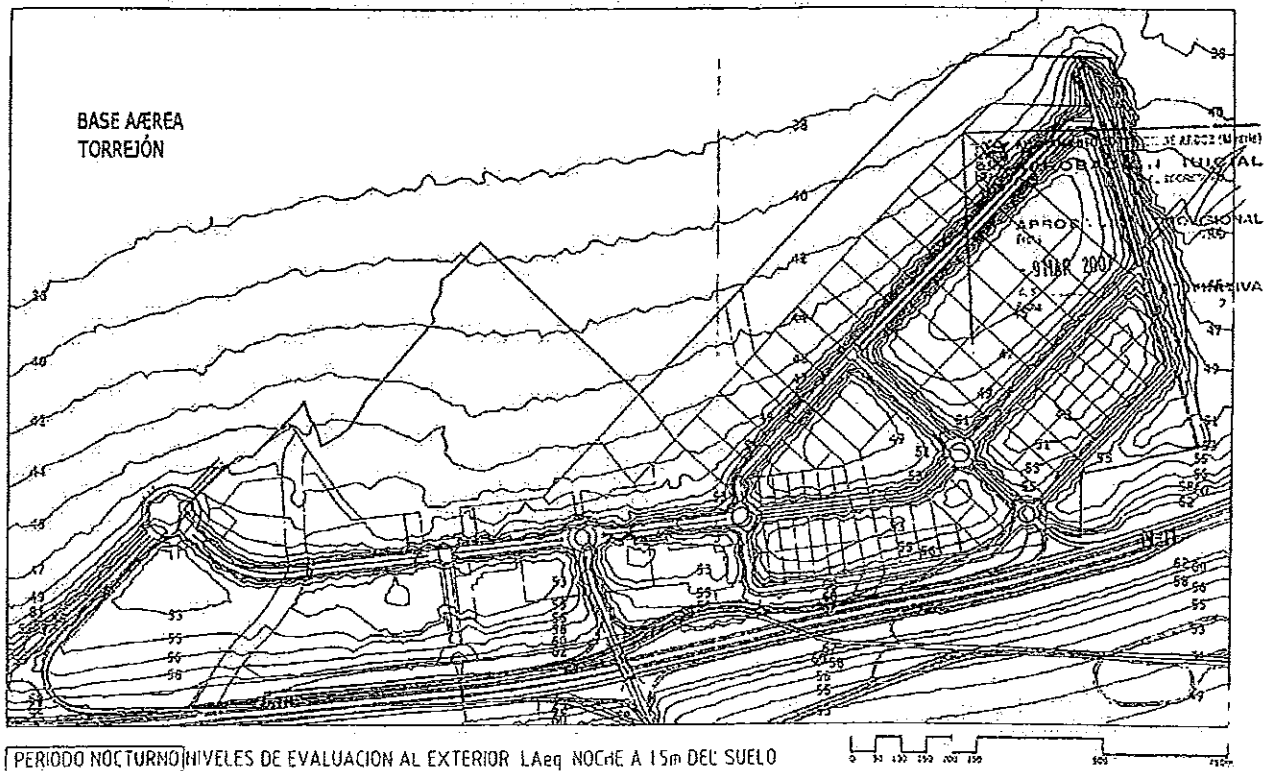
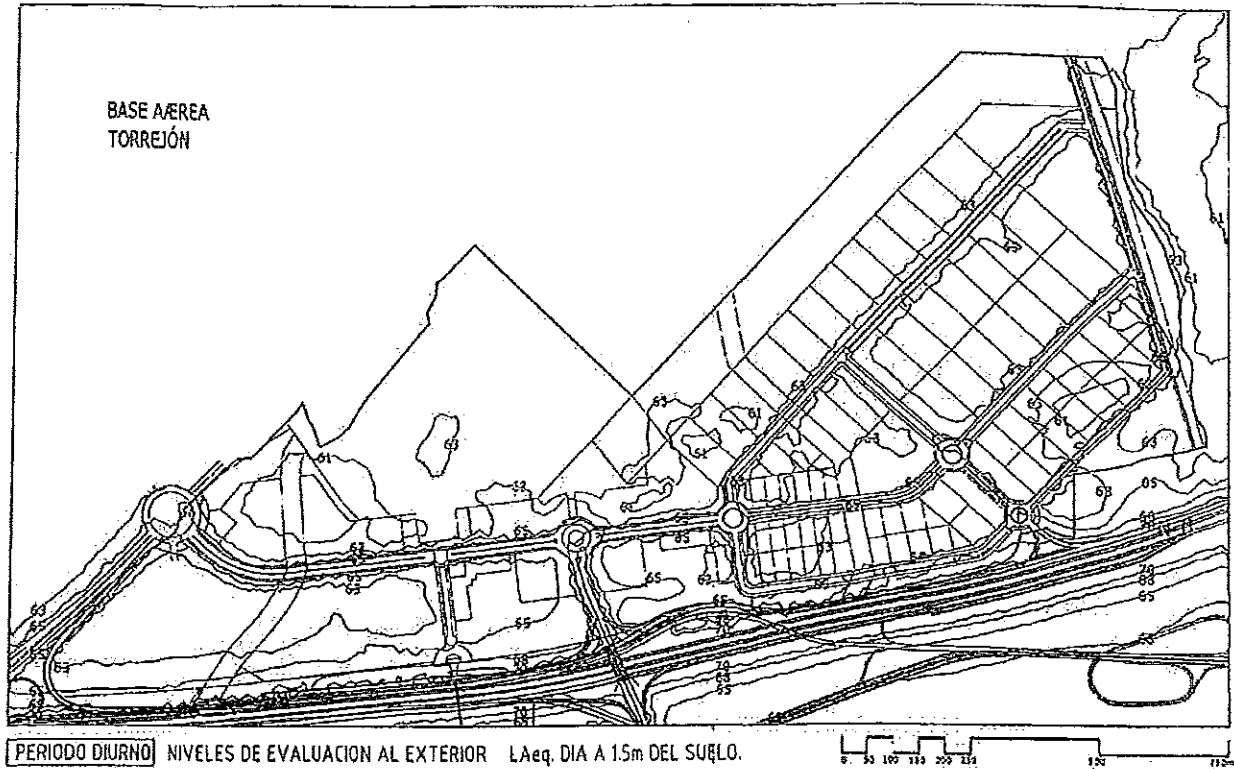


PERIODO NOCTURNO NIVELES DE EVALUACION AL EXTERIOR LAeq NOCHE A 4m DEL SUELO



SIMULACIÓN REALIZADA CONSIDERANDO TODAS LAS POSIBLES FUENTES DE AFECCIÓN SOBRE EL ÁREA EN ESTUDIO  
CON EL FIN DE VALORAR LA AFECCIÓN EN FACHADAS, Y ESTUDIAR EL AISLAMIENTO ACÚSTICO A PROPORCIONAR

<b>ACÚSTICA</b>		COMISIÓN GESTORA SUNP-PAU.T2"MORESTE"	
		TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)	
NIVELES DE PRESIÓN SONORA EN LAeq DIA / NOCHE A 4m DEL SUELO		ESTADO PREOPERACIONAL	
ESCALA GRÁFICA		MADRID JUNIO 2004	
POR EXPRESA FAVORABLES ACERCA		P. ANEXO 03	
MANUEL MARGARIDA DEL POZO		 <b>margarida</b>	



SEGUN DECRETO 78/1999  
DE LA COMUNITAT DE MADRID

NUEVOS DESARROLLOS URB.

LOS NIVELES DE RUIDO POR LOS TRANSPORTES SON  
SEGUN LA Ley 37/2003

LA Ley 37/2003  
Y LA Ley 37/2003

LOS NIVELES DE RUIDO POR LAS ACTIVIDADES SON  
SEGUN LA Ley 37/2003

LA Ley 37/2003  
Y LA Ley 37/2003

ACÚSTICA COMISIÓN GESTORA SUMP-PAU.T2 "NORESTE"  
TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)

NIVELES DE PRESION SONORA EN LAeq DIA y NOCHE A 15m DEL SUELO  
ESTADO POSTOPERACIONAL

PLANO 04

ESCALA GRAFICA 1:500 0 200 200 200

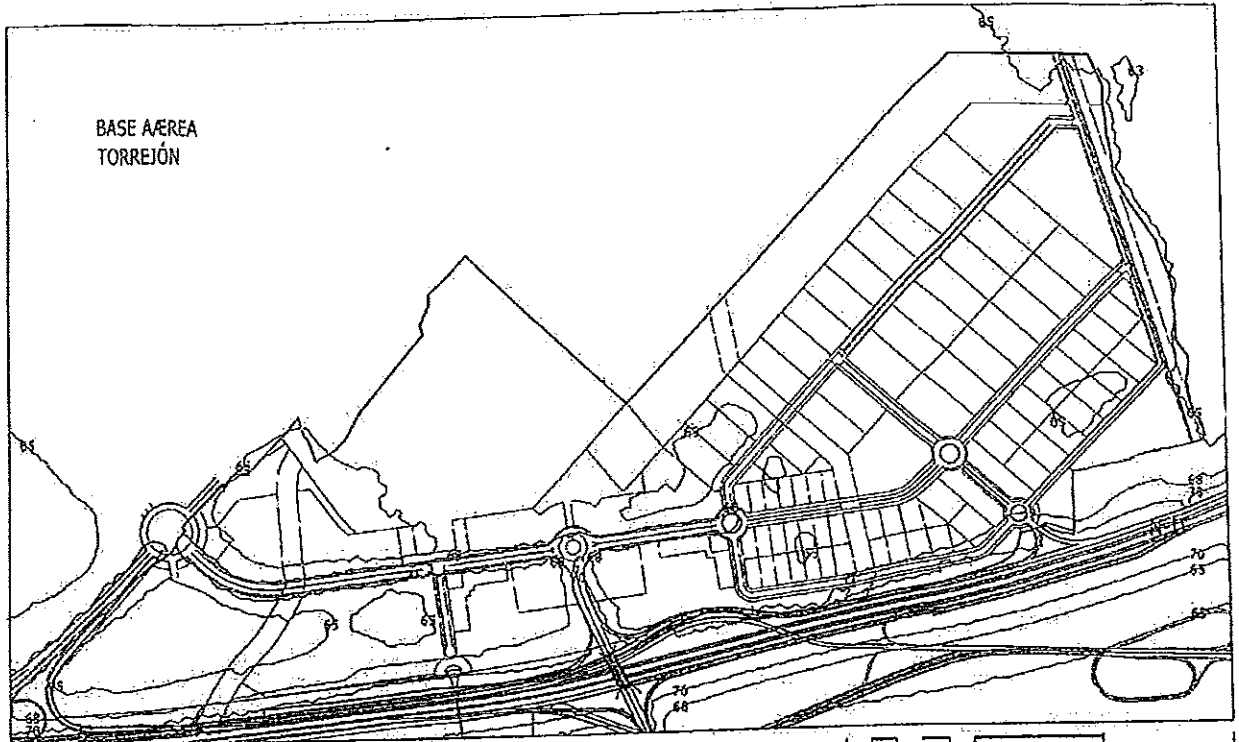
PROYECTADA POR: MARGARIDA DEL POZO

PAR LA EMPRESA: MARGARIDA DEL POZO

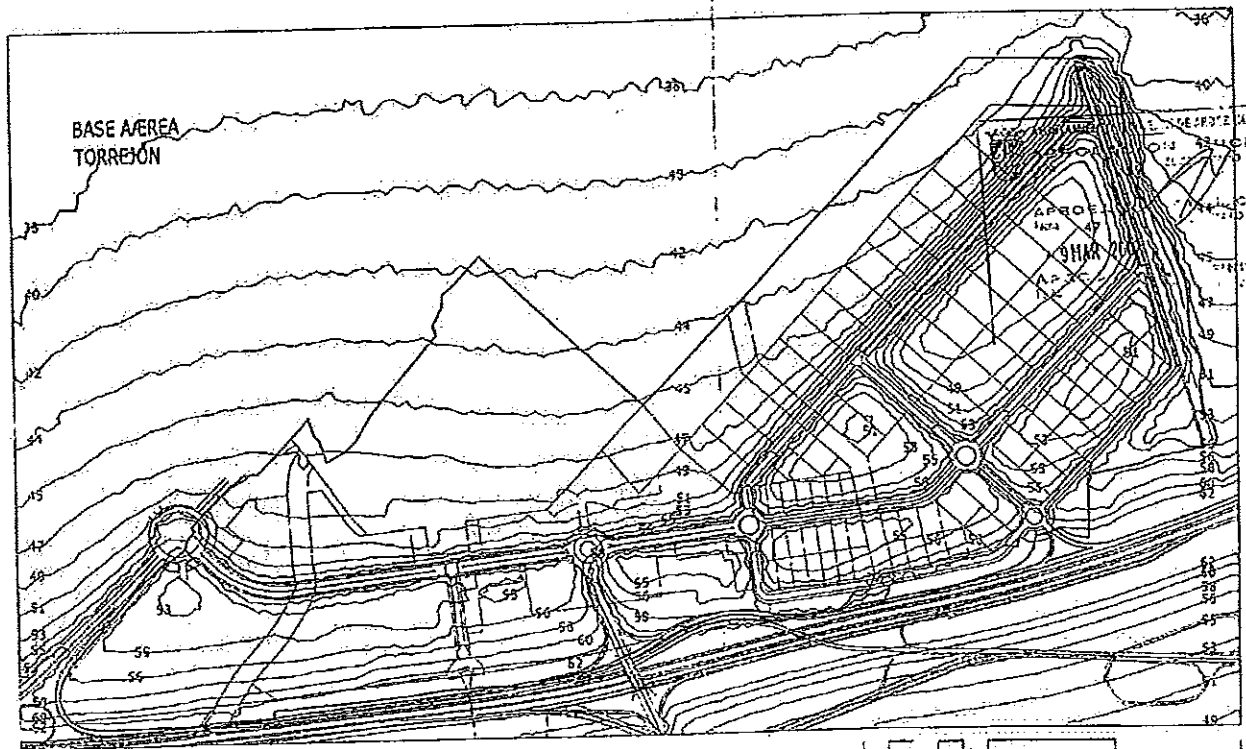


margarida

SIMULACIÓN REALIZADA CONSIDERANDO TODAS LAS POSIBLES FUENTES DE AFECCIÓN SOBRE EL AREA EN ESTUDIO




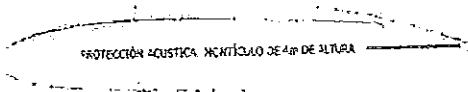
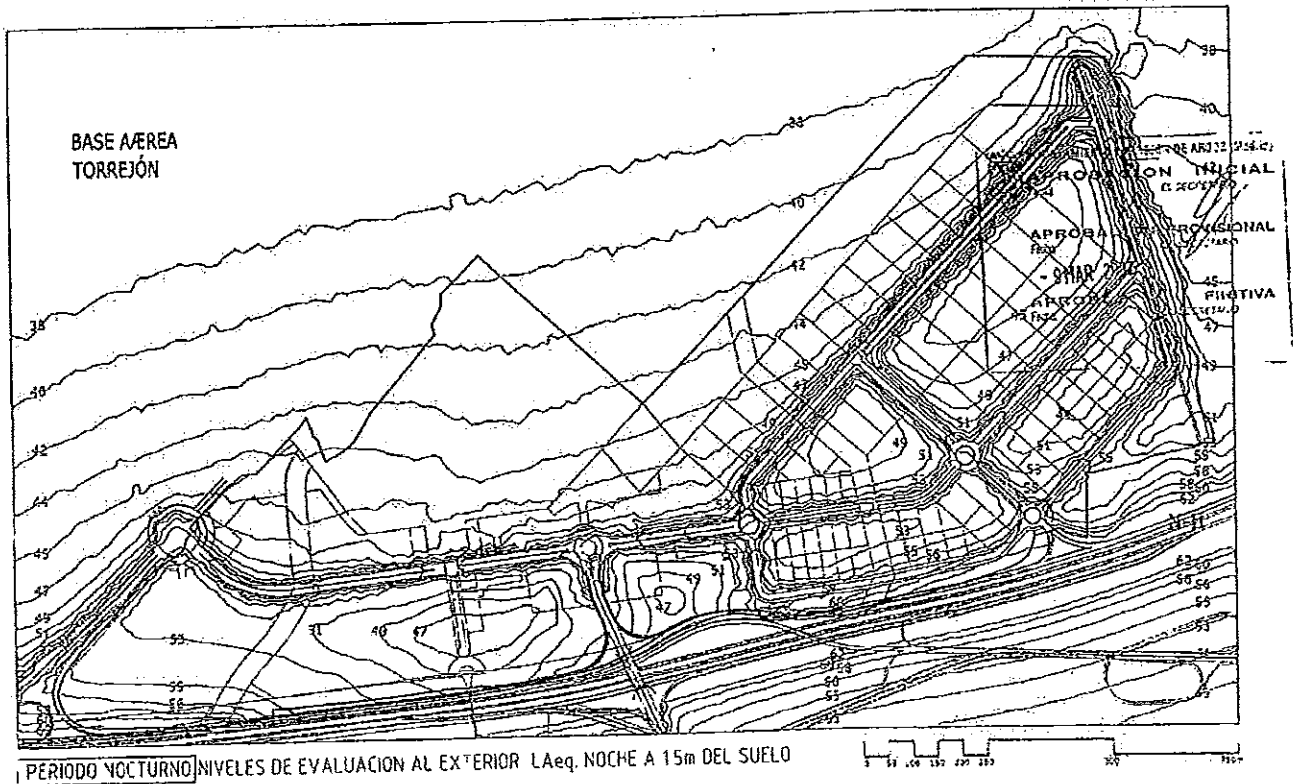
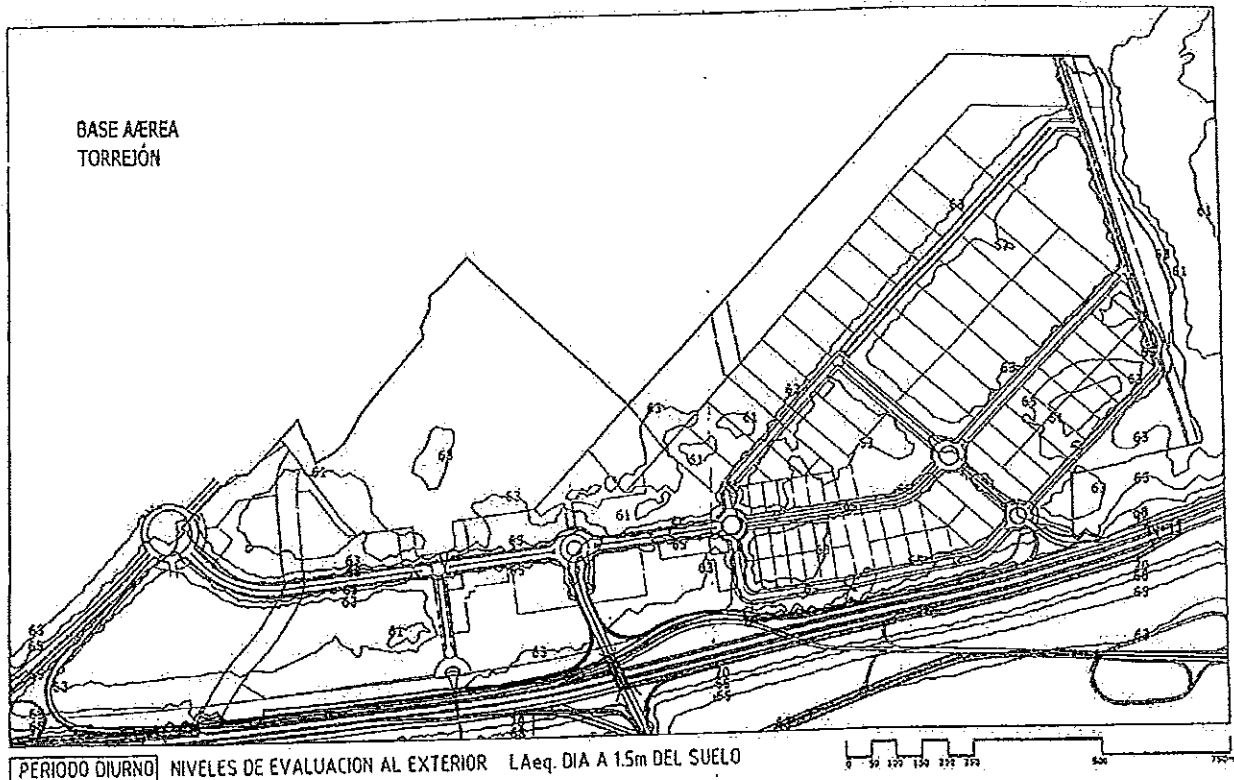
PERIODO DIURNO NIVELES DE EVALUACION AL EXTERIOR LAeq DIA A 4m DEL SUELO.



PERIODO NOCTURNO NIVELES DE EVALUACION AL EXTERIOR LAeq NOCHE A 4m DEL SUELO

SIMULACIÓN REALIZADA CONSIDERANDO TODAS LAS POSIBLES FUENTES DE AFECCIÓN SOBRE EL AREA EN ESTUDIO  
 CON EL FIN DE VALORAR LA AFECCIÓN EN FACHADAS, Y ESTUDIAR EL AISLAMIENTO ACÚSTICO A PROPORCIONAR.

<b>ACÚSTICA</b>	COMISIÓN GESTORA SUNP-PAU.T2"RORESTE" TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)
NIVELES DE PRESION SONORA EN LAeq DIA y NOCHE A 4m DEL SUELO	
ESTADO POSTOPERACIONAL PLANO 05	
ESCALA GRAFICA	FECHA 14/05/2004
PROYECTISTA	REVISOR
 margarida	
MARGARIDA DE 2002	



<p>SEGUN DECRETO 78/1999 DE LA COMUNIDAD DE MADRID</p> <p>NUEVOS DESARROLLOS URB.</p>	<p>LOS NIVELES DE 55 DB(A) SON</p> <p>55 DB(A) (55,0)</p> <p>55,0 55,0 55,0</p>	<p>LOS NIVELES DE 57 DB(A) SON</p> <p>57 DB(A) (57,0)</p> <p>57,0 57,0 57,0</p>
---	---	---

**ACÚSTICA** COMISIÓN GESTORA SUNP-PAU.T2<sup>NOREST</sup>  
TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)

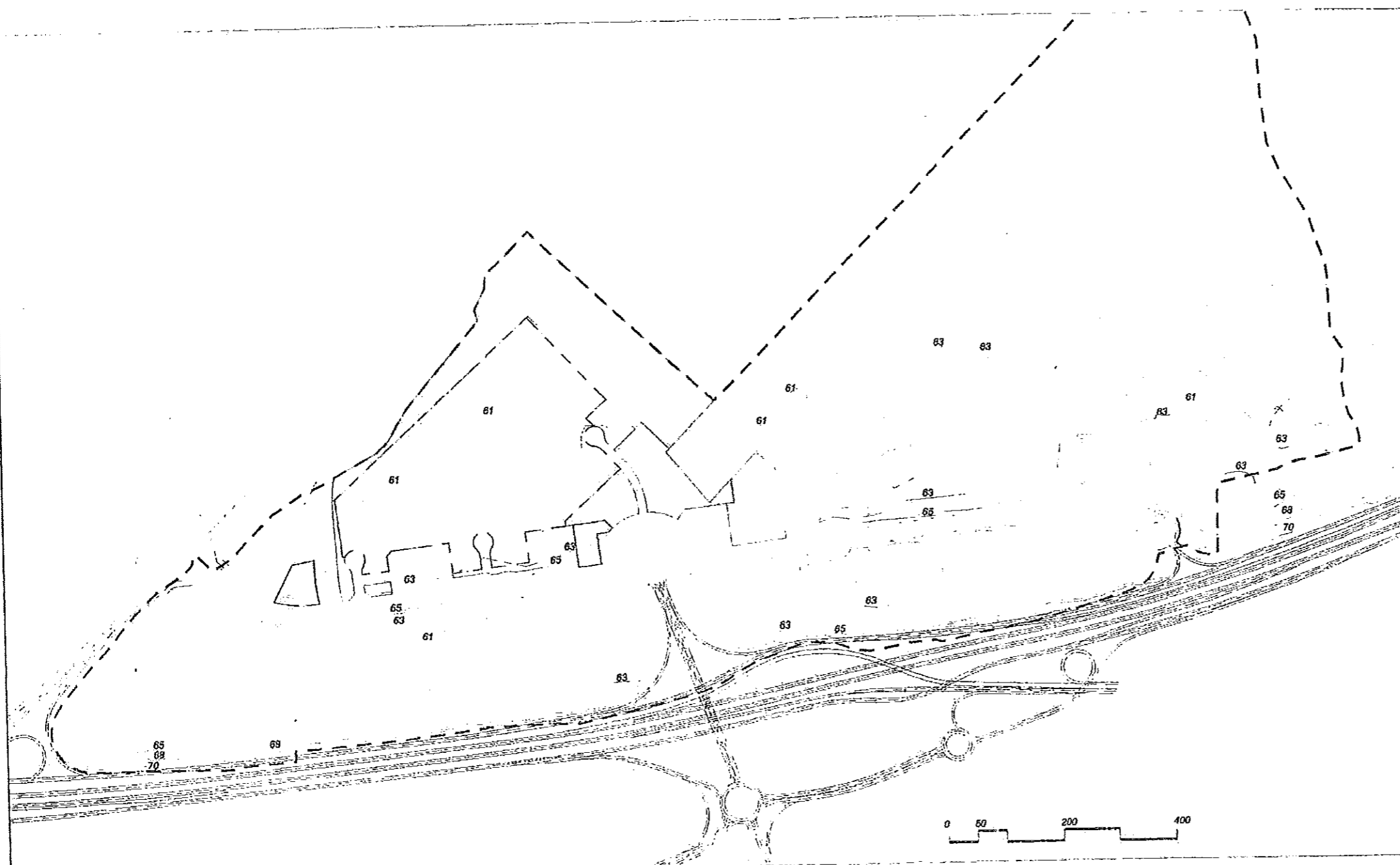
NIVELES DE PRESION SONORA EN L<sub>eq</sub> DIA y NOCHE A 1.5m DEL SUELO  
ESTADO POSTOPERACIONAL, CON PANTALLA ACÚSTICA PLANO OF

ESCALA GRAFICA MADRID, JUNIO 2003

MANUEL MARGARIDA DEL POZO

margarida

SIMULACIÓN REALIZADA CONSIDERANDO TODAS LAS POSIBLES FUENTES DE AFECCIÓN SOBRE EL AREA EN ESTUDIO



SEGÚN R.D. 78/1999  
DE LA COMUNIDAD DE MADRID

AREA TOLERABLEMENTE RUIDOSA TIPO III  
(USO HOSPEDAJE, COMERCIAL, OFICINAS..)

DÍA < 65dB A  
NOCHE < 55dB A

SEGÚN R.D. 1038/2012  
MODIFICA AL R.D. 1367/2007

AREA ACÓSTICA "d"  
(SECTOR SUELO CON PREDOMINIO USO TERCIARIO..)

DÍA < 70dB A  
TARDE < 70dB A  
NOCHE < 65dB A

AREA ACÓSTICA "b"  
(SECTOR SUELO CON PREDOMINIO USO INDUSTRIAL)

DÍA < 75dB A  
TARDE < 75dB A  
NOCHE < 65dB A

SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL  
DEL AYTO. TORREJÓN DE ARDOZ  
ZONA URBANÍSTICAMENTE CONSOLIDADAS

AREA ACÓSTICA "d"  
(TIPO III TOLERABLEMENTE RUIDOSA..)

DÍA < 70dB A  
TARDE < 70dB A  
NOCHE < 65dB A

MODIFICACION PUNTUAL DEL PGOU DEL EQUIPAMIENTO  
RED GENERAL RG.EQ.AD



NIVEL PRESIÓN SONORA DÍA  
EN L Aeq. A 1.5m DEL SUELO

INDICADA SEP-14





SEGÚN R.D. 78/1999  
DE LA COMUNIDAD DE MADRID

AREA TOLERABLEMENTE RUIDOSA TIPO III  
(USO HOSPEDAJE, COMERCIAL, OFICINAS...)  
DÍA < 65dB A  
NOCHE < 55dB A

SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL  
DEL AYTO. TORREJÓN DE ARDOZ  
ZONA URBANÍSTICAMENTE CONSOLIDADAS

AREA ACÓSTICA "d"  
(TIPO III TOLERABLEMENTE RUIDOSA...)  
DÍA < 70dB A  
TARDE < 70dB A  
NOCHE < 65dB A

SEGÚN R.D. 1038/2012  
MODIFICA AL R.D. 1367/2007

AREA ACÓSTICA "d"  
(SECTOR SUELO CON PREDOMINIO USO TERCIARIO...)  
DÍA < 70dB A  
TARDE < 70dB A  
NOCHE < 65dB A

AREA ACÓSTICA "b"  
(SECTOR SUELO CON PREDOMINIO USO INDUSTRIAL)  
DÍA < 75dB A  
TARDE < 75dB A  
NOCHE < 65dB A



MODIFICACION PUNTUAL DEL PGOU DEL EQUIPAMIENTO  
RED GENERAL RG.EQ.AD

NIVEL PRESIÓN SONARA NOCHE  
EN L Aeq. A 1.5m DEL SUELO

INDICADA, SEP-14

MODIFICACIÓN PUNTUAL  
DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2  
“NOROESTE” DE TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)



ESTUDIO HIDROLÓGICO

OCT 2018



Ezquiaga  
Arquitectura,  
Sociedad y  
Territorio S.L.



## ANEXO IV ESTUDIO HIDROMETEOROLÓGICO E HIDROGRÁFICO

**DE LAS CUENCAS AFECTADAS POR EL PROYECTO URBANIZACIÓN DE LA  
MOD. PUNTUAL PGOU DEL EQUIPAMIENTO RG.EQ.AD. TORREJON DE ARDOZ**

ZONAS: RL.INF.VG.2/ RL.ZV.MOD.3/ RL.ZV.MOD.4/ RL.INF.VG.1/ RL.INF.VA.1/ RL.ZV.MOD.2/  
RL.INF.VG.3/ RL.ZV.MOD.1/ RL.ZV.MOD.5RL.ZV.MOD.2/ RL.INF.VG.3/ RL.ZV.MOD.1/ RL.ZV.MOD.5/  
RG.ZV.12

---

Promotor: CARLOTTA IBERIA S.L

---

Fecha: FEBRERO 2017

---

Arquitecto: César Vidal Abellás

---

## **A. MEMORIA**

<b>1. Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Marco legal y terminología utilizada .....</b>	<b>4</b>
2.1 Marco legal.....	4
2.1.1 Legislación autonómica.....	4
2.1.2 Legislación estatal .....	4
2.2 Definiciones.....	4
<b>3. Arroyo Ardoz o Arroyo del Monte .....</b>	<b>5</b>
3.1 Cuenca y trazado original del Arroyo Ardoz (o arroyo del Monte).....	6
3.2 Situación actual del arroyo .....	7
3.2.1 Aguas arriba de la zona de estudio.....	7
3.2.2 Zona de estudio .....	7
3.2.3 Aguas debajo de la zona de estudio .....	8
<b>4 Determinación de los caudales de avenida .....</b>	<b>9</b>
4.1 Metodología empleada .....	9
4.2 Cálculos .....	10
4.2.1 Cuenca del arroyo Ardoz hasta la zona de estudio .....	10
4.2.2 Intensidad media de precipitación para los periodos de retorno considerados .....	11
4.2.3 Cálculo de la escorrentía .....	14
4.2.4 Caudal de pluviales producidos .....	15
4.2.5 Cálculo de la cota de la lámina de agua.....	15
<b>5 Medidas para evitar daños producidos por inundaciones .....</b>	<b>19</b>
5.1 Medida nº1 .....	19
5.2 Medida nº2 .....	19

## **B. PLANOS**

## **A. MEMORIA**

### **ESTUDIO HIDROMETEOLÓGICO E HIDROGRÁFICO**

---

Promotor: CARLOTTA IBERIA S.L

---

Fecha: FEBRERO 2017

---

Arquitecto: César Vidal Abellás

---

## 1. Introducción

Es objeto de este estudio el arroyo Ardoz a su paso entre la Base Aérea de Torrejón y el núcleo urbano de Torrejón de Ardoz. En el citado núcleo urbano y Base Aérea, el arroyo se encuentra canalizado y soterrado, sin embargo, a su paso por el sector SUNP.TE, dicha canalización es inexistente. El presente estudio tiene por objetivo el estudio de la cuenca existente y posible repercusiones sobre la dinámica y comportamiento hidrológico del arroyo Ardoz en este tramo.

También se pretende determinar el Dominio Público Hidráulico del arroyo Ardoz, la Zona de Servidumbre (5 m. de ancho) y la Zona de Policía (100 m. de anchura).

Por último, para prevenir el efecto de posibles avenidas, se calcula la zona de inundación del arroyo Ardoz para un periodo de retorno de 500 años y se propone el incremento de la mota bajo la justificación de los cálculos aportados a continuación.

## 2. Marco legal y terminología utilizada

### 2.1 Marco legal

#### 2.1.1 Legislación autonómica

- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid

#### 2.1.2 Legislación estatal

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 1664/98, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de Cuenca

### 2.2 Definiciones

Las siguientes definiciones han sido extraídas de la Ley de Aguas y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

**Dominio Público Hidráulico.** Constituyen el Dominio Público Hidráulico del Estado:

- a) Las aguas continentales, tanto las superficiales como las subterráneas renovables con independencia del tiempo de renovación.
- b) Los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas.
- c) Los lechos de los lagos y lagunas y los de los embalses superficiales en cauces públicos.
- d) Los acuíferos, a los efectos de los actos de disposición o de afección de los recursos hidráulicos.

- e) Las aguas procedentes de la desalación de agua de mar una vez que, fuera de la planta de producción, se incorporen a cualquiera de los elementos señalados en los apartados anteriores.

**Cauce.** Álveo o cauce natural de una corriente continua o discontinua es el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias.

**Máxima crecida ordinaria.** Se considerará como caudal de la máxima crecida ordinaria la medida de los máximos caudales anuales, en su régimen natural producidos durante diez años consecutivos, que sean representativos del comportamiento hidráulico de la corriente.

**Márgenes.** Los márgenes son los terrenos que lindan con los cauces.

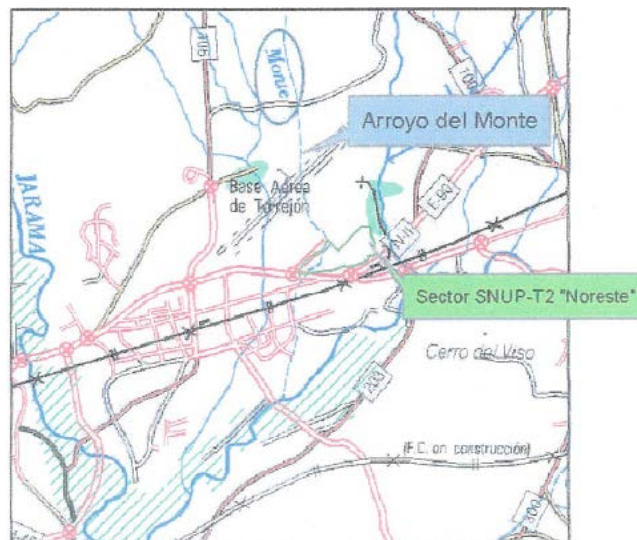
**Zona de Servidumbre y Zona de Policía.** Las márgenes están sujetas, en toda su extensión longitudinal:

- A una zona de servidumbre de cinco metros de anchura para uso público.
- A una zona de policía de 100 metros de anchura en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que se desarrollen.

**Periodo de retorno de una avenida o precipitación.** Intervalo de N años en el que se espera que se presente una sola vez la avenida o precipitación que se considera.

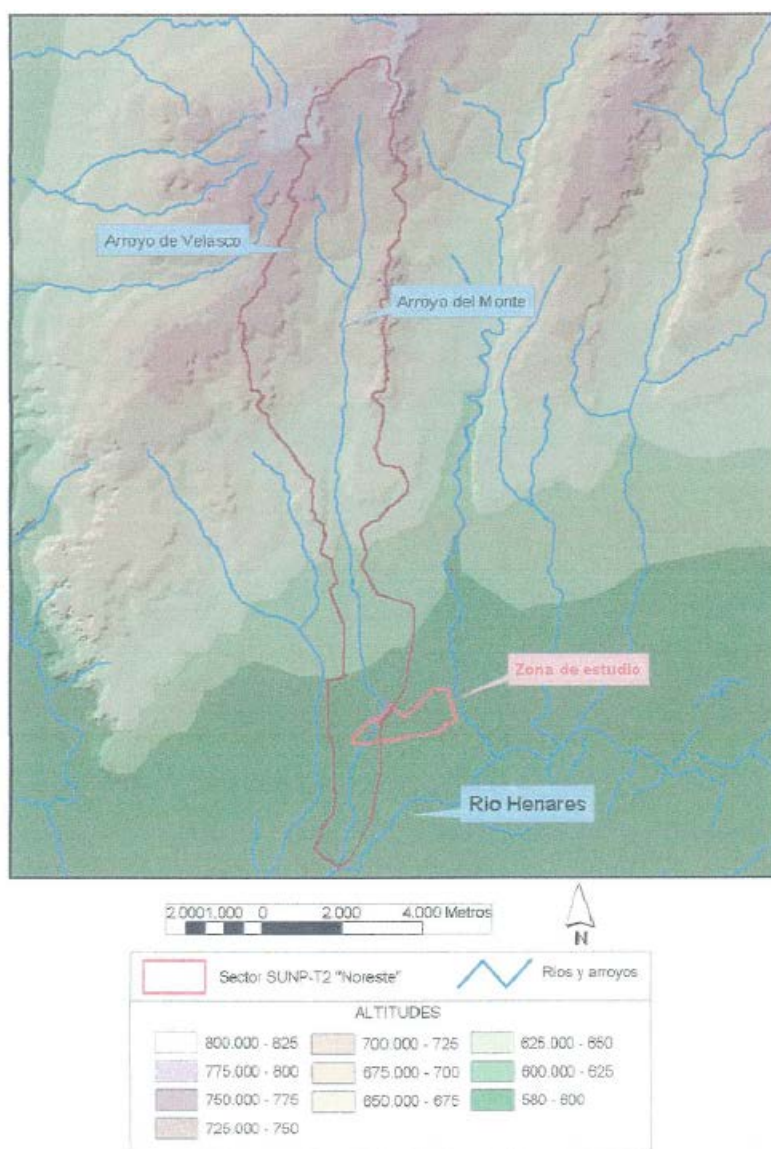
### 3. Arroyo Ardoz o Arroyo del Monte

Este arroyo, de tipo estacional, figura frecuentemente en los mapas topográficos bajo el nombre de Arroyo del Monte.



### 3.1 Cuenca y trazado original del Arroyo Ardoz (o arroyo del Monte)

El arroyo del Monte nace en la intersección de los términos municipales de Daganzo de Arriba, Algete y Valdeolmos. La mayor parte de su recorrido discurre por el término de Daganzo de Arriba, donde se le une el Arroyo de Velasco, corta ligeramente, en su extremo suroccidental en el término de Ajalvir, introduciéndose posteriormente en el municipio de Torrejón de Ardoz, donde desemboca en el río Henares. En total recorre unos 19 Km, avenando una cuenca de unas 3500 has.





## 3.2 Situación actual del arroyo

### 3.2.1 Aguas arriba de la zona de estudio

Aguas arriba de la zona de estudio, la alteración de origen antrópico más importante que sufre el arroyo es su desvío a su entrada al municipio de Torrejón por medio de una acequia que desvía el caudal transportado hacia el río Torote.

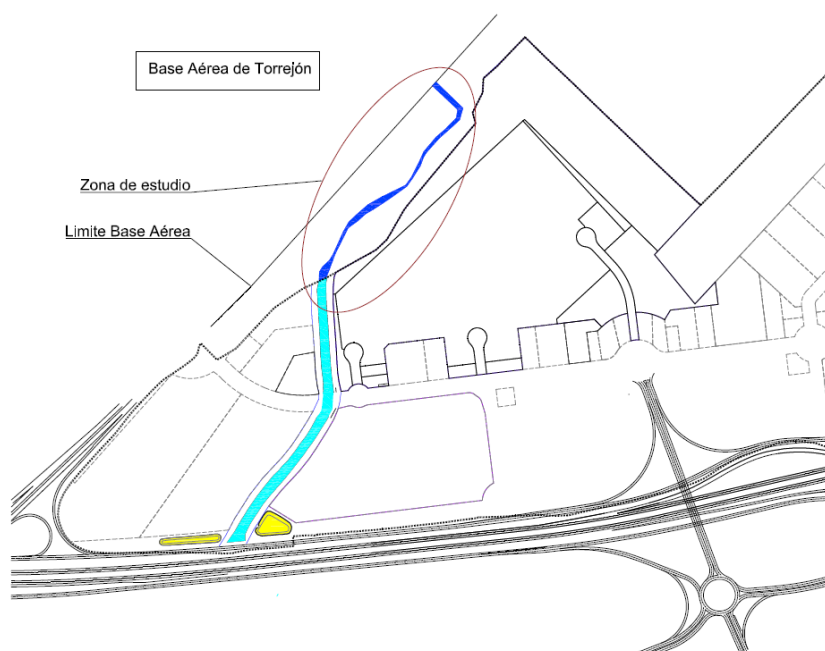
Aproximadamente 30 km<sup>2</sup> de los 35 que originariamente formaban la cuenca del arroyo del Monte (o Ardoz) pasan a formar parte de la cuenca del río Torote.

Ya dentro de la base aérea del arroyo del Monte, prácticamente sin caudal es entubado por debajo de las pistas, saliendo al exterior algo antes del límite de esta con el sector SNUP.T2 (zona de estudio).

### 3.2.2 Zona de estudio

Tras la entubación del arroyo Ardoz por debajo de las pistas de la Base Aérea de Torrejón, sale al exterior poco antes del límite con el sector SNUP.T2, esta es la zona de estudio.

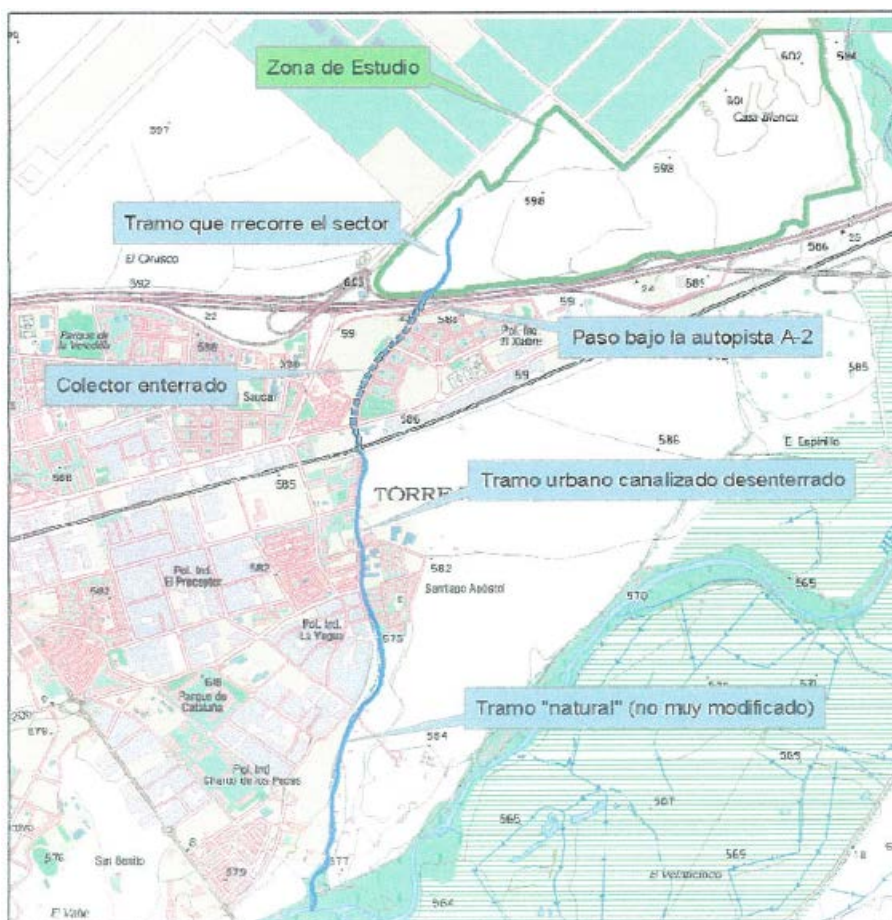
A su paso por la zona de estudio, el arroyo se encuentra flanqueado en ambos márgenes por sendas motas que delimitan el cauce. Estas motas, de origen antrópico, fueron construidas con toda probabilidad para mantener fijo el cauce del arroyo, ya que, debido a lo plano del terreno y a la estacionalidad del arroyo, sería frecuente que no tuviese en esta zona un cauce fijo.



### 3.2.3 Aguas debajo de la zona de estudio

A lo largo del trazado del Arroyo Ardoz por el sector SNUP.T2 y debido al plan de sectorización, la mota ha sido elevada en ambos márgenes.

Tras el sector SNUP.T2, el arroyo abandona cruzando la carretera Nacional II a través de un amplio puente, para después introducirse en una canalización subterránea por la que discurre debajo del barrio de El Saucar de Torrejón de Ardoz. Sale justo al sur de la línea férrea C-2 y discurre canalizado en forma de acequia por el barrio de Santiago Apostol. Según nos acercamos a su desembocadura en el río Henares, el cauce se hace más amplio, ya que muy probablemente el cauce esté poco modificado por el hombre en esta zona, y se corresponda al original cuando el arroyo del Monto no era desviado hacia el río Torote.



## 4. Determinación de los caudales de avenida

A continuación se desarrollan los cálculos que permitan determinar en primer lugar el cauce (calculando la máxima avenida con un periodo de retorno de 10 años), y a partir de él las zonas de servidumbre para uso público y la zona de policía. También se calculará el caudal máximo de avenida para un periodo de retorno de 500 años, con el fin de establecer el área inundable.

### 4.1 Metodología empleada

Los caudales asociados a los distintos periodos de retorno se han estimado a partir de la cuenca del arroyo. Para la estimación de dichos caudales se han seguido los siguientes pasos:

1º Determinación de las cuencas mediante planos topográficos a diferentes escalas.

2º Estimación de la intensidad media de precipitación para los periodos de retorno considerados.

3º Estimación mediante métodos hidrometeorológicos, de los caudales asociados a distintos periodos de retorno que se obtendrán en la cuenca vertiente al arroyo Ardoz.

Se ha seguido el método de *“Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales”*. En este método, ampliamente utilizado, ofrece buenos resultados para cuencas de hasta 75 Km<sup>2</sup>.

Se basa en la aplicación de una intensidad media de precipitación a la superficie de la cuenca a través de la estimación de su escorrentía. Se asume que la única componente de esta precipitación que interviene en la generación de caudales máximos es la que escurre superficialmente.

Por lo tanto el caudal máximo como consecuencia de un episodio de precipitación constante es proporcional al coeficiente de escorrentía, la intensidad de precipitación y el Área de cuenca.

Medido el caudal en m<sup>3</sup>/s, la intensidad de precipitación en mm/h y el área en km<sup>2</sup>, la ecuación que liga estas variables queda como sigue:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{3.6}$$

A esta fórmula se le añade un coeficiente k que provoca en la fórmula un aumento del 20% en el cauce para tener en cuenta el efecto de las puntas de precipitación. Multiplicando la fórmula anterior por  $k = 1.2$  queda:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{3.0}$$

Siendo,

*C*: Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada

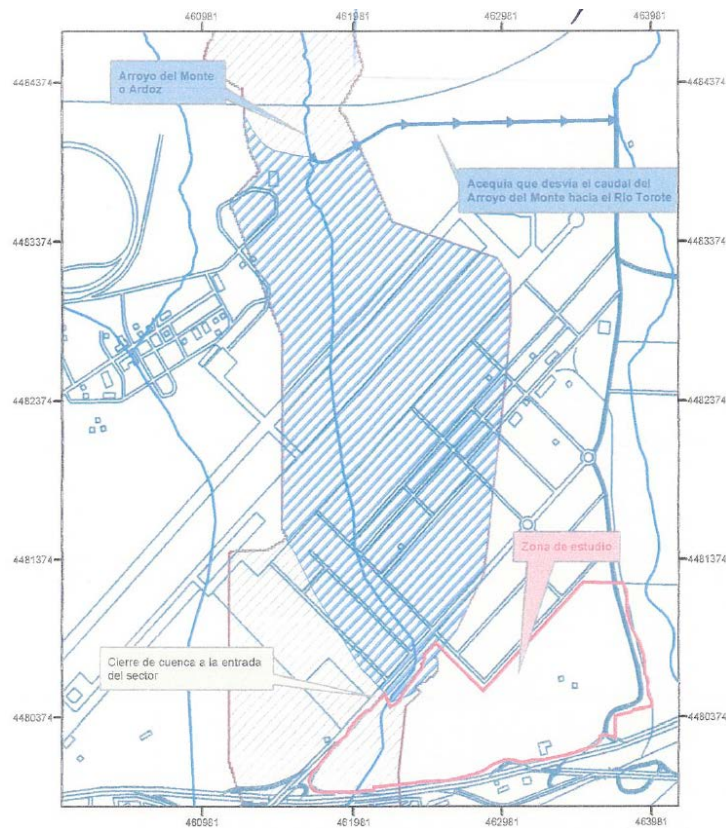
*A*: Área de la cuenca

*I*: Intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración.

## 4.2 Cálculos

### 4.2.1 Cuenca del arroyo Ardoz hasta la zona de estudio

La cuenca hidrográfica vertiente en el Arroyo Ardoz ha sido definida sobre la cartografía topográfica, contando con una superficie de 4.19 km<sup>2</sup>.



## 4.2.2 Intensidad media de precipitación para los periodos de retorno considerados

### 4.2.2.1 Precipitación máxima

Mediante el procedimiento informático "Máximas lluvias diarias en la España peninsular", publicada por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. Este método se basa en un Sistema de Información Geográfica que, apoyándose en la aplicación informática MAXPLU nos permite estimar los cuantiles para distintos periodos de retorno.

En la aplicación informática MAXPLU se ha introducen las coordenadas de la zona de estudio y se obtienen los siguientes valores:

- Estimación del valor medio P de la máxima precipitación diaria anual en mm/día.
- Estimación del coeficiente de variación Cv.
- Estimación, para cada período retorno, de la precipitación máxima diaria de cálculo en mm/día.

Los resultados obtenidos para la zona de supresión de pasos a nivel son los siguientes:

Período de retorno	P media (mm/día)	Cv	Pt (mm/día)
10	37	0.338	52
500	37	0.338	102

### 4.2.2.2 Tiempo de concentración

El tiempo de concentración es el necesario para que las precipitaciones caídas en las zonas más alejadas de la cuenca puedan llegar al punto de desagüe.

Este tiempo es independiente de la configuración y magnitudes de aguacero y sólo depende de las características morfológicas de la cuenca.

Para estimarlo se empleará la fórmula:

$$T_c = 0,3 \left( \frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0,76}$$

En la que:

$T_c$  = tiempo de concentración, en horas.

$L$  = longitud del curso principal, en kilómetros.

$J$  = pendiente media del curso principal, en tanto por uno.

La siguiente tabla se ha calculado la anterior formulación:

Longitud (m)	Cota máx (m)	Cota mín (m)	Pendiente (m/m)	T concentración (h)
3.725	610	589	0.0056	2.2

#### 4.2.2.3 Intensidad de lluvia

A la hora de obtener la intensidad de lluvia para el período de retorno considerado se estima que el caso más desfavorable es aquél cuyo aguacero tiene una duración igual a la del tiempo de concentración.

Al contar sólo con datos de precipitaciones máximas diarias, no se puede extrapolar los valores de las intensidades de aguaceros de distinta duración, por lo que para determinarlos se recurre a las curvas intensidad-duración elaboradas para un conjunto de estaciones españolas. Consultando el mapa de isólinea de los valores  $I_1/I_d$  para España, ( $I_1$  = intensidad máxima horaria,  $I_d$  = intensidad máxima diaria), correspondiente a la figura 1 que se adjunta a continuación, en la zona en estudio se toma:

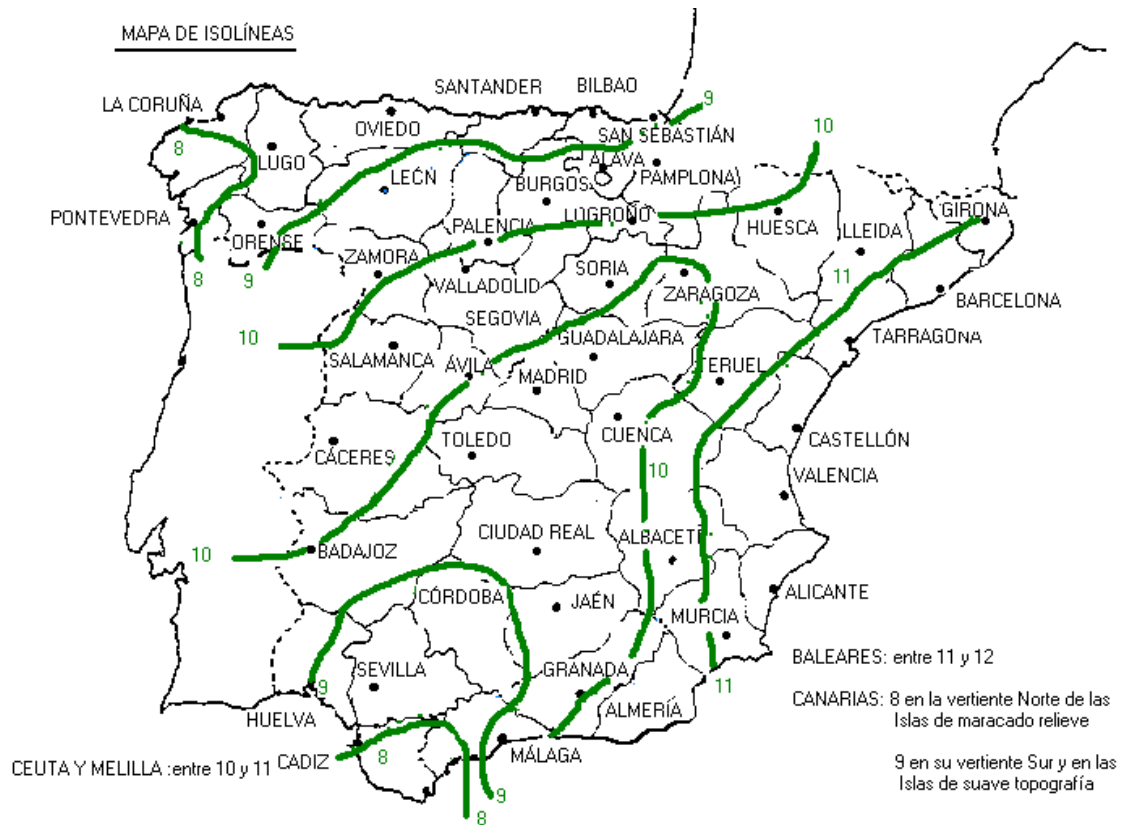


Figura 1

Para calcular la intensidad correspondiente a un aguacero de duración igual al tiempo de concentración se partirá de la expresión general de las curvas intensidad-duración:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left( \frac{I_t}{I_d} \right)^{\left( \frac{28^{0.1 \cdot T_c^{0.1}}}{28^{0.1 \cdot 1}} \right)}$$

Siendo,

$I_t$  = intensidad del aguacero a considerar.

$I_d$  = intensidad media diaria de precipitación correspondiente al período de retorno estudiado, calculada como:

$$I_d = \frac{P_d}{24}$$

Siendo  $P_d$  la máxima precipitación diaria correspondiente ha dicho período de retorno. Por tanto la intensidad media diaria para los periodos de retorno correspondiente es:

$$I_{d,10} = \frac{52}{24} = 2.17 \text{ mm/h}$$

$$I_{d,500} = \frac{102}{24} = 4.25 \text{ mm/h}$$

Según el mapa de isóneas,  $I_1/I_d = 10$  y teniendo en cuenta el tiempo de duración del aguacero igual al tiempo de concentración calculado en el apartado 4.2.2.2, el valor de la intensidad de lluvia necesario para calcular el caudal es:

Período de retorno	I media diaria (mm/h)	I para T (mm/h)
10	2.17	13.54
500	4.25	26.51

#### 4.2.3 Cálculo de la escorrentía

El coeficiente de escorrentía es el porcentaje de agua que un aguacero no es absorbido por el terreno, sino que discurre por la superficie. Se han considerado los valores mostrados en la siguiente tabla:

NATURALEZA DE LA SUPERFICIE		VALORES DE C*		VALORES RECOMENDADOS DE C	
		MINIMO	MAXIMO	MINIMO	MAXIMO
CUBIERTAS DE EDIFICIOS .....		0,70	0,95	0,90	1,00
PAVIMENTOS	Hormigón o asfalto .....	0,85	1,00	0,90	0,95
	Macadam bituminoso .....	0,70	0,90	0,70	0,90
	Macadam ordinario .....	0,25	0,60	0,35	0,70
	Gravas gruesas .....	0,30	0,65	0,40	0,65
	Adoquines .....	0,50	0,85	0,60	0,85
SUPERFICIES SIN PAVIMENTACION, PATIOS .....		0,10	0,30	0,10	0,30
SUPERFICIES MIXTAS	Zona industrial de una ciudad pavimentada .....	0,60	0,85	0,60	0,85
	Zona residencial en bloques aislados de una ciudad..	0,40	0,60	0,50	0,65
	Zonas residenciales unifamiliares en el extrarradio ....	0,30	0,50	0,35	0,55
	Zonas rurales .....	0,10	0,25	0,10	0,25
	Parques .....	0,05	0,25	0,10	0,35
TERRENO GRANULAR	Pradera vegetal densa .....	0,05	0,35	0,10	0,35
	Vegetación tipo medio .....	0,10	0,50	0,10	0,50
TERRENO ARCILLOSO	Pradera vegetal densa .....	0,15	0,50	0,30	0,55
	Vegetación tipo medio .....	0,30	0,75	0,30	0,75
SUPERFICIES EN TIERRA	Arenas sin vegetación .....	0,01	0,55	0,15	0,50
	Arenas con vegetación ligera .....	0,01	0,55	0,10	0,40
	Arenas con vegetación densa .....	0,01	0,55	0,05	0,30
	Margas o barros sin vegetación .....			0,20	0,60
	Margas o barros con vegetación ligera .....			0,10	0,45
	Margas o barros con vegetación densa .....			0,05	0,35
	Gravas sin vegetación .....			0,25	0,65
	Gravas con vegetación ligera .....			0,15	0,50
	Gravas con vegetación densa .....			0,10	0,40
	Arcillas sin vegetación .....	0,10	0,70	0,30	0,75
	Arcillas con vegetación ligera .....	0,10	0,70	0,20	0,60
Arcillas con vegetación densa .....	0,10	0,70	0,15	0,50	

\* Valores según distintos autores

Teniendo en cuenta que 1.05 km<sup>2</sup> (25.1%) de la superficie de la cuenca está formada por pavimentos de hormigón o asfalto con un coeficiente de escorrentía de C = 0.85. Y los 3.14 km<sup>2</sup> (74.9%) restantes están formados por praderas vegetales sobre terreno granular, con un coeficiente de escorrentía de C = 0.10.

Ponderando los coeficientes de escorrentía anteriores, se obtiene un valor de **C = 0.29**



#### 4.2.4 Caudal de pluviales producidos

Como se ha detallado la formulación en el punto 4.1, el caudal para los periodos de retorno considerados es:

Período de retorno	A (Km <sup>2</sup> )	C	I (mm/h)	Q (m <sup>3</sup> /s)
10	4.19	0.29	13.54	5.48
500	4.19	0.29	26.51	10.74

#### 4.2.5 Cálculo de la cota de la lámina de agua

##### 4.2.5.1 Metodología empleada

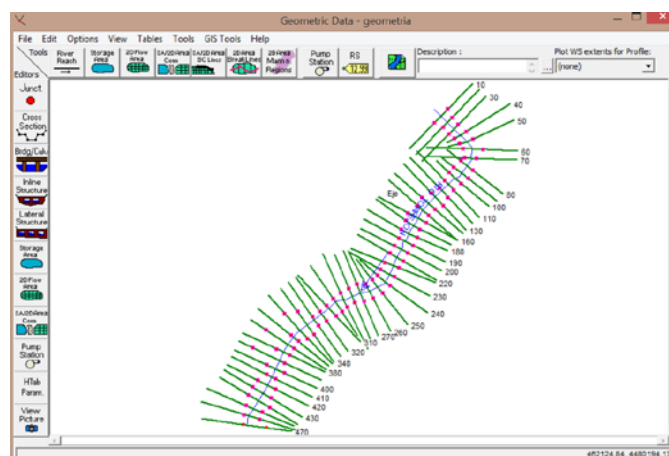
Se ha realizado las secciones transversales del Arroyo Ardoz en el tramo correspondiente a la zona de estudio a partir de la información topográfica disponible para posteriormente calcular la relación caudal/calado utilizando el programa informático HEC-RAS.

Se ha considerado un coeficiente de rugosidad  $n = 0.04$  que representa las condiciones de la sección y estima una franja mojada adecuada a las situación actual. De esta manera se podrán observar situaciones locales anómalas en el modelo.

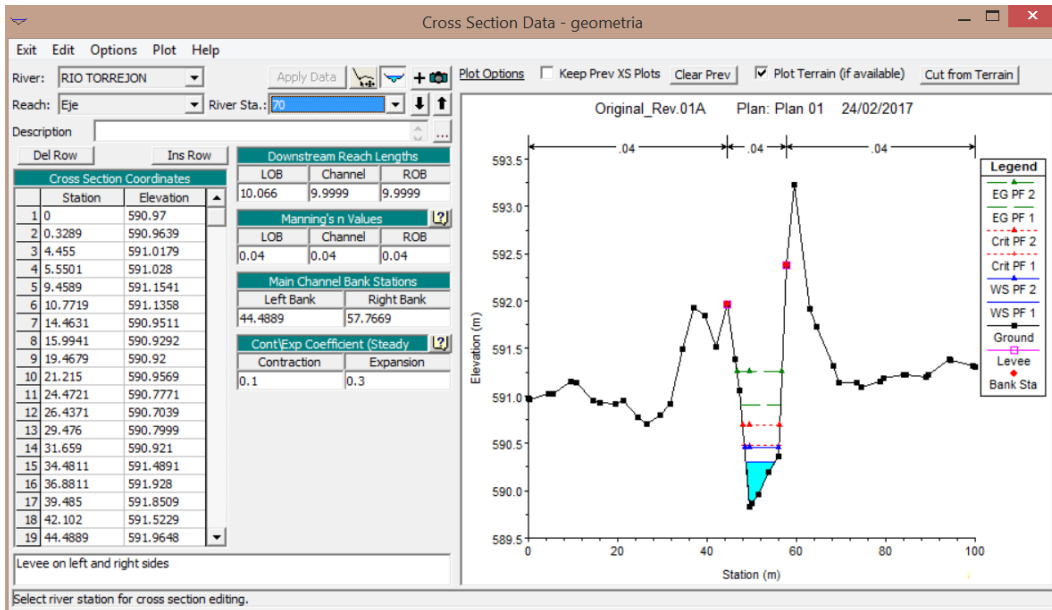
##### 4.2.5.2 Datos geométricos

En el programa informático HEC-RAS se han introducido los datos geométricos del arroyo Ardoz y sus secciones en la zona de estudio.

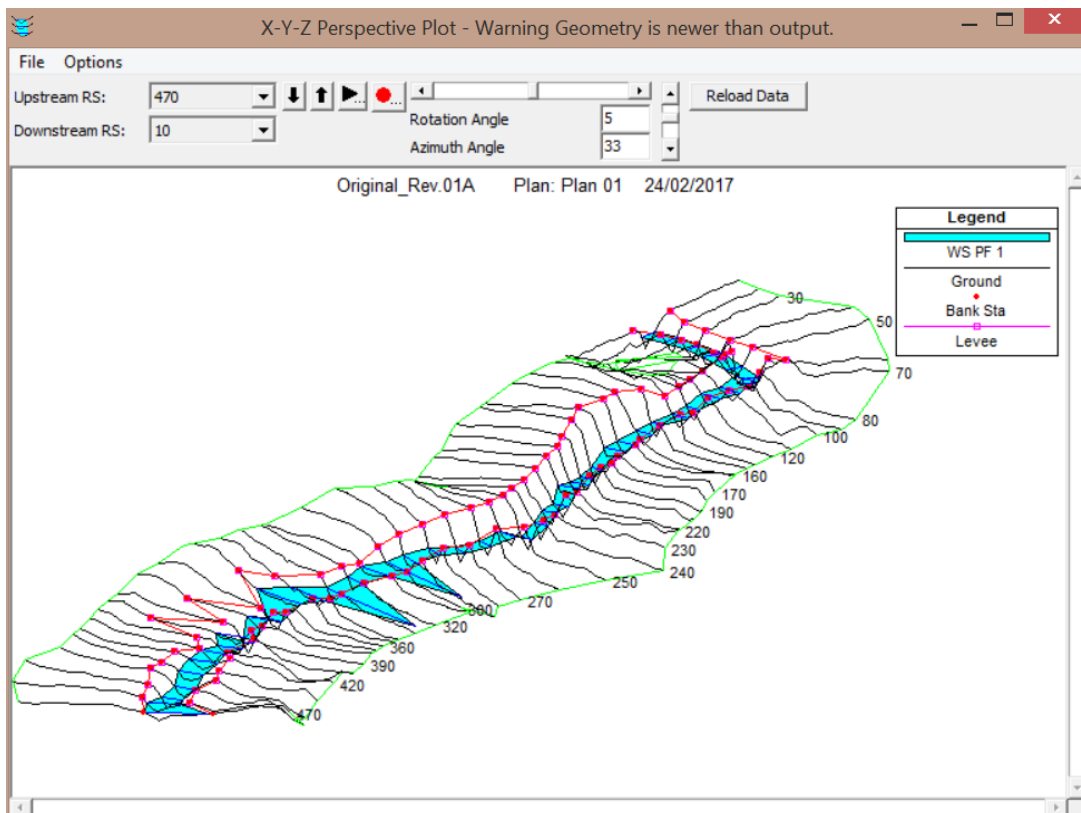
*Planta Arroyo Ardoz – Modelo HEC-RAS*



## Sección Arroyo Ardoz – Modelo HEC-RAS



## Vista en perspectiva Arroyo Ardoz – Modelo HEC-RAS



#### 4.2.5.3 Caudales para las avenidas de cálculo

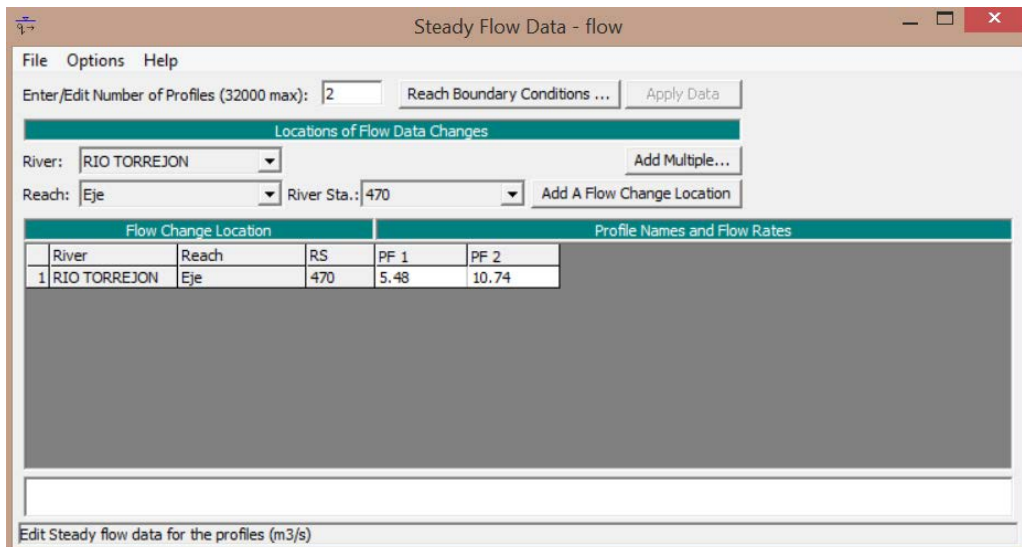
Tras haber definido en el modelo los datos geométricos y los coeficientes de rozamiento de las distintas zonas de flujo, a continuación se detallan los datos del caudal obtenido anteriormente para cada periodo de retorno considerado.

Con el fin de simplificar el modelo, y dado que la zona de estudio se encuentra una topografía sensiblemente llana y la mota existente impide que escurra agua de los terrenos colindantes al arroyo, se ha considerado que el caudal que circula por el tramo del arroyo es el que se ha calculado en los apartados anteriores.

$$Q_{10} = 5.48 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{500} = 10.74 \text{ m}^3/\text{s}$$

#### Introducción del dato caudal en el modelo HEC-RAS

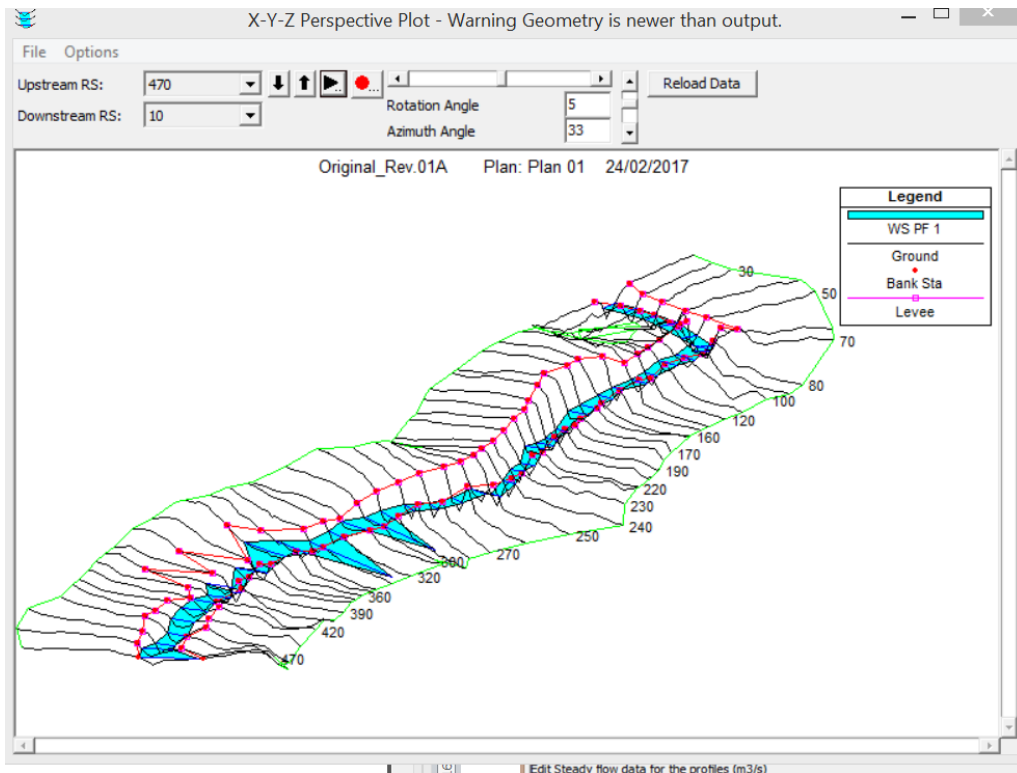


A partir de los caudales para las avenidas de cálculo se obtiene el cauce para los periodos de retorno considerados, en las imágenes a continuación se pueden apreciar perspectivas para ambos periodos.

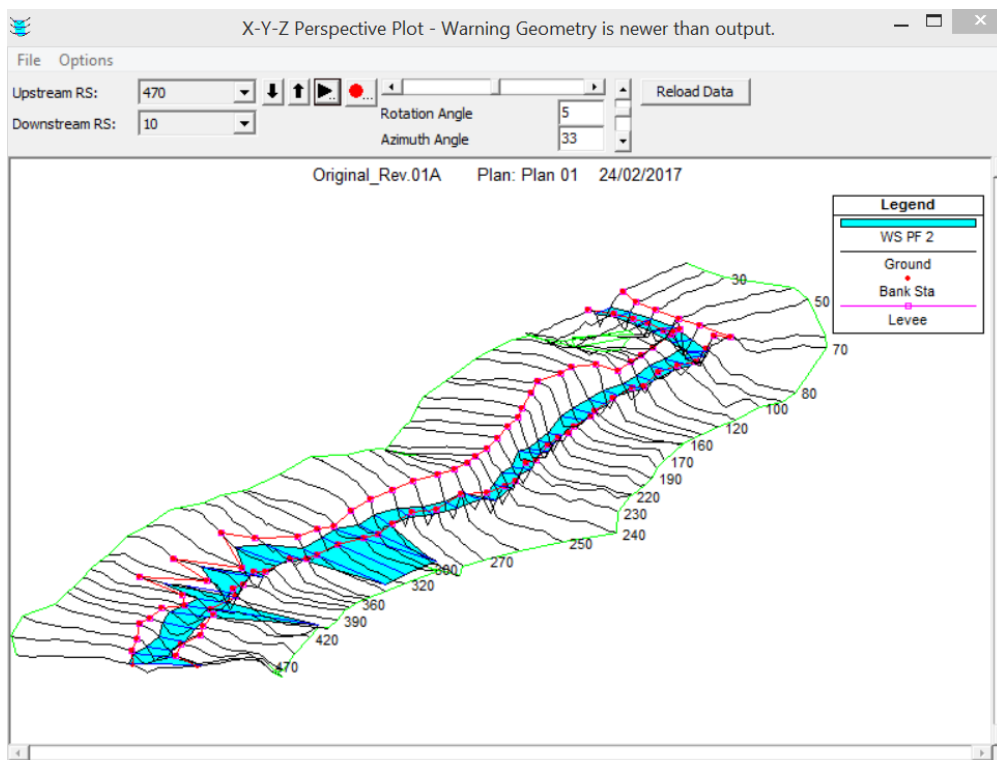
A partir del periodo de retorno de 10 años se obtiene el cauce, que se ha importado directamente del modelo HEC-RAS, y del cual se obtienen las zonas de Servidumbre y de Policía.

Como se puede apreciar en la imagen correspondiente al periodo de retorno de 500 años, existe un rebose de la mota existente en varios puntos. La zona inundable está representada en los planos adjuntos.

*Perspectiva del resultado obtenido para el periodo de retorno de 10 años*



*Perspectiva del resultado obtenido para el periodo de retorno de 500 años*



## 5. Medidas para evitar daños producidos por inundaciones

Aunque es bastante limitado el efecto de las inundaciones en la zona de estudio, se propone la aplicación de dos medidas complementarias para evitar que el agua rebase el cauce del arroyo.

Con respecto al saneamiento propuesto en la Modificación Puntual del P.G.O.U. del Equipamiento Red General RG-EQ-AD se establece red separativa para las aguas pluviales y fecales (esta red se encuentra ya ejecutada). Las parcelas establecidas verterán sus fluidos a las redes existentes, tanto para residuales como para pluviales, pues la red ejecutada está diseñada para el suelo urbano ya existente. Por ello no se produce un vertido directo sobre el Arroyo Ardoz incorporándose todos los vertidos a la red de saneamiento ya existente y con capacidad suficiente para las necesidades requeridas.

### 5.1 Medida nº1

**Limpieza del cauce del río.** Consiste en la limpieza y desbroce periódico del cauce del arroyo, lo que disminuye la resistencia por fricción del agua, aumentando la velocidad de la misma y por tanto, el calado.

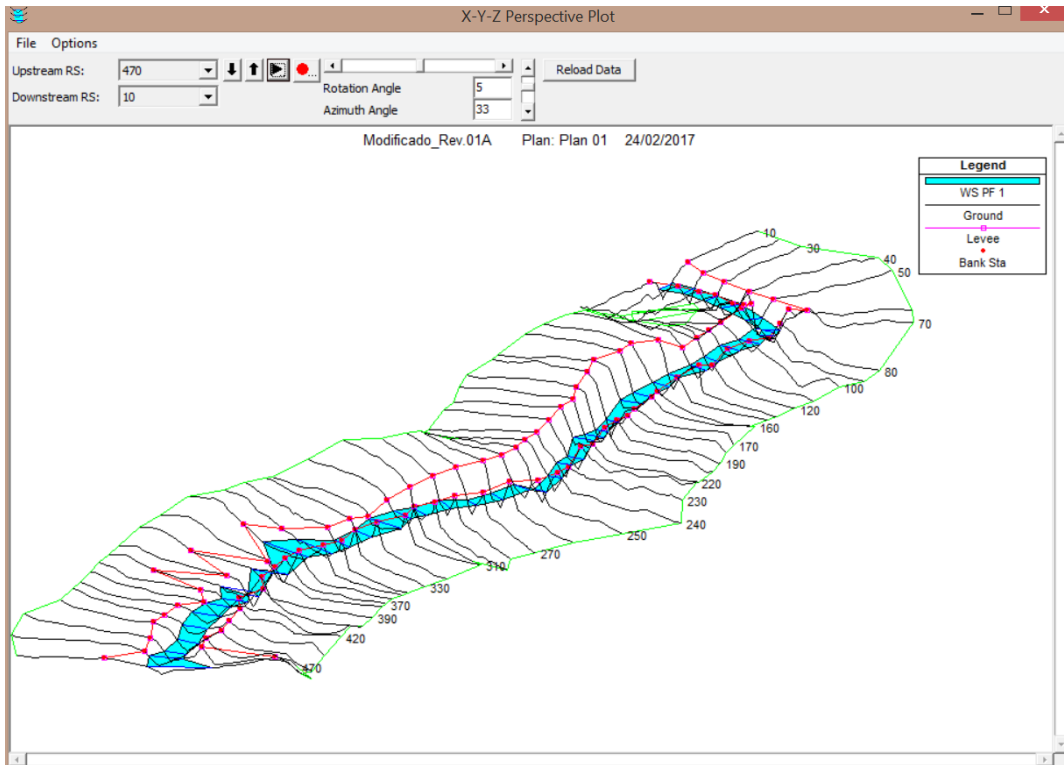
### 5.2 Medida nº2

**Aumento de la mota existente en las zonas donde se prevé la ocurrencia de los desbordamientos.** Se trata de elevar la cota de la mota existente en las zonas donde se ha previsto que se puede desbordar el arroyo mediante un talud de pendiente 2:1 construido mediante el empleo de tierra compactada, grava, hormigón y acabado con bloques como se indica en los planos adjuntos.

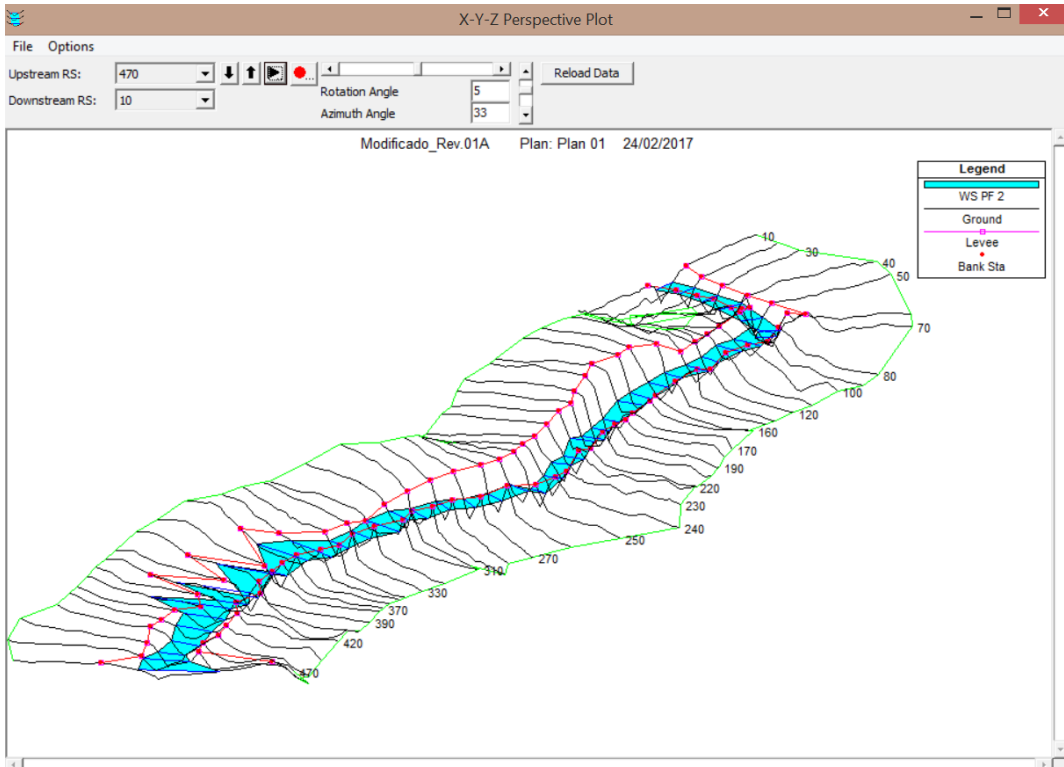
La mota deberá alcanzar la cota +591.0m en la estación +270 y mantenerse con una pendiente del -.05% hasta la estación +470 con una cota final de +590.0m.

Un nuevo modelo ha sido realizado con los mismos datos geométricos (a excepción del aumento de la mota), caudal y avenida que para el cálculo de la situación actual. Se obtiene, como se puede ver en las imágenes a continuación, que no existe desbordamiento y el caudal queda contenido para la avenida de 500 años.

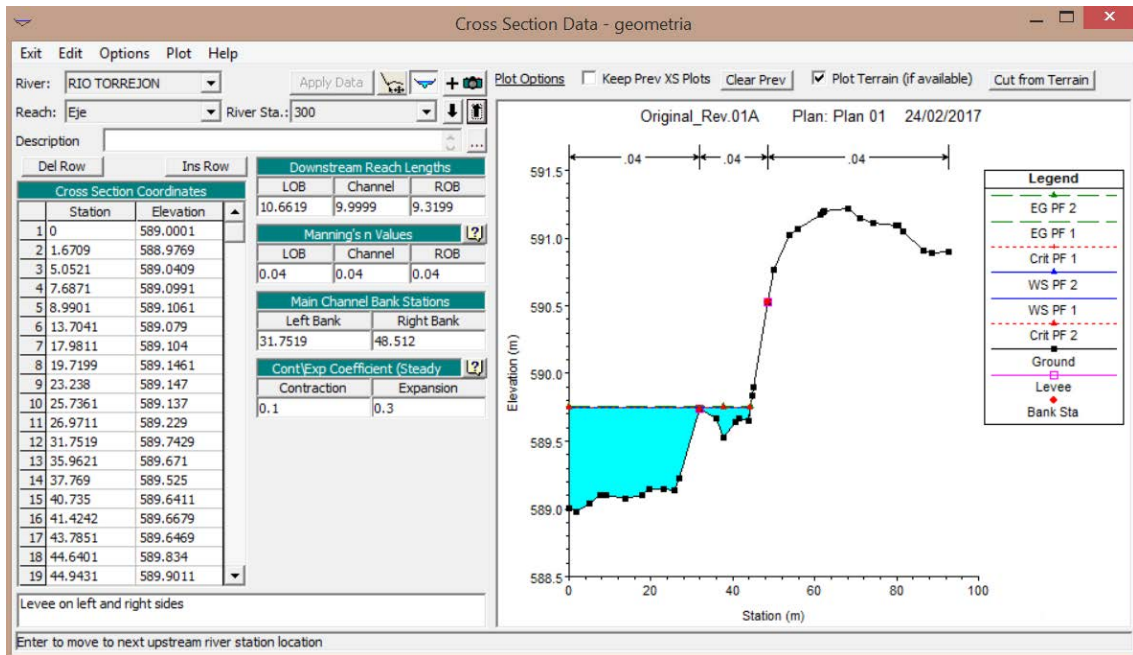
*Perspectiva del resultado obtenido para el periodo de retorno de 10 años*



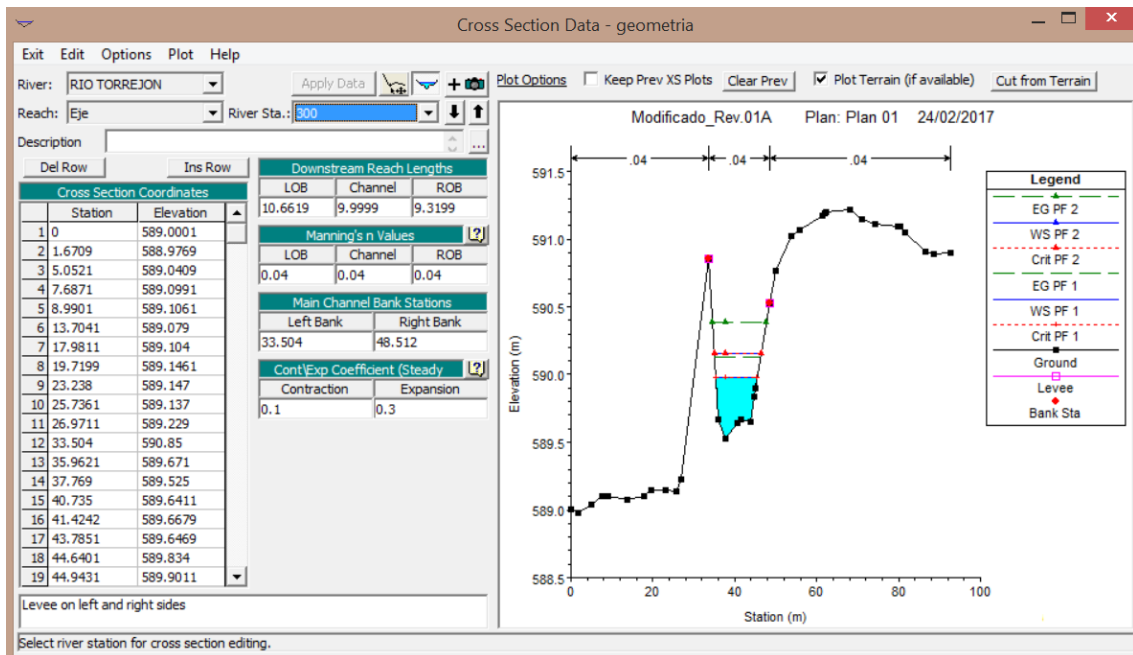
*Perspectiva del resultado obtenido para el periodo de retorno de 500 años*



Sección Sta. 300 en situación actual ( $T = 500$  años)



Sección Sta. 300 en situación modificada ( $T = 500$  años)



*César Vidal Abellás*

César Vidal Abellás  
Arquitecto

## **B. PLANOS**

### **ESTUDIO HIDROMETEOLÓGICO E HIDROGRÁFICO**

---

Promotor: CARLOTTA IBERIA S.L

---

Fecha: FEBRERO 2017

---

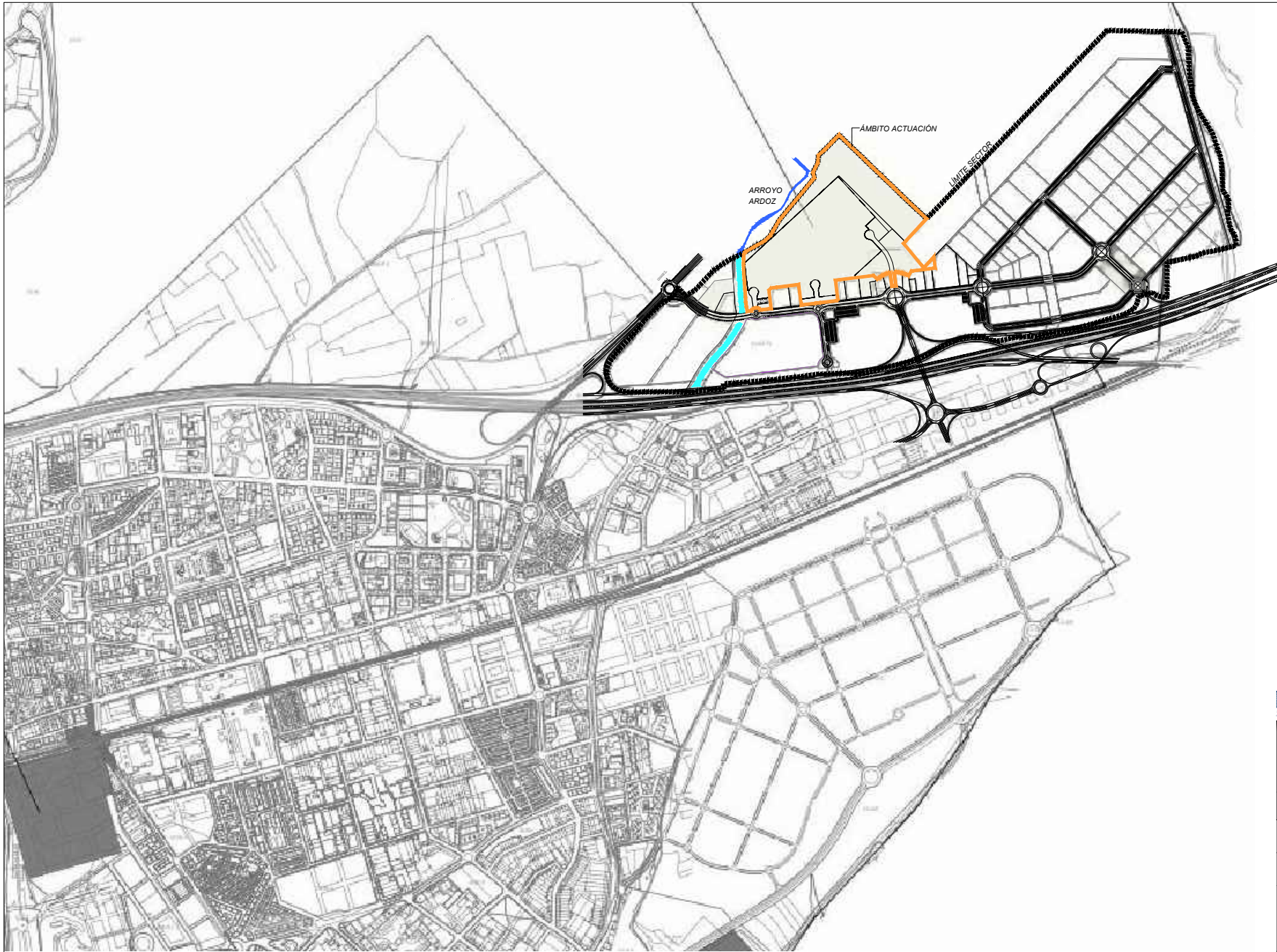
Arquitecto: César Vidal Abellás



---




## LISTADO DE PLANOS

645/PU_EH_01	SITUACIÓN
645/PU_EH_02	ÁMBITO ACTUACIÓN
645/PU_EH_03	ALTIMETRÍA
645/PU_EH_04	TOPOGRAFÍA
645/PU_EH_05	ESTADO ACTUAL
645/PU_EH_06	ESTADO ACTUAL. RETORNO 10 AÑOS
645/PU_EH_07	ESTADO ACTUAL. RETORNO 500 AÑOS
645/PU_EH_08	ESTADO POST-OPERACIONAL. RETORNO 10 AÑOS
645/PU_EH_09	ESTADO POST-OPERACIONAL. RETORNO 500 AÑOS



 SECTOR T2  
 ÁMBITO DE ACTUACIÓN  
 PROYECTO URBANIZACIÓN


Foto Box 7.2' 2008 Modulo  
1.916.992.222 / 916.992.222 / web@cabeczasastre.es

**PROYECTO URBANIZACIÓN TORREJÓN DE ARDOZ**  
MOD. PUNTUAL POUU DEL EQUIPAMIENTO P.O. EG. AD  
 ZONAS : RL-INF.VO.1 / RL-INF.VO.2 / RL-INF.VO.3 / RL-INF.VA1 / RO.ZV.12  
 RL.ZV.MOD.1 / RL.ZV.MOD.2 / RL.ZV.MOD.3 / RL.ZV.MOD.4 / RL.ZV.MOD.5

CLIENTE  
**CARLOTTA IBERIA S.L.**



ARQUITECTO  
**CESAR VIDAL ABELLAS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**

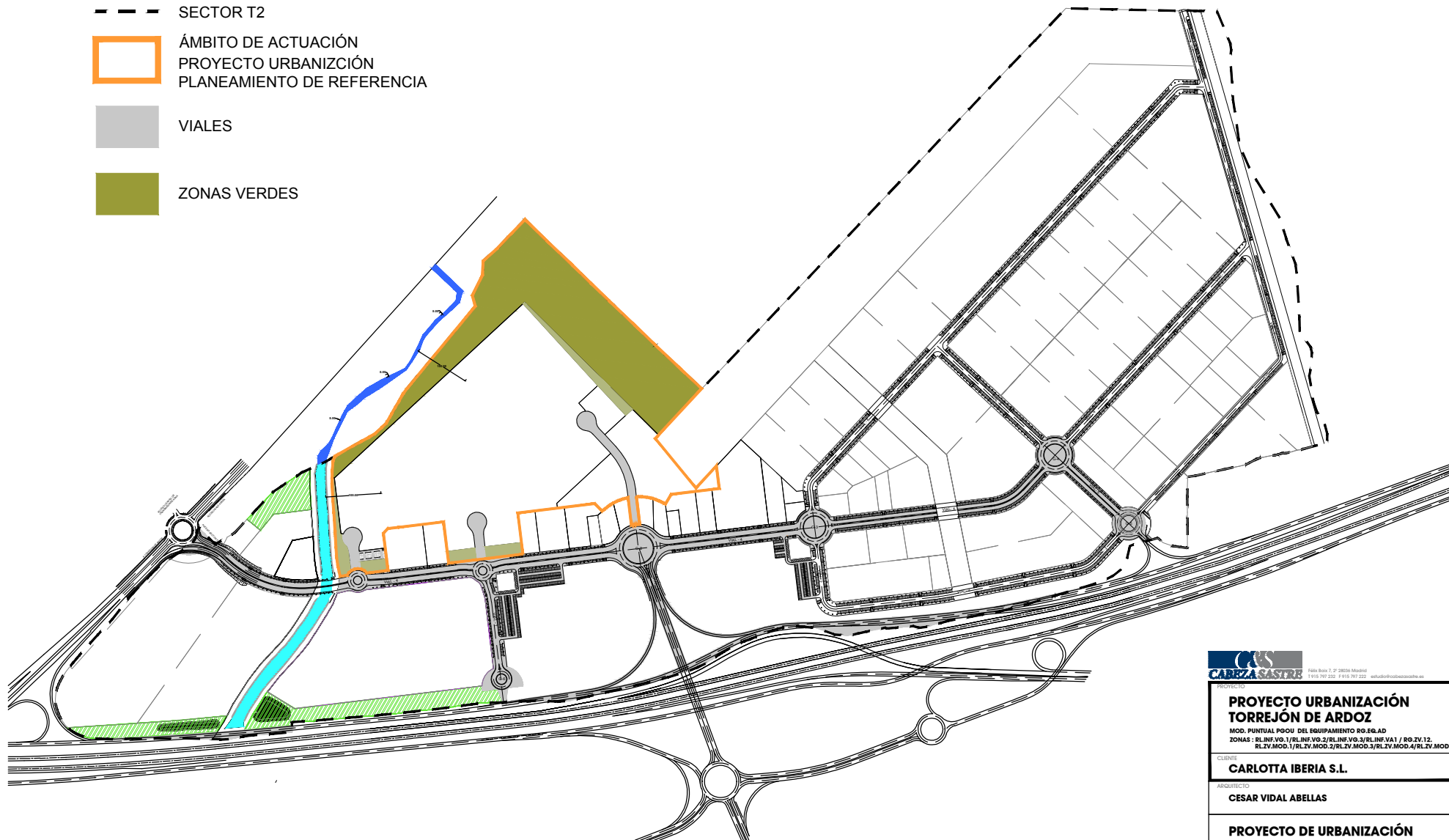
**ESTUDIO HIDROLÓGICO SITUACION**

DIN A4	CC	CV	FEB 17.
FORMATO	ARCHIVO	DIBUJADO	REVISADO
1:20000	<b>645</b> /PU	<b>EH</b>	<b>01</b> 00
ESCALA	CODIGO	SERIE	PLANO Nº


MAYO 2016

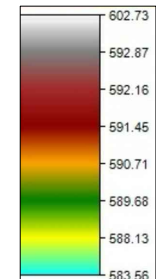
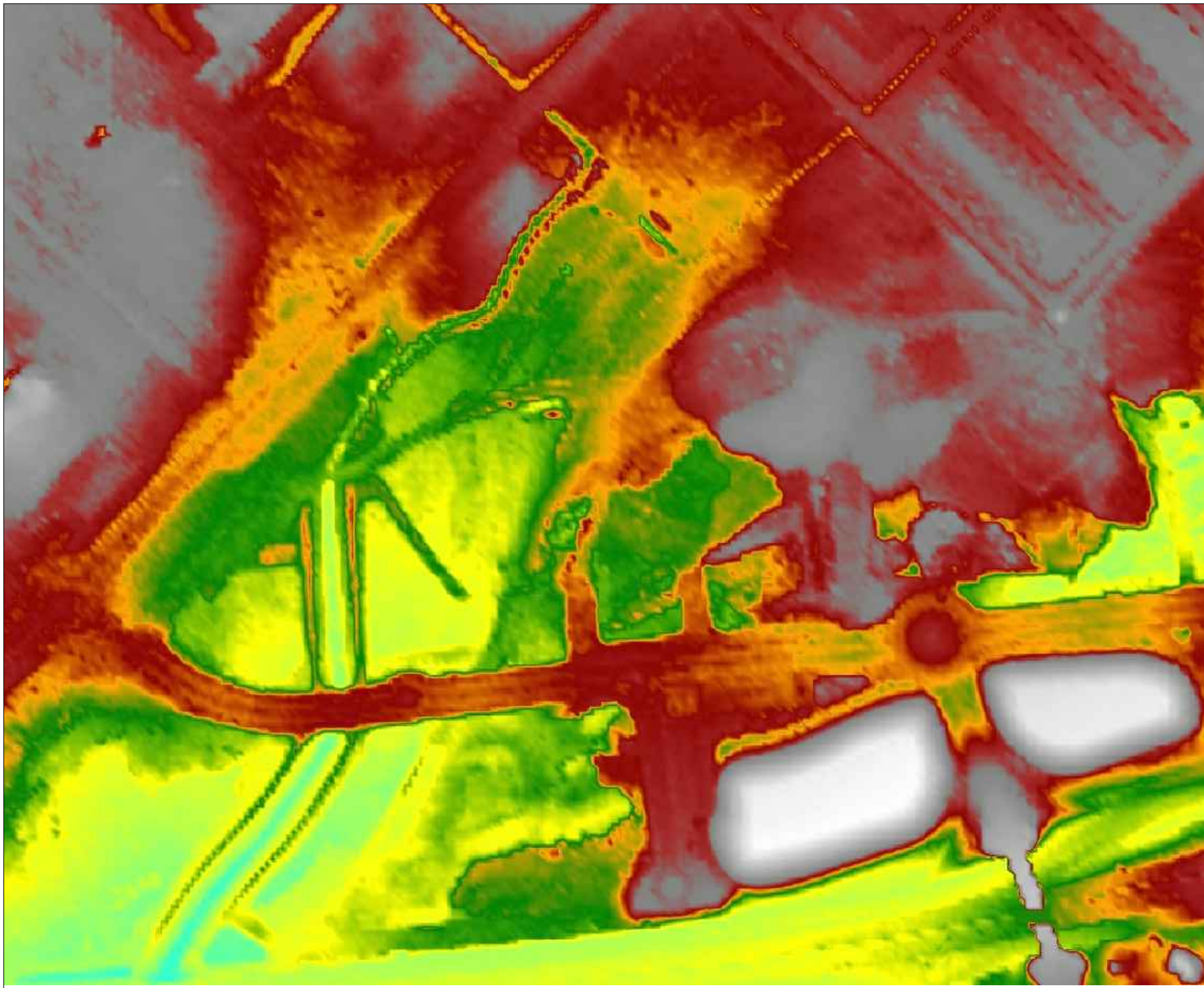
-  TRAMO CAUCE ARROYO ARDOZ FUERA DEL SECTOR SUNP-T2 DEL P.G.O.U. DE TORREJÓN DE ARDOZ
-  TRAMO CAUCE ARROYO ARDOZ DENTRO DEL SECTOR SUNP-T2 DEL P.G.O.U. DE TORREJÓN DE ARDOZ

- SECTOR T2
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN  
PROYECTO URBANIZACIÓN  
PLANEAMIENTO DE REFERENCIA
- VIALES
- ZONAS VERDES



- TRAMO CAUCE ARROYO ARDOZ FUERA DEL SECTOR SUNP-T2 DEL P.G.O.U. DE TORREJÓN DE ARDOZ
- TRAMO CAUCE ARROYO ARDOZ DENTRO DEL SECTOR SUNP-T2 DEL P.G.O.U. DE TORREJÓN DE ARDOZ

 <small>Folio Box 3.2' 200x Modulo 1.916.797.202 / 913.797.202 / web@cus-cabezasastre.es</small>				
<b>PROYECTO URBANIZACIÓN TORREJÓN DE ARDOZ</b> <small>MOD. PUNTUAL POUU DEL EQUIPAMIENTO PO.EG.AD          ZONAS : RL-INF.VO.1/RL-INF.VO.2/RL-INF.VO.3/RL-INF.VA1 / RG.ZV.12          RL.ZV.MOD.1/RL.ZV.MOD.2/RL.ZV.MOD.3/RL.ZV.MOD.4/RL.ZV.MOD.5</small>				
<small>CLIENTE</small> <b>CARLOTTA IBERIA S.L.</b>				
<small>ARQUITECTO</small> <b>CESAR VIDAL ABELLAS</b>				
<b>PROYECTO DE URBANIZACIÓN</b>				
<b>ESTUDIO HIDROLÓGICO ÁMBITO ACTUACION</b>				
<small>DIN A4</small>	<small>CC</small>	<small>CV</small>	<small>FEB 17.</small>	
<small>FORMATO</small>	<small>ARCHIVO</small>	<small>DESBANDO</small>	<small>REVISADO</small>	<small>FECHA</small>
<b>1:10000</b>	<b>645 /PU</b>	<b>EH</b>	<b>02</b>	<b>00</b>
<small>ESCALA</small>	<small>CODIGO</small>	<small>SERIE</small>	<small>PLANO N°</small>	<small>REVISION</small>
<b>MAYO 2016</b>				



**CAS**  
**CABREZA SASTRE** Foto Box 1.2' 2003 Modulo  
 1.916.991.022 / 916.991.022 / web@cabrezastrastre.es

PROYECTO  
**PROYECTO URBANIZACIÓN  
 TORREJÓN DE ARDOZ**  
 MOD. PUNTUAL P00U DEL EQUIPAMIENTO P0.E0.A0  
 ZONAS : RL.INF.V0.1 / RL.INF.V0.2 / RL.INF.V0.3 / RL.INF.VA1 / R0.ZV.1.2  
 RL.ZV.MOD.1 / RL.ZV.MOD.2 / RL.ZV.MOD.3 / RL.ZV.MOD.4 / RL.ZV.MOD.5

CLIENTE  
**CARLOTTA IBERIA S.L.**

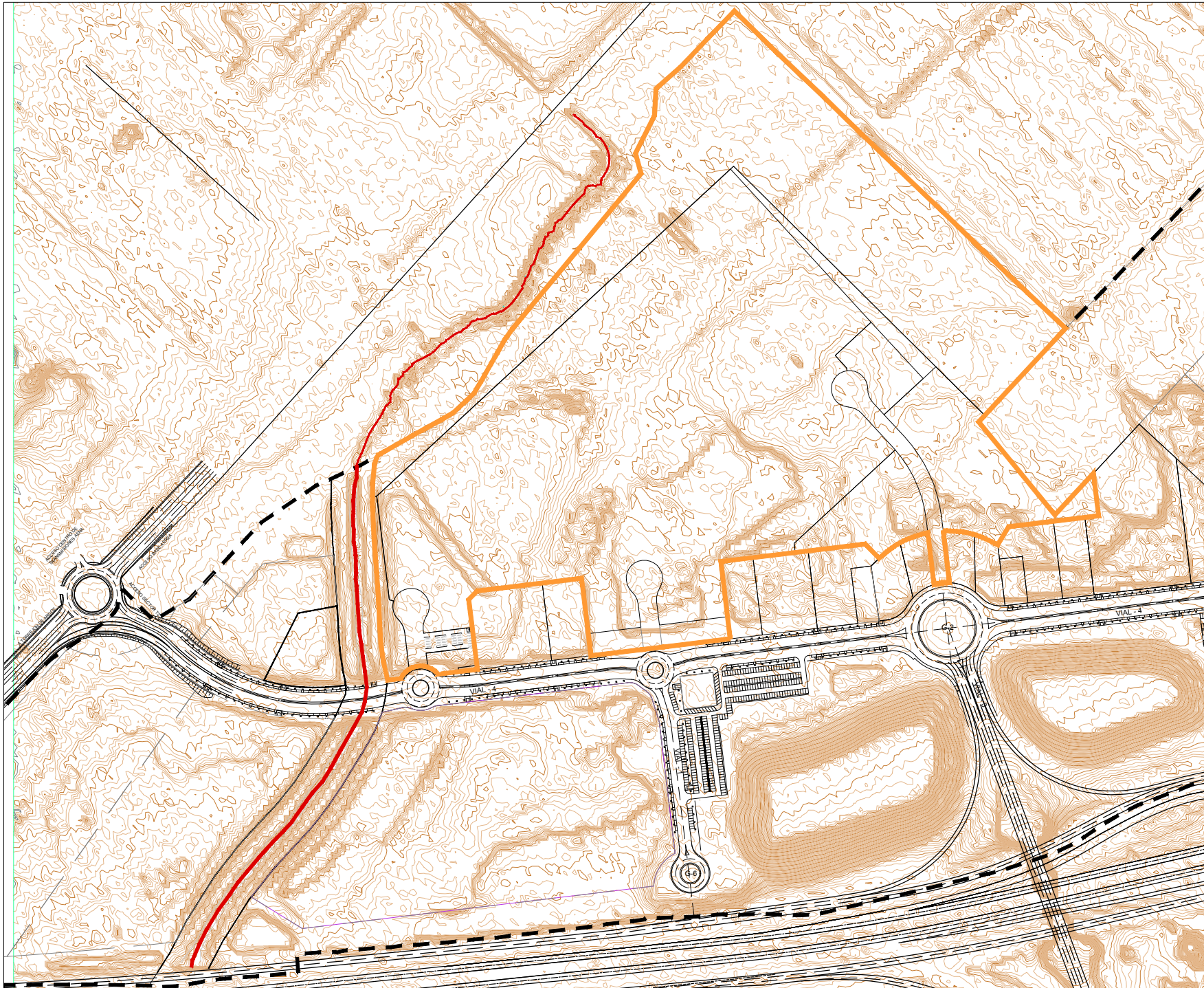
ARQUITECTO  
**CESAR VIDAL ABELLAS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**

**ESTUDIO HIDROLÓGICO  
 ESTADO ACTUAL  
 ALTIMETRIA**

DIN A4	CC	CV	FEB 17.
FORMATO	ARCHIVO	DIBUJANDO	REVISADO
1:5000	<b>645</b> /PU	<b>EH</b>	<b>03</b> 00
ESCALA	CODIGO	SERIE	PLANO Nº

MAYO 2016



- LÍMITE DEL SECTOR
- AMBITO ACTUACION
- EJE ARROYO ARDOZ

**CUS**  
**CADEZA SASTRE** Fila Box 7 2º 28034 Madrid  
 1 913 991 222 / 913 991 222 / estudio@cadeczasastre.es

PROYECTO  
**PROYECTO URBANIZACIÓN TORREJÓN DE ARDOZ**  
 MOD. PUNTUAL POUU DEL EQUIPAMIENTO P.O. EG. AD  
 ZONAS : RL-INF.VO.1 / RL-INF.VO.2 / RL-INF.VO.3 / RL-INF.VA1 / RG.ZV.12 / RL.ZV.MOD.1 / RL.ZV.MOD.2 / RL.ZV.MOD.3 / RL.ZV.MOD.4 / RL.ZV.MOD.5

CLIENTE  
**CARLOTTA IBERIA S.L.**

ARQUITECTO  
**CESAR VIDAL ABELLAS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**

**ESTUDIO HIDROLÓGICO  
 ESTADO ACTUAL  
 TOPOGRAFÍA**

DIN A4	CC	CV	FEB 17.
FORMATO	ARCHIVO	DESBANDADO	REVIVADO
1:5000	<b>645 / PU</b>	<b>EH</b>	<b>04 00</b>
ESCALA	CODIGO	SERIE	PLANO N° REVISION
MAYO 2016			



**CRS**  
**CABREZA SASTRE**

PROYECTO  
**PROYECTO URBANIZACIÓN TORREJÓN DE ARDOZ**  
 MOD. PUNTUAL POUU DEL EQUIPAMIENTO PO.EG.AD  
 ZONAS: RL-INF.VO.1/RL-INF.VO.2/RL-INF.VO.3/RL-INF.VA1/RO.ZV.12/RL.ZV.MOD.1/RL.ZV.MOD.2/RL.ZV.MOD.3/RL.ZV.MOD.4/RL.ZV.MOD.5

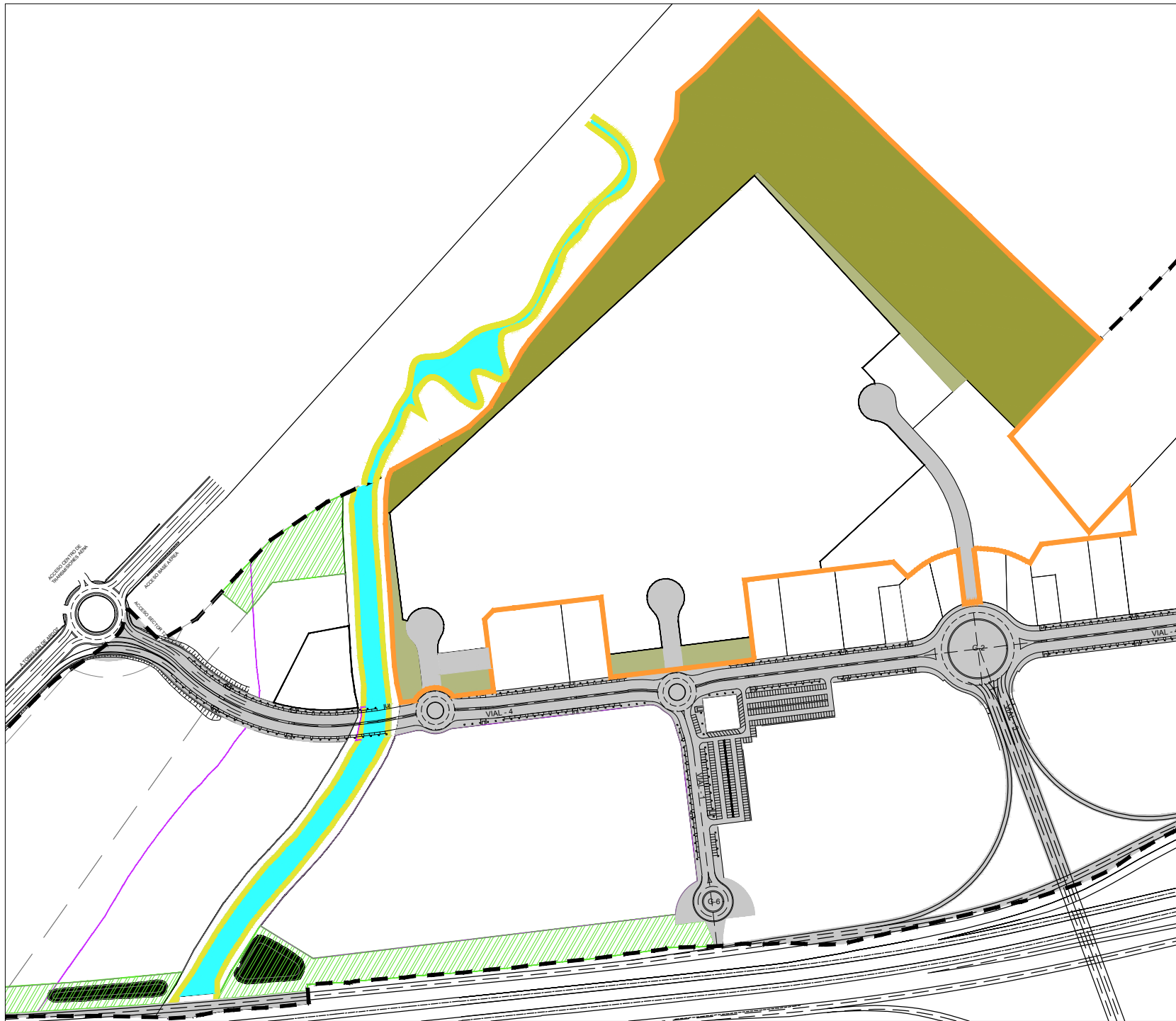
CLIENTE  
**CARLOTTA IBERIA S.L.**

ARQUITECTO  
**CESAR VIDAL ABELLAS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**ESTUDIO HIDROLÓGICO ESTADO ACTUAL**

DIN A4	CC	CV	FEB 17.
FORMATO	ARCHIVO	DIBUJADO	REVISADO
1:25000	645 / PU	EH	05 00
ESCALA	CODIGO	SERIE	PLANO N° REVISION

MAYO 2016



- LÍMITE DEL SECTOR
- AMBITO ACTUACION
- MÁX. CAUCE PREVISTO
- ZONAS VERDE
- ESTANQUE TORMENTAS



**PROYECTO URBANIZACIÓN TORREJÓN DE ARDOZ**  
 MOD. PUNTUAL POUU DEL EQUIPAMIENTO P.O. EG. AD  
 ZONAS : RL-INF.VO.1 / RL-INF.VO.2 / RL-INF.VO.3 / RL-INF.VA1 / RO.ZV.12  
 RL.ZV.MOD.1 / RL.ZV.MOD.2 / RL.ZV.MOD.3 / RL.ZV.MOD.4 / RL.ZV.MOD.5

CLIENTE  
**CARLOTTA IBERIA S.L.**

ARQUITECTO  
**CESAR VIDAL ABELLAS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**

**ESTUDIO HIDROLÓGICO  
 ESTADO ACTUAL  
 RETORNO 10 AÑOS**

DIN A4	CC	CV	FEB 17.
FORMATO	ARCHIVO	DIBUJADO	REVISADO
1:25000	645 / PU	EH	06 00
ESCALA	CODIGO	SERIE	PLANO Nº REVISION

MAYO 2016



- LÍMITE DEL SECTOR
- AMBITO ACTUACION
- MÁX. CAUCE PREVISTO
- ▨ ZONAS VERDE
- ESTANQUE TORMENTAS



PROYECTO  
**PROYECTO URBANIZACIÓN TORREJÓN DE ARDOZ**  
 MOD. PUNTUAL POUU DEL EQUIPAMIENTO POU.EG.AD  
 ZONAS : RL.INF.VO.1 / RL.INF.VO.2 / RL.INF.VO.3 / RL.INF.VA1 / RG.ZV.12 / RL.ZV.MOD.1 / RL.ZV.MOD.2 / RL.ZV.MOD.3 / RL.ZV.MOD.4 / RL.ZV.MOD.5

CLIENTE  
**CARLOTTA IBERIA S.L.**

ARQUITECTO  
**CESAR VIDAL ABELLAS**

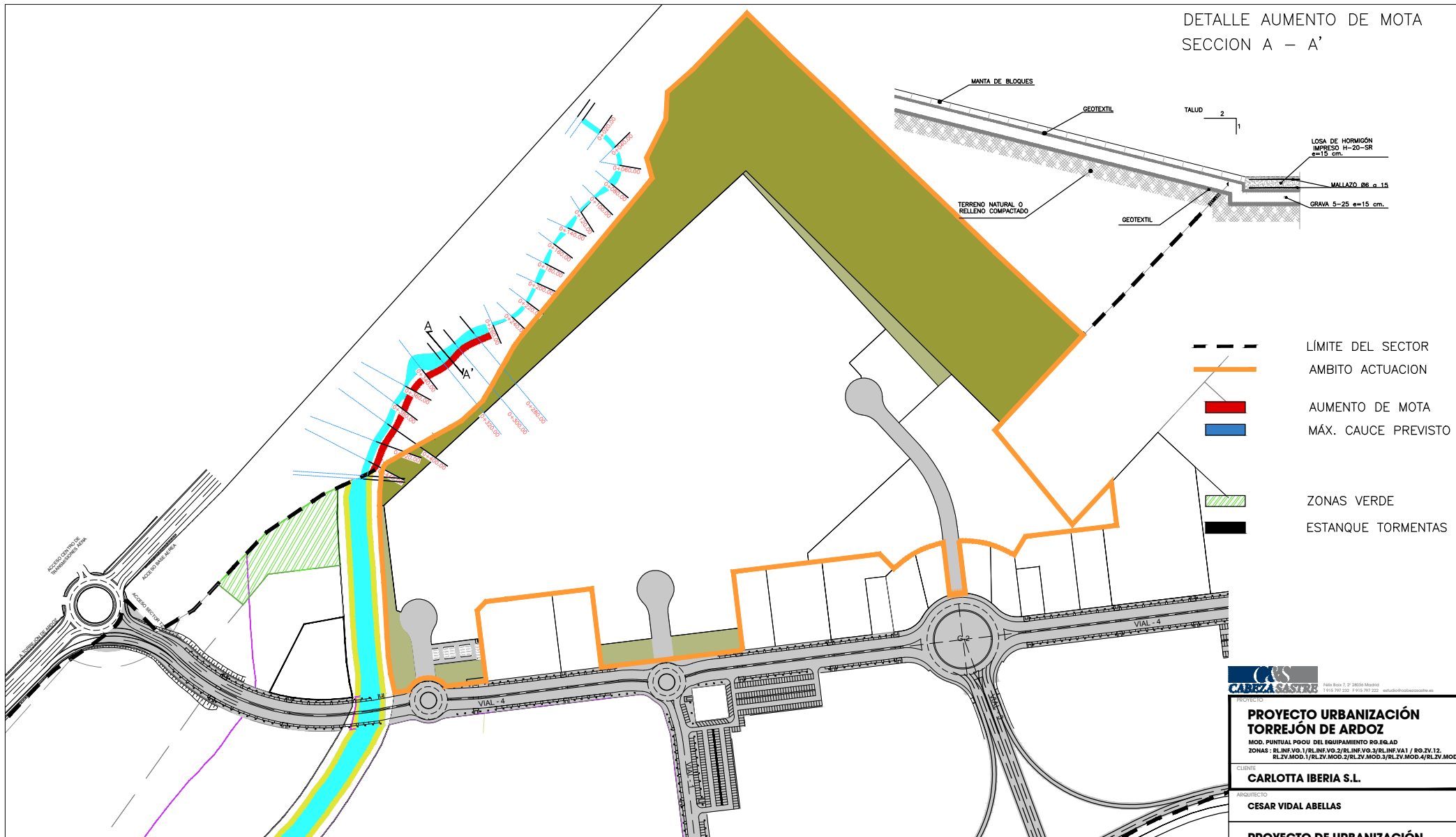
**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
 ESTUDIO HIDROLÓGICO  
 ESTADO ACTUAL  
 RETORNO 500 AÑOS







DIN A4	CC	CV	FEB 17.
FORMATO	ARCHIVO	DIBUJADO	REVISADO
1:25000	645 / PU	EH	07 00
ESCALA	CODIGO	SERIE	PLANO N° REVISION

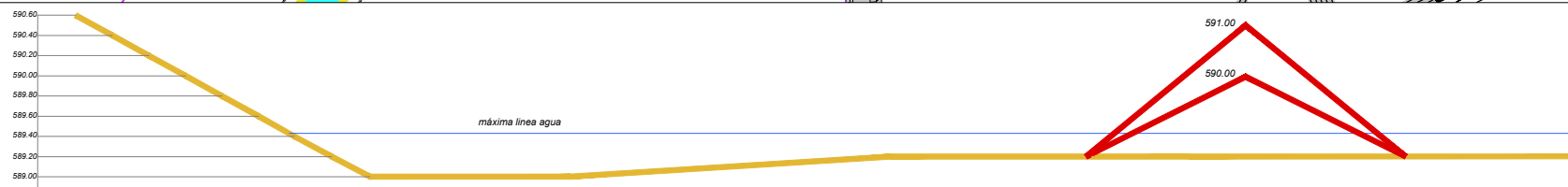
MAYO 2016



DETALLE AUMENTO DE MOTA  
SECCION A - A'



-  LÍMITE DEL SECTOR
-  AMBITO ACTUACION
-  AUMENTO DE MOTA
-  MÁX. CAUCE PREVISTO
-  ZONAS VERDE
-  ESTANQUE TORMENTAS



SECCIÓN A-A

 PERFIL ACTUAL

 AUMENTO DE MOTA

**CESAR VIDAL ABELLAS**  
Foto Box 1.2' 2003A Modulo 1.916.991.202 1.916.991.202 web@cevaabellas.com

PROYECTO  
**PROYECTO URBANIZACIÓN TORREJÓN DE ARDOZ**  
 MOD. PUNTUAL POUU DEL EQUIPAMIENTO P.O. EG. AD  
 ZONAS: RL-INF.VO.1/RL-INF.VO.2/RL-INF.VO.3/RL-INF.VA1/RO.ZV.12/RL.ZV.MOD.1/RL.ZV.MOD.2/RL.ZV.MOD.3/RL.ZV.MOD.4/RL.ZV.MOD.5

CLIENTE  
**CARLOTTA IBERIA S.L.**

ARQUITECTO  
**CESAR VIDAL ABELLAS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**

**ESTUDIO HIDROLÓGICO POST- OPERACIONAL. MOTA RETORNO 10 AÑOS**

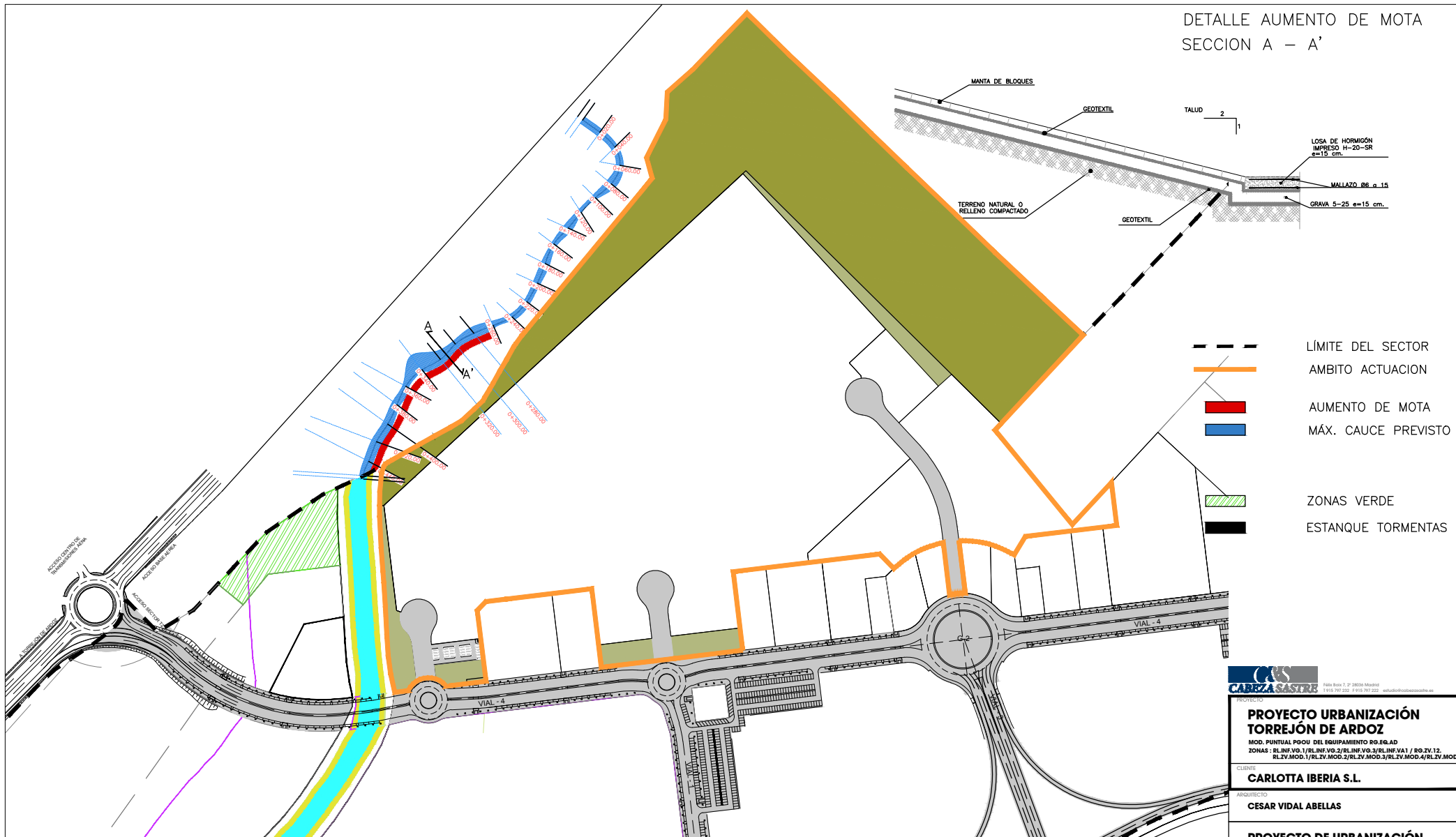
DIN A4	CC	CV	FEB 17.
FORMATO	ARCHIVO	DIBUJANDO	REVISADO







1:25000

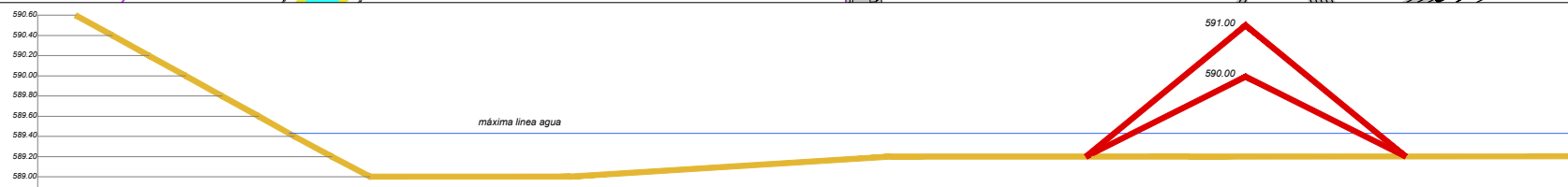
<b>645</b> /PU	<b>EH</b>	<b>08</b>	<b>00</b>
ESCALA	CODIGO	SERIE	PLANO N°

MAYO 2016

DETALLE AUMENTO DE MOTA  
SECCION A - A'



-  LÍMITE DEL SECTOR
-  AMBITO ACTUACION
-  AUMENTO DE MOTA
-  MÁX. CAUCE PREVISTO
-  ZONAS VERDE
-  ESTANQUE TORMENTAS



SECCIÓN A-A

 PERFIL ACTUAL

 AUMENTO DE MOTA

**CESAR VIDAL ABELLAS**  
Foto Box 1. 2º 2003A Modulo 1 916 791 222 1 916 791 222 webdu@cebsastre.es

PROYECTO  
**PROYECTO URBANIZACIÓN TORREJÓN DE ARDOZ**  
 MOD. PUNTUAL POUU DEL EQUIPAMIENTO P.O. EG. AD  
 ZONAS : RL-INF.VO.1 / RL-INF.VO.2 / RL-INF.VO.3 / RL-INF.VA1 / RG.ZV.12 / RL.ZV.MOD.1 / RL.ZV.MOD.2 / RL.ZV.MOD.3 / RL.ZV.MOD.4 / RL.ZV.MOD.5

CLIENTE  
**CARLOTTA IBERIA S.L.**

ARQUITECTO  
**CESAR VIDAL ABELLAS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**

**ESTUDIO HIDROLÓGICO POST - OPERACIONAL. MOTA RETORNO 500 AÑOS**

DIN A4	CC	CV	FEB 17.
FORMATO	ARCHIVO	DIBUJANDO	REVISADO
1:25000	<b>645</b> /PU	<b>EH</b> SERIE	<b>09</b> PLANO N°
ESCALA	CODIGO	SERIE	REVISION

MAYO 2016

MODIFICACIÓN PUNTUAL  
DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR SUNP T-2  
“NOROESTE” DE TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)



ESTUDIO DE TRÁFICO

OCT 2018



Ezquiaga  
Arquitectura,  
Sociedad y  
Territorio S.L.

**USO COMERCIAL IMPLANTADO EN LA PARCELA P 5.C  
DEL SECTOR SUNP-T2“NORESTE” DEL P.G.O.U. DE  
TORREJON DE ARDOZ (MADRID)**

**ESTUDIO DE TRÁFICO  
MODIFICACIÓN URBANÍSTICA**

Realizado para:

**CABEZA SASTRE ASESORÍA Y PROYECTOS**

Diciembre 2017

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	.....	2
CONCLUSIONES	.....	3
<b><u>SECCIÓN I: CONDICIONES DE ACCESO AL PROYECTO</u></b>		
El Solar	.....	4
Los Accesos	.....	4
Transporte Público	.....	7
Zona de Atracción – Reparto de llegadas/salidas	.....	7
<b><u>SECCIÓN II: TRÁFICO GENERADO POR LOS USOS TERCIARIO-COMERCIAL</u></b>		
Zona 08 – Parcela 5.C	.....	10
Zona 04 – Parcela 4.1	.....	12
<b><u>SECCIÓN III: IMPACTO DEL TRÁFICO GENERADO EN LOS ACCESOS</u></b>		
Tráfico Generado por el Proyecto	.....	14
Tráfico de Paso – Tráfico del Plan Parcial	.....	16
Tráfico Global	.....	16
ANEXOS	.....	21

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio se ha elaborado para estimar el tráfico que podría generar el uso terciario-comercial de las parcelas P 5.C y P.4.1 del sector SUNP-T2 “Noreste” del P.G.O.U. de Torrejón de Ardoz con una edificabilidad máxima de 91.000 m<sup>2</sup> y 21.500m<sup>2</sup> respectivamente. El objetivo es evaluar el impacto que este tráfico adicional tendrá en el viario de acceso al sector, así como en el viario interior del Plan Parcial.

El informe, en el que se indican los distintos elementos del análisis, así como las principales conclusiones, está dividido en tres secciones:

En una primera sección se tratan las características del solar y las condiciones del viario de acceso al emplazamiento.

En la segunda sección, se presentan las estimaciones sobre la afluencia de visitas y los niveles de tráfico generados por los programas comerciales de cada parcela. Asimismo se establece la capacidad de estacionamiento necesaria para cubrir la demanda de los clientes.

En la tercera parte, se analiza el impacto del tráfico generado en los viales e intersecciones del Plan Parcial y en los ejes de aproximación.

Los resultados del informe se han apoyado en nuestras estimaciones de la afluencia de visitas y de los niveles de tráfico que podría generar el futuro Proyecto en el marco de una “explotación positiva”, con niveles de productividad para superficies comerciales similares a los valores medios observados en otros emplazamientos de tamaño parecido, ya en funcionamiento dentro de la Comunidad de Madrid.

## PRINCIPALES CONCLUSIONES

La conclusión esencial del presente estudio es que el sistema viario del sector SUNP-T2 "Noreste" del P.G.O.U. de Torrejón de Ardoz, y los accesos al Plan Parcial desde la Autopista A-2 y por los ejes que enlazan con el núcleo urbano del municipio, dispondrán de capacidad suficiente para el tráfico que podría generar el uso terciario-comercial de la parcela P 5.C y en el supuesto de que todas las actividades en las demás parcelas se hayan desarrollado. Dentro de ellas, se ha considerado el uso Zona 04 terciario-comercial con 21.500 m<sup>2</sup> de edificabilidad, en la parcela P.4.1.

La situación considerada para comprobar la reserva de capacidad del sistema corresponde a la hora punta de la tarde de un viernes, cuando el tráfico comercial debe superponerse a los demás flujos, principalmente los movimientos de vuelta del lugar de trabajo al domicilio de los empleados de los establecimientos industriales o terciarios, terminada la jornada laboral.

Entre los 5 puntos críticos en la red viaria:

- Las rotondas G1, R1, R2 que se encuentran en el Vial 4, eje dorsal del Plan Parcial, dispondrán todas una amplia reserva de capacidad - superior al 38% - con los tráficos globales considerados en la hora punta;
- Asimismo, las rotondas G2 y R3 que forman el nudo de la salida 23 de la A-2 tendrán una reserva de capacidad del 25% en y del 42% respectivamente.

Otros factores hacen pensar que las previsiones de tráfico en el estudio realizado por TEMA para todo el sector realizado en 2003, podrían estar sobrestimados con respecto a la realidad presente.

En primer lugar, la apertura dominical autorizada en la Comunidad de Madrid, se compensa por una reducción de la parte de visitas durante todos los demás días de la semana.

Por otra parte, en muchas oficinas y de manera generalizada en la industria y la logística, no se trabaja el viernes a partir de 16h, por lo que la vuelta del trabajo ya no coincide con la punta de las visitas a centros comerciales por la tarde.

## SECCIÓN I

### CONDICIONES DE ACCESOS AL PROYECTO

#### EL SOLAR

---

El ámbito del estudio está situado en Torrejón de Ardoz (Madrid), al norte de la autovía A-2 (Madrid – Barcelona), entre la salida 22, que permite el acceso a la Base Aérea, y la salida 23 que da acceso a los nuevos barrios en la parte este del municipio y que comunica con la Ronda Sur y la M-206 hacia Loeches.

El emplazamiento con una superficie de 133.967 m<sup>2</sup>, corresponde a la parcela P 5.C del PGOU RG.EQ.AD del sector SUNP-T2<sup>1</sup> de Torrejón de Ardoz. El uso de esta parcela englobado en la Zona 08 será terciario-comercial con una edificabilidad prevista de 91.000m<sup>2</sup>. Está limitado, al norte y este por terrenos sin urbanizar; al sur por el Vial 4, que constituye el eje estructurante del Plan Parcial y por las parcelas P.2.1 y P 2.2 de uso terciario- industrial/oficinas; al oeste, por el vial que da acceso a la Base Aérea.

Dentro del sector SUNP-T2 se ha previsto que en la parcela P 4.1 de 66.259m<sup>2</sup>, con una edificabilidad de 21.500m<sup>2</sup> sea también de uso terciario - comercial. El resto de parcelas se destinarán a oficinas y a uso industrial.

#### LOS ACCESOS

---

**Accesos exteriores al Plan Parcial.** El principal eje de acceso es la autovía A-2, que servirá a las llegadas, tanto desde la dirección de Madrid al oeste, como desde la dirección de Alcalá de Henares y Guadalajara, al este. Las conexiones de la A-2 con el Plan Parcial se realizan a través de 3 nudos:

1. El nudo de la “Salida 22”, que conecta con la Ctra. de la Base, recogerá las llegadas desde la dirección de Madrid, así como de la zona oeste de Torrejón.
2. Nudo de la “Salida 23”, que enlaza la autovía con el Vial 4, eje principal del Plan Parcial. Este nudo de salida, que consta de un sistema de dos rotondas – una a cada lado de la A-2, servirá

---

<sup>1</sup>Plan Parcial de Ordenación del sector único de desarrollo del sector SUNP T-2 de suelo urbanizable del Plan General del Municipio de Torrejón de Ardoz.



principalmente para las llegadas desde la dirección de Alcalá de Henares y desde la zona este de Torrejón.

3. Nudo de la "Salida 24". Servirá como acceso alternativo para el tráfico procedente de la dirección de Alcalá de Henares – Guadalajara.

A nivel de las salidas, el nudo 22 sirve para volver hacia la dirección de Madrid y a Torrejón. También permite coger la A-2 en dirección a Alcalá de Henares, pero este recorrido supone un desvío importante, por lo que es previsible que la mayor parte de los movimientos de vuelta por la A-2 hacia esa dirección, optarán por el nudo 23.

Como para las llegadas, el nudo 23 servirá preferentemente para regresar hacia los nuevos barrios del este de Torrejón, y las localidades al sur de la vía del tren, accesibles desde la Ronda Sur y la Ctra. de Loeches.

La configuración del nudo 24, sin paso que atravesase la autopista, sólo servirá para salir a la A-2, en dirección hacia Madrid. Sin embargo, este recorrido es incómodo, al suponer un desvío importante y, por tanto, se considera que apenas servirá para las visitas al Proyecto.

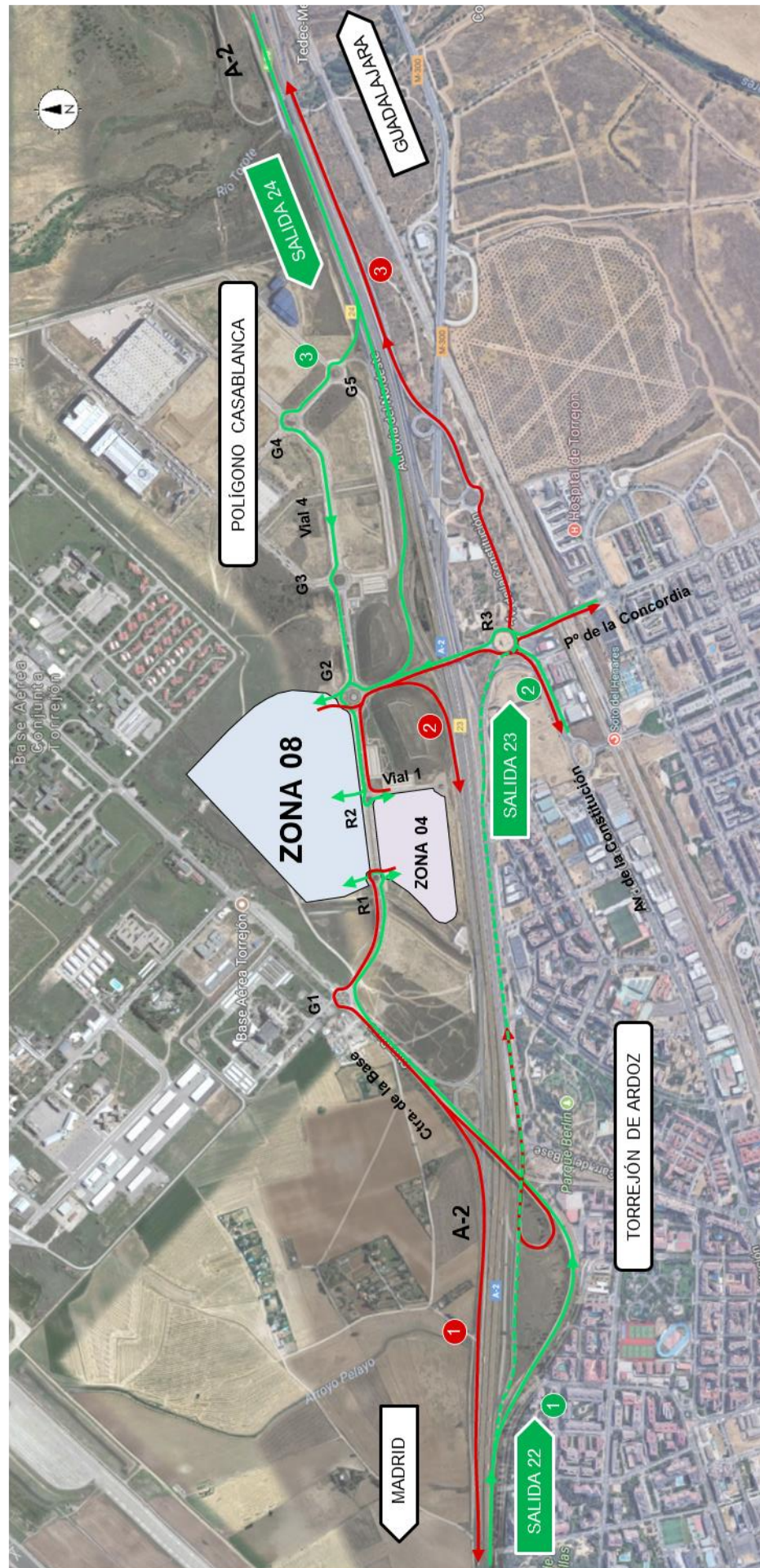
Existen otros ejes que enlazan con la A-2. El más significativo es la M-50 que se une con la autovía en el km. 17, y canalizará las visitas desde las poblaciones situadas al noreste de la Comunidad de Madrid y de las que se encuentran al sur, en el margen de la Ctra. de Valencia.

**Accesos dentro del Plan Parcial.** El principal eje de acceso será el Vial 4 que cuenta con tres carriles por sentido y discurrirá paralelo a la fachada sur del emplazamiento. Este eje separa la parcela P 5.C de la parcela 4.1 ambas de carácter comercial.

El Vial 4 tiene conexión con la Ctra. de la Base por la rotonda G1, con el nudo de la salida 23 por la rotonda G2 y con la salida 24 por la rotonda G5.

La rotonda G2, situada al este del emplazamiento, y la rotonda R1, situada al oeste, serán las intersecciones que distribuirán todo el tráfico de llegada y salida del Proyecto.

# TORREJÓN DE ARDOZ ACCESOS AL EMPLAZAMIENTO



## **TRANSPORTE PÚBLICO**

---

Actualmente sólo hay una línea de autobuses de carácter urbano que conecta con el Plan Parcial, la línea L6. Este servicio de autobuses parte del centro de Torrejón, junto al intercambiador y tiene una frecuencia de media hora entre semana. Finaliza a las 17:15h y los fines de semana la línea no tiene servicio.

Desde Madrid, y desde el resto de las poblaciones del Corredor del Henares, (Alcalá, Guadalajara...) existen 2 líneas - la 224 y la 226 - con paradas próximas a los puntos de acceso al Plan Parcial. Tras la apertura del Proyecto, la Autoridad Local tiene la intención declarada, de mejorar el servicio entre el Plan Parcial y los distintos barrios de Torrejón, en el lado opuesto de la A-2.

### **ZONA DE ATRACCIÓN - REPARTO DE LLEGADAS / SALIDAS**

**Zona de Atracción.** La clientela potencial del emplazamiento comercial se centrará principalmente en los municipios del Corredor del Henares – Torrejón de Ardoz, San Fernando de Henares, Coslada, Alcalá de Henares, Azuqueca de Henares, Loeches, Mejorada del Campo, etc.

Es previsible que la importancia del programa comercial del Proyecto dotara a la implantación de un carácter más regional que su competencia más próxima. Esto implicará que su zona de atracción será algo más extensa, alcanzando algunos de los distritos del este de Madrid capital (Barajas, Villa Vallecas, Vicalvaro, San Blas Canillejas, etc....).

Se han aplicado una serie de coeficientes que reflejan el grado de penetración a la implantación comercial desde la zona de atracción y la frecuencia de las visitas. El resultado de este cálculo establece que:

- Entre el 85% y 90% de las visitas al futuro Proyecto vendrán principalmente de los municipios del Corredor de Henares y de los barrios de Madrid más al este – 60% de las poblaciones situadas a menos de 10 minutos de tiempo de conducción al solar y 30% de las situadas entre 10 y 20 minutos.
- El 10% restante procederá de los municipios situados entre 20 y 30 minutos del emplazamiento, como los distritos del este de Madrid capital (Vicalvaro, San Blas Canillejas), San Sebastián de los Reyes, Alcobendas y de otras áreas fuera de la Comunidad de Madrid, principalmente desde la dirección este de la A-2 (Guadalajara).

# TORREJÓN DE ARDOZ

## REPARTO DE ENTRADAS Y SALIDAS



**Reparto de Llegadas y Salidas.** En base a la disposición de la zona de atracción y teniendo en cuenta los accesos al Proyecto, se ha considerado el siguiente reparto del tráfico de llegada y salida.

**Llegadas:**

- Un 52% tomará la “Salida 22” de la A-2 hacia la Ctra.de la Base. Este porcentaje corresponderá a las llegadas procedentes de la dirección oeste de la A-2 (31%) y del centro urbano de Torrejón (21%).
- Un 40% accederá por la “Salida 23”, que englobará las llegadas de la zona este de Torrejón (19%), las de la M-206 - Ctra. de Loeches (7%) y una parte de las llegadas por la A-2 desde la dirección este (14%).
- Un 8% utilizará la “Salida 24” que representará al resto de las llegadas desde la dirección este de la A-2.

**Salidas:**

En cuanto al tráfico de salida, éste se repartirá entre los nudos de las salidas 22 y 23, desde donde podrá distribuirse hacia todas direcciones de vuelta.

## SECCIÓN II

### TRÁFICO GENERADO

#### PARCELA P 5.C - ZONA 08

**Afluencia de Visitas.** La afluencia de visitas a este emplazamiento, se ha estimado en base a las tasas de generación habituales en conjuntos comerciales de similar tamaño y que ya están operativos dentro de la Comunidad de Madrid. Sobre esta base se establece una afluencia semanal de 103.700 visitas<sup>2</sup> (5,39 millones de visitas anuales).

**Reparto Diario.** Considerando que el Proyecto estará abierto los 7 días de la semana, se admite un reparto de las visitas semanales a razón de un 11,0% de lunes a jueves; un 16,0% el viernes; un 21,0% el sábado y un 19,0% el domingo.

<b><u>CLIENTES SEMANA</u></b>	<b>103.730</b>	
<b><u>REPARTICIÓN DIARIA</u></b>		
Lunes-Jueves	11,0%	11.410
Viernes	16,0%	16.600
<b>Sábado</b>	<b>21,0%</b>	<b>21.780</b>
Domingo	19,0%	19.710

Aplicando estos porcentajes, el sábado y el domingo serán los días de mayor afluencia de público con 21.780 visitas diarias el sábado y 19.710 visitas el domingo. De lunes a jueves acudirán diariamente unas 11.400 visitas y 16.600 visitas el viernes.

**Visitas en Coche.** Se admite que el 85% de las visitas se realizará en coche privado<sup>3</sup>. Esto supondrá un total de 88.170 vehículos por semana y sentido, lo que representa un ratio de 0,85 vehículos/m<sup>2</sup> y sentido. De

<sup>2</sup> Visita: persona o grupo de personas que acuden juntas a una implantación comercial.

<sup>3</sup> Esta elevada proporción se justifica por el carácter regional del Proyecto y por su ubicación en un polígono industrial separado del centro urbano de Torrejón de Ardoz por la A-2 que dificulta el acceso a pie o en transporte público.

este total, de lunes a jueves acudirán diariamente al Centro 9.700 vehículos, el viernes 14.110 vehículos, el sábado 18.510 vehículos y 16.750 el domingo.

<b><u>CLIENTES EN COCHE</u></b>		<b>88.170</b>
Lunes-Jueves	85,0%	9.700
Viernes	85,0%	14.110
<b>Sábado</b>	<b>85,0%</b>	<b>18.510</b>
Domingo	85,0%	16.750

**Intensidades de Tráfico en hora punta.** Se considera que entre un 11,0% y un 12,5% de la visitas en coche acudirán durante la hora punta de la actividad comercial – entre las 19:00H y 20:00h -.

<b><u>TRÁFICO HORA PUNTA</u></b>		
Lunes-Jueves	11,0%	1.070
Viernes	11,0%	1.550
<b>Sábado</b>	<b>12,5%</b>	<b>2.315</b>
Domingo	12,5%	2.095
<b><i>TRÁFICO MÁXIMO (Hora punta Sábados)</i></b>		<b>2.315</b>

Durante este periodo las intensidades de entrada y salida del emplazamiento se situarán de lunes a jueves en 1.070 vehículos/ hora y sentido, los viernes en 1.550 vehículos/hora, los sábados en más de 2.300 vehículos/hora y en cerca de 2.100 vehículos/hora los domingos.

**Demanda de Estacionamiento.** El cálculo de la demanda de estacionamiento se apoya en la noción de “cúmulo máximo” de tráfico, que refleja la proporción de las visitas diarias que coinciden durante el momento de mayor concentración de público. Este factor depende de 2 parámetros:

1. El horario realmente disponible para hacer las compras.
2. La duración de la estancia.

Considerando una estancia media de cerca de 60 minutos de lunes a viernes y de más de 90 minutos los sábados y domingos, se admiten valores de cumulo máximo de 14,0% para el periodo de lunes a jueves, 15,0% para el viernes, 17,5% para el sábado y 17% para el domingo.

Sobre esta base, la demanda máxima de estacionamiento se presentará durante la hora punta del sábado con 3.425 plazas. Las 3.500 plazas previstas cubrirán la demanda estimada.

<b><u>DEMANDA ESTACIONAMIENTO</u></b>		
Lunes-Jueves	14,0%	1.360
Viernes	15,0%	2.120
<b>Sábado</b>	<b>18,5%</b>	<b>3.425</b>
Domingo	17,0%	2.850
<b>DEMANDA MÁXIMA</b> <b>(Hora punta Sábados)</b>		<b>3.425</b>

#### **PARCELA P 4.1 - ZONA 04**

Esta parcela, de uso comercial, tendrá una edificabilidad de 21.500 m<sup>2</sup>. La estimación del tráfico que podría generar se ha basado en:

1. Un ratio de 92 vehículos /semana /100m<sup>2</sup> g.l.a según datos obtenidos de implantaciones de carácter similar ya operativas.
2. Los índices de reparto e intensidades de hora punta que se han aplicado para el programa comercial de la parcela P 5.C:

Los resultados de esta estimación establecen que este atraerá un tráfico semanal de 21.500 vehículos repartidos a razón de 2.180 vehículos de lunes a jueves, 2.570 vehículos el viernes, 3.960 vehículos el sábado y más de 4.500 el domingo.

**Intensidades de Trafico en hora punta.** Durante este periodo las intensidades de entrada y salida del emplazamiento se situarán de lunes a viernes entre 240 y 290 vehículos/ hora y sentido, los sábados en 440 vehículos/hora y en 590 vehículos/hora los domingos.



## SECCIÓN III

### IMPACTO EN LOS ACCESOS

Para estimar el impacto que tendrá el tráfico generado por el conjunto comercial previsto, en la red viaria de acceso al Plan Parcial y en el viario interior del mismo, se han considerado dos componentes:

1. Los movimientos de entrada y salida generados por la actividad de las dos parcelas comerciales.
2. Las estimaciones sobre el tráfico generado por el resto de implantaciones del Plan Parcial y el tráfico de paso de la A-2, según el estudio de TEMA que fue aprobado por el Ayuntamiento de Torrejón (Madrid) en 2007<sup>4</sup>.

En la situación analizada, tanto los movimientos generados por las actividades comerciales como el tráfico de los demás componentes del Plan Parcial, variarán según la hora y los días de la semana. Por lo tanto, las intensidades máximas, susceptibles de provocar situaciones de congestión, se producirán solamente durante determinados periodos.

Los resultados que presentamos a continuación, se refieren a la hora punta comercial<sup>5</sup> de un viernes según los niveles y direccionalidad de los flujos generados por dos parcelas comerciales que se presentaron en las secciones I y II de este estudio.

---

<sup>4</sup> Estudio de Tráfico "Plan Sectorización del Sector SUNP T-2 "Noreste" del P.G.O.U. de Torrejón de Ardoz (Madrid)". TEMA Grupo Consultor, S.A. Diciembre 2003.

<sup>5</sup> Sobre las 19 – 20 h.

## **TRÁFICO GENERADO POR EL CONJUNTO COMERCIAL**

---

El esquema de la página siguiente, indica nuestra previsión de la carga de tráfico que generarán dos parcelas comerciales en los distintos tramos del viario. Se ha tomado para dicho cálculo un tráfico de diseño de 1.840 vehículos/ hora.

Las máximas intensidades de tráfico se darán en;

1. Accesos al Plan Parcial:

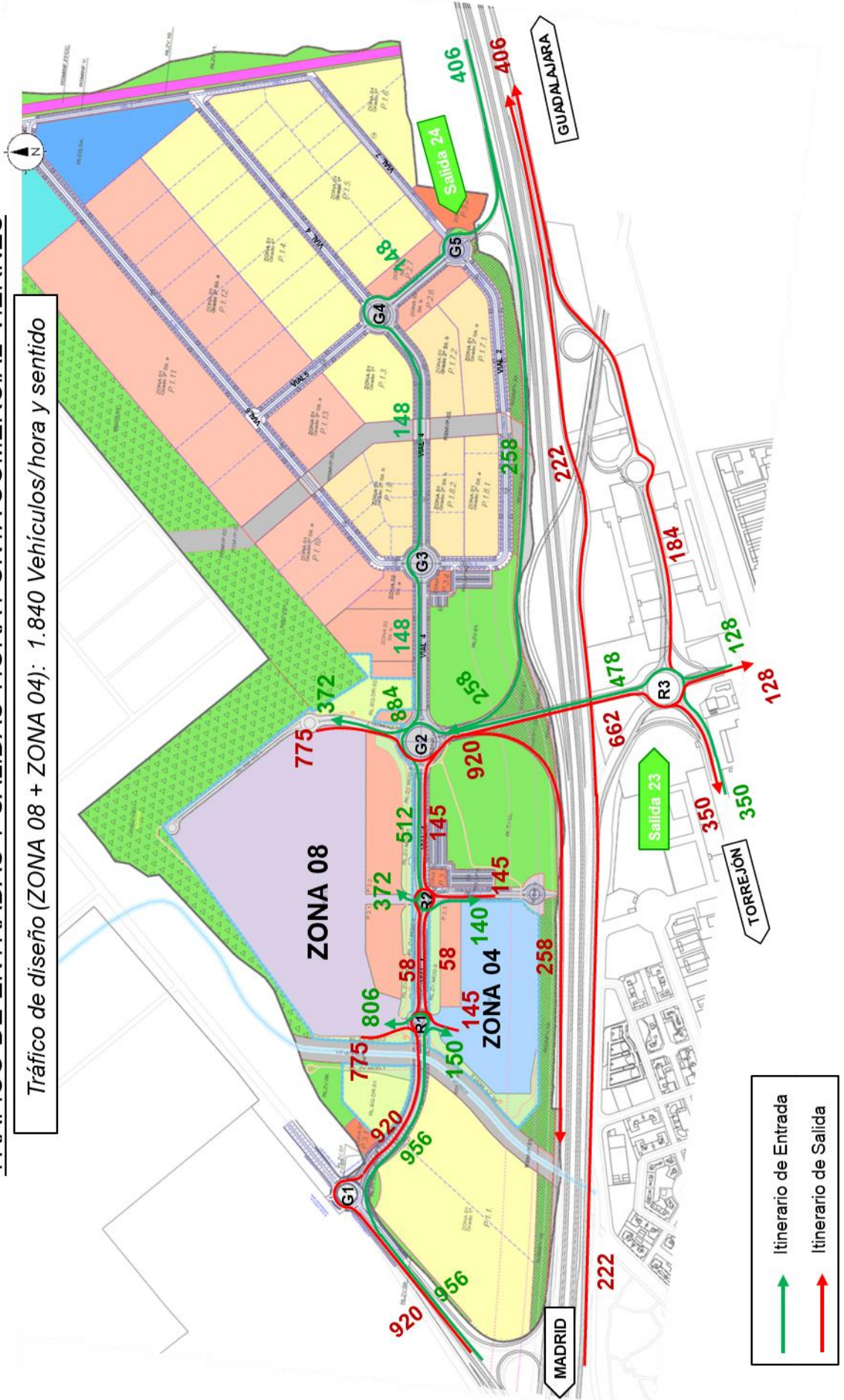
- Salida 22 de la A-2, en donde se recogerán 920 vehículos/ hora en sentido salida y 956 vehículos/hora en sentido entrada.
- Salida 23 de la A-2. Esta salida está formada por dos rotondas:
  - Al norte de la A-2, la rotonda G2 que forma parte del viario interior del Plan Parcial, donde se registrarán unos 1.804 vehículos/ hora durante la punta del viernes.
  - Al sur de la A-2, la rotonda R3 que absorberá un total de 1.140 vehículos/ hora.

2. Viario interior del Plan Parcial. Los flujos más elevados debidos al Parque Comercial se darán, además de en la rotonda G2, en la rotonda R1 que registrará 1.123 vehículos durante la hora punta del viernes. En el resto de rotondas y viales, las intensidades de tráfico serán mucho menores.

# TORREJÓN DE ARDOZ

## TRÁFICO DE ENTRADAS Y SALIDAS HORA PUNTA COMERCIAL VIERNES

Tráfico de diseño (ZONA 08 + ZONA 04): 1.840 Vehículos/hora y sentido



## **TRÁFICO DE PASO - TRÁFICO DEL PLAN PARCIAL**

---

Las estimaciones del tráfico generado por las implantaciones de carácter terciario - industrial del Plan Parcial se han apoyado en los cálculos presentados en el estudio de tráfico realizado por TEMA en 2003.

Las máximas intensidades se registrarán en el Vial 4 (1.200 vehículos/hora entre las rotondas G2 y G3) y en los nudos 22 y 23 con flujos de 1.100 vehículos/hora y 2.100 vehículos/hora que afectarán a las rotondas G1 y G2. Este tráfico es básicamente de salida del Plan Parcial.

Sin embargo, hay que constatar que la situación de hora punta “absoluta” planteada en este estudio ya no corresponde a la realidad puesto que en muchas de las oficinas dentro de la Comunidad de Madrid, los viernes por la tarde no se trabaja. Además las implantaciones de logística e industriales tendrán una actividad mínima durante el viernes por la tarde, al concluir, en la mayoría de ellas, la jornada laboral sobre las 16:00h. Por esto, consideramos que el impacto de tráfico durante el periodo de tarde del viernes estimado en dicho estudio será previsiblemente inferior.

## **TRÁFICO GLOBAL**

---

En el esquema de la página siguiente, se indica la carga correspondiente a la suma del flujo que generará las dos parcelas comerciales (Zona 04 y Zona 08).

Nuestro análisis se ha centrado en las principales intersecciones del viario interior del Plan Parcial y en los nudos de las salidas de la A-2, ya que de su funcionamiento dependerá la buena circulación del resto del viario.

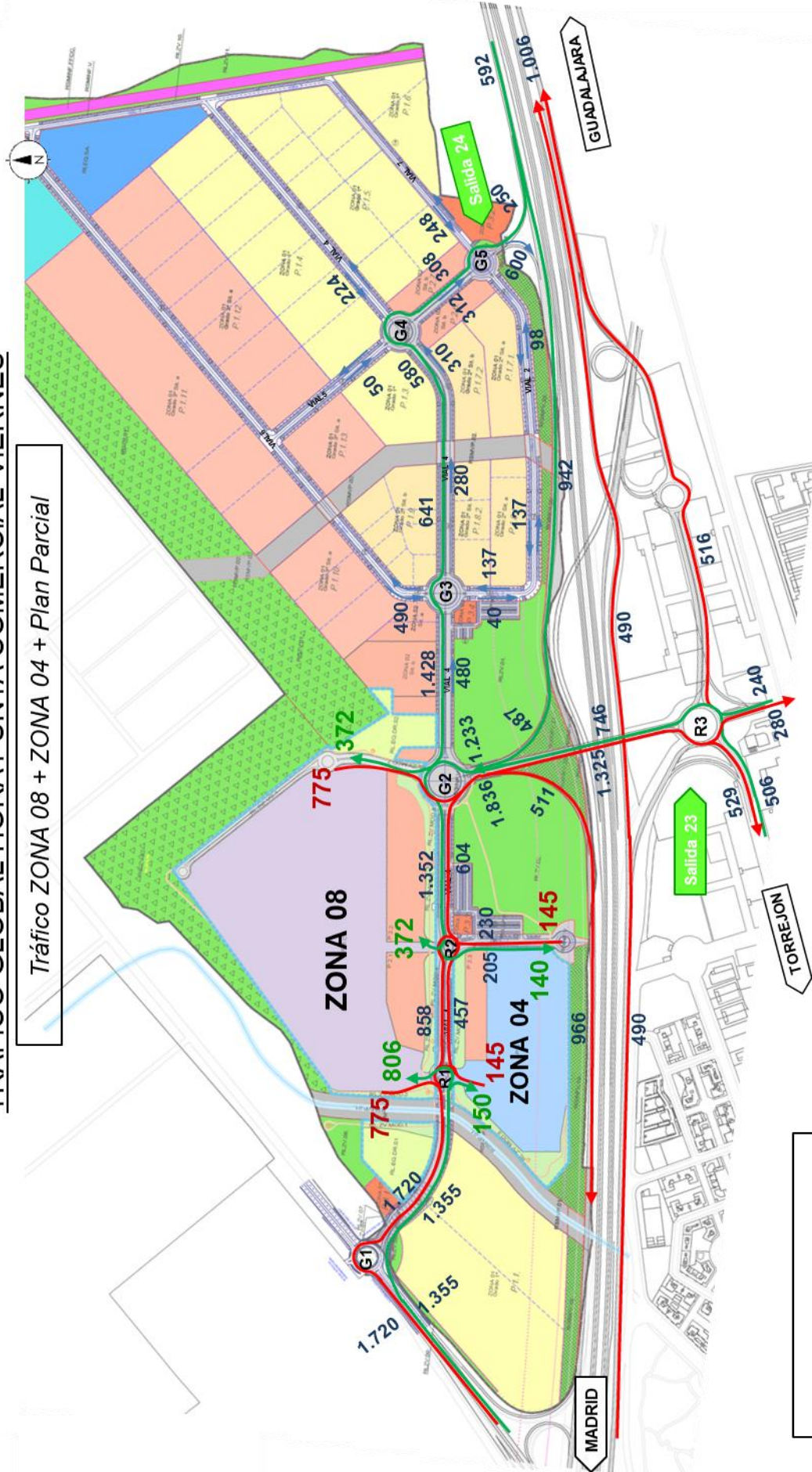
Las intersecciones más conflictivas en la hora punta comercial de un viernes son:

- Nudo de la Salida 23 de la A-2.- Rotonda G2 y R3.
- Las rotondas G1, R1 y R2.

# TORREJÓN DE ARDOZ

## TRÁFICO GLOBAL HORA PUNTA COMERCIAL VIERNES

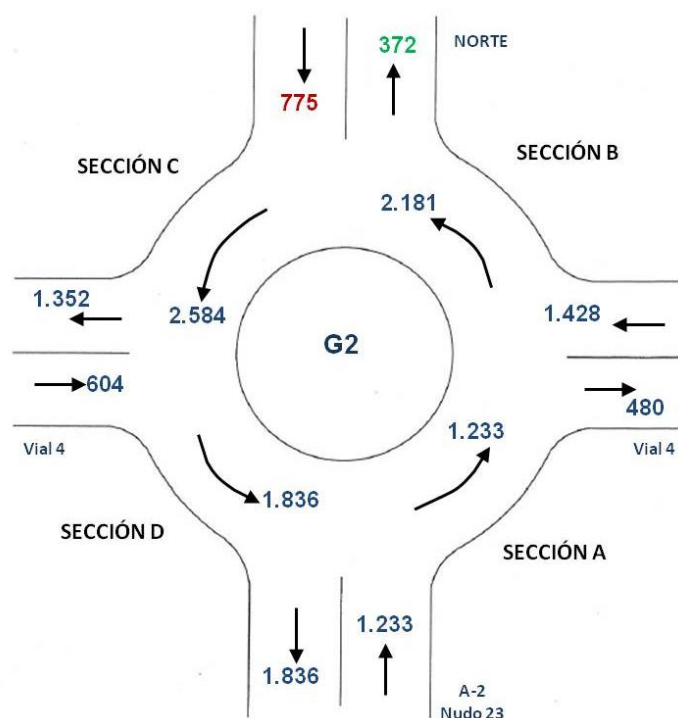
Tráfico ZONA 08 + ZONA 04 + Plan Parcial



**ROTONDA G2.**

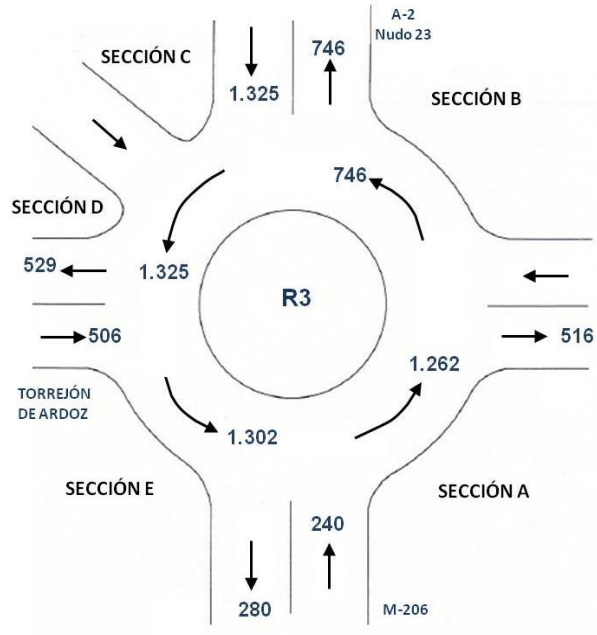
Forma parte del nudo de la salida 23 y es la intersección que registrará los flujos más elevados con un total de 4.040 vehículos/ hora durante la punta comercial del viernes. De este total, el 45% de los movimientos serán imputables a la actividad del nuevo Parque Comercial el resto corresponderán a las otras actividades del Plan Parcial.

Con estos tráficos y según los resultados de los cálculos de capacidad, esta rotonda no se saturará, manteniendo una reserva de capacidad<sup>6</sup> del **25%**.

**ROTONDA R3.**

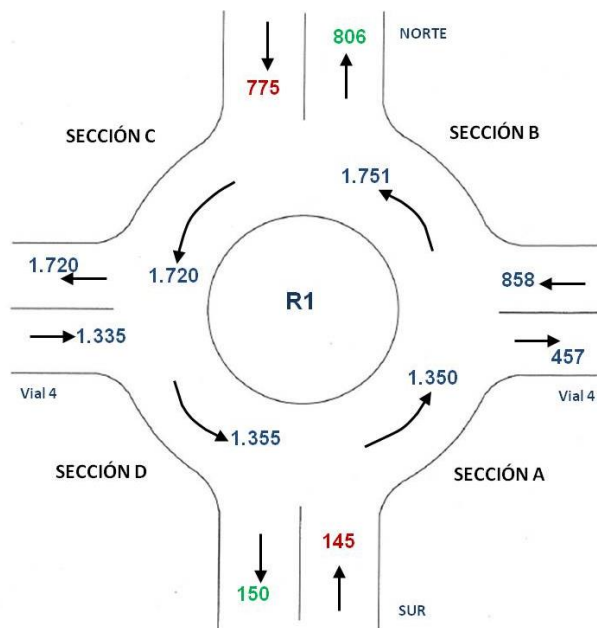
Esta intersección, situada al sur de la A-2, absorberá un total de 2.071 vehículos/hora durante la punta del viernes tarde, de los cuales el 55% se deberá al conjunto comercial. El resultado del cálculo de capacidad indica que la rotonda tendrá una reserva del **42%**.

<sup>6</sup> Cálculos de capacidad en Anexo



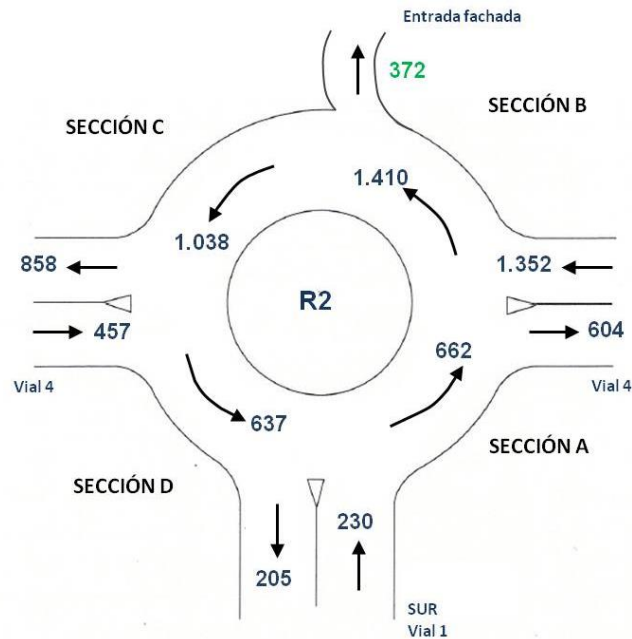
**ROTONDA R1.**

Con unos 1.928 vehículos durante la hora punta comercial del viernes – 58% de este total corresponderá al tráfico de entrada y salida de las dos parcelas comerciales – contará con una reserva de capacidad de un **38%**.

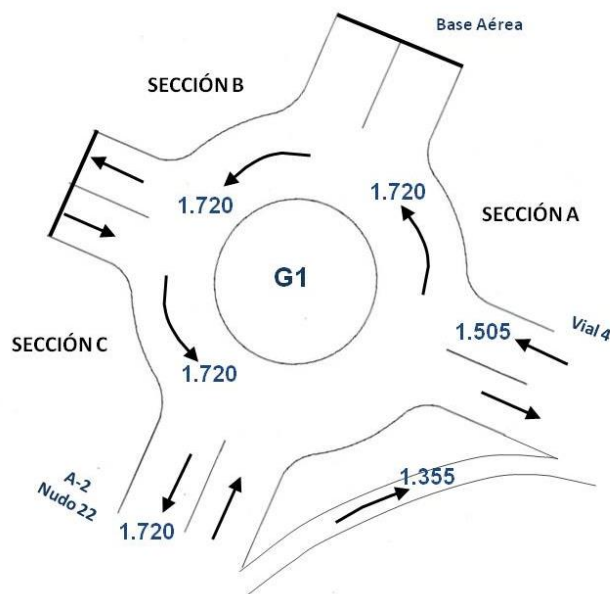


**ROTONDA R2**

Con unos 2.039 vehículos/ hora, tendrá una reserva de capacidad superior al **66%**.

**ROTONDA G1.**

Con un flujo de 3.075 vehículos/ hora, la rotonda contará con una reserva de capacidad de un **49%**. El ramal de desvío desde la Ctra. de la base hacia el Vial 4 cuenta con una capacidad superior a 1.500 vehículos/hora, ya que desemboca en una vía de tres carriles. Por lo tanto, no presentará problemas de congestión durante la hora punta considerada.





## **ANEXOS**

- A. ZONA DE ATRACCIÓN – REPARTO DE LLEGADAS POR ITINERARIOS
- B. AFLUENCIA DE CLIENTES
- C. TRÁFICO GENERADO Y DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO
- D. REPARTO DE TRÁFICO GENERADO
- E. RESERVA DE CAPACIDAD DE LAS ROTONDAS

**ANEXO A - TORREJON DE ARDOZ**  
**ZONA DE ATRACCIÓN - REPARTO DE LLEGADAS POR ITINERARIOS**

Municipios	Población	Población Z. Atrac. %	% Penetrac.	Indice Frec.	A Aplicar	Visitas	% Visitas	ITINERARIOS				
								A-2 OESTE	A-2 ESTE	CTRA LOECHES (SALIDA 23)	SALIDA 22 (CTRA BASE)	SALIDA 23
<b>5-10 minutos</b>	<b>251.609</b>	<b>12,6%</b>				<b>193.565</b>	<b>58,9%</b>	<b>18,5%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>21,3%</b>	<b>19,1%</b>
Torrejón de Ardoz	126.981		1,0	1	1	126.981	38,6%				21,3%	17,4%
Coslada	84.533		0,8	0,7	0,56	47.338	14,4%	14,4%				
San Fernando de Henares	40.095		0,8	0,6	0,48	19.246	5,9%	4,1%				1,8%
<b>10-20 minutos</b>	<b>934.893</b>	<b>46,9%</b>				<b>100.522</b>	<b>30,6%</b>	<b>7,6%</b>	<b>18,5%</b>	<b>4,5%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>
Aljávir	4.440		0,5	0,5	0,25	1.110	0,3%	0,3%				
Alcalá de Henares	195.907		0,5	0,5	0,25	48.977	14,9%		14,9%			
Anchuelo	1.215		0,7	0,7	0,49	595	0,2%		0,2%			
Barajas	43.423		0,20	0,2	0,04	1.737	0,5%	0,5%				
Camarma de Estenuelas	7.050		0,7	0,7	0,49	3.455	1,1%		1,1%			
Ciudad Lineal Madrid	212.901		0,15	0,2	0,03	6.387	1,9%	1,9%				
Cobeña	7.009		0,3	0,3	0,09	631	0,2%		0,2%			
Daganzo de Arriba	9.981		0,5	0,5	0,25	2.495	0,8%		0,8%			
Hortaleza Madrid	173.966		0,15	0,2	0,03	5.219	1,6%	1,6%				
Loeches	8.388		0,5	0,5	0,25	2.097	0,6%			0,6%		
Meco	13.426		0,5	0,5	0,25	3.357	1,0%		1,0%			
Mejorada del Campo	22.900		0,5	0,5	0,25	5.725	1,7%			1,7%		
Moratalaz	95.036		0,10	0,2	0,02	1.901	0,6%	0,6%				
Paracuellos de Jarama	23.104		0,7	0,5	0,35	8.086	2,5%	2,5%				
Santos de la Humosa	2.435		0,7	0,7	0,49	1.193	0,4%		0,4%			
Torres de la Alameda	7.769		0,7	0,7	0,49	3.807	1,2%			1,2%		
Valverde de Alcalá	430		0,5	0,5	0,25	108	0,0%			0,0%		
Villa de Vallecas	92.794		0,1	0,1	0,005	464	0,1%	0,1%				
Villalbilla	12.719		0,5	0,5	0,25	3.180	1,0%			1,0%		
<b>20-30 minutos</b>	<b>807.396</b>	<b>40,5%</b>				<b>34.469</b>	<b>10,5%</b>	<b>4,4%</b>	<b>3,8%</b>	<b>2,3%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>
Alcobendas	113.340		0,2	0,1	0,02	2.267	0,7%	0,7%				
Arganda del Rey	54.256		0,2	0,5	0,1	5.426	1,7%			1,7%		
Campo Real	5.888		0,3	0,5	0,15	883	0,3%			0,3%		
Guadalajara	83.633		0,3	0,5	0,15	12.545	3,8%		3,8%			
Nuevo Baztán	6.018		0,2	0,5	0,1	602	0,2%			0,2%		
Pozuelo del Rey	1.073		0,2	0,5	0,1	107	0,0%			0,0%		
Puente de Vallecas	227.595		0,2	0,1	0,02	4.552	1,4%	1,4%				
San Blas Canillejas	157.367		0,2	0,1	0,02	3.147	1,0%	1,0%				
San Sebastian de los Reyes	86.206		0,2	0,1	0,02	1.724	0,5%	0,5%				
Santorcaz	851		0,2	0,5	0,1	85	0,0%		0,0%			
Valdilecha	2.749		0,2	0,5	0,1	275	0,1%			0,1%		
Vicalvaro	66.439		0,2	0,2	0,04	2.658	0,8%	0,8%				
Villar del Olmo	1.981		0,2	0,5	0,1	198	0,1%			0,1%		
<b>TOTAL</b>	<b>1.993.898</b>					<b>328.556</b>	<b>100,0%</b>	<b>30,5%</b>	<b>22,3%</b>	<b>6,8%</b>	<b>21,3%</b>	<b>19,1%</b>

**ANEXO B - PARCELA P 5.C (ZONA 08)**  
**AFLUENCIA DE VISITAS**

Usos	Superficie m2 g.l.a.	Productividad €/m2 * año)	Previsión €/ año	Compra media €/ cliente	Clientes /año	% Clientes Propios	Clientes propios (1) Clientes/ año	Clientes (1) Clientes / semana
<b>COMERCIO</b>	<b>69.502</b>				<b>5.835.236</b>		<b>4.670.932</b>	<b>89.826</b>
Supermercado	3.263	9.500	30.998.500	50	619.970	90%	557.973	10.730
Galería Moda	59.326	6.500	385.619.000	80	4.820.238	80%	3.856.190	74.158
Mediana Superficie	6.913	4.000	27.652.000	70	395.029	65%	256.769	4.938
<b>OCIO</b>	<b>20.509</b>						<b>720.348</b>	<b>13.900</b>
Cines (2)(3)	5.048				365.797	70%	256.058	4.900
Restauración (3) (4)	9.971	4.000	39.884.000	25	1.595.360	25%	398.840	7.700
Otro Ocio (5)	5.490					10%	65.450	1.300
<b>TOTAL</b>	<b>90.011</b>						<b>5.391.280</b>	<b>103.726</b>

(1) Cliente: persona o grupo de personas que acuden juntas al Centro Comercial

(2) Se admite 1 butaca = 2,3 m2. Nº de butacas= 2.195; Rotación (espectadores / butaca \* año) = 400. Nº espectadores / año= 877.913

(3) Se admite en la restauración que 1 cliente corresponde a un grupo de 2,4 personas

(4) Clientes propios= 25% de los clientes totales

(5) Clientes propios = 10% de los clientes totales de la restauración + cines.

**ANEXO C - PARCELA P 5.C (ZONA 08)****TRÁFICO GENERADO - DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO**

<b><u>CLIENTES / SEMANA</u></b>		<b>103.726</b>	visitas
Retail	86,6%	89.826	
Ocio	13,4%	13.900	
<b><u>REPARTICIÓN DIARIA</u></b>			
Lunes-Jueves	11,0%	11.410	
Viernes	16,0%	16.596	
Sábado	21,0%	21.782	
Domingo	19,0%	19.708	
<b><u>CLIENTES EN COCHE</u></b>	<b>85,0%</b>	<b>88.167</b>	veh./sem.
Lunes-Jueves	85,0%	9.698	
Viernes	85,0%	14.107	
Sábado	85,0%	18.515	
Domingo	85,0%	16.752	
<b><u>TRÁFICO HORA PUNTA</u></b>			
Lunes-Jueves	11,0%	1.067	
Viernes	11,0%	1.552	
Sábado	12,5%	2.314	
Domingo	12,5%	2.094	
<b>TRÁFICO MÁXIMO (Hora punta Sábados)</b>		<b>2.314</b>	veh./h
<b><u>DEMANDA ESTACIONAMIENTO</u></b>			
<b>Cientes:</b>			
Lunes-Jueves	14,0%	1.358	
Viernes	15,0%	2.116	
Sábado	18,5%	3.425	
Domingo	17,0%	2.848	
<b>DEMANDA MÁXIMA (Hora punta Sábados)</b>		<b>3.425</b>	plazas

**ANEXO C - PARCELA 4.1 (ZONA 04)****TRÁFICO GENERADO - DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO**

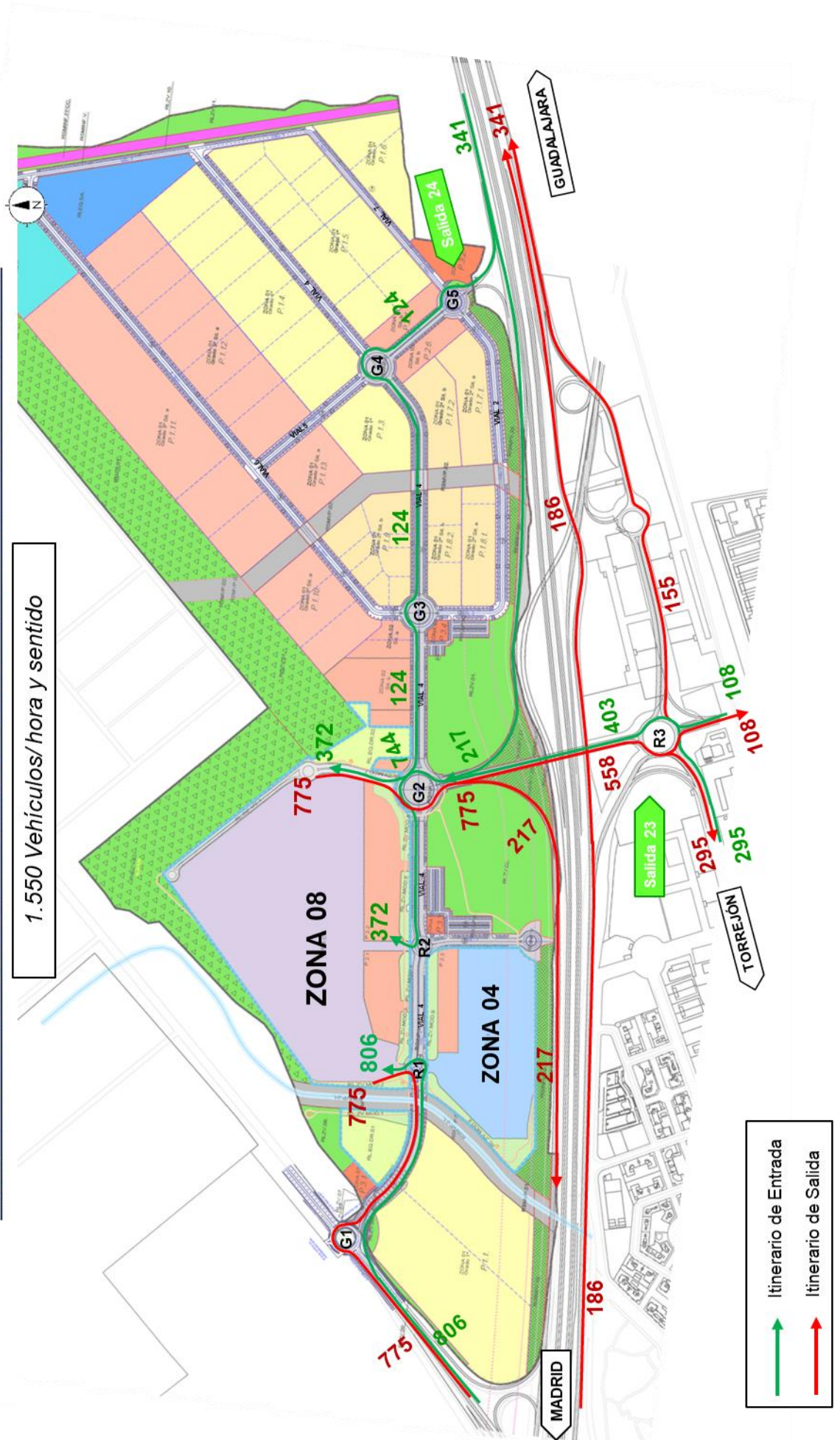
<b><u>CLIENTES EN COCHE</u></b>		<b>19.800</b>	veh./sem.
<b><u>REPARTICIÓN DIARIA</u></b>			
Lunes-Jueves	11,0%	2.178	
Viernes	13,0%	2.574	
Sábado	20,0%	3.960	
Domingo	23,0%	4.554	
<b><u>TRÁFICO HORA PUNTA</u></b>			
Lunes-Jueves	11,0%	240	
Viernes	11,0%	283	
Sábado	11,0%	436	
Domingo	13,0%	592	
<b>TRÁFICO MÁXIMO (Hora punta Sábados)</b>		<b>592</b>	veh./h
<b><u>DEMANDA ESTACIONAMIENTO</u></b>			
<b>Clientes:</b>			
Lunes-Jueves	18,0%	392	
Viernes	19,0%	489	
Sábado	21,0%	832	
Domingo	21,0%	956	
<b>DEMANDA MÁXIMA (Hora punta Sábados)</b>		<b>956</b>	plazas

Se ha considerado un ratio de 92 vehículos por semana por 100m2

### ANEXO D – ZONA 08

#### TRÁFICO DE ENTRADAS Y SALIDAS HORA PUNTA COMERCIAL VIERNES

1.550 Vehículos/hora y sentido



### ANEXO D – ZONA 04

#### TRÁFICO DE ENTRADAS Y SALIDAS HORA PUNTA COMERCIAL VIERNES

290 Vehículos/hora y sentido



**ANEXO E**  
**RESERVA DE CAPACIDAD DE LAS ROTONDAS**  
*(Hora punta comercial Viernes - Tráfico Global)*

**ROTONDA G1:**

SECCIONES	a	am	L	(1 + am/a)	(1 - p/3)	1 + a/L	C	VEH./H. EN SECCIÓN	% SATURACION	RESERVA CAPACIDAD
Secc.A:	8	7	31	1,88	1,00	1,26	3.458	1.720	50%	50%
Secc.B:	8	7,75	23	1,97	1,00	1,35	3.389	1.720	<b>51%</b>	<b>49%</b>
Secc.C:	8	6,5	44	1,81	1,00	1,18	3.558	1.720	48%	52%

**ROTONDA G2:**

SECCIONES	a	am	L	(1 + am/a)	(1 - p/3)	1 + a/L	C	VEH./H. EN SECCIÓN	% SATURACION	RESERVA CAPACIDAD
Secc.A:	12	12	41	2,00	1,00	1,29	5.384	1.233	23%	77%
Secc.B:	12	10,5	56	1,88	0,67	1,21	3.582	2.181	61%	39%
Secc.C:	12	9,75	54	1,81	0,67	1,22	3.440	2.584	<b>75%</b>	<b>25%</b>
Secc.D:	12	10,5	57	1,88	1,00	1,21	5.390	1.836	34%	66%

**ROTONDA G3:**

SECCIONES	a	am	L	(1 + am/a)	(1 - p/3)	1 + a/L	C	VEH./H. EN SECCIÓN	% SATURACION	RESERVA CAPACIDAD
Secc.A:	10,5	7,25	40,6	1,69	0,65	1,26	2.658	137	5%	95%
Secc.B:	10,5	8,75	40,7	1,83	0,65	1,26	2.884	641	22%	78%
Secc.C:	10,5	8,25	41	1,79	0,65	1,26	2.814	1.428	<b>51%</b>	<b>49%</b>
Secc.D:	10,5	9,75	41	1,93	0,65	1,26	3.039	480	16%	84%

**ROTONDA G4:**

SECCIONES	a	am	L	(1 + am/a)	(1 - p/3)	1 + a/L	C	VEH./H. EN SECCIÓN	% SATURACION	RESERVA CAPACIDAD
Secc.A:	10,5	9,75	41	1,93	0,65	1,26	3.039	308	10%	90%
Secc.B:	10,5	8	40,7	1,76	0,65	1,26	2.772	224	8%	92%
Secc.C:	10,5	8	40,5	1,76	0,65	1,26	2.769	580	<b>21%</b>	<b>79%</b>
Secc.D:	10,5	8,75	41	1,83	0,65	1,26	2.889	312	11%	89%



**ROTONDA G5:**

SECCIONES	a	am	L	(1 + am / a)	(1 - p / 3)	1 + a / L	C	VEH./H. EN SECCIÓN	% SATURACION	RESERVA CAPACIDAD
Secc.A:	9,5	7,75	32	1,82	0,65	1,30	2.507	250	10%	90%
Secc.B:	9,5	7,25	32	1,76	0,65	1,30	2.435	248	10%	90%
Secc.C:	9,5	9,25	32,2	1,97	0,65	1,30	2.729	312	11%	89%
Secc.D:	9,5	7,25	31,5	1,76	0,65	1,30	2.426	600	<b>25%</b>	<b>75%</b>

**ROTONDA R1:**

SECCIONES	a	am	L	(1 + am / a)	(1 - p / 3)	1 + a / L	C	VEH./H. EN SECCIÓN	% SATURACION	RESERVA CAPACIDAD
Secc.A:	9,5	7,75	24	1,82	1,00	1,40	3.584	1.350	38%	62%
Secc.B:	10	9,5	30	1,95	0,67	1,33	2.828	1.751	<b>62%</b>	<b>38%</b>
Secc.C:	8,5	7,25	21,7	1,85	1,00	1,39	3.282	1.720	52%	48%
Secc.D:	9	9	23	2,00	1,00	1,39	3.752	1.355	36%	64%

**ROTONDA R2:**

SECCIONES	a	am	L	(1 + am / a)	(1 - p / 3)	1 + a / L	C	VEH./H. EN SECCIÓN	% SATURACION	RESERVA CAPACIDAD
Secc.A:	9,5	8,25	24	1,87	1,00	1,40	3.688	662	18%	82%
Secc.B:	10	9,5	29	1,95	1,00	1,34	4.205	1.410	<b>34%</b>	<b>66%</b>
Secc.C:	10	9,5	29	1,95	1,00	1,34	4.205	1.038	25%	75%
Secc.D:	10	9,5	29	1,95	0,67	1,34	2.803	637	23%	77%

**ROTONDA R3:**

SECCIONES	a	am	L	(1 + am / a)	(1 - p / 3)	1 + a / L	C	VEH./H. EN SECCIÓN	% SATURACION	RESERVA CAPACIDAD
Secc.A:	7,7	7,35	35,75	1,95	0,79	1,22	2.837	1.262	44%	56%
Secc.B:	7,7	7,35	47	1,95	1,00	1,16	3.750	746	20%	80%
Secc.C:	7,7	7,6	31,5	1,99	1,00	1,24	3.565	1.325	37%	63%
Secc.D:	7,7	7,6	35	1,99	0,67	1,22	2.425	1.325	55%	45%
Secc.E:	7,7	7,35	30	1,95	0,65	0,93	2.258	1.302	<b>58%</b>	<b>42%</b>

**ANEXO ACLARATORIO ENLACES A2 – ESTUDIO DE TRÁFICO DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 4 DEL PP SUNP-T2 “NORESTE” DEL P.G.O.U. DE TORREJON DE ARDOZ (MADRID)**

Septiembre 2018

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio se ha realizado como un anejo aclaratorio al Estudio de Tráfico que acompaña a la Modificación Puntual nº 4 del PP SUNP-T2 “Noreste” del PG de Torrejón de Ardoz, redactado y presentado en diciembre 2017.

En este anejo se da respuesta a los contenidos respecto de tráfico sugeridos en el informe desfavorable del 9 de agosto de 2018 de la Subdirección de Explotación del Ministerio de Fomento a la Modificación Puntual nº 4 del Plan Parcial SUNP T-2 de Torrejón de Ardoz, en relación a la corrección de los datos y a la no afectación a la Autovía A2, al no producirse incremento de tráfico respecto los considerados inicialmente en los documentos urbanísticos previos, pues no se produce aumento de volumen/edificabilidad, o cambio de uso respecto los inicialmente previstos en la Modificación Puntual del PG de 2015, informados positivamente por esa administración estatal. Es por ello que se avanzan nuevas mediciones que corroboran lo inicialmente previsto para el ámbito en los informes de tráfico de 2007, 2015 y 2017.

Se consideran en este documento puntos a clarificar la posible afectación del tráfico generado por el Plan Parcial SUNP T-2 y su Modificación Puntual nº4 a la Red de Carreteras del Estado (A-2) en la situación actual, y una vez en carga el conjunto de los usos previstos por el planeamiento, concretamente en:

1. El carril de deceleración en el margen derecha de la Salida 22 dirección Ctra. de la Base Aérea de Torrejón de Ardoz.
2. El trenzado en vía colectora entre los accesos de las glorietas G2 y G5 del Sector SUNP-T2.

Se analizan los niveles de servicio y funcionamiento en estos puntos del viario de titularidad estatal, considerando el tráfico global (niveles de paso + tráfico atraído por el Sector SUNP T-2).

## 1. TRÁFICO EN A-2 – SITUACIÓN ACTUAL

Para establecer las intensidades de tráfico en los dos puntos a estudiar de la A-2, se han realizado nuevamente conteos manuales y grabaciones en videos, en el periodo horario comprendido entre las 19:00h – 20:00 de un martes y un viernes<sup>1</sup> considerado este el periodo de máxima intensidad o afluencia, y por tanto hora punta.

Se ha tomado este periodo horario porque corresponde con la hora punta considerada en el Estudio de diciembre 2017, para el tráfico generado por el Plan Parcial<sup>2</sup>.

Los resultados de ambos conteos, interior del PP y exterior del mismo establecen intensidades de tráfico muy similares, salvo en dos puntos:

1. Los carriles centrales de la A-2 (km.22-km.24). Los niveles de tráfico recogidos durante el viernes eran un 25% más elevados que en un día entre semana como el martes.
2. El carril de deceleración del margen derecho de la Salida 22 que durante el viernes decrecen las intensidades un 22% respecto al martes.

Sobre esta base se han establecido los siguientes niveles de tráfico en la situación actual. Estos tráficos serán utilizados para el cálculo del funcionamiento y de los niveles de servicio de la red viaria estatal afectada por el tráfico del Plan Parcial.

**Plano 1:** Nudo de la Salida 22 de la A-2.



<sup>1</sup> Conteos realizados el martes 11 y viernes 14 de septiembre durante 19.00h-20.00h.

<sup>2</sup> En este estudio se tomó como tráfico de diseño para el cálculo de la capacidad de la red viaria del Sector T-2 de Torrejón de Ardoz la hora punta comercial de mayor intensidad, que corresponde a la tarde de un viernes.

- Tronco central de la A-2 (km.22-km.24): 5.680 vehículo/hora en la calzada del margen derecho y 4.160 vehículos/hora en la calzada izquierda.



Tronco Central a su paso por el ámbito. Eje con 2 calzadas de 3 carriles (3,5m ancho del carril).

- Carril de deceleración margen derecho de la Salida 22: 1.500 vehículos/hora que corresponde al tráfico de entrada a Torrejón. De este total, unos 1.000 vehículos/hora siguen por la vía colectora hasta la salida Torrejón de Ardoz este – Hospital.

La salida del tronco central de la A-2 a su paso por el ámbito, se realiza en un solo carril de 3,5m de ancho. Este carril bifurca a unos 250m en tres carriles de idénticas dimensiones (3,5m).



**Plano 2:** Trenzado en Vía Colectora entre los accesos de las glorietas G2 y G5 del Sector.



Las intensidades aforadas en la vía colectora del margen izquierdo que une las glorietas G2 y G5 del Sector y que forman parte de los nudos de las Salidas 23 y 24 de la A-2 no superan los 600 vehículos/hora en total. 284 vehículos/hora salen por el nudo 23 y 302 vehículos/hora continúan recto.

La vía de servicio que recoge las salidas a la A-2 desde la M-300 lleva un máximo durante este periodo es de 900 vehículos/hora.



Vía Colectora: 1 calzada de 3 carriles de 3,5m. Distancia de trenzado entre la salida 24 (Glorieta G5) y la salida 23 (Glorieta G2) de 360m.

## 2. TRÁFICO GENERADO POR EL PLAN PARCIAL SUNP T-2

Las estimaciones sobre los niveles de tráfico generados por los diferentes usos del Plan Parcial del Sector SUNP T-2, se han realizado en el “Estudio de Tráfico Modificación Urbanística” presentado en diciembre de 2017.

En el informe se consideró como tráfico de diseño, para determinar el funcionamiento de la red interior del Sector T-2, la hora punta comercial de un viernes cuando se registrarán los niveles de flujos más elevados.

Teniendo en cuenta las cifras estimadas en el mencionado informe, en los planos 3 y 4 se ha distribuido el tráfico atraído por el conjunto del Plan Parcial (Zonas comerciales 08 y 04 más resto) en los puntos críticos de la red viaria estatal (A-2).

**Plano 3:** Nudo de la Salida 22 de la A-2.



**Plano 4:** Vía Colectora entre Salidas 23 y 24.



### 3. TRÁFICO GLOBAL – CAPACIDAD NOMINAL

En los planos 5 y 6, a continuación, se muestran las intensidades de la hora punta de diseño<sup>3</sup> en los diferentes tramos de la red viaria estatal afectados por el tráfico del Plan Parcial una vez que éste entre en pleno funcionamiento.

Asimismo, se indican las capacidades nominales de cada tramo consideradas a la hora de analizar los niveles de servicio y su funcionalidad.

**Plano 5:** Nudo de la Salida 22 de la A-2.



- El tronco central de la A-2. Recogerá máximas de 7.942 vehículos/hora en la calzada dirección Madrid-Guadalajara antes del carril de deceleración (9% del total corresponderán al tráfico atraído por el Sector T-2). En la calzada dirección Guadalajara-Madrid, después del carril de aceleración, el tráfico estimado será de 6.216 vehículos/hora (24% del total será tráfico del Sector T-2).
- La vía de deceleración absorberá un total de 2.262 vehículos/hora de los cuales el 32% corresponderá al tráfico atraído por el Plan Parcial y que se dirigirá en su totalidad a la Ctra. de la Base (eje de 2 carriles con capacidad para 1.800 vehículos/hora).

<sup>3</sup> Hora punta comercial de un viernes (19.00h -20:00h).



### Plano 6: Vía Colectora entre Salidas 23 y 24.



- La Vía colectora recogerá unos 1.528 vehículos/hora. De este total, unos 1.100 vehículos/hora será tráfico que entrará y saldrá del Plan Parcial y, por lo tanto, trenzará en el carril del margen derecho de dicha vía.

### Niveles de Servicio

Situación Actual Los niveles de servicio de los distintos tramos de la Red de Carreteras Estatal que enlazan con el Plan Parcial del Sector T-2 de Torrejón de Ardoz se sitúan, en la situación actual, entre los niveles B y D<sup>4</sup>.

### Plano 7: Nudo de la Salida 22 de la A-2.



<sup>4</sup> Nivel B: Pequeñas demoras en ciertos tramos, aunque sin llegar a formarse colas. Nivel de circulación estable a alta velocidad.

Nivel C: Aumento de demoras de adelantamiento, formación de colas poco resistentes. Nivel de circulación estable.

Nivel D: Formación de colas en puntos localizados. Dificultad para efectuar adelantamientos cómodos.

**Plano 8:** Vía Colectora entre Salidas 23 y 24.



Situación Futura. En los planos 9 y 10 se indican los niveles de servicio de la red viaria de titularidad estatal una vez en carga el tráfico generado por el total del Plan Parcial y usos del entorno.

**Plano 9:** Nudo de la Salida 22 de la A-2.



## Plano 10: Vía Colectora entre Salidas 23 y 24



El tronco central de la autovía se mantendrá en los mismos niveles de servicio, en ambas calzadas, que en la situación actual.

La salida del tronco en el margen derecho de la A-2 (carril de deceleración de la Salida A-2 de la autovía), pasará de un nivel C a un nivel D en su momento previsto por la ejecución del Plan Parcial. Hay que tener en cuenta, que pasados 250m, este eje se bifurca en tres carriles de circulación, uno de los cuales conduce a la Ctra. de la Base que a su vez se desdobra. Esta disposición, aunque algo confusa, incrementa la capacidad nominal del carril de deceleración.

Además, desde la bifurcación del carril de deceleración hasta el siguiente punto de intersección (Glorieta G1) existe una longitud de unos 1.300m, lo que refuerza la capacidad del tramo en cuestión e impedirá la afección al tronco central de la autovía A2.

En la Glorieta G1, que mantendrá una reserva de capacidad del 49%<sup>5</sup>, el tiempo de espera se prevé mínimo, sólo unos segundos, ya que habrá escasos cruces de movimientos.

Por otra parte, en el trenzado de la vía colectora del margen izquierdo de la autovía, entre la salida 23 y 24, aunque se recogerán 1.530 vehículos/hora, solamente trenzarán 1.100 vehículos/hora (la salida del Plan Parcial con el tráfico que entra al mismo desde Guadalajara más el tráfico dirigido a Torrejón de Ardoz - zona del Hospital).

<sup>5</sup> Cálculos de capacidad de la Glorieta G1 en el "Estudio de Tráfico Modificación Urbanística" presentado en diciembre de 2017.

Esto implica que la sección del trenzado tendrá una reserva de capacidad de 33% y el nivel de servicio de este tramo pasará de C a D una vez en completa ejecución los usos contemplados en el ámbito desde 2015.

El tráfico que entrará al Plan Parcial por la salida 23 de la A-2 se dirigirá a la Glorieta G2, situada a una distancia de unos 300m del carril de trenzado. En la glorieta, este tráfico de llegada no encontrará ningún tipo de cruce lo que permitirá establecer que los tiempos de espera en este tramo serán igualmente mínimos, de unos pocos segundos.