

## ACTUACIÓN MIXTA "PUENTE LARGO" ARANJUEZ, MADRID

**ANEXO III: ESTUDIO ACÚSTICO DEL PAU PUENTE LARGO**  
AVANCE URBANÍSTICO.

NOVIEMBRE 2012





1	Introducción .....	5
2	Descripción del ámbito de actuación .....	7
3	Descripción de la Ordenación Urbanística.....	10
4	Zonificación acústica preliminar .....	15
4.1	Criterios de zonificación acústica .....	15
4.2	Zonificación acústica preliminar.....	17
5	Caracterización sonora del ámbito de actuación en la situación actual o preoperacional ...	19
5.1	Fuentes de ruido ambiental .....	19
5.2	Estudio de tráfico rodado .....	21
6	Prognosis sonora del ámbito de actuación en la situación posoperacional o a techo de planeamiento .....	23
6.1	Fuentes de ruido ambiental .....	23
6.2	Estudio de tráfico rodado .....	23
7	Predicción de los niveles de ruido.....	26
7.1	Modelización del Medio Ambiente Sonoro.....	26
7.2	Programa Predictor v. 4.02.....	26
7.3	Modelización del Medio Ambiente Sonoro en la situación actual o preoperacional .....	27
7.4	Modelización del Medio Ambiente Sonoro en la situación posoperacional o a techo de planeamiento .....	27
8	Evaluación de impactos acústicos.....	29
8.1	Criterios de evaluación .....	29
8.2	Valoración de impactos acústicos .....	30
9	Propuesta de medidas preventivas y correctoras .....	33
9.1	Medidas preventivas .....	33
10	Propuesta de zonificación acústica .....	35

#### Planos

Plano 1.- Ordenación urbanística.

Plano 2.- Zonificación acústica preliminar.

Plano 3.- Mapa de isófonas. Situación preoperacional. Periodo de día.

Plano 4.- Mapa de isófonas. Situación preoperacional. Periodo de tarde.

Plano 5.- Mapa de isófonas. Situación preoperacional. Periodo de noche.

Plano 6.- Mapa de isófonas. Situación posoperacional. Periodo de día.

Plano 7.- Mapa de isófonas. Situación posoperacional. Periodo de tarde.

Plano 8.- Mapa de isófonas. Situación posoperacional. Periodo de noche.

Plano9.- Propuesta de zonificación acústica definitiva.

#### Apéndice.- Estudio de tráfico y movilidad.



## 1 Introducción

El importante incremento del nivel económico experimentado por los países desarrollados en las últimas décadas, con un creciente aumento de la actividad industrial y de la implantación generalizada del ámbito servicios, ha contribuido, por un lado, a elevar el grado de bienestar social, y por otro, a disminuir la calidad ambiental, y en particular, al aumento de la contaminación acústica.

Además, dentro de este proceso hay que señalar que los desarrollos urbanísticos han contribuido al problema de la contaminación acústica creando nuevos puntos y fuentes de ruido, el cual puede ocasionar molestias y efectos nocivos sobre la salud, el comportamiento humano y las actividades de las personas.

Dentro de este contexto, la Ley 10/1991 de 4 de abril para la Protección del Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid establece como infracción ambiental, entre otras, la descarga en el medio ambiente de formas de energía, incluida la sonora, que pongan en peligro la salud humana y los recursos naturales, supongan un deterioro de las condiciones ambientales o afecten al equilibrio ecológico general.

Posteriormente, el 8 de julio de 1999, la Comunidad de Madrid aprobó el Decreto 78/1999 Régimen de Protección contra la Contaminación Acústica (actualmente derogado por el Decreto 55/2012), cuyo objeto era prevenir, vigilar y corregir la contaminación acústica que afecta tanto a las personas como al medio ambiente.

La Unión Europea también insiste en la necesidad de medidas e iniciativas específicas para la reducción del ruido ambiental a través de la Directiva 2002/49/CE, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

Esta directiva ha sido recientemente transpuesta a la legislación nacional mediante la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido. Ley, que ha sido desarrollada en el los Reales Decretos 1513/2005 y 1367/2007.

El régimen jurídico sobre contaminación acústica en la Comunidad Madrid está constituido actualmente por la legislación del Estado y, en su caso, por las normativas municipales.

En este marco de prevención, el presente estudio pretende dar satisfacción a las consideraciones ambientales demandadas por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en relación al desarrollo urbanístico del ámbito del Sector "Puente Largo" en Aranjuez.

El desarrollo de los trabajos se ha realizado siguiendo el siguiente esquema metodológico:

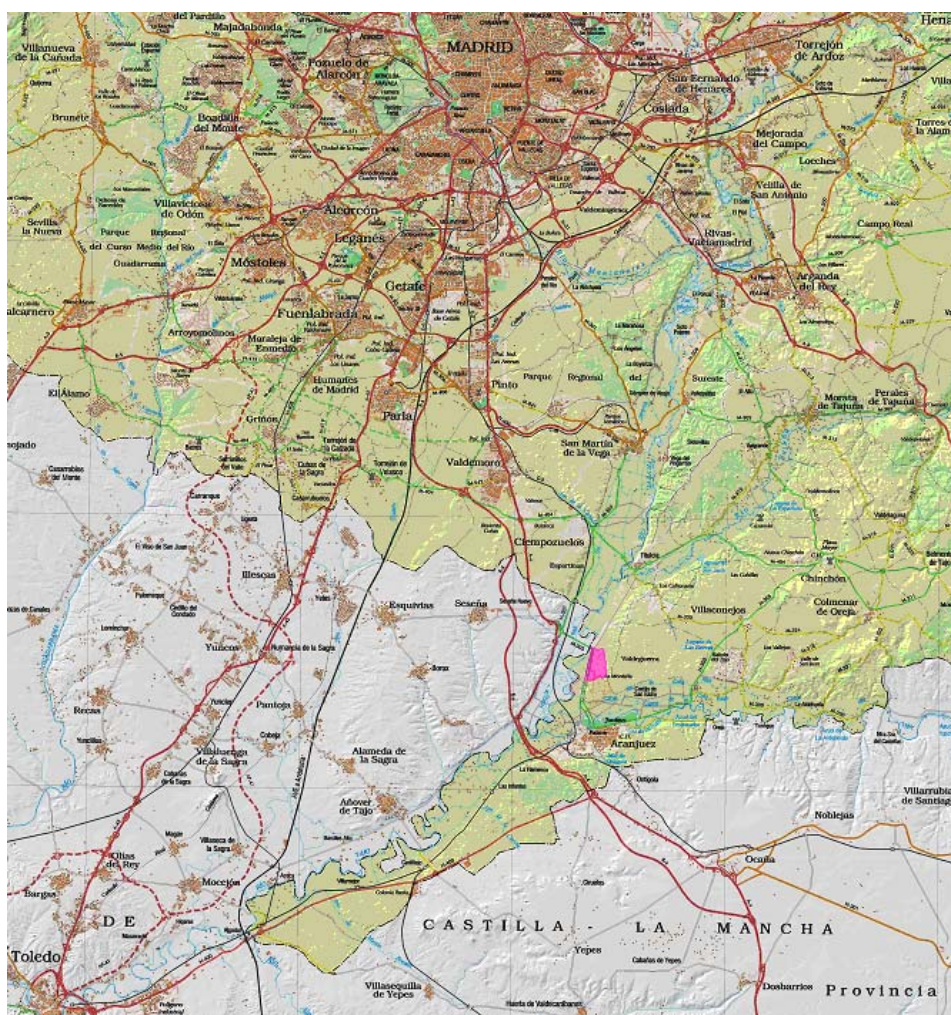
- Definición del área de estudio.
- Caracterización sonora del área de estudio en la situación actual o preoperacional.
- Prognosis del medio ambiente sonoro en la situación posoperacional o a techo de planeamiento.
- Predicción de los niveles de ruido según el programa informático PREDICTOR TYPE 7810 versión 4.11 de la empresa Brüel & Kjaer.
- Determinación de criterios de valoración de impactos acústicos.



- Valoración de los impactos sonoros en las áreas de recepción.
- Propuesta de medidas preventivas y, en su caso, correctoras.
- Definición de Áreas de Sensibilidad Acústica.

## 2 Descripción del ámbito de actuación

El término municipal de Aranjuez se localiza en el sur de la Comunidad de Madrid, en las coordenadas geográficas de 40° 2' 11" de latitud y 3° 37' 3" de longitud. Situado a 47 kilómetros al sur de Madrid y 494 metros sobre el nivel del mar, limita con los municipios de Ciempozuelos, Titulcia, Chinchón, Villacañeros y Colmenar de Oreja al norte, mientras que al este linda con los municipios de Ontígola, Ocaña, Ciruelos y Yepes. Al oeste limita con Mocejón, Añover de Tajo, Borox, Seseña y Villaseca de la Sagra. Por último, linda con Toledo por el sur.



Localización del Sector "Puente Largo" en su entorno regional, entre Madrid y Toledo. E 1:200.000.

La población empadronada en el Municipio de Aranjuez asciende a 55.054 habitantes (datos correspondientes al año 2010, fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid). Aranjuez ha experimentado en los últimos 18 años (periodo 1992-2010) un aumento de su población del 50,28%. Esto supone un incremento anual equivalente del 2,29%.

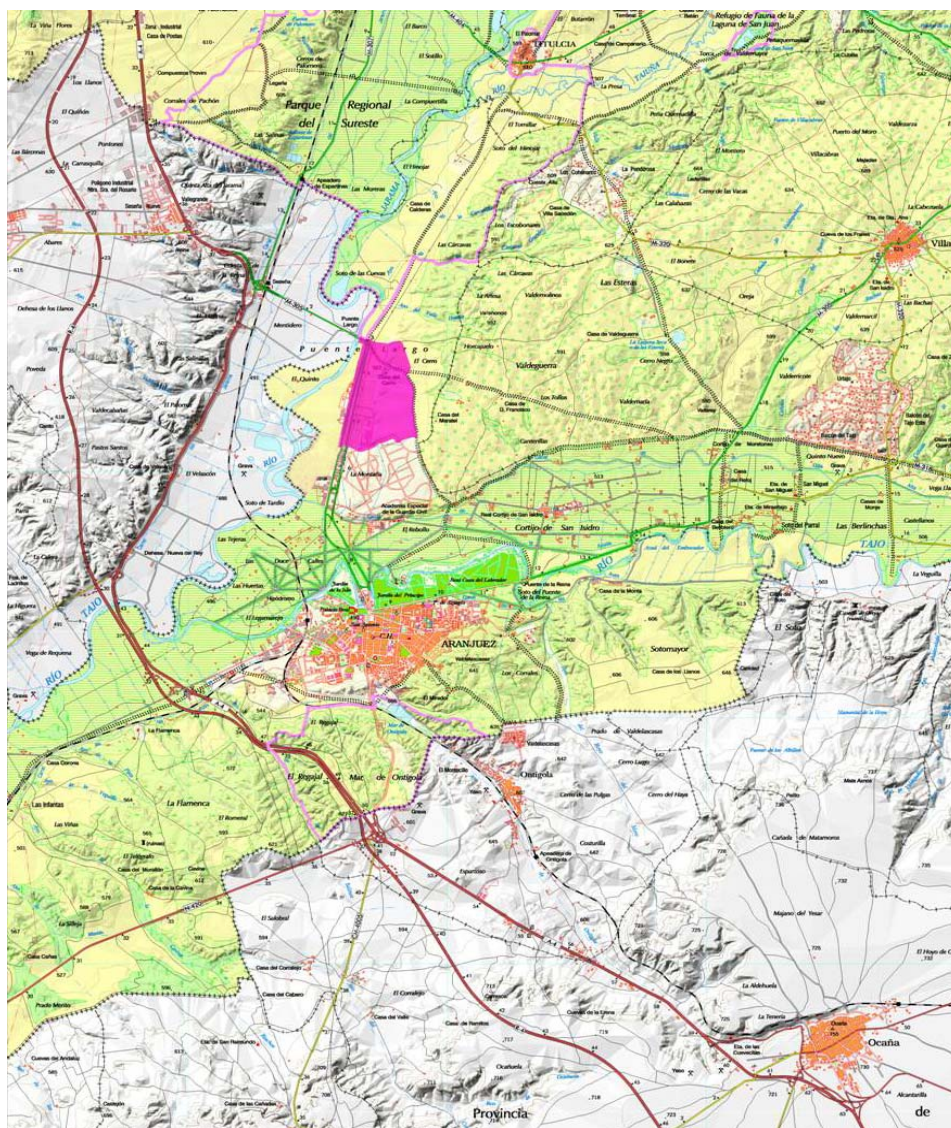
La densidad de población del municipio (274 habitantes/km<sup>2</sup> en 2010) es muy superior a la de



España (93 habitantes/km<sup>2</sup>), pero es muy inferior a la de la Comunidad de Madrid (805 habitantes/km<sup>2</sup>). Sin embargo, la evolución de la densidad de población muestra una tendencia de crecimiento concordante con el de la Comunidad de Madrid.

La estructura de la población del municipio de Aranjuez obedece a la típica pirámide en forma de *as de picas*, con una baja natalidad y valores máximos entre los 30-34 años. La pirámide es muy similar a la de la Comunidad de Madrid.

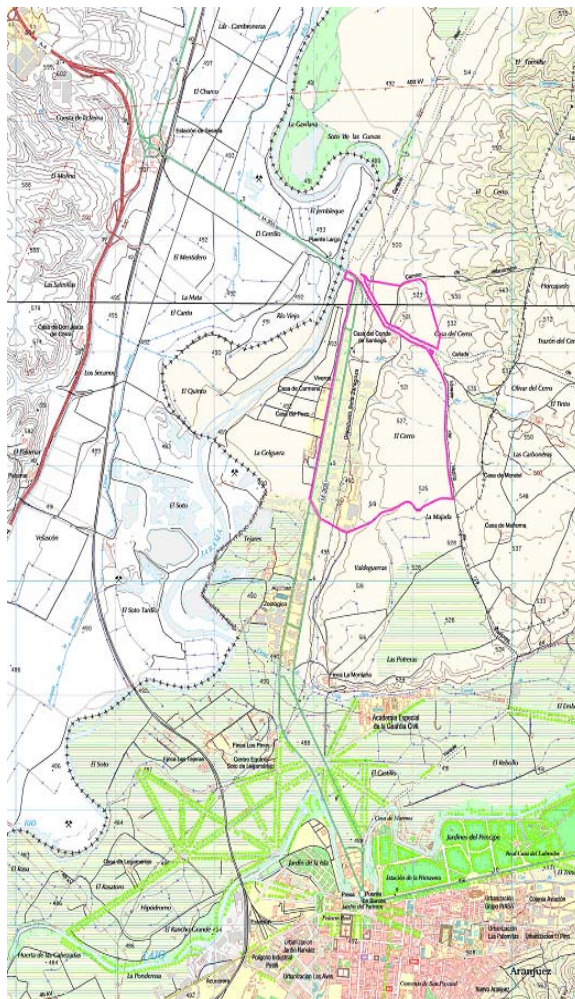
El sector "Puente Largo", abarca una superficie de 233 ha y se ubica al norte del municipio. Queda limitado al este por la Vereda del Vadillo de Los Pastores y al oeste por el carril de llegada de la carretera de Madrid (M-305). Al sur limita con el desarrollo residencial del PAU La Montaña, separado del mismo por el camino de los Depósitos. Al norte, el ámbito queda dividido en dos partes por el Cordel de Titulcia, quedando un apéndice del mismo, de forma romboidal, al norte de dicha vía pecuaria, prolongándose desde su confluencia con la pista de Lanchares hacia el noroeste, hasta el camino de Villaconejos. Sobre éste se prolonga hasta el Puente Largo, sobre el Jarama.



Localización del Sector "Puente Largo" en su entorno comarcal. E 1:50.000



Se desarrolla a lo largo de unos 2.280 m, en dirección norte-sur, y de 1.480 m en dirección este-oeste, entre las coordenadas 4.435.213,17 a 4.437.492,68 m de latitud y 447.831,01 a 449.308,91 m de longitud, en el huso 30 de la proyección UTM según datos del elipsoide basados en la proyección ETRS 89.



Localización del Sector "Puente Largo" en su entorno local E 1:25.000.

La altitud sobre el nivel del mar varía entre la zona más elevada, en el límite nororiental junto a la Vereda del Vadillo de Los Pastores, con 529 m., y la zona baja, al sudeste, en el área más próxima al Jarama, con 490 m. La cota por tanto asciende de oeste a este y de sur a norte, de forma paralela al cauce del río Jarama. El Sector se asienta sobre las terrazas baja y media de la margen izquierda del mismo. Los materiales geológicos superficiales por tanto, son depósitos holocenos de origen continental generados por la sedimentación de los aportes fluviales cuaternarios en niveles de terrazas (cantos, gravas, arenas y limos).

### 3 Descripción de la Ordenación Urbanística

En la solución que se adopta y desarrolla en el presente Plan Parcial el eje central lo ocupan las funciones más urbanas -residenciales, dotacionales, parques-, el frente a la M.305 la gran pieza-escaparate que forma un eje articulado de piezas de un Parque Empresarial de rango ciudad y la franja este como reserva industrial volcada en a variante de la M.305.

Así, de la integración entre las tres franjas o bandas de usos dominantes y determinados nodos estratégicos con programas de uso específico, resulta una gran pieza, un Sector bien implantado en el Paisaje y diversificado tanto internamente como en sus conexiones urbanas:

- La banda de escaparate al Camino de Madrid/Calle Larga (antigua M-305) recogerá -diferencialmente, según tramos- actividades y funciones productivas de mayor valor añadido, nucleadas en torno a espacios multiuso que acojan funciones urbanas, en sus enclaves meridional y central y especialmente al norte -entorno cultural de Puente Largo-, como auténticos "atractores" urbanos.
- La banda o espina central -que engloba taludes y cornisas panorámicas a la vega y sotos del Jarama-, y ha de acoger funciones residenciales, dotacionales y urbanas, a modo de ciudad jardín de densidad media y trama abierta y diversificada en tipos predominantemente multifamiliares -con enclaves unifamiliares innovadoras, a modo de casas patio.
- La plataforma alta -antigua Dehesa- como espacio empresarial e industrial diversificado, volcado a la carretera/variante M-305 pero atado transversalmente y con rotundidad al Eje de la Carretera de Madrid, con sus bordes terciarizados y dotacionales al tejido residencial y compartiendo con éste un Parque Equipado

En la configuración funcional -usos- y formal -sistemas de ordenación y tipos edificatorios- de la nueva trama, la minimización de impactos sobre el paisaje es criterio prioritario: la plataforma baja acoge usos empresariales y terciarios que admiten algunos enclaves en altura, las posiciones "en cornisa" se destinan a los usos dotacionales y residenciales de módulo fraccionado por su alta exposición a vistas- mientras que el Parque Industrial -con productos edificados de componente horizontal aunque previsiblemente de mayor compacidad- se sitúa en la franja más retirada de las vegas, sotos y trazas históricas.

En una síntesis de contenido estructurante, el sector se configura urbanísticamente a través de la ordenación articulada de distintas y grandes piezas homogéneas que se solapan entre sí, y que en la Ordenación Pormenorizada se subdividen a su vez por su morfología e imagen urbana:

- E.U. El gran "Salón" ó Eje Urbano de la Calle Larga**, como pieza representativa de acceso a la ciudad, parque forestal y de ocio al aire libre que integre la Vega y el Sector, y canal de infraestructuras de servicios.
- P.R. Parque Residencial** que conforma el "centro lineal" de gravedad del conjunto con edificación de mayor intensidad urbana (residencial, usos sociales y comerciales), dispuesta a lo largo del eje viario principal (Red General) de traza quebrada aunque "paralela" a la calle Larga, que conecta por el sur con el Sector de La Montaña.
- P.E. Gran Parque equipado** de nivel Ciudad como corredor verde de traza Norte/Sur (conexión "vega del Tajo, golf, parque del Sureste") y con una configuración anular envolvente del eje, que integra y pone en valor los paisajes de cornisa y laderas y el Parque forestal de las Encinas.
- P.T.T. Gran Pieza Lineal como Parque Terciario y Tecnológico**, con multiplicidad y complejidad de usos-Oficinas, Empresas Avanzadas, Servicios Administrativos, Hospedaje y Restauración, Ocio y Recreo, Dotacional Público y Privado, -con frente a la Calle Larga y en estrecho contacto visual con

el Parque Lineal de Ladera ...y articulada en subpiezas delimitadas por conexiones verdes con la vega.

**P.I. Pieza de Parque Industrial y Empresarial** en gran parcela, destinada a acoger actividades económicas diversas, según una traza asimismo lineal al este del Parque de las Encinas y colgada de la variante de la M-305.

Al Norte de la M-305 se configura una pieza de carácter mixto- forestal y de Ocio y Recreo, pública y privada, que a pesar de su aislamiento, se integrará en el Sector a través de conexiones rodadas y de la propia configuración de continuidad del Parque de Las Laderas.

Estas piezas urbanas definen una estructura mediante la que, sin prescindir de una marcada jerarquización de los espacios en cuanto a su grado diferencial de centralidad y "urbanidad", se establece una transición suave entre las tres piezas de usos diferentes y los distintos tejidos), siendo la traza de las avenidas y los parques y la disposición/traza dominante de la edificación los elementos unificadores del conjunto de esta nueva extensión urbana.

La siguiente tabla muestra las superficies de suelo y edificabilidades de cada uso.



CUADRO DE SUPERFICIE DE SUELO Y EDIFICABILIDADES POR USOS					
Calificación		Superficie de suelo	Edificabilidad computable	Nº viviendas	Edific no computable (equipamiento)
		m <sup>2</sup> s	m <sup>2</sup> e		m <sup>2</sup> e
<b>Cesiones de redes</b>					
<b>Redes Supramunicipales</b>	Reserva viaria	55.231			
	<b>Total supramunicipales</b>	<b>55.231</b>			
<b>Redes Generales</b>	Espacios libres	475.875			
	Equipamientos	87.983			87.983
	Infraestructura viaria	170.516			
	Infraestructura Subestación	2.500			
	<b>Total generales</b>	<b>736.874</b>			<b>87.983</b>
<b>Redes Locales</b>	Espacios libres	286.054			
	Equipamientos	23.872			23.871,81
	Infraestructura viaria	158.822			
	<b>Total locales</b>	<b>468.748</b>			<b>23.872</b>
<b>Total redes</b>		<b>1.260.853</b>			<b>111.855</b>
<b>Usos lucrativos</b>					
		m <sup>2</sup> s	m <sup>2</sup> e		
<b>Residencial</b>	Colectiva Libre	27.528	29.620	269	
	Colectiva Protegida	150.884	162.351	1.804	
	Unifamiliar	58.093	45.893	367	
	<b>Total residencial</b>	<b>236.505</b>	<b>237.865</b>	<b>2.440</b>	
<b>Actividades Productivas</b>	Tecnológico-Terciario	358.182	364.988		
	Tecnológico-Terciario (Estación de Servicio)	4.021	1.206		
	Industrial	403.529	328.876		
	<b>Total activ. productivas</b>	<b>765.732</b>	<b>695.070</b>		
<b>Total lucrativo</b>		<b>1.002.238</b>	<b>932.935</b>		
<b>Total Plan Parcial</b>		<b>2.263.091</b>	<b>932.935</b>	<b>2.440</b>	<b>111.855</b>

La siguiente tabla muestra las superficies de suelo y la edificabilidad por manzanas.

CUADRO DE SUPERFICIE DE SUELO Y EDIFICABILIDADES POR USOS						
CALIFICACIÓN	Manzana	Uso	Superficie de suelo	Edificabilidad computable	Nº viviendas	Edific no computable (equipamiento)
Cesiones de redes			m <sup>2</sup> s	m <sup>2</sup> e		m <sup>2</sup> e
Redes Supramunicipales	Reserva viaria	6 IV (RG)	55.231			
		Total	55.231			
	Total supramunicipales		55.231			
Redes Generales	Espacios libres	1 EL (RG)	79.671			
		3 EL (RG)	820			
		5 EL (RG)	17.149			
		7 EL (RG)	12.018			
		8 EL (RG)	14.608			
		9 EL (RG)	22.924			
		10 EL (RG)	73.017			
		11 EL (RG)	48.974			
		13 EL (RG)	12.306			
		15 EL (RG)	5.285			
		20 EL (RG)	5.809			
		28 EL (RG)	9.981			
		34 EL (RG)	7.528			
		40 EL (RG)	52.484			
		43 EL (RG)	108.926			
		44 EL (RG)	4.374			
		Total	475.875			
	Equipamientos	2 EQ (RG)	19.851			19.851
		4 EQ (RG)	49.994			49.994
		14 EQ (RG)	18.137			18.137
		Total	87.983			87.983
	Infraestructura viaria	16 IV (RG)	17.265			
		24 IV (RG)	136.156			
		41 IV (RG)	17.094			
		Total	170.516			
	Infraestructura Subestación	45 IS (RG)	2.500			
		Total	2.500			
	Total generales		736.874			87.983
Redes Locales	Espacios libres	17 EL	9.440			
		23 EL	5.427			
		29 EL	71.218			
		36 EL	99.904			
		37 EL	85.928			
		42 EL	14.138			
		Total	286.054			
	Equipamientos	32 EQ	12.736			12.735,89
		51 EQ	11.136			11.135,91
		Total	23.872			23.871,81
	Infraestructura viaria		158.822			
		Total	158.822			
	Total locales		468.748			23.872
Total redes			1.260.853			111.855
Usos lucrativos			Superficie de suelo	Edificabilidad	Nº viviendas	
			m <sup>2</sup> s	m <sup>2</sup> e		
Residencial	Colectiva Libre	57 R (CL)	10.490	11.287	103	
		58 R (CL)	17.039	18.334	167	
		Total	27.528	29.620	269	
	Colectiva Protegida	30 R (CP)	23.686	25.486	283	
		47 R (CP)	23.375	25.151	279	
		49 R (CP)	20.052	21.576	240	
		50 R (CP)	21.209	22.821	254	
		55 R (CP)	28.940	31.140	346	
		59 R (CP)	33.621	36.177	402	
		Total	150.884	162.351	1.804	
	Unifamiliar	31 R (UL)	16.702	13.195	106	
		48 R (UL)	20.739	16.384	131	
		52 R (UL)	20.651	16.314	131	
		Total	58.093	45.893	367	
	Total residencial		236.505	237.865	2.440	
Actividades Productivas	Tecnológico-Terciario	12 TT	89.087	90.779		
		19 TT	54.197	55.226		
		39 TT	104.487	106.472		
		56 TT	34.156	34.805		
		60 TT	70.612	71.954		
		62 TT	5.644	5.752		
		Total	358.182	364.988		
	Tecnológico-Terciario (Estación de Servicio)	63 TT (ES)	4.021	1.206		
		Total	4.021	1.206		
	Industrial	25 I	22.181	18.078		
		26 I	11.781	9.602		
		27 I	44.742	36.464		
		33 I	60.397	49.223		
		35 I	59.286	48.318		
		53 I	65.730	53.570		
		54 I	45.780	37.311		
		61 I	93.633	76.311		
		Total	403.529	328.876		
	Total activ. productivas		765.732	695.070		
Total lucrativo			1.002.238	932.935		
Total Plan Parcial			2.263.091	932.935	2.440	111.855

Los parámetros de la edificación son los siguientes.

Usos lucrativos		Ind sobre parcela neta	Ocupación sobre rasante	Altura	Altura	Retranqueo a alineación	Tamaño medio de vivienda
		m <sup>2</sup> e/m <sup>2</sup> s	%	en nº de plantas	(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )
<b>Residencial</b>	Colectiva Libre - R (CL)	1,076	50	3 + ático retranqueado 3m	11 + 3 (ático retranqueado 3m)	5	110
	Colectiva Protegida - R (CP)	1,076	50	3 + ático retranqueado 3m	11 + 3 (ático retranqueado 3m)	5	90
	Unifamiliar - R (UL)	0,790	60	2	6,5	5	125
<b>Actividades Productivas</b>	Tecnológico -Terciario - TT	1,019	80	3	12	10	
	Tecnológico-Terciario (Estación de Servicio) - TT (ES)	0,300	30	1	4	5	
	Industrial - I	0,815	50	3	12	10	
<b>Equipamiento</b>	Equipamiento	1,000	80	3	12	10	

Como se aprecia en la tabla anterior, la línea de retranqueo de la edificación es de 5 m desde el borde de la parcela en el caso de las manzanas de uso Residencial y en la de la Estación de Servicio, y de 10 m en el caso de las de uso Industrial, Equipamientos y en el resto de las de Tecnológico-Terciario.

La ordenación urbanística se muestra en el Plano 1.- *Ordenación urbanística*.



## 4 Zonificación acústica preliminar

### 4.1 Criterios de zonificación acústica

A continuación se adjunta un resumen de los artículos más significativos en cuanto a zonificación acústica del Real Decreto 1367/2007 *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*.

El ámbito territorial, delimitado por la administración competente, que presenta el mismo objetivo de calidad acústica se define en la Ley 37/2003 *del ruido* como Área Acústica. En el artículo 5 Real Decreto 1367/2007 se definen los Tipos de Áreas Acústicas:

- a. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.
- b. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.
- c. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.
- d. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.
- e. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.
- f. Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.
- g. Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

Los criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en un tipo de área acústica figuran en el Anexo V. El apartado 1.1 establece que la asignación de un sector del territorio a uno de los tipos de área acústica depende del uso predominante actual o previsto para el mismo en la planificación territorial o el planeamiento urbanístico. El apartado 1.2 establece los criterios a aplicar en una zona cuando coexistan o vayan a coexistir varios usos urbanísticamente compatibles:

- a) Porcentaje de la superficie del suelo ocupada o a utilizar en usos diferenciados con carácter excluyente.
- b) Cuando coexistan sobre el mismo suelo, bien por yuxtaposición en altura bien por la ocupación en planta en superficies muy mezcladas, se evaluará el porcentaje de superficie construida destinada a cada uso.
- c) Si existe una duda razonable en cuanto a que no sea la superficie, sino el número de personas que lo utilizan, el que defina la utilización prioritaria podrá utilizarse este criterio en sustitución del criterio de superficie establecido en el apartado b).
- d) Si el criterio de asignación no está claro se tendrá en cuenta el principio de protección a los receptores más sensibles.
- e) En un área acústica determinada se podrán admitir usos que requieran mayor exigencia de protección acústica, cuando se garantice en los receptores el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica previstos para ellos, en este real decreto.

- f) La asignación de una zona a un tipo determinado de área acústica no podrá en ningún caso venir determinada por el establecimiento de la correspondencia entre los niveles de ruido que existan o se prevean en la zona y los aplicables al tipo de área acústica.

El apartado 2 del Anexo V establece las directrices generales para la delimitación de las áreas acústicas:

- a) Los límites que delimiten las áreas acústicas deberán ser fácilmente identificables sobre el terreno tanto si constituyen objetos construidos artificialmente, calles, carreteras, vías ferroviarias, etc. como si se trata de líneas naturales tales como cauces de ríos, costas marinas o lacustre o límites de los términos municipales.
- b) El contenido del área delimitada deberá ser homogéneo estableciendo las adecuadas fracciones en la relimitación para impedir que el concepto "uso preferente" se aplique de forma que falsee la realidad a través del contenido global.
- c) Las áreas definidas no deben ser excesivamente pequeñas para tratar de evitar, en lo posible, la fragmentación excesiva del territorio con el consiguiente incremento del número de transiciones.
- d) Se estudiará la transición entre áreas acústicas colindantes cuando la diferencia entre los objetivos de calidad aplicables a cada una de ellas superen los 5 dB(A).

Y el apartado 3 establece los criterios para determinar los principales usos asociados a áreas acústicas:

*Áreas acústicas de tipo a).- Sectores del territorio de uso residencial:*

Se incluirán tanto los sectores del territorio que se destinan de forma prioritaria a este tipo de uso, espacios edificados y zonas privadas ajardinadas, como las que son complemento de su habitabilidad tales como parques urbanos, jardines, zonas verdes destinadas a estancia, áreas para la práctica de deportes individuales, etc..

Las zonas verdes que se dispongan para obtener distancia entre las fuentes sonoras y las áreas residenciales propiamente dichas no se asignarán a esta categoría acústica, se considerarán como zonas de transición y no podrán considerarse de estancia.

*Áreas acústicas de tipo b).- Sectores de territorio de uso industrial:*

Se incluirán todos los sectores del territorio destinados o susceptibles de ser utilizados para los usos relacionados con las actividades industrial y portuaria incluyendo; los procesos de producción, los parques de acopio de materiales, los almacenes y las actividades de tipo logístico, estén o no afectas a una explotación en concreto, los espacios auxiliares de la actividad industrial como subestaciones de transformación eléctrica etc.

*Áreas acústicas de tipo c).- Sectores del territorio con predominio de uso recreativo y de espectáculos:*

Se incluirán los espacios destinados a recintos feriales con atracciones temporales o permanentes, parques temáticos o de atracciones así como los lugares de reunión al aire libre, salas de concierto en auditorios abiertos, espectáculos y exhibiciones de todo tipo con especial mención de las actividades deportivas de competición con asistencia de público, etc.

*Áreas acústicas de tipo d).- Actividades terciarias no incluidas en el epígrafe c):*

Se incluirán los espacios destinados preferentemente a actividades comerciales y de oficinas, tanto públicas como privadas, espacios destinados a la hostelería, alojamiento,

restauración y otros, parques tecnológicos con exclusión de las actividades masivamente productivas, incluyendo las áreas de estacionamiento de automóviles que les son propias etc.

Áreas acústicas de tipo e).- Zonas del territorio destinadas a usos sanitario, docente y cultural que requieran especial protección contra la contaminación acústica

Se incluirán las zonas del territorio destinadas a usos sanitario, docente y cultural que requieran, en el exterior, una especial protección contra la contaminación acústica, tales como las zonas residenciales de reposo o geriatría, las grandes zonas hospitalarias con pacientes ingresados, las zonas docentes tales como "campus" universitarios, zonas de estudio y bibliotecas, centros de investigación, museos al aire libre, zonas museísticas y de manifestación cultural etc.

Áreas acústicas de tipo f).- Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte y otros equipamientos públicos que los reclamen

Se incluirán en este apartado las zonas del territorio de dominio público en el que se ubican los sistemas generales de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario y aeroportuario.

*Áreas acústicas de tipo g).- Espacios naturales que requieran protección especial.*

Se incluirán los espacios naturales que requieran protección especial contra la contaminación acústica. En estos espacios naturales deberá existir una condición que aconseje su protección bien sea la existencia de zonas de cría de la fauna o de la existencia de especies cuyo hábitat se pretende proteger.

Asimismo, se incluirán las zonas tranquilas en campo abierto que se pretenda mantener silenciosas por motivos turísticos o de preservación del medio.

## 4.2 Zonificación acústica preliminar

El Real Decreto 1367/2007 establece la clasificación en Áreas Acústicas en función de los usos del suelo, en función de las cuales se establecen los niveles acústicos objetivo.

El suelo del Sector "Puente Largo" está destinado a usos Residenciales y Actividades Productivas, entre las cuales se definen manzanas de uso Tecnológico-Terciario y de uso Industrial. El sector cuenta con sus correspondientes redes públicas con manzanas de Espacios Libres y Equipamientos.

El desarrollo del uso Residencial y el de zona verde estancial (Espacios Libres) exigen que el suelo donde se vayan a realizar dichas actividades sea calificado acústicamente como Área Acústica tipo a.

El uso definido como Tecnológico-Terciario exige que el suelo donde se vayan a realizar dichas actividades sea calificado acústicamente como Área Acústica tipo d.

El desarrollo del uso Industrial exige que el suelo donde se vaya a realizar dicha actividad sea calificado acústicamente como Área Acústica tipo b.

La parcela 45 RG-IS está destinada al emplazamiento de una subestación de transformación de energía eléctrica. Ha sido calificada acústicamente como Área Acústica tipo b.

Con respecto de los usos pormenorizados de los suelos clasificados equipamientos se desconoce el futuro uso de estas parcelas, hasta que la Administración desarrolle las actividades que en ellas se proyecte. Por ello, no ha sido posible clasificarlas acústicamente conforme a los usos propuestos por la Ordenación, de forma que en la presente Zonificación

Acústica Preliminar quedan sin calificar acústicamente. En el presente estudio se las clasificará acorde a los niveles de ruido que se prevean, aunque podría ser necesario un estudio pormenorizado en cada caso una vez decidido el desarrollo de dichos suelos.

La presente Zonificación Acústica Preliminar se muestra en el Plano 2.- *Zonificación acústica preliminar*.

## 5 Caracterización sonora del ámbito de actuación en la situación actual o preoperacional

A continuación se realiza un estudio del medio ambiente sonoro del ámbito de actuación en la situación preoperacional, año 2011.

### 5.1 Fuentes de ruido ambiental

La evaluación del ruido ambiental se realizó considerando el impacto producido por las fuentes de ruido. El ruido ambiental se forma por la combinación de todas las fuentes generadoras del medio ambiente sonoro: el ruido producido por el tráfico rodado, el ferrocarril, las aeronaves, las industrias, el canto de pájaros, la corriente de agua, etc.

La norma «ISO 1996: Acoustics – Description and measurement of environmental noise –» divide el ruido ambiental en ruido específico y ruido residual. El ruido específico es el ruido procedente de la fuente sometida a investigación, puede ser identificado y asociado con el foco generador de molestias. El ruido residual es el ruido ambiental sin ruido específico.

En este capítulo se van a estudiar las fuentes de ruido ambiental que generan el medio ambiente sonoro del entorno del ámbito de estudio. En una primera fase se analizarán las principales fuentes de ruido específicas, y en una segunda etapa se evaluará el ruido residual una vez despejado el ruido específico.

#### Carreteras

Desde el punto de vista acústico, el tráfico rodado es una fuente lineal de ruido ambiental que emite un nivel de potencia sonora por metro lineal ( $L_w/m$ ).

Las variables que definen el nivel de potencia sonora emitido por el tráfico rodado son las siguientes:

1. Intensidad horaria promedio durante los periodos diurno y nocturno.
2. Porcentaje de vehículos pesados.
3. Velocidad de vehículos ligeros y pesados.

Además de las variables anteriormente citadas, existen otras no asociadas directamente al tráfico, más propias de la infraestructura viaria, que modifican el nivel de emisión de potencia sonora:

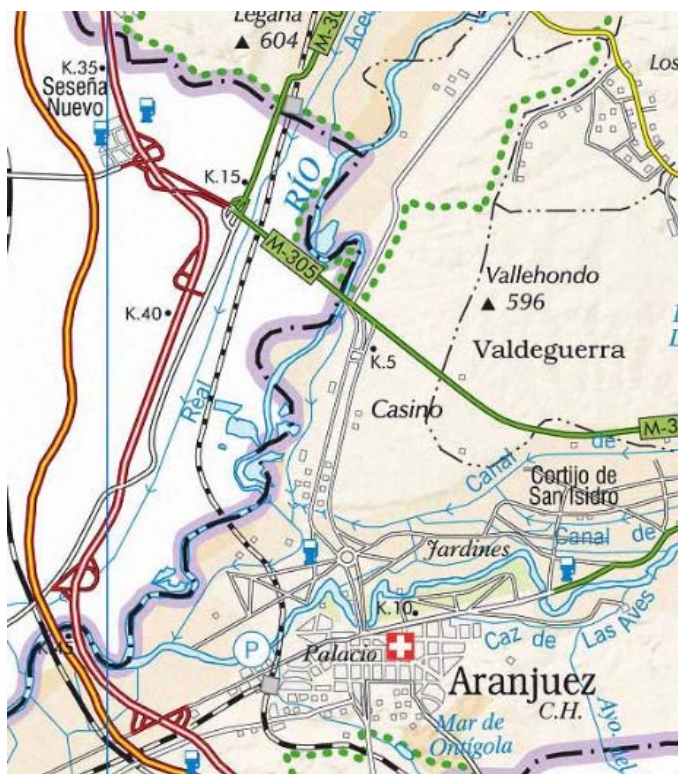
1. Trazado de la vía, especialmente la pendiente de rasante. La circulación en tramos de pendiente elevada exige la utilización de marchas más cortas, generándose mayores niveles de ruido, especialmente en los vehículos pesados.
2. Capa de rodadura. En función del tipo de rodadura, principalmente su naturaleza y rugosidad, el tráfico generará un nivel de ruido mayor o menor y el reparto de la señal emitida en bandas de octava será diferente; transformando el comportamiento de la señal del ruido no sólo en el nivel de emisión, también en la propagación, al ser dependiente de los niveles emitidos en cada frecuencia.

#### **Inventario**

En el escenario preoperacional de actuación se tiene en cuenta el ruido producido por el tráfico rodado producido por las infraestructuras existentes en el entorno del Sector "Puente Largo".

La relación de carreteras que forman la red vial del entorno del municipio de Aranjuez que por su proximidad al mismo, o importancia, pudieran contribuir al medio ambiente sonoro, se describen a continuación:

1. Carretera M-305, de la M-307 y la A-4 en Seseña y Aranjuez a Chinchón por Villacanejos.
2. Avenida de Madrid. Desde el núcleo urbano de Aranjuez hasta la M-305 en el Puente Largo.



Fuente: Visor de Carreteras y Ortofotos de la Comunidad de Madrid.

Tal como se indicó anteriormente, además de las variables propias del tráfico rodado existen otras más asociadas a la infraestructura viaria que modifican el fenómeno del ruido, estas son la capa de rodadura y el trazado de la vía, especialmente la pendiente de rasante.

El trazado de la vía es representado en el modelo digital del terreno por su geometría. La pendiente de rasante es parte de la geometría del trazado, modifica la emisión de la fuente respecto a los demás elementos del modelo digital, y de forma particularizada se representa su efecto en aquellos tramos con fuerte pendiente, añadiendo al nivel de potencia sonora emitido por el tráfico el incremento asociado al fenómeno.

La capa de rodadura del viario tiene especial importancia cuando las carreteras modeladas disponen de firmes especiales que modifiquen el nivel de potencia sonora emitido por el tráfico. A este respecto destaca el efecto antirruido que presentan los pavimentos drenantes.

Las mezclas drenantes se caracterizan por su granulometría discontinua generadora de una red de drenaje que, asociada al bombeo de la calzada, permite la evacuación del agua de lluvia sobrante evitando el fenómeno de hidroplaneo. Entre las características secundarias de estos



pavimentos destaca la reducción del ruido de rodadura de los vehículos, pudiendo llegar a ser de 3 dB(A) en el nivel de presión sonora continuo equivalente.

Las carreteras del entorno del Sector "Puente Largo" de Aranjuez disponen de las siguientes capas de rodadura:

Titularidad	Carretera	Capa de rodadura
Comunidad de Madrid	M-305	Bituminosa convencional
Comunidad de Madrid	Avenida de Madrid	Bituminosa convencional

Capa de rodadura de las carreteras del entorno del Sector "Puente Largo" de Aranjuez.

### Otras fuentes de ruido ambiental

Se analizó la posible existencia de otras fuentes de ruido específicas que pudieran contribuir al medio ambiente sonoro en el área de estudio. Estudiadas las actividades realizadas en los terrenos aledaños a dicho suelo se comprobó que no existen otras fuentes que pudieran contribuir de manera significativa al medio ambiente sonoro del Sector "Puente Largo".

## 5.2 Estudio de tráfico rodado

El estudio de tráfico del ámbito de actuación está contenido en el documento titulado Estudio de Tráfico y Movilidad del PAU Puente Largo, que se adjunta como anexo al presente documento.

La avenida de Madrid confluye con la M-305 en la rotonda situada junto al puente Largo. Por lo que desde el punto de vista de caracterización del tráfico se diferencian tres tramos con tráficos diferentes:

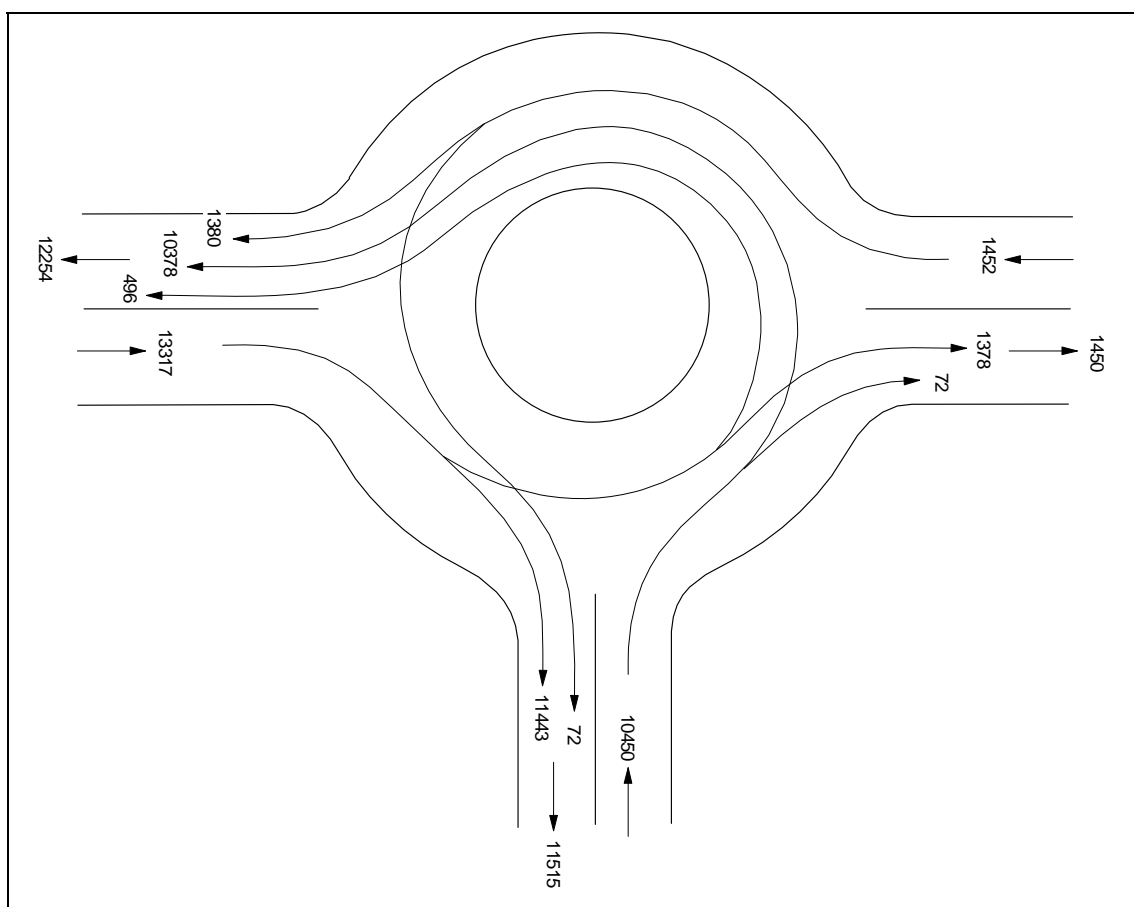
1. Avenida de Madrid. Desde el núcleo urbano de Aranjuez hasta la rotonda del Puente Largo.
2. Carretera M-305, de la M-307 y la A-4 en Seseña hasta la rotonda del Puente Largo tras cruzar el río Jarama por dicho puente.
3. Carretera M-305, de la rotonda del Puente Largo hacia Chinchón por Villaconejos.

Según el Estudio de Tráfico y Movilidad (anexo al Estudio de Ruido), el tráfico existente en la actualidad en cada uno de estos tramos es el siguiente:

Tráfico Situación Preoperacional – Año 2012				
Carretera	Tramo	Sentido	IMD [veh/día]	% Pesados [%]
M-307	Desde la rotonda del puente Largo hacia la M-307 y la A-4 en Seseña cruzando el río por el puente Largo	Hacia la rotonda del Puente Largo	13.317	8,6
		Hacia la M-307 y la A-4 en Seseña	12.254	8,6
M-307	Desde la rotonda del Puente Largo hacia Chinchón por Villaconejos	Hacia la rotonda del Puente Largo	1.452	6,9
		Hacia Chinchón por Villaconejos	1.450	6,9

Tráfico				
Situación Preoperacional – Año 2012				
Carretera	Tramo	Sentido	IMD [veh/día]	% Pesados [%]
Avenida de Madrid	Desde la rotonda del Puente Largo hacia Aranjuez	Hacia la rotonda del Puente Largo	10.450	5,0
		Hacia Aranjuez	11.515	5,0

La siguiente figura muestra un croquis del tráfico en la rotonda del Puente Largo:



## 6 Prognosis sonora del ámbito de actuación en la situación posoperacional o a techo de planeamiento

### 6.1 Fuentes de ruido ambiental

En el presente capítulo se van a definir las fuentes de ruido ambiental que generarán el medio ambiente sonoro del Ámbito de la "Subestación Eléctrica" en el escenario posoperacional, año 2013, una vez desarrollado el Plan de Sectorización.

Las fuentes de ruido ambiental que definían el medio ambiente sonoro de la situación preoperacional evolucionan hasta el escenario postoperacional y se añaden otras propias de los nuevos desarrollos o de actuaciones.

El fenómeno del ruido ambiental producido por el tráfico rodado se modela como un emisor lineal de potencia sonora por metro lineal ( $L_w/m$ ). En capítulos anteriores se hizo referencia a las variables asociadas a la potencia sonora emitida por el tráfico rodado: intensidad horaria promedio durante los periodos diurno y nocturno, porcentaje de vehículos pesados y velocidad de vehículos ligeros y pesados. También se describieron cuales eran las variables asociadas a la infraestructura: el trazado de la vía, especialmente la pendiente de rasante, y la capa de rodadura.

Al igual que en el estudio del escenario preoperacional, en una primera fase se analizarán las principales fuentes de ruido específicas, y en una segunda etapa se evaluará el ruido residual una vez despejado el ruido específico.

#### Carreteras

El objeto del presente capítulo es la caracterización, análisis y prognosis del nivel de potencia sonora emitido por el tráfico rodado en el escenario posoperacional.

#### **Inventario**

En el escenario postoperacional se analizó el ruido producido por los viales que afecten al área de estudio del ámbito de actuación.

Estos viales son los mismos que en la situación preoperacional, con dos salvedades:

- Se añade el viario interno del Sector "Puente Largo".
- El antiguo trazado de la carretera M-305, también denominado Avenida de Madrid, es modificado dentro del ámbito de actuación.

#### Otras fuentes de ruido ambiental

La Ordenación propuesta en el Sector "Puente Largo" prevé el desarrollo de usos residenciales, terciarios e industriales, con sus correspondientes zonas verdes y equipamientos sociales. Los usos previstos modificarán la emisión de las fuentes de ruido ya estudiadas pero no añadirán otras de distinta naturaleza.

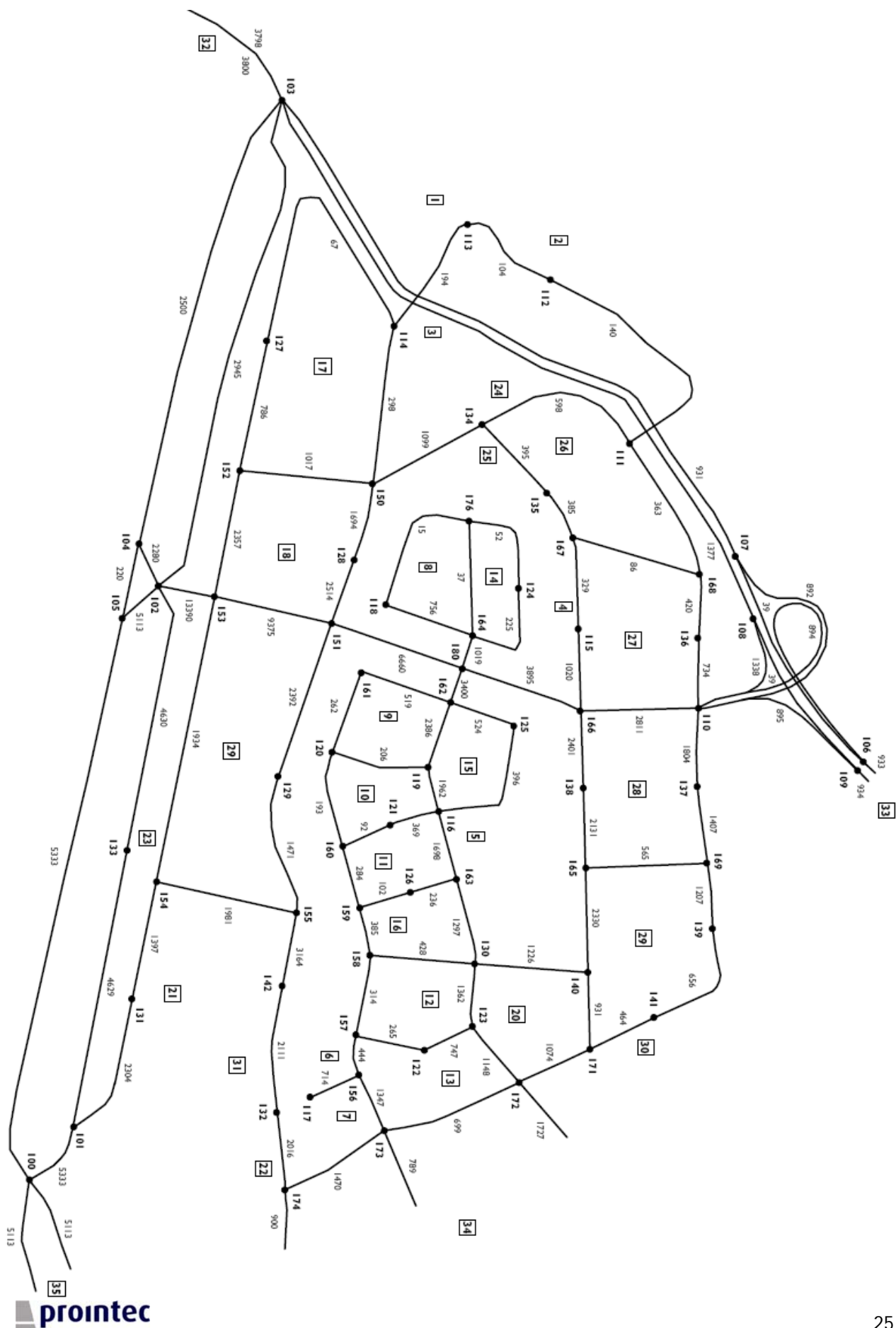
### 6.2 Estudio de tráfico rodado

El estudio de tráfico del ámbito de actuación está contenido en el documento titulado Estudio de Tráfico y Movilidad del PAU Puente Largo, que se adjunta como anexo al presente estudio de ruido (ver anexo 1.- *Estudio de tráfico*).

El Estudio de Tráfico estima que el Sector "Puente Largo" atrae 4.595 viajes coche-conductor/día y atrae un total de 19.593 viajes coche-conductor/día. Estos viajes se distribuyen por el viario interior y el del entorno del ámbito de actuación de la siguiente manera.

El tráfico característico de la situación posoperacional es el resultado de agregar el tráfico existente en la actualidad (ver punto 5.2 del presente documento) a este el tráfico atraído y generado por el nuevo desarrollo urbanístico.

La figura de al página siguiente es un croquis del tráfico del tráfico generado y atraído por el Sector "Puente Largo".



## 7 Predicción de los niveles de ruido

### 7.1 Modelización del Medio Ambiente Sonoro

El medio ambiente sonoro se puede definir a través de la relación existente entre la emisión de una onda de sonido, su propagación y su recepción por parte de una población. Así, es necesaria la existencia de tres elementos interrelacionados que conformen dicho medio ambiente sonoro; en un primer momento, deben existir unos agentes que generen la emisión de ruido, denominados fuentes. Posteriormente, la propagación de la onda sonora debe realizarse por un medio adecuado a la misma, sufriendo diversas atenuaciones y modificaciones que cambian la señal inicialmente emitida. Por último, en la fase de recepción, la señal incide en una población que, en función de la actividad que esté realizando, hora del día, duración, etc., deberá soportar diferentes niveles sonoros.

### 7.2 Programa Predictor v. 4.02

El programa informático Predictor Type 8710 v. 4.02 de la empresa Brüel & Kjaer es un modelo de simulación del medio ambiente sonoro en exteriores que permite calcular, analizar y evaluar los niveles de ruido aéreo generado por las principales fuentes de ruido ambiental: carreteras, ferrocarril, industria, otras fuentes puntuales y lineales, etc.

El programa emplea un modelo digital del terreno que permite definir los agentes que forman el medio ambiente sonoro: las fuentes de emisión, las características del medio de propagación (condiciones atmosféricas) y la percepción del ruido. El terreno queda definido por la topografía, la atenuación debida al suelo, etc. Las condiciones atmosféricas que intervienen en el fenómeno de propagación del ruido son: la presión atmosférica, la adsorción del aire, la atenuación por viento y temperatura, etc. Las fuentes de ruido ambiental quedan caracterizadas en función de su tipología, nivel de potencia sonora emitida, espectro o firma sonora, duración de la fuente, etc.

El fin último del programa es la obtención de mapas de isófonas e informes de receptores individuales que permitan evaluar el medio ambiente sonoro de forma sencilla y rápida, facilitando la planificación de nuevas actuaciones y la toma de decisiones en la valoración del medio ambiente sonoro. El programa permite evaluar los principales grupos de medidas correctoras existentes: referentes al emisor, la propagación y la recepción. Es posible modificar las condiciones asociadas a las fuentes de ruido variando su régimen de explotación: temporalidad, velocidad de circulación, intensidad, etc.; la propagación de la señal de ruido: barreras antiruido, diques de tierra, distancias, etc.; o el nivel de percepción por parte del receptor.

La metodología de cálculo del programa Predictor se basa en las normativas internacionales más importantes. A este respecto destaca el hecho de recoger los métodos de cálculo referentes a las fuentes de ruido ambiental, su propagación y evaluación de la percepción (indicadores de ruido  $L_{den}$  y  $L_{night}$ ), recomendados por la Unión Europea en la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental, para aquellos países miembros que no dispongan de una metodología propia. Recientemente transpuesta a la legislación nacional mediante la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.



Los métodos de cálculo recomendados por la Directiva y recogidos en el programa Predictor son los siguientes:

1. Ruido del tráfico rodado: el método de cálculo francés «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)», contemplado en el «Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infraestructuras routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6» y en la norma francesa «XPS 31-133».
2. Ruido ferroviario: el método de cálculo nacional de los Países Bajos, publicado en «Reken — en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 de noviembre de 1996».
3. Ruido industrial: ISO 9613-2: «Acoustics — Attenuation of sound propagation outdoors, Part 2: General method of calculation».

Además de los modelos anteriores, Predictor también permite la aplicación de los métodos de cálculo siguientes:

1. Ruido de tráfico rodado: método de cálculo inglés CRTN-L10 y su adaptación al cálculo de nivel de presión sonora continuo equivalente, CRTN-LAeq, publicado por «Department of Transport Wells Office» ISBN: 0 11 550847 3.
2. Ruido de tráfico rodado: método de cálculo nacional de los Países Bajos «Standaard rekenmethode 2 van het Reken en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï» publicado por «Ministerie van volksgezondheid en milieuhygiene» (RMV-SRM2) ISBN: 90 12 03579 1.
3. Ruido industrial: método de cálculo danés DAL 32 publicado por «Danish Acoustical Laboratory».

### 7.3 Modelización del Medio Ambiente Sonoro en la situación actual o preoperacional

Los mapas o planos de isófonas correspondientes a la situación preoperacional son los siguientes:

Plano 3.- *Mapa de isófonas. Situación preoperacional. Periodo de día.*

Plano 4.- *Mapa de isófonas. Situación preoperacional. Periodo de tarde.*

Plano 5.- *Mapa de isófonas. Situación preoperacional. Periodo de noche.*

En los mapas se ha representado una malla de coordenadas X, Y formando una cuadrícula de 500 x 500 m a partir de la cual se pueden obtener las coordenadas UTM HUSO: 30 ZONA: T DATUM: ETRS 1989 estableciendo la siguiente relación,

$$X_{UTM} = X_{MAPA}$$

$$Y_{UTM} = Y_{MAPA} + 4.000.000$$

### 7.4 Modelización del Medio Ambiente Sonoro en la situación posoperacional o a techo de planeamiento

Los mapas o planos de isófonas correspondientes a la situación posoperacional son los siguientes:

Plano 6.- *Mapa de isófonas. Situación posoperacional. Periodo de día.*

Plano 7.- *Mapa de isófonas. Situación posoperacional. Periodo de tarde.*

Plano 8.- *Mapa de isófonas. Situación posoperacional. Periodo de noche.*

En los mapas se ha representado una malla de coordenadas X, Y formando una cuadrícula de 500 x 500 m a partir de la cual se pueden obtener las coordenadas UTM HUSO: 30 ZONA: T DATUM: ETRS 1989 estableciendo la siguiente relación,

$$X_{UTM} = X_{MAPA}$$

$$Y_{UTM} = Y_{MAPA} + 4.000.000$$

## 8 Evaluación de impactos acústicos

### 8.1 Criterios de evaluación

A continuación se adjunta un resumen de los artículos más significativos en cuanto a objetivos y calidad acústica del Real Decreto 1367/2007 *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*.

El artículo 14.2 del Real decreto 1367/2007 establece como objetivo de calidad acústica para ruido para áreas urbanizadas no existentes la no superación del valor que le sea de aplicación a la Tabla A del Anexo II del Real Decreto 1368/2007, reducidos en 5 decibelios.

Valores objetivo de la tabla a del Anexo II del Real Decreto 1368/2007, reducidos en 5 decibelios				
Tipo de área acústica				
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.	55	55	45
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	60	60	50
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.	65	65	60
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	68	68	58
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	70	70	60
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Los periodos de referencia para la evaluación del ruido (día, tarde y noche) se establecen en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005.

Periodos de referencia (anexo i del real decreto 1513/2005).	
Periodo día	07:00 a 19:00
Periodo tarde	19:00 a 23:00
Periodo noche	23:00 a 07:00

## 8.2 Valoración de impactos acústicos

El Real Decreto 1367/2007, 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, establece valores objetivo de calidad acústica para áreas urbanas existentes y no existentes en la actualidad, según la clasificación en Áreas Acústicas correspondientes a los usos del suelo establecidos en el planeamiento.

El suelo del Sector "Puente Largo" está destinado a usos Residenciales y Actividades Productivas, entre las cuales se definen manzanas de uso Tecnológico-Terciario y de uso Industrial. El sector cuenta con sus correspondientes redes públicas con manzanas de Espacios Libres y Equipamientos.

El desarrollo del uso Residencial y el de zona verde estancial (Espacios Libres) exigen que el suelo donde se vayan a realizar dichas actividades sea calificado acústicamente como Área Acústica tipo a.

El uso definido como Tecnológico-Terciario exige que el suelo donde se vayan a realizar dichas actividades sea calificado acústicamente como Área Acústica tipo d.

El desarrollo del uso Industrial exige que el suelo donde se vaya a realizar dicha actividad sea calificado acústicamente como Área Acústica tipo b.

La parcela 45 RG-IS está destinada al emplazamiento de una subestación de transformación de energía eléctrica. Ha sido calificada acústicamente como Área Acústica tipo b.

Con respecto de los usos pormenorizados de los suelos clasificados equipamientos se desconoce el futuro uso de estas parcelas, hasta que la Administración desarrolle las actividades que en ellas se proyecte. Por ello, no ha sido posible clasificarlas acústicamente conforme a los usos propuestos por la Ordenación, de forma que en la presente Zonificación Acústica Preliminar quedan sin calificar acústicamente. En el presente estudio se las clasificará acorde a los niveles de ruido que se prevean, aunque podría ser necesario un estudio pormenorizado en cada caso una vez decidido el desarrollo de dichos suelos.

Analizados los mapas de isófonas de la situación posoperacional en el periodo de día, de tarde y de noche, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. Las parcelas de uso Residencial presentan niveles de ruido inferiores a los valores objetivo correspondientes al área acústica tipo a. Por tanto su desarrollo urbanístico se considera viable desde el punto de vista acústico sin que sea necesario la adopción de medidas correctoras.
2. Las parcelas de Espacios Libres 01 RG-EL, 05 RG-EL, 07 RG-EL, 13 RG-EL, 15 RG-EL, 17 RG-EL, 28 RG-EL, 29 RG-EL, 30 RG-EL, 31 RG-EL, 34 RG-EL, 36 EL, 37 EL y 42 RG-EL presentan niveles de ruido inferiores a los valores objetivo correspondientes al área acústica tipo a. Por tanto tendrán el carácter de zona verde estancial sin que sea necesario la adopción de medidas correctoras.

Únicamente se registran ligeros episodios de ruido durante el periodo de noche en una pequeña parte de las manzanas 29 EL, 36 EL y 37 EL de menos de 15 m de anchura en las inmediaciones de la rotonda de la parcela 24 RG IV. Estos episodios se consideran no significativos por representar un porcentaje muy reducido de la superficie de las parcelas.

Por tanto no se considera necesario la adopción de medidas correctoras. En todo caso, las zonas afectadas por dichos episodios de ruido podrán revegetarse y ajardinarse,

pero no podrán acondicionarse ni se instalará en ellas mobiliario urbano ni elementos que fomenten la estancia o permanencia de personas.

3. Las parcelas de Espacios Libres 03 RG-EL, 09 RG-EL, 10 RG-EL, 11 RG-EL, 20 RG-EL, 23 EL, 40 RG-EL, 43 RG-EL y 44 RG-EL presentan niveles de ruido superiores a los valores objetivo correspondientes al área acústica tipo a. Por tanto estas parcelas no podrán tener un carácter de zona verde estancial. Estas parcelas podrán revegetarse y ajardinarse, pero no podrán acondicionarse ni se instalará en ellas mobiliario urbano ni elementos que fomenten la estancia o permanencia de personas.
4. Las parcelas de uso Tecnológico-Terciario presentan niveles de ruido inferiores a los valores objetivo correspondientes al área acústica tipo d. Por tanto su desarrollo urbanístico se considera viable desde el punto de vista acústico sin que sea necesario la adopción de medidas correctoras.
5. Las parcelas de uso Industrial presentan niveles de ruido inferiores a los valores objetivo correspondientes al área acústica tipo b. Por tanto su desarrollo urbanístico se considera viable desde el punto de vista acústico sin que sea necesario la adopción de medidas correctoras.
6. La parcela 45 RG-IS, destinada al emplazamiento de una subestación de transformación de energía eléctrica, presenta niveles de ruido inferiores a los valores objetivo correspondientes al área acústica tipo b. Por tanto su desarrollo urbanístico se considera viable desde el punto de vista acústico sin que sea necesario la adopción de medidas correctoras.
7. Con respecto de los usos pormenorizados de los suelos clasificados equipamientos se desconoce el futuro uso de estas parcelas, hasta que la Administración desarrolle las actividades que en ellas se proyecte. Por ello, no ha sido posible clasificarlas acústicamente conforme a los usos propuestos por la Ordenación. En el presente capítulo se las califica acústicamente acorde a los niveles de ruido que se prevén, aunque podría ser necesario un estudio pormenorizado en cada caso una vez decidido el desarrollo de dichos suelos:
  - Las parcelas 02 RG-EQ y 14 RG-EQ quedan calificadas acústicamente en el presente estudio conforme a sus niveles de ruido como Área Acústica tipo e. Esta calificación acústica no tiene un carácter definitivo, ya que en la fase actual del proceso urbanístico se desconoce el futuro uso de estas parcelas, hasta que la Administración desarrolle las actividades que en ellas se proyecte. Por ello podría ser necesario un estudio pormenorizado en cada caso una vez decidido el desarrollo de cada parcela.
  - Las parcelas 04 RG-EQ, 32 EQ y 51 EQ presentan en la mayor parte de su superficie niveles de ruido inferiores a los valores objetivo correspondientes al Área Acústica tipo e. Únicamente en una pequeña parte de estas parcelas, y en todos los casos fuera de la línea de retranqueo de las edificaciones, presenta durante el periodo nocturno niveles de ruido ligeramente superiores a dichos valores objetivo. Estos episodios de ruido se consideran no significativos en todos los casos por representar un porcentaje muy reducido de la superficie de las parcelas y por situarse fuera de la línea de retranqueo de la edificación. Por tanto, en el presente estudio estas parcelas quedan calificadas acústicamente como Área Acústica tipo e. Como se ha señalado anteriormente y al igual que el caso anterior, esta calificación acústica no tiene un carácter definitivo, ya que en la fase actual del proceso urbanístico se desconoce el futuro uso de estas parcelas, hasta que la Administración desarrolle las actividades que en ellas se



proyector. Por ello podría ser necesario un estudio pormenorizado en cada caso una vez decidido el desarrollo de cada parcela.

8. La afección acústica al Parque Regional del Sureste viene determinado por el límite de 60 dB(A) conforme al Informe previo de análisis ambiental. En la situación actual esta isófona se sitúa a una distancia de unos 32 m al norte del Puente Largo durante el periodo de día, de unos 22 m durante el de tarde, y de unos 8 m durante el de noche. En la situación posoperacional, estas isófonas se sitúan a una distancia de 34 m, 25m y 12 m durante los periodos de día, tarde y noche respectivamente. Por tanto, se produce una afección de apenas entre 2 y 4 m respecto a la situación actual. Conviene señalar que el trazado de la carretera en el Puente Largo considerado en la modelización no es definitivo, sino que se estará a lo que determine el Estudio Informativo de la Demarcación de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

## 9 Propuesta de medidas preventivas y correctoras

### 9.1 Medidas preventivas

Con objeto de proporcionar un mayor nivel de confort acústico se han de cumplir las medidas preventivas siguientes:

1. Las parcelas de Espacios Libres 03 RG-EL, 09 RG-EL, 10 RG-EL, 11 RG-EL, 20 RG-EL, 23 EL, 40 RG-EL, 43 RG-EL y 44 RG-EL podrán revegetarse y ajardinarse, pero no podrán acondicionarse ni se instalará en ellas mobiliario urbano ni elementos que fomenten la estancia o permanencia de personas.
2. Las zonas afectadas durante el periodo nocturno por dichos episodios de ruido de las parcelas 29 EL, 36 EL y 37 EL podrán revegetarse y ajardinarse, pero no podrán acondicionarse ni se instalará en ellas mobiliario urbano ni elementos que fomenten la estancia o permanencia de personas. Los niveles de ruido se consultarán en los planos de ruido.
3. Ubicación, orientación y distribución de los edificios evitando exponer los usos más sensibles a los mayores niveles de ruido ambiental. Los niveles de ruido se consultarán en los planos de ruido.
4. Los edificios de nueva construcción proyectados cumplirán los requisitos referentes al aislamiento acústico que se establezcan en las legislaciones que les competa. Entre ellas, cabe citar a título ilustrativo el Documento Básico "DB HR Protección frente al Ruido" del Código Técnico de la Edificación
5. Colocación de capa de rodadura de pavimento drenante antideslizante en todo el viario del sector. El empleo de este pavimento ha demostrado que, aparte de mejorar la seguridad vial al mejorar la adherencia de los vehículos, reducir la distancia de frenado y aumentar el control de los vehículos, supone una considerable reducción de los niveles de ruido producidos por el rozamiento de las gomas neumáticas de las ruedas con el pavimento. Se realizarán las operaciones rutinarias de limpieza y mantenimiento del firme con baldeos y cepillados mecanizados para evitar la colmatación de los poros del firme drenante.
6. Adoptar las medidas necesarias de templado de tráfico para asegurar que en el viario interior se propicie una circulación fluida y continua sin exceder la velocidad de 40 km/h durante el periodo diurno y el periodo nocturno.

Se recomiendan los dispositivos para moderar la velocidad, publicados por la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid. Entre estos destacan:

i. Dispositivos relacionados con el trazado en planta:

- Miniglorietas.
- Retranqueos.
- Zigzags.
- Modificación de intersecciones en T.

ii. Dispositivos relacionados con el trazado en alzado:

- Lomos.

- Almohadas.
  - Mesetas.
  - Mesetas en intersecciones.
- iii. Dispositivos relacionados con la sección transversal:
- Martillos.
  - Isletas separadoras.
  - Estrechamientos puntuales.

## 10 Propuesta de zonificación acústica

La propuesta de zonificación acústica definitiva se define en el Plano 9.- *Propuesta de zonificación acústica definitiva*. En el CD del estudio se tiene copia del plano en formato digital DXF georreferenciado UTM HUSO: 30 ZONA: T DATUM: ETRS 1989.

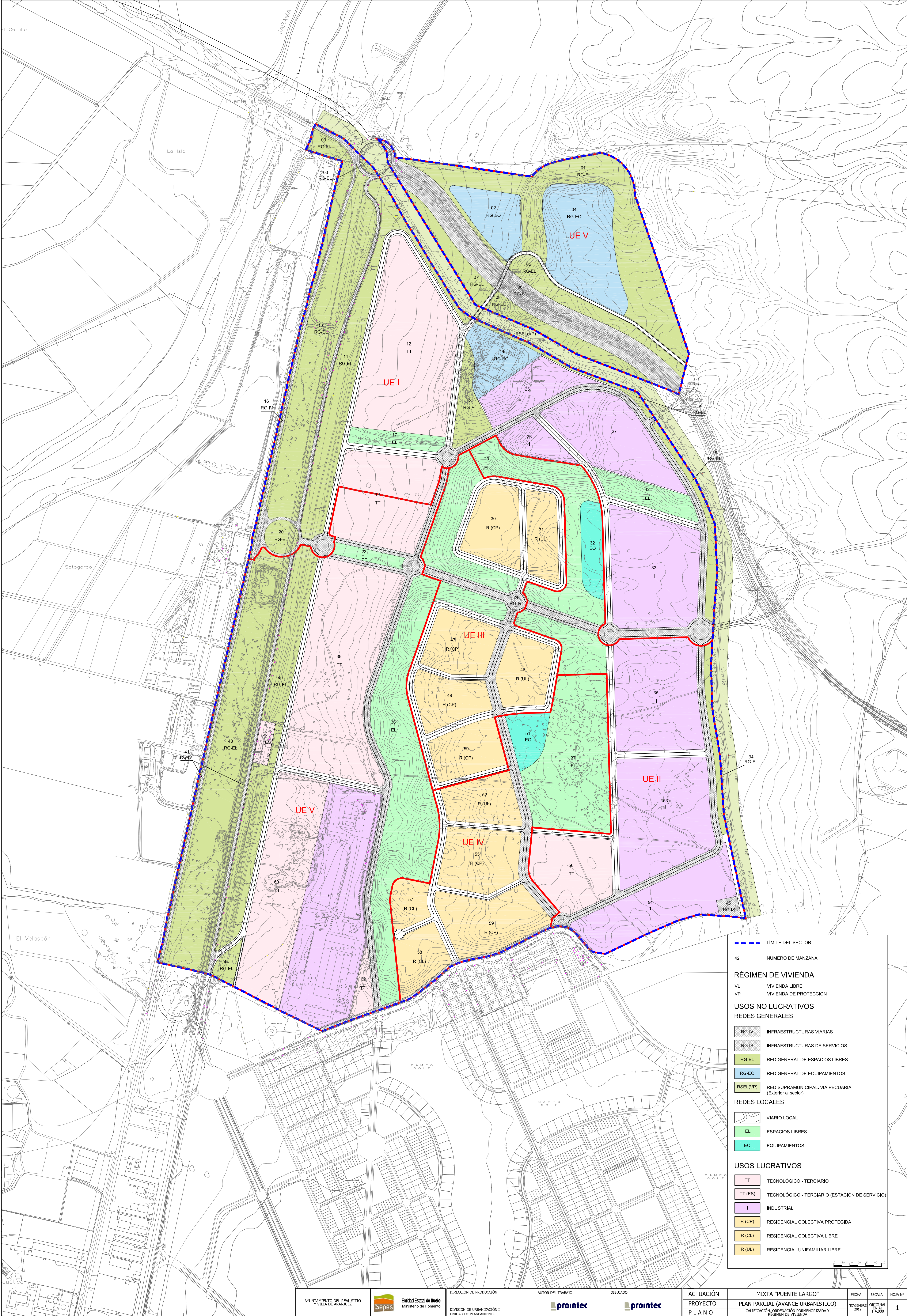




## PLANOS







LÍMITE DEL SECTOR

42

NÚMERO DE MANZANA

RÉGIMEN DE VIVIENDA

VL VIVIENDA LIBRE

VP VIVIENDA DE PROTECCIÓN

USOS NO LUCRATIVOS

REDES GENERALES

RG-IV

INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

RG-IS

INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS

RG-EL

RED GENERAL DE ESPACIOS LIBRES

RG-EQ

RED GENERAL DE EQUIPAMENTOS

RSEL(VP)

RED SUPRAMUNICIPAL VIA PECUARIA  
(Exterior al sector)

REDES LOCALES

VIARIO LOCAL

EL

ESPACIOS LIBRES

EQ

EQUIPAMENTOS

USOS LUCRATIVOS

TT

TECNOLOGICO - TERCIARIO

TT (ES)

TECNOLOGICO - TERCIARIO (ESTACION DE SERVICIO)

I

INDUSTRIAL

R (CP)

RESIDENCIAL COLECTIVA PROTEGIDA

R (CL)

RESIDENCIAL COLECTIVA LIBRE

R (UL)

RESIDENCIAL UNIFAMILIAR LIBRE

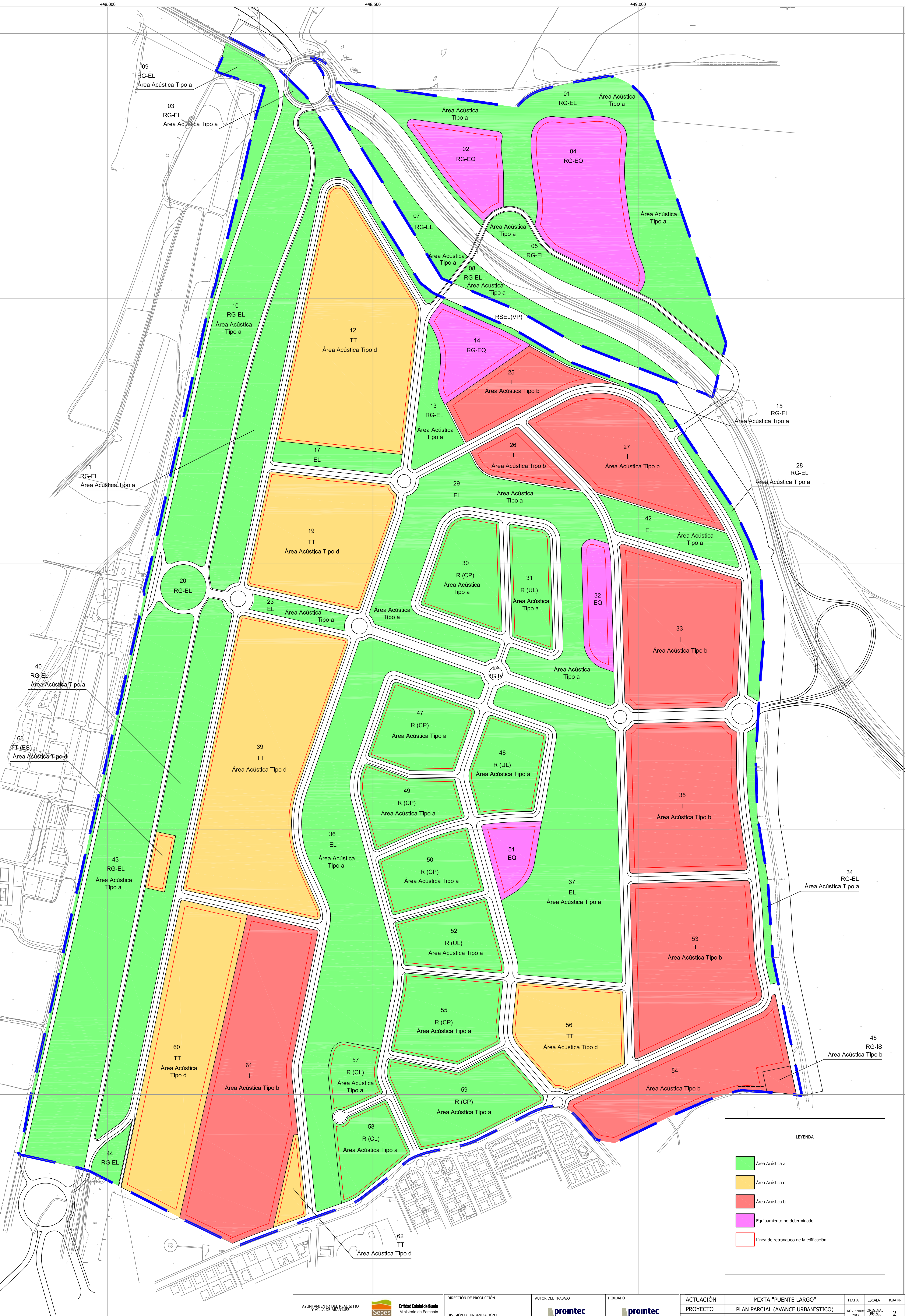
0 20 40 60 80 100

M





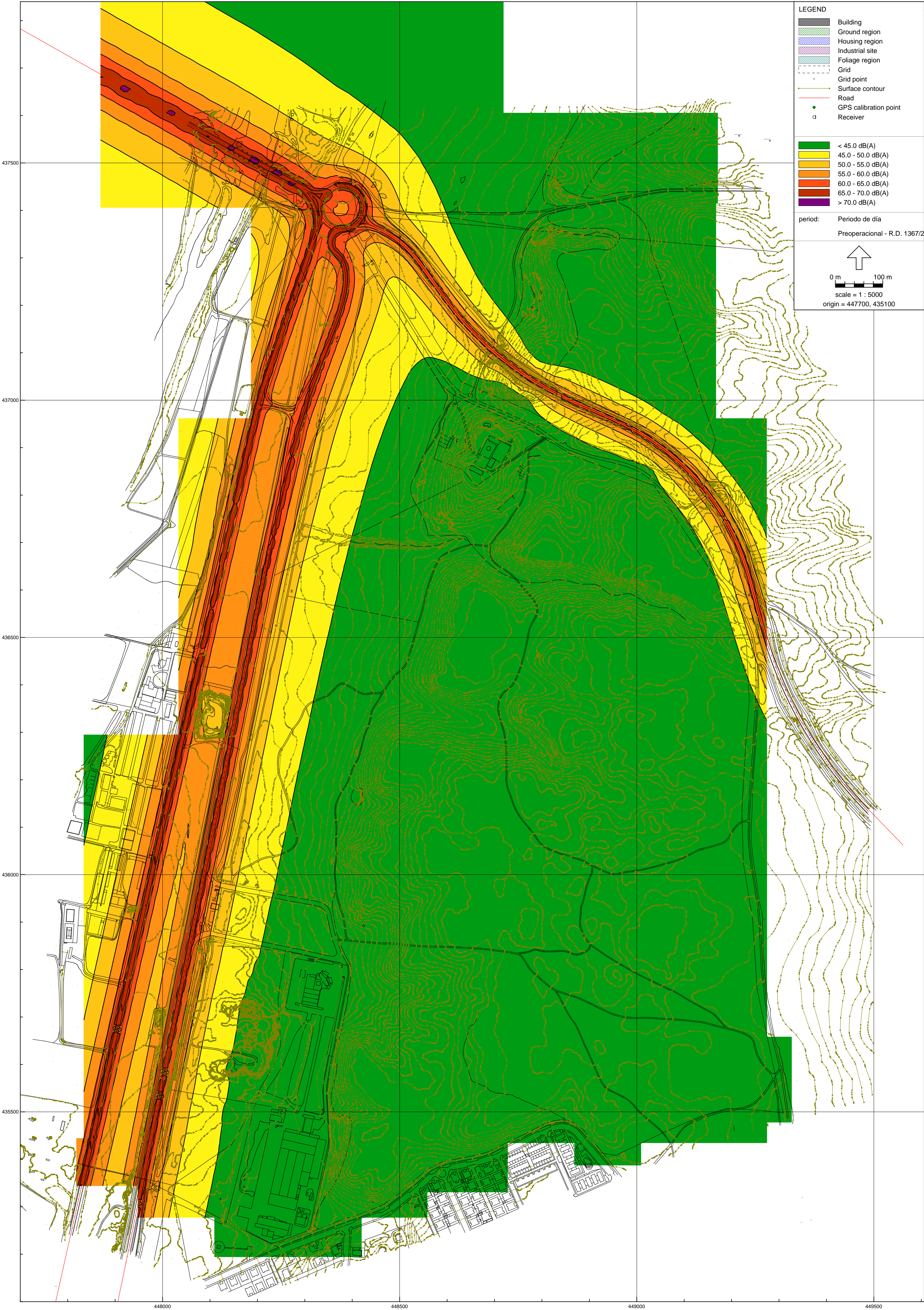








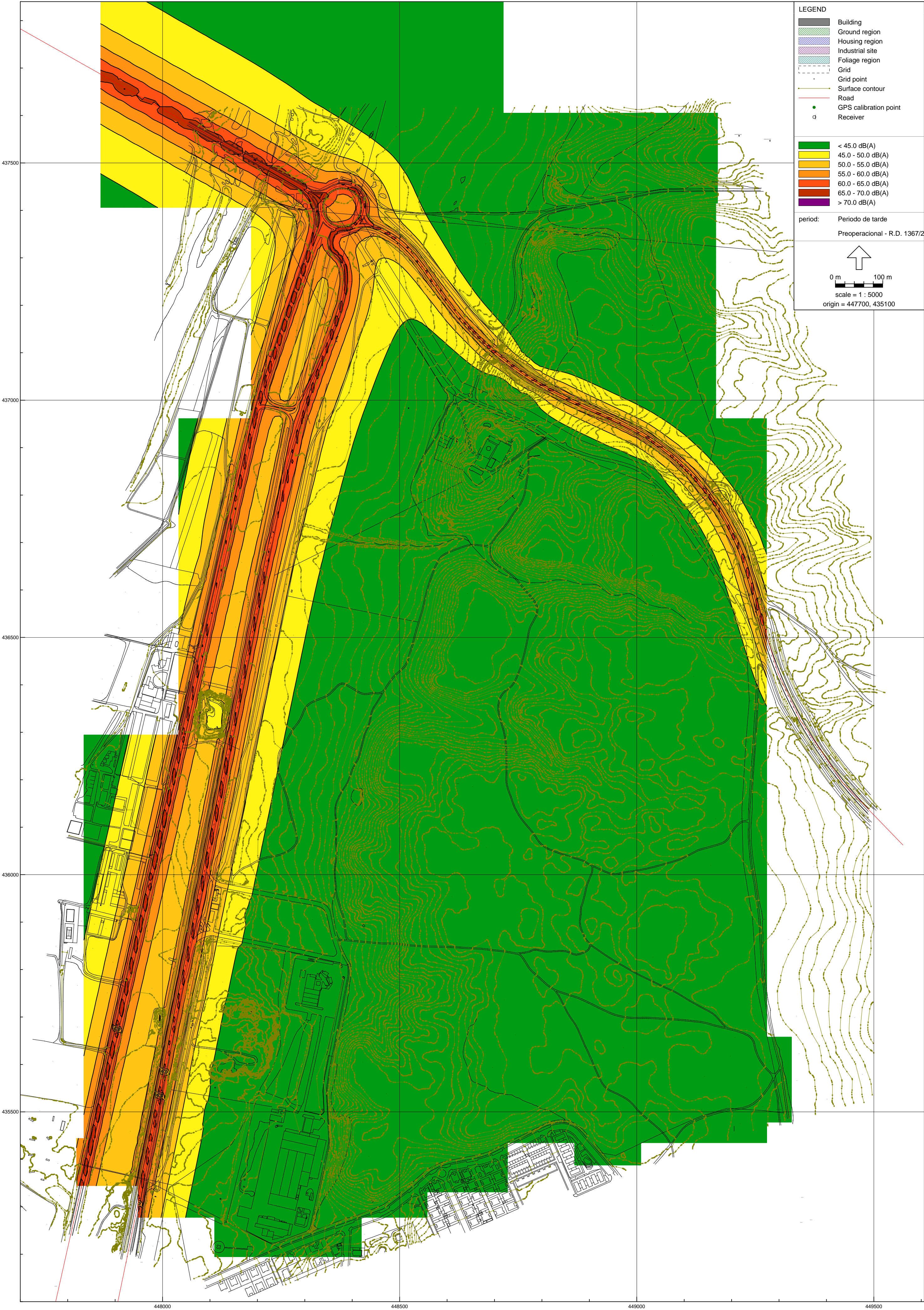








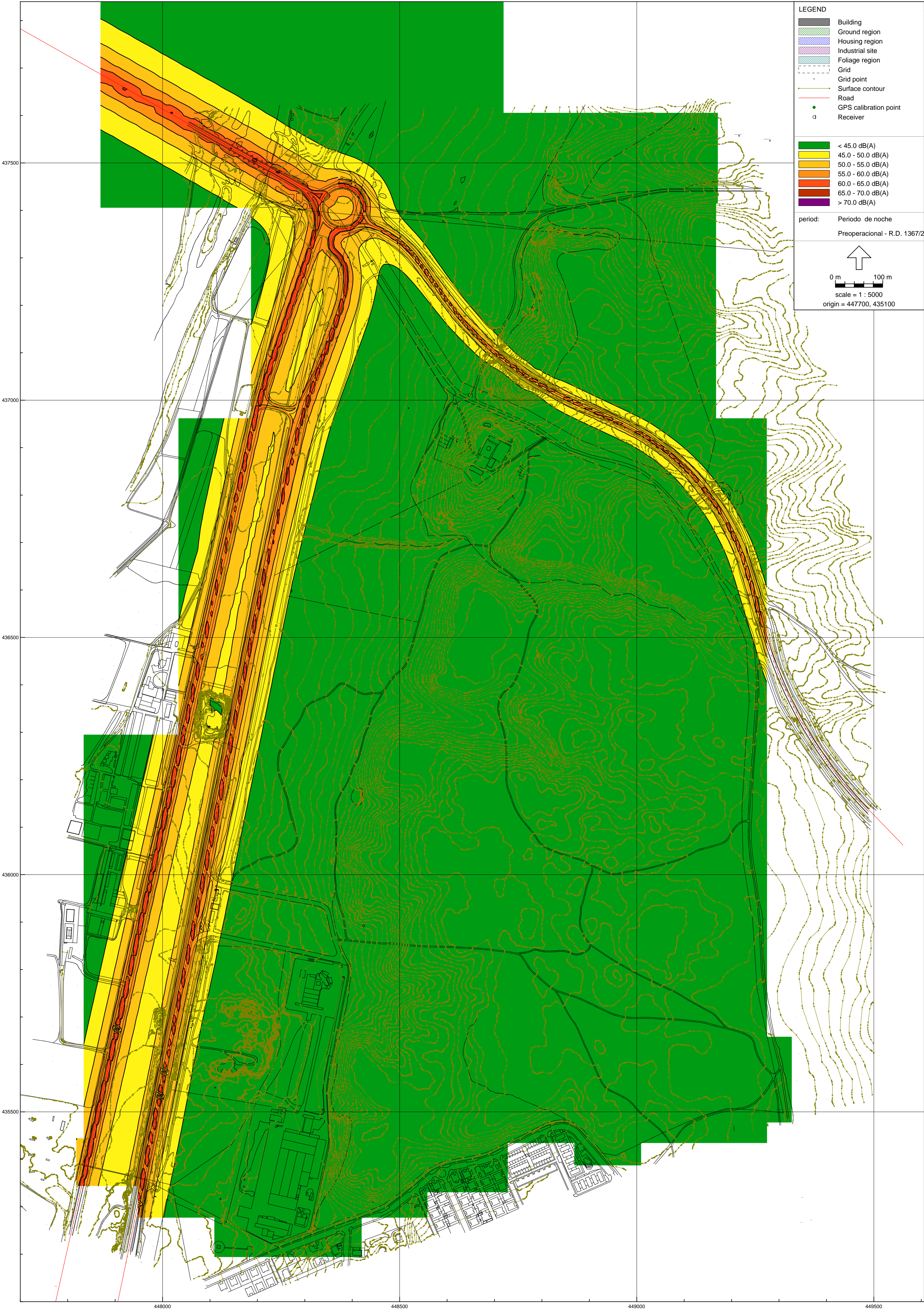








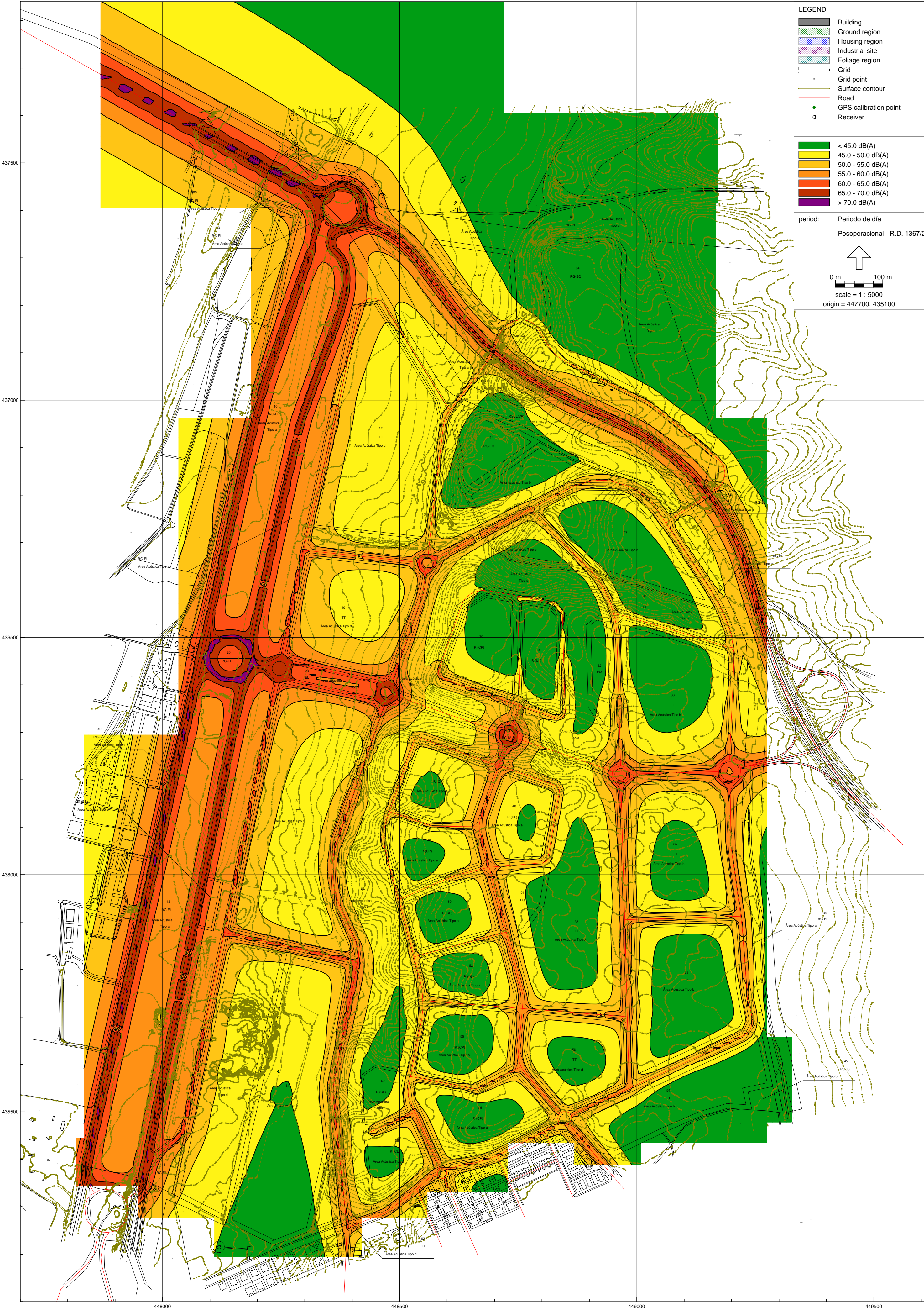








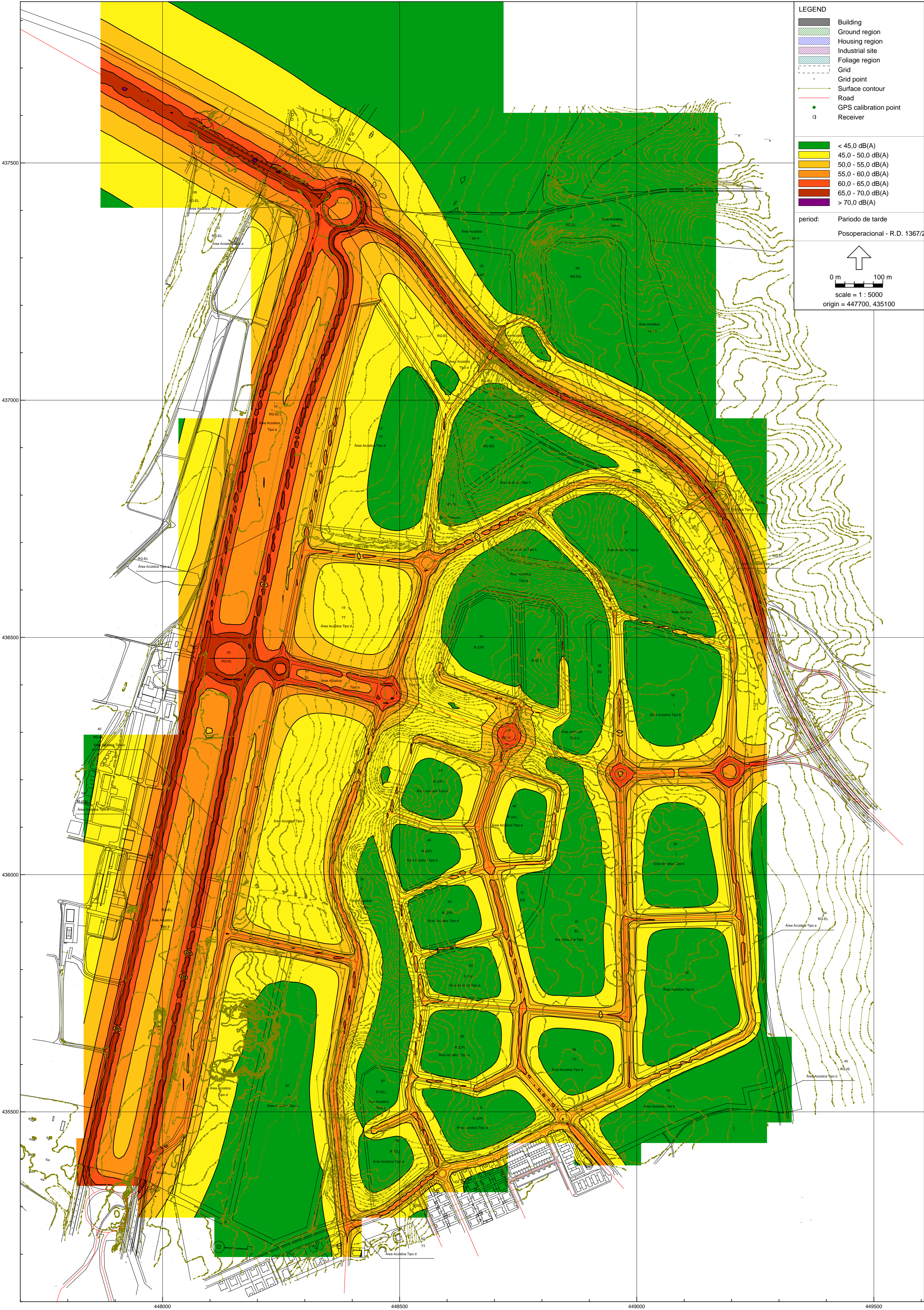








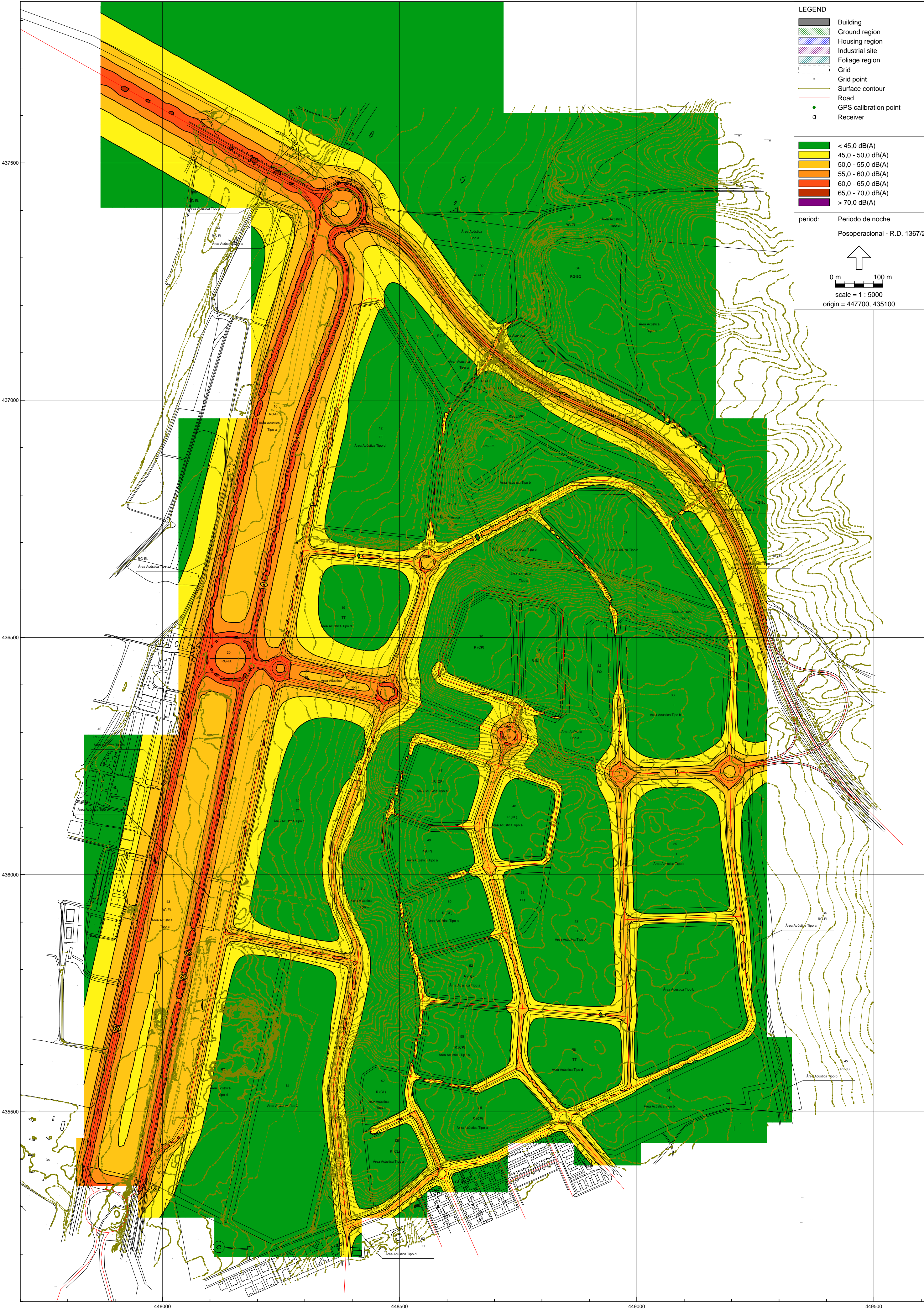








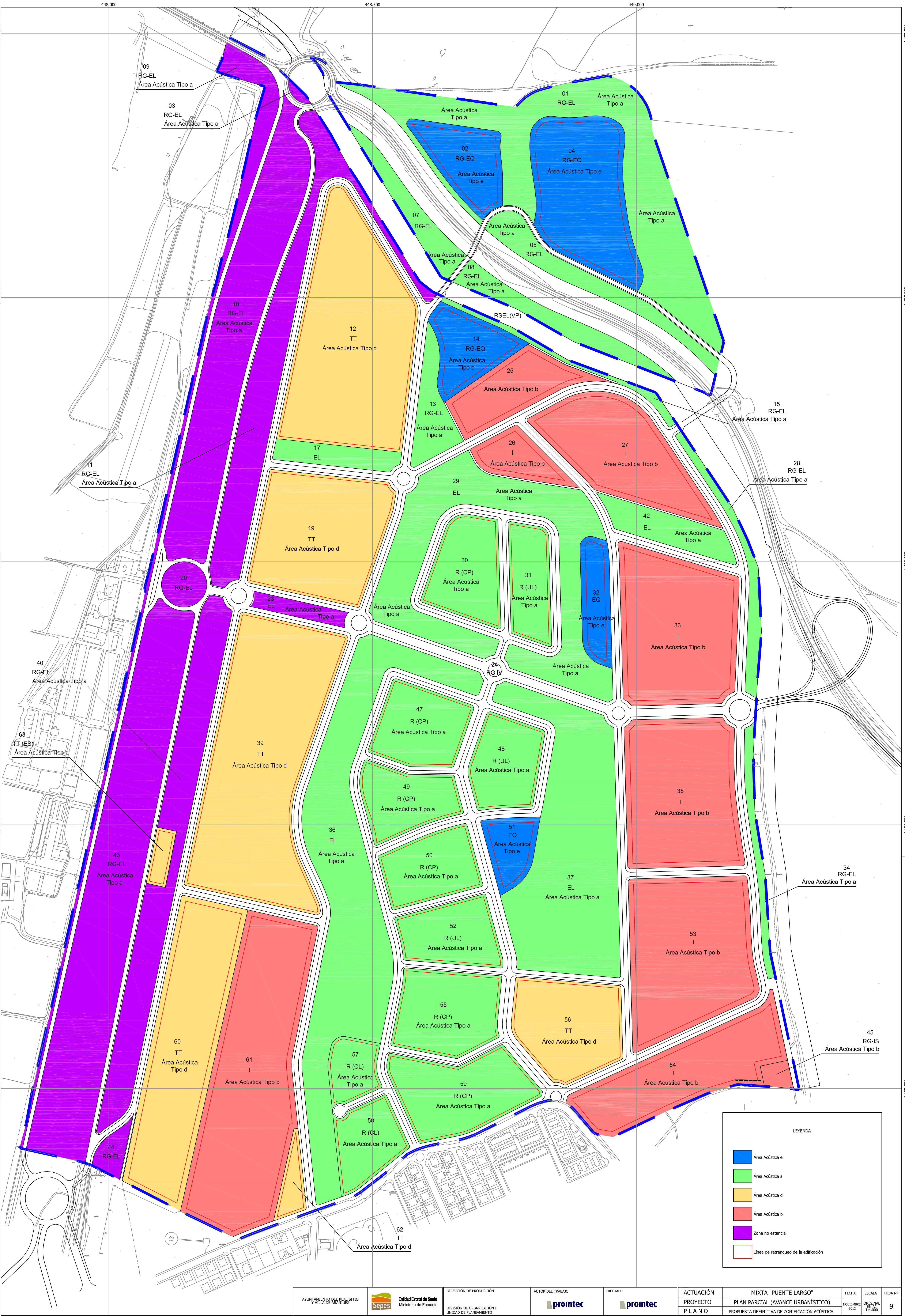


















## **Apéndice: Estudio de tráfico**





## **ACTUACIÓN MIXTA "PUENTE LARGO" ARANJUEZ, MADRID**

**ESTUDIO DE TRÁFICO Y MOVILIDAD DEL PAU Y PP PUENTE LARGO**  
AVANCE URBANÍSTICO

NOVIEMBRE 2012



MEMORIA .....	5
1    Introducción .....	6
2    Usos previstos en el Sector Puente Largo .....	7
3    Características del viario actual de acceso al Sector .....	13
4    Características de la Red de Transporte Público.....	15
5    Caracterización del tráfico en el viario de acceso .....	19
5.1    Información existente .....	19
5.2    Estimación del tráfico en la glorieta Puente Largo en la M-305, Año 2010 .....	24
6    Caracterización de la demanda generada y atraída por el municipio de Aranjuez.....	31
6.1    Características socioeconómicas del municipio de Aranjuez.....	31
6.2    Características de la demanda generada y atraída por Aranjuez .....	33
7    Estimación de la demanda generada y atraída por el Sector Puente Largo totalmente desarrollado .....	43
7.1    Estimación de los viajes generados y atraídos por el Sector Puente Largo.....	44
7.2    Distribución espacial y reparto modal de viajes generados y atraídos por el Sector .....	45
8    Estimación de la demanda generada y atraída por la UE I del Sector Puente Largo .....	50
8.1    Usos y superficies previstos en la UE I del Sector Puente Largo .....	50
8.2    Cálculo de viajes atraídos por los usos previstos en la UE I.....	50
9    Estimación de la demanda generada y atraída por submanzana: Distribución espacial y Reparto modal 52	
9.1    Viajes generados .....	52
9.2    Viajes atraídos.....	58
10   Distribución Espacial de la demanda generada y atraída en transporte privado .....	61
11   Impacto en el viario interno y de acceso al Sector Puente Largo .....	64
12   Análisis del funcionamiento del viario de acceso al Sector Puente Largo supuesto desarrollada la UE1	71
13   Análisis del funcionamiento del viario de acceso al Sector Puente Largo supuesto completamente desarrollado éste.....	73
13.1    Metodología .....	73
13.2    Análisis del funcionamiento de la glorieta de Puente Largo .....	74
13.3    Análisis del funcionamiento de la glorieta intermedia. Acceso a Puente Largo.....	79
13.4    Análisis del funcionamiento de la glorieta final.....	89
14   Propuesta de Transporte Público.....	95
15   Conclusiones.....	96
APÉNDICES.....	99
APÉNDICE 1 – USOS PORMENORIZADOS EN EL SECTOR “PUENTE LARGO”.....	101
APÉNDICE 2 – DATOS DE TRÁFICO. MAPA DE TRÁFICO AÑO 2010. COMUNIDAD DE MADRID.....	109
APÉNDICE 3 – DATOS DE TRÁFICO PLAN DE SECTORIZACIÓN .....	117

APÉNDICE 4 – EXPLOTACIÓN DE LA EDM2004 .....	121
APÉNDICE 5 - MATRIZ DE VIAJES ORIGEN-DESTINO .....	135
APÉNDICE 6 – MODELO DE RED VIARIA .....	143
APÉNDICE 7 – ASIGNACIÓN A LA RED VIARIA. TOTAL DIARIO .....	157
APÉNDICE 8 – NIVELES DE SERVICIO EN PUENTE .....	169
APÉNDICE 9 – RESULTADOS SIMULACIÓN GLORIETA PUENTE LARGO .....	173
APÉNDICE 10 – SIMULACIÓN FUNCIONAMIENTO GLORIETA FINAL .....	191
APÉNDICE 11 - SIMULACIÓN FUNCIONAMIENTO DE GLORIETA INTERMEDIA.....	205

## MEMORIA



## 1 Introducción

En este Informe se recoge el Estudio de Movilidad y Tráfico del Sector Actuación Mixta “Puente Largo” Aranjuez, Madrid.

En el capítulo segundo se recogen los usos previstos para el Sector Puente Largo.

En el capítulo tercero se recogen las características del viario, actual, de acceso al Sector, mientras que en el siguiente capítulo se recogen las características de la red de transporte público sirviendo al Sector.

En el capítulo quinto se refleja y analiza la información sobre tráfico en el viario de acceso al Sector y se estima el tráfico en el año 2010.

En el capítulo sexto se recoge la caracterización y análisis de la demanda generada y atraída por el municipio de Aranjuez a partir de la EDM2004.

En el capítulo séptimo se recoge la estimación de la demanda generada y atraída por el Sector Puente Largo y su distribución espacial y reparto modal, supuesto completamente desarrollado el Sector. En el capítulo octavo se refleja la estimación de la demanda generada y atraída, supuesta desarrollada la UE1 del Sector.

En el capítulo noveno se recoge la estimación de la demanda generada y atraída por el Sector, a nivel de submanzana, y su distribución espacial y reparto modal.

En el capítulo décimo se recogen la distribución espacial de la demanda generada y atraída por el Sector en vehículo privado.

En el capítulo undécimo se refleja el impacto en el viario de acceso y en el viario interno supuesto completamente desarrollado el Sector Puente Largo.

En el capítulo duodécimo se recoge el análisis del funcionamiento del viario de acceso supuesto desarrollada la UE1 del Sector Puente Largo.

En el capítulo decimotercero se recoge el análisis del funcionamiento del viario de acceso en los puntos más conflictivos, supuesto completamente desarrollado el Sector.

En el capítulo decimocuarto se recoge el impacto en la red de transporte público y la propuesta de actuación.

En un último capítulo se recogen las principales conclusiones.

## 2 Usos previstos en el Sector Puente Largo

En el Apéndice 1 se recoge la ordenación pormenorizada propuesta para el Sector Puente Largo, ordenación que se resumen en las tablas y plano adjuntos.

### Desglose por Unidades de Ejecución

UE I				Superficie de suelo	Edificabilidad lucrativa	Coefic. de pond.	Aprov.
				m <sup>2</sup> s	m <sup>2</sup> e		ua
Actividades Productivas	Tecnológico-Terciario	12	TT	89.087	90.779	1,000	90.779
		19 (parte)	TT	25.121	25.598	1,000	25.598
				<b>114.208</b>	<b>116.378</b>	1,000	<b>116.378</b>
	Industrial	25	I	22.181	18.078	0,530	9.581
		26	I	11.781	9.602	0,530	5.089
		27	I	44.742	36.464	0,530	19.326
		33	I	60.397	49.223	0,530	26.088
				<b>139.101</b>	<b>113.367</b>	0,530	<b>60.085</b>
	<b>Total usos lucrativos UE I</b>			<b>253.309</b>	<b>229.745</b>		<b>176.463</b>
	Espacios libres		EL (RG)	EL	197.058		
		14	EQ (RG)		18.137		
Equipamientos					18.137		
Infraestructuras			IV (RG)	VL	104.407		
<b>Total redes UE I</b>				<b>319.602</b>			
<b>Total UE I</b>				<b>572.911</b>	<b>229.745</b>		<b>176.463</b>

UE II					Superficie de suelo	Edificabilidad lucrativa	Coefic. de pond.	Aprov.
					m²s	m²e		ua
Actividades Productivas	Tecnológico-Terciario	56	TT		34.156	34.805	1,000	34.805
					34.156	34.805	1,000	34.805
	Industrial	35	I		59.286	48.318	0,530	25.609
		53	I		65.730	53.570	0,530	28.392
		54	I		45.780	37.311	0,530	19.775
					170.795	139.198	0,530	73.775
Total usos lucrativos UE II					204.951	174.003		108.580
Espacios libres			EL (RG)	EL	68.576			
		32		EQ	12.736			
Equipamientos					12.736			
			IV (RG)	VL	45.451			
Infraestructuras			IS (RG)		2.500			
Total redes UE II					129.263			
Total UE II					334.214	174.003		108.580

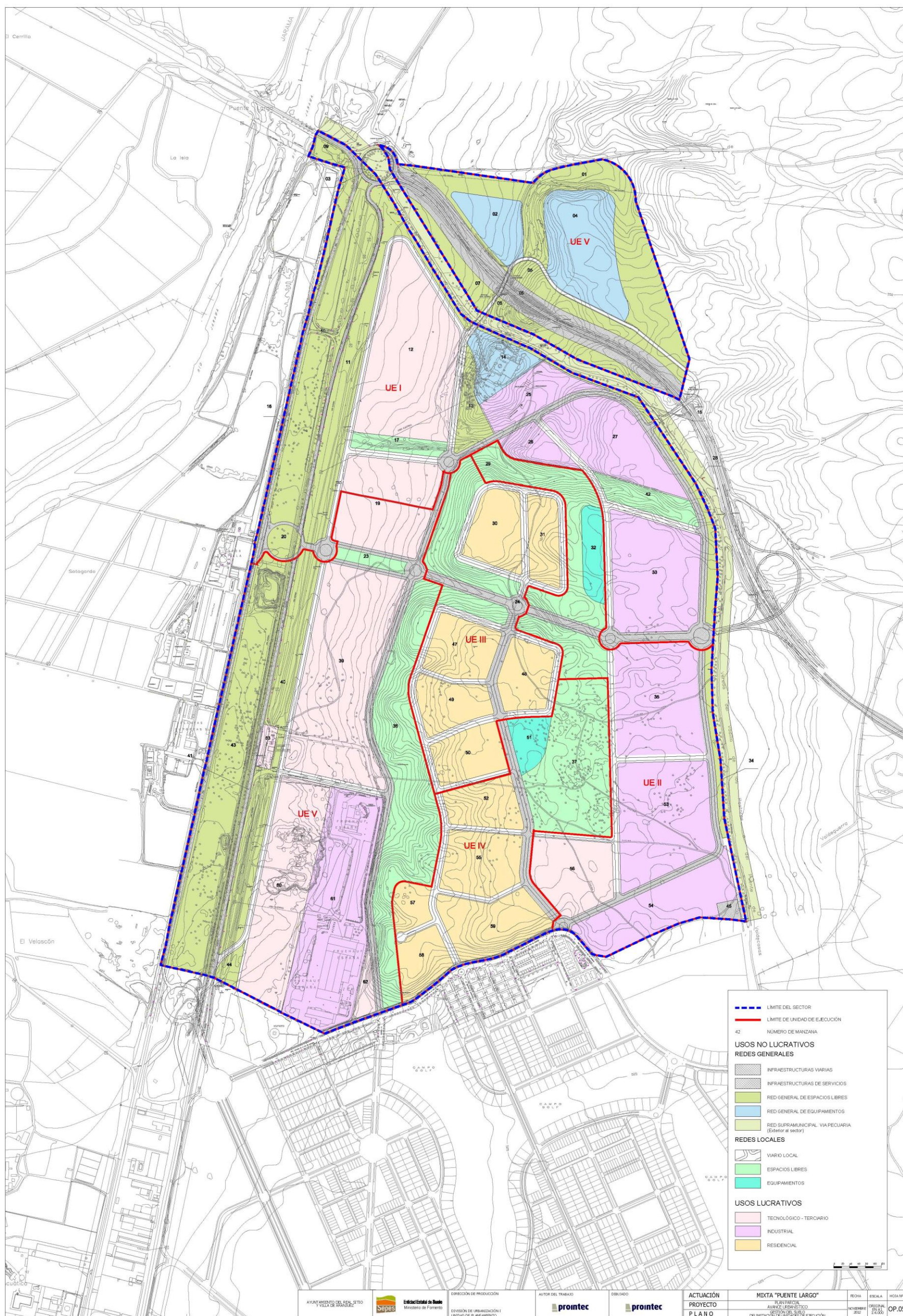
UE III					Superficie de suelo	Edificabilidad lucrativa	Nº viviendas	Edificabilidad no lucrativa
					m²s	m²e		m²e
Residencial	Colectiva (Protegida)	30	R (CP)		23.686	25.486	283	
		47	R (CP)		23.375	25.151	279	
		49	R (CP)		20.052	21.576	240	
		50	R (CP)		21.209	22.821	254	
					88.322	95.035		
	Unifamiliar	31	R (UL)		16.702	13.195	106	
		48	R (UL)		20.739	16.384	131	
					37.442	29.579		
Total usos lucrativos UE III					125.764	124.614	1.293	
Espacios libres			EL (RG)	EL	36.021			
Infraestructuras			IV (RG)	VL	65.499			
Total redes UE III					101.520			
Total UE III					227.284	124.614	1.293	

UE IV					Superficie de suelo	Edificabilidad lucrativa	Nº viviendas	Edificabilidad no lucrativa
					m²s	m²e		m²e
Residencial	Colectiva (Libre)	57	R (CL)		10.489,55	11.286,76	102,61	
		58	R (CL)		17.038,66	18.333,60	166,67	
					<b>27.528</b>	<b>29.620</b>		
	Colectiva (Protegida)	55	R (CP)		28.940,22	31.139,67	346,00	
		59	R (CP)		33.621,44	36.176,67	401,96	
					<b>62.562</b>	<b>67.316</b>		
	Unifamiliar	52	R (UL)		20.651	16.314	130,52	
<b>Total usos lucrativos UE IV</b>					<b>110.741</b>	<b>113.251</b>	<b>1.148</b>	
Espacios libres			EL (RG)	EL	68.180			
		51		EQ	11.136			11.136
Equipamientos					11.136			<b>11.136</b>
Infraestructuras			IV (RG)	VL	33.625			
<b>Total redes UE IV</b>					<b>112.941</b>			
<b>Total UE IV</b>					<b>223.682</b>	<b>113.251</b>	<b>1.148</b>	<b>11.136</b>

UE V					Superficie de suelo	Edificabilidad lucrativa	Coefic. de pond.	Aprov.
					m <sup>2</sup> s	m <sup>2</sup> e		ua
Actividades Productivas	Tecnológico-Terciario	19 (parte)	TT		29.076	29.628	1,000	29.628
		39	TT		104.487	106.472	1,000	106.472
		60	TT		70.612	71.954	1,000	71.954
		62	TT		5.644	5.752	1,000	5.752
					<b>209.819</b>	<b>213.805</b>	1,000	<b>213.805</b>
	Tecnológico-Terciario (Estación Servicio)	63	TT (ES)		4.021	1.206	1,000	1.206
					<b>4.021</b>	<b>1.206</b>	1,000	<b>1.206</b>
	Industrial	61	I		93.633	76.311	0,530	40.445
					<b>93.633</b>	<b>76.311</b>	0,530	<b>40.445</b>
<b>Total usos lucrativos UE V</b>					<b>307.472</b>	<b>291.322</b>		<b>255.456</b>
Espacios libres			EL (RG)	EL	392.032			
		2	EQ (RG)		19.851			
		4	EQ (RG)		49.994			
Equipamientos					69.846			
Infraestructuras			IV (RG)	VL	135.650			
<b>Total redes UE IV</b>					<b>597.528</b>			
<b>Total UE IV</b>					<b>905.000</b>	<b>291.322</b>		<b>255.456</b>













### 3 Características del viario actual de acceso al Sector

El acceso al Sector Puente Largo se realizará a través de la M-305 y la antigua M-305.

Dentro de la M-305, de A-4 a M-404 (Chinchón) por Villaconejos, que sirve al nuevo desarrollo, cabe diferenciar dos tramos:

- ♦ De A-4 a Variante de Aranjuez
- ♦ Variante de Aranjuez

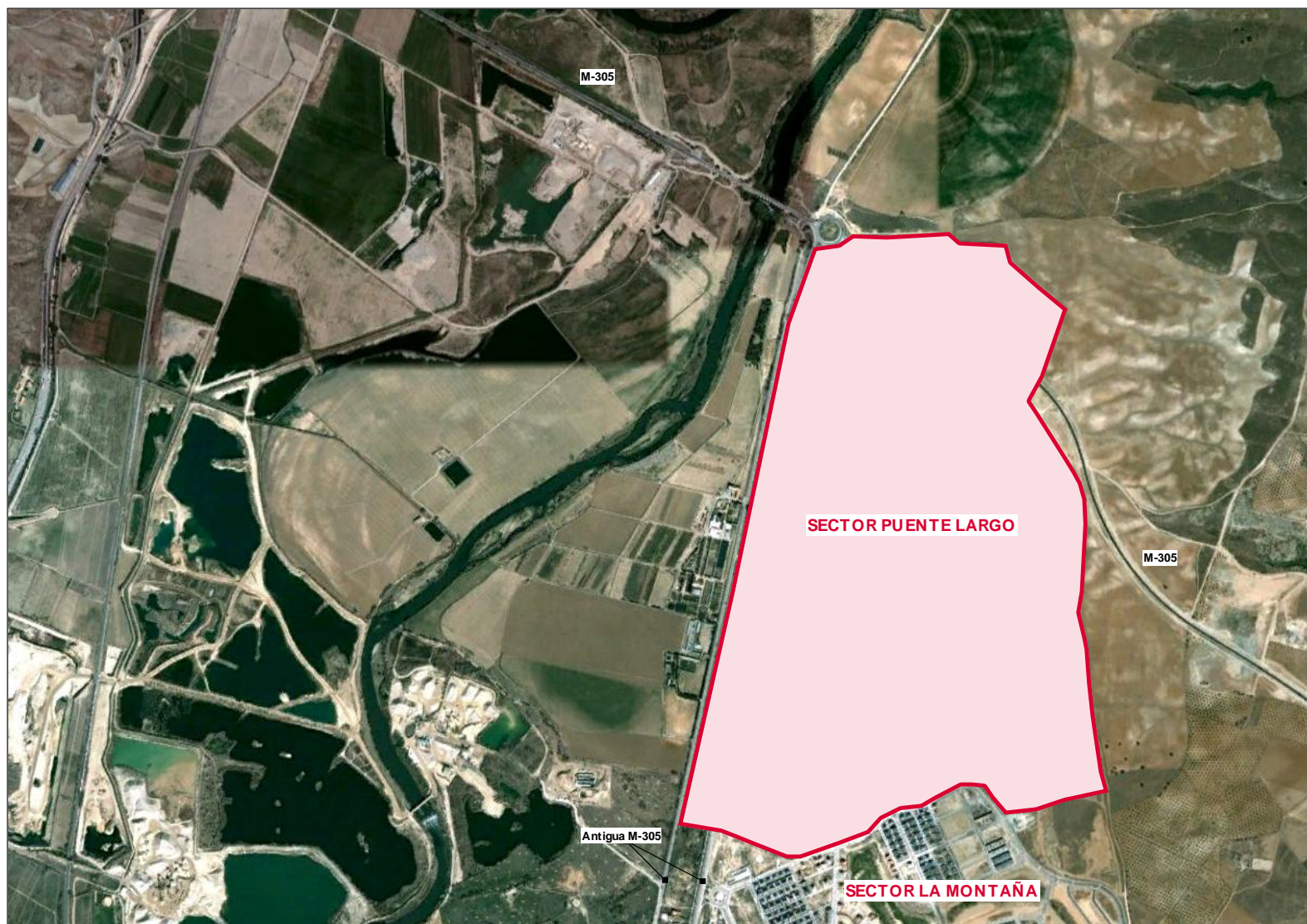
Dentro del primer tramo se diferencia:

- ♦ Subtramo de dos carriles por sentido entre conexión con A-4 y enlace con M-304.
- ♦ Subtramo del puente, con una sección en el punto más estrecho, es una vía de un carril por sentido con accesos de 0,5 m.

En el tramo Variante de Aranjuez es una vía de un carril por sentido de 3,5 m, y arcenes de 1,5 m.

La antigua M-305 es una vía de dos calzadas, separadas, de dos carriles cada una.

La M-305 conecta con la antigua M-305, es una glorieta de 100 metros de diámetro exterior y calzada anular de 10 metros.



## 4 Características de la Red de Transporte Público

La red de transporte público, que potencialmente puede servir al Sector Puente Largo, está configurada por las líneas:

- ♦ 429 Madrid (Legazpi) – Aranjuez (PAU de la Montaña)
- ♦ 4 Estación de Ferrocarril – Hospital + La Montaña

cuyos recorridos y horarios se recogen a continuación.



# 4

## La Montaña - Hospital - Estación FF.CC.



### HORARIOS DE PASO APROXIMADO POR EL HOSPITAL DEL TAJO

Actualizado a  
febrero de 2011  
(Vigente de 1 de septiembre  
a 31 de julio)

#### Lunes a Viernes laborables

6:	7:	8:	9:	10:	11:	12:	13:	14:	15:	16:	17:	18:	19:	20:	21:	22:	23:
05	36	23	13	08	08	08	08	08	18	18	08	23	28	23	18	08	08
58																	

#### Lunes a Viernes laborables

7:	8:	9:	10:	11:	12:	13:	14:	15:	16:	17:	18:	19:	20:	21:	22:	23:
36	23	13	08	08	08	08	08	18	18	08	23	28	23	18	08	08

Notas: Después de este paso aproximado por el Hospital del Tajo, volverá a pasar por el mismo en dirección a la estación FF.CC. de Aranjuez 5 minutos después.

**MOSAMO, S.A.** c/ Gonzalo Chacón, 90.  
Pol. Ind. Gonzalo Chacón. ARANJUEZ. 28300. MADRID

Tel: 902 198 788

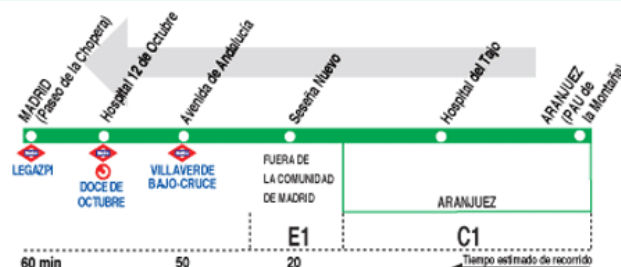
# 429 Madrid (Legazpi) - Aranjuez (PAU de la Montaña)



HORARIOS DE SALIDA DE MADRID (Paseo de la Chopera)					
Actualizado a diciembre de 2010 (Vigente todo el año)					
Lunes a viernes laborables					
A	7:00	9:00	11:00	13:00	15:00
		17:00	19:00	21:00	
Sábados laborables					
A	9:00	11:00	13:00	15:00	17:00
		19:00	21:00	23:00	
Domingos y festivos					
A	9:00	11:00	13:00	15:00	17:00
		19:00	21:00		

**AI** AUTOMNIBUS INTERURBANOS, S.A. C. Miguel Servet, 8. Tel: 902 198 788  
Pol. Ind. Rompecubas. 28340 Valdemoro, Madrid.

# 429 Aranjuez (PAU de la Montaña) - Madrid (Legazpi)



HORARIOS DE SALIDA DE ARANJUEZ (PAU de la Montaña)					
Actualizado a diciembre de 2010 (Vigente todo el año)					
Lunes a viernes laborables					
A	6:00	8:00	10:00	12:00	14:00
		16:00	18:00	20:00	
Sábados laborables					
A	8:00	10:00	12:00	14:00	16:00
		18:00	20:00	22:00	
Domingos y festivos					
A	8:00	10:00	12:00	14:00	16:00
		18:00	20:00		

**AI** AUTOMNIBUS INTERURBANOS, S.A. C. Miguel Servet, 8. Tel: 902 198 788  
Pol. Ind. Rompecubas. 28340 Valdemoro, Madrid.

Estas líneas, para servir al Sector Puente Largo, deberán prolongarse y/o modificarse con nuevas paradas sirviendo al Sector.

La línea 423 Madrid (Estación Sur) – Aranjuez, también podría servir marginalmente al Sector, si bien sería necesaria la localización de paradas en la antigua M-305.



## 5 Caracterización del tráfico en el viario de acceso

### 5.1 Información existente

Para caracterizar el tráfico en el viario de acceso al Sector se cuenta con los datos recogidos en los Mapas de Tráfico que anualmente elabora la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

En el viario de acceso se localizan dos estaciones: M-344 y M-321, cuya localización se refleja a continuación:

<u>Estación</u>	<u>Carretera</u>	<u>p.k.</u>	<u>Localización</u>	<u>Tipo</u>
M-344	M-305	1.92	Entre A-4 y Puente Largo	Permanente
M-321	M-305	3.88	Variante de Aranjuez	Permanente

En la tabla adjunta se refleja la evolución del tráfico en estas estaciones

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO EN ESTACIONES EN VIARIO DE ACCESO

AÑO	M-344		M-321	
	IMD	% P	IMD	% P
2010	23.622	8,61	2.810	6,93
2009	23.539	9,07	2.783	7,31
2008	24.345	9,94	2.659	8,28
2007	25.124		2.503	
2005	-		2.274	13,90
2005	20.904	10,29	-	
2004	-		-	
2003	19.741	7,72	-	
2002	16.311	10,82	-	
2001	17.216		-	
2000	16.331		-	

En la estación M-344 se alcanza el máximo el año 2007 (25.124 veh/día), año a partir del cual cae el tráfico hasta los 23.529 veh/día, el año 2009, lo que supone una caída del 3,2% anual, mientras que el año 2010 creció un 0,35%.

En la estación M-321, el tráfico crece de forma continua en el período 2006-2010, con una tasa del 5,4% anual, que se reduce al 0,97% el año 2010.

Para caracterizar el tráfico en cuanto a estacionalidad se cuenta con los datos de tráfico de la estación M-344 y que se recoge en el Apéndice 2.

En la tabla adjunta se refleja la distribución mensual del tráfico según tipo de día y mes.

#### DISTRIBUCIÓN MENSUAL DEL TRÁFICO SEGÚN DÍA Y COEFICIENTES N, L y S

Media	Enero-Febrero	Marzo-Abril	Mayo-Junio	Julio-Agosto	Septiembre-October	Noviembre-Diciembre	IMD
Domingos	15.643	17.301	18.742	15.071	17.576	16.641	16.829
Sábados	20.714	22.082	22.764	18.274	22.183	20.828	21.141
Laborables	24.821	26.284	27.139	23.372	26.576	25.028	25.447
Diaria	22.419	24.676	25.424	21.423	24.582	23.378	23.622
<b>Coefficientes</b>							
N	1,09162	1,09212	1,10030	1,13236	1,09169	1,09336	
L	1,04802	0,96816	0,93765	1,08878	0,95752	1,01674	
S	0,94596	0,94229	0,94908	0,93664	0,94534	0,94325	

De acuerdo con estos datos, la IMD máxima se presenta en Mayo-Junio: 25.424 veh/día, un 7,6% superior a la IMD, mientras que la IMD mínima se presenta en julio-agosto: 21.423 veh/día, un 10,3% inferior a la IMD anual.

En día laborable, la IMD máxima se presenta en Mayo-Junio: 27.139 veh/día, un 6,6% superior a la IMD en día laborable, mientras que la IMD mínima se presenta en julio-agosto: 23.372 veh/día, un 8,2% inferior a la IMD anual.

El tráfico medio en domingo es un 71,2% de la IMD anual y el tráfico medio en sábado es un 89,5% de la IMD anual, mientras que el tráfico medio en día laborable es un 107,7% de la IMD anual.

En la tabla adjunta se refleja el tráfico en la hora punta en la estación M-344, durante el período de observación del 18 de enero al 24 de enero.

### TRÁFICO EN LA HORA PUNTA SEGÚN SENTIDO DEL TRÁFICO

<u>Máximo Tráfico H.P.</u>	<u>Sentido</u>	<u>Día</u>	<u>Período</u>	<u>Tráfico horario</u>	<u>Tráfico diario</u>	<u>% Tráfico diario</u>
Dos sentidos	Ambos	19/01	8-9 h	2.028	25.616	7,9
	Madrid	19/01	8-9 h	1.074	12.228	8,8
	Aranjuez	19/01	8-9 h	954	13.388	7,2
Sentido Aranjuez	Ambos	22/01	15-16 h	1.808	26.652	6,8
	Madrid	22/01	15-16 h	719	12.675	5,7
	Aranjuez	22/01	15-16 h	1.089	13.977	7,8
Sentido Madrid	Ambos	19/01	8-9 h	2.028	25.616	7,9
	Madrid	19/01	8-9 h	1.074	12.228	8,8
	Aranjuez	19/01	8-9 h	954	13.977	7,2

En el conjunto de los dos sentidos, la hora punta se presenta el martes 19 de enero: 2.028 veh/día, el 7,9% del tráfico en dicho día, con un reparto 48/52.

En sentido Aranjuez, el máximo tráfico horario se presenta el viernes 22 de enero: 1.089 veh/hora, un 7,8% del tráfico en dicho sentido y día. En el conjunto de ambos sentidos, el tráfico en dicha hora punta: 1.808 veh/hora, es el 6,8% del tráfico diario.

En sentido Madrid, el máximo tráfico diario se presenta el martes de 8 a 9 horas: 1.074 veh/hora, un 8,8% del tráfico en dicho sentido y 2.028 veh/hora en dos sentido, el 7,9% del tráfico diario.

En la tabla adjunta se refleja el tráfico en la hora punta en el período de observación: 8 de febrero a 14 de febrero en la estación M-321.

### TRÁFICO EN LA HORA PUNTA SEGÚN SENTIDO DEL TRÁFICO

<u>Máximo Tráfico Hora Punta</u>	<u>Sentido</u>	<u>Día</u>	<u>Período</u>	<u>Tráfico horario</u>	<u>Tráfico diario</u>	<u>% Tráfico diario</u>
Dos sentidos	Ambos	10/02	8-9 h	258	2.889	8,9
	Madrid	10/02	8-9 h	194	1.453	13,4
	Villaconejos	10/02	8-9 h	64	1.436	4,5
Sentido Villaconejos	Ambos	11/02	18-19 h	225	2.913	7,7
	Madrid	11/02	18-19 h	81	1.467	5,5
	Villaconejos	11/02	18-19 h	144	1.446	10,0
Sentido Madrid	Ambos	10/02	8-9 h	258	2.889	8,9
	Madrid	10/02	8-9 h	194	1.453	13,4
	Villaconejos	10/02	8-9 h	64	1.436	4,5

En el conjunto de los dos sentidos, la hora punta se presenta el miércoles 10 de febrero, de 8 a 9 horas: 258 veh/hora, el 8,9% del tráfico en dicho día, con una reparto 75/25.

En sentido Villaconejos, el máximo tráfico horario se presenta el jueves 11 de febrero: 144 veh/hora, el 10% del tráfico en dicho día y sentido. En el conjunto de ambos sentidos, el tráfico en dicha hora punta: 225 veh/hora, equivale al 7,7% del tráfico en dicho día.

En el sentido Madrid, el máximo tráfico horario se presenta el miércoles 10 de febrero, de 8 a 9 horas, 194 veh/hora, el 13,4% del tráfico en dicho día y sentido y 258 veh/hora en los dos sentidos, el 8,9% del tráfico en dicho día.

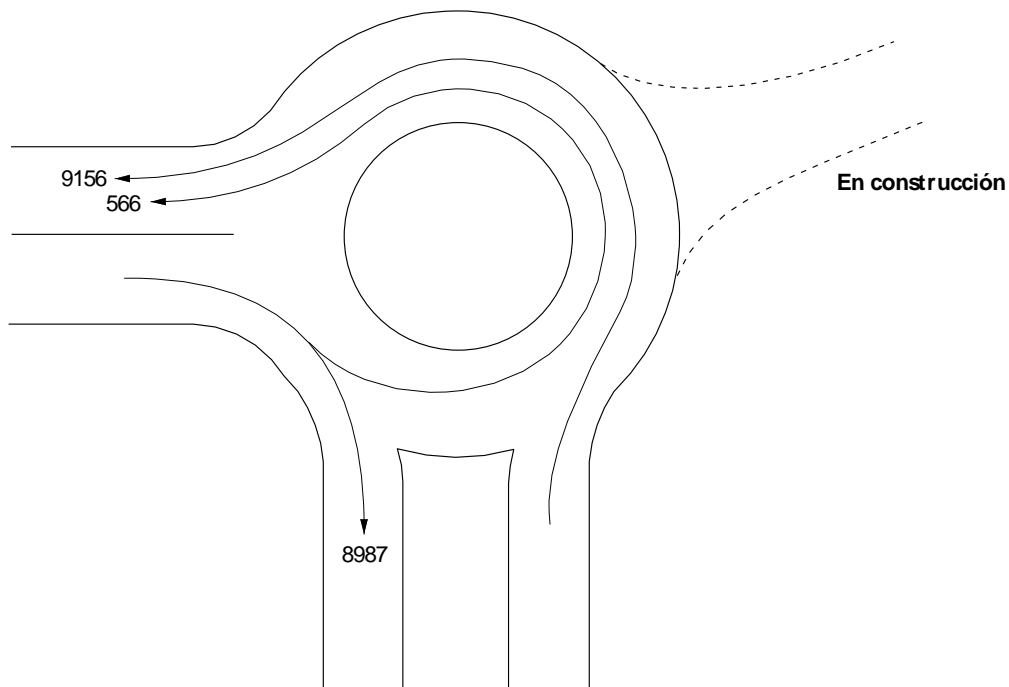
En el marco del Estudio de Tráfico del Plan de Sectorización de Puente Largo se realizaron aforos de 16 horas en 3 puntos de la M-305

1 Glorieta Norte del Sector Puente Largo

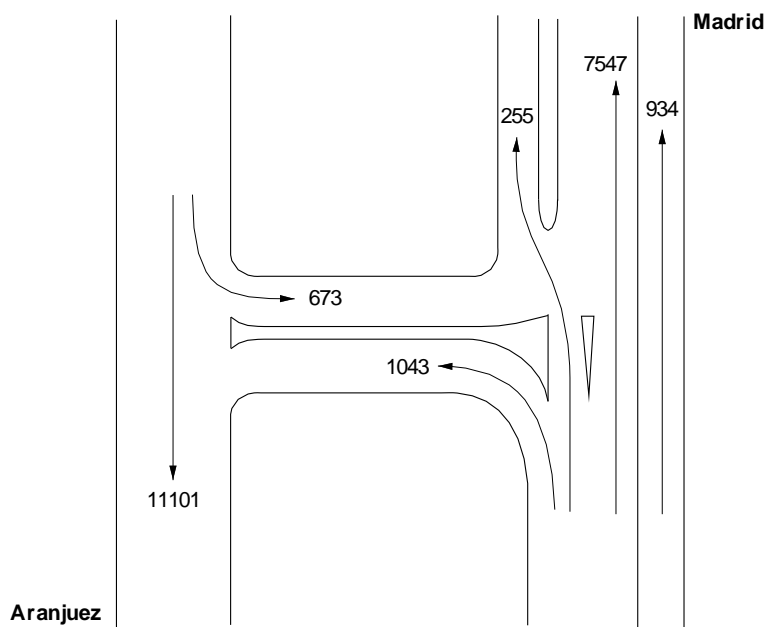
2 y 3 M-305, Cambios de sentido y acceso a Polígono Industrial

En el apéndice 3 se recogen los resultados del aforo, resultados que se resumen en las figuras adjuntas.

### PUNTO 1 – GLORIETA NORTE SECTOR PUENTE LARGO



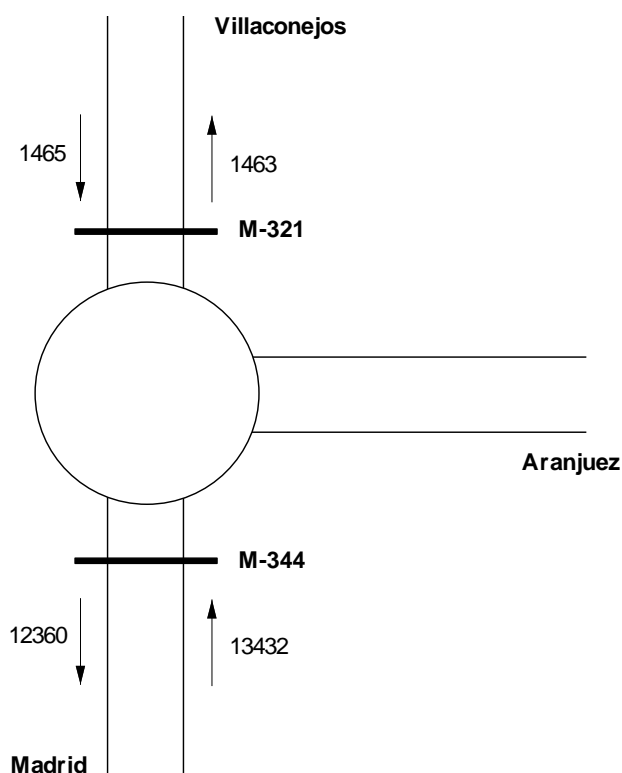
### PUNTOS 2 Y 3 – M-305 ACCESO ARANJUEZ



## 5.2 Estimación del tráfico en la glorieta Puente Largo en la M-305, Año 2010

En la figura adjunta se refleja el tráfico medio en día en los accesos a esta glorieta por sentido, estimado a partir de los datos de las estaciones M-344 y M-321.

En la M-344 se tenían datos de la semana del 18 a 24 de enero del año 2010, mientras que de la estación M-321 se tenían datos de la semana del 8 al 14 de febrero del año 2010.



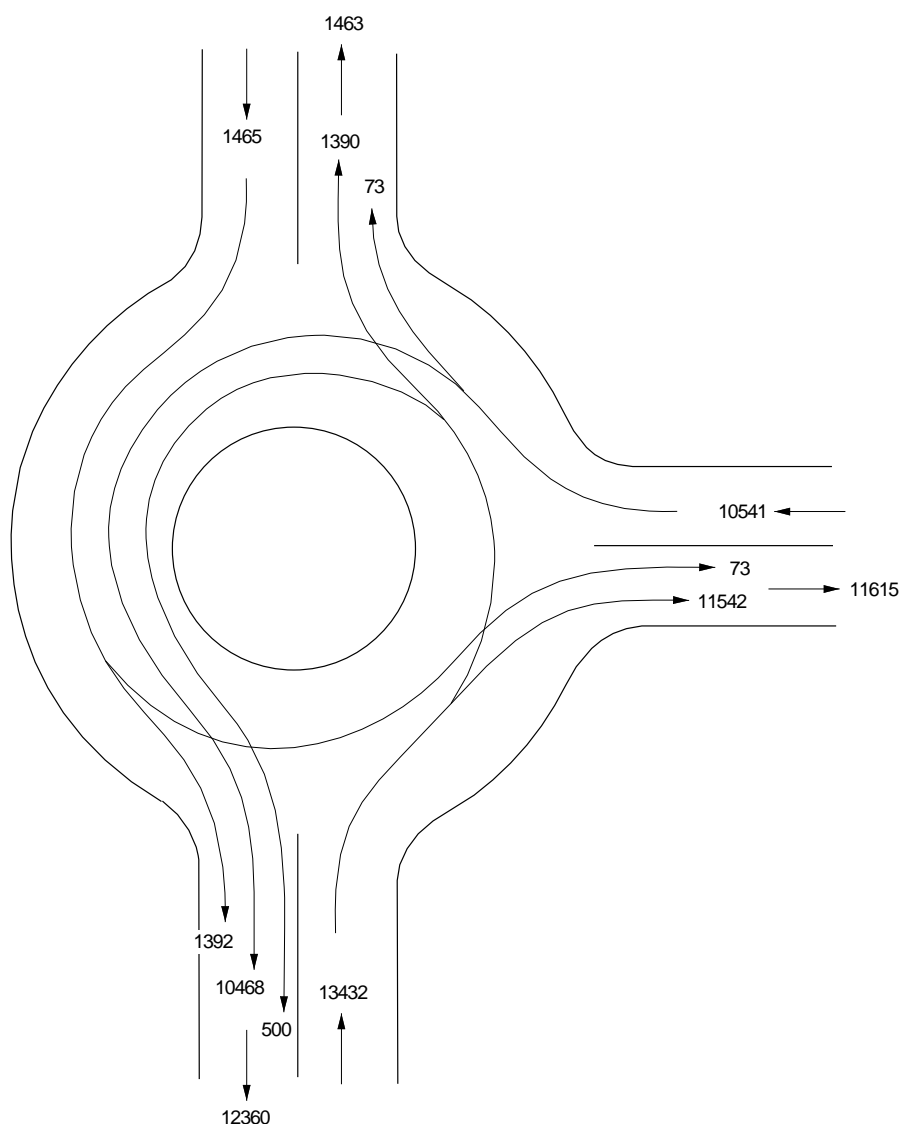
Para la estimación del tráfico en la glorieta de Puente Largo, se acepta que un 5% de los tráficos observados en la estación M-321 se producen en relaciones con Aranjuez.

Asimismo, de acuerdo con lo observado en el aforo realizado en la glorieta en el Estudio de Tráfico del Plan de Sectorización, 500 veh/día realizan un cambio de sentido Madrid-Madrid.

En la figura adjunta se refleja el tráfico en la glorieta en un día medio laborable del período enero-febrero, estimado de acuerdo con dichas hipótesis.



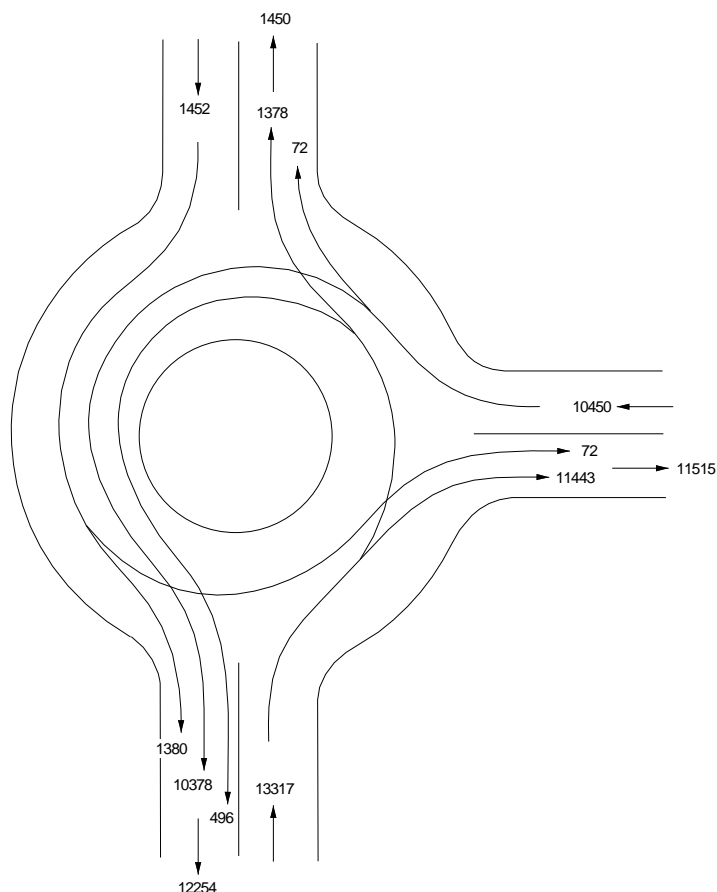
# TRÁFICO EN DÍA LABORABLE MEDIO ENERO-FEBRERO AÑO 2010



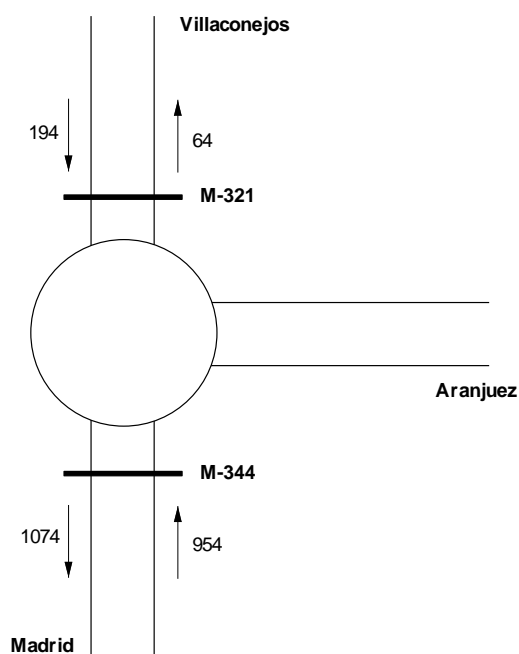
Para traducirlo a IMD se aceptan los factores L y S del período Enero-Febrero de la estación M-344:  $L = 1,04802$  y  $S = 0,94596$ .

En la figura adjunta se refleja la IMD en la glorieta el año 2010.

### IMD EN GLORIETA DE PUENTE LARGO AÑO 2010

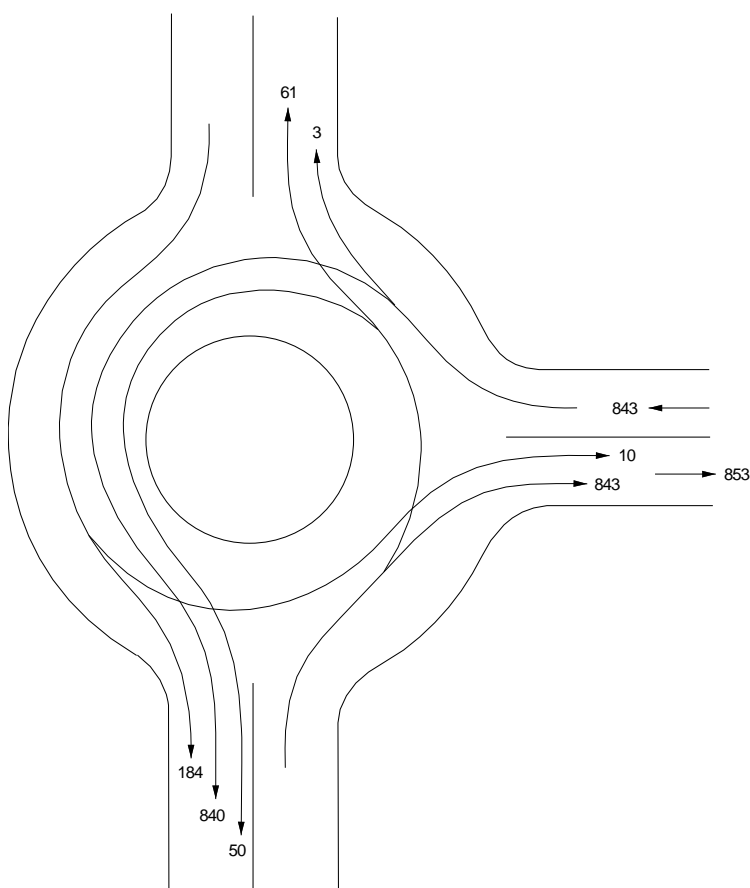


En la hora punta de la mañana (de 8 a 9 horas) se tenía, de acuerdo con los datos de tráfico en dicha hora punta en las estaciones M-321 y M-344, los tráficos que se reflejan en la figura adjunta.



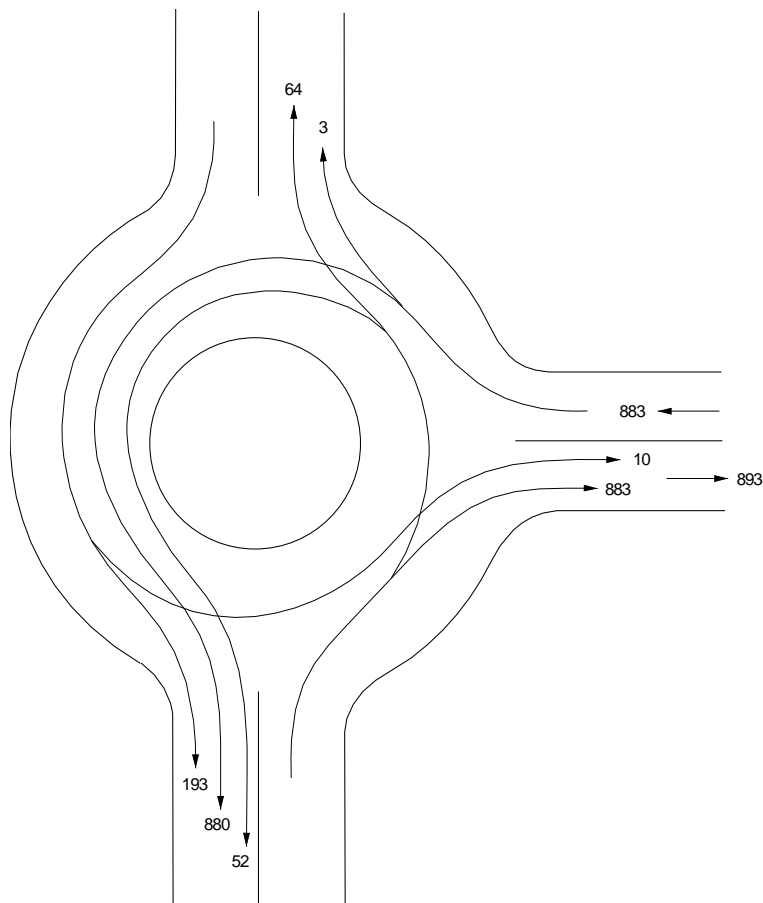
Aceptando un cambio de sentido de 50 veh/hora en relaciones Madrid-Madrid y un 5% en relaciones Aranjuez-Villaconejos y viceversa, se tendrá el tráfico en la hora punta de la mañana en el período Enero-Febrero que se recoge en la figura adjunta.

TRÁFICO EN HORA PUNTA DE LA MAÑANA (de 8 a 9 horas) DÍA LABORABLE  
PERÍODO ENERO-FEBRERO

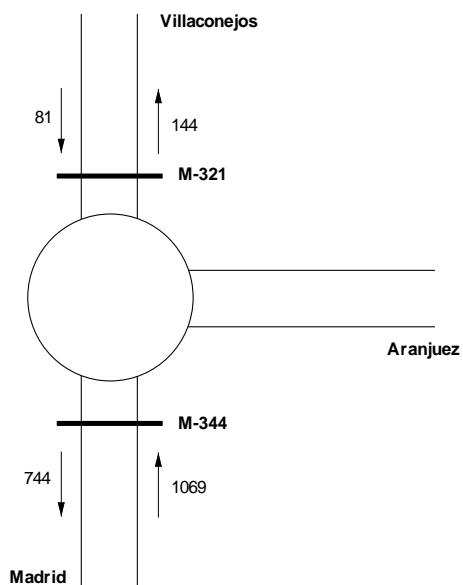


Para traducirlo a tráfico en hora punta en un día laborable medio se acepta el factor  $L = 1,04802$ , que traduce IMD en día laborable en el período Enero-Febrero a IMD en día laborable.

TRÁFICO EN HORA PUNTA DE LA MAÑANA (de 8 a 9 horas) DÍA LABORABLE MEDIO



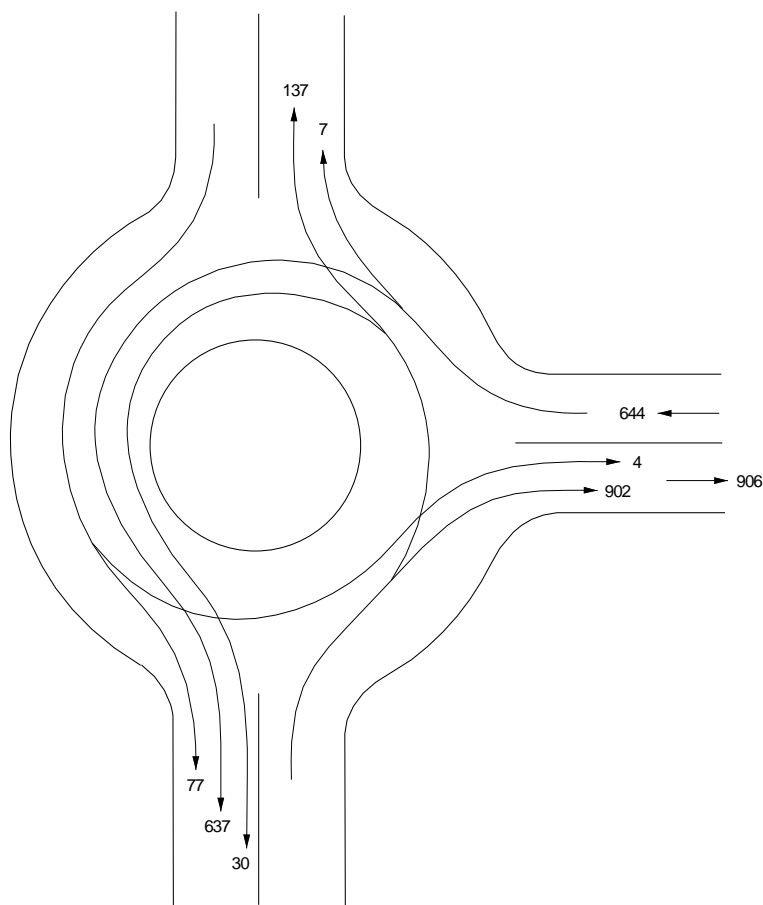
En la hora punta de la tarde, de 18 a 19 horas, de acuerdo con los datos de las estaciones M-321 y M-344, en el período Enero-Febrero, se tenían los tráfico que se reflejan en la figura adjunta.





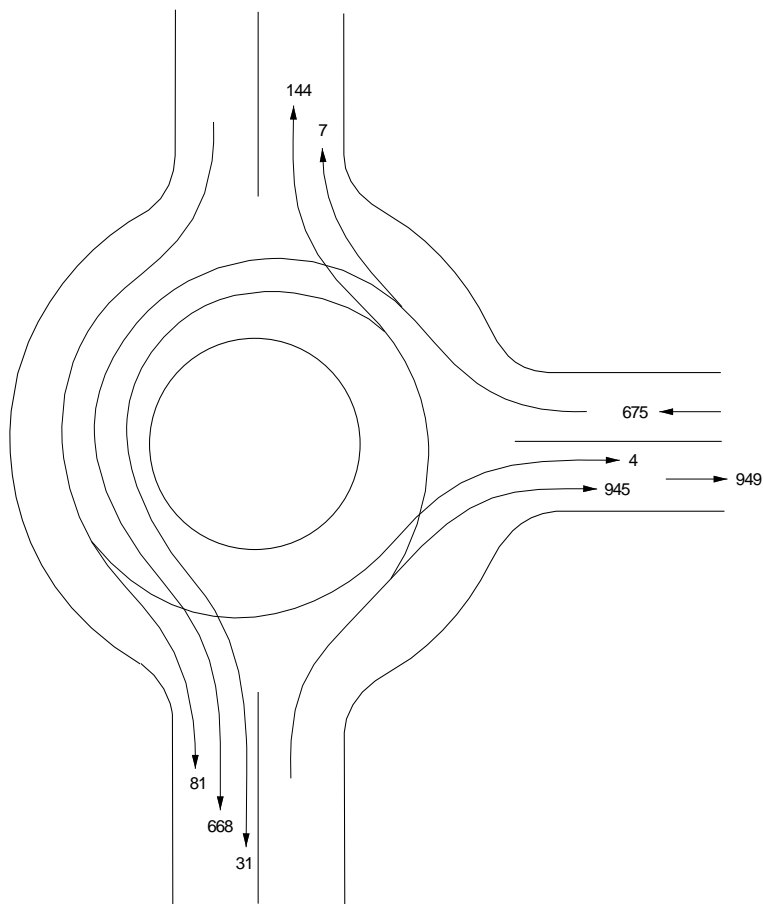
Aceptando 30 veh/hora, en el cambio de sentido Madrid-Madrid y un 5% del tráfico en la M-321 en relaciones Aranjuez-Villaconejos y viceversa, se tiene el tráfico en la hora punta de la tarde en un día laborable del período Enero-Febrero.

TRÁFICO EN HORA PUNTA DE LA TARDE (de 18 a 19 horas) DÍA LABORABLE PERÍODO  
ENERO-FEBRERO



Para traducirlo a tráfico en hora punta en un día laborable medio se acepta el factor  $L = 1,04802$ , pasa de IMD en día laborable en el período Enero-Febrero a IMD en día laborable.

TRÁFICO EN HORA PUNTA DE LA TARDE (de 18 a 19 horas) DÍA LABORABLE MEDIO



## 6 Caracterización de la demanda generada y atraída por el municipio de Aranjuez

Para caracterizar la demanda generada y atraída por el municipio de Aranjuez se cuenta con los datos recogidos en la Encuesta Domiciliaria, realizada el año 2004 por el Consorcio Regional de Transportes (EDM2004).

En el Apéndice 4 se recoge una explotación de las Encuestas Domiciliarias realizadas en el municipio, con los resultados que se resumen y analizan a continuación.

### 6.1 Características socioeconómicas del municipio de Aranjuez

Según la EDM2004, en el año 2004, residían en Aranjuez 40.711 habitantes de 5 ó más años, que fueron objeto de investigación. Dicha población residía en 16.924 familias, lo que supone 2,41 personas de 5 ó más años de edad por familia.

En los 40.711 habitantes se tenía la siguiente distribución laboral:

<u>Situación laboral</u>	<u>Habitantes</u>	<u>%</u>
Trabaja	17.492	43,0
Trabaja y estudia	528	1,3
Retirado, pensionista, etc.	4.800	11,8
Parado, ha trabajado antes	1.200	2,9
Parado, busca primer trabajo	318	0,8
Estudiante	8.320	20,4
Sus labores	7.701	18,9
Otras actividades	352	0,9
Total	40.711	100,0

De las 16.924 familias residentes en Aranjuez, el 33,6% no disponía de turismos, el 47,2% disponía de un turismo, el 15,6% disponía de dos turismos y el 3,6% disponía de 3 ó más turismos, lo que suponía 0,905 turismos por familia y 376 turismos por cada 1.000 habitantes.

En el municipio de Aranjuez se localizan 11.830 puestos de empleo, con la siguiente distribución según sector:



<u>Sector</u>	<u>Empleo</u>
Hostelería	1.141
Construcción	1.050
Comercio al por menor	884
Comercio al por mayor	992
Servicios al automóvil	335
Transporte y almacenamiento	160
Sanidad y servicios sociales	1.280
Enseñanza	700
Administraciones públicas	1.096
Servicio doméstico y limpieza	416
Banca y seguros	251
Otros servicios	2.071
Industria alimenticia	130
Industria del automóvil y maquinaria	433
Industria química	274
Otras industrias	435
Otros	376
No contesta	506
Total	11.830

## 6.2 Características de la demanda generada y atraída por Aranjuez

De acuerdo con la EDM2004, el municipio de Aranjuez generó, en un día laborable del año 2004, 112.945 viajes y atrajo 104.517 viajes, de los cuales 90.463 viajes lo fueron en relaciones internas (generados y atraídos por Aranjuez)<sup>1</sup>, mientras que 22.842 viajes son generados por Aranjuez y atraídos por el exterior y 14.054 viajes son atraídos por Aranjuez y generados por el exterior.

En las tablas adjuntas se refleja la distribución de los viajes generados y atraídos por Aranjuez:

- ♦ Según ámbito y motivo del viaje
- ♦ Según ámbito y modo de transporte

En los 112.945 viajes generados por Aranjuez se tenía la siguiente distribución por motivos:

<u>Motivo</u>	<u>Viajes</u>	<u>%</u>
Trabajo	30.685	27,2
Estudios	21.576	19,1
Resto	60.684	53,7
Total	112.945	100,0

viajes que fueron generados por 16.942 familias y 40.711 personas, lo que se traduce en los siguientes ratios:

- ♦ Viajes/familia: 6,67
- ♦ Viajes/personas: 2,77

<sup>1</sup> En terminología de transportes, se consideran viajes basados en el domicilio aquellos en el que origen o el destino del viaje se localiza en la zona y viajes no basados en el domicilio aquellos en el que el origen o el destino del viaje se localiza el domicilio. En viajes Basados en el domicilio, el viaje es generados por la zona donde se localiza el domicilio y atraído por la otra zona. En viajes No Basados en el domicilio, el viaje es generado por el origen del viaje y atraído por la zona de destino. En viajes Basados en el domicilio, el motivo del viaje es el de la zona atractora. En viajes No Basados en el domicilio, el motivo del viaje es el de la zona destino.

REPARTO DE VIAJES GENERADOS Y ATRAÍDOS POR EL MUNICIPIO DE ARANJUEZ SEGÚN MOTIVO DEL VIAJE Y ÁMBITO DEL VIAJE

Modo	Internos		Madrid				Resto Comunidad				Fuera de la Comunidad				Total			
			Generados		Atraídos		Generados		Atraídos		Generados		Atraídos		Generados		Atraídos	
	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%
Trabajo	16.926	18,7	6.018	49,6	1.800	39,7	5.266	74,6	3.619	39,0	2.474	75,5	121	51,7	30.685	27,2	22.466	21,5
Estudios	18.379	20,3	2.318	19,1	1.236	27,2	755	10,7	1.228	13,2	123	3,8	0	0,0	27.576	19,1	20.843	19,9
Resto motivos	55.157	61,0	3.808	31,3	1.502	33,1	1.038	14,7	4.436	47,8	681	20,7	113	48,3	60.684	53,7	61.208	58,6
Total	90.463	100,0	12.144	100,0	4.538	100,0	7.059	100,0	9.283	100,0	3.278	100,0	234	100,0	112.945	100,0	104.517	100,0



REPARTO DE VIAJES GENERADOS Y ATRAÍDOS POR EL MUNICIPIO DE ARANJUEZ SEGÚN MODO DE TRANSPORTE Y ÁMBITO DE VIAJE

Modo	Internos		Madrid				Resto Comunidad				Fuera de la Comunidad				Total			
			Generados		Atraídos		Generados		Atraídos		Generados		Atraídos		Generados		Atraídos	
	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%
A pie	46.144	51,0	36	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	46.180	40,9	46.144	44,1
Tte. Público	4.429	4,9	7.459	61,4	2.109	46,5	2.365	33,5	2.498	26,9	85	2,6	0	0,0	14.337	12,7	9.036	8,7
Tte. Privado	39.207	43,3	4.534	37,3	2.170	47,8	4.656	66,0	6.541	70,5	3.057	93,2	234	100,0	51.454	45,5	48.152	46,1
Otros	683	0,8	115	1,0	259	5,7	38	0,5	244	2,6	137	4,2	0	0,0	973	0,9	1.186	1,1
Total	90.463	100,0	12.144	100,0	4.538	100,0	7.059	100,0	9.283	100,0	3.278	100,0	234	100,0	112.945	100,0	104.517	100,0

REPARTO DE VIAJES GENERADOS Y ATRAÍDOS POR EL MUNICIPIO DE ARANJUEZ SEGÚN MOTIVO DEL VIAJE Y ÁMBITO DEL VIAJE

Modo	Internos		Madrid				Resto Comunidad				Fuera de la Comunidad				Total			
			Generados		Atraídos		Generados		Atraídos		Generados		Atraídos		Generados		Atraídos	
	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%
Trabajo	16.926	18,7	6.018	49,6	1.800	39,7	5.266	74,6	3.619	39,0	2.474	75,5	121	51,7	30.685	27,2	22.466	21,5
Estudios	18.379	20,3	2.318	19,1	1.236	27,2	755	10,7	1.228	13,2	123	3,8	0	0,0	27.576	19,1	20.843	19,9
Resto motivos	55.157	61,0	3.808	31,3	1.502	33,1	1.038	14,7	4.436	47,8	681	20,7	113	48,3	60.684	53,7	61.208	58,6
Total	90.463	100,0	12.144	100,0	4.538	100,0	7.059	100,0	9.283	100,0	3.278	100,0	234	100,0	112.945	100,0	104.517	100,0

REPARTO DE VIAJES GENERADOS Y ATRAÍDOS POR EL MUNICIPIO DE ARANJUEZ SEGÚN MODO DE TRANSPORTE Y ÁMBITO DE VIAJE

Modo	Internos		Madrid				Resto Comunidad				Fuera de la Comunidad				Total			
			Generados		Atraídos		Generados		Atraídos		Generados		Atraídos		Generados		Atraídos	
	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%
A pie	46.144	51,0	36	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	46.180	40,9	46.144	44,1
Tte. Público	4.429	4,9	7.459	61,4	2.109	46,5	2.365	33,5	2.498	26,9	85	2,6	0	0,0	14.337	12,7	9.036	8,7
Tte. Privado	39.207	43,3	4.534	37,3	2.170	47,8	4.656	66,0	6.541	70,5	3.057	93,2	234	100,0	51.454	45,5	48.152	46,1
Otros	683	0,8	115	1,0	259	5,7	38	0,5	244	2,6	137	4,2	0	0,0	973	0,9	1.186	1,1
Total	90.463	100,0	12.144	100,0	4.538	100,0	7.059	100,0	9.283	100,0	3.278	100,0	234	100,0	112.945	100,0	104.517	100,0



Las actividades económicas, equipamientos y residentes atrajeron 104.517 viajes con la siguiente distribución por motivos:

<u>Motivo</u>	<u>Viajes</u>	<u>%</u>
Trabajo	22.466	21,5
Estudios	20.843	19,9
Resto	61.208	58,6
Total	104.517	100,0

con lo que se tendrá, sobre la base de los 11.830 empleos y 40.711 habitantes localizados en Aranjuez se tienen los siguientes ratios:

- Viajes por motivo Trabajo/Empleo: 1,90
- Viajes Resto motivos/Habitante: 1,50

En la tabla adjunta se refleja la distribución por ámbitos espaciales de los viajes generados y atraídos por Aranjuez, destacando el peso de los viajes internos.

DISTRIBUCIÓN, POR ÁMBITO ESPACIAL, DE LOS VIAJES GENERADOS Y ATRAÍDOS POR ARANJUEZ

<u>Ámbito</u>	<u>Generados Aranjuez</u>		<u>Atraídos Aranjuez</u>	
	<u>Viajes</u>	<u>%</u>	<u>Viajes</u>	<u>%</u>
Internos	90.463	80,1	90.463	86,6
Madrid	12.144	10,8	4.538	4,3
Resto Comunidad	7.059	6,2	9.283	8,9
Fuera de la Comunidad	3.278	2,9	234	2,2
Total	112.945	100,0	104.517	100,0

En las tablas adjuntas se refleja el reparto modal de los viajes generados y atraídos por Aranjuez según ámbito del viaje.

REPARTO MODAL DE LOS VIAJES GENERADOS POR ARANJUEZ SEGÚN ÁMBITO DEL VIAJE

	A pie		Tte. Público		Tte. Privado		Otros		Total	
	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%
Internos	46.144	51,0	4.429	4,9	39.207	43,3	683	0,8	90.463	100,0
Madrid	36	0,3	7.459	61,4	4.534	37,3	115	1,0	12.144	100,0
Resto Comunidad	0	0,0	2.365	33,5	4.656	66,0	38	0,5	7.058	100,0
Fuera Comunidad	0	0,0	85	2,6	3.057	93,2	137	4,2	3.278	100,0
Total	46.180	40,9	14.337	12,7	51.454	45,5	973	0,9	112.945	100,0

REPARTO MODAL DE LOS VIAJES ATRAÍDOS POR ARANJUEZ SEGÚN ÁMBITO DEL VIAJE

	A pie		Tte. Público		Tte. Privado		Otros		Total	
	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%
Internos	46.144	51,0	4.429	4,9	39.207	43,3	683	0,8	90.463	100,0
Madrid	0	0,0	2.109	46,5	2.170	47,8	259	5,7	4.538	100,0
Resto Comunidad	0	0,0	2.498	26,9	6.541	70,5	244	2,6	9.283	100,0
Fuera Comunidad	0	0,0	0	0,0	234	100,0	0	0,0	234	100,0
Total	46.144	44,2	9.036	8,6	48.152	46,1	1.186	1,1	104.517	100,0

En las tablas adjuntas se refleja el reparto modal de los viajes generados y atraídos por Aranjuez, según ámbito del viaje, diferenciando tres motivos: Trabajo, Estudios y Resto de motivos.

REPARTO DE VIAJES GENERADOS Y ATRAÍDOS POR EL MUNICIPIO DE ARANJUEZ. MOTIVO TRABAJO

Modo	Internos		Madrid				Resto Comunidad				Fuera de la Comunidad				Total			
			Generados		Atraídos		Generados		Atraídos		Generados		Atraídos		Generados		Atraídos	
	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%
A pie	6.027	35,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6.027	19,6	6.017	26,8
Tte. Público	859	5,1	4.251	70,6	620	34,4	1.532	29,1	671	18,5	18	0,7	0	0,0	6.658	21,7	2.150	9,6
Tte. Privado	9.611	56,8	1.768	29,4	1.017	56,5	3.696	70,2	2.948	81,5	2.319	93,7	121	100,0	17.395	56,7	13.697	69,9
Otros	430	2,5	0	0,0	163	9,1	38	0,7	0	0,0	137	5,5	0	0,0	605	2,9	593	2,7
Total	16.926	100,0	6.018	100,0	1.800	100,0	5.266	100,0	3.619	100,0	2.474	100,0	121	100,0	30.685	100,0	22.466	100,0



REPARTO DE VIAJES GENERADOS Y ATRAÍDOS POR EL MUNICIPIO DE ARANJUEZ. MOTIVO ESTUDIOS

Modo	Internos		Madrid				Resto Comunidad				Fuera de la Comunidad				Total			
			Generados		Atraídos		Generados		Atraídos		Generados		Atraídos		Generados		Atraídos	
	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%
A pie	11.203	61,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	11-203	51,9	11-203	53,8
Tte. Público	391	2,1	2.161	93,2	1.069	86,5	718	95,1	566	46,1	0	0,0	0	0,0	3.271	15,2	2.026	9,7
Tte. Privado	6.640	36,1	156	6,8	71	5,7	37	4,9	418	34,0	123	100,0	0	0,0	6.956	32,2	7.129	34,2
Otros	145	0,8	0	0,0	96	7,8	0	0,0	244	19,9	0	0,0	0	0,0	145	0,7	483	2,3
Total	18.379	100,0	2.318	100,0	1.236	100,0	755	100,0	1.228	100,0	123	100,0	0	0,0	21.576	100,0	20.843	100,0

REPARTO DE VIAJES GENERADOS Y ATRAÍDOS POR EL MUNICIPIO DE ARANJUEZ. MOTIVO RESTO

Modo	Internos		Madrid				Resto Comunidad				Fuera de la Comunidad				Total			
			Generados		Atraídos		Generados		Atraídos		Generados		Atraídos		Generados		Atraídos	
	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%
A pie	28.914	52,4	36	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	28.950	47,7	28.914	47,2
Tte. Público	3.179	5,8	1.047	27,5	420	28,0	115	111	1.261	28,4	67	9,8	0	0,0	4.408	7,3	4.860	7,9
Tte. Privado	22.956	41,6	2.610	68,5	1.082	72,0	923	88,9	3.175	71,6	615	90,2	113	100,0	27.104	44,7	27.325	44,7
Otros	108	0,2	115	3,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	223	0,3	108	0,2
Total	55.157	100,0	3.808	100,0	1.502	100,0	1.038	100,0	4.436	100,0	681	100,0	113	100,0	60.684	100,0	61.208	100,0

## 7 Estimación de la demanda generada y atraída por el Sector Puente Largo totalmente desarrollado

Para la estimación de la demanda generada y atraída por el Sector Puente Largo se parte de los usos y superficies previstos, que se recogen a continuación:

CUADRO DE SUPERFICIE DE SUELO Y EDIFICABILIDADES POR USOS					
Calificación		Superficie de suelo	Edificabilidad computable	Nº viviendas	Edific no computable (equipamiento)
		m <sup>2</sup> s	m <sup>2</sup> e		m <sup>2</sup> e
<b>Cesiones de redes</b>					
<b>Redes Supramunicipales</b>	Reserva viaria	55.231			
	<b>Total supramunicipales</b>	<b>55.231</b>			
<b>Redes Generales</b>	Espacios libres	475.875			
	Equipamientos	87.983			87.983
	Infraestructura viaria	170.516			
	Infraestructura Subestación	2.500			
	<b>Total generales</b>	<b>736.874</b>			<b>87.983</b>
<b>Redes Locales</b>	Espacios libres	286.054			
	Equipamientos	23.872			23.871,81
	Infraestructura viaria	158.822			
	<b>Total locales</b>	<b>468.748</b>			<b>23.872</b>
<b>Total redes</b>		<b>1.260.853</b>			<b>111.855</b>
<b>Usos lucrativos</b>		<b>Superficie de suelo</b>	<b>Edificabilidad computable</b>	<b>Nº viviendas</b>	
		m <sup>2</sup> s	m <sup>2</sup> e		
<b>Residencial</b>	Colectiva Libre	27.528	29.620	269	
	Colectiva Protegida	150.884	162.351	1.804	
	Unifamiliar	58.093	45.893	367	
	<b>Total residencial</b>	<b>236.505</b>	<b>237.865</b>	<b>2.440</b>	
<b>Actividades Productivas</b>	Tecnológico-Terciario	358.182	364.988		
	Tecnológico-Terciario (Estación de Servicio)	4.021	1.206		
	Industrial	403.529	328.876		
	<b>Total activ. productivas</b>	<b>765.732</b>	<b>695.070</b>		
<b>Total lucrativo</b>		<b>1.002.238</b>	<b>932.935</b>		
<b>Total Plan Parcial</b>		<b>2.263.091</b>	<b>932.935</b>	<b>2.440</b>	<b>111.855</b>

aceptándose completamente desarrollado el Sector, una ocupación del 85%.



## 7.1 Estimación de los viajes generados y atraídos por el Sector Puente Largo

### Viajes generados:

- ♦ Viviendas: 2.440 viviendas
- ♦ Viviendas ocupadas: 85% de 2.440 = 2.074 viviendas
- ♦ Viajes por vivienda: 6,75
- ♦ Viajes generados: 14.000 viajes

### Viajes atraídos:

El cálculo de viajes atraídos por motivo trabajo se estima a partir del empleo en cada uso y un ratio viajes/empleo

#### Viajes atraídos por motivo trabajo por usos lucrativos no residenciales

- ♦ Terciario y Tecnológico (TT)

#### Ratios adoptados:

Empleos: 2,5 empleos/100 m<sup>2</sup> ocupados Viajes/empleo = 2,25

Superficie: 364.988 m<sup>2</sup>

Superficie ocupada: 85% de 364.988 m<sup>2</sup> = 310.240 m<sup>2</sup>

Empleos:  $2,5 \cdot \frac{310.240}{100} = 7.756$  empleos

Viajes atraídos por motivo trabajo: 17.451 viajes

- ♦ Industrial (PI)

#### Ratios adoptados:

Empleos: 2,0 empleos/100 m<sup>2</sup> ocupados Viajes/empleo = 2,0

Superficie: 328.876 m<sup>2</sup>

Superficie ocupada: 85% de 328.876 m<sup>2</sup> = 279.545 m<sup>2</sup>

Empleos:  $2,0 \cdot \frac{279.545}{100} = 5.591$  empleos

Viajes atraídos por motivo trabajo: 11.182 viajes

- ♦ Servicios a la carretera (SC)

#### Ratios adoptados:

Empleo: 0,5 empleos/100 m<sup>2</sup> Viajes/empleo = 2,0

Superficie: 1.206 m<sup>2</sup>

Empleos:  $0,5 \cdot \frac{1.206}{100} = 6$  empleos

Viajes atraídos por motivo trabajo: 2 x 6 = 12 viajes.

### Viajes atraídos por motivo trabajo por usos no lucrativos (equipamientos)

Ratios adoptados:

Empleos: 0,5 empleos/100 m<sup>2</sup> ocupados Viajes/empleo = 2

Superficie: 87.983 + 23.872 = 111.855 m<sup>2</sup>

Superficie ocupada: 85% de 111.855 m<sup>2</sup> = 95.077 m<sup>2</sup> ocupada

Empleos:  $0,5 \cdot \frac{95.077}{100} = 475$  empleos

Viajes atraídos por motivo trabajo: 2 x 475 = 950 viajes

### Viajes atraídos por Resto de motivos

El cálculo de viajes atraídos por el Resto de motivos se estima a partir del ratio de viajes atraídos por resto motivo por habitantes y el número de habitantes residiendo en Puente Largo.

• Ocupación: 2,5 habitantes/vivienda ocupada

• Ratio: Viajes atraídos resto motivos/Habitantes = 1,5

• Viajes atraídos por el Resto de motivos: 1,5 x 5.185 = 7.778

De acuerdo con estas estimaciones el Sector Puente Largo generará y atraerá un total de 50.423 viajes con la siguiente distribución:

- ♦ Generados: 14.000
- ♦ Atraídos: 37.373
  - Por motivo Trabajo: 29.595
  - Por motivo Resto: 7.770

## **7.2 Distribución espacial y reparto modal de viajes generados y atraídos por el Sector**

### 7.2.1. Viajes Generados

El Sector Puente Largo, tal y como se ha estimado anteriormente, generará 14.000 viajes.

De acuerdo con la distribución por motivos observada en el municipio de Aranjuez en la EDM2004, se acepta la siguiente distribución de los viajes generados por el Sector.

DISTRIBUCIÓN POR MOTIVOS DE LOS VIAJES GENERADOS POR EL SECTOR

<u>Motivo</u>	<u>Observada</u>	<u>Propuesta</u>	<u>Viajes</u>
Trabajo	27,2	30,0	4.200
Estudios	19,1	20,0	2.800
Resto	53,7	50,0	7.000
Total	100,0	100,0	14.000

La participación de los viajes en relaciones con el exterior Madrid, Resto de Comunidad y Fuera de la Comunidad de los viajes generados por motivo se han establecido en función de lo observado en el municipio de Aranjuez aceptando una ligera menor autonomía del Sector en comparación con lo observado en Aranjuez.

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE VIAJES GENERADOS (en %)

	<u>Internos</u>		<u>Externos</u>	
	<u>Puente Largo</u>	<u>Aranjuez</u>	<u>Observado</u>	<u>Propuesto</u>
Trabajo	15	30	44,8	55
Estudios	50	35	14,8	15
Resto motivos	50	40	9,1	10

REPARTO MODAL DE VIAJES GENERADOS (en %)

	<u>Internos</u>		<u>Exterior</u>	<u>Total</u>
	<u>Puente Largo</u>	<u>Aranjuez</u>		
Trabajo	630	1.260	2.310	4.200
Estudios	1.400	980	420	2.800
Resto motivos	3.500	2.800	700	7.000
Total	5.530	5.040	3.430	14.000



La participación del vehículo privado en relaciones con el exterior se ha establecido en función de la participación observada en la EDM2004 en el municipio de Aranjuez.

REPARTO MODAL DE VIAJES GENERADOS (en %)

	Internos Puente Largo			Internos Aranjuez			Externos		
	A Pie	Tte. Público	Tte. Privado	A Pie	Tte. Público	Tte. Privado	A Pie	Tte. Público	Tte. Privado
Trabajo	60,0	0,0	40,0	10,0	25,0	65,0	0,0	42,5	57,5
Estudios	90,0	0,0	10,0	10,0	60,0	30,0	0,0	90,0	10,0
Resto	70,0	0,0	30,0	5,0	30,0	65,0	0,0	25,0	75,0

REPARTO MODAL DE LOS VIAJES GENERADOS (en viajes)

Motivo	Internos Puente Largo				Internos Aranjuez				Externos			
	A pie	Tte. Público	Tte. Privado	Total	A pie	Tte. Público	Tte. Privado	Total	A pie	Tte. Público	Tte. Privado	Total
Trabajo	378	0	252	630	126	315	819	1.260	0	982	1.328	2.310
Estudios	1.260	0	140	1.400	98	588	294	980	0	378	42	420
Resto	2.450	0	1.050	3.500	140	840	1.820	2.860	0	175	525	700
Total	4.088	0	1.442	5.530	364	1.743	2.933	5.040	0	1.535	1.895	3.430

## 7.2.2. Viajes Atraídos

### 7.2.2.1. Viajes por motivo Trabajo

El Sector Puente Largo atraerá 29.595 viajes por motivo Trabajo.

En la EDM2004 se observó en Aranjuez:

- ♦ % de viajes en relaciones con el exterior motivo Trabajo: 24,7%
- ♦ % de viajes en vehículo privado en relaciones con el exterior por motivo Trabajo: 73,5%

Aceptando una mayor participación de los viajes en relaciones con el exterior (40%) y similar utilización del vehículo privado (75%) se tendrá:

- Viajes en relaciones con el exterior motivo Trabajo:  $0,4 \times 29.595 = 11.828$  viajes
- En vehículo privado:  $0,75 \times 11.838 = 8.878$  viajes
- En transporte público:  $0,25 \times 11.838 = 2.960$  viajes

En relaciones internas al Sector y con Aranjuez se realizarán el 60% de los viajes atraídos:  $0,6 \cdot 29.595 = 17.757$  viajes, de los cuales, de acuerdo con la anterior estimación, 630 viajes lo son en relaciones internas a Puente Largo, por lo que en relaciones con Aranjuez se producirán 17.127 viajes ( $17.757 - 630$ ).

Aceptando un reparto modal: 5% A pie, 30% en Transporte público: 65% en vehículo privado, se tendrá:

- Viajes A pie: 856
- Viajes en transporte público: 5.130
- Viajes en vehículo privado: 11.133

#### 7.2.2.2. Viajes por motivo Resto

El Sector Puente Largo atraerá 7.778 viajes por el Resto de motivos.

En la EDM2004 se observó en Aranjuez:

- % de viajes en relaciones con el exterior Resto motivos: 9,9%
- % de viajes en vehículo privado en relaciones con el exterior por Resto motivos: 72,2%

Aceptando participaciones similares a las observadas en la EDM2004: 10% en viajes en relaciones con el exterior por el Resto de motivos y 75,0% de viajes en vehículo privado en relaciones con el exterior por el Resto de motivos se tendrá:

- Viajes en relaciones con el exterior Resto motivos:  $0,10 \times 7.778 = 778$  viajes
- Viajes en vehículo privado en relaciones con el exterior por Resto motivos:  $0,75 \times 778 = 584$  viajes

mientras que en transporte público, en relaciones con el exterior, por el Resto de motivos, se tendrá:  $0,25 \times 778 = 195$  viajes.

En relaciones internas a Puente Largo y con Aranjuez se tendrán por el Resto de motivos 7.000 viajes ( $0,90 \times 7.778$ ), de los cuales en relaciones internas (generadas y atraídas por Puente Largo) serán de acuerdo con la estimación anterior serán 3.500 viajes, por lo que en relaciones con Aranjuez serán 3.500 viajes ( $7.000 - 3.500$ ).

Aceptando un reparto similar en relaciones con Aranjuez al establecido por el motivo Trabajo se tendrá:

Viajes A pie:	5%	175 viajes
Viajes en Transporte público:	30%	1.050 viajes
Viajes en Vehículo privado:	65%	2.275 viajes



## 8 Estimación de la demanda generada y atraída por la UE I del Sector Puente Largo

### 8.1 Usos y superficies previstos en la UE I del Sector Puente Largo

En la tabla adjunta se recogen los usos previstos en la UE I del Sector Puente Largo.

UE I					Superficie de suelo	Edificabilidad lucrativa	Coefic. de pond.	Aprov.
					m²s	m²e		ua
Actividades Productivas	Tecnológico-Terciario	12	TT		89.087	90.779	1,000	90.779
		19 (parte)	TT		25.121	25.598	1,000	25.598
					114.208	116.378	1,000	116.378
	Industrial	25	I		22.181	18.078	0,530	9.581
		26	I		11.781	9.602	0,530	5.089
		27	I		44.742	36.464	0,530	19.326
		33	I		60.397	49.223	0,530	26.088
					139.101	113.367	0,530	60.085
	Total usos lucrativos UE I					253.309	229.745	
Espacios libres			EL (RG)	EL	197.058			
		14	EQ (RG)		18.137			
Equipamientos					18.137			
Infraestructuras			IV (RG)	VL	104.407			
Total redes UE I					319.602			
Total UE I					572.911	229.745		176.463

### 8.2 Cálculo de viajes atraídos por los usos previstos en la UE I

Para el cálculo de viajes atraídos se siguen los ratios establecidos en el capítulo 7

Cálculo de viajes atraídos por motivo trabajo

Uso Terciario y Tecnológico:

Superficie:	116.378 m <sup>2</sup>
Superficie ocupada:	85% de 116.378 = 98.921 m <sup>2</sup>
Empleos:	$2,5 \times \frac{98.921}{100} = 2.473$ empleos
Viajes/empleo:	2,25
Viajes	5.564 viajes

Uso Industrial:

Superficie:	113.367 m <sup>2</sup>
Superficie ocupada:	96.362 m <sup>2</sup>
Empleos:	$2,0 \times \frac{96.362}{100} = 1.927$ empleos
Viajes:	$2 \times 839 = 3.854$ viajes

Uso Equipamientos:

Superficie:	18.157 m <sup>2</sup>
Superficie ocupada:	85% de 18.137 = 15.416 m <sup>2</sup> ocupados
Empleos:	$0,5 \times \frac{15.416}{100} = 77$ empleos
Viajes:	$2 \times 77 = 154$ viajes

La UE I atraerá un total de 9.572 viajes por motivo trabajo.

Viajes en relaciones con el exterior (excluido Aranjuez): 50%  
(mayor participación que con el Sector desarrollado totalmente).

Viajes de la UE I en relaciones con el exterior: 50% de 9.572 viajes = 4.786 viajes

Viajes de la UE I en relación con el exterior en vehículo privado: 75% x 4.786 = 3.590

## 9 Estimación de la demanda generada y atraída por submanzana: Distribución espacial y Reparto modal

### 9.1 Viajes generados

Para el cálculo de viajes generados se aceptan las siguientes hipótesis:

- ♦ Ocupación de vivienda: 85% de las viviendas construidas
- ♦ Viajes por vivienda ocupada: 6,75

Reparto por motivos:

Motivo Trabajo:	30%	2,025 viajes/vivienda ocupada
Motivo Estudios:	20%	1,350 viajes/vivienda ocupada
Motivo Resto:	50%	3,375 viajes/vivienda ocupada

Para la distribución espacial y el reparto modal de los viajes generados por cada submanzana se aceptan las distribuciones (en %) recogidas en las tablas adjuntas.

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE VIAJES GENERADOS (en %)

	<u>Internos</u>		<u>Externos</u>
	<u>Puente Largo</u>	<u>Aranjuez</u>	
Trabajo	15	30	55
Estudios	50	35	15
Resto motivos	50	40	10

REPARTO MODAL DE VIAJES GENERADOS (en %)

	<u>Internos Puente Largo</u>			<u>Internos Aranjuez</u>			<u>Externos</u>		
	<u>A Pie</u>	<u>Tte. Público</u>	<u>Tte. Privado</u>	<u>A Pie</u>	<u>Tte. Público</u>	<u>Tte. Privado</u>	<u>A Pie</u>	<u>Tte. Público</u>	<u>Tte. Privado</u>
Trabajo	60,0	0,0	40,0	10,0	25,0	65,0	0,0	42,5	57,5
Estudios	90,0	0,0	10,0	10,0	60,0	30,0	0,0	90,0	10,0
Resto	70,0	0,0	30,0	5,0	30,0	65,0	0,0	25,0	75,0

En las tablas adjuntas se recogen, para los motivos Trabajo, Estudios, Resto Y Total De motivos, la distribución espacial y el reparto modal de los viajes generados por cada submanzana.



**DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y REPARTO MODAL DE VIAJES GENERADOS POR EL SECTOR PUENTE LARGO. MOTIVO TRABAJO.**

Manzana	Viviendas	Vivienda ocupada	Viajes	Distribución espacial				Reparto Modal															
				Puente Largo	Aranjuez	Exterior	Total	Puente Largo				Aranjuez				Exterior				Total			
								A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total
<b>30</b>	283	240	486	73	146	267	486	44	0	29	73	15	36	95	146	0	114	154	267	58	150	278	486
<b>31</b>	106	90	182	27	55	100	182	16	0	11	27	5	14	36	55	0	43	58	100	22	56	104	182
<b>47</b>	279	237	480	72	144	264	480	43	0	29	72	14	36	94	144	0	112	152	264	58	148	274	480
<b>48</b>	131	111	225	34	67	124	225	20	0	13	34	7	17	44	67	0	53	71	124	27	69	128	225
<b>49</b>	240	204	413	62	124	227	413	37	0	25	62	12	31	81	124	0	97	131	227	50	128	236	413
<b>50</b>	254	216	437	66	131	241	437	39	0	26	66	13	33	85	131	0	102	138	241	52	135	250	437
<b>52</b>	131	111	225	34	67	124	225	20	0	13	34	7	17	44	67	0	53	71	124	27	69	128	225
<b>55</b>	346	294	595	89	179	327	595	54	0	36	89	18	45	116	179	0	139	188	327	71	184	340	595
<b>57</b>	103	87	176	26	53	97	176	16	0	11	26	5	13	34	53	0	41	56	97	21	54	101	176
<b>58</b>	167	142	288	43	86	158	288	26	0	17	43	9	22	56	86	0	67	91	158	35	89	164	288
<b>59</b>	402	342	693	104	208	381	693	62	0	42	104	21	52	135	208	0	162	219	381	83	214	396	693
<b>Total</b>	<b>2.442</b>	<b>2.074</b>	<b>4.200</b>	<b>630</b>	<b>1.260</b>	<b>2.310</b>	<b>4.200</b>	<b>378</b>	<b>0</b>	<b>252</b>	<b>630</b>	<b>126</b>	<b>315</b>	<b>819</b>	<b>1.260</b>	<b>0</b>	<b>982</b>	<b>1.328</b>	<b>2.310</b>	<b>504</b>	<b>1.297</b>	<b>2.399</b>	<b>4.200</b>

**DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y REPARTO MODAL DE VIAJES GENERADOS POR EL SECTOR PUENTE LARGO. MOTIVO ESTUDIOS.**

Manzana	Viviendas	Vivienda ocupada	Viajes	Distribución espacial				Reparto Modal															
				Puente Largo	Aranjuez	Exterior	Total	Puente Largo				Aranjuez				Exterior				Total			
								A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total
30	283	240	324	162	113	49	324	146	0	16	162	11	68	34	113	0	44	5	49	157	112	55	324
31	106	90	122	61	43	18	122	55	0	6	61	4	26	13	43	0	16	2	18	59	42	21	122
47	279	237	320	160	112	48	320	144	0	16	160	11	67	34	112	0	43	5	48	155	110	54	320
48	131	111	150	75	52	22	150	67	0	7	75	5	31	16	52	0	20	2	22	73	52	25	150
49	240	204	275	138	96	41	275	124	0	14	138	10	58	29	96	0	37	4	41	134	95	47	275
50	254	216	292	146	102	44	292	131	0	15	146	10	61	31	102	0	39	4	44	141	101	50	292
52	131	111	150	75	52	22	150	67	0	7	75	5	31	16	52	0	20	2	22	73	52	25	150
55	346	294	397	198	139	60	397	179	0	20	198	14	83	42	139	0	54	6	60	192	137	67	397
57	103	87	117	59	41	18	117	53	0	6	59	4	25	12	41	0	16	2	18	57	41	20	117
58	167	142	192	96	67	29	192	86	0	10	96	7	40	20	67	0	26	3	29	93	66	33	192
59	402	342	462	231	162	69	462	208	0	23	231	16	97	48	162	0	62	7	69	224	159	78	462
<b>Total</b>	<b>2.442</b>	<b>2.074</b>	<b>2.800</b>	<b>1.400</b>	<b>980</b>	<b>420</b>	<b>2.800</b>	<b>1.260</b>	<b>0</b>	<b>140</b>	<b>1.400</b>	<b>98</b>	<b>588</b>	<b>294</b>	<b>980</b>	<b>0</b>	<b>378</b>	<b>42</b>	<b>420</b>	<b>1.358</b>	<b>966</b>	<b>476</b>	<b>2.800</b>

**DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y REPARTO MODAL DE VIAJES GENERADOS POR EL SECTOR PUENTE LARGO. RESTO DE MOTIVOS.**

Manzana	Viviendas	Vivienda ocupada	Viajes	Distribución espacial				Reparto Modal															
				Puente Largo	Aranjuez	Exterior	Total	Puente Largo				Aranjuez				Exterior				Total			
								A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total
30	283	240	810	405	324	81	810	284	0	122	405	16	97	211	324	0	20	61	81	300	117	393	810
31	106	90	304	152	122	30	304	106	0	46	152	6	36	79	122	0	8	23	30	112	44	147	304
47	279	237	800	400	320	80	800	280	0	120	400	16	96	208	320	0	20	60	80	296	116	388	800
48	131	111	375	187	150	37	375	131	0	56	187	7	45	97	150	0	9	28	37	139	54	182	375
49	240	204	689	344	275	69	689	241	0	103	344	14	83	179	275	0	17	52	69	255	100	334	689
50	254	216	729	365	292	73	729	255	0	109	365	15	87	190	292	0	18	55	73	270	106	354	729
52	131	111	375	187	150	37	375	131	0	56	187	7	45	97	150	0	9	28	37	139	54	182	375
55	346	294	992	496	397	99	992	347	0	149	496	20	119	258	397	0	25	74	99	367	144	481	992
57	103	87	294	147	117	29	294	103	0	44	147	6	35	76	117	0	7	22	29	109	43	142	294
58	167	142	479	240	192	48	479	168	0	72	240	10	58	125	192	0	12	36	48	177	69	232	479
59	402	342	1.154	577	462	115	1.154	404	0	173	577	23	139	300	462	0	29	87	115	427	167	560	1.154
<b>Total</b>	<b>2.442</b>	<b>2.074</b>	<b>7.000</b>	<b>3.500</b>	<b>2.800</b>	<b>700</b>	<b>7.000</b>	<b>2.450</b>	<b>0</b>	<b>1.050</b>	<b>3.500</b>	<b>140</b>	<b>840</b>	<b>1.820</b>	<b>2.800</b>	<b>0</b>	<b>175</b>	<b>525</b>	<b>700</b>	<b>2.590</b>	<b>1.015</b>	<b>3.395</b>	<b>7.000</b>

**DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y REPARTO MODAL DE VIAJES GENERADOS POR EL SECTOR PUENTE LARGO. TOTAL DE MOTIVOS**

Manzana	Viviendas	Vivienda ocupada	Viajes	Distribución espacial				Reparto Modal															
				Puente Largo	Aranjuez	Exterior	Total	Puente Largo				Aranjuez				Exterior				Total			
								A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total
30	283	240	1.620	640	583	397	1.620	473	0	167	640	42	202	339	583	0	178	219	397	515	379	726	1.620
31	106	90	608	240	219	149	608	177	0	63	240	16	76	127	219	0	67	82	149	193	142	272	608
47	279	237	1.600	632	576	392	1.600	467	0	165	632	42	199	335	576	0	175	217	392	509	375	716	1.600
48	131	111	749	296	270	184	749	219	0	77	296	19	93	157	270	0	82	101	184	238	175	336	749
49	240	204	1.377	544	496	337	1.377	402	0	142	544	36	171	288	496	0	151	186	337	438	322	617	1.377
50	254	216	1.458	576	525	357	1.458	426	0	150	576	38	182	305	525	0	160	197	357	464	341	653	1.458
52	131	111	749	296	270	184	749	219	0	77	296	19	93	157	270	0	82	101	184	238	175	336	749
55	346	294	1.985	784	714	486	1.985	579	0	204	784	52	247	416	714	0	218	269	486	631	465	889	1.985
57	103	87	587	232	211	144	587	171	0	60	232	15	73	123	211	0	64	79	144	187	137	263	587
58	167	142	959	379	345	235	959	280	0	99	379	25	119	201	345	0	105	130	235	305	224	429	959
59	402	342	2.309	912	831	566	2.309	674	0	238	912	60	287	484	831	0	253	313	566	734	540	1.034	2.309
<b>Total</b>	<b>2.442</b>	<b>2.074</b>	<b>14.000</b>	<b>5.530</b>	<b>5.040</b>	<b>3.430</b>	<b>14.000</b>	<b>4.088</b>	<b>0</b>	<b>1.442</b>	<b>5.530</b>	<b>364</b>	<b>1.743</b>	<b>2.933</b>	<b>5.040</b>	<b>0</b>	<b>1.535</b>	<b>1.895</b>	<b>3.430</b>	<b>4.452</b>	<b>3.278</b>	<b>6.270</b>	<b>14.000</b>



## 9.2 Viajes atraídos

Para el cálculo de viajes atraídos por cada submanzana se acepta:

- ♦ Viajes atraídos por motivo Trabajo
  - Terciario y Tecnológico
    - 2,5 empleos/100 m<sup>2</sup> ocupados
    - 2,25 viajes/empleo
    - 5,625 viajes/100 m<sup>2</sup> ocupados
  - Industrial
    - 2,0 empleos/100 m<sup>2</sup> ocupados
    - 2,0 viajes/empleo
    - 4,0 viajes/100 m<sup>2</sup> ocupados
  - Servicios a la carretera
    - 0,5 empleos/100 m<sup>2</sup> ocupados
    - 2,0 viajes/empleo
    - 1,0 viajes/100 m<sup>2</sup> ocupados
  - Equipamientos
    - 0,5 empleos/100 m<sup>2</sup> ocupados
    - 2 viajes/empleo
    - 1,0 viajes/100 m<sup>2</sup> ocupados
- ♦ Viajes atraídos por el Resto de motivos
  - Habitantes por vivienda ocupada: 2,5
  - Viajes por habitante de vivienda ocupada: 1,5

La distribución espacial y el reparto modal de los viajes atraídos se realizará de acuerdo con las distribuciones establecidas en el apartado 4.2.2.

En las tablas adjuntas se refleja la distribución espacial y el reparto modal de los viajes atraídos por cada submanzana.

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y REPARTO MODAL DE VIAJES ATRAÍDOS POR EL SECTOR PUENTE LARGO. MOTIVO TRABAJO.																							
Manzana	Superficie (m²)	Uso	Ratio atracción	Viajes atraídos	Distribución espacial			Reparto Modal															
					Puente Largo	Aranjuez	Exterior	Puente Largo				Aranjuez				Exterior				Total			
								A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total
12	90.779	TT	0,0478125	4.340	92	2.512	1.736	55	0	37	92	126	754	1.633	2.512	0	434	1.302	1.736	181	1.188	2.972	4.340
19	55.226	TT	0,0478125	2.640	56	1.528	1.056	34	0	22	56	76	458	993	1.528	0	264	792	1.056	110	722	1.808	2.640
25	18.078	I	0,0340000	615	13	356	246	8	0	5	13	18	107	231	356	0	61	184	246	26	168	421	615
26	9.602	I	0,0340000	326	7	189	131	4	0	3	7	9	57	123	189	0	33	98	131	14	89	224	326
27	36.464	I	0,0340000	1.240	26	717	496	16	0	11	26	36	215	466	717	0	124	372	496	52	339	849	1.240
33	49.223	I	0,0340000	1.674	36	969	669	21	0	14	36	48	291	630	969	0	167	502	669	70	458	1.146	1.674
14	18.137	EQ	0,0085000	154	3	89	62	2	0	1	3	4	27	58	89	0	15	46	62	6	42	106	154
56	34.805	TT	0,0478125	1.664	35	963	666	21	0	14	35	48	289	626	963	0	166	499	666	69	455	1.139	1.664
35	48.318	I	0,0340000	1.643	35	951	657	21	0	14	35	48	285	618	951	0	164	493	657	69	449	1.125	1.643
53	53.570	I	0,0340000	1.821	39	1.054	729	23	0	16	39	53	316	685	1.054	0	182	546	729	76	498	1.247	1.821
54	37.311	I	0,0340000	1.269	27	734	507	16	0	11	27	37	220	477	734	0	127	381	507	53	347	869	1.269
32	12.736	EQ	0,0085000	108	2	63	43	1	0	1	2	3	19	41	63	0	11	32	43	5	30	74	108
51	11.136	EQ	0,0085000	95	2	55	38	1	0	1	2	3	16	36	55	0	9	28	38	4	26	65	95
39	106.472	TT	0,0478125	5.091	108	2.946	2.036	65	0	43	108	147	884	1.915	2.946	0	509	1.527	2.036	212	1.393	3.485	5.091
60	71.954	TT	0,0478125	3.440	73	1.991	1.376	44	0	29	73	100	597	1.294	1.991	0	344	1.032	1.376	144	941	2.355	3.440
62	5.752	TT	0,0478125	275	6	159	110	4	0	2	6	8	48	103	159	0	28	83	110	11	75	188	275
63	1.206	TT (ES)	0,0085000	10	0	6	4	0	0	0	0	0	2	4	6	0	1	3	4	0	3	7	10
61	76.311	I	0,0340000	2.595	55	1.501	1.038	33	0	22	55	75	450	976	1.501	0	259	778	1.038	108	710	1.776	2.595
2	19.851	EQ	0,0085000	169	4	98	67	2	0	1	4	5	29	63	98	0	17	51	67	7	46	116	169
4	49.994	EQ	0,0085000	425	9	246	170	5	0	4	9	12	74	160	246	0	42	127	170	18	116	291	425
Total	806.925			29.594	630	17.126	11.838	378	0	252	630	856	5.138	11.132	17.126	0	2.959	8.878	11.838	1.235	8.097	20.262	29.594

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y REPARTO MODAL DE VIAJES ATRAÍDOS POR EL SECTOR PUENTE LARGO. RESTO DE MOTIVOS.																							
Manzana	Viviendas	Vivienda ocupada	Habitantes	Viajes	Distribución espacial			Reparto Modal															
					Puente Largo	Aranjuez	Exterior	Puente Largo				Aranjuez				Exterior				Total			
								A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total	A pie	T. pub.	T.priv.	Total
30	283	240	600	900	405	405	90	284	0	122	405	20	122	263	405	0	23	68	90	304	144	452	900
31	106	90	225	338	152	152	34	106	0	46	152	8	46	99	152	0	8	25	34	114	54	170	338
47	279	237	593	889	400	400	89	280	0	120	400	20	120	260	400	0	22	67	89	300	142	447	889
48	131	111	278	416	187	187	42	131	0	56	187	9	56	122	187	0	10	31	42	140	67	209	416
49	240	204	510	765	344	344	77	241	0	103	344	17	103	224	344	0	19	57	77	258	122	384	765
50	254	216	540	810	365	365	81	255	0	109	365	18	109	237	365	0	20	61	81	273	130	407	810
52	131	111	278	416	187	187	42	131	0	56	187	9	56	122	187	0	10	31	42	140	67	209	416
55	346	294	735	1.103	496	496	110	347	0	149	496	25	149	322	496	0	28	83	110	372	176	554	1.103
57	103	87	218	326	147	147	33	103	0	44	147	7	44	95	147	0	8	24	33	110	52	164	326
58	167	142	355	533	240	240	53	168	0	72	240	12	72	156	240	0	13	40	53	180	85	268	533
59	402	342	855	1.283	577	577	128	404	0	173	577	29	173	375	577	0	32	96	128	433	205	644	1.283
Total	2.442	2.074	5.185	7.778	3.500	3.500	778	2.450	0	1.050	3.500	175	1.050	2.275	3.500	0	194	583	778	2.625	1.244	3.908	7.778



## 10 Distribución Espacial de la demanda generada y atraída en transporte privado

En la tabla adjunta se refleja la distribución por ámbitos de la demanda generada y atraída por el Sector en transporte privado.

DISTRIBUCIÓN POR ÁMBITOS EN VIAJES EN TRANSPORTE PRIVADO

	<b>Internos</b>	<b>Aranjuez</b>	<b>Externos</b>	<b>Total</b>
Generados	1.302 <sup>(1)</sup>	2.933	1.895	6.130
Atraídos	1.302 <sup>(1)</sup>	13.407	9.461	24.170
Total	1.302 <sup>(1)</sup>	16.340	11.356	28.998

(1) Excluidos los internos por motivo Estudios

De acuerdo con la red viaria de acceso a Puente Largo desde el exterior, se acepta que el 100% de los viajes en relaciones con el exterior se canalizará a través de la M-305, bien hacia la A-4 bien hacia la Variante de Aranjuez, pues no parece previsible que se utilice el viario urbano de Aranjuez para conectar con municipios diferentes de Aranjuez.

En cuanto a reparto por accesos se acepta que un 80% de las relaciones con el exterior se canaliza por la M-305 (O), hacia la A-4, que hará de distribuidora de la movilidad hacia Madrid y su área metropolitana y hacia A-4 (S), mientras que un 20% de las relaciones con el exterior se canalizarán hacia la M-305 (E).

En cuanto a relaciones con Aranjuez, se acepta un reparto 25% en relaciones con el Sector La Montaña, limítrofe con el Sector Puente Largo y un 75% en relaciones con el casco urbano de Aranjuez.

En la tabla adjunta se recoge la matriz de viajes generados/atraídos en transporte privado en relaciones del Sector Puente Largo con el exterior (Aranjuez y Resto de Comunidad).



MATRIZ DE VIAJES EN VEHÍCULO PRIVADO EN RELACIONES CON EL EXTERIOR

Zona Interna G/A		Uso	Zona Exterior Generadora				Zona Exterior Atraída			
Zona	Manzana		M-305 (O)	M-305 (E)	Montaña	Aranjuez O	M-305 (O)	M-305 (E)	Montaña	Aranjuez
1	2	EQ	41	1016	47					
2	4	EQ	102	25	40	120				
3	14	EQ	37	9	28	77				
4	32	EQ	26	6	10	31				
5	51	EQ	22	6	9	27				
6	57	R	19	5	24	71	98	25	24	71
7	58	R	32	8	39	117	104	26	39	117
8	30	R	54	14	66	197	175	44	66	197
9	47	R	54	13	65	195	174	43	65	195
10	49	R	46	11	56	168	149	37	56	168
11	50	R	49	12	59	178	158	39	59	178
12	55	R	66	17	80	242	215	54	80	242
13	59	R	77	19	94	281	250	63	94	281
14	31	R	20	5	25	74	66	16	25	74
15	48	R	25	6	31	91	81	20	31	91
16	52	R	25	0	30	92	81	20	30	92
17	12	TT	1.042	260	408	1.225				
18	19	TT	634	158	248	745				
19	39	TT	1.222	305	479	1.436				
20	56	TT	399	100	156	470				
21	60	TT	826	206	324	970				
22	62	TT	66	17	26	77				
23	63	TT-S	3	0	1	3				

Zona Interna G/A		Uso	Zona Exterior Generadora				Zona Exterior Atraída			
Zona	Manzana		M-305 (O)	M-305 ( E )	Montaña	Aranjuez O	M-305 (O)	M-305 ( E )	Montaña	Aranjuez
24	25	I	147	37	58	173				
25	26	I	78	20	31	92				
26	27	I	298	74	116	350				
27	33	I	402	100	158	472				
28	35	I	394	99	154	464				
29	53	I	437	109	171	514				
30	54	I	305	37	119	378				
31	61	I	622	156	244	732				

## 11 Impacto en el viario interno y de acceso al Sector Puente Largo

El impacto en el viario de acceso, así como en el viario interno del Sector Puente Largo una vez desarrollado éste, se ha obtenido a partir de la asignación de la matriz de viajes expresiva de la movilidad con origen o destino el Sector Puente Largo, a la red viaria de acceso e interna prevista para este desarrollo.

La matriz de viajes de coche en relaciones del Sector con el exterior se ha construido a partir de los datos recogidos en el capítulo 10, considerando un índice de ocupación de 1,20 ocupantes/coche.

En el Apéndice 5 se recoge la matriz de viajes de coche así obtenida.

La modelización de la red de transporte a la que se va a asignar esta matriz de viaje se ha realizado utilizando el programa de planificación de transportes TRIPS, definiendo para cada arco considerado:

- ♦ Nudo origen
- ♦ Nudo destino
- ♦ Longitud del arco
- ♦ Velocidad media de recorrido
- ♦ Tipo de arco
- ♦ Sentidos de circulación

En el Apéndice 6 se recoge el grafo de la red modelizada y al descripción de la red modelizada.

A dicha red se ha asignado la matriz de viajes expresiva de la movilidad con origen o destino el Sector Puente Largo, elaborada tal y como se ha descrito anteriormente.

Como método de asignación se ha utilizado la técnica DIAL, utilizando un valor de  $\Phi = 0,1$ .

En el método DIAL, los viajes en cada relación origen-destino se reparten entre los distintos itinerarios, a través de un modelo de reparto tipo Logit, que presenta la expresión:

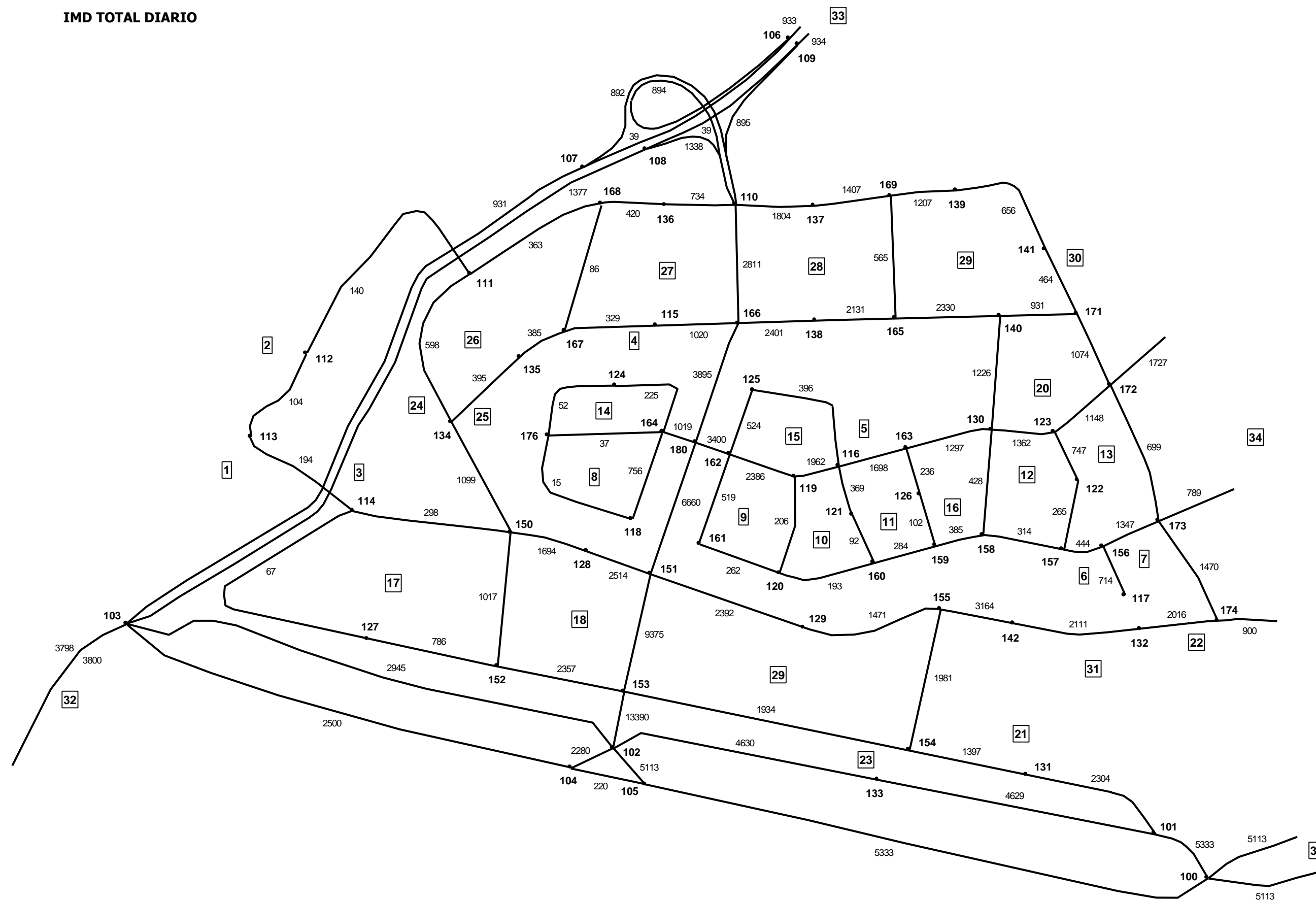
$$P(r) = \frac{1}{1 + e^{-\theta (C_o - C_r)}}$$

donde:

- P(r) es el porcentaje de viajes que utiliza el itinerario
- C<sub>o</sub> es el coste por el itinerario de mínimo coste generalizado
- C<sub>r</sub> es el coste generalizado por el itinerario r
- θ es el factor de reparto θ

En el Apéndice 7 se recogen los resultados de la asignación, resultados que se resumen en la figura adjunta.

**IMD TOTAL DIARIO**







Para la estimación del impacto en el viario, en las horas punta de la mañana y de la tarde, se han construido las matrices de viajes en dichos períodos aceptando:

Movilidad en la hora punta de la mañana

Viajes generados

- ♦ 8% viajes entrando
- ♦ 40% viajes saliendo

Viajes atraídos

- ♦ 36% viajes entrando
- ♦ 6% viajes saliendo

Movilidad en la hora punta de la tarde

Viajes generados

- ♦ 30% viajes entrando
- ♦ 6% viajes saliendo

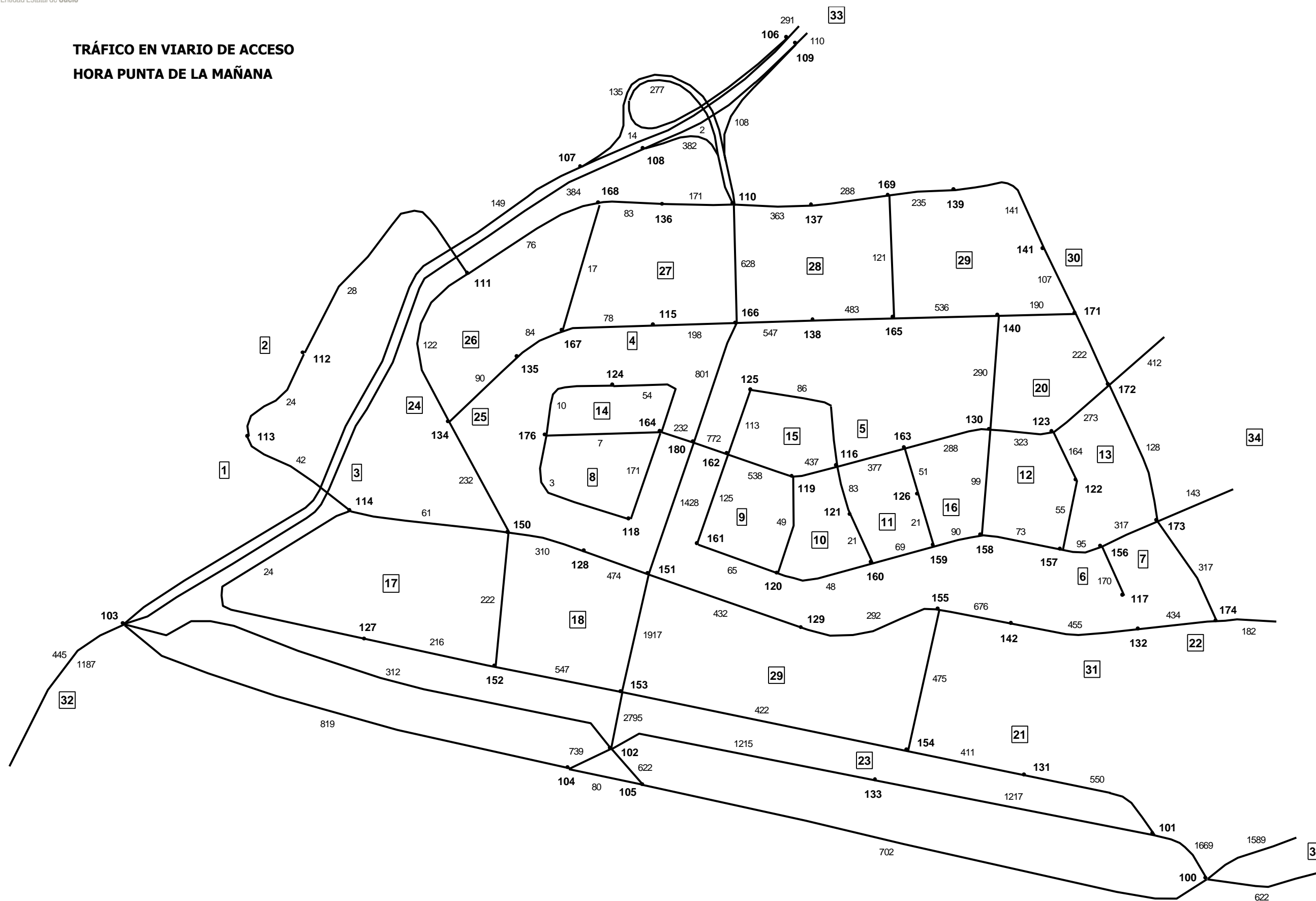
Viajes atraídos

- ♦ 5% viajes entrando
- ♦ 30% viajes saliendo

Dichas matrices, construidas tal y como se ha descrito, se asignaron a la red viaria de Puente Largo y de acceso a éste, obteniéndose los resultados que se recogen en las figuras adjuntas.

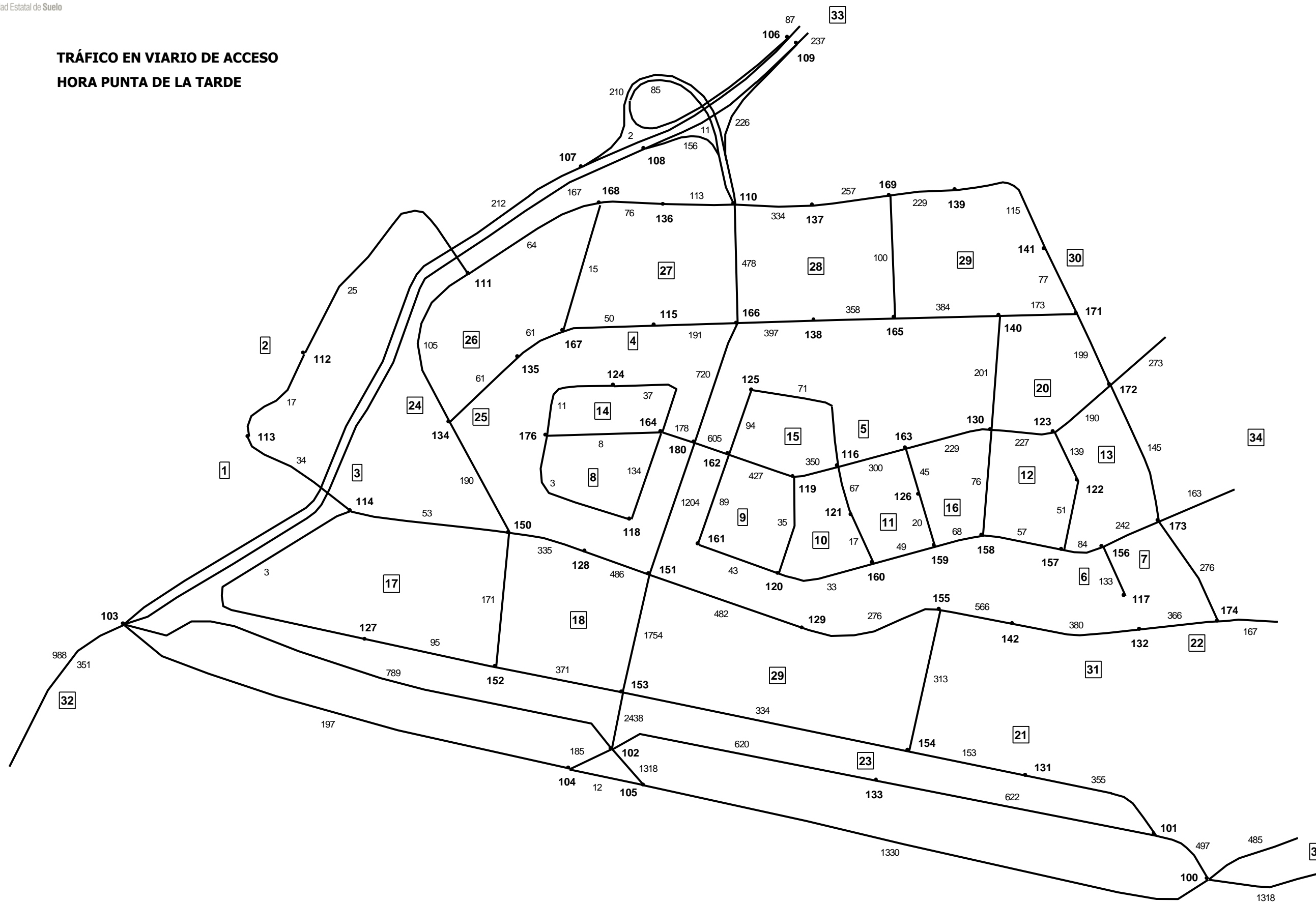


**TRÁFICO EN VIARIO DE ACCESO  
HORA PUNTA DE LA MAÑANA**





**TRÁFICO EN VIARIO DE ACCESO  
HORA PUNTA DE LA TARDE**



## 12 Análisis del funcionamiento del viario de acceso al Sector Puente Largo supuesto desarrollada la UE1

Tal y como se refleja en el capítulo 8 de este Estudio de Tráfico y Movilidad, la demanda de transporte en vehículo privado atraída por el Sector en relaciones con el exterior (excluido el municipio de Aranjuez) supuesto desarrollada la UE1, se estimó en 3.590 viajes/día.

Supuesta desarrollada la UE1, se acepta que no se han producido modificaciones excepcionales en el viario de acceso (nuevo puente sobre el río Jarama), por lo que el punto más conflictivo en el viario de acceso al Sector Puente Largo es el puente sobre el río Jarama en la situación actual.

En la situación de partida, en el año 2010, el tráfico punta en dicho punto se produce de 08:00 a 09:00 horas: 2.028 vehículos/hora, 1.074 vehículos/hora en sentido Madrid y 954 vehículos/hora en sentido Aranjuez.

El funcionamiento del tramo de M-305, en la zona del puente, se ha analizado considerando las siguientes características geométricas y del tráfico:

- ♦ Vía de un carril por sentido de 3,5 metros de ancho de carril y arcén exterior de 1,0 metros. Tipo II
- ♦ % de prohibido adelantar: 100%
- ♦ Número de accesos por km: 0
- ♦ Velocidad en flujo libre: 80 km/hora
- ♦ Terreno llano
- ♦ Factor de hora punta: 0,95
- ♦ Porcentaje de pesados en hora punta: 8%

utilizando la aplicación informática HCS2000, desarrollo del Manual de Capacidad del año 2000 (HCM2000).

Los niveles de servicio en una vía de un carril por sentido Tipo II se establecen a partir del porcentaje de tiempo en cola (PTSF) en base a los siguientes criterios:

<b><u>Nivel</u></b>	<b><u>PTSF</u></b>
A	≤ 40
B	> 40-50
C	> 55-70
D	> 70-85
E	> 85

Para el tráfico en la hora punta de la mañana en la situación actual: 2.028 vehículos/hora, con un reparto 53/47, se tienen los siguientes parámetros de funcionamiento, derivados del cálculo de niveles de servicio realizando la metodología anteriormente descrita, cuyos resultados se recogen en el Apéndice 8:

FSS Velocidad en flujo libre ajusta:	75,1 km/hora
ATS Velocidad media:	46,5 km/hora
PTSF Porcentaje de tiempo en cola:	88,6
V/C Ratio Intensidad/Capacidad:	0,67
Nivel de Servicio:	E

Supuesto desarrollada la UE1, ésta atraerá, en vehículo privado, 3.590 viajes/día. Aceptando, para la hora punta de la mañana, los siguientes porcentajes de viajes atraídos por sentido:

- ♦ 36% de los viajes entrando
- ♦ 6% de los viajes saliendo

y una ocupación de 1,2 viajeros/coche, se tendrá que el tráfico en el puente se incrementará en:

- ♦ Sentido Aranjuez  $\frac{3.590}{2} \cdot 0,36/1,2 = 539$  vehículos/hora
- ♦ Sentido Madrid  $\frac{3.590}{2} \cdot 0,06/1,2 = 90$  vehículos/hora

con lo que el tráfico en el puente será, supuesto desarrollada la UE1

- ♦ Sentido Aranjuez:  $954 + 539 = 1.493$  vehículos/hora
- ♦ Sentido Madrid:  $1.074 + 90 = 1.164$  vehículos/hora

En el Apéndice 8 se recogen los resultados del cálculo de niveles de servicio en el puente, supuesto desarrollada la UE1, resultados que se resumen a continuación:

FFS Velocidad en flujo libre ajustada:	75,1 km/hora
ATS Velocidad media:	38,5 km/hora
PTSF Porcentaje de tiempo en cola:	93,6
V/C Ratio Intensidad/Capacidad:	0,88
Nivel de Servicio:	E

## 13 Análisis del funcionamiento del viario de acceso al Sector Puente Largo supuesto completamente desarrollado éste

### 13.1 Metodología

El funcionamiento del viario de acceso se va a apoyar en el análisis del funcionamiento de las glorietas conexión del viario del Sector Puente Largo con el viario de acceso (M-305) que son los puntos más conflictivos en el viario.

El análisis del funcionamiento de las glorietas se va a realizar utilizando el programa ARCADY, del Transporte Research Road Laboratory (TRRL).

En este método se parte de la hipótesis de que la relación entre los dos tráfico, el que circula por el anillo y el entrando, es una relación lineal o cuasi lineal, del tipo:

$$Q_e = k (F - f_c Q_c)$$

donde:

$Q_e$  es la capacidad de una entrada, en vehículos/hora

$Q_c$  es el tráfico que circula por el anillo, en vehículos/hora

$k$ ,  $F$  y  $f_c$  son parámetros dependientes de las características geométricas de la entrada y de la glorieta

El método utilizado para determinar las constantes  $k$ ,  $F$  y  $f_c$ , se basa en mediciones de tráfico en un número importante de glorietas en condiciones de saturación y en la elaboración de rectas de regresión que den la correspondencia entre la geometría y los parámetros.

La aplicación del programa ARCADY exige definir, a partir del diseño en planta de la glorieta, los siguientes parámetros:

$E$  Ancho de la entrada (en metros)

$V$  mitad de la anchura de la vía de aproximación (en metros)

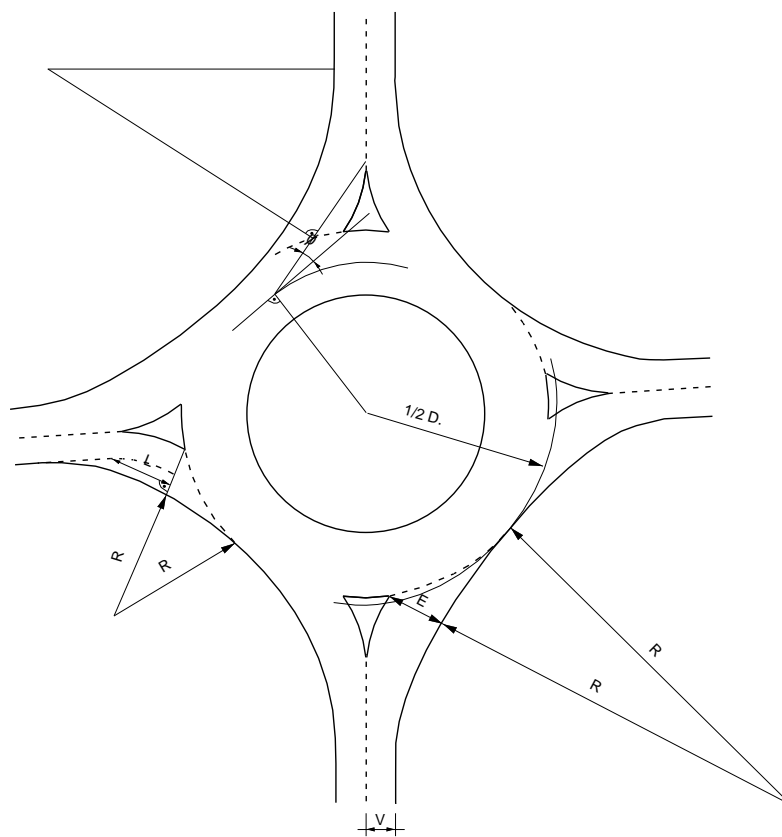
$L$  longitud media efectiva del abocinamiento en la entrada (en metros)

$D$  diámetro del círculo inscrito (en metros)

$\phi$  ángulo de entrada en grados sexagesimales

$R$  radio de la entrada (en metros)





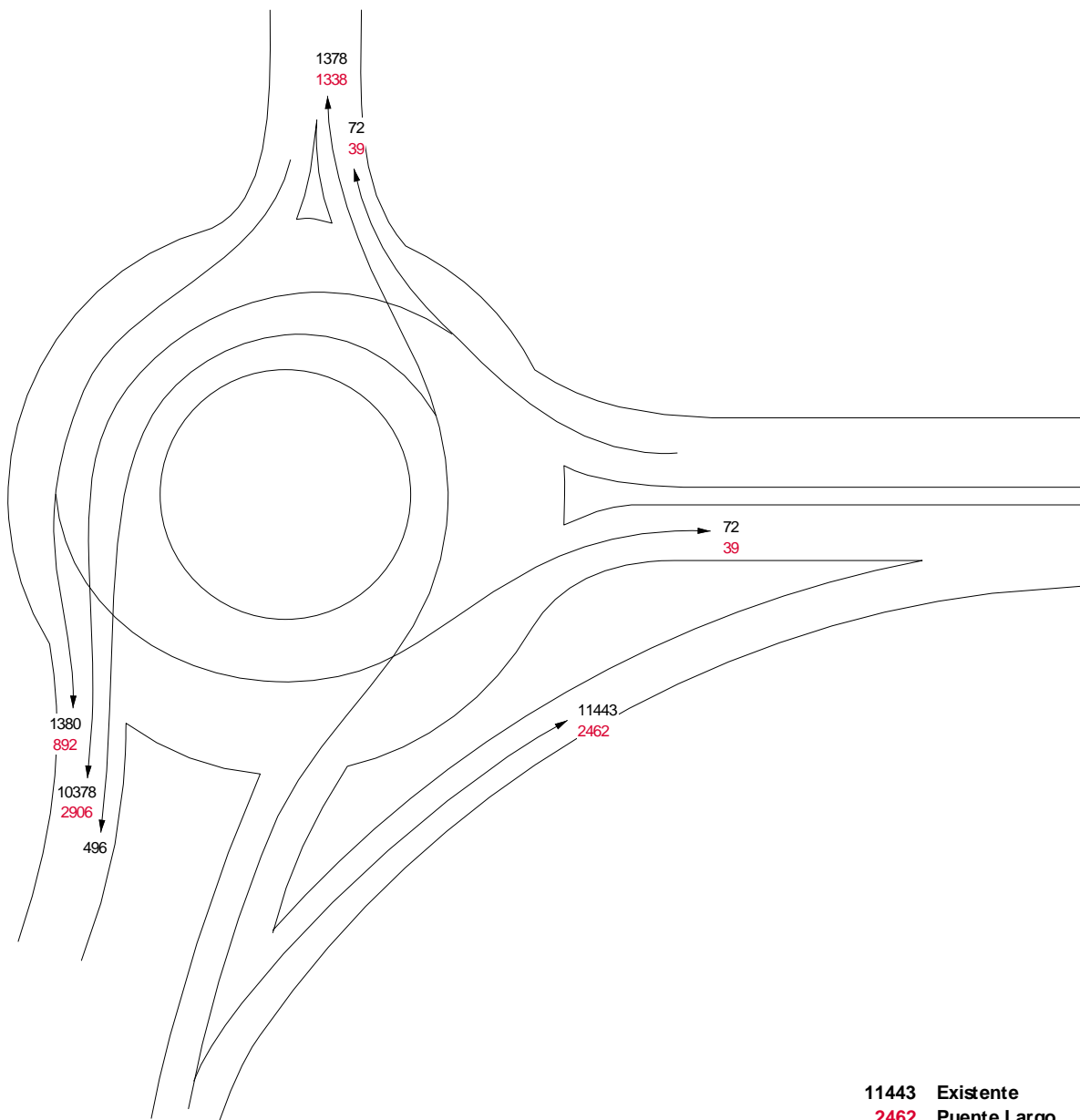
En la publicación de la Dirección General de Transportes de la Comunidad de Madrid "Recomendaciones para el diseño de glorietas en carreteras suburbanas", se recoge una comparación entre el funcionamiento real de una glorieta situada en la M-503 y el cálculo de la capacidad de saturación con las capacidades calculadas por la fórmula del CETUR y la fórmula empleada por el Transport Research Road Laboratory en el programa ARCADY, resultando que el tráfico aforado era superior al previsible según las fórmulas francesa e inglesa. La media de esta superioridad es de más de un 40% en el caso de la fórmula francesa y de más del 50% en el caso de la fórmula del TRRL.

De acuerdo con lo anterior, los resultados que se obtengan por la aplicación del programa ARCADY nos sitúan del lado de la seguridad.

### 13.2 Análisis del funcionamiento de la glorieta de Puente Largo

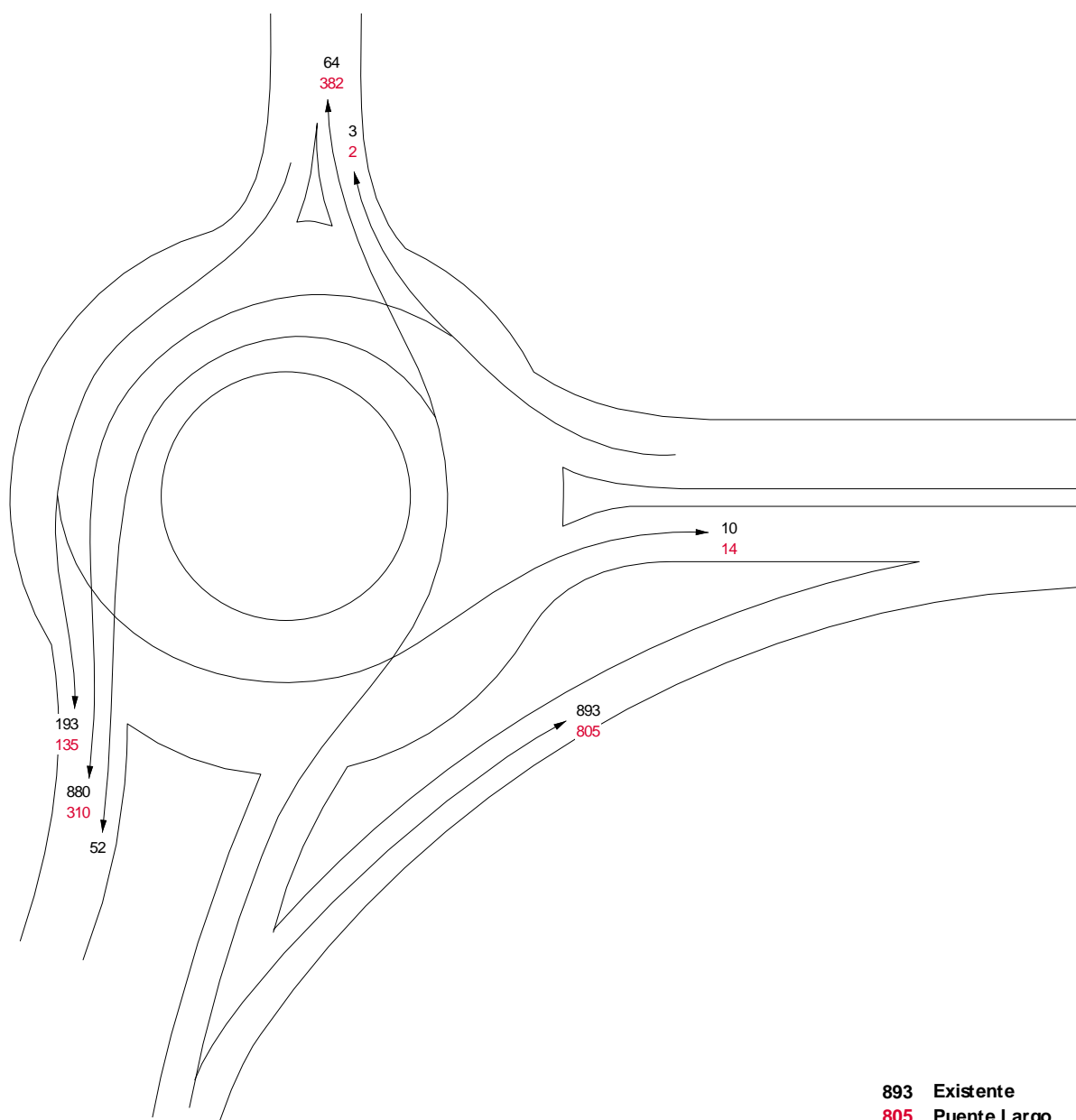
En las figuras adjuntas se refleja el tráfico en la glorieta de Puente Largo supuesto completamente desarrollado el Sector: total diario, hora punta de la mañana y hora punta de la tarde.

## TRÁFICO DIARIO (IMD) EN GLORIETA DE PUENTE LARGO

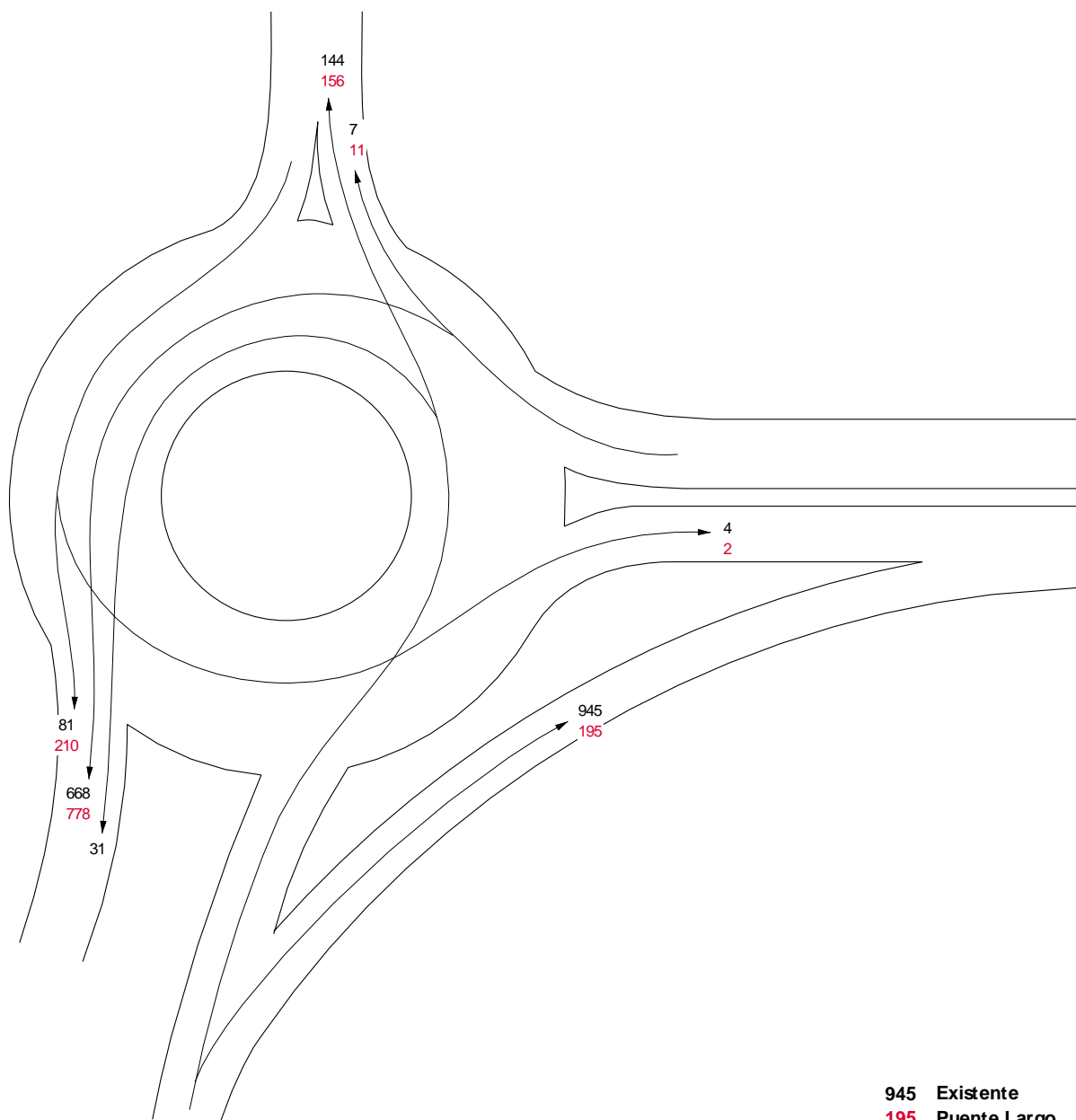


11443 Existente  
2462 Puente Largo

## TRÁFICO EN HORA PUNTA DE LA MAÑANA EN GLORIETA DE PUENTE LARGO



## TRÁFICO EN LA HORA PUNTA DE LA TARDE EN GLORIETA DE PUENTE LARGO



945 Existente  
195 Puente Largo



De acuerdo con estos resultados reflejados en las tablas adjuntas, resumen de las recogidas en el Apéndice 9, la glorieta propuesta, que coincide básicamente con la existente, funcionará sin problemas supuestos completamente desarrollado el Sector Puente Largo.

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA MAÑANA GLORIETA EN M-305 PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez – Puente Largo	7,0	9,0	1,9	0,06	0,08	A	A
M-503 Villacanejo	3,5	6,0	0,9	0,11	0,14	A	A
M-503 Madrid <sup>(1)</sup>	7,0	7,0	0,4	0,04	0,04	A	A
<b>TOTAL</b>				<b>0,07</b>			

(1) Giro a la derecha segregado

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA TARDE GLORIETA EN M-305 PUENTE LARGO**

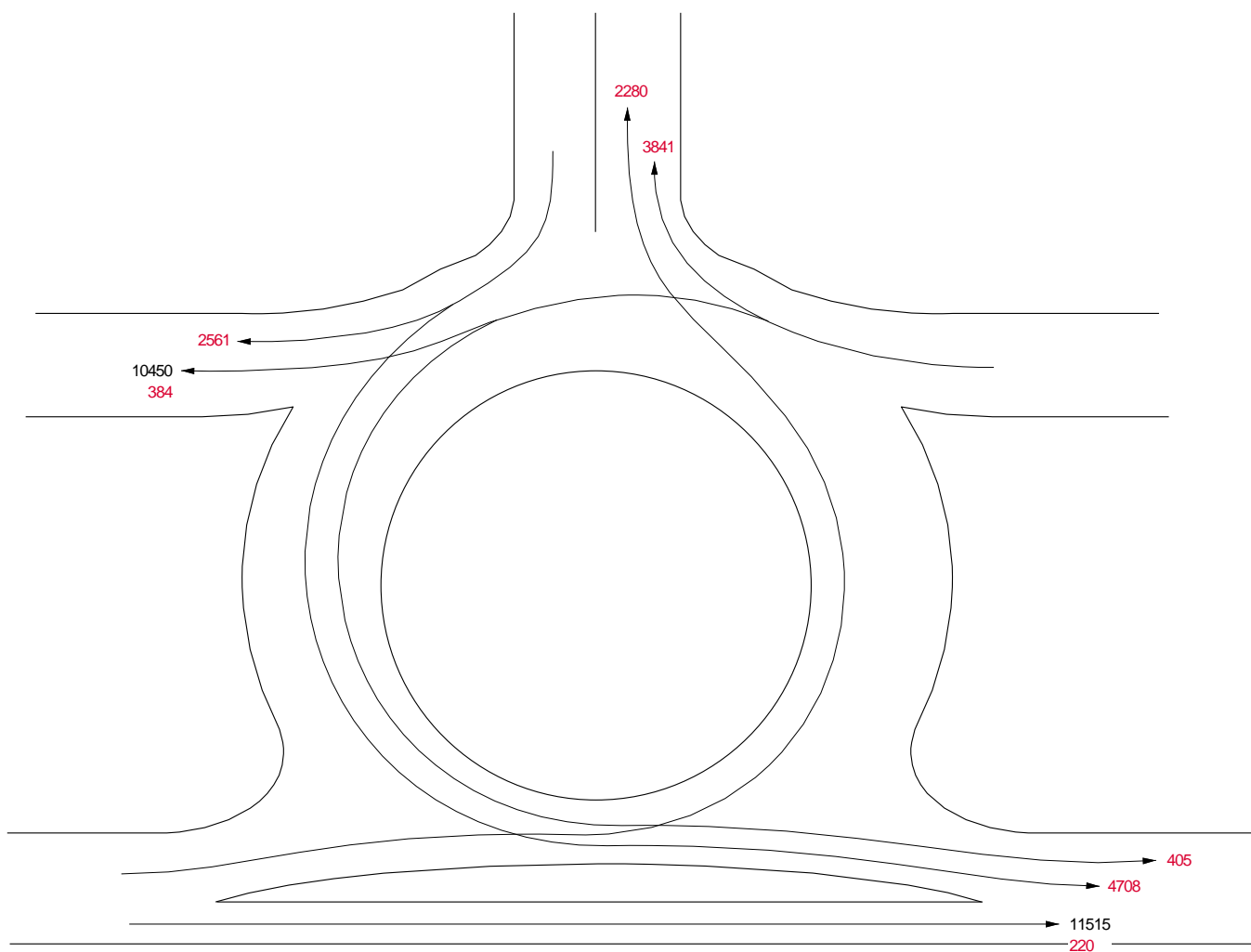
Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez – Puente Largo	7,0	9,0	3,2	0,08	0,11	A	A
M-503 Villacanejo	3,5	6,0	0,9	0,12	0,16	A	A
M-503 Madrid <sup>(1)</sup>	7,0	7,0	0,2	0,04	0,04	A	A
<b>TOTAL</b>				<b>0,08</b>			

(1) Giro a la derecha segregado

### 13.3 Análisis del funcionamiento de la glorieta intermedia. Acceso a Puente Largo

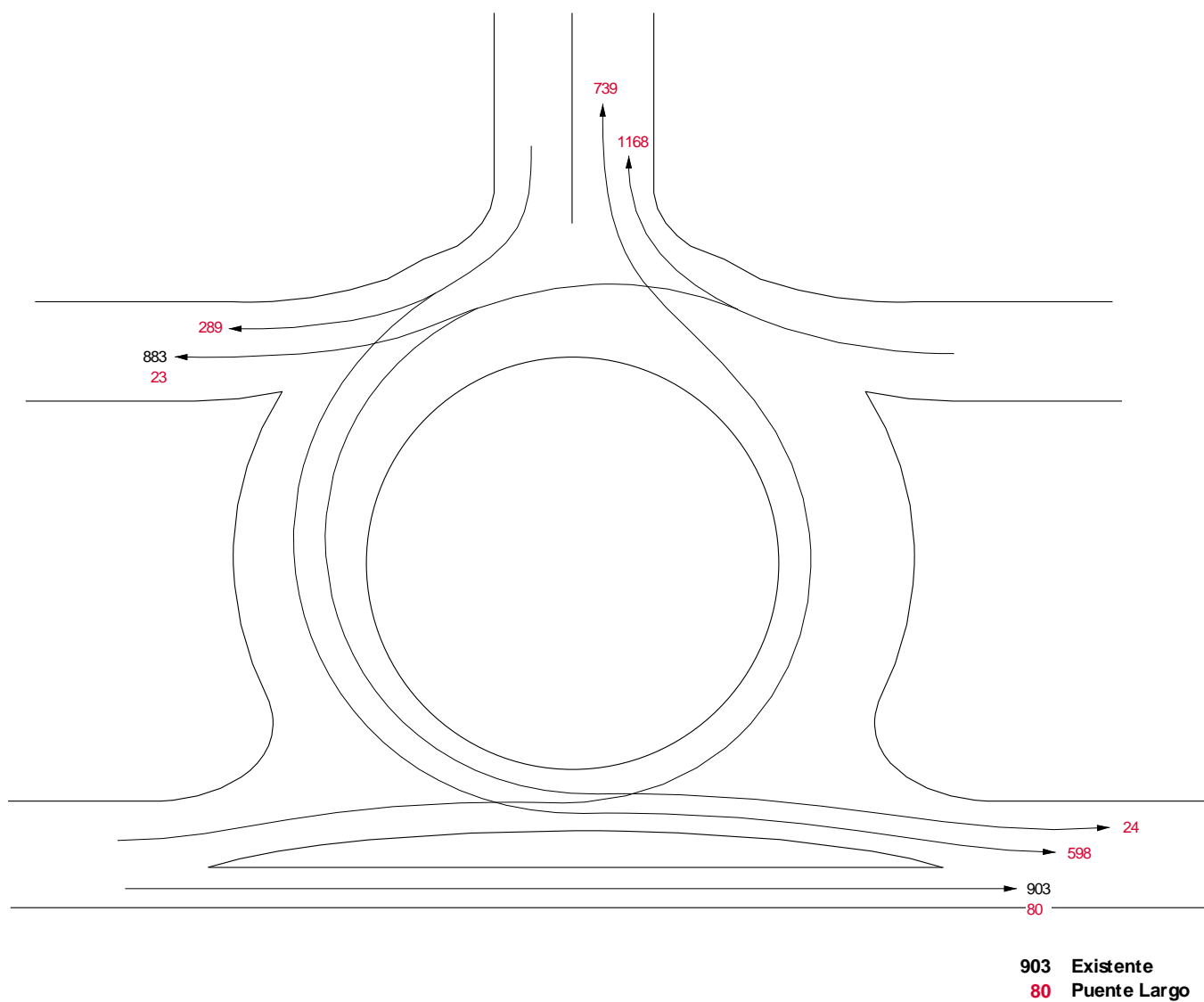
En las figuras adjuntas se refleja el tráfico en la glorieta intermedia acceso al Sector Puente Largo.

#### TRÁFICO DIARIO (IMD) EN GLORIETA INTERMEDIA ACCESO A PUENTE LARGO

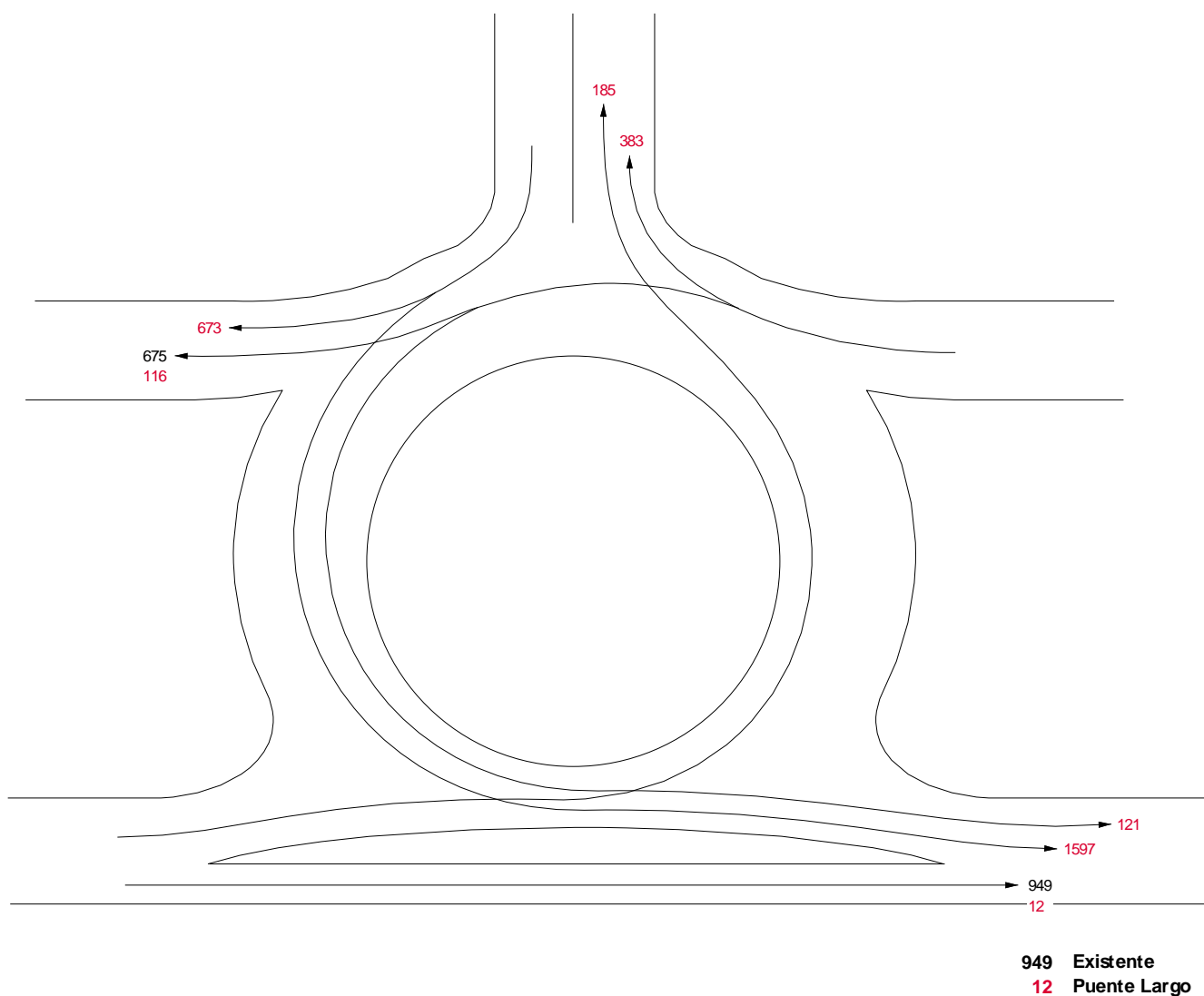


10450 Existente  
384 Puente Largo

## TRÁFICO EN LA HORA PUNTA DE LA MAÑANA EN GLORIETA INTERMEDIA DE ACCESO A PUENTE LARGO



# **TRÁFICO EN LA HORA PUNTA DE LA TARDE EN LA GLORIETA INTERMEDIA DE ACCESO A PUENTE LARGO**





El funcionamiento de la glorieta intermedia de acceso a Puente Largo, con la configuración inicialmente propuesta, reflejado en las tablas adjuntas, resumen de los resultados recogidos en el Apéndice 11, muestra problemas de funcionamiento en el acceso de Aranjuez, en la hora punta de la mañana y en el acceso de Puente Largo, en la hora punta de la tarde.

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA MAÑANA GLORIETA INTERMEDIA ACCESO A PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez	7,0	10,0	129,8	1,41	3,60	F	F
Puente Largo	8,5	9,5	1,7	0,08	0,10	A	B
Madrid	7,0	9,0	0,7	0,04	0,05	A	A
<b>TOTAL</b>				<b>0,82</b>		<b>E/F</b>	

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA TARDE GLORIETA INTERMEDIA ACCESO A PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez	7,0	10,0	1,5	0,05	0,06	A	A
Puente Largo	8,5	9,5	699,1	10,42	24,5	F	F
Madrid	7,0	9,0	0,04	0,04	0,04	A	A
<b>TOTAL</b>				<b>6,33</b>		<b>F</b>	

Si se amplían los accesos a la glorieta desde Aranjuez y Puente Largo, tal y como reflejan las tablas adjuntas, mejora el funcionamiento del acceso desde Aranjuez, pero el acceso desde el Sector Puente Largo sigue funcionando el Nivel F.

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA MAÑANA GLORIETA INTERMEDIA ACCESO A PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez	9,0	12,0	7,5	0,10	0,17	A	B/A
Puente Largo	9,0	12,0	1,0	0,05	0,06	A	A
Madrid	7,0	9,0	0,7	0,04	0,05	A	a
<b>TOTAL</b>				<b>0,08</b>		<b>A</b>	

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA TARDE GLORIETA INTERMEDIA ACCESO A PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez	9,0	12,0	0.9	0,02	0,04	A	A
Puente Largo	9,0	12,0	227,0	2,89	6,44	F	F
Madrid	7,0	9,0	0,2	0,04	0,05	A	A
<b>TOTAL</b>				<b>1,75</b>		<b>F</b>	

Si se segrega el giro a la derecha desde el Sector Puente Largo hacia Madrid, disminuyen las colas y demoras, que se producen en el acceso del Sector Puente Largo pero este sigue funcionando en nivel F.

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA MAÑANA GLORIETA INTERMEDIA ACCESO PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez	9,0	12,0	7,5	0,10	0,17	A	B/A
Puente Largo <sup>(1)</sup>	8,5	9,5	0,8	0,06	0,07	A	A
Madrid	7,0	9,0	0,7	0,04	0,05	A	A
<b>TOTAL</b>				<b>0,09</b>			

1- Giro a la derecha segregado

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA TARDE GLORIETA INTERMEDIA ACCESO PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez	9,0	12,0	0,9	0,03	0,04	A	A
Puente Largo <sup>(1)</sup>	8,5	9,5	102,5	1,47	3,72	F	F
Madrid	7,0	9,0	0,2	0,05	0,05	A	A
<b>TOTAL</b>				<b>0,78</b>		<b>D</b>	

1- Giro a la derecha segregado

El principal problema en el funcionamiento de la glorieta se deriva del elevado tráfico que sale en la hora punta de la tarde desde el Sector Puente Largo, tráfico que entra en conflicto para el que circula por la antigua M-305.

Para evitar este problema, se propone canalizar el tráfico pasando M-305 en sentido Madrid con un paso inferior.

Esta actuación no evita, tal y como reflejan las tablas adjuntas que el acceso a la glorieta desde Puente Largo sigue funcionando en Nivel F.

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA MAÑANA GLORIETA INTERMEDIA ACCESO A PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez <sup>(1)</sup>	6,0	8,0	3,7	0,10	0,15	A	A
Puente Largo	8,5	9,5	1,0	0,05	0,06	A	A
Madrid	7,0	0,0	0,7	0,04	0,05	A	A
<b>TOTAL</b>				<b>0,07</b>			

1- Paso Inferior



**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA TARDE GLORIETA INTERMEDIA ACCESO A PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez <sup>(1)</sup>	6,0	8,0	0,4	0,04	0,04	A	A
Puente Largo	8,5	9,5	353,4	5,02	9,47	F	F
Madrid	7,0	9,0	0,1	0,84	0,05	A	A
<b>TOTAL</b>				<b>3,86</b>		<b>F</b>	

*1- Paso Inferior*

Si a la actuación anteriormente propuesta se añade el segregar el giro a la derecha desde el Sector Puente Largo hacia Madrid, la glorieta funciona sin problemas tal y como reflejan las tablas adjuntas.

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA MAÑANA GLORIETA INTERMEDIA ACCESO A PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez <sup>(1)</sup>	6,0	8,0	3,7	0,10	0,15	A	A
Puente Largo <sup>(2)</sup>	8,5	9,5	0,5	0,04	0,05	A	A
Madrid	7,0	9,0	0,7	0,04	0,05	A	A
<b>TOTAL</b>				<b>0,07</b>			

*(1) Paso inferior*

*(2) Giro a la derecha segregado*

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA TARDE GLORIETA INTERMEDIA ACCESO A PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez <sup>(1)</sup>	6,0	8,0	0,4	0,04	0,04	A	A
Puente Largo <sup>(2)</sup>	8,5	9,5	10,01	0,17	0,33	B	C
Madrid	7,0	9,1	0,2	0,05	0,05	A	A
<b>TOTAL</b>				<b>0,13</b>		<b>A</b>	

(1) Paso inferior

(2) Giro a la derecha segregado

Los problemas de funcionamiento de la glorieta intermedia se deben básicamente al elevado tráfico en el movimiento Puente Largo –Aranjuez en la hora punta de la tarde: 1.597 veh/hora, lo que se traduce en fuertes colas en el acceso a la glorieta desde Puente Largo.

El viario del Sector Nueva Montaña ofrece un camino alternativo para el tráfico entre Puente Largo y Aranjuez, opción que no se ha considerado en la asignación.

Asimismo, si se producen fuertes colas y demoras en el acceso a la glorieta intermedia desde Puente Largo, el usuario puede considerar como camino alternativo utilizar la variante de la M-305 para conectar con la antigua M-305, a través de la glorieta de Puente Largo.

Para analizar el efecto de esta reasignación de tráfico en el funcionamiento de la glorieta intermedia, se ha simulado el funcionamiento de ésta en tres escenarios de tráfico, en el movimiento Puente Largo – Aranjuez, giro a la izquierda en la glorieta intermedia.

- |    |                          |                |                 |
|----|--------------------------|----------------|-----------------|
| 1. | 50% del tráfico asignado | 50% de 1.597 = | 799 veh/hora    |
| 2. | 66% del tráfico asignado | 66% de 1.597 = | 1.1054 veh/hora |
| 3. | 75% del tráfico asignado | 75% de 1.597 = | 1.198 veh/hora  |

En las tablas adjuntas se reflejan los resultados de la simulación en los tres escenarios considerados.

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA TARDE GLORIETA INTERMEDIA ACCESO A PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez	9,0	12,0	0,9	0,03	0,04	A	A
Puente Largo <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	8,5	9,5	1,4	0,07	0,09	A	A
Madrid	7,0	9,0	0,1	0,03	0,04	A	A
<b>TOTAL</b>				<b>0,05</b>			

(1) Giro a la derecha segregado

(2) Giro a la izquierda 50% del asignado

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA TARDE GLORIETA INTERMEDIA ACCESO A PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez	9,0	12,0	0,9	0,03	0,03	A	A
Puente Largo <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	8,5	9,5	3,1	0,10	0,15	A	A
Madrid	7,0	9,0	9,0	0,04	0,04	A	A
<b>TOTAL</b>				<b>0,06</b>		<b>A</b>	

(1) Giro a la derecha segregado

(2) Giro a la izquierda 66% del asignado

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO  
HORA PUNTA DE LA TARDE GLORIETA INTERMEDIA ACCESO A PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez	9,0	12,0	0,9	0,03	0,04	A	A
Puente Largo <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	8,5	9,5	5,7	0,14	0,24	A	B
Madrid	7,0	9,0	0,2	0,04	0,04	A	A
<b>TOTAL</b>				<b>0,08</b>		<b>A</b>	

(1) Giro a la derecha segregado

(2) Giro a la izquierda 75% del asignado

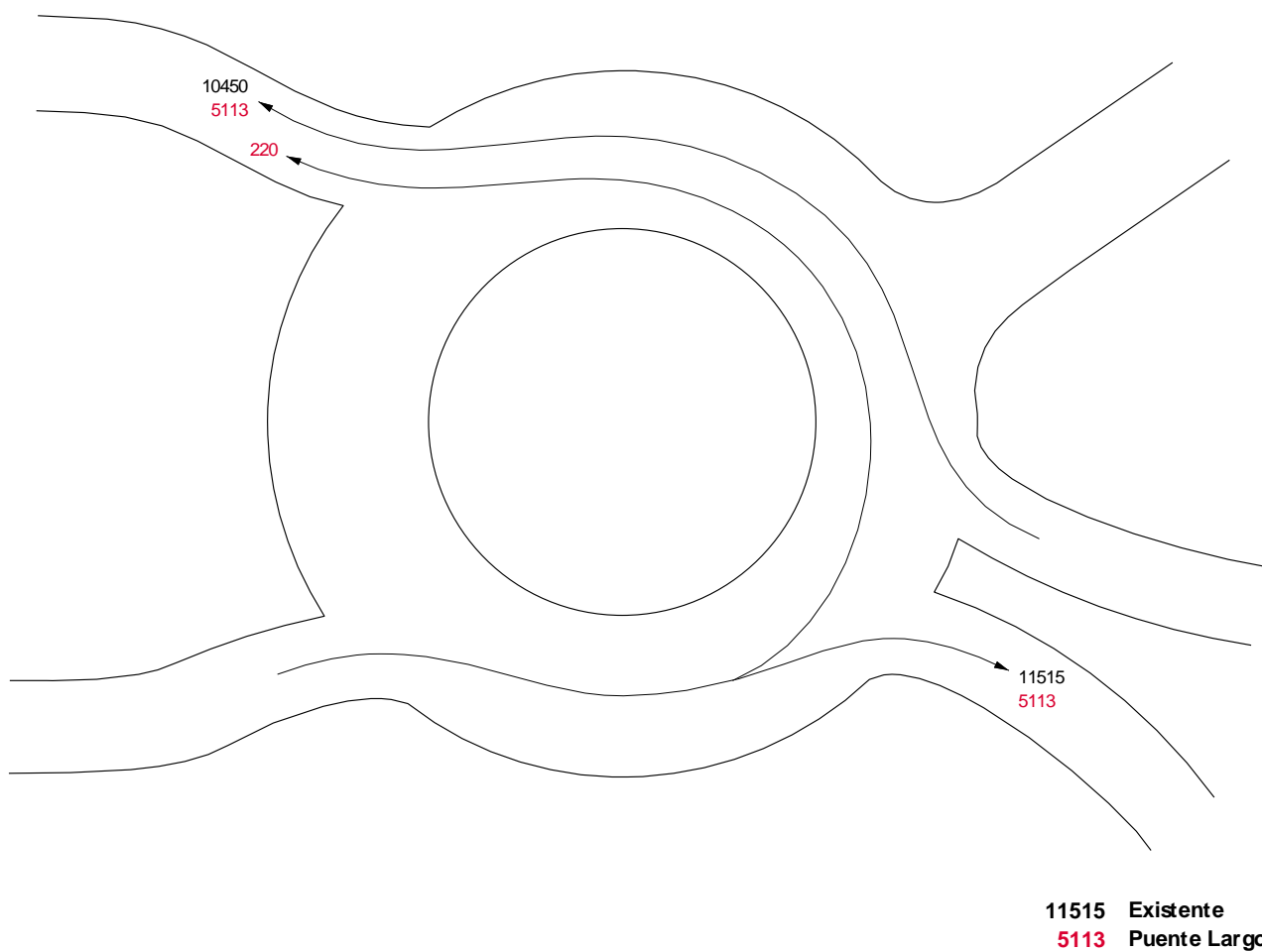
De acuerdo con estos resultados, y teniendo en cuenta la reseñada subestimación de la capacidad del programa ARCADY, se considera no necesario el paso inferior y si es necesaria la segregación del giro a la derecha

### 13.4 Análisis del funcionamiento de la glorieta final

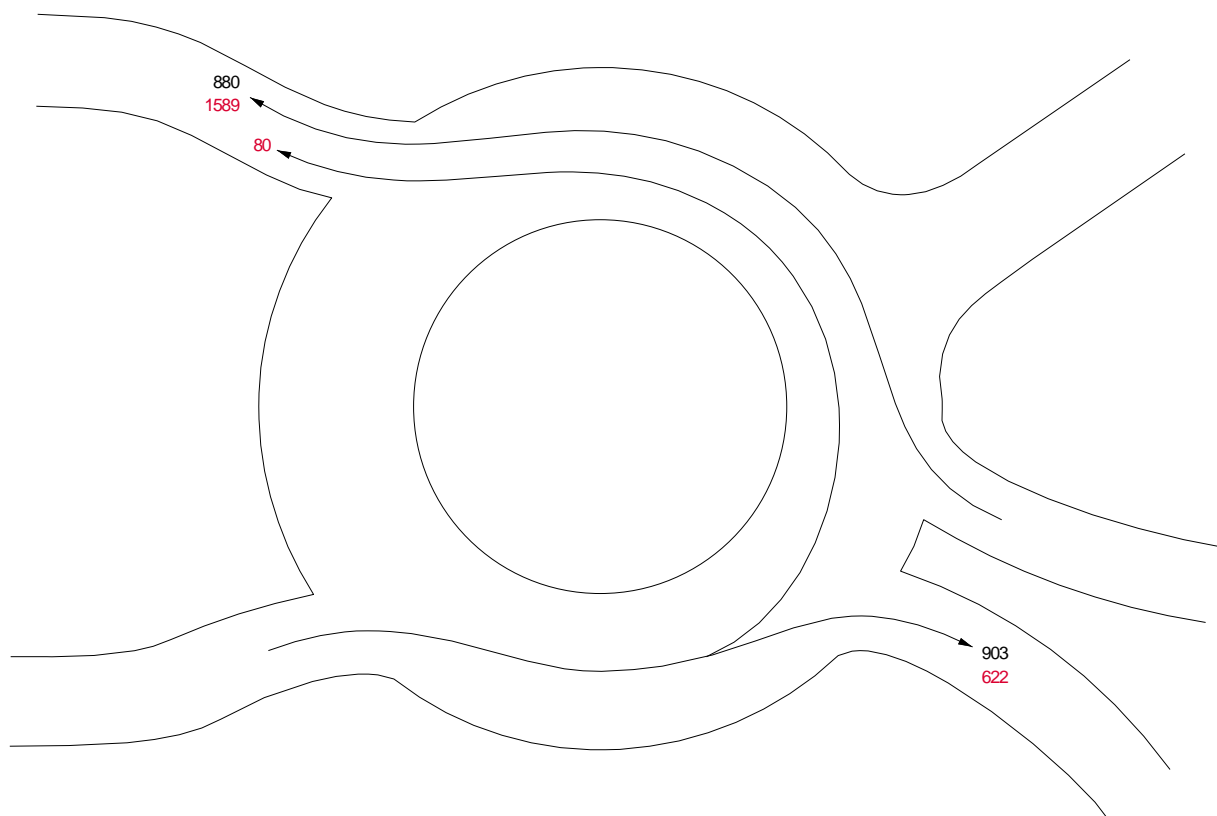
En las figuras adjuntas se refleja el tráfico en la glorieta final de conexión con el viario de acceso al Sector Puente Largo,



## TRÁFICO DIARIO (IMD) EN GLORIETA FINAL DE ACCESO A PUENTE LARGO

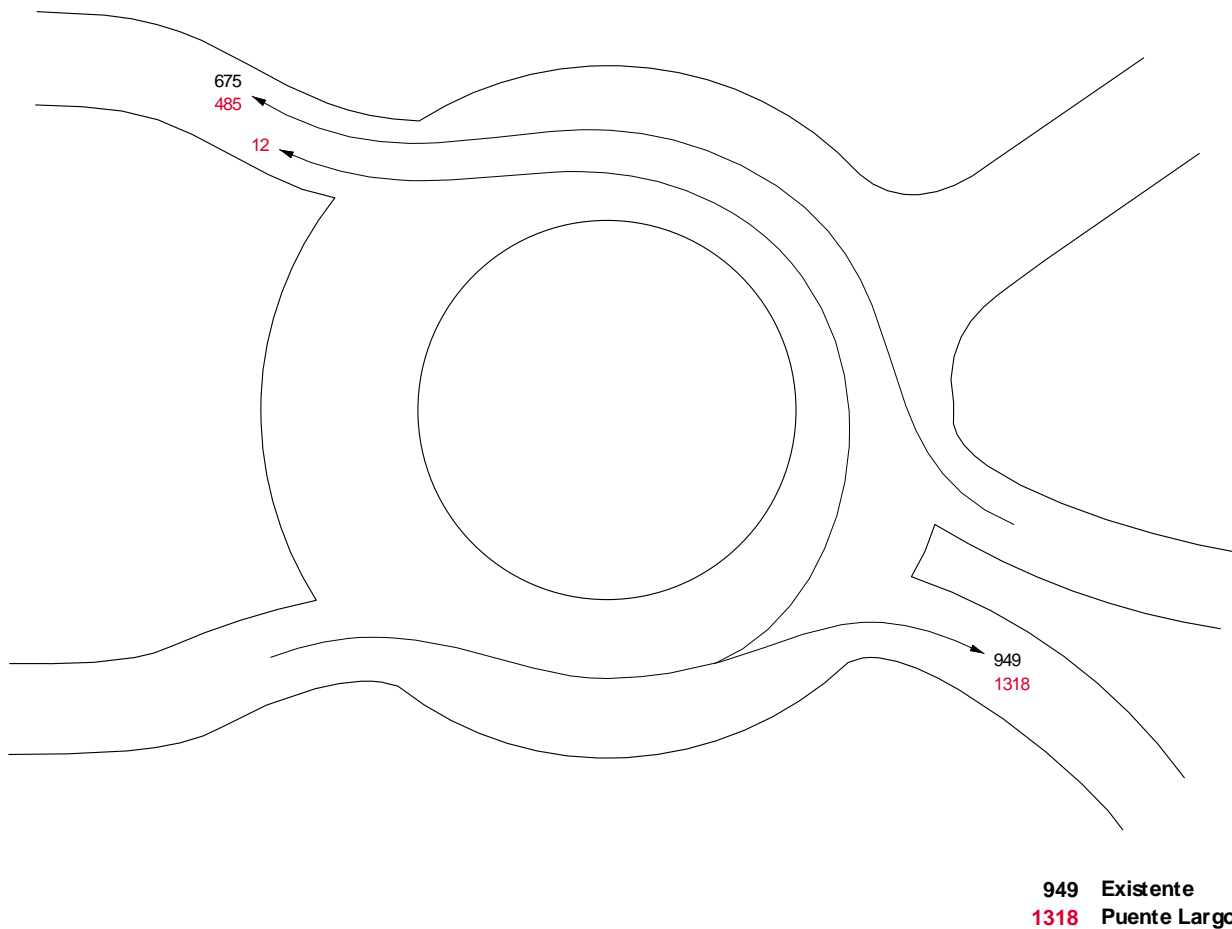


## TRÁFICO EN LA HORA PUNTA DE LA MAÑANA, EN GLORIETA FINAL DE ACCESO A PUENTE LARGO



**903** Existente  
**622** Puente Largo

## TRÁFICO EN LA HORA PUNTA DE LA TARDE, EN GLORIETA FINAL DE ACCESO A PUENTE LARGO



En el Apéndice 10 se recogen los resultados de la simulación del funcionamiento de la glorieta final.

Con la configuración inicialmente propuesta tal y como reflejan las tablas adjuntas, se presentan problemas de funcionamiento los accesos a la glorieta desde Aranjuez y Madrid.

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA MAÑANA GLORIETA FINAL ACCESO A PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez	9,0	9,0	321,4	4,09	0,52	F	F
Madrid	7,0	9,0	7,4	0,14	0,24	A	B
<b>TOTAL</b>				<b>2,53</b>		<b>F</b>	

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO**  
**HORA PUNTA DE LA TARDE GLORIETA FINAL ACCESO A PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez	9,0	9,0	1,3	0,05	0,06	A	A
Madrid	7,0	9,0	29,07	4,02	7,85	F	F
<b>TOTAL</b>				<b>2,68</b>		<b>F</b>	

Si se amplían estos accesos, la glorieta pasa a funcionar tal y como reflejan las tablas adjuntas sin problemas.

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO  
HORA PUNTA DE LA MAÑANA GLORIETA FINAL ACCESO A PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxima	Medio	Pésimo
Aranjuez	8,9	12,0	22,5	0,21	0,50	B	D
Madrid	7,0	12,0	1,0	0,05	0,06	A	A
<b>TOTAL</b>				<b>0,14</b>		<b>A</b>	

**COLAS MÁXIMAS (veh), DEMORAS (min/veh) y NIVELES DE SERVICIO  
HORA PUNTA DE LA TARDE GLORIETA FINAL ACCESO A PUENTE LARGO**

Acceso	Parámetro		Cola Máxima	Demoras (min/veh)		Nivel de Servicio	
	V	E		Media	Máxim	Medio	Pésimo
Aranjuez	9,0	12,0	0,8	0,03	0,04	A	A
Madrid	7,0	12,0	10,03	0,12	0,23	A	F
<b>TOTAL</b>				<b>0,09</b>		<b>A</b>	



## 14 Propuesta de Transporte Público

De acuerdo con la estimación recogida en el apartado 7, el Sector Puente Largo generará 3.328 viajes en transporte público, 1.793 viajes en relaciones con Aranjuez (Casco Urbano y Sector La Montaña) y 1.535 viajes en relaciones con el exterior.

Asimismo atraerá en transporte público, por motivo Trabajo, en relaciones con Aranjuez: 5.130 viajes y en relaciones con el exterior atraerá 2.960 viajes, mientras que por el Resto de motivos, atraerá en relaciones con Aranjuez y el Sector La Montaña 923 viajes y en relaciones con el exterior atraerá: 195 viajes.

En definitiva, el Sector Puente Largo, generará y atraerá en transporte público, en relaciones con el Sector La Montaña y Casco Urbano de Aranjuez 7.973 viajes/día, mientras que en relaciones con el exterior generará y atraerá en transporte público 4.690 viajes/día.

Para atender esta demanda será necesario potenciar el transporte público sirviendo al Sector.

Esta potenciación será en un doble sentido:

- ♦ Prolongación de la línea 4 Estación FFCC – Hospital – La Montaña hacia El Sector Puente Largo y aumento de frecuencia.
- ♦ Modificación del itinerario de la línea Madrid (Legazpi) – Aranjuez (PAU de La Montaña) pasando por el Sector Puente Largo y aumento de la frecuencia.

pudiendo completarse con una nueva línea que una Puente Largo con el Casco Urbano de Aranjuez.

## 15 Conclusiones

La Actuación Mixta "Puente Largo", supuesto completamente desarrollada, generará y atraerá un total de 47.283 viajes, con la siguiente distribución espacial y reparto modal

### REPARTO MODAL SEGÚN ÁMBITO ESPACIAL

	<u><b>Internos</b></u>	<u><b>Externos</b></u>			
		<u><b>Generados Sector</b></u>		<u><b>Atraídos Sector</b></u>	
		<u><b>Aranjuez</b></u>	<u><b>Externos</b></u>	<u><b>Aranjuez</b></u>	<u><b>Externos</b></u>
A pie	4.808	364	0	1.031	0
Tte. Público	0	1.743	1.535	6.180	3.155
Tte. Privado	1.442	2.933	1.895	13.408	9.462
Total	5.530	5.040	3.540	20.619	12.617

En la primera fase de desarrollo de la Actuación Mixta UE1, ésta atraerá 9.572 viajes, de los cuales un 50% lo serán en relaciones con el exterior: 4.786 viajes, y un 75% en vehículo privado: 3.590 viajes, que con una ocupación de 1,2 viajeros/coche, se traducen en 2.992 coches/día.

Con la situación actual del viario de acceso, el limitante al desarrollo del Sector Puente Largo, es el puente sobre el río Jarama, que cuenta con una capacidad limitada.

En la situación actual, para el tráfico en la hora punta de la mañana, el tramo del puente funciona en nivel E, con una velocidad media de 46,5 km/hora y un ratio Intensidad/Capacidad de 0,67.

Supuesto desarrollada la UE1, para el tráfico en la hora punta de la mañana, el tramo funciona asimismo en nivel E, con una velocidad media de 38,5 km/hora y un ratio Intensidad/Capacidad de 0,88.

Con mayores desarrollos del Sector Puente Largo, el tramo del puente pasaría a funcionar en nivel F, lo que exige actuaciones en el viario de acceso, como podría ser un nuevo puente sobre el río Jarama, paralelo al existente.

Supuesto completamente desarrollada la Actuación Mixta "Puente Largo", generará y atraerá, supuesta una ocupación de 1,2 viajeros/coche, 23.106 viajes de coche diarios, en relaciones con el exterior.

En la hora punta de la mañana (de 08:00 a 09:00 horas) se producirán 4.980 viajes de coche, el 21,6% del tráfico diario, mientras que en la hora punta de la tarde (de 18:00 a 19:00 horas) se producirán 4.069 viajes de coche, el 17,6% del tráfico diario.

Este tráfico incidirá sobre el viario de acceso, siendo los puntos más conflictivos las glorietas de conexión del viario interno del sector con el viario de acceso:

- ♦ Glorieta de Puente Largo existente de 100 metros de diámetro
- ♦ Glorieta Final, de 100 metros de diámetro, a construir sobre la antigua M-305 a.
- ♦ Glorieta intermedia, de 100 metros de diámetro, a construir sobre la antigua M-305 a.

El funcionamiento de estas glorietas se ha analizado para el tráfico en las horas punta de la mañana y de la tarde, simulando este funcionamiento mediante el programa ARCADY.

La glorieta de Puente Largo funciona sin problema en la configuración propuesta tanto en la hora punta de la mañana como de la tarde.

La glorieta final de acceso al Sector Puente Largo en la configuración inicial presenta problemas de funcionamiento. Si se amplían los accesos funciona sin problemas.

El funcionamiento de la glorieta intermedia se ha analizado en diversas configuraciones, siendo el movimiento más conflictivo el giro a la izquierda en la glorieta derivado de relaciones Puente Largo-Aranjuez: 1.597 vehículos en la hora punta de la tarde, para el que existen caminos alternativos a la utilización de la glorieta intermedia. Considerando una reducción del 25% en dicho movimiento, la glorieta funciona sin problemas, ampliando el acceso a la glorieta desde Aranjuez y segregando el giro a la derecha.

Las glorietas se deben dimensionar con calzada anular de 12 metros (3 carriles de 4 m).

Por otra parte, la Actuación Mixta "Puente Largo", supuesto completamente desarrollada ésta, generará 3.328 viajes en transporte público, de los cuales 1.793 lo serán con La Montaña y el Casco Urbano de Aranjuez, y atraerá 9.335 viajes, de los cuales 6.180 lo serán en relaciones con La Montaña y el Casco Urbano de Aranjuez.

Para atender esta nueva demanda se propone potenciar la oferta existente:

- ♦ Prolongación de la línea 4 FF.CC – Hospital – La Montaña, hacia el Sector Puente Largo y aumento de la frecuencia.
- ♦ Modificación del itinerario de la línea 429 Madrid (Legazpi) – Aranjuez (PAU de La Montaña), pasando por el Sector Puente Largo y aumento de la frecuencia.

También cabría una nueva línea conectando el Sector Puente con el Casco Urbano de Aranjuez.



## **APÉNDICES**





## **APÉNDICE 1 – USOS PORMENORIZADOS EN EL SECTOR “PUENTE LARGO”**

### Parámetros del Sector Puente Largo en Aranjuez (enviado 7 de mayo de 2012)

El único cambio es que la denominación de Parque Tecnológico PT, se cambia por Tecnológico-Terciario TT

CUADRO DE SUPERFICIE DE SUELO Y EDIFICABILIDADES POR USOS					
Calificación		Superficie de suelo	Edificabilidad computable	Nº viviendas	Edific no computable (equipamiento)
		m <sup>2</sup> s	m <sup>2</sup> e		m <sup>2</sup> e
<b>Cesiones de redes</b>					
<b>Redes Supramunicipales</b>	Reserva viaria	55.231			
	<b>Total supramunicipales</b>	<b>55.231</b>			
<b>Redes Generales</b>	Espacios libres	475.875			
	Equipamientos	87.983			87.983
	Infraestructura viaria	170.516			
	Infraestructura Subestación	2.500			
	<b>Total generales</b>	<b>736.874</b>			<b>87.983</b>
<b>Redes Locales</b>	Espacios libres	286.054			
	Equipamientos	23.872			23.871,81
	Infraestructura viaria	158.822			
	<b>Total locales</b>	<b>468.748</b>			<b>23.872</b>
<b>Total redes</b>		<b>1.260.853</b>			<b>111.855</b>
<b>Usos lucrativos</b>		Superficie de suelo	Edificabilidad computable	Nº viviendas	
		m <sup>2</sup> s	m <sup>2</sup> e		
<b>Residencial</b>	Colectiva Libre	27.528	29.620	269	
	Colectiva Protegida	150.884	162.351	1.804	
	Unifamiliar	58.093	45.893	367	
	<b>Total residencial</b>	<b>236.505</b>	<b>237.865</b>	<b>2.440</b>	
<b>Actividades Productivas</b>	Tecnológico-Terciario	358.182	364.988		
	Tecnológico-Terciario (Estación de Servicio)	4.021	1.206		
	Industrial	403.529	328.876		
	<b>Total activ. productivas</b>	<b>765.732</b>	<b>695.070</b>		
<b>Total lucrativo</b>		<b>1.002.238</b>	<b>932.935</b>		
<b>Total Plan Parcial</b>		<b>2.263.091</b>	<b>932.935</b>	<b>2.440</b>	<b>111.855</b>

CUADRO DE SUPERFICIE DE SUELO Y EDIFICABILIDADES POR USOS						
CALIFICACIÓN	Manzana	Uso	Superficie de suelo	Edificabilidad computable	Nº viviendas	Edific no computable (equipamiento)
Cesiones de redes			m <sup>2</sup> s	m <sup>2</sup> e		m <sup>2</sup> e
Redes Supramunicipales	Reserva viaria	6 IV (RG)	55.231			
		Total	55.231			
	Total supramunicipales		55.231			
Redes Generales	Espacios libres	1 EL (RG)	79.671			
		3 EL (RG)	820			
		5 EL (RG)	17.149			
		7 EL (RG)	12.018			
		8 EL (RG)	14.608			
		9 EL (RG)	22.924			
		10 EL (RG)	73.017			
		11 EL (RG)	48.974			
		13 EL (RG)	12.306			
		15 EL (RG)	5.285			
		20 EL (RG)	5.809			
		28 EL (RG)	9.981			
		34 EL (RG)	7.528			
		40 EL (RG)	52.484			
		43 EL (RG)	108.926			
		44 EL (RG)	4.374			
		Total	475.875			
	Equipamientos	2 EQ (RG)	19.851			19.851
		4 EQ (RG)	49.994			49.994
		14 EQ (RG)	18.137			18.137
		Total	87.983			87.983
	Infraestructura viaria	16 IV (RG)	17.265			
		24 IV (RG)	136.156			
		41 IV (RG)	17.094			
		Total	170.516			
	Infraestructura Subestación	45 IS (RG)	2.500			
		Total	2.500			
	Total generales		736.874			87.983
Redes Locales	Espacios libres	17 EL	9.440			
		23 EL	5.427			
		29 EL	71.218			
		36 EL	99.904			
		37 EL	85.928			
		42 EL	14.138			
		Total	286.054			
	Equipamientos	32 EQ	12.736			12.735,89
		51 EQ	11.136			11.135,91
		Total	23.872			23.871,81
	Infraestructura viaria		158.822			
		Total	158.822			
		Total locales	468.748			23.872
	Total redes		1.260.853			111.855
Usos lucrativos			Superficie de suelo	Edificabilidad	Nº viviendas	
			m <sup>2</sup> s	m <sup>2</sup> e		
Residencial	Colectiva Libre	57 R (CL)	10.490	11.287	103	
		58 R (CL)	17.039	18.334	167	
		Total	27.528	29.620	269	
	Colectiva Protegida	30 R (CP)	23.686	25.486	283	
		47 R (CP)	23.375	25.151	279	
		49 R (CP)	20.052	21.576	240	
		50 R (CP)	21.209	22.821	254	
		55 R (CP)	28.940	31.140	346	
		59 R (CP)	33.621	36.177	402	
		Total	150.884	162.351	1.804	
	Unifamiliar	31 R (UL)	16.702	13.195	106	
		48 R (UL)	20.739	16.384	131	
		52 R (UL)	20.651	16.314	131	
		Total	58.093	45.893	367	
	Total residencial		236.505	237.865	2.440	
Actividades Productivas	Tecnológico-Terciario	12 TT	89.087	90.779		
		19 TT	54.197	55.226		
		39 TT	104.487	106.472		
		56 TT	34.156	34.805		
		60 TT	70.612	71.954		
		62 TT	5.644	5.752		
		Total	358.182	364.988		
	Tecnológico-Terciario (Estación de Servicio)	63 TT (ES)	4.021	1.206		
		Total	4.021	1.206		
	Industrial	25 I	22.181	18.078		
		26 I	11.781	9.602		
		27 I	44.742	36.464		
		33 I	60.397	49.223		
		35 I	59.286	48.318		
		53 I	65.730	53.570		
		54 I	45.780	37.311		
		61 I	93.633	76.311		
		Total	403.529	328.876		
	Total activ. productivas		765.732	695.070		
Total lucrativo			1.002.238	932.935		
Total Plan Parcial			2.263.091	932.935	2.440	111.855

## Desglose por Unidades de Ejecución

UE I					Superficie de suelo	Edificabilidad lucrativa	Coefic. de pond.	Aprov.
					m²s	m²e		ua
Actividades Productivas	Tecnológico-Terciario	12	TT		89.087	90.779	1,000	90.779
		19 (parte)	TT		25.121	25.598	1,000	25.598
					114.208	116.378	1,000	116.378
	Industrial	25	I		22.181	18.078	0,530	9.581
		26	I		11.781	9.602	0,530	5.089
		27	I		44.742	36.464	0,530	19.326
		33	I		60.397	49.223	0,530	26.088
					139.101	113.367	0,530	60.085
Total usos lucrativos UE I				253.309	229.745		176.463	
Espacios libres			EL (RG)	EL	197.058			
		14	EQ (RG)		18.137			
Equipamientos					18.137			
Infraestructuras			IV (RG)	VL	104.407			
Total redes UE I					319.602			
Total UE I					572.911	229.745		176.463

UE II					Superficie de suelo	Edificabilidad lucrativa	Coefic. de pond.	Aprov.
					m²s	m²e		ua
Actividades Productivas	Tecnológico-Terciario	56	TT		34.156	34.805	1,000	34.805
					34.156	34.805	1,000	34.805
	Industrial	35	I		59.286	48.318	0,530	25.609
		53	I		65.730	53.570	0,530	28.392
		54	I		45.780	37.311	0,530	19.775
					170.795	139.198	0,530	73.775
Total usos lucrativos UE II					204.951	174.003		108.580
Espacios libres			EL (RG)	EL	68.576			
		32		EQ	12.736			
Equipamientos					12.736			
			IV (RG)	VL	45.451			
Infraestructuras			IS (RG)		2.500			
Total redes UE II					129.263			
Total UE II					334.214	174.003		108.580

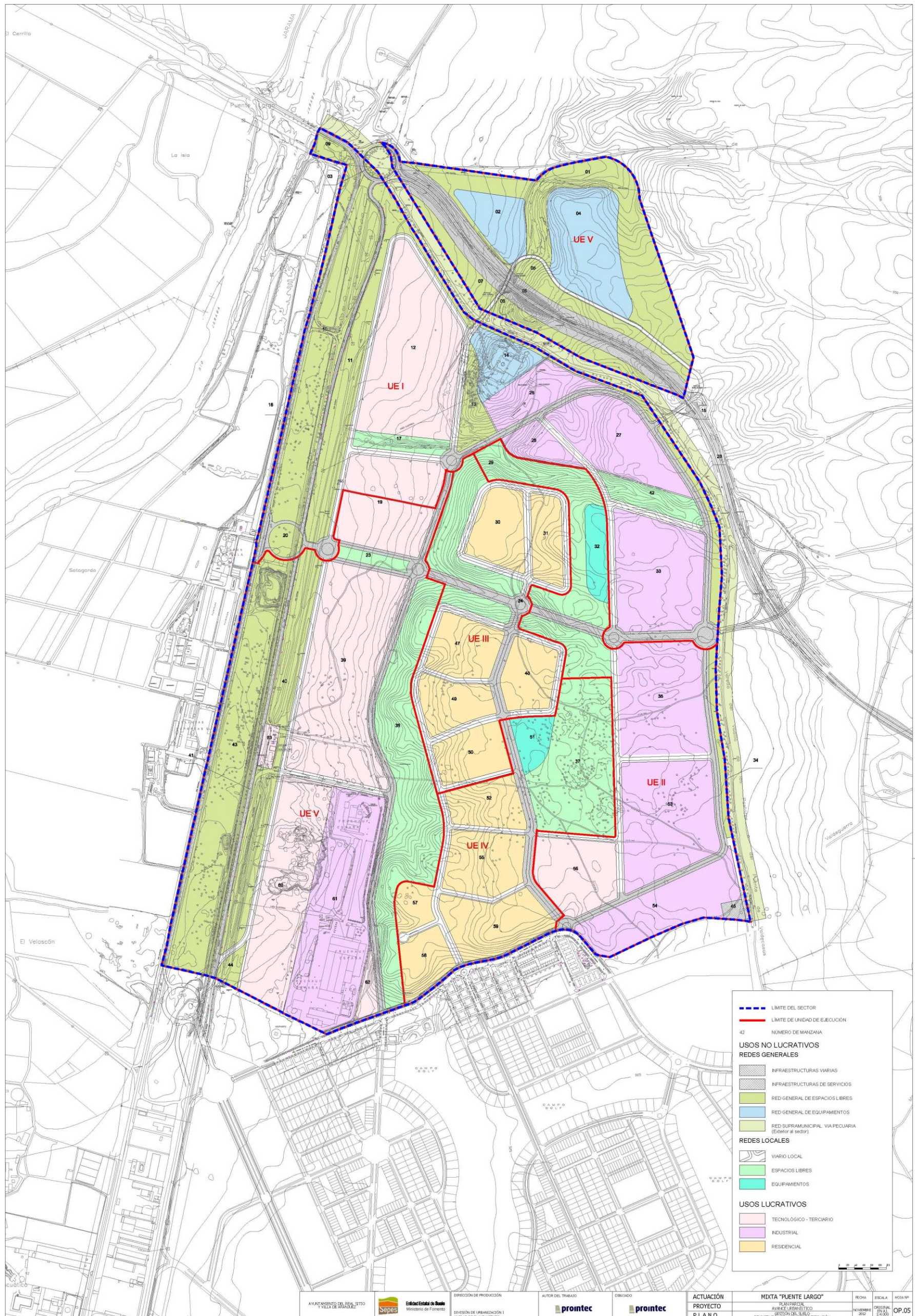


UE III					Superficie de suelo	Edificabilidad lucrativa	Nº viviendas	Edificabilidad no lucrativa
					m²s	m²e		m²e
Residencial	Colectiva (Protegida)	30	R (CP)		23.686	25.486	283	
		47	R (CP)		23.375	25.151	279	
		49	R (CP)		20.052	21.576	240	
		50	R (CP)		21.209	22.821	254	
					88.322	95.035		
	Unifamiliar	31	R (UL)		16.702	13.195	106	
		48	R (UL)		20.739	16.384	131	
					37.442	29.579		
Total usos lucrativos UE III					125.764	124.614	1.293	
Espacios libres			EL (RG)	EL	36.021			
Infraestructuras			IV (RG)	VL	65.499			
Total redes UE III					101.520			
Total UE III					227.284	124.614	1.293	

UE IV					Superficie de suelo	Edificabilidad lucrativa	Nº viviendas	Edificabilidad no lucrativa
					m²s	m²e		m²e
Residencial	Colectiva (Libre)	57	R (CL)		10.489,55	11.286,76	102,61	
		58	R (CL)		17.038,66	18.333,60	166,67	
					27.528	29.620		
	Colectiva (Protegida)	55	R (CP)		28.940,22	31.139,67	346,00	
		59	R (CP)		33.621,44	36.176,67	401,96	
					62.562	67.316		
	Unifamiliar	52	R (UL)		20.651	16.314	130,52	
					20.651	16.314		
Total usos lucrativos UE IV					110.741	113.251	1.148	
Espacios libres			EL (RG)	EL	68.180			
		51		EQ	11.136			11.136
Equipamientos					11.136			11.136
Infraestructuras			IV (RG)	VL	33.625			
Total redes UE IV					112.941			
Total UE IV					223.682	113.251	1.148	11.136

UE V					Superficie de suelo	Edificabilidad lucrativa	Coefic. de pond.	Aprov.
					m²s	m²e		ua
Actividades Productivas	Tecnológico-Terciario	19 (parte)	TT		29.076	29.628	1,000	29.628
		39	TT		104.487	106.472	1,000	106.472
		60	TT		70.612	71.954	1,000	71.954
		62	TT		5.644	5.752	1,000	5.752
					209.819	213.805	1,000	213.805
	Tecnológico-Terciario (Estación Servicio)	63	TT (ES)		4.021	1.206	1,000	1.206
					4.021	1.206	1,000	1.206
	Industrial	61	I		93.633	76.311	0,530	40.445
					93.633	76.311	0,530	40.445
Total usos lucrativos UE V					307.472	291.322		255.456
Espacios libres			EL (RG)	EL	392.032			
		2	EQ (RG)		19.851			
		4	EQ (RG)		49.994			
Equipamientos					69.846			
Infraestructuras			IV (RG)	VL	135.650			
Total redes UE IV					597.528			
Total UE IV					905.000	291.322		255.456









## **APÉNDICE 2 – DATOS DE TRÁFICO. MAPA DE TRÁFICO AÑO 2010. COMUNIDAD DE MADRID**





Estación: 00000344  
Carretera: M-305 p.k. 1,92 Provincia: MADRID  
Ubicación: Entre A-4 y Puente Largo de Aranjuez  
Año: 2010  
Tipo: PERMANENTE

		Enc-Feb	Mar-Abr	May-Jun	Jul-Ago	Sep-Oct	Nov-Dic	IMD	
Media Domingos	00h-24h	15.643 3,04%	17.301 3,17%	18.742 3,51%	15.071 3,44%	17.576 3,16%	16.641 3,18%	16.829 3,25%	
	06h-22h	12.724 3,14%	14.021 3,26%	14.504 3,41%	10.982 3,59%	14.164 3,11%	13.667 3,18%	13.344 3,28%	
	08h-14h	4.158 3,54%	4.599 4,02%	4.899 3,82%	3.862 3,96%	4.747 3,69%	4.740 3,59%	4.501 3,77%	
Media Sábados	00h-24h	20.714 4,88%	22.082 4,72%	22.764 5,44%	18.274 5,61%	22.183 5,05%	20.828 4,90%	21.141 5,10%	
	06h-22h	17.727 5,08%	18.896 4,88%	18.904 5,53%	14.811 5,98%	18.818 5,23%	17.562 5,15%	17.786 5,31%	
	08h-14h	6.710 6,29%	7.240 5,95%	7.434 6,55%	5.993 6,99%	7.086 6,28%	6.612 6,38%	6.846 6,41%	
Media Laborales	00h-24h	24.281 9,07%	26.284 9,61%	27.139 10,51%	23.372 11,01%	26.576 9,72%	25.028 9,40%	25.447 9,89%	
	06h-22h	22.243 9,34%	24.067 9,90%	24.665 10,72%	20.640 11,48%	24.344 9,99%	22.891 9,60%	23.142 10,17%	
	08h-14h	8.510 12,98%	9.274 13,59%	9.580 14,37%	7.833 15,43%	9.261 13,59%	8.834 13,11%	8.882 13,85%	
Media Diaria	00h-24h	22.419 7,84%	24.676 8,50%	25.254 9,06%	21.423 9,56%	24.582 8,40%	23.378 8,29%	23.622 8,61%	
	06h-22h	20.103 8,17%	22.205 8,84%	22.317 9,37%	18.388 10,15%	22.005 8,73%	20.982 8,56%	21.000 8,97%	
	08h-14h	7.572 11,29%	8.457 12,11%	8.573 12,48%	6.988 13,47%	8.265 11,81%	8.006 11,64%	7.977 12,13%	
Coeficientes	N	1,09162	1,09212	1,10030	1,13236	1,09169	1,09336		
	L	1,04802	0,96816	0,93765	1,08878	0,95752	1,01674		
	S	0,94596	0,94229	0,94908	0,93664	0,94534	0,94325		

Los datos en color negro corresponden al total de vehículos y los datos en color azul corresponden a vehículos pesados (en %)



Estación: 00000344  
Carretera: M-305 p.k. 1,92 Provincia: MADRID  
Ubicación: Entre A-4 y Puente Largo de Aranjuez  
Año: 2010  
Tipo: PERMANENTE Sentido: A - ARANJUEZ

Horas	Lunes 18/01/2010		Martes 19/01/2010		Miércoles 20/01/2010		Jueves 21/01/2010		Viernes 22/01/2010		Media Laboral	Sábado 23/01/2010		Domingo 24/01/2010		Media Semanal		
00h - 01h	125	1.6%	83	7.2%	118	4.2%	129	6.2%	188	3.7%	129	4.4%	274	4%	337	3%	179	3.9%
01h - 02h	66	4.5%	50	8%	67	9%	59	5.1%	110	3.6%	70	5.7%	184	3.3%	261	2.3%	114	4%
02h - 03h	34	11.8%	34	11.8%	32	18.8%	39	5.1%	54	9.3%	39	10.9%	94	6.4%	149	2.7%	62	7.1%
03h - 04h	23	4.3%	22	18.2%	23	8.7%	23	8.7%	25	8%	23	9.5%	101	3%	108	5.6%	46	6.2%
04h - 05h	15	20%	20	25%	24	8.3%	25	12%	34	11.8%	24	14.4%	76	3.9%	62	6.5%	37	9.4%
05h - 06h	45	17.8%	46	17.4%	59	23.7%	59	22%	61	18%	54	20%	63	15.9%	52	5.8%	55	17.4%
06h - 07h	188	11.7%	201	12.4%	196	11.7%	208	13.9%	208	12.5%	200	12.5%	148	18.9%	94	7.4%	178	12.9%
07h - 08h	618	7.8%	715	10.3%	699	10.2%	652	10.1%	690	9.3%	675	9.6%	279	19%	160	5%	545	10.1%
08h - 09h	885	9.5%	954	10.9%	965	9.4%	987	9.1%	900	11.3%	938	10%	285	18.6%	166	3.6%	735	10.3%
09h - 10h	837	11.1%	801	16%	824	13%	816	15.7%	736	14%	803	13.9%	397	9.6%	205	5.9%	659	13.2%
10h - 11h	688	14.5%	746	16.9%	712	15.9%	714	15.4%	657	15.8%	703	15.7%	583	6.5%	272	6.2%	625	13.9%
11h - 12h	680	17.2%	738	14.9%	731	15.5%	658	17%	641	15%	690	15.9%	749	4.5%	382	2.6%	654	12.9%
12h - 13h	719	14.5%	702	16.1%	690	15.1%	716	15.1%	712	15.6%	708	15.3%	324	4.6%	547	2.2%	701	12%
13h - 14h	709	11.1%	683	13.9%	714	13.7%	677	12.6%	752	12.5%	707	12.8%	817	5.6%	504	2%	708	10.3%
14h - 15h	846	8.4%	878	8.9%	826	9.7%	877	7.3%	1009	7.7%	887	8.4%	712	3.7%	574	2.8%	817	7.2%
15h - 16h	555	8.5%	926	8.6%	910	7.9%	903	8.1%	3038	5.2%	877	7.5%	510	5.1%	390	4.6%	755	7.1%
16h - 17h	906	7.4%	883	11.1%	864	10.6%	883	10.9%	968	7%	901	9.3%	506	5.1%	402	4.2%	773	8.6%
17h - 18h	908	6.9%	850	9.2%	843	9.1%	931	7.9%	944	7.7%	895	8.2%	767	3.8%	487	2.7%	819	7.1%
18h - 19h	1010	6.8%	1069	6.8%	970	7.4%	1024	6.5%	940	6.8%	1003	6.9%	693	4.9%	542	2.8%	833	6.3%
19h - 20h	992	5.5%	956	4.6%	994	4.2%	966	6.3%	856	5.4%	953	5.2%	764	2.1%	536	2.2%	866	4.6%
20h - 21h	793	3.2%	768	3.1%	767	4.4%	738	3.4%	789	2.8%	771	3.4%	737	1.8%	483	1.9%	725	3%
21h - 22h	597	3.5%	564	3.4%	608	3.5%	606	5.1%	652	2.8%	605	3.6%	681	0.6%	491	2.4%	600	3%
22h - 23h	491	3.1%	481	3.5%	520	3.3%	505	3.8%	612	2.6%	522	3.2%	680	1.3%	336	3%	518	2.8%
23h - 24h	223	5.4%	218	3.7%	261	2.7%	230	4.3%	350	2.9%	256	3.7%	361	2.5%	282	1.8%	275	3.2%
Los datos en color negro corresponden al total de vehículos y los datos en color azul corresponden a vehículos pesados																		
TOTALES DE TRAFICO																		
de 8 a 14	4518	12.8%	4624	14.6%	4636	13.5%	4568	13.9%	4398	13.9%	4549	13.7%	3655	6.8%	2176	3.2%	4082	12%
de 6 a 22	11931	8.9%	12434	10.2%	12313	9.8%	12356	9.9%	12543	9%	12315	9.6%	9452	5.3%	6335	3.1%	11052	8.5%
de 0 a 24	12953	8.6%	13388	9.9%	13417	9.5%	13425	9.5%	13977	8.5%	13432	9.2%	11285	5%	7922	3.1%	12338	8.1%
FACTOR DE TRAFICO																		
Factor N	1.0857	1.0451	1.0767	1.0441	1.0897	1.0488	1.0865	1.0492	1.1143	1.0524	1.0907	1.0479	1.1939	1.113	1.2505	1.2449	1.1164	1.0588
Velocidad																		
Media	85,20		94,30		96,70		94,00		95,50		93,10		97,80		101,40		95,00	



Estación: 00000344  
Carretera: M-305 p.k. 1,92 Provincia: MADRID  
Ubicación: Entre A-4 y Puente Largo de Aranjuez  
Año: 2010  
Tipo: PERMANENTE Sentido: B - A-4

Horas	Lunes 18/01/2010		Martes 19/01/2010		Miércoles 20/01/2010		Jueves 21/01/2010		Viernes 22/01/2010		Media Laboral		Sábado 23/01/2010		Domingo 24/01/2010		Media Semanal	
00h - 01h	80	2.5%	80	7.5%	70	8.6%	68	10.3%	87	6.9%	77	7%	171	8.2%	238	2.5%	113	5.9%
01h - 02h	48	2.1%	28	3.6%	42	7.1%	33	9.1%	53	7.5%	41	5.9%	141	2.8%	190	1.6%	76	3.6%
02h - 03h	27	18.5%	38	10.5%	33	12.1%	19	5.3%	68	7.4%	37	10.3%	82	7.3%	162	2.5%	61	6.8%
03h - 04h	51	9.8%	37	21.6%	37	21.6%	36	16.7%	44	15.9%	41	16.6%	86	11.6%	101	5%	56	12.5%
04h - 05h	57	7%	51	19.6%	50	22%	54	20.4%	70	14.3%	56	16.3%	86	5.8%	123	3.3%	70	11.2%
05h - 06h	287	5.9%	280	8.2%	301	10%	267	9.4%	259	9.3%	279	8.5%	137	7.3%	91	1.1%	232	8%
06h - 07h	674	7.7%	675	7.3%	672	8.2%	640	8.8%	688	7.1%	670	7.8%	239	8.4%	167	3.6%	536	7.6%
07h - 08h	977	6.8%	969	7.1%	911	6.9%	944	7.8%	934	7.1%	957	7.1%	212	10.8%	137	7.3%	733	7.3%
08h - 09h	1045	6.5%	1074	9.3%	1013	8.5%	1025	8.9%	977	7.8%	1027	8.2%	290	12.1%	142	7%	795	8.4%
09h - 10h	909	10.3%	908	12.7%	910	12.9%	932	11.5%	894	13.5%	911	12.2%	384	8.6%	191	5.8%	733	11.7%
10h - 11h	629	15.4%	674	18.2%	685	15%	646	16.9%	656	11.4%	658	15.4%	475	7.6%	267	5.2%	576	13.8%
11h - 12h	665	12.9%	669	16.1%	646	12.8%	701	16.3%	644	16.3%	665	14.9%	569	5.1%	361	2.8%	608	12.6%
12h - 13h	656	12.3%	655	16%	669	17.3%	668	17.8%	700	15.3%	670	15.8%	661	4.7%	401	2.5%	630	12.9%
13h - 14h	778	11.6%	774	11%	796	9.7%	820	12.1%	791	11.8%	792	11.2%	772	2.7%	530	3%	752	9.1%
14h - 15h	737	10.3%	725	7.7%	786	10.2%	767	9.1%	780	7.8%	759	9%	738	3.7%	483	2.9%	717	7.7%
15h - 16h	484	8.1%	724	12.4%	713	10.1%	677	11.7%	719	10%	663	10.6%	519	11%	366	5.2%	600	10.2%
16h - 17h	763	8.5%	617	16.7%	640	12.7%	648	14.4%	598	9.9%	653	12.3%	575	5.6%	428	4.4%	610	10.6%
17h - 18h	712	11.2%	694	11.7%	712	14%	705	11.9%	799	7.3%	724	11.1%	633	2.4%	589	2.2%	692	8.9%
18h - 19h	769	7.3%	744	7.4%	800	8.8%	832	6.5%	737	6.6%	776	7.3%	755	2.1%	763	2.9%	772	6%
19h - 20h	567	4.6%	551	4.7%	588	4.1%	622	5.8%	629	3%	591	4.4%	673	3%	667	2.2%	614	3.9%
20h - 21h	480	4%	523	5.2%	494	4.3%	544	4%	563	3.4%	521	4.1%	621	2.1%	483	1.7%	530	3.5%
21h - 22h	425	4.9%	412	4.9%	436	5%	417	2.9%	467	3.4%	431	4.2%	490	3.5%	438	1.6%	441	3.7%
22h - 23h	218	4.6%	231	3%	245	4.1%	250	5.2%	275	3.6%	244	4.1%	344	1.7%	260	3.1%	260	3.5%
23h - 24h	100	7%	95	8.4%	104	5.8%	93	5.4%	193	2.1%	117	5.1%	279	1.8%	161	0.6%	146	3.5%
Los datos en color negro corresponden al total de vehículos y los datos en color azul corresponden a vehículos pesados																		
TOTALES DE TRAFICO																		
de 8 a 14	4682	11%	4754	13.4%	4719	12.3%	4792	13.3%	4662	12.4%	4722	12.5%	3151	5.9%	1892	3.8%	4093	11.2%
de 6 a 22	11270	9%	11388	10.6%	11471	10.2%	11588	10.5%	11626	9%	11469	9.9%	8606	4.9%	6416	3.2%	10338	8.7%
de 0 a 24	12138	8.8%	12228	10.5%	12353	10.1%	12408	10.4%	12675	8.8%	12360	9.7%	9932	4.9%	7742	3%	11354	8.5%
FACTOR DE TRAFICO																		
Factor N	1.0770	1.0502	1.0738	1.0553	1.0769	1.0667	1.0708	1.0582	1.0902	1.0667	1.0778	1.0595	1.1541	1.141	1.2067	1.1569	1.0983	1.0681
Velocidad																		
Media	106,40		106,90		108,10		108,80		109,10		107,90		108,90		108,60		108,10	





Estación: 00000344  
Carretera: M-305 p.k. 1,92 Provincia: MADRID  
Ubicación: Entre A-4 y Puente Largo de Aranjuez  
Año: 2010  
Tipo: PERMANENTE Suma de Sentidos

Horas	Lunes 18/01/2010	Martes 19/01/2010	Miércoles 20/01/2010	Jueves 21/01/2010	Viernes 22/01/2010	Media Laboral	Sábado 23/01/2010	Domingo 24/01/2010	Media Semanal
00h - 01h	205 2%	163 7.4%	188 5.9%	197 7.6%	275 4.7%	206 5.4%	445 5.6%	575 2.8%	293 4.7%
01h - 02h	114 3.5%	78 6.4%	109 8.3%	92 6.5%	163 4.9%	111 5.8%	325 3.1%	451 2%	190 3.8%
02h - 03h	61 14.8%	72 11.1%	65 15.4%	58 5.2%	122 8.2%	76 10.6%	176 6.8%	311 2.6%	124 6.9%
03h - 04h	74 8.1%	99 20.3%	60 16.7%	59 13.6%	69 13%	64 14%	187 7%	209 5.3%	102 9.6%
04h - 05h	72 9.7%	71 21.1%	74 17.6%	79 17.7%	104 13.5%	80 15.8%	162 4.9%	185 4.3%	107 10.6%
05h - 06h	332 7.5%	326 9.5%	360 12.2%	326 11.7%	320 10.9%	333 10.4%	200 10%	143 2.8%	287 9.8%
06h - 07h	862 8.6%	876 8.4%	868 9%	848 10%	896 8.4%	870 8.9%	387 12.4%	261 5%	714 8.9%
07h - 08h	1595 7.1%	1684 8.5%	1610 8.3%	1596 8.8%	1674 8%	1632 8.2%	491 15.5%	297 6.1%	1278 8.5%
08h - 09h	1592 7.9%	2028 10.1%	1978 8.9%	2012 9%	1577 9.5%	1955 9.1%	575 15.3%	308 5.2%	1530 9.3%
09h - 10h	1746 10.7%	1709 14.2%	1734 12.9%	1748 13.4%	1630 13.7%	1713 13%	781 9.1%	396 5.8%	1392 12.4%
10h - 11h	1317 15%	1420 17.5%	1397 15.5%	1360 16.1%	1313 13.6%	1361 15.6%	1058 7%	539 5.8%	1201 13.9%
11h - 12h	1345 15.1%	1407 15.5%	1377 14.2%	1359 16.6%	1285 15.6%	1355 15.4%	1318 4.8%	743 2.7%	1262 12.8%
12h - 13h	1375 13.5%	1357 16.1%	1359 16.2%	1384 16.4%	1412 15.4%	1377 15.5%	1485 4.6%	948 2.3%	1331 12.4%
13h - 14h	1487 11.4%	1457 12.4%	1510 11.6%	1497 12.3%	1543 12.1%	1499 11.9%	1538 4.2%	1134 2.5%	1460 9.7%
14h - 15h	1583 9.3%	1603 8.4%	1612 9.9%	1644 8.2%	1789 7.8%	1646 8.7%	1450 3.7%	1057 2.8%	1534 7.4%
15h - 16h	1039 8.3%	1650 10.3%	1623 8.9%	1580 9.6%	1808 7.1%	1540 8.8%	1029 8.1%	756 4.9%	1355 8.4%
16h - 17h	1669 7.9%	1500 13.4%	1504 11.5%	1531 12.3%	1566 8.1%	1554 10.6%	1081 5.4%	830 4.3%	1383 9.5%
17h - 18h	1620 8.8%	1544 10.3%	1555 11.4%	1636 9.7%	1743 7.5%	1620 9.5%	1400 3.1%	1076 2.4%	1511 7.9%
18h - 19h	1779 7%	1813 7.1%	1770 8%	1856 6.5%	1677 6.7%	1779 7.1%	1448 3.5%	1338 2.8%	1664 6.1%
19h - 20h	1559 5.2%	1507 4.6%	1582 4.2%	1588 6.1%	1485 4.4%	1544 4.9%	1437 2.5%	1203 2.2%	1480 4.3%
20h - 21h	1273 3.5%	1291 4%	1261 4.4%	1282 3.7%	1352 3%	1292 3.7%	1358 1.9%	966 1.8%	1255 3.2%
21h - 22h	1022 4.1%	976 4%	1044 4.1%	1023 4.2%	1119 3%	1037 3.9%	1171 1.8%	929 2%	1041 3.3%
22h - 23h	709 3.5%	712 3.4%	765 3.5%	755 4.2%	887 2.9%	766 3.5%	1024 1.5%	596 3%	778 3.1%
23h - 24h	323 5.9%	313 5.1%	365 3.6%	323 4.6%	543 2.6%	373 4.1%	640 2.2%	443 1.4%	421 3.3%
Los datos en color negro corresponden al total de vehículos y los datos en color azul corresponden a vehículos pesados									
TOTALES DE TRAFICO									
de 8 a 14	9200 11.9%	9378 14%	9355 12.9%	9360 13.6%	9060 13.1%	9271 13.1%	6806 6.3%	4068 3.4%	8175 11.6%
de 6 a 22	23201 9%	23822 10.4%	23784 10%	23944 10.2%	24169 9%	23784 9.7%	18058 5.1%	12751 3.1%	21390 8.6%
de 0 a 24	25091 8.7%	25616 10.2%	25770 9.8%	25833 9.9%	26652 8.6%	25792 9.4%	21217 4.9%	15664 3.1%	23692 8.3%

FACTOR DE TRAFICO

Factor N	1.0815	1.0476	1.0753	1.0496	1.0835	1.0576	1.0789	1.0537	1.1027	1.0593	1.0844	1.0536	1.1749	1.126	1.2285	1.2	1.1076	1.0633
Velocidad Media	99,30	102,70	104,30	103,90	104,60	103,00	105,20	106,20	103,70									



Estación: 00000321  
Carretera: M-305 p.k. 3,88 Provincia: MADRID  
Ubicación: Variante de Aranjuez  
Año: 2010  
Tipo: PERMANENTE Sentido: B - PTE. DE LA REINA

Horas	Lunes 08/02/2010	Martes 09/02/2010	Miércoles 10/02/2010	Jueves 11/02/2010	Viernes 12/02/2010	Media Laboral	Sábado 13/02/2010	Domingo 14/02/2010	Media Semanal
00h - 01h	3 0%	6 0%	1 0%	6 0%	3 0%	4 0%	7 0%	26 0%	7 0%
01h - 02h	0 0%	3 33.3%	2 0%	3 0%	1 0%	2 11.1%	5 0%	18 5.6%	5 6.2%
02h - 03h	5 20%	4 0%	5 40%	4 25%	7 14.3%	5 20%	7 28.6%	14 7.1%	7 17.4%
03h - 04h	5 20%	7 14.3%	4 0%	8 25%	8 25%	6 18.8%	6 33.3%	13 7.7%	7 17.6%
04h - 05h	6 33.3%	12 33.3%	7 28.6%	5 20%	6 33.3%	7 30.6%	4 0%	6 0%	7 23.9%
05h - 06h	40 0%	48 2.1%	50 4%	45 2.2%	47 4.3%	46 2.6%	17 5.9%	8 0%	36 2.7%
06h - 07h	126 4.8%	118 6.8%	111 6.3%	110 6.4%	110 6.4%	115 6.1%	30 3.3%	18 0%	89 5.8%
07h - 08h	153 11.1%	149 4.7%	147 4.8%	144 6.2%	150 7.3%	149 6.9%	39 15.4%	18 16.7%	114 7.5%
08h - 09h	132 8.8%	155 3.8%	194 7.2%	185 7.6%	157 5.7%	173 6.7%	53 3.8%	19 5.3%	136 6.5%
09h - 10h	119 10.1%	92 6.5%	118 11%	108 5.6%	110 8.2%	109 8.4%	56 8.9%	41 0%	92 7.9%
10h - 11h	76 9.2%	81 12.3%	57 15.8%	90 17.8%	93 9.7%	79 12.8%	76 2.6%	40 2.5%	73 10.5%
11h - 12h	78 12.8%	71 11.3%	75 10.7%	82 18.3%	65 9.2%	74 12.7%	71 7%	49 2%	70 10.8%
12h - 13h	85 11.8%	77 14.3%	79 13.9%	64 14.1%	70 18.6%	75 14.4%	65 1.5%	75 0%	74 10.7%
13h - 14h	61 8.2%	57 14%	70 8.6%	70 8.6%	98 11.2%	71 10.1%	73 8.2%	73 1.4%	72 8.6%
14h - 15h	75 13.3%	81 7.4%	74 10.8%	75 9.3%	92 13%	79 10.8%	67 7.5%	56 1.8%	74 9.4%
15h - 16h	69 7.2%	70 10%	83 13.3%	74 12.2%	85 12.9%	76 11.3%	59 3.4%	62 0%	72 9%
16h - 17h	86 11.6%	75 12%	77 11.7%	77 7.8%	92 17.4%	81 12.3%	76 1.3%	75 1.3%	80 9.3%
17h - 18h	59 3.4%	73 4.1%	75 10.7%	93 5.4%	89 5.6%	78 5.9%	79 0%	123 1.6%	84 4.2%
18h - 19h	81 3.7%	81 9.9%	83 9.6%	81 7.4%	97 8.2%	85 7.8%	32 2.2%	153 1.3%	95 5.6%
19h - 20h	42 4.8%	43 2.3%	50 14%	46 2.2%	49 4.1%	46 5.7%	76 3.9%	99 0%	58 4%
20h - 21h	29 3.4%	36 2.8%	41 17.1%	35 2.9%	45 0%	37 5.4%	75 2.7%	76 0%	48 3.6%
21h - 22h	29 3.4%	37 2.7%	23 0%	35 0%	40 2.5%	33 1.8%	49 8.2%	39 0%	36 2.8%
22h - 23h	17 0%	22 0%	15 0%	19 0%	30 6.7%	21 1.9%	29 0%	27 3.7%	23 1.9%
23h - 24h	9 0%	8 0%	12 16.7%	8 12.5%	14 0%	10 5.9%	32 0%	10 10%	13 4.3%
Los datos en color negro corresponden al total de vehículos y los datos en color azul corresponden a vehículos pesados									
TOTALES DE TRAFICO									
de 8 a 14	601 10%	537 9.1%	593 10.3%	599 11%	593 9.6%	585 10%	394 5.3%	297 1.3%	516 8.8%
de 6 a 22	1350 8.7%	1300 7.7%	1357 9.8%	1369 8.5%	1442 9%	1364 8.8%	1036 4.5%	1013 1.3%	1267 7.4%
de 0 a 24	1435 8.4%	1410 7.6%	1453 9.7%	1467 8.4%	1558 8.9%	1465 8.6%	1143 4.5%	1135 1.6%	1372 7.3%
FACTOR DE TRAFICO									
Factor N	1.0630 1.0342	1.0846 1.07	1.0707 1.0602	1.0716 1.0513	1.0804 1.0692	1.0741 1.0570	1.1033 1.106	1.1204 1.3846	1.0828 1.0670
Velocidad									
Media	101,40	103,90	104,90	104,90	106,20	104,30	105,80	106,20	104,80





Estación: 00000321  
Carretera: M-305 p.k. 3,88 Provincia: MADRID  
Ubicación: Variante de Aranjuez  
Año: 2010  
Tipo: PERMANENTE Suma de Sentidos

Horas	Lunes 08/02/2010	Martes 09/02/2010	Miércoles 10/02/2010	Jueves 11/02/2010	Viernes 12/02/2010	Media Laboral	Sábado 13/02/2010	Domingo 14/02/2010	Media Semanal
00h - 01h	12 0%	18 5.6%	14 0%	23 0%	21 0%	18 1.1%	24 4.2%	55 3.6%	24 2.4%
01h - 02h	5 0%	13 7.7%	9 0%	8 0%	6 16.7%	8 4.9%	15 0%	34 5.9%	13 4.4%
02h - 03h	12 16.7%	8 12.5%	9 33.3%	11 18.2%	10 10%	10 18%	12 16.7%	39 2.6%	14 11.9%
03h - 04h	7 14.3%	10 10%	8 12.5%	10 20%	12 16.7%	9 14.9%	14 14.3%	28 3.6%	13 11.2%
04h - 05h	9 22.2%	15 26.7%	9 22.2%	9 22.2%	10 20%	10 23.1%	11 0%	14 0%	11 15.6%
05h - 06h	54 0%	63 1.6%	60 3.3%	59 3.4%	58 3.4%	59 2.4%	33 3%	16 0%	49 2.3%
06h - 07h	149 6%	139 7.2%	138 5.1%	134 6%	137 7.3%	139 6.3%	50 4%	29 6.9%	111 6.2%
07h - 08h	212 8.5%	208 4.3%	211 5.2%	205 8.8%	212 8.5%	210 7.1%	66 10.6%	29 10.3%	163 7.3%
08h - 09h	248 8.8%	257 5.9%	258 7.8%	246 8.5%	247 6.5%	247 7.5%	79 5.1%	36 2.8%	193 7.2%
09h - 10h	185 11.4%	158 10.8%	190 14.2%	190 12.6%	185 8.6%	182 11.6%	107 7.5%	59 3.4%	153 10.7%
10h - 11h	144 11.8%	137 11.7%	133 16.5%	168 18.5%	164 11.6%	149 14.1%	166 2.4%	91 2.2%	143 11.1%
11h - 12h	146 16.4%	145 11%	157 12.7%	151 17.2%	152 9.2%	150 13.3%	169 6.5%	125 1.6%	149 10.8%
12h - 13h	177 11.9%	181 11%	166 12.7%	170 14.7%	147 12.9%	168 12.6%	162 3.1%	177 0.6%	169 9.5%
13h - 14h	166 9%	146 11%	166 9.6%	168 4.8%	224 12.9%	174 9.7%	201 4.5%	165 1.8%	177 7.8%
14h - 15h	155 11%	177 9%	151 7.9%	148 11.5%	229 9.2%	172 9.7%	166 5.4%	128 4.7%	165 8.5%
15h - 16h	137 7.3%	139 9.4%	167 12.6%	141 9.2%	164 11.6%	150 10.2%	126 4.8%	108 1.9%	140 8.6%
16h - 17h	158 11.4%	158 11.4%	162 7.4%	164 11.6%	216 10.6%	172 10.5%	139 1.4%	127 2.4%	161 8.5%
17h - 18h	150 10%	182 8.2%	184 12%	194 5.7%	203 6.9%	183 8.4%	147 0%	177 1.1%	177 6.4%
18h - 19h	215 6.5%	205 7.3%	212 9.4%	225 7.1%	229 7%	217 7.5%	176 1.1%	233 1%	205 5.8%
19h - 20h	152 3.9%	156 5.1%	152 11.8%	162 4.9%	176 5.1%	160 6.1%	174 2.9%	165 0.6%	162 4.8%
20h - 21h	132 3.8%	127 3.9%	148 6.8%	133 3%	153 3.9%	139 4.3%	146 2.1%	138 1.4%	140 3.6%
21h - 22h	82 2.4%	107 2.8%	92 1.1%	106 2.8%	110 1.8%	99 2.2%	110 7.3%	86 0%	99 2.7%
22h - 23h	61 3.3%	64 1.6%	58 1.7%	56 1.8%	91 2.2%	66 2.1%	82 0%	55 1.8%	67 1.7%
23h - 24h	34 2.9%	35 2.9%	35 8.6%	32 3.1%	47 0%	37 3.3%	65 0%	48 4.2%	42 2.7%
Los datos en color negro corresponden al total de vehículos y los datos en color azul corresponden a vehículos pesados									
TOTALES DE TRAFICO									
de 8 a 14	1067 11.2%	1004 9.9%	1070 11.8%	1093 12.4%	1119 10.1%	1071 11.1%	884 4.6%	653 1.7%	984 9.4%
de 6 a 22	2609 9%	2602 8.1%	2687 9.7%	2705 9.3%	2948 8.5%	2710 8.9%	2184 3.9%	1843 1.8%	2511 7.5%
de 0 a 24	2803 8.6%	2828 7.9%	2889 9.4%	2913 9%	3203 8.1%	2927 8.6%	2440 3.7%	2132 2%	2744 7.3%
FACTOR DE TRAFICO									
Factor N	1.0744 1.0342	1.0869 1.0521	1.0752 1.0462	1.0769 1.0397	1.0865 1.0398	1.0801 1.0422	1.1172 1.070	1.1568 1.2647	1.0927 1.0497
Velocidad									
Media	103,00	104,90	105,10	105,30	106,10	104,90	106,10	106,00	105,20



Estación: 00000321  
Carretera: M-305 p.k. 3,88 Provincia: MADRID  
Ubicación: Variante de Aranjuez  
Año: 2010  
Tipo: PERMANENTE Sentido: A - VILLACONEJOS

Horas	Lunes 08/02/2010	Martes 09/02/2010	Miércoles 10/02/2010	Jueves 11/02/2010	Viernes 12/02/2010	Media Laboral	Sábado 13/02/2010	Domingo 14/02/2010	Media Semanal
00h - 01h	9 0%	12 8.3%	13 0%	17 0%	18 0%	14 1.4%	17 5.9%	29 6.9%	16 3.5%
01h - 02h	5 0%	10 0%	7 0%	5 0%	5 20%	6 3.1%	10 0%	16 6.2%	8 3.4%
02h - 03h	7 14.3%	4 25%	4 25%	7 14.3%	3 0%	5 16%	5 0%	25 0%	8 7.3%
03h - 04h	2 0%	3 0%	4 25%	2 0%	4 0%	3 6.7%	8 0%	15 0%	5 2.6%
04h - 05h	3 0%	3 0%	2 0%	4 25%	4 0%	3 6.2%	7 0%	8 0%	4 3.2%
05h - 06h	14 0%	15 0%	10 0%	14 7.1%	11 0%	13 1.6%	16 0%	8 0%	13 1.1%
06h - 07h	23 13%	21 9.5%	27 0%	24 4.2%	27 11.1%	24 7.4%	20 5%	11 18.2%	22 7.8%
07h - 08h	59 1.7%	59 3.4%	64 6.2%	61 14.8%	62 11.3%	61 7.5%	27 3.7%	11 0%	49 7%
08h - 09h	67 9%	78 10.3%	64 9.4%	61 11.5%	90 7.8%	72 9.4%	26 7.7%	17 0%	58 8.9%
09h - 10h	66 13.6%	66 16.7%	72 19.4%	82 22%	75 9.3%	72 16.3%	51 5.9%	18 11.1%	61 14.9%
10h - 11h	68 14.7%	56 10.7%	76 17.1%	78 19.2%	71 14.1%	70 15.5%	90 2.2%	51 2%	70 11.6%
11h - 12h	68 20.6%	74 10.8%	82 14.6%	69 15.9%	87 9.2%	76 13.9%	98 6.1%	76 1.3%	79 10.8%
12h - 13h	92 12%	104 8.7%	87 11.5%	106 15.1%	77 7.8%	93 11.2%	97 4.1%	102 1%	95 8.6%
13h - 14h	105 9.5%	89 9%	96 10.4%	98 2%	126 14.3%	103 9.3%	123 2.3%	92 2.2%	105 7.2%
14h - 15h	80 8.8%	96 10.4%	77 5.2%	73 13.7%	137 6.6%	93 8.6%	99 4%	72 6.9%	91 7.7%
15h - 16h	68 7.4%	69 8.7%	84 11.9%	67 6%	79 10.1%	73 9%	67 6%	46 4.3%	69 8.1%
16h - 17h	72 11.1%	83 10.8%	85 3.5%	87 14.9%	124 5.6%	90 8.9%	63 1.6%	52 3.8%	81 7.6%
17h - 18h	91 14.3%	109 11%	109 12.8%	101 5.9%	114 7.9%	105 10.3%	68 0%	54 0%	92 8.4%
18h - 19h	134 8.2%	124 5.6%	123 9.3%	144 6.9%	132 6.1%	133 7.2%	84 0%	53 0%	114 6%
19h - 20h	110 3.6%	113 6.2%	102 10.8%	116 6%	127 5.5%	114 6.3%	98 2%	66 1.5%	105 5.3%
20h - 21h	103 3.9%	91 4.4%	107 2.8%	98 3.1%	108 5.6%	101 3.9%	71 1.4%	62 3.2%	91 3.6%
21h - 22h	53 1.9%	70 2.9%	69 1.4%	71 4.2%	70 1.4%	67 2.4%	61 6.6%	47 0%	63 2.7%
22h - 23h	44 4.5%	42 2.4%	43 2.3%	37 2.7%	61 0%	45 2.2%	53 0%	28 0%	44 1.6%
23h - 24h	25 4%	27 3.7%	23 4.3%	24 0%	33 0%	26 2.3%	33 0%	38 2.6%	29 2%
Los datos en color negro corresponden al total de vehículos y los datos en color azul corresponden a vehículos pesados									
TOTALES DE TRAFICO									
de 8 a 14	466 12.9%	467 10.7%	477 13.6%	494 14%	526 10.6%	486 12.3%	490 4.1%	356 2%	468 10%
de 6 a 22	1259 9.3%	1302 8.5%	1330 9.5%	1336 10.1%	1506 8%	1347 9.1%	1148 3.3%	830 2.5%	1244 7.7%
de 0 a 24	1368 8.8%	1418 8.1%	1436 9.1%	1446 9.6%	1645 7.4%	1463 8.6%	1297 3%	997 2.5%	1372 7.2%

FACTOR DE TRAFICO

Factor N	1.0866	1.0342	1.0891	1.0360	1.0797	1.0315	1.0823	1.0296	1.0923	1.0083	1.0861	1.0278	1.1298	1.026	1.2012	1.1905	1.1029	1.0328
----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	--------	--------	--------	--------

Velocidad

Media	104,50	105,90	105,30	105,60	106,00	105,50	106,40	105,70	105,60
-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

## **APÉNDICE 3 – DATOS DE TRÁFICO PLAN DE SECTORIZACIÓN**

PUNTO 1 GLORIETA DESPUÉS DEL PUENTE																
PERIODO HORARIO	1.MADRID A ARANJUEZ				2.ARANJUEZ A MADRID				3.MADRID A MADRID(C.SENTIDO)				T O T A L			
	MOTOS	LIGERO S	PESADO S	TOTAL	MOTOS	LIGERO S	PESADO S	TOTAL	MOTOS	LIGERO S	PESADO S	TOTAL	MOTOS	LIGERO S	PESADO S	TOTAL
06:01 a 07:00	0	160	22	182	4	693	40	737	0	9	16	25	4	862	78	944
07:01 a 08:00	1	458	42	501	12	837	30	879	1	7	20	28	14	1.302	92	1.408
08:01 a 09:00	8	429	24	461	6	417	18	441	0	2	24	26	14	848	66	928
09:01 a 10:00	2	538	37	577	6	561	37	604	0	22	43	65	8	1.121	117	1.246
10:01 a 11:00	2	545	33	580	2	639	39	680	0	13	40	53	4	1.197	112	1.313
11:01 a 12:00	7	503	47	557	7	541	38	586	0	16	48	64	14	1.060	133	1.207
12:01 a 13:00	11	559	46	616	4	556	56	616	0	20	55	75	15	1.135	157	1.307
13:01 a 14:00	1	456	27	484	8	509	53	570	0	3	32	35	9	968	112	1.089
14:01 a 15:00	3	589	23	615	8	493	34	535	3	8	25	36	14	1.090	82	1.186
15:01 a 16:00	6	678	48	732	2	452	74	528	1	3	63	67	9	1.133	185	1.327
16:01 a 17:00	6	503	40	549	3	408	69	480	0	3	34	37	9	914	143	1.066
17:01 a 18:00	4	565	29	598	1	448	53	502	0	1	36	37	5	1.014	118	1.137
18:01 a 19:00	5	433	29	467	5	372	18	395	0	0	10	10	10	805	57	872
19:01 a 20:00	5	823	20	848	3	576	24	603	0	0	5	5	8	1.399	49	1.456
20:01 a 21:00	6	628	13	647	9	480	16	505	0	0	1	1	15	1.108	30	1.153
21:01 a 22:00	7	551	15	573	11	472	12	495	0	0	2	2	18	1.023	29	1.070
TOTAL	74	8.418	495	8.987	91	8.454	611	9.156	5	107	454	566	170	16.979	1.560	18.709

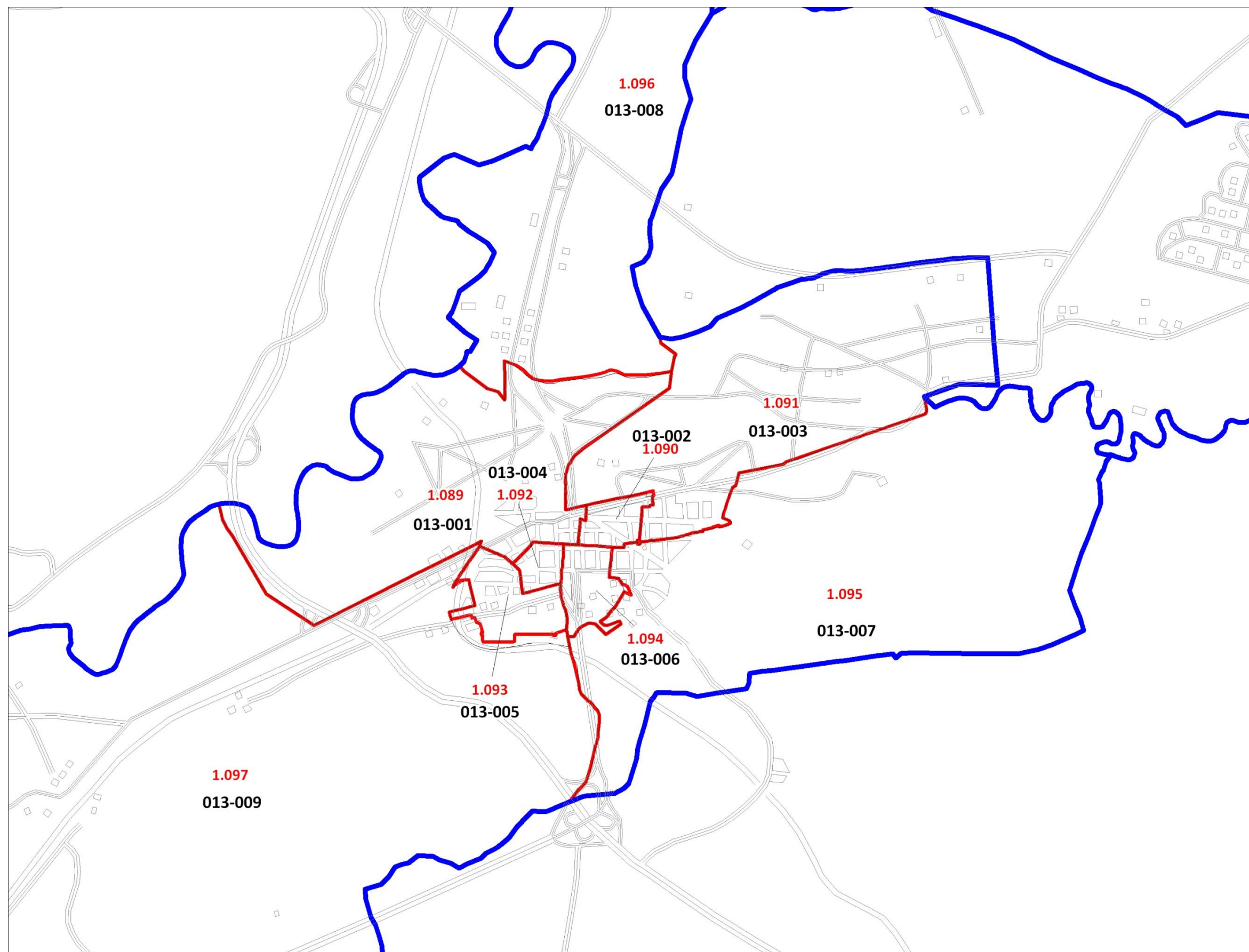
PUNTO 2 (SENTIDO ARANJUEZ)												
PERIODO HORARIO	1.MADRID A ARANJUEZ				2.MADRID A MADRID(C.SENTIDO)				T O T A L			
	MOTOS	LIGEROS	PESADOS	TOTAL	MOTOS	LIGEROS	PESADOS	TOTAL	MOTOS	LIGEROS	PESADOS	TOTAL
06:01 a 07:00	1	162	6	169	0	9	18	27	1	171	24	196
07:01 a 08:00	3	492	39	534	1	9	13	23	4	501	52	557
08:01 a 09:00	6	686	34	726	0	29	22	51	6	715	56	777
09:01 a 10:00	2	685	30	717	0	37	20	57	2	722	50	774
10:01 a 11:00	5	740	29	774	0	43	7	50	5	783	36	824
11:01 a 12:00	7	618	34	659	0	39	12	51	7	657	46	710
12:01 a 13:00	6	623	35	664	2	32	15	49	8	655	50	713
13:01 a 14:00	12	687	32	731	0	50	13	63	12	737	45	794
14:01 a 15:00	12	722	19	753	0	34	10	44	12	756	29	797
15:01 a 16:00	14	653	36	703	0	3	14	17	14	656	50	720
16:01 a 17:00	7	615	30	652	2	21	19	42	9	636	49	694
17:01 a 18:00	2	552	21	575	0	48	12	60	2	600	33	635
18:01 a 19:00	9	922	35	966	2	39	8	49	11	961	43	1.015
19:01 a 20:00	4	990	16	1.010	0	8	5	13	4	998	21	1.023
20:01 a 21:00	2	774	13	789	0	49	1	50	2	823	14	839
21:01 a 22:00	2	665	12	679	0	26	1	27	2	691	13	706
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>10.586</b>	<b>421</b>	<b>11.101</b>	<b>7</b>	<b>476</b>	<b>190</b>	<b>673</b>	<b>101</b>	<b>11.062</b>	<b>611</b>	<b>11.774</b>



PUNTO 3 (SENTIDO MADRID)																				
PERIODO HORARIO	1.ARANJUEZ A MADRID				2.ARANJUEZ(VÍA SERVICIO)A MADRID				3.ARANJUEZ A ARANJUEZ (C.SENTIDO)				4.ARANJUEZ A POLÍGONO				T O T A L			
	MOTOS	LIGEROS	PESADOS	TOTAL	MOTOS	LIGEROS	PESADOS	TOTAL	MOTOS	LIGEROS	PESADOS	TOTAL	MOTOS	LIGEROS	PESADOS	TOTAL	MOTOS	LIGEROS	PESADOS	TOTAL
06:01 a 07:00	3	644	15	662	0	10	0	10	0	4	0	4	0	7	0	7	3	665	15	683
07:01 a 08:00	12	735	17	764	0	62	3	65	2	30	1	33	2	16	0	18	16	843	21	880
08:01 a 09:00	5	591	25	621	1	77	6	84	3	142	3	148	3	24	0	27	12	834	34	880
09:01 a 10:00	7	393	42	442	0	44	6	50	0	60	3	63	4	36	0	40	11	533	51	595
10:01 a 11:00	2	387	28	417	0	49	12	61	0	73	1	74	0	15	0	15	2	524	41	567
11:01 a 12:00	6	293	33	332	2	42	2	46	1	66	2	69	0	12	1	13	9	413	38	460
12:01 a 13:00	1	276	31	308	0	38	4	42	1	78	4	83	0	10	1	11	2	402	40	444
13:01 a 14:00	4	450	33	487	0	27	3	30	1	38	4	43	0	10	0	10	5	525	40	570
14:01 a 15:00	4	413	25	442	3	50	0	53	2	46	3	51	0	2	0	2	9	511	28	548
15:01 a 16:00	2	421	30	453	1	54	7	62	7	140	2	149	1	15	0	16	11	630	39	680
16:01 a 17:00	0	404	25	429	2	53	8	63	0	82	3	85	1	25	1	27	3	564	37	604
17:01 a 18:00	0	327	6	333	0	24	9	33	0	60	3	63	0	9	0	9	0	420	18	438
18:01 a 19:00	7	504	10	521	0	81	6	87	0	79	0	79	1	16	1	18	8	680	17	705
19:01 a 20:00	4	423	13	440	0	92	3	95	1	61	0	62	0	20	1	21	5	596	17	618
20:01 a 21:00	6	428	12	446	1	79	1	81	1	23	2	26	1	15	1	17	9	545	16	570
21:01 a 22:00	8	433	9	450	0	71	1	72	1	10	0	11	0	4	0	4	9	518	10	537
TOTAL	71	7.122	354	7.547	10	853	71	934	20	992	31	1.043	13	236	6	255	114	9.203	462	9.779

## **APÉNDICE 4 – EXPLOTACIÓN DE LA EDM2004**





**Tabla de contingencia Zona de residencia \* Número de personas total residentes en el hogar**

Recuento

		Número de personas total residentes en el hogar							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
Zona de residencia	013-001 - Aranjuez	821	233	175	89	30	61	0	1409
	013-002 - Aranjuez	1317	1242	337	527	178	0	0	3601
	013-003 - Aranjuez	367	210	202	169	4	58	0	1010
	013-004 - Aranjuez	760	606	190	329	89	45	149	2168
	013-005 - Aranjuez	699	477	380	323	141	0	0	2020
	013-006 - Aranjuez	0	930	1229	968	212	0	0	3339
	013-007 - Aranjuez	1012	519	777	554	297	0	218	3377
Total		4976	4217	3290	2959	951	164	367	16924

**Tabla de contingencia Zona de residencia \* Número de vehículos turismos en el hogar**

Recuento

		Número de vehículos turismos en el hogar					Total
		sin turismos	1 turismo	2 turismos	3 turismos	4 turismos	
Zona de residencia	013-001 - Aranjuez	644	469	252	44	0	1409
	013-002 - Aranjuez	1230	1628	631	82	30	3601
	013-003 - Aranjuez	350	164	334	162	0	1010
	013-004 - Aranjuez	924	998	68	28	149	2167
	013-005 - Aranjuez	787	935	277	21	0	2020
	013-006 - Aranjuez	652	1933	754	0	0	3339
	013-007 - Aranjuez	1100	1853	330	61	31	3375
Total		5687	7980	2646	398	210	16921



Matriz de Viajes Generados / Atraídos : TOTAL

Gen /Atra	013-001 Aranjuez	013-002 Aranjuez	013-003 Aranjuez	013-004 Aranjuez	013-005 Aranjuez	013-006 Aranjuez	013-007 Aranjuez	013-008 Aranjuez	013-009 Aranjuez	Fuera de CM	Madrid	Resto Madrid	Total general
013-001 Aranjuez	2.473	962	104	2.931	165	1.440	204	0	86	445	902	716	10.428
013-002 Aranjuez	1.665	8.964	1.566	753	658	2.796	208	0	83	1.034	3.381	1.629	22.736
013-003 Aranjuez	611	2.043	1.463	297	45	641	257	0	0	385	849	344	6.934
013-004 Aranjuez	1.852	2.945	893	2.409	672	3.009	730	327	107	282	1.578	795	15.599
013-005 Aranjuez	2.321	1.897	495	3.435	1.017	1.656	292	126	256	145	1.855	816	14.311
013-006 Aranjuez	2.420	3.987	1.299	2.906	295	6.255	586	78	117	399	1.952	1.425	21.719
013-007 Aranjuez	2.163	2.550	4.700	2.221	1.581	2.024	2.395	0	32	589	1.495	1.334	21.086
013-008 Aranjuez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	0	114
013-009 Aranjuez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	17
Fuera de CM	0	161	0	0	0	74	0	0	0	0	0	0	235
Madrid	561	1.310	300	680	171	441	543	188	343	0	0	0	4.538
Resto Madrid	3.177	2.487	944	948	205	974	298	250	0	0	0	0	9.283
Total general	17.243	27.305	11.764	16.581	4.809	19.311	5.513	969	1.022	3.279	12.144	7.059	127.000

Matriz de Viajes Generados / Atraídos: MOTIVO PRIORITARIO TRABAJO

Motivo Trabajo	013-001 Aranjuez	013-002 Aranjuez	013-003 Aranjuez	013-004 Aranjuez	013-005 Aranjuez	013-006 Aranjuez	013-007 Aranjuez	013-008 Aranjuez	013-009 Aranjuez	Fuera de CM	Madrid	Resto Madrid	Total general
013-001 Aranjuez	769	99	9	40	67	366	0	0	86	445	616	621	3.116
013-002 Aranjuez	278	936	110	366	124	827	0	0	65	748	1.813	1.224	6.491
013-003 Aranjuez	184	287	210	170	0	294	41	0	0	324	108	212	1.830
013-004 Aranjuez	459	1.141	65	59	0	465	0	327	74	230	877	654	4.351
013-005 Aranjuez	762	263	0	139	141	173	108	0	187	74	1.328	631	3.805
013-006 Aranjuez	684	954	114	879	150	1.364	0	0	117	211	492	902	5.867
013-007 Aranjuez	708	582	564	298	248	510	64	0	0	443	760	1.022	5.199
013-008 Aranjuez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	25
Fuera de CM	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121
Madrid	225	381	197	137	52	219	197	188	204	0	0	0	1.800
Resto Madrid	1.331	628	740	272	49	279	242	79	0	0	0	0	3.619
Total general	5.400	5.392	2.008	2.360	831	4.497	652	594	733	2.474	6.018	5.266	36.225

Matriz de Viajes Generados / Atraídos : TOTAL

Gen /Atra	013-001 Aranjuez	013-002 Aranjuez	013-003 Aranjuez	013-004 Aranjuez	013-005 Aranjuez	013-006 Aranjuez	013-007 Aranjuez	013-008 Aranjuez	013-009 Aranjuez	Fuera de CM	Madrid	Resto Madrid	Total general
013-001 Aranjuez	2.473	962	104	2.931	165	1.440	204	0	86	445	902	716	10.428
013-002 Aranjuez	1.665	8.964	1.566	753	658	2.796	208	0	83	1.034	3.381	1.629	22.736
013-003 Aranjuez	611	2.043	1.463	297	45	641	257	0	0	385	849	344	6.934
013-004 Aranjuez	1.852	2.945	893	2.409	672	3.009	730	327	107	282	1.578	795	15.599
013-005 Aranjuez	2.321	1.897	495	3.435	1.017	1.656	292	126	256	145	1.855	816	14.311
013-006 Aranjuez	2.420	3.987	1.299	2.906	295	6.255	586	78	117	399	1.952	1.425	21.719
013-007 Aranjuez	2.163	2.550	4.700	2.221	1.581	2.024	2.395	0	32	589	1.495	1.334	21.086
013-008 Aranjuez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	0	114
013-009 Aranjuez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	17
Fuera de CM	0	161	0	0	0	74	0	0	0	0	0	0	235
Madrid	561	1.310	300	680	171	441	543	188	343	0	0	0	4.538
Resto Madrid	3.177	2.487	944	948	205	974	298	250	0	0	0	0	9.283
Total general	17.243	27.305	11.764	16.581	4.809	19.311	5.513	969	1.022	3.279	12.144	7.059	127.000

Matriz de Viajes Generados / Atraídos: MOTIVO PRIORITARIO TRABAJO

Motivo Trabajo	013-001 Aranjuez	013-002 Aranjuez	013-003 Aranjuez	013-004 Aranjuez	013-005 Aranjuez	013-006 Aranjuez	013-007 Aranjuez	013-008 Aranjuez	013-009 Aranjuez	Fuera de CM	Madrid	Resto Madrid	Total general
013-001 Aranjuez	769	99	9	40	67	366	0	0	86	445	616	621	3.116
013-002 Aranjuez	278	936	110	366	124	827	0	0	65	748	1.813	1.224	6.491
013-003 Aranjuez	184	287	210	170	0	294	41	0	0	324	108	212	1.830
013-004 Aranjuez	459	1.141	65	59	0	465	0	327	74	230	877	654	4.351
013-005 Aranjuez	762	263	0	139	141	173	108	0	187	74	1.328	631	3.805
013-006 Aranjuez	684	954	114	879	150	1.364	0	0	117	211	492	902	5.867
013-007 Aranjuez	708	582	564	298	248	510	64	0	0	443	760	1.022	5.199
013-008 Aranjuez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	25
Fuera de CM	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121
Madrid	225	381	197	137	52	219	197	188	204	0	0	0	1.800
Resto Madrid	1.331	628	740	272	49	279	242	79	0	0	0	0	3.619
Total general	5.400	5.392	2.008	2.360	831	4.497	652	594	733	2.474	6.018	5.266	36.225

Matriz de Viajes Generados / Atraídos: MOTIVO PRIORITARIO OTROS

Motivo Otros	013-001 Aranjuez	013-002 Aranjuez	013-003 Aranjuez	013-004 Aranjuez	013-005 Aranjuez	013-006 Aranjuez	013-007 Aranjuez	013-008 Aranjuez	013-009 Aranjuez	Fuera de CM	Madrid	Resto Madrid	Total general
013-001 Aranjuez	1.675	659	96	1.433	98	1.008	204	0	0	0	189	35	5.398
013-002 Aranjuez	1.310	6.412	960	219	534	1.911	197	0	18	285	965	395	13.206
013-003 Aranjuez	309	1.355	631	61	45	255	205	0	0	29	583	20	3.493
013-004 Aranjuez	1.096	1.613	729	1.751	672	2.134	730	0	32	53	318	26	9.154
013-005 Aranjuez	1.462	1.537	428	1.682	641	1.248	183	126	69	72	528	186	8.161
013-006 Aranjuez	1.351	1.916	976	940	146	4.141	532	78	0	96	809	136	11.121
013-007 Aranjuez	1.108	1.324	1.481	594	1.333	1.354	2.123	0	32	147	310	240	10.046
013-008 Aranjuez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	0	89
013-009 Aranjuez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	17
Fuera de CM	0	39	0	0	0	74	0	0	0	0	0	0	113
Madrid	152	283	104	285	119	152	347	0	61	0	0	0	1.502
Resto Madrid	1.685	1.560	165	243	156	482	56	89	0	0	0	0	4.436
Total general	10.147	16.698	5.570	7.208	3.744	12.759	4.577	292	212	681	3.808	1.038	66.735

Matriz de Viajes Generados / Atraídos: MODO A PIE

Modo A Pie	013-001 Aranjuez	013-002 Aranjuez	013-003 Aranjuez	013-004 Aranjuez	013-005 Aranjuez	013-006 Aranjuez	013-007 Aranjuez	013-008 Aranjuez	Madrid	Total general
013-001 Aranjuez	1.993	735	9	2.511	98	733	0	0	0	6.079
013-002 Aranjuez	645	7.387	1.055	337	230	1.113	38	0	0	10.805
013-003 Aranjuez	87	1.364	842	66	0	121	37	0	0	2.517
013-004 Aranjuez	1.203	729	310	2.045	61	1.015	216	0	0	5.581
013-005 Aranjuez	706	239	415	2.195	868	250	29	126	36	4.864
013-006 Aranjuez	1.153	1.490	642	1.085	0	4.349	205	0	0	8.924
013-007 Aranjuez	374	801	1.615	890	287	1.277	2.164	0	0	7.409
Total general	6.162	12.746	4.888	9.129	1.545	8.858	2.689	126	36	46.180

Matriz de Viajes Generados / Atraídos: MODO TTE PÚBLICO

Modo Tte Público	013-001 Aranjuez	013-002 Aranjuez	013-003 Aranjuez	013-004 Aranjuez	013-005 Aranjuez	013-006 Aranjuez	013-007 Aranjuez	013-009 Aranjuez	Fuera de CM	Madrid	Resto Madrid	Total general
013-001 Aranjuez	0	78	4	0	0	89	0	0	18	635	353	1.177
013-002 Aranjuez	136	0	0	0	96	342	0	0	0	2.137	154	2.865
013-003 Aranjuez	83	27	0	0	0	0	0	0	0	235	112	457
013-004 Aranjuez	80	217	33	0	27	42	0	0	0	1.375	391	2.166
013-005 Aranjuez	711	134	27	0	0	348	0	0	0	961	277	2.459
013-006 Aranjuez	121	185	0	65	150	134	0	0	67	1.086	857	2.665
013-007 Aranjuez	199	0	0	473	586	39	0	0	0	1.013	222	2.533
013-009 Aranjuez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	17
Madrid	264	880	61	294	171	0	315	123	0	0	0	2.108
Resto Madrid	388	1.029	485	73	97	327	99	0	0	0	0	2.498
Total general	1.982	2.551	609	906	1.128	1.322	414	123	85	7.459	2.365	18.943

Matriz de Viajes Generados / Atraídos: MODO VEHÍCULO PRIVADO

Modo Veh. Priv	013-001 Aranjuez	013-002 Aranjuez	013-003 Aranjuez	013-004 Aranjuez	013-005 Aranjuez	013-006 Aranjuez	013-007 Aranjuez	013-008 Aranjuez	013-009 Aranjuez	Fuera de CM	Madrid	Resto Madrid
013-001 Aranjuez	372	40	92	420	67	530	204	0	86	356	266	364
013-002 Aranjuez	883	1.577	512	416	332	1.341	170	0	83	967	1.148	1.475
013-003 Aranjuez	351	652	621	231	45	520	220	0	0	385	614	194
013-004 Aranjuez	569	1.998	550	364	584	1.951	514	327	107	282	203	403
013-005 Aranjuez	905	1.523	53	1.240	148	1.058	262	0	256	145	858	540
013-006 Aranjuez	1.145	2.313	656	1.467	146	1.772	381	78	117	332	866	568
013-007 Aranjuez	1.590	1.749	3.085	858	708	708	231	0	32	589	464	1.112
013-008 Aranjuez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	0
Fuera de CM	0	161	0	0	0	74	0	0	0	0	0	0
Madrid	297	334	240	387	0	441	228	25	219	0	0	0
Resto Madrid	2.789	1.370	459	718	107	647	199	250	0	0	0	0
Total general	8.901	11.717	6.267	6.101	2.136	9.042	2.410	681	899	3.057	4.535	4.656

Matriz de Viajes Generados / Atraídos: MODO OTROS

Modo Otros	013-001 Aranjuez	013-002 Aranjuez	013-004 Aranjuez	013-006 Aranjuez	013-008 Aranjuez	Fuera de CM	Madrid	Resto Madrid	Total general
013-001 Aranjuez	108	108	0	88	0	71	0	0	375
013-002 Aranjuez	0	0	0	0	0	66	96	0	162
013-003 Aranjuez	91	0	0	0	0	0	0	38	128
013-006 Aranjuez	0	0	288	0	0	0	0	0	288
013-007 Aranjuez	0	0	0	0	0	0	19	0	19
Madrid	0	96	0	0	163	0	0	0	259
Resto Madrid	0	87	156	0	0	0	0	0	244
Total general	198	292	445	88	163	137	115	38	1.476

Matriz de Viajes Generados / Atraídos: Motivo Trabajo

Motivo Trabajo	013-001 Aranjuez	013-002 Aranjuez	013-003 Aranjuez	013-004 Aranjuez	013-005 Aranjuez	013-006 Aranjuez	013-007 Aranjuez	013-008 Aranjuez	013-009 Aranjuez	Fuera de CM	Madrid	Resto Madrid	Total general
<b>013-001 Aranjuez</b>	<b>769</b>	<b>99</b>	<b>9</b>	<b>40</b>	<b>67</b>	<b>366</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>86</b>	<b>445</b>	<b>616</b>	<b>621</b>	<b>3.116</b>
A pie	498	76	9	0	0	213	0	0	0	0	0	0	796
Tte Pub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	549	292	859
Veh Priv	163	23	0	40	67	64	0	0	86	356	67	329	1.195
Otros	108	0	0	0	0	88	0	0	0	71	0	0	267
<b>013-002 Aranjuez</b>	<b>278</b>	<b>936</b>	<b>110</b>	<b>366</b>	<b>124</b>	<b>827</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>65</b>	<b>748</b>	<b>1.813</b>	<b>1.224</b>	<b>6.491</b>
A pie	19	596	14	224	0	317	0	0	0	0	0	0	1.170
Tte Pub	0	0	0	0	0	193	0	0	0	0	1.252	144	1.589
Veh Priv	259	340	96	142	124	317	0	0	65	682	561	1.080	3.666
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	0	0	66
<b>013-003 Aranjuez</b>	<b>184</b>	<b>287</b>	<b>210</b>	<b>170</b>	<b>0</b>	<b>294</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>324</b>	<b>108</b>	<b>212</b>	<b>1.830</b>
A pie	0	215	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	328
Tte Pub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	51
Veh Priv	184	72	97	170	0	294	41	0	0	324	56	174	1.413
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	38
<b>013-004 Aranjuez</b>	<b>459</b>	<b>1.141</b>	<b>65</b>	<b>59</b>	<b>0</b>	<b>465</b>	<b>0</b>	<b>327</b>	<b>74</b>	<b>230</b>	<b>877</b>	<b>654</b>	<b>4.351</b>
A pie	312	182	33	25	0	218	0	0	0	0	0	0	769
Tte Pub	0	217	33	0	0	0	0	0	0	0	877	250	1.378
Veh Priv	147	742	0	34	0	247	0	327	74	230	0	403	2.204
<b>013-005 Aranjuez</b>	<b>762</b>	<b>263</b>	<b>0</b>	<b>139</b>	<b>141</b>	<b>173</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>187</b>	<b>74</b>	<b>1.328</b>	<b>631</b>	<b>3.805</b>
A pie	120	0	0	139	63	28	0	0	0	0	0	0	350
Tte Pub	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	871	235	1.166
Veh Priv	582	263	0	0	78	145	108	0	187	74	457	395	2.289
<b>013-006 Aranjuez</b>	<b>684</b>	<b>954</b>	<b>114</b>	<b>879</b>	<b>150</b>	<b>1.364</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>117</b>	<b>211</b>	<b>492</b>	<b>902</b>	<b>5.867</b>
A pie	201	296	0	202	0	1.119	0	0	0	0	0	0	1.817
Tte Pub	0	0	0	65	150	0	0	0	0	0	209	460	884
Veh Priv	484	658	114	378	0	246	0	0	117	211	283	442	2.932
Otros	0	0	0	234	0	0	0	0	0	0	0	0	234
<b>013-007 Aranjuez</b>	<b>708</b>	<b>582</b>	<b>564</b>	<b>298</b>	<b>248</b>	<b>510</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>443</b>	<b>760</b>	<b>1.022</b>	<b>5.199</b>
A pie	279	96	110	37	0	241	32	0	0	0	0	0	796
Tte Pub	67	0	0	37	37	0	0	0	0	0	441	150	732
Veh Priv	363	486	453	223	211	269	32	0	0	443	319	872	3.671
<b>013-008 Aranjuez</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>25</b>
Veh Priv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	25
<b>Fuera de CM</b>	<b>0</b>	<b>121</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>121</b>
Veh Priv	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121
<b>Madrid</b>	<b>225</b>	<b>381</b>	<b>197</b>	<b>137</b>	<b>52</b>	<b>219</b>	<b>197</b>	<b>188</b>	<b>204</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.800</b>
Tte Pub	0	307	0	35	52	0	197	0	28	0	0	0	620
Veh Priv	225	74	197	101	0	219	0	25	176	0	0	0	1.017
Otros	0	0	0	0	0	0	0	163	0	0	0	0	163
<b>Resto Madrid</b>	<b>1.331</b>	<b>628</b>	<b>740</b>	<b>272</b>	<b>49</b>	<b>279</b>	<b>242</b>	<b>79</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3.619</b>
Tte Pub	70	52	445	0	0	61	43	0	0	0	0	0	671
Veh Priv	1.261	576	295	272	49	218	199	79	0	0	0	0	2.948
<b>Total general</b>	<b>5.400</b>	<b>5.392</b>	<b>2.008</b>	<b>2.360</b>	<b>831</b>	<b>4.497</b>	<b>652</b>	<b>594</b>	<b>733</b>	<b>2.474</b>	<b>6.018</b>	<b>5.266</b>	<b>36.225</b>



Matriz de Viajes Generados / Atraídos: Motivo Estudios

Motivo Estudios	013-001 Aranjuez	013-002 Aranjuez	013-003 Aranjuez	013-004 Aranjuez	013-005 Aranjuez	013-006 Aranjuez	013-007 Aranjuez	013-008 Aranjuez	013-009 Aranjuez	Fuera de CM	Madrid	Resto Madrid	Total general
<b>013-001 Aranjuez</b>	<b>29</b>	<b>204</b>	<b>0</b>	<b>1.458</b>	<b>0</b>	<b>65</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>97</b>	<b>60</b>	<b>1.914</b>
A pie	29	108	0	1.380	0	65	0	0	0	0	0	0	1.582
Tte Pub	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	73	60	159
Veh Priv	0	17	0	79	0	0	0	0	0	0	23	0	119
Otros	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
<b>013-002 Aranjuez</b>	<b>77</b>	<b>1.617</b>	<b>496</b>	<b>168</b>	<b>0</b>	<b>59</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>602</b>	<b>10</b>	<b>3.039</b>
A pie	77	1.460	204	36	0	0	0	0	0	0	0	0	1.776
Tte Pub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	602	10	612
Veh Priv	0	157	292	132	0	59	11	0	0	0	0	0	651
<b>013-003 Aranjuez</b>	<b>118</b>	<b>402</b>	<b>622</b>	<b>66</b>	<b>0</b>	<b>92</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>159</b>	<b>112</b>	<b>1.611</b>
A pie	0	186	453	66	0	0	0	0	0	0	0	0	705
Tte Pub	27	27	0	0	0	0	0	0	0	0	151	112	318
Veh Priv	0	189	168	0	0	92	10	0	0	31	7	0	498
Otros	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91
<b>013-004 Aranjuez</b>	<b>297</b>	<b>191</b>	<b>98</b>	<b>599</b>	<b>0</b>	<b>411</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>383</b>	<b>115</b>	<b>2.094</b>
A pie	280	67	0	599	0	224	0	0	0	0	0	0	1.171
Tte Pub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320	115	435
Veh Priv	17	124	98	0	0	186	0	0	0	0	63	0	488
<b>013-005 Aranjuez</b>	<b>98</b>	<b>97</b>	<b>67</b>	<b>1.614</b>	<b>234</b>	<b>234</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.344</b>
A pie	98	0	67	1.234	234	37	0	0	0	0	0	0	1.670
Tte Pub	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0	0	0	67
Veh Priv	0	97	0	379	0	131	0	0	0	0	0	0	608
<b>013-006 Aranjuez</b>	<b>385</b>	<b>1.117</b>	<b>209</b>	<b>1.087</b>	<b>0</b>	<b>750</b>	<b>55</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>92</b>	<b>651</b>	<b>386</b>	<b>4.731</b>
A pie	132	274	157	632	0	653	55	0	0	0	0	0	1.903
Tte Pub	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	588	350	984
Veh Priv	207	843	51	455	0	97	0	0	0	92	63	37	1.845
<b>013-007 Aranjuez</b>	<b>347</b>	<b>644</b>	<b>2.655</b>	<b>1.329</b>	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>208</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>426</b>	<b>72</b>	<b>5.841</b>
A pie	0	461	869	698	0	160	208	0	0	0	0	0	2.396
Tte Pub	0	0	0	199	0	0	0	0	0	0	426	72	697
Veh Priv	347	183	1.786	432	0	0	0	0	0	0	0	0	2.748
<b>Madrid</b>	<b>184</b>	<b>645</b>	<b>0</b>	<b>258</b>	<b>0</b>	<b>71</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>77</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.236</b>
Tte Pub	184	549	0	258	0	0	0	0	77	0	0	0	1.069
Veh Priv	0	0	0	0	0	71	0	0	0	0	0	0	71
Otros	0	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96
<b>Resto Madrid</b>	<b>161</b>	<b>298</b>	<b>40</b>	<b>434</b>	<b>0</b>	<b>212</b>	<b>0</b>	<b>83</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.228</b>
Tte Pub	161	182	40	73	0	109	0	0	0	0	0	0	566
Veh Priv	0	29	0	204	0	103	0	83	0	0	0	0	418
Otros	0	87	0	156	0	0	0	0	0	0	0	0	244
<b>Total general</b>	<b>1.696</b>	<b>5.215</b>	<b>4.186</b>	<b>7.013</b>	<b>234</b>	<b>2.055</b>	<b>284</b>	<b>83</b>	<b>77</b>	<b>123</b>	<b>2.318</b>	<b>755</b>	<b>24.040</b>

Matriz de Viajes Generados / Atraídos: Motivo Otros

Motivo Otros	013-001 Aranjuez	013-002 Aranjuez	013-003 Aranjuez	013-004 Aranjuez	013-005 Aranjuez	013-006 Aranjuez	013-007 Aranjuez	013-008 Aranjuez	013-009 Aranjuez	Fuera de CM	Madrid	Resto Madrid	Total general
<b>013-001 Aranjuez</b>	<b>1.675</b>	<b>659</b>	<b>96</b>	<b>1.433</b>	<b>98</b>	<b>1.008</b>	<b>204</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>189</b>	<b>35</b>	<b>5.398</b>
A pie	1.466	552	0	1.131	98	454	0	0	0	0	0	0	3.701
Tte Pub	0	53	4	0	0	89	0	0	0	0	13	0	159
Veh Priv	209	0	92	302	0	465	204	0	0	0	176	35	1.484
Otros	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54
<b>013-002 Aranjuez</b>	<b>1.310</b>	<b>6.412</b>	<b>960</b>	<b>219</b>	<b>534</b>	<b>1.911</b>	<b>197</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>285</b>	<b>965</b>	<b>395</b>	<b>13.206</b>
A pie	550	5.331	837	77	230	796	38	0	0	0	0	0	7.859
Tte Pub	136	0	0	0	96	149	0	0	0	0	282	0	663
Veh Priv	624	1.081	123	142	208	966	159	0	18	285	587	395	4.588
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	0	96
<b>013-003 Aranjuez</b>	<b>309</b>	<b>1.355</b>	<b>631</b>	<b>61</b>	<b>45</b>	<b>255</b>	<b>205</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>583</b>	<b>20</b>	<b>3.493</b>
A pie	87	964	276	0	0	121	37	0	0	0	0	0	1.484
Tte Pub	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	88
Veh Priv	167	391	356	61	45	134	169	0	0	29	550	20	1.921
<b>013-004 Aranjuez</b>	<b>1.096</b>	<b>1.613</b>	<b>729</b>	<b>1.751</b>	<b>672</b>	<b>2.134</b>	<b>730</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>53</b>	<b>318</b>	<b>26</b>	<b>9.154</b>
A pie	611	481	278	1.421	61	573	216	0	0	0	0	0	3.641
Tte Pub	80	0	0	0	27	42	0	0	0	0	178	26	353
Veh Priv	406	1.132	452	330	584	1.519	514	0	32	53	141	0	5.161
<b>013-005 Aranjuez</b>	<b>1.462</b>	<b>1.537</b>	<b>428</b>	<b>1.682</b>	<b>641</b>	<b>1.248</b>	<b>183</b>	<b>126</b>	<b>69</b>	<b>72</b>	<b>528</b>	<b>186</b>	<b>8.161</b>
A pie	488	239	348	822	571	185	29	126	0	0	36	0	2.844
Tte Pub	651	134	27	0	0	281	0	0	0	0	90	42	1.226
Veh Priv	322	1.164	53	861	70	781	154	0	69	72	402	144	4.091
<b>013-006 Aranjuez</b>	<b>1.351</b>	<b>1.916</b>	<b>976</b>	<b>940</b>	<b>146</b>	<b>4.141</b>	<b>532</b>	<b>78</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>809</b>	<b>136</b>	<b>11.121</b>
A pie	820	920	485	252	0	2.577	150	0	0	0	0	0	5.204
Tte Pub	76	185	0	0	0	134	0	0	0	67	288	48	798
Veh Priv	455	811	491	634	146	1.430	381	78	0	29	521	89	5.064
Otros	0	0	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	55
<b>013-007 Aranjuez</b>	<b>1.108</b>	<b>1.324</b>	<b>1.481</b>	<b>594</b>	<b>1.333</b>	<b>1.354</b>	<b>2.123</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>147</b>	<b>310</b>	<b>240</b>	<b>10.046</b>
A pie	95	244	636	155	287	876	1.924	0	0	0	0	0	4.217
Tte Pub	133	0	0	237	549	39	0	0	0	0	146	0	1.104
Veh Priv	880	1.080	846	203	497	439	199	0	32	147	145	240	4.707
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	19
<b>013-008 Aranjuez</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>89</b>	<b>0</b>	<b>89</b>
Veh Priv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	0	89
<b>013-009 Aranjuez</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>17</b>
Tte Pub	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	17
<b>Fuera de CM</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>74</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>113</b>
Veh Priv	0	39	0	0	0	74	0	0	0	0	0	0	113
<b>Madrid</b>	<b>152</b>	<b>283</b>	<b>104</b>	<b>285</b>	<b>119</b>	<b>152</b>	<b>347</b>	<b>0</b>	<b>61</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.502</b>
Tte Pub	80	24	61	0	119	0	118	0	18	0	0	0	420
Veh Priv	72	259	43	285	0	152	228	0	43	0	0	0	1.082
<b>Resto Madrid</b>	<b>1.685</b>	<b>1.560</b>	<b>165</b>	<b>243</b>	<b>156</b>	<b>482</b>	<b>56</b>	<b>89</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4.436</b>
Tte Pub	156	795	0	0	97	156	56	0	0	0	0	0	1.261
Veh Priv	1.528	765	165	243	59	326	0	89	0	0	0	0	3.175
<b>Total general</b>	<b>10.147</b>	<b>16.698</b>	<b>5.570</b>	<b>7.208</b>	<b>3.744</b>	<b>12.759</b>	<b>4.577</b>	<b>292</b>	<b>212</b>	<b>681</b>	<b>3.808</b>	<b>1.038</b>	<b>66.735</b>



**Matriz de Viajes Generados / Atraídos: Motivo Trabajo**

Motivo Trabajo	Aranjuez	Fuera de CM	Madrid	Resto Madrid	Total general
<b>Aranjuez</b>	<b>16.926</b>	<b>2.474</b>	<b>6.018</b>	<b>5.266</b>	<b>30.685</b>
A pie	6.027	0	0	0	6.027
Tte Pub	859	18	4.251	1.532	6.658
Veh Priv	9.611	2.319	1.768	3.696	17.395
Otros	430	137	0	38	605
<b>Fuera de CM</b>	<b>121</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>121</b>
Veh Priv	121	0	0	0	121
<b>Madrid</b>	<b>1.800</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.800</b>
Tte Pub	620	0	0	0	620
Veh Priv	1.017	0	0	0	1.017
Otros	163	0	0	0	163
<b>Resto Madrid</b>	<b>3.619</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3.619</b>
Tte Pub	671	0	0	0	671
Veh Priv	2.948	0	0	0	2.948
<b>Total general</b>	<b>22.466</b>	<b>2.474</b>	<b>6.018</b>	<b>5.266</b>	<b>36.225</b>

**Matriz de Viajes Generados / Atraídos: Motivo Estudios**

Motivo Estudios	Aranjuez	Fuera de CM	Madrid	Resto Madrid	Total general
<b>Aranjuez</b>	<b>18.379</b>	<b>123</b>	<b>2.318</b>	<b>755</b>	<b>21.576</b>
A pie	11.203	0	0	0	11.203
Tte Pub	391	0	2.161	718	3.271
Veh Priv	6.640	123	156	37	6.956
Otros	145	0	0	0	145
<b>Madrid</b>	<b>1.236</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.236</b>
Tte Pub	1.069	0	0	0	1.069
Veh Priv	71	0	0	0	71
Otros	96	0	0	0	96
<b>Resto Madrid</b>	<b>1.228</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.228</b>
Tte Pub	566	0	0	0	566
Veh Priv	418	0	0	0	418
Otros	244	0	0	0	244
<b>Total general</b>	<b>20.843</b>	<b>123</b>	<b>2.318</b>	<b>755</b>	<b>24.040</b>

**Matriz de Viajes Generados / Atraídos: Motivo Otros**

Motivo Otros	Aranjuez	Fuera de CM	Madrid	Resto Madrid	Total general
<b>Aranjuez</b>	<b>55.157</b>	<b>681</b>	<b>3.808</b>	<b>1.038</b>	<b>60.684</b>
A pie	28.914	0	36	0	28.950
Tte Pub	3.179	67	1.047	115	4.408
Veh Priv	22.956	615	2.610	923	27.104
Otros	108	0	115	0	223
<b>Fuera de CM</b>	<b>113</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>113</b>
Veh Priv	113	0	0	0	113
<b>Madrid</b>	<b>1.502</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.502</b>
Tte Pub	420	0	0	0	420
Veh Priv	1.082	0	0	0	1.082
<b>Resto Madrid</b>	<b>4.436</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4.436</b>
Tte Pub	1.261	0	0	0	1.261
Veh Priv	3.175	0	0	0	3.175
<b>Total general</b>	<b>61.208</b>	<b>681</b>	<b>3.808</b>	<b>1.038</b>	<b>66.735</b>





## **APÉNDICE 5 - MATRIZ DE VIAJES ORIGEN-DESTINO**

MATRICES DE VIAJES CON ORIGEN O DESTINO PUENTE LARGO  
TOTAL DIARIO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32:	17	43	15	11	9	49	57	96	95	81	86	117	136	36	44	44	434	264	509	167	344	27	1	61	33	124	167	165	182	127
33:	4	10	4	2	3	12	14	25	23	20	22	29	35	9	11	10	109	66	127	42	86	7	0	15	8	31	42	41	45	16
34:	7	16	12	4	4	23	37	62	62	54	56	76	90	23	29	29	170	103	200	65	135	11	0	24	13	48	66	65	71	50
35:	19	50	32	13	11	68	97	188	186	160	170	231	268	70	87	88	510	311	598	196	404	32	1	73	38	146	197	193	214	157

MATRICES DE VIAJES CON ORIGEN O DESTINO PUENTE LARGO  
TOTAL DIARIO

	31	32	33	34	35
1:	0	17	4	7	20
2:	0	42	11	16	50
3:	0	16	3	12	32
4:	0	11	3	4	13
5:	0	9	2	4	11
6:	0	49	13	22	68
7:	0	57	14	37	97
8:	0	95	25	62	188
9:	0	95	24	62	186
10:	0	81	20	53	160
11:	0	86	22	56	170
12:	0	117	29	77	231
13:	0	136	34	90	268
14:	0	36	9	23	71
15:	0	44	11	29	87
16:	0	44	11	29	87
17:	0	434	109	170	510
18:	0	264	66	103	311
19:	0	509	127	200	598
20:	0	166	42	65	196
21:	0	344	86	135	404
22:	0	27	7	11	32
23:	0	1	0	1	1
24:	0	61	16	24	72
25:	0	33	8	13	38
26:	0	124	31	48	146
27:	0	168	41	66	197
28:	0	164	41	65	193
29:	0	182	45	72	214
30:	0	127	15	50	157
31:	0	259	65	102	305
32:	259	0	0	0	0
33:	65	0	0	0	0
34:	102	0	0	0	0
35:	305	0	0	0	0

MATRICES DE VIAJES CON ORIGEN O DESTINO PUENTE LARGO  
HORA PUNTA DE LA MAÑANA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32:	6	16	5	4	4	5	8	14	15	11	13	17	20	5	7	6	156	95	183	60	124	10	1	22	12	44	60	59	66	46
33:	2	3	2	0	1	2	2	3	4	3	3	4	5	2	2	1	39	24	45	16	31	2	0	5	3	11	16	15	16	5
34:	2	6	5	1	2	4	8	13	11	12	11	16	18	5	5	7	61	37	71	24	48	4	1	8	5	17	24	23	26	18
35:	7	18	12	4	4	14	23	37	39	32	33	48	54	14	18	17	184	112	215	71	145	12	0	26	14	52	71	70	77	57

MATRICES DE VIAJES CON ORIGEN O DESTINO PUENTE LARGO  
HORA PUNTA DE LA MAÑANA

	31	32	33	34	35
1:	0	1	0	1	1
2:	0	2	1	1	3
3:	0	1	0	1	2
4:	0	0	1	0	1
5:	0	0	0	1	0
6:	0	17	4	6	17
7:	0	18	5	9	28
8:	0	31	8	15	47
9:	0	31	8	16	46
10:	0	26	6	13	41
11:	0	27	7	15	42
12:	0	38	9	19	58
13:	0	44	11	22	68
14:	0	11	3	6	18
15:	0	14	3	8	22
16:	0	13	5	6	23
17:	0	26	6	10	31
18:	0	16	4	6	19
19:	0	30	8	12	36
20:	0	10	2	4	12
21:	0	21	5	8	24
22:	0	2	0	1	2
23:	0	0	0	0	0
24:	0	4	0	2	4
25:	0	2	1	0	3
26:	0	7	2	3	9
27:	0	10	2	4	12
28:	0	10	2	4	12
29:	0	11	2	5	13
30:	0	7	1	3	10
31:	0	15	4	6	18
32:	93	0	0	0	0
33:	24	0	0	0	0
34:	36	0	0	0	0
35:	109	0	0	0	0



MATRICES DE VIAJES CON ORIGEN O DESTINO PUENTE LARGO  
HORA PUNTA DE LA TARDE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32:	1	2	0	1	0	13	14	23	23	19	21	28	33	8	12	10	22	13	26	8	17	1	1	3	1	6	9	8	9	7
33:	1	0	0	0	1	3	3	5	6	5	5	7	9	2	2	3	5	4	6	2	5	0	0	1	0	2	2	2	2	1
34:	0	1	1	0	0	5	7	12	11	10	12	14	17	5	5	6	9	5	10	3	7	0	0	1	1	2	4	3	4	2
35:	1	3	1	1	0	13	21	36	35	31	33	44	51	13	17	16	25	16	30	10	20	1	1	3	2	7	10	10	11	7

MATRICES DE VIAJES CON ORIGEN O DESTINO PUENTE LARGO  
HORA PUNTA DE LA TARDE

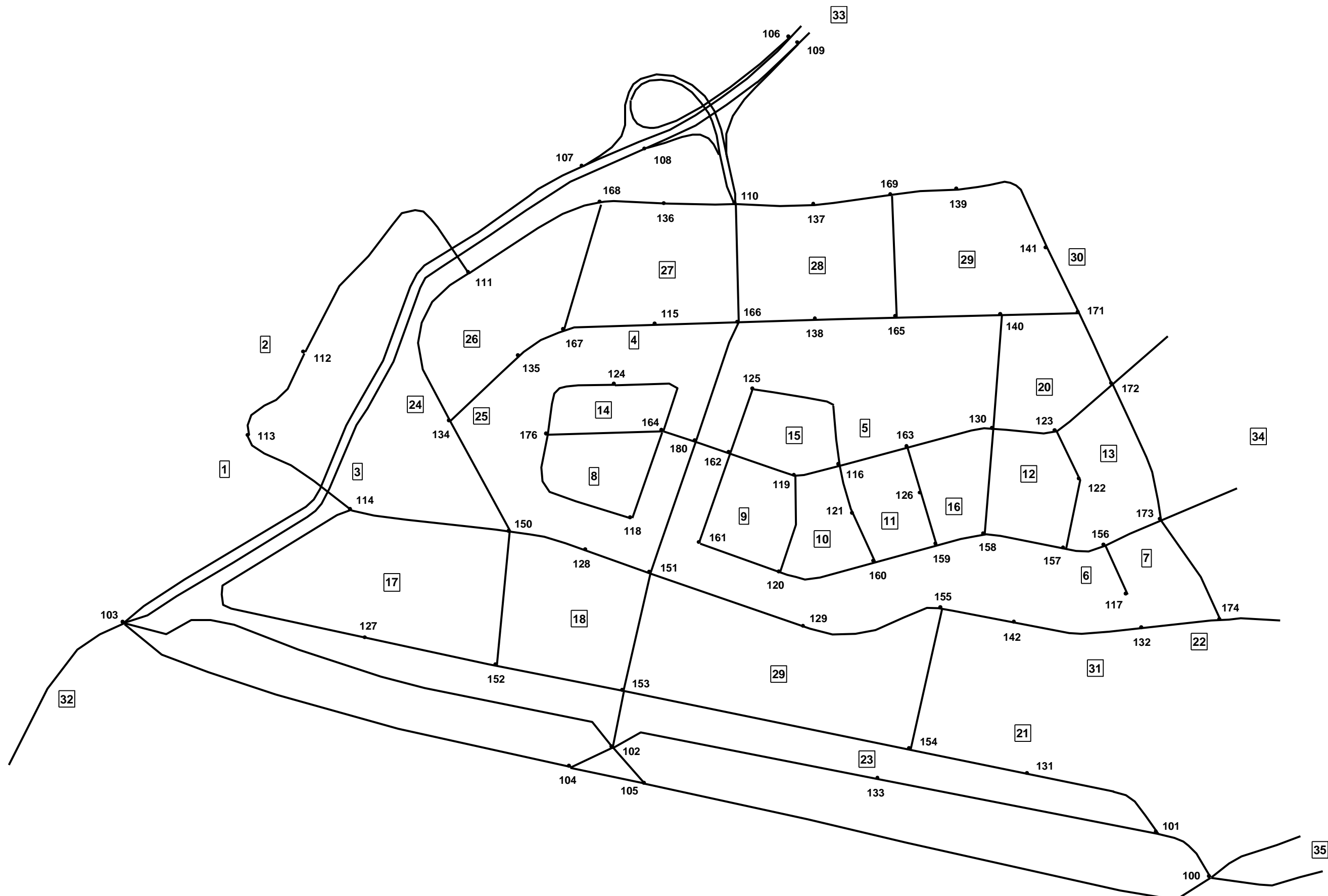
	31	32	33	34	35
1:	0	5	1	2	6
2:	0	13	3	5	15
3:	0	5	1	3	10
4:	0	3	1	1	4
5:	0	3	1	1	3
6:	0	5	1	4	11
7:	0	7	1	7	18
8:	0	11	3	10	31
9:	0	12	2	10	31
10:	0	10	2	9	26
11:	0	10	3	9	28
12:	0	13	4	13	38
13:	0	16	4	15	44
14:	0	3	2	3	12
15:	0	5	1	5	14
16:	0	6	1	5	14
17:	0	131	32	51	153
18:	0	80	19	31	94
19:	0	152	38	60	180
20:	0	50	12	20	58
21:	0	104	25	41	121
22:	0	8	2	4	9
23:	0	1	0	0	0
24:	0	19	4	7	22
25:	0	10	2	4	12
26:	0	37	9	15	43
27:	0	51	12	20	59
28:	0	49	13	19	58
29:	0	54	14	22	64
30:	0	38	4	15	48
31:	0	77	20	30	92
32:	12	0	0	0	0
33:	3	0	0	0	0
34:	5	0	0	0	0
35:	16	0	0	0	0



## **APÉNDICE 6 – MODELO DE RED VIARIA**









PROGRAM - MVNET

PAGE 4

RED VIARIA DE ACCESO E INTERNA DEL SECTOR PUENTE LARGO

R E P O R T 2  
LINK DESCRIPTION (WITH VOLUME FIELDS 1 & 2)

ANODE	BNODE	LT	JC	CI	DIST	TIME	SPEED	CAPCTY	VL01	VL02
1	113	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
2	112	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
3	114	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
4	115	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
5	116	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
6	117	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
7	117	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
8	118	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
9	119	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	161	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
10	116	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	120	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
11	121	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	163	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
12	122	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	158	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
13	122	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	156	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
14	124	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
15	116	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	125	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
16	126	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	130	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
17	127	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	150	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
18	128	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	152	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
19	129	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	154	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0

PROGRAM - MVNET

PAGE 5

RED VIARIA DE ACCESO E INTERNA DEL SECTOR PUENTE LARGO

R E P O R T 2  
LINK DESCRIPTION (WITH VOLUME FIELDS 1 & 2)

ANODE	BNODE	LT	JC	CI	DIST	TIME	SPEED	CAPCTY	VL01	VL02
20	130	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
21	131	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
22	132	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
23	133	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
24	134	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
25	135	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
26	111	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
27	115	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	136	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
28	137	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	138	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
29	139	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	140	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
30	141	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
31	142	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
32	103	1	1	1	0.10	0.08	80.00	0	0	0
33	106	1	1	1	0.05	0.04	80.00	0	0	0
34	172	3	1	1	0.10	0.20	30.00	0	0	0
	173	3	1	1	0.10	0.20	30.00	0	0	0
	174	3	1	1	0.10	0.20	30.00	0	0	0
35	100	1	1	1	0.10	0.08	80.00	0	0	0
100	35	1	1	1	0.10	0.08	80.00	0	0	0
	101	1	1	1	0.12	0.09	80.00	0	0	0
101	131	3	1	1	0.28	0.56	30.00	0	0	0
	133	1	1	1	0.56	0.42	80.00	0	0	0
102	103	1	1	1	0.92	0.69	80.00	0	0	0
	105	1	1	1	0.16	0.16	60.00	0	0	0
	153	1	1	1	0.08	0.10	50.00	0	0	0

PROGRAM - MVNET

PAGE 6

## RED VIARIA DE ACCESO E INTERNA DEL SECTOR PUENTE LARGO

REPORT 2  
LINK DESCRIPTION (WITH VOLUME FIELDS 1 & 2)

ANODE	BNODE	LT	JC	CI	DIST	TIME	SPEED	CAPCTY	VL01	VL02
103	32	1	1	1	0.10	0.08	80.00	0	0	0
	104	1	1	1	0.92	0.69	80.00	0	0	0
	108	1	1	1	1.36	1.02	80.00	0	0	0
104	102	1	1	1	0.15	0.15	60.00	0	0	0
	105	1	1	1	0.12	0.09	80.00	0	0	0
105	100	1	1	1	1.20	0.90	80.00	0	0	0
106	107	1	1	1	0.50	0.38	80.00	0	0	0
	110	1	1	1	0.56	0.56	60.00	0	0	0
107	103	1	1	1	1.26	0.95	80.00	0	0	0
108	109	1	1	1	0.40	0.30	80.00	0	0	0
	110	1	1	1	0.32	0.32	60.00	0	0	0
109	33	1	1	1	0.05	0.04	80.00	0	0	0
110	107	1	1	1	0.56	0.56	60.00	0	0	0
	109	1	1	1	0.32	0.32	60.00	0	0	0
	136	3	1	1	0.13	0.26	30.00	0	0	0
	137	3	1	1	0.16	0.32	30.00	0	0	0
	166	2	1	1	0.23	0.35	40.00	0	0	0
111	26	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	112	4	1	1	0.50	1.20	25.00	0	0	0
	134	2	1	1	0.25	0.38	40.00	0	0	0
	168	3	1	1	0.31	0.62	30.00	0	0	0
112	2	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	111	4	1	1	0.50	1.20	25.00	0	0	0
	113	4	1	1	0.24	0.58	25.00	0	0	0
113	1	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	112	4	1	1	0.24	0.58	25.00	0	0	0
	114	4	1	1	0.24	0.58	25.00	0	0	0
114	3	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	113	4	1	1	0.24	0.58	25.00	0	0	0
	127	3	1	1	0.60	1.20	30.00	0	0	0
	150	3	1	1	0.32	0.64	30.00	0	0	0
115	4	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	27	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	166	3	1	1	0.16	0.32	30.00	0	0	0



PROGRAM - MVNET

PAGE 7

RED VIARIA DE ACCESO E INTERNA DEL SECTOR PUENTE LARGO

R E P O R T 2  
LINK DESCRIPTION (WITH VOLUME FIELDS 1 & 2)

ANODE	BNODE	LT	JC	CJ	DIST	TIME	SPEED	CAPCTY	VL01	VL02
115	167	3	1	1	0.16	0.32	30.00	0	0	0
116	5	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	10	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	15	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	119	4	1	1	0.08	0.19	25.00	0	0	0
	121	5	1	1	0.09	0.27	20.00	0	0	0
	125	5	1	1	0.29	0.87	20.00	0	0	0
	163	4	1	1	0.14	0.34	25.00	0	0	0
117	6	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	7	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	156	5	1	1	0.10	0.30	20.00	0	0	0
118	8	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	164	5	1	1	0.18	0.54	20.00	0	0	0
	176	5	1	1	0.29	0.87	20.00	0	0	0
119	9	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	116	4	1	1	0.08	0.19	25.00	0	0	0
	120	5	1	1	0.20	0.60	20.00	0	0	0
	162	4	1	1	0.12	0.29	25.00	0	0	0
120	10	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	119	5	1	1	0.20	0.60	20.00	0	0	0
	160	4	1	1	0.20	0.48	25.00	0	0	0
	161	4	1	1	0.16	0.38	25.00	0	0	0
121	11	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	116	5	1	1	0.09	0.27	20.00	0	0	0
	160	5	1	1	0.10	0.30	20.00	0	0	0
122	12	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	13	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	123	5	1	1	0.10	0.30	20.00	0	0	0
	157	5	1	1	0.14	0.42	20.00	0	0	0
123	122	5	1	1	0.10	0.30	20.00	0	0	0
	130	4	1	1	0.13	0.31	25.00	0	0	0
	172	4	1	1	0.13	0.31	25.00	0	0	0
124	14	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	164	5	1	1	0.20	0.60	20.00	0	0	0
	176	5	1	1	0.20	0.60	20.00	0	0	0
125	15	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0

15/11/12

PROGRAM - MVNET

PAGE 8

RED VIARIA DE ACCESO E INTERNA DEL SECTOR PUENTE LARGO

R E P O R T 2  
LINK DESCRIPTION (WITH VOLUME FIELDS 1 & 2)

ANODE	BNODE	LT	JC	CI	DIST	TIME	SPEED	CAPCTY	VL01	VL02
125	116	5	1	1	0.29	0.87	20.00	0	0	0
	162	5	1	1	0.13	0.39	20.00	0	0	0
126	16	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	159	5	1	1	0.09	0.27	20.00	0	0	0
	163	5	1	1	0.10	0.30	20.00	0	0	0
127	17	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	114	3	1	1	0.60	1.20	30.00	0	0	0
	152	3	1	1	0.25	0.50	30.00	0	0	0
128	18	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	150	3	1	1	0.13	0.26	30.00	0	0	0
	151	3	1	1	0.14	0.28	30.00	0	0	0
129	19	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	151	3	1	1	0.32	0.64	30.00	0	0	0
	155	3	1	1	0.25	0.50	30.00	0	0	0
130	16	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	20	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	123	4	1	1	0.13	0.31	25.00	0	0	0
	140	3	1	1	0.20	0.40	30.00	0	0	0
	158	3	1	1	0.20	0.40	30.00	0	0	0
	163	4	1	1	0.16	0.38	25.00	0	0	0
131	21	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	101	3	1	1	0.28	0.56	30.00	0	0	0
	154	3	1	1	0.21	0.42	30.00	0	0	0
132	22	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	142	3	1	1	0.25	0.50	30.00	0	0	0
	174	3	1	1	0.16	0.32	30.00	0	0	0
133	23	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	102	1	1	1	0.56	0.42	80.00	0	0	0
134	24	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	111	2	1	1	0.25	0.38	40.00	0	0	0
	135	3	1	1	0.17	0.34	30.00	0	0	0
	150	2	1	1	0.24	0.36	40.00	0	0	0
135	25	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	134	3	1	1	0.17	0.34	30.00	0	0	0
	167	3	1	1	0.11	0.22	30.00	0	0	0

PROGRAM - MVNET

PAGE 9

RED VIARIA DE ACCESO E INTERNA DEL SECTOR PUENTE LARGO

R E P O R T 2  
LINK DESCRIPTION (WITH VOLUME FIELDS 1 & 2)

ANODE	BNODE	LT	JC	CI	DIST	TIME	SPEED	CAPCTY	VL01	VL02
136	27	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	110	3	1	1	0.13	0.26	30.00	0	0	0
	168	3	1	1	0.13	0.26	30.00	0	0	0
137	28	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	110	3	1	1	0.16	0.32	30.00	0	0	0
	169	3	1	1	0.16	0.32	30.00	0	0	0
138	28	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	165	3	1	1	0.15	0.30	30.00	0	0	0
	166	3	1	1	0.14	0.28	30.00	0	0	0
139	29	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	141	3	1	1	0.24	0.48	30.00	0	0	0
	169	3	1	1	0.14	0.28	30.00	0	0	0
140	29	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	130	3	1	1	0.20	0.40	30.00	0	0	0
	165	3	1	1	0.20	0.40	30.00	0	0	0
	171	3	1	1	0.14	0.28	30.00	0	0	0
141	30	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	139	3	1	1	0.24	0.48	30.00	0	0	0
	171	3	1	1	0.12	0.24	30.00	0	0	0
142	31	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	132	3	1	1	0.25	0.50	30.00	0	0	0
	155	3	1	1	0.16	0.32	30.00	0	0	0
150	17	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	114	3	1	1	0.32	0.64	30.00	0	0	0
	128	3	1	1	0.13	0.26	30.00	0	0	0
	134	2	1	1	0.24	0.36	40.00	0	0	0
	152	3	1	1	0.24	0.48	30.00	0	0	0
151	128	3	1	1	0.14	0.28	30.00	0	0	0
	129	3	1	1	0.32	0.64	30.00	0	0	0
	153	2	1	1	0.23	0.35	40.00	0	0	0
	180	2	1	1	0.26	0.39	40.00	0	0	0
152	18	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	127	3	1	1	0.25	0.50	30.00	0	0	0
	150	3	1	1	0.24	0.48	30.00	0	0	0
	153	3	1	1	0.25	0.50	30.00	0	0	0
153	102	1	1	1	0.08	0.10	50.00	0	0	0

PROGRAM - MVNET

PAGE 10

RED VIARIA DE ACCESO E INTERNA DEL SECTOR PUENTE LARGO

R E P O R T 2  
LINK DESCRIPTION (WITH VOLUME FIELDS 1 & 2)

ANODE	BNODE	LT	JC	CI	DIST	TIME	SPEED	CAPCTY	VL01	VL02
153	151	2	1	1	0.23	0.35	40.00	0	0	0
	152	3	1	1	0.25	0.50	30.00	0	0	0
	154	3	1	1	0.54	1.08	30.00	0	0	0
154	19	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	131	3	1	1	0.21	0.42	30.00	0	0	0
	153	3	1	1	0.54	1.08	30.00	0	0	0
	155	3	1	1	0.27	0.54	30.00	0	0	0
155	129	3	1	1	0.25	0.50	30.00	0	0	0
	142	3	1	1	0.16	0.32	30.00	0	0	0
	154	3	1	1	0.27	0.54	30.00	0	0	0
156	13	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	117	5	1	1	0.10	0.30	20.00	0	0	0
	157	4	1	1	0.08	0.19	25.00	0	0	0
	173	4	1	1	0.12	0.29	25.00	0	0	0
157	122	5	1	1	0.14	0.42	20.00	0	0	0
	156	4	1	1	0.08	0.19	25.00	0	0	0
	158	4	1	1	0.16	0.38	25.00	0	0	0
158	12	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	130	3	1	1	0.20	0.40	30.00	0	0	0
	157	4	1	1	0.16	0.38	25.00	0	0	0
	159	4	1	1	0.09	0.22	25.00	0	0	0
159	126	5	1	1	0.09	0.27	20.00	0	0	0
	158	4	1	1	0.09	0.22	25.00	0	0	0
	160	4	1	1	0.12	0.29	25.00	0	0	0
160	120	4	1	1	0.20	0.48	25.00	0	0	0
	121	5	1	1	0.10	0.30	20.00	0	0	0
	159	4	1	1	0.12	0.29	25.00	0	0	0
161	9	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	120	4	1	1	0.16	0.38	25.00	0	0	0
	162	5	1	1	0.19	0.57	20.00	0	0	0
162	119	4	1	1	0.12	0.29	25.00	0	0	0
	125	5	1	1	0.13	0.39	20.00	0	0	0
	161	5	1	1	0.19	0.57	20.00	0	0	0
	180	4	1	1	0.07	0.17	25.00	0	0	0
163	11	5	1	1	0.05	0.20	15.00	0	0	0
	116	4	1	1	0.14	0.34	25.00	0	0	0

PROGRAM - MVNET

PAGE 11

RED VIARIA DE ACCESO E INTERNA DEL SECTOR PUENTE LARGO

R E P O R T 2  
LINK DESCRIPTION (WITH VOLUME FIELDS 1 & 2)

ANODE	BNODE	LT	JC	CI	DIST	TIME	SPEED	CAPCTY	VL01	VL02
163	126	5	1	1	0.10	0.30	20.00	0	0	0
	130	4	1	1	0.16	0.38	25.00	0	0	0
164	118	5	1	1	0.18	0.54	20.00	0	0	0
	124	5	1	1	0.20	0.60	20.00	0	0	0
	176	4	1	1	0.22	0.53	25.00	0	0	0
	180	4	1	1	0.07	0.17	25.00	0	0	0
165	138	3	1	1	0.15	0.30	30.00	0	0	0
	140	3	1	1	0.20	0.40	30.00	0	0	0
	169	3	1	1	0.24	0.48	30.00	0	0	0
166	110	2	1	1	0.23	0.35	40.00	0	0	0
	115	3	1	1	0.16	0.32	30.00	0	0	0
	138	3	1	1	0.14	0.28	30.00	0	0	0
	180	2	1	1	0.26	0.39	40.00	0	0	0
167	115	3	1	1	0.16	0.32	30.00	0	0	0
	135	3	1	1	0.11	0.22	30.00	0	0	0
	168	3	1	1	0.24	0.48	30.00	0	0	0
168	111	3	1	1	0.31	0.62	30.00	0	0	0
	136	3	1	1	0.13	0.26	30.00	0	0	0
	167	3	1	1	0.24	0.48	30.00	0	0	0
169	137	3	1	1	0.16	0.32	30.00	0	0	0
	139	3	1	1	0.14	0.28	30.00	0	0	0
	165	3	1	1	0.24	0.48	30.00	0	0	0
171	140	3	1	1	0.14	0.28	30.00	0	0	0
	141	3	1	1	0.12	0.24	30.00	0	0	0
	172	3	1	1	0.16	0.32	30.00	0	0	0
172	34	3	1	1	0.10	0.20	30.00	0	0	0
	123	4	1	1	0.13	0.31	25.00	0	0	0
	171	3	1	1	0.16	0.32	30.00	0	0	0
	173	3	1	1	0.28	0.56	30.00	0	0	0
173	34	3	1	1	0.10	0.20	30.00	0	0	0
	156	4	1	1	0.12	0.29	25.00	0	0	0
	172	3	1	1	0.28	0.56	30.00	0	0	0
	174	3	1	1	0.21	0.42	30.00	0	0	0
174	34	3	1	1	0.10	0.20	30.00	0	0	0
	132	3	1	1	0.16	0.32	30.00	0	0	0
	173	3	1	1	0.21	0.42	30.00	0	0	0



PROGRAM - MVNET

PAGE 12

RED VIARIA DE ACCESO E INTERNA DEL SECTOR PUENTE LARGO

R E P O R T 2  
LINK DESCRIPTION (WITH VOLUME FIELDS 1 & 2)

ANODE	BNODE	LT	JC	CI	DIST	TIME	SPEED	CAPCTY	VL01	VL02
176	118	5	1	1	0.29	0.87	20.00	0	0	0
	124	5	1	1	0.20	0.60	20.00	0	0	0
	164	4	1	1	0.22	0.53	25.00	0	0	0
180	151	2	1	1	0.26	0.39	40.00	0	0	0
	162	4	1	1	0.07	0.17	25.00	0	0	0
	164	4	1	1	0.07	0.17	25.00	0	0	0
	166	2	1	1	0.26	0.39	40.00	0	0	0



## **APÉNDICE 7 – ASIGNACIÓN A LA RED VIARIA. TOTAL DIARIO**



PROGRAM - AVROAO

PAGE 7

ASIGNACION A RED VIARIA DE PUENTE LARGO TOTAL DIARIO

LINK AND TURN VOLUMES

102 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 103) ( 104) ( 105) ( 133) ( 153)
( 103) 2945 0 2945	( 103) 0 0 0 0 0
( 104) 0 2280 2280	( 104) 0 0 0 0 2280
( 105) 5113 0 5113	( 105) 0 0 0 0 0
( 133) 0 4630 4630	( 133) 384 0 405 0 384
( 153) 6121 7269 13390	( 153) 2561 0 4708 0 0
103 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 32) ( 102) ( 104) ( 107) ( 108)
( 32) 3798 3800 7598	( 32) 0 0 2462 0 1338
( 102) 0 2945 2945	( 102) 2906 0 0 0 39
( 104) 2500 0 2500	( 104) 0 0 0 0 0
( 107) 0 931 931	( 107) 892 0 39 0 0
( 108) 1377 0 1377	( 108) 0 0 0 0 0
104 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 102) ( 103) ( 105)
( 102) 2280 0 2280	( 102) 0 0 0
( 103) 0 2500 2500	( 103) 2280 0 220
( 105) 220 0 220	( 105) 0 0 0
105 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 100) ( 102) ( 104)
( 100) 5333 0 5333	( 100) 0 0 0
( 102) 0 5113 5113	( 102) 5113 0 0
( 104) 0 220 220	( 104) 220 0 0
106 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 33) ( 107) ( 110)
( 33) 0 933 933	( 33) 0 39 894
( 107) 39 0 39	( 107) 0 0 0
( 110) 894 0 894	( 110) 0 0 0
107 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 103) ( 106) ( 110)
( 103) 931 0 931	( 103) 0 0 0
( 106) 0 39 39	( 106) 39 0 0
( 110) 0 892 892	( 110) 892 0 0
108 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 103) ( 109) ( 110)
( 103) 0 1377 1377	( 103) 0 39 1338
( 109) 39 0 39	( 109) 0 0 0
( 110) 1338 0 1338	( 110) 0 0 0
109 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 33) ( 108) ( 110)
( 33) 934 0 934	( 33) 0 0 0
( 108) 0 39 39	( 108) 39 0 0
( 110) 0 895 895	( 110) 895 0 0



PROGRAM - AVROAD

PAGE 8

ASIGNACION A RED VIARIA DE PUENTE LARGO TOTAL DIARIO

LINK AND TURN VOLUMES

110 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 106) ( 107) ( 108) ( 109) ( 136) ( 137) ( 166)
( 106) 0 894 894	( 106) 0 0 0 0 118 152 624
( 107) 892 0 892	( 107) 0 0 0 0 0 0 0
( 108) 0 1338 1338	( 108) 0 0 0 0 184 530 624
( 109) 895 0 895	( 109) 0 0 0 0 0 0 0
( 136) 429 305 734	( 136) 0 146 0 126 0 28 5
( 137) 883 921 1804	( 137) 0 400 0 169 22 0 330
( 166) 1584 1227 2811	( 166) 0 347 0 600 106 174 0
111 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 26) ( 112) ( 134) ( 168)
( 26) 349 349 698	( 26) 0 0 235 114
( 112) 65 75 140	( 112) 0 0 38 37
( 134) 303 295 598	( 134) 226 37 0 32
( 168) 182 181 363	( 168) 123 28 30 0
112 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 2) ( 111) ( 113)
( 2) 119 119 238	( 2) 0 74 45
( 111) 75 65 140	( 111) 63 0 2
( 113) 47 57 104	( 113) 56 1 0
113 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 1) ( 112) ( 114)
( 1) 47 48 95	( 1) 0 1 47
( 112) 57 47 104	( 112) 2 0 45
( 114) 93 101 194	( 114) 45 56 0
114 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 3) ( 113) ( 127) ( 150)
( 3) 63 63 126	( 3) 0 0 0 63
( 113) 101 93 194	( 113) 0 0 0 93
( 127) 23 44 67	( 127) 16 28 0 0
( 150) 155 143 298	( 150) 47 73 23 0
115 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 4) ( 27) ( 166) ( 167)
( 4) 30 31 61	( 4) 0 0 31 0
( 27) 240 391 631	( 27) 0 0 391 0
( 166) 557 463 1020	( 166) 30 240 0 193
( 167) 193 136 329	( 167) 0 0 136 0
116 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 5) ( 10) ( 15) ( 119) ( 121) ( 125) ( 163)
( 5) 27 26 53	( 5) 0 0 0 22 0 0 4
( 10) 191 149 340	( 10) 0 0 0 97 1 0 51
( 15) 88 118 206	( 15) 0 0 0 67 1 22 28
( 119) 1077 885 1962	( 119) 16 108 47 0 125 0 589
( 121) 192 177 369	( 121) 0 0 0 177 0 0 0
( 125) 26 370 396	( 125) 7 48 21 0 56 0 238
( 163) 910 788 1698	( 163) 4 35 21 714 10 4 0

PROGRAM - AVROAD

PAGE 9

ASIGNACION A RED VIARIA DE PUENTE LARGO TOTAL DIARIO

LINK AND TURN VOLUMES

117 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 6) ( 7) ( 156)
( 6) 152 152 304	( 6) 0 0 152
( 7) 205 205 410	( 7) 0 0 205
( 156) 357 357 714	( 156) 152 205 0
118 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 8) ( 164) ( 176)
( 8) 371 370 741	( 8) 0 370 0
( 164) 370 386 756	( 164) 371 0 15
( 176) 15 0 15	( 176) 0 0 0
119 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 9) ( 116) ( 120) ( 162)
( 9) 217 236 453	( 9) 0 61 0 175
( 116) 885 1077 1962	( 116) 43 0 13 1021
( 120) 85 121 206	( 120) 0 0 0 121
( 162) 1317 1069 2386	( 162) 175 823 71 0
120 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 10) ( 119) ( 160) ( 161)
( 10) 124 165 289	( 10) 0 65 1 99
( 119) 121 85 206	( 119) 64 0 16 5
( 160) 32 161 193	( 160) 11 56 0 94
( 161) 197 65 262	( 161) 50 0 15 0
121 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 11) ( 116) ( 160)
( 11) 159 141 300	( 11) 0 139 2
( 116) 177 192 369	( 116) 149 0 43
( 160) 45 47 92	( 160) 9 38 0
122 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 12) ( 13) ( 123) ( 157)
( 12) 213 166 379	( 12) 0 0 154 12
( 13) 255 183 438	( 13) 0 0 155 28
( 123) 321 426 747	( 123) 151 190 0 85
( 157) 125 140 265	( 157) 63 65 12 0
123 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 122) ( 130) ( 172)
( 122) 426 321 747	( 122) 0 199 122
( 130) 759 603 1362	( 130) 281 0 322
( 172) 444 704 1148	( 172) 144 560 0
124 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 14) ( 164) ( 176)
( 14) 138 139 277	( 14) 0 139 0
( 164) 139 86 225	( 164) 86 0 0
( 176) 0 52 52	( 176) 52 0 0
125 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 15) ( 116) ( 162)
( 15) 83 53 136	( 15) 0 0 53
( 116) 370 26 396	( 116) 4 0 22
( 162) 75 449 524	( 162) 79 370 0

PROGRAM - AVROAD

PAGE 10

ASIGNACION A RED VIARIA DE PUENTE LARGO TOTAL DIARIO

LINK AND TURN VOLUMES

126 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 16) ( 159) ( 163)
( 16) 82 65 147	( 16) 0 2 63
( 159) 78 24 102	( 159) 5 0 19
( 163) 82 154 236	( 163) 78 76 0
127 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 17) ( 114) ( 152)
( 17) 541 224 765	( 17) 0 0 224
( 114) 44 23 67	( 114) 23 0 0
( 152) 224 562 786	( 152) 518 44 0
128 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 18) ( 150) ( 151)
( 18) 378 442 820	( 18) 0 0 442
( 150) 693 1001 1694	( 150) 0 0 1001
( 151) 1443 1071 2514	( 151) 378 693 0
129 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 19) ( 151) ( 155)
( 19) 653 836 1489	( 19) 0 736 100
( 151) 1424 968 2392	( 151) 469 0 499
( 155) 599 872 1471	( 155) 183 689 0
130 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 16) ( 20) ( 123) ( 140) ( 158) ( 163)
( 16) 89 106 195	( 16) 0 0 25 22 2 57
( 20) 470 469 939	( 20) 0 0 57 230 8 174
( 123) 603 759 1362	( 123) 19 65 0 313 30 332
( 140) 721 505 1226	( 140) 34 208 164 0 93 6
( 158) 226 202 428	( 158) 0 0 0 157 0 45
( 163) 615 682 1297	( 163) 35 197 357 0 93 0
131 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 21) ( 101) ( 154)
( 21) 969 969 1938	( 21) 0 800 169
( 101) 800 1504 2304	( 101) 623 0 881
( 154) 1051 346 1397	( 154) 346 0 0
132 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 22) ( 142) ( 174)
( 22) 77 77 154	( 22) 0 61 16
( 142) 988 1123 2111	( 142) 63 0 1060
( 174) 1075 941 2016	( 174) 14 927 0
133 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 23) ( 101) ( 102)
( 23) 2 3 5	( 23) 0 0 3
( 101) 0 4629 4629	( 101) 2 0 4627
( 102) 4630 0 4630	( 102) 0 0 0

PROGRAM - AVROAD

PAGE 11

ASIGNACION A RED VIARIA DE PUENTE LARGO TOTAL DIARIO

LINK AND TURN VOLUMES

134 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 24) ( 111) ( 135) ( 150)
( 24) 173 173 346	( 24) 0 8 42 123
( 111) 295 303 598	( 111) 7 0 3 293
( 135) 181 214 395	( 135) 32 29 0 153
( 150) 570 529 1099	( 150) 134 258 137 0
135 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 25) ( 134) ( 167)
( 25) 92 92 184	( 25) 0 44 48
( 134) 214 181 395	( 134) 53 0 128
( 167) 176 209 385	( 167) 39 170 0
136 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 27) ( 110) ( 168)
( 27) 232 81 313	( 27) 0 81 0
( 110) 305 429 734	( 110) 232 0 197
( 168) 197 223 420	( 168) 0 223 0
137 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 28) ( 110) ( 169)
( 28) 228 274 502	( 28) 0 249 25
( 110) 921 883 1804	( 110) 200 0 683
( 169) 707 700 1407	( 169) 28 672 0
138 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 28) ( 165) ( 166)
( 28) 236 189 425	( 28) 0 40 149
( 165) 990 1141 2131	( 165) 37 0 1104
( 166) 1252 1149 2401	( 166) 199 950 0
139 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 29) ( 141) ( 169)
( 29) 261 348 609	( 29) 0 0 348
( 141) 313 343 656	( 141) 28 0 315
( 169) 663 544 1207	( 169) 232 312 0
140 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 29) ( 130) ( 165) ( 171)
( 29) 251 165 416	( 29) 0 0 93 72
( 130) 505 721 1226	( 130) 17 0 697 7
( 165) 1177 1153 2330	( 165) 209 505 0 439
( 171) 519 412 931	( 171) 25 0 387 0
141 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 30) ( 139) ( 171)
( 30) 350 349 699	( 30) 0 232 117
( 139) 343 313 656	( 139) 214 0 99
( 171) 216 248 464	( 171) 136 112 0
142 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 31) ( 132) ( 155)
( 31) 731 731 1462	( 31) 0 102 629
( 132) 1123 988 2111	( 132) 102 0 886
( 155) 1514 1650 3164	( 155) 629 1021 0

PROGRAM - AVROAD

PAGE 12

ASIGNACION A RED VIARIA DE PUENTE LARGO TOTAL DIARIO

LINK AND TURN VOLUMES

150 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 17) ( 114) ( 128) ( 134) ( 152)
( 17) 682 999 1681	( 17) 0 0 674 101 224
( 114) 143 155 298	( 114) 0 0 88 7 60
( 128) 1001 693 1694	( 128) 364 77 0 221 31
( 134) 529 570 1099	( 134) 83 24 239 0 224
( 152) 540 477 1017	( 152) 235 42 0 200 0
151 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 128) ( 129) ( 153) ( 180)
( 128) 1071 1443 2514	( 128) 0 200 1042 201
( 129) 968 1424 2392	( 129) 95 0 1114 215
( 153) 5374 4001 9375	( 153) 801 559 0 2641
( 180) 3058 3602 6660	( 180) 176 209 3217 0
152 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 18) ( 127) ( 150) ( 153)
( 18) 366 302 668	( 18) 0 0 0 302
( 127) 562 224 786	( 127) 0 0 0 224
( 150) 477 540 1017	( 150) 27 30 0 483
( 153) 1009 1348 2357	( 153) 339 532 477 0
153 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 102) ( 151) ( 152) ( 154)
( 102) 7269 6121 13390	( 102) 0 3988 1271 862
( 151) 4001 5374 9375	( 151) 5270 0 56 48
( 152) 1348 1009 2357	( 152) 1009 0 0 0
( 154) 910 1024 1934	( 154) 990 13 21 0
154 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 19) ( 131) ( 153) ( 155)
( 19) 781 598 1379	( 19) 0 0 498 100
( 131) 346 1051 1397	( 131) 302 0 13 736
( 153) 1024 910 1934	( 153) 362 189 0 359
( 155) 1195 786 1981	( 155) 118 156 512 0
155 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 129) ( 142) ( 154)
( 129) 872 599 1471	( 129) 0 560 39
( 142) 1650 1514 3164	( 142) 767 0 747
( 154) 786 1195 1981	( 154) 105 1090 0
156 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 13) ( 117) ( 157) ( 173)
( 13) 274 345 619	( 13) 0 0 35 310
( 117) 357 357 714	( 117) 0 0 75 282
( 157) 231 213 444	( 157) 36 69 0 108
( 173) 699 648 1347	( 173) 238 288 122 0
157 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 122) ( 156) ( 158)
( 122) 140 125 265	( 122) 0 97 28
( 156) 213 231 444	( 156) 100 0 131
( 158) 159 155 314	( 158) 39 116 0



PROGRAM - AVROAD

PAGE 13

ASIGNACION A RED VIARIA DE PUENTE LARGO TOTAL DIARIO

L I N K A N D T U R N V O L U M E S

158 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 12) ( 130) ( 157) ( 159)
( 12) 240 288 528	( 12) 0 113 12 163
( 130) 202 226 428	( 130) 129 0 83 14
( 157) 155 159 314	( 157) 17 89 0 53
( 159) 230 155 385	( 159) 94 0 61 0
159 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 126) ( 158) ( 160)
( 126) 24 78 102	( 126) 0 78 0
( 158) 155 230 385	( 158) 23 0 207
( 160) 207 77 284	( 160) 0 77 0
160 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 120) ( 121) ( 159)
( 120) 161 32 193	( 120) 0 0 32
( 121) 47 45 92	( 121) 0 0 45
( 159) 77 207 284	( 159) 160 47 0
161 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 9) ( 120) ( 162)
( 9) 149 131 280	( 9) 0 1 130
( 120) 65 197 262	( 120) 10 0 187
( 162) 316 203 519	( 162) 139 64 0
162 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 119) ( 125) ( 161) ( 180)
( 119) 1069 1317 2386	( 119) 0 4 9 1304
( 125) 449 75 524	( 125) 0 0 0 75
( 161) 203 316 519	( 161) 0 0 0 316
( 180) 1695 1705 3400	( 180) 1068 444 193 0
163 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 11) ( 116) ( 126) ( 130)
( 11) 175 194 369	( 11) 0 139 2 53
( 116) 788 910 1698	( 116) 135 0 145 630
( 126) 154 82 236	( 126) 0 82 0 0
( 130) 682 615 1297	( 130) 41 567 7 0
164 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 118) ( 124) ( 176) ( 180)
( 118) 386 370 756	( 118) 0 0 0 370
( 124) 86 139 225	( 124) 0 0 0 139
( 176) 37 0 37	( 176) 0 0 0 0
( 180) 510 509 1019	( 180) 386 86 37 0
165 (LINK) A--->B B--->A A<--->B	(TURN) ( 138) ( 140) ( 169)
( 138) 1141 990 2131	( 138) 0 915 75
( 140) 1153 1177 2330	( 140) 1033 0 144
( 169) 219 346 565	( 169) 108 238 0

PROGRAM - AVROAD

PAGE 14

ASIGNACION A RED VIARIA DE PUENTE LARGO TOTAL DIARIO

LINK AND TURN VOLUMES

166 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 110) ( 115) ( 138) ( 180)
( 110) 1227 1584 2811	( 110) 0 137 343 1104
( 115) 463 557 1020	( 115) 132 0 129 296
( 138) 1149 1252 2401	( 138) 226 200 0 826
( 180) 2225 1670 3895	( 180) 868 126 676 0
167 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 115) ( 135) ( 168)
( 115) 136 193 329	( 115) 0 180 13
( 135) 209 176 385	( 135) 133 0 43
( 168) 56 30 86	( 168) 2 28 0
168 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 111) ( 136) ( 167)
( 111) 181 182 363	( 111) 0 180 2
( 136) 223 197 420	( 136) 169 0 28
( 167) 30 56 86	( 167) 13 43 0
169 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 137) ( 139) ( 165)
( 137) 700 707 1407	( 137) 0 469 238
( 139) 544 663 1207	( 139) 555 0 108
( 165) 346 219 565	( 165) 144 75 0
171 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 140) ( 141) ( 172)
( 140) 412 519 931	( 140) 0 94 425
( 141) 248 216 464	( 141) 67 0 149
( 172) 574 500 1074	( 172) 345 155 0
172 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 34) ( 123) ( 171) ( 173)
( 34) 631 1096 1727	( 34) 0 598 352 146
( 123) 704 444 1148	( 123) 274 0 54 116
( 171) 500 574 1074	( 171) 250 97 0 227
( 173) 489 210 699	( 173) 107 9 94 0
173 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 34) ( 156) ( 172) ( 174)
( 34) 523 266 789	( 34) 0 116 0 150
( 156) 648 699 1347	( 156) 130 0 125 444
( 172) 210 489 699	( 172) 188 123 0 178
( 174) 772 698 1470	( 174) 204 409 85 0
174 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 34) ( 132) ( 173)
( 34) 554 346 900	( 34) 0 346 0
( 132) 941 1075 2016	( 132) 377 0 698
( 173) 698 772 1470	( 173) 177 595 0
176 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 118) ( 124) ( 164)
( 118) 0 15 15	( 118) 0 15 0
( 124) 52 0 52	( 124) 0 0 0
( 164) 0 37 37	( 164) 0 37 0

PROGRAM - AVROAD

PAGE 15

ASIGNACION A RED VIARIA DE PUENTE LARGO TOTAL DIARIO

L I N K    A N D    T U R N    V O L U M E S

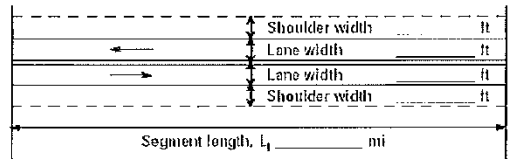
180 (LINK) A--->B B--->A A<-->B	(TURN) ( 151) ( 162) ( 164) ( 166)
( 151) 3602 3058 6660	( 151) 0 1366 334 1358
( 162) 1705 1695 3400	( 162) 1462 0 43 190
( 164) 509 510 1019	( 164) 360 28 0 122
( 166) 1670 2225 3895	( 166) 1780 312 133 0



## **APÉNDICE 8 – NIVELES DE SERVICIO EN PUENTE**

Two-Way

Page 1 of 1

TWO-WAY TWO-LANE HIGHWAY SEGMENT WORKSHEET			
<b>General Information</b>		<b>Site Information</b>	
Analyst		Highway	
Agency or Company		From/To	
Date Performed		Jurisdiction	
Analysis Time Period		Analysis Year	
13/07/2008		M-305	
HORA PUNTA MAÑANA		SITUACION ACTUAL	
<b>Input Data</b>			
		<input type="checkbox"/> Class I highway <input checked="" type="checkbox"/> Class II highway Terrain <input checked="" type="checkbox"/> Level <input type="checkbox"/> Rolling Two-way hourly volume 2028 veh/h Directional split 53 / 47 Peak-hour factor, PHF 0.95 No-passing zone 100 % Trucks and Buses, $P_T$ 8 % % Recreational vehicles, $P_R$ 0% Access points/ km 0	
<b>Average Travel Speed</b>			
Grade adjustment factor, $f_G$ (Exhibit 20-7)		1.00	
Passenger-car equivalents for trucks, $E_T$ (Exhibit 20-9)		1.1	
Passenger-car equivalents for RVs, $E_R$ (Exhibit 20-9)		1.0	
Heavy-vehicle adjustment factor, $f_{HV}$ $f_{HV} = 1 / (1 + P_T(E_T - 1) + P_R(E_R - 1))$		0.992	
Two-way flow rate <sup>1</sup> , $v_p$ (pc/h) $v_p = V / (PHF * f_G * f_{HV})$		2152	
$v_p$ * highest directional split proportion <sup>2</sup> (pc/h)		1141	
Free-Flow Speed from Field Measurement		Estimated Free-Flow Speed	
Field Measured speed, $S_{FM}$ km/h		Base free-flow speed, $BFFS_{FM}$ 80.0 km/h	
Observed volume, $V_f$ veh/h		Adj. for lane width and shoulder width <sup>3</sup> , $f_{LS}$ (Exhibit 20-5) 4.9 km/h	
Free-flow speed, $FFS = S_{FM} + 0.00776(V_f / f_{HV})$ 75.1 km/h		Adj. for access points, $f_A$ (Exhibit 20-6) 0.0 km/h	
		Free-flow speed, $FFS = BFFS * f_{LS} * f_A$ 75.1 km/h	
Adj. for no-passing zones, $f_{np}$ (km/h) (Exhibit 20-11)		1.7	
Average travel speed, $ATS$ (km/h) $ATS = FFS * 0.00776 v_p / f_{np}$		46.5	
<b>Percent Time-Spent-Following</b>			
Grade Adjustment factor, $f_G$ (Exhibit 20-8)		1.00	
Passenger-car equivalents for trucks, $E_T$ (Exhibit 20-10)		1.0	
Passenger-car equivalents for RVs, $E_R$ (Exhibit 20-10)		1.0	
Heavy-vehicle adjustment factor, $f_{HV}$ $f_{HV} = 1 / (1 + P_T(E_T - 1) + P_R(E_R - 1))$		1.000	
Two-way flow rate <sup>1</sup> , $v_p$ (pc/h) $v_p = V / (PHF * f_G * f_{HV})$		2135	
$v_p$ * highest directional split proportion <sup>2</sup> (pc/h)		1132	
Base percent time-spent-following, $BPTSF(\%)$ $BPTSF = 100(1 - e^{-0.000879 v_p})$		84.7	
Adj. for directional distribution and no-passing zone, $f_{dnp}(\%)$ (Exh. 20-12)		3.9	
Percent time-spent-following, $PTSF(\%)$ $PTSF = BPTSF * f_{dnp}$		88.6	
<b>Level of Service and Other Performance Measures</b>			
Level of service, LOS (Exhibit 20-3 for Class I or 20-4 for Class II)		E	
Volume to capacity ratio $v/c$ $v/c = V_p / 3,200$		0.67	
Peak 15-min veh-miles of travel, $VM_{15}$ (veh-km) $VM_{15} = 0.25 L_t (V / PHF)$		0	
Peak-hour vehicle-miles of travel, $VM_{60}$ (veh-km) $VM_{60} = V * L_t$		0	
Peak 15-min total travel time, $TT_{15}$ (veh-h) $TT_{15} = VM_{15} / ATS$		0.0	
<b>Notes</b>			
1. If $v_p \geq 3,200$ pc/h, terminate analysis-the LOS is F. 2. If highest directional split $v_p \geq 1,700$ pc/h, terminated analysis-the LOS is F.			

HCS2000™

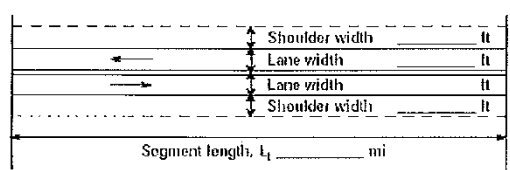
Copyright © 2000 University of Florida. All Rights Reserved

Version 4.1f



Two-Way

Page 1 of 1

TWO-WAY TWO-LANE HIGHWAY SEGMENT WORKSHEET			
<b>General Information</b>		<b>Site Information</b>	
Analyst		Highway	M-305
Agency or Company		From/To	
Date Performed	13/07/2008	Jurisdiction	
Analysis Time Period	HORA PUNTA MAÑANA	Analysis Year	UE-1
<b>Input Data</b>			
		<input type="checkbox"/> Class I highway <input checked="" type="checkbox"/> Class II highway Terrain <input checked="" type="checkbox"/> Level <input type="checkbox"/> Rolling Two-way hourly volume 2649 veh/h Directional split 56 / 44 Peak-hour factor, PHF 0.95 No-passing zone 100 % Trucks and Buses, P <sub>T</sub> 8 % % Recreational vehicles, P <sub>R</sub> 0% Access points/ km 0	
<b>Average Travel Speed</b>			
Grade adjustment factor, f <sub>G</sub> (Exhibit 20-7)		1.00	
Passenger-car equivalents for trucks, E <sub>T</sub> (Exhibit 20-9)		1.1	
Passenger-car equivalents for RVs, E <sub>R</sub> (Exhibit 20-9)		1.0	
Heavy-vehicle adjustment factor, f <sub>HV</sub> f <sub>HV</sub> =1/(1+P <sub>T</sub> (E <sub>T</sub> -1)+P <sub>R</sub> (E <sub>R</sub> -1))		0.992	
Two-way flow rate <sup>1</sup> , v <sub>p</sub> (pc/h) v <sub>p</sub> =V/(PHF * f <sub>G</sub> * f <sub>HV</sub> )		2811	
v <sub>p</sub> * highest directional split proportion <sup>2</sup> (pc/h)		1574	
Free-Flow Speed from Field Measurement		Estimated Free-Flow Speed	
Field Measured speed, S <sub>FM</sub>	km/h	Base free-flow speed, BFFS <sub>FM</sub>	80.0 km/h
Observed volume, V <sub>i</sub>	veh/h	Adj. for lane width and shoulder width <sup>3</sup> , f <sub>LS</sub> (Exhibit 20-5)	4.9 km/h
Free-flow speed, FFS FFS=S <sub>FM</sub> +0.00776(V <sub>i</sub> /f <sub>HV</sub> )	75.1 km/h	Adj. for access points, f <sub>A</sub> (Exhibit 20-6)	0.0 km/h
		Free-flow speed, FFS (FFS=BFFS*f <sub>LS</sub> *f <sub>A</sub> )	75.1 km/h
Adj. for no-passing zones, f <sub>np</sub> (km/h) (Exhibit 20-11)		1.4	
Average travel speed, ATS (km/h) ATS=FFS-0.00776v <sub>p</sub> *f <sub>np</sub>		38.6	
<b>Percent Time-Spent-Following</b>			
Grade Adjustment factor, f <sub>G</sub> (Exhibit 20-8)		1.00	
Passenger-car equivalents for trucks, E <sub>T</sub> (Exhibit 20-10)		1.0	
Passenger-car equivalents for RVs, E <sub>R</sub> (Exhibit 20-10)		1.0	
Heavy-vehicle adjustment factor, f <sub>HV</sub> f <sub>HV</sub> =1/(1+P <sub>T</sub> (E <sub>T</sub> -1)+P <sub>R</sub> (E <sub>R</sub> -1))		1.000	
Two-way flow rate <sup>1</sup> , v <sub>p</sub> (pc/h) v <sub>p</sub> =V/(PHF * f <sub>G</sub> * f <sub>HV</sub> )		2788	
v <sub>p</sub> * highest directional split proportion <sup>2</sup> (pc/h)		1561	
Base percent time-spent-following, BPTSF(%) BPTSF=100(1-e <sup>-0.000878v<sub>p</sub></sup> )		91.4	
Adj. for directional distribution and no-passing zone, f <sub>dnp</sub> (%)(Exh. 20-12)		2.2	
Percent time-spent-following, PTSF(%) PTSF=BPTSF*f <sub>dnp</sub>		93.5	
<b>Level of Service and Other Performance Measures</b>			
Level of service, LOS (Exhibit 20-3 for Class I or 20-4 for Class II)		E	
Volume to capacity ratio v/c v/c=V <sub>p</sub> /3,200		0.88	
Peak 15-min veh-miles of travel, VMT <sub>15</sub> (veh-km) VMT <sub>15</sub> =0.25L <sub>t</sub> (V/PHF)		0	
Peak-hour vehicle-miles of travel, VMT <sub>60</sub> (veh-km) VMT <sub>60</sub> =V*L <sub>t</sub>		0	
Peak 15-min total travel time, TT <sub>15</sub> (veh-h) TT <sub>15</sub> =VMT <sub>15</sub> /ATS		0.0	
<b>Notes</b>			
1. If v <sub>p</sub> >= 3,200 pc/h, terminate analysis-the LOS is F. 2. If highest directional split v <sub>p</sub> >= 1,700 pc/h, terminated analysis-the LOS is F.			

HCS2000™

Copyright © 2000 University of Florida, All Rights Reserved

Version 4.1f



## **APÉNDICE 9 – RESULTADOS SIMULACIÓN GLORIETA PUENTE LARGO**

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

-----  
FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864  
-----

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE  
\*\*\*\*\*  
GLORIETA PUENTE LARGO HORA PUNTA DE LA TARDE

.INPUT DATA  
\*\*\*\*\*  
ARM A - Arm A ARANJUEZ  
ARM B - Arm B M-305 VILLACONEJOS  
ARM C - Arm C M-305 PUENTE NUEVO  
ARM D - Arm D M-305 PUENTE ANTIGUO

.GEOMETRIC DATA  
-----

ARM C IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	7.00	I	9.00	I	25.00	I	40.00	I	100.00	I	45.0	I	0.560	I	42.194	I
I	ARM B	I	3.50	I	6.00	I	10.00	I	40.00	I	100.00	I	30.0	I	0.429	I	25.293	I
I	ARM D	I	7.00	I	9.00	I	25.00	I	40.00	I	100.00	I	45.0	I	0.560	I	42.194	I

.TRAFFIC DEMAND DATA  
-----

.TIME PERIOD BEGINS 17.45 AND ENDS 19.15  
.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.  
.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

I	ARM	I	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN FLOW STARTS	I	TOP OF PEAK IS REACHED	I	FLOW STOPS IF FALLING	I	RATE OF FLOW (VEH/MIN) BEFORE PEAK	I	AT TOP OF PEAK	I	AFTER PEAK
I	ARM A	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	18.30	I	27.45	I	18.30
I	ARM B	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	3.71	I	5.57	I	3.71
I	ARM D	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	18.39	I	27.58	I	18.39

I	ARM	I	TURNING PROPORTIONS (PERCENTAGE OF H.V.S)	I
I	ARM A	I		I
I	ARM B	I		I
I	ARM D	I		I

TIME	FROM/TO	ARM A	ARM B	ARM C	ARM D
07.45 - 09.15					
	ARM A	0.000	0.004	0.996	0.000
		0.0	5.0	1190.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM B	0.068	0.000	0.932	0.000
		24.0	0.0	328.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM D	0.000	0.896	0.104	0.000
		0.0	446.0	52.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.45-07.55								
ARM A	14.94	35.60	0.420		0.0	0.7	7.0	
ARM B	4.40	16.79	0.262		0.0	0.4	3.4	
ARM D	6.22	31.68	0.196		0.0	0.2	2.4	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.55-08.05								
ARM A	14.94	35.58	0.420		0.7	0.7	7.2	
ARM B	4.40	16.75	0.263		0.4	0.4	3.5	
ARM D	6.22	31.68	0.196		0.2	0.2	2.4	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.05-08.15								
ARM A	18.71	34.71	0.539		0.7	1.2	11.2	
ARM B	5.51	15.09	0.365		0.4	0.6	5.5	
ARM D	7.80	31.64	0.246		0.2	0.3	3.2	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.15-08.25								
ARM A	21.42	34.07	0.629		1.2	1.7	15.9	
ARM B	6.31	13.88	0.454		0.6	0.8	7.8	
ARM D	8.93	31.62	0.282		0.3	0.4	3.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.25-08.35								
ARM A	22.41	33.84	0.662		1.7	1.9	18.6	
ARM B	6.60	13.43	0.491		0.8	0.9	9.1	
ARM D	9.34	31.61	0.295		0.4	0.4	4.1	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.35-08.45								
ARM A	21.42	34.07	0.629		1.9	1.7	17.6	
ARM B	6.31	13.85	0.455		0.9	0.9	8.7	

ARM D	8.93	31.62	0.282		0.4	0.4	4.0	
-----								
TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY
	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/
			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)
-----								
08.45-08.55								
ARM A	18.71	34.70	0.539		1.7	1.2	12.3	
ARM B	5.51	15.05	0.366		0.9	0.6	6.1	
ARM D	7.80	31.64	0.246		0.4	0.3	3.3	
-----								
TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY
	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/
			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)
-----								
08.55-09.05								
ARM A	14.94	35.58	0.420		1.2	0.7	7.5	
ARM B	4.40	16.73	0.263		0.6	0.4	3.7	
ARM D	6.22	31.68	0.197		0.3	0.2	2.5	
-----								
TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY
	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/
			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)
-----								
09.05-09.15								
ARM A	14.94	35.58	0.420		0.7	0.7	7.3	
ARM B	4.40	16.75	0.263		0.4	0.4	3.6	
ARM D	6.22	31.68	0.196		0.2	0.2	2.5	

.QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
07.55	0.7 *
08.05	0.7 *
08.15	1.2 *
08.25	1.7 **
08.35	1.9 **
08.45	1.7 **
08.55	1.2 *
09.05	0.7 *
09.15	0.7 *

.QUEUE AT ARM B

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
07.55	0.4
08.05	0.4
08.15	0.6 *
08.25	0.8 *
08.35	0.9 *
08.45	0.9 *
08.55	0.6 *
09.05	0.4
09.15	0.4

.QUEUE AT ARM D

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
07.55	0.2



08.05	0.2
08.15	0.3
08.25	0.4
08.35	0.4
08.45	0.4
08.55	0.3
09.05	0.2
09.15	0.2

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

ARM	TOTAL DEMAND	* QUEUEING * * DELAY *	* INCLUSIVE QUEUEING * * DELAY *			
	(VEH)	(VEH/H)	(MIN)	(MIN/VEH)	(MIN)	(MIN/VEH)
A	1624.2	1082.8	104.6	0.06	104.6	0.06
B	478.4	318.9	51.5	0.11	51.5	0.11
D	676.9	451.2	28.3	0.04	28.3	0.04
ALL	2779.4	1853.0	184.3	0.07	184.3	0.07

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY, 24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991, 1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

-----  
FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864  
-----

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE  
\*\*\*\*\*

GLORIETA PUENTE LARGO HORA PUNTA DE LA TARDE

.INPUT DATA  
\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ  
ARM B - Arm B M-305 VILLACONEJOS  
ARM C - Arm C M-305 PUENTE NUEVO  
ARM D - Arm D M-305 PUENTE ANTIGUO

.GEOMETRIC DATA  
-----

ARM C IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	7.00	I	9.00	I	25.00	I	40.00	I	100.00	I	45.0	I	0.560	I	42.194	I
I	ARM B	I	3.50	I	6.00	I	10.00	I	40.00	I	100.00	I	30.0	I	0.429	I	25.293	I
I	ARM D	I	7.00	I	7.00	I	0.10	I	40.00	I	100.00	I	45.0	I	0.494	I	34.374	I

.TRAFFIC DEMAND DATA  
-----

.TIME PERIOD BEGINS 17.45 AND ENDS 19.15  
.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.  
.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

I	I	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN	I	RATE OF FLOW (VEH/MIN)	I
I	ARM	I	FLOW STARTS	I	TOP OF PEAK
I	I	I	TO RISE	I	IS REACHED
I	I	I	IS REACHED	I	FALLING
I	I	I	IS REACHED	I	PEAK
I	I	I	IS REACHED	I	OF PEAK
I	I	I	IS REACHED	I	PEAK
I	ARM A	I	15.00	I	45.00
I	ARM B	I	15.00	I	45.00
I	ARM D	I	15.00	I	45.00

I	I	TURNING PROPORTIONS	I
I	I	TURNING COUNTS (VEH/HR)	I
I	I	(PERCENTAGE OF H.V.S)	I
I			I

TIME	FROM/TO	ARM A	ARM B	ARM C	ARM D
17.45 - 19.15					
	ARM A	0.000	0.012	0.988	0.000
		0.0	18.0	1446.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM B	0.020	0.000	0.980	0.000
		6.0	0.0	291.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM D	0.000	0.906	0.094	0.000
		0.0	300.0	31.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
17.45-17.55								
ARM A	18.30	36.76	0.498		0.0	1.0	9.5	
ARM B	3.71	15.54	0.239		0.0	0.3	3.0	
ARM D	4.14	31.79	0.130		0.0	0.1	1.5	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
17.55-18.05								
ARM A	18.30	36.75	0.498		1.0	1.0	9.8	
ARM B	3.71	15.49	0.240		0.3	0.3	3.1	
ARM D	4.14	31.79	0.130		0.1	0.1	1.5	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.05-18.15								
ARM A	22.92	36.17	0.634		1.0	1.7	16.2	
ARM B	4.65	13.52	0.344		0.3	0.5	5.0	
ARM D	5.18	31.78	0.163		0.1	0.2	1.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.15-18.25								
ARM A	26.24	35.75	0.734		1.7	2.7	25.1	
ARM B	5.32	12.09	0.440		0.5	0.8	7.3	
ARM D	5.93	31.78	0.187		0.2	0.2	2.3	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.25-18.35								
ARM A	27.45	35.59	0.771		2.7	3.2	30.8	
ARM B	5.57	11.55	0.482		0.8	0.9	8.7	
ARM D	6.21	31.77	0.195		0.2	0.2	2.4	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.35-18.45								
ARM A	26.24	35.74	0.734		3.2	2.8	29.4	
ARM B	5.32	12.04	0.442		0.9	0.8	8.3	

ARM D	5.93	31.77	0.187		0.2	0.2	2.3	
TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY
	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/
			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)
18.45-18.55								
ARM A	22.92	36.16	0.634		2.8	1.8	18.5	
ARM B	4.65	13.44	0.346		0.8	0.5	5.6	
ARM D	5.18	31.78	0.163		0.2	0.2	2.0	
18.55-19.05								
ARM A	18.30	36.75	0.498		1.8	1.0	10.4	
ARM B	3.71	15.46	0.240		0.5	0.3	3.3	
ARM D	4.14	31.79	0.130		0.2	0.2	1.5	
19.05-19.15								
ARM A	18.30	36.75	0.498		1.0	1.0	10.0	
ARM B	3.71	15.49	0.240		0.3	0.3	3.2	
ARM D	4.14	31.79	0.130		0.2	0.1	1.5	

.QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	1.0 *
18.05	1.0 *
18.15	1.7 **
18.25	2.7 ***
18.35	3.2 ***
18.45	2.8 ***
18.55	1.8 **
19.05	1.0 *
19.15	1.0 *

.QUEUE AT ARM B

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	0.3
18.05	0.3
18.15	0.5 *
18.25	0.8 *
18.35	0.9 *
18.45	0.8 *
18.55	0.5 *
19.05	0.3
19.15	0.3

.QUEUE AT ARM D

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	0.1

18.05	0.1
18.15	0.2
18.25	0.2
18.35	0.2
18.45	0.2
18.55	0.2
19.05	0.2
19.15	0.1

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

ARM	TOTAL DEMAND	* QUEUEING *	* INCLUSIVE QUEUEING *
		* DELAY *	* DELAY *
(VEH)	(VEH/H)	(MIN)	(MIN)
(MIN/VEH)	(MIN/VEH)		
A	1989.8	159.7	159.7
B	403.7	47.5	47.5
D	449.9	16.9	16.9
ALL	2843.3	224.1	224.1

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY, 24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE

\*\*\*\*\*

GLORIETA PUENTE LARGO HORA PUNTA DE LA MAÑANA

INPUT DATA

\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ  
ARM B - Arm B M-305 VILLACONEJOS  
ARM C - Arm C M-305 PUENTE NUEVO  
ARM D - Arm D M-305 PUENTE ANTIGUO

GEOMETRIC DATA

-----

ARM C IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	7.00	I	9.00	I	25.00	I	40.00	I	100.00	I	45.0	I	0.560	I	42.194	I
I	ARM B	I	3.50	I	6.00	I	10.00	I	40.00	I	100.00	I	30.0	I	0.429	I	25.293	I
I	ARM D	I	7.00	I	7.00	I	0.50	I	40.00	I	100.00	I	45.0	I	0.494	I	34.374	I

TRAFFIC DEMAND DATA

-----

TIME PERIOD BEGINS 07.45 AND ENDS 09.15

LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.

LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

I	ARM	I	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN FLOW STARTS	I	TOP OF PEAK	I	IS REACHED	I	FALLING	I	PEAK	I	OF PEAK	I	PEAK	I
I	ARM A	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	14.94	I	22.41	I	14.94	I		I
I	ARM B	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	4.40	I	6.60	I	4.40	I		I
I	ARM D	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	6.22	I	9.34	I	6.22	I		I

I	TURNING PROPORTIONS	I
I	TURNING COUNTS (VEH/HR)	I
I	(PERCENTAGE OF H.V.S)	I



TIME	FROM/TO	ARM A	ARM B	ARM C	ARM D
07.45 - 09.15					
	ARM A	0.000	0.004	0.996	0.000
		0.0	5.0	1190.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM B	0.068	0.000	0.932	0.000
		24.0	0.0	328.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM D	0.773	0.203	0.024	0.000
		1698.0	446.0	52.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.45-07.55								
ARM A	14.94	35.61	0.419		0.0	0.7	6.9	
ARM B	4.40	16.79	0.262		0.0	0.4	3.4	
ARM D	27.45	38.90	0.706		0.0	2.3	21.7	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.55-08.05								
ARM A	14.94	35.58	0.420		0.7	0.7	7.2	
ARM B	4.40	16.75	0.263		0.4	0.4	3.5	
ARM D	27.45	38.90	0.706		2.3	2.4	23.5	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.05-08.15								
ARM A	18.71	34.75	0.538		0.7	1.2	11.1	
ARM B	5.51	15.09	0.365		0.4	0.6	5.5	
ARM D	34.39	38.86	0.885		2.4	6.6	56.2	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.15-08.25								
ARM A	21.42	34.28	0.625		1.2	1.6	15.7	
ARM B	6.31	13.90	0.454		0.6	0.8	7.8	
ARM D	39.36	38.83	1.014		6.6	23.6	162.8	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.25-08.35								
ARM A	22.41	34.17	0.656		1.6	1.9	18.1	
ARM B	6.60	13.46	0.490		0.8	0.9	9.1	
ARM D	41.18	38.82	1.061		23.6	49.9	370.0	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.35-08.45								
ARM A	21.42	34.17	0.627		1.9	1.7	17.4	
ARM B	6.31	13.86	0.455		0.9	0.9	8.7	

ARM D	39.36	38.83	1.014		49.9	57.9	539.3		
TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	
	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	
			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	
08.45-08.55									
ARM A	18.71	34.22	0.547		1.7	1.2	12.6		
ARM B	5.51	15.01	0.367		0.9	0.6	6.1		
ARM D	34.39	38.86	0.885		57.9	19.8	388.1		
TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	
	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	
			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	
08.55-09.05									
ARM A	14.94	35.36	0.422		1.2	0.7	7.6		
ARM B	4.40	16.72	0.263		0.6	0.4	3.7		
ARM D	27.45	38.90	0.706		19.8	2.5	41.6		
TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	
	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	
			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	
09.05-09.15									
ARM A	14.94	35.58	0.420		0.7	0.7	7.3		
ARM B	4.40	16.75	0.263		0.4	0.4	3.6		
ARM D	27.45	38.90	0.706		2.5	2.4	24.5		

.QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
07.55	0.7 *
08.05	0.7 *
08.15	1.2 *
08.25	1.6 **
08.35	1.9 **
08.45	1.7 **
08.55	1.2 *
09.05	0.7 *
09.15	0.7 *

.QUEUE AT ARM B

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
07.55	0.4
08.05	0.4
08.15	0.6 *
08.25	0.8 *
08.35	0.9 *
08.45	0.9 *
08.55	0.6 *
09.05	0.4
09.15	0.4

.QUEUE AT ARM D

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
07.55	2.3 **

```

08.05      2.4  **
08.15      6.6  *****
08.25     23.6  *****
08.35     49.9  *****
08.45     57.9  *****
08.55     19.8  *****
09.05      2.5  **
09.15      2.4  **

```

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

```

-----
I  ARM  I  TOTAL DEMAND  I  * QUEUEING *  I  * INCLUSIVE QUEUEING *  I
I      I      I      I      * DELAY *  I      * DELAY *  I
I      I-----I
I      I (VEH) (VEH/H) I (MIN) (MIN/VEH) I (MIN) (MIN/VEH) I
-----
I  A  I 1624.2 I 1082.8 I 104.1 I 0.06 I 104.1 I 0.06 I
I  B  I  478.4 I  318.9 I  51.4 I 0.11 I  51.4 I 0.11 I
I  D  I 2984.7 I 1989.8 I 1627.7 I 0.55 I 1627.7 I 0.55 I
-----
I  ALL I 5087.3 I 3391.5 I 1783.2 I 0.35 I 1783.3 I 0.35 I
-----

```

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY,24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE  
\*\*\*\*\*

GLORIETA PUENTE LARGO HORA PUNTA DE LA TARDE

INPUT DATA  
\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ  
ARM B - Arm B M-305 VILLACONEJOS  
ARM C - Arm C M-305 PUENTE NUEVO  
ARM D - Arm D M-305 PUENTE ANTIGUO

GEOMETRIC DATA  
-----

ARM C IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	7.00	I	9.00	I	25.00	I	40.00	I	100.00	I	45.0	I	0.560	I	42.194	I
I	ARM B	I	3.50	I	6.00	I	10.00	I	40.00	I	100.00	I	30.0	I	0.429	I	25.293	I
I	ARM D	I	7.00	I	9.00	I	25.00	I	40.00	I	100.00	I	45.0	I	0.560	I	42.194	I

TRAFFIC DEMAND DATA  
-----

TIME PERIOD BEGINS 17.45 AND ENDS 19.15  
LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.  
LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN			RATE OF FLOW (VEH/MIN)		
ARM	FLOW STARTS	TOP OF PEAK	FLOW STOPS	BEFORE AT TOP	AFTER
	TO RISE	IS REACHED	IF FALLING	PEAK	OF PEAK
				PEAK	PEAK
ARM A	15.00	45.00	75.00	18.30	27.45
ARM B	15.00	45.00	75.00	3.71	5.57
ARM D	15.00	45.00	75.00	18.39	27.58

I	I	TURNING PROPORTIONS	I
I	I	TURNING COUNTS (VEH/HR)	I
I	I	(PERCENTAGE OF H.V.S)	I

TIME	FROM/TO	ARM A	ARM B	ARM C	ARM D
17.45 - 19.15					
	ARM A	0.000	0.012	0.988	0.000
		0.0	18.0	1446.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM B	0.020	0.000	0.980	0.000
		6.0	0.0	291.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM D	0.775	0.204	0.021	0.000
		1140.0	300.0	31.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
17.45-17.55								
ARM A	18.30	36.76	0.498		0.0	1.0	9.5	
ARM B	3.71	15.54	0.239		0.0	0.3	3.0	
ARM D	18.39	39.03	0.471		0.0	0.9	8.5	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
17.55-18.05								
ARM A	18.30	36.75	0.498		1.0	1.0	9.8	
ARM B	3.71	15.49	0.240		0.3	0.3	3.1	
ARM D	18.39	39.03	0.471		0.9	0.9	8.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.05-18.15								
ARM A	22.92	36.17	0.634		1.0	1.7	16.2	
ARM B	4.65	13.52	0.344		0.3	0.5	5.0	
ARM D	23.03	39.02	0.590		0.9	1.4	13.7	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.15-18.25								
ARM A	26.24	35.75	0.734		1.7	2.7	25.0	
ARM B	5.32	12.10	0.440		0.5	0.8	7.3	
ARM D	26.37	39.01	0.676		1.4	2.0	19.5	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.25-18.35								
ARM A	27.45	35.60	0.771		2.7	3.2	30.8	
ARM B	5.57	11.55	0.482		0.8	0.9	8.7	
ARM D	27.58	39.01	0.707		2.0	2.4	22.8	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.35-18.45								
ARM A	26.24	35.74	0.734		3.2	2.8	29.4	
ARM B	5.32	12.04	0.442		0.9	0.8	8.3	

ARM D	26.37	39.01	0.676		2.4	2.1	21.8	
TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY
	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/
			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)
18.45-18.55								
ARM A	22.92	36.16	0.634		2.8	1.8	18.5	
ARM B	4.65	13.44	0.346		0.8	0.5	5.6	
ARM D	23.03	39.02	0.590		2.1	1.5	15.2	
TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY
	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/
			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)
18.55-19.05								
ARM A	18.30	36.74	0.498		1.8	1.0	10.4	
ARM B	3.71	15.46	0.240		0.5	0.3	3.3	
ARM D	18.39	39.03	0.471		1.5	0.9	9.2	
TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY
	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/
			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)
19.05-19.15								
ARM A	18.30	36.75	0.498		1.0	1.0	10.0	
ARM B	3.71	15.49	0.240		0.3	0.3	3.2	
ARM D	18.39	39.03	0.471		0.9	0.9	9.0	

QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	1.0 *
18.05	1.0 *
18.15	1.7 **
18.25	2.7 ***
18.35	3.2 ***
18.45	2.8 ***
18.55	1.8 **
19.05	1.0 *
19.15	1.0 *

QUEUE AT ARM B

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	0.3
18.05	0.3
18.15	0.5 *
18.25	0.8 *
18.35	0.9 *
18.45	0.8 *
18.55	0.5 *
19.05	0.3
19.15	0.3

QUEUE AT ARM D

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	0.9 *



18.05	0.9	*
18.15	1.4	*
18.25	2.0	**
18.35	2.4	**
18.45	2.1	**
18.55	1.5	*
19.05	0.9	*
19.15	0.9	*

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

ARM	TOTAL DEMAND	* QUEUEING *	* INCLUSIVE QUEUEING *
		* DELAY *	* DELAY *
(VEH)	(VEH/H)	(MIN)	(MIN/VEH)
A	1989.8	1326.5	159.7
B	403.7	269.1	47.5
D	1999.3	1332.9	128.6
ALL	4392.7	2928.5	335.9

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY, 24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB



## **APÉNDICE 10 – SIMULACIÓN FUNCIONAMIENTO GLORIETA FINAL**

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

-----  
FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864  
-----

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE  
\*\*\*\*\*

GLORIETA FINAL PUENTE LARGO HORA PUNTA DE LA MAÑANA

.INPUT DATA  
\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ  
ARM B - Arm B MADRID (SALIDA)  
ARM C - Arm C MADRID

.GEOMETRIC DATA  
-----

ARM B IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	9.00	I	9.00	I	0.10	I	15.00	I	100.00	I	60.0	I	0.522	I	39.978	I
I	ARM C	I	7.00	I	9.00	I	5.00	I	30.00	I	100.00	I	60.0	I	0.498	I	36.287	I

.TRAFFIC DEMAND DATA  
-----

.TIME PERIOD BEGINS 07.45 AND ENDS 09.15  
.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.  
.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

I	I	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN	I	RATE OF FLOW (VEH/MIN)	I	
I	ARM	FLOW STARTS	I	TOP OF PEAK	I	
I	I	TO RISE	I	IS REACHED	I	
I	I	IF FALLING	I	PEAK	I	
I	I	OF PEAK	I	PEAK	I	
I	ARM A	I	15.00	I	45.00	I
I	ARM C	I	15.00	I	45.00	I

I	I	TURNING PROPORTIONS	I			
I	I	TURNING COUNTS (VEH/HR)	I			
I	I	(PERCENTAGE OF H.V.S)	I			
I	I		I			
I	TIME	I	FROM/TO	I		
I	I	ARM A	I	ARM B	I	
I	I	ARM C	I		I	
I	07.45 - 09.15	I		I		I

I	ARM A	I	0.000	I	1.000	I	0.000	I
I		I	0.0	I	2472.0	I	0.0	I
I		I	( 8.0)	I	( 8.0)	I	( 8.0)	I
I		I		I		I		I
I	ARM C	I	0.950	I	0.050	I	0.000	I
I		I	1530.0	I	80.0	I	0.0	I
I		I	( 8.0)	I	( 8.0)	I	( 8.0)	I
I		I		I		I		I

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	07.45-07.55									I
I	ARM A	30.90	36.50	0.847		0.0	5.0	42.9		I
I	ARM C	20.13	33.60	0.599		0.0	1.5	13.9		I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	07.55-08.05									I
I	ARM A	30.90	36.49	0.847		5.0	5.2	51.3		I
I	ARM C	20.13	33.60	0.599		1.5	1.5	14.7		I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	08.05-08.15									I
I	ARM A	38.71	36.37	1.064		5.2	35.5	216.2		I
I	ARM C	25.21	33.60	0.750		1.5	2.9	26.6		I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	08.15-08.25									I
I	ARM A	44.31	36.27	1.221		35.5	116.2	759.4		I
I	ARM C	28.86	33.60	0.859		2.9	5.4	47.8		I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	08.25-08.35									I
I	ARM A	46.35	36.24	1.279		116.2	217.4	1668.3		I
I	ARM C	30.19	33.60	0.898		5.4	7.4	67.3		I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	08.35-08.45									I
I	ARM A	44.31	36.27	1.222		217.4	297.9	2576.4		I
I	ARM C	28.86	33.60	0.859		7.4	6.6	69.0		I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	08.45-08.55									I
I	ARM A	38.71	36.35	1.065		297.9	321.4	3096.5		I
I	ARM C	25.21	33.60	0.750		6.6	3.1	34.5		I

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.55-09.05								
ARM A	30.90	36.49	0.847		321.4	266.7	2940.6	
ARM C	20.13	33.60	0.599		3.1	1.5	16.0	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
09.05-09.15								
ARM A	30.90	36.49	0.847		266.7	212.1	2393.8	
ARM C	20.13	33.60	0.599		1.5	1.5	15.1	

QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
07.55	5.0 *****
08.05	5.2 *****
08.15	35.5 *****
08.25	116.2 *****
08.35	217.4 *****
08.45	297.9 *****
08.55	321.4 *****
09.05	266.7 *****
09.15	212.1 *****

QUEUE AT ARM C

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
07.55	1.5 *
08.05	1.5 *
08.15	2.9 ***
08.25	5.4 *****
08.35	7.4 *****
08.45	6.6 *****
08.55	3.1 ***
09.05	1.5 **
09.15	1.5 **

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

ARM	TOTAL DEMAND (VEH)	* QUEUEING * * DELAY * (MIN)	* INCLUSIVE QUEUEING * * DELAY * (MIN)
A	3359.8	13745.5	14361.8
C	2188.2	305.0	305.0
ALL	5548.0	14050.5	14666.9

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY,24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* -THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE-QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB



TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

-----  
FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864  
-----

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE  
\*\*\*\*\*

GLORIETA FINAL PUENTE LARGO HORA PUNTA DE LA TAEDE

.INPUT DATA  
\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ  
ARM B - Arm B MADRID (SALIDA)  
ARM C - Arm C MADRID

.GEOMETRIC DATA  
-----

ARM B IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	9.00	I	9.00	I	0.10	I	15.00	I	100.00	I	60.0	I	0.522	I	39.978	I
I	ARM C	I	7.00	I	9.00	I	5.00	I	30.00	I	100.00	I	60.0	I	0.498	I	36.287	I

.TRAFFIC DEMAND DATA  
-----

.TIME PERIOD BEGINS 17.45 AND ENDS 19.15  
.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.  
.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

I	I	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN	I	RATE OF FLOW (VEH/MIN)	I	
I	ARM	FLOW STARTS	I	TOP OF PEAK	I	
I	I	TO RISE	I	IS REACHED	I	
I	I	FALLING	I	PEAK	I	
I	I	OF PEAK	I	PEAK	I	
I	ARM A	I	15.00	I	45.00	I
I	ARM C	I	15.00	I	45.00	I

I	I	TURNING PROPORTIONS	I	
I	I	TURNING COUNTS (VEH/HR)	I	
I	I	(PERCENTAGE OF H.V.S)	I	
I	I		I	
I	TIME	I	FROM/TO	I
I		I	ARM A	I
I		I	ARM B	I
I		I	ARM C	I
I	17.45	I	19.15	I

I	ARM A	I	0.000	I	1.000	I	0.000	I
I		I	0.0	I	1160.0	I	0.0	I
I		I	( 8.0)	I	( 8.0)	I	( 8.0)	I
I		I		I		I		I
I	ARM C	I	0.995	I	0.005	I	0.000	I
I		I	2267.0	I	12.0	I	0.0	I
I		I	( 8.0)	I	( 8.0)	I	( 8.0)	I
I		I		I		I		I

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	17.45-17.55									I
I	ARM A	14.50	36.94	0.393		0.0	0.6	6.2		I
I	ARM C	28.49	33.60	0.848		0.0	5.0	42.6		I
I										I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	17.55-18.05									I
I	ARM A	14.50	36.94	0.393		0.6	0.6	6.4		I
I	ARM C	28.49	33.60	0.848		5.0	5.3	51.5		I
I										I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	18.05-18.15									I
I	ARM A	18.16	36.93	0.492		0.6	1.0	9.3		I
I	ARM C	35.68	33.60	1.062		5.3	32.9	202.8		I
I										I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	18.15-18.25									I
I	ARM A	20.79	36.92	0.563		1.0	1.3	12.4		I
I	ARM C	40.85	33.60	1.216		32.9	105.9	694.7		I
I										I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	18.25-18.35									I
I	ARM A	21.75	36.92	0.589		1.3	1.4	13.9		I
I	ARM C	42.73	33.60	1.272		105.9	197.3	1515.7		I
I										I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	18.35-18.45									I
I	ARM A	20.79	36.92	0.563		1.4	1.3	13.3		I
I	ARM C	40.85	33.60	1.216		197.3	269.8	2335.2		I
I										I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	18.45-18.55									I
I	ARM A	18.16	36.92	0.492		1.3	1.0	10.0		I
I	ARM C	35.68	33.60	1.062		269.8	290.7	2802.5		I
I										I

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.55-19.05								
ARM A	14.50	36.92	0.393		1.0	0.7	6.7	
ARM C	28.49	33.60	0.848		290.7	240.7	2657.2	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
19.05-19.15								
ARM A	14.50	36.92	0.393		0.7	0.6	6.5	
ARM C	28.49	33.60	0.848		240.7	191.0	2158.8	

QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	0.6 *
18.05	0.6 *
18.15	1.0 *
18.25	1.3 *
18.35	1.4 *
18.45	1.3 *
18.55	1.0 *
19.05	0.7 *
19.15	0.6 *

QUEUE AT ARM C

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	5.0 *****
18.05	5.3 *****
18.15	32.9 *****
18.25	105.9 *****
18.35	197.3 *****
18.45	269.8 *****
18.55	290.7 *****
19.05	240.7 *****
19.15	191.0 *****

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

ARM	TOTAL DEMAND (VEH)	* QUEUEING (VEH/H)	* DELAY (MIN)	* INCLUSIVE QUEUEING (MIN/VEH)	* DELAY (MIN/VEH)
A	1576.6	1051.1	84.7	0.05	84.7
C	3097.5	2065.0	12460.9	4.02	13003.8
ALL	4674.1	3116.1	12545.5	2.68	13088.5

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY, 24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

-----  
FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864  
-----

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE  
\*\*\*\*\*

GLORIETA FINAL PUENTE LARGO HORA PUNTA DE LA TAEDE

.INPUT DATA  
\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ  
ARM B - Arm B MADRID (SALIDA)  
ARM C - Arm C MADRID

.GEOMETRIC DATA  
-----

ARM B IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	9.00	I	12.00	I	25.00	I	30.00	I	100.00	I	60.0	I	0.625	I	51.445	I
I	ARM C	I	7.00	I	12.00	I	50.00	I	30.00	I	100.00	I	60.0	I	0.610	I	49.696	I

.TRAFFIC DEMAND DATA  
-----

.TIME PERIOD BEGINS 17.45 AND ENDS 19.15  
.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.  
.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

I	I	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN	I	RATE OF FLOW (VEH/MIN)	I	
I	ARM	FLOW STARTS	I	TOP OF PEAK	I	
I	I	TO RISE	I	IS REACHED	I	
I	I	TO RISE	I	IS REACHED	I	
I	ARM A	I	15.00	I	45.00	I
I	ARM C	I	15.00	I	45.00	I

I	I	TURNING PROPORTIONS	I	
I	I	TURNING COUNTS (VEH/HR)	I	
I	I	(PERCENTAGE OF H.V.S)	I	
I	I	FROM/TO	I	
I	TIME	I	ARM A	I
I	TIME	I	ARM B	I
I	TIME	I	ARM C	I
I	17.45 - 19.15	I		I

I	I	ARM A	I	0.000	I	1.000	I	0.000	I
I	I	I	I	0.0	I	1160.0	I	0.0	I
I	I	I	I	( 8.0)	I	( 8.0)	I	( 8.0)	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
I	I	ARM C	I	0.995	I	0.005	I	0.000	I
I	I	I	I	2267.0	I	12.0	I	0.0	I
I	I	I	I	( 8.0)	I	( 8.0)	I	( 8.0)	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	17.45-17.55									I
I	ARM A	14.50	47.54	0.305		0.0	0.4	4.3		I
I	ARM C	28.49	46.01	0.619		0.0	1.6	15.3		I
I										I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	17.55-18.05									I
I	ARM A	14.50	47.54	0.305		0.4	0.4	4.4		I
I	ARM C	28.49	46.01	0.619		1.6	1.6	16.1		I
I										I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	18.05-18.15									I
I	ARM A	18.16	47.52	0.382		0.4	0.6	6.1		I
I	ARM C	35.68	46.01	0.776		1.6	3.3	30.8		I
I										I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	18.15-18.25									I
I	ARM A	20.79	47.50	0.438		0.6	0.8	7.6		I
I	ARM C	40.85	46.01	0.888		3.3	6.9	60.2		I
I										I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	18.25-18.35									I
I	ARM A	21.75	47.49	0.458		0.8	0.8	8.3		I
I	ARM C	42.73	46.01	0.929		6.9	10.3	90.6		I
I										I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	18.35-18.45									I
I	ARM A	20.79	47.50	0.438		0.8	0.8	7.9		I
I	ARM C	40.85	46.01	0.888		10.3	8.8	92.5		I
I										I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	18.45-18.55									I
I	ARM A	18.16	47.52	0.382		0.8	0.6	6.3		I
I	ARM C	35.68	46.01	0.776		8.8	3.6	40.2		I
I										I

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.55-19.05								
ARM A	14.50	47.54	0.305		0.6	0.4	4.5	
ARM C	28.49	46.01	0.619		3.6	1.6	17.3	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
19.05-19.15								
ARM A	14.50	47.54	0.305		0.4	0.4	4.4	
ARM C	28.49	46.01	0.619		1.6	1.6	16.4	

QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	0.4
18.05	0.4
18.15	0.6 *
18.25	0.8 *
18.35	0.8 *
18.45	0.8 *
18.55	0.6 *
19.05	0.4
19.15	0.4

QUEUE AT ARM C

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	1.6 **
18.05	1.6 **
18.15	3.3 ***
18.25	6.9 *****
18.35	10.3 *****
18.45	8.8 *****
18.55	3.6 ****
19.05	1.6 **
19.15	1.6 **

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

ARM	TOTAL DEMAND (VEH)	* QUEUEING * DELAY (MIN)	* INCLUSIVE QUEUEING * DELAY (MIN)
A	1576.6	53.7	53.7
C	3097.5	379.4	379.4
ALL	4674.1	433.1	433.1

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY, 24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB



TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

-----  
FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864  
-----

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE

\*\*\*\*\*

GLORIETA FINAL PUENTE LARGO HORA PUNTA DE LA MAÑANA

.INPUT DATA

\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ

ARM B - Arm B MADRID (SALIDA)

ARM C - Arm C MADRID

.GEOMETRIC DATA

-----

ARM B IS JUNCTION EXIT ONLY

ARM	V (M)	E (M)	L (M)	R (M)	D (M)	PHI (DEG)	SLOPE	INTERCEPT (PCU/MIN)
ARM A	9.00	12.00	25.00	30.00	100.00	60.0	0.625	51.445
ARM C	7.00	12.00	50.00	30.00	100.00	60.0	0.610	49.696

.TRAFFIC DEMAND DATA

-----

.TIME PERIOD BEGINS 07.45 AND ENDS 09.15

.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.

.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

ARM	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN FLOW STARTS	TOP OF PEAK	FLOW STOPS BEFORE	AT TOP	AFTER	TO RISE	IS REACHED (FALLING	PEAK	OF PEAK	PEAK
ARM A	15.00	45.00	75.00	30.90	46.35	30.90				
ARM C	15.00	45.00	75.00	20.13	30.19	20.13				

TIME	TURNING PROPORTIONS			
	TURNING COUNTS (VEH/HR)			
	(PERCENTAGE OF H.V.S)			
FROM/TO	ARM A	ARM B	ARM C	
07.45 - 09.15				

ARM A	0.000	1.000	0.000
	0.0	2472.0	0.0
	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
ARM C	0.950	0.050	0.000
	1530.0	80.0	0.0
	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.45-07.55								
ARM A	30.90	47.01	0.657		0.0	1.9	17.9	
ARM C	20.13	46.01	0.437		0.0	0.8	7.5	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.55-08.05								
ARM A	30.90	47.01	0.657		1.9	1.9	18.9	
ARM C	20.13	46.01	0.437		0.8	0.8	7.7	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.05-08.15								
ARM A	38.71	46.85	0.826		1.9	4.5	40.4	
ARM C	25.21	46.01	0.548		0.8	1.2	11.7	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.15-08.25								
ARM A	44.31	46.74	0.948		4.5	12.1	96.3	
ARM C	28.86	46.01	0.627		1.2	1.7	16.0	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.25-08.35								
ARM A	46.35	46.70	0.993		12.1	22.5	179.6	
ARM C	30.19	46.01	0.656		1.7	1.9	18.3	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.35-08.45								
ARM A	44.31	46.74	0.948		22.5	21.5	219.8	
ARM C	28.86	46.01	0.627		1.9	1.7	17.4	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.45-08.55								
ARM A	38.71	46.85	0.826		21.5	5.1	76.1	
ARM C	25.21	46.01	0.548		1.7	1.2	12.6	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.55-09.05								
ARM A	30.90	47.01	0.657		5.1	2.0	20.9	
ARM C	20.13	46.01	0.437		1.2	0.8	8.0	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
09.05-09.15								
ARM A	30.90	47.01	0.657		2.0	1.9	19.4	
ARM C	20.13	46.01	0.437		0.8	0.8	7.8	

QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
07.55	1.9 **
08.05	1.9 **
08.15	4.5 ****
08.25	12.1 *****
08.35	22.5 *****
08.45	21.5 *****
08.55	5.1 *****
09.05	2.0 **
09.15	1.9 **

QUEUE AT ARM C

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
07.55	0.8 *
08.05	0.8 *
08.15	1.2 *
08.25	1.7 **
08.35	1.9 **
08.45	1.7 **
08.55	1.2 *
09.05	0.8 *
09.15	0.8 *

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

ARM	TOTAL DEMAND	* QUEUEING *	* INCLUSIVE QUEUEING *
		* DELAY *	* DELAY *
	(VEH) (VEH/H)	(MIN) (MIN/VEH)	(MIN) (MIN/VEH)
A	3359.8 2239.9	689.3 0.21	689.3 0.21
C	2188.2 1458.8	107.1 0.05	107.1 0.05
ALL	5548.0 3698.7	796.4 0.14	796.4 0.14

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY, 24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB



## **APÉNDICE 11 - SIMULACIÓN FUNCIONAMIENTO DE GLORIETA INTERMEDIA**

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE  
\*\*\*\*\*

GLORIETA INTERMEDIA PUENTE LARGO PUNTA DE LA TARDE

.INPUT DATA  
\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ  
ARM B - Arm B PUENTE LARGO  
ARM C - Arm C MADRID (SALIDA)  
ARM D - Arm D MADRID  
ARM E - Arm E ARANJUEZ(SALIDA)

.GEOMETRIC DATA  
-----

ARM C IS JUNCTION EXIT ONLY

ARM E IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	7.00	I	10.00	I	15.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.602	I	45.799	I
I	ARM B	I	8.50	I	9.50	I	5.00	I	10.00	I	100.00	I	80.0	I	0.465	I	35.773	I
I	ARM D	I	7.00	I	9.00	I	15.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.583	I	43.582	I

.TRAFFIC DEMAND DATA  
-----

.TIME PERIOD BEGINS 17.45 AND ENDS 19.15

.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.

.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

I	ARM	I	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN	I	RATE OF FLOW (VEH/MIN)	I
I	ARM A	I	FLOW STARTS	I	TOP OF PEAK	I
I	I	I	TO RISE	I	IS REACHED	I
I	I	I	IF FALLING	I	PEAK	I
I	I	I	OF PEAK	I	PEAK	I
I	ARM A	I	15.00	I	45.00	I
I	ARM B	I	15.00	I	45.00	I
I	ARM D	I	15.00	I	45.00	I

-----  
I TURNING PROPORTIONS I



TIME	TURNING COUNTS (VEH/HR)					
	(PERCENTAGE OF H.V.S.)					
FROM/TO	ARM A	ARM B	ARM C	ARM D	ARM E	
07.45 - 09.15	ARM A	0.000	0.557	0.432	0.000	0.011
		0.0	1168.0	906.0	0.0	24.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM B	0.000	0.000	0.326	0.000	0.674
		0.0	0.0	289.0	0.0	598.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM D	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
		0.0	739.0	0.0	0.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.45-07.55								
ARM A	26.23	36.87	0.711		0.0	2.4	22.1	
ARM B	11.09	27.77	0.399		0.0	0.7	6.4	
ARM D	9.24	35.85	0.258		0.0	0.3	3.4	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.55-08.05								
ARM A	26.23	36.85	0.712		2.4	2.4	24.1	
ARM B	11.09	27.72	0.400		0.7	0.7	6.6	
ARM D	9.24	35.82	0.258		0.3	0.3	3.5	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.05-08.15								
ARM A	32.85	35.45	0.927		2.4	9.2	72.6	
ARM B	13.89	26.49	0.524		0.7	1.1	10.4	
ARM D	11.57	34.69	0.334		0.3	0.5	4.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.15-08.25								
ARM A	37.60	34.44	1.092		9.2	44.7	276.0	
ARM B	15.90	26.10	0.609		1.1	1.5	14.6	
ARM D	13.25	33.89	0.391		0.5	0.6	6.2	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.25-08.35								
ARM A	39.34	34.07	1.155		44.7	97.8	712.8	
ARM B	16.63	26.11	0.637		1.5	1.7	16.7	
ARM D	13.86	33.59	0.412		0.6	0.7	6.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
------	---------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------------------	---

I	08.35-08.45									I
I	ARM A	37.60	34.43	1.092		97.8	129.8	1138.2		I
I	ARM B	15.90	26.03	0.611		1.7	1.6	16.3		I
I	ARM D	13.25	33.87	0.391		0.7	0.6	6.5		I
I										I
I	TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	I
I		(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	I
I				(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	I
I	08.45-08.55									I
I	ARM A	32.85	35.43	0.927		129.8	106.7	1182.6		I
I	ARM B	13.89	25.88	0.537		1.6	1.2	12.2		I
I	ARM D	11.57	34.64	0.334		0.6	0.5	5.1		I
I										I
I	TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	I
I		(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	I
I				(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	I
I	08.55-09.05									I
I	ARM A	26.23	36.84	0.712		106.7	4.1	553.6		I
I	ARM B	11.09	25.60	0.433		1.2	0.8	8.0		I
I	ARM D	9.24	35.73	0.259		0.5	0.4	3.6		I
I										I
I	TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	I
I		(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	I
I				(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	I
I	09.05-09.15									I
I	ARM A	26.23	36.85	0.712		4.1	2.5	27.0		I
I	ARM B	11.09	27.69	0.400		0.8	0.7	6.9		I
I	ARM D	9.24	35.81	0.258		0.4	0.3	3.5		I
I										I

.QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE	
07.55	2.4	**
08.05	2.4	**
08.15	9.2	*****
08.25	44.7	*****
08.35	97.8	*****
08.45	129.8	*****
08.55	106.7	*****
09.05	4.1	****
09.15	2.5	***

.QUEUE AT ARM B

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE	
07.55	0.7	*
08.05	0.7	*
08.15	1.1	*
08.25	1.5	**
08.35	1.7	**
08.45	1.6	**
08.55	1.2	*
09.05	0.8	*
09.15	0.7	*

.QUEUE AT ARM D

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES
------------------------	--------------------

IN QUEUE

07.55	0.3
08.05	0.3
08.15	0.5
08.25	0.6 *
08.35	0.7 *
08.45	0.6 *
08.55	0.5 *
09.05	0.4
09.15	0.3

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

ARM	TOTAL DEMAND	* QUEUEING *	* INCLUSIVE QUEUEING *
		* DELAY *	* DELAY *
(VEH)	(VEH/H)	(MIN)	(MIN/VEH)
A	2851.5	1901.0	4009.2
B	1205.6	803.7	98.0
D	1004.4	669.6	43.6
ALL	5061.4	3374.3	4150.8

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY,24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

-----  
FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864  
-----

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE  
\*\*\*\*\*

GLORIETA INTERMEDIA PUENTE LARGO PUNTA DE LA MAÑANA

.INPUT DATA  
\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ  
ARM B - Arm B PUENTE LARGO  
ARM C - Arm C MADRID (SALIDA)  
ARM D - Arm D MADRID  
ARM E - Arm E ARANJUEZ(SALIDA)

.GEOMETRIC DATA  
-----

ARM C IS JUNCTION EXIT ONLY

ARM E IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	7.00	I	10.00	I	15.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.602	I	45.799	I
I	ARM B	I	8.50	I	9.50	I	5.00	I	10.00	I	100.00	I	80.0	I	0.465	I	35.773	I
I	ARM D	I	7.00	I	9.00	I	15.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.583	I	43.582	I

.TRAFFIC DEMAND DATA  
-----

.TIME PERIOD BEGINS 07.45 AND ENDS 09.15  
.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.  
.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

I	ARM	I	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN FLOW STARTS	I	TOP OF PEAK	I	IS REACHED	I	FALLING	I	PEAK	I	OF PEAK	I	AFTER
I	ARM A	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	26.23	I	39.34	I	26.23	I	
I	ARM B	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	11.09	I	16.63	I	11.09	I	
I	ARM D	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	-9.24	I	13.86	I	9.24	I	

-----  
I TURNING PROPORTIONS I

TIME	TURNING COUNTS (VEH/HR) (PERCENTAGE OF H.V.S)				
	FROM/TO	ARM A	ARM B	ARM C	ARM D
17.45 - 19.15	ARM A	0.000	0.296	0.611	0.000
		0.0	383.0	791.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM B	0.000	0.000	0.296	0.000
		0.0	0.0	673.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM D	0.000	1.000	0.000	0.000
		0.0	185.0	0.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
17.45-17.55								
ARM A	16.19	41.02	0.395		0.0	0.6	6.3	
ARM B	28.38	27.84	1.019		0.0	19.1	121.0	
ARM D	2.31	28.61	0.081		0.0	0.1	0.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
17.55-18.05								
ARM A	16.19	41.01	0.395		0.6	0.6	6.5	
ARM B	28.38	27.82	1.020		19.1	29.3	244.0	
ARM D	2.31	28.24	0.082		0.1	0.1	0.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.05-18.15								
ARM A	20.28	40.66	0.499		0.6	1.0	9.6	
ARM B	35.54	26.49	1.342		29.3	120.0	747.0	
ARM D	2.90	28.39	0.102		0.1	0.1	1.1	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.15-18.25								
ARM A	23.21	40.41	0.574		1.0	1.3	12.9	
ARM B	40.69	25.53	1.593		120.0	271.6	1958.0	
ARM D	3.32	28.61	0.116		0.1	0.1	1.3	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.25-18.35								
ARM A	24.28	40.32	0.602		1.3	1.5	14.6	
ARM B	42.56	25.18	1.690		271.6	445.4	3585.1	
ARM D	3.47	28.70	0.121		0.1	0.1	1.4	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)

I 18.35-18.45									
I ARM A	23.21	40.41	0.574		1.5	1.4	13.9		I
I ARM B	40.69	25.52	1.594		445.4	597.1	5212.8		I
I ARM D	3.32	28.61	0.116		0.1	0.1	1.3		I
I									
-----									
I TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	I
I	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	I
I			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	I
I 18.45-18.55									
I ARM A	20.28	40.66	0.499		1.4	1.0	10.3		I
I ARM B	35.54	26.47	1.343		597.1	687.9	6424.9		I
I ARM D	2.90	28.38	0.102		0.1	0.1	1.2		I
I									
-----									
I TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	I
I	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	I
I			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	I
I 18.55-19.05									
I ARM A	16.19	41.01	0.395		1.0	0.7	6.7		I
I ARM B	28.38	27.81	1.020		687.9	693.5	6906.8		I
I ARM D	2.31	28.06	0.082		0.1	0.1	0.9		I
I									
-----									
I TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	I
I	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	I
I			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	I
I 19.05-19.15									
I ARM A	16.19	41.01	0.395		0.7	0.7	6.6		I
I ARM B	28.38	27.82	1.020		693.5	699.1	6962.9		I
I ARM D	2.31	28.05	0.082		0.1	0.1	0.9		I
I									

.QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	0.6 *
18.05	0.6 *
18.15	1.0 *
18.25	1.3 *
18.35	1.5 *
18.45	1.4 *
18.55	1.0 *
19.05	0.7 *
19.15	0.7 *

.QUEUE AT ARM B

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	19.1 *****
18.05	29.3 *****
18.15	120.0 *****
18.25	271.6 *****
18.35	445.4 *****
18.45	597.1 *****
18.55	687.9 *****
19.05	693.5 *****
19.15	699.1 *****

.QUEUE AT ARM D

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES
------------------------	--------------------



IN QUEUE

17.55	0.1
18.05	0.1
18.15	0.1
18.25	0.1
18.35	0.1
18.45	0.1
18.55	0.1
19.05	0.1
19.15	0.1

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

	ARM	TOTAL DEMAND	* QUEUEING *	* INCLUSIVE QUEUEING *
			* DELAY *	* DELAY *
	(VEH)	(VEH/H)	(MIN)	(MIN/VEH)
A	1760.1	1173.4	87.4	0.05
B	3085.3	2056.8	32162.6	10.42
D	251.4	167.6	9.8	0.04
ALL	5096.8	3397.9	32259.8	6.33

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY,24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

-----  
FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864  
-----

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE  
\*\*\*\*\*

GLORIETA INTERMEDIA PUENTE LARGO PUNTA DE LA MAÑANA

.INPUT DATA  
\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ  
ARM B - Arm B PUENTE LARGO  
ARM C - Arm C MADRID (SALIDA)  
ARM D - Arm D MADRID  
ARM E - Arm E ARANJUEZ(SALIDA)

.GEOMETRIC DATA  
-----

ARM C IS JUNCTION EXIT ONLY

ARM E IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	9.00	I	12.00	I	25.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.704	I	57.929	I
I	ARM B	I	9.00	I	12.00	I	25.00	I	25.00	I	100.00	I	80.0	I	0.573	I	47.163	I
I	ARM D	I	7.00	I	9.00	I	15.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.583	I	43.582	I

.TRAFFIC DEMAND DATA  
-----

.TIME PERIOD BEGINS 07.45 AND ENDS 09.15  
.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.  
.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

I	ARM	I	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN FLOW STARTS I TOP OF PEAK I TO RISE I IS REACHED IF FALLING I	I	RATE OF FLOW (VEH/MIN) FLOW STOPS I BEFORE I AT TOP I AFTER I PEAK I OF PEAK I PEAK I	I								
I	ARM A	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	26.23	I	39.34	I	26.23	I
I	ARM B	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	11.09	I	16.63	I	11.09	I
I	ARM D	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	9.24	I	13.86	I	9.24	I

-----  
I I TURNING PROPORTIONS I

TIME	TURNING COUNTS (VEH/HR) (PERCENTAGE OF H.V.S.)					
	FROM/TO	ARM A	ARM B	ARM C	ARM D	ARM E
07.45 - 09.15	ARM A	0.000	0.557	0.432	0.000	0.011
		0.0	1168.0	906.0	0.0	24.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM B	0.000	0.000	0.326	0.000	0.674
		0.0	0.0	289.0	0.0	598.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM D	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
		0.0	739.0	0.0	0.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.45-07.55								
ARM A	26.23	47.16	0.556		0.0	1.2	12.0	
ARM B	11.09	37.04	0.299		0.0	0.4	4.2	
ARM D	9.24	35.84	0.258		0.0	0.3	3.4	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.55-08.05								
ARM A	26.23	47.14	0.556		1.2	1.2	12.4	
ARM B	11.09	37.01	0.300		0.4	0.4	4.3	
ARM D	9.24	35.82	0.258		0.3	0.3	3.5	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.05-08.15								
ARM A	32.85	45.50	0.722		1.2	2.5	23.8	
ARM B	13.89	35.36	0.393		0.4	0.6	6.3	
ARM D	11.57	34.68	0.334		0.3	0.5	4.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.15-08.25								
ARM A	37.60	44.33	0.848		2.5	5.1	46.1	
ARM B	15.90	34.19	0.465		0.6	0.9	8.4	
ARM D	13.25	33.86	0.391		0.5	0.6	6.3	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.25-08.35								
ARM A	39.34	43.89	0.896		5.1	7.5	67.4	
ARM B	16.63	33.74	0.493		0.9	1.0	9.5	
ARM D	13.86	33.56	0.413		0.6	0.7	6.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
------	---------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------------------	---

I 08.35-08.45									I
I ARM A	37.60	44.31	0.849		7.5	6.0	64.1		I
I ARM B	15.90	34.08	0.466		1.0	0.9	9.0		I
I ARM D	13.25	33.85	0.391		0.7	0.6	6.6		I
I									I

I TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I 08.45-08.55									I
I ARM A	32.85	45.48	0.722		6.0	2.7	28.8		I
I ARM B	13.89	35.24	0.394		0.9	0.7	6.7		I
I ARM D	11.57	34.66	0.334		0.6	0.5	5.1		I
I									I

I TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I 08.55-09.05									I
I ARM A	26.23	47.13	0.556		2.7	1.3	13.2		I
I ARM B	11.09	36.97	0.300		0.7	0.4	4.4		I
I ARM D	9.24	35.81	0.258		0.5	0.3	3.6		I
I									I

I TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I 09.05-09.15									I
I ARM A	26.23	47.14	0.556		1.3	1.3	12.6		I
I ARM B	11.09	37.01	0.300		0.4	0.4	4.3		I
I ARM D	9.24	35.82	0.258		0.3	0.3	3.5		I
I									I

.QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE	
07.55	1.2	*
08.05	1.2	*
08.15	2.5	***
08.25	5.1	*****
08.35	7.5	*****
08.45	6.0	*****
08.55	2.7	***
09.05	1.3	*
09.15	1.3	*

.QUEUE AT ARM B

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE	
07.55	0.4	
08.05	0.4	
08.15	0.6	*
08.25	0.9	*
08.35	1.0	*
08.45	0.9	*
08.55	0.7	*
09.05	0.4	
09.15	0.4	

.QUEUE AT ARM D

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES
------------------------	--------------------

IN QUEUE

07.55	0.3
08.05	0.3
08.15	0.5
08.25	0.6 *
08.35	0.7 *
08.45	0.6 *
08.55	0.5 *
09.05	0.3
09.15	0.3

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

ARM	TOTAL DEMAND	* QUEUEING *	* INCLUSIVE QUEUEING *
		* DELAY *	* DELAY *
(VEH)	(VEH/H)	(MIN)	(MIN/VEH)
A	2851.5	280.4	280.5
B	1205.6	56.9	56.9
D	1004.4	43.6	43.6
ALL	5061.4	380.9	381.0

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY,24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE  
\*\*\*\*\*  
GLORIETA INTERMEDIA PUENTE LARGO PUNTA DE LA TARDE

.INPUT DATA  
\*\*\*\*\*  
ARM A - Arm A ARANJUEZ  
ARM B - Arm B PUENTE LARGO  
ARM C - Arm C MADRID (SALIDA)  
ARM D - Arm D MADRID  
ARM E - Arm E ARANJUEZ(SALIDA)

.GEOMETRIC DATA  
-----

ARM C IS JUNCTION EXIT ONLY

ARM E IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	9.00	I	12.00	I	25.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.704	I	57.929	I
I	ARM B	I	9.00	I	12.00	I	28.00	I	25.00	I	100.00	I	80.0	I	0.575	I	47.444	I
I	ARM D	I	7.00	I	9.00	I	15.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.583	I	43.582	I

.TRAFFIC DEMAND DATA  
-----

.TIME PERIOD BEGINS 17.45 AND ENDS 19.15  
.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.  
.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

I	ARM	I	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN FLOW STARTS	I	TOP OF PEAK	I	IS REACHED	I	RATE OF FLOW (VEH/MIN)	I	BEFORE	I	AT TOP	I	AFTER
I	ARM A	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	16.19	I	24.28	I	16.19	I	
I	ARM B	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	28.38	I	42.56	I	28.38	I	
I	ARM D	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	2.31	I	3.47	I	2.31	I	

.TURNING PROPORTIONS



TIME	TURNING COUNTS (VEH/HR)						
	(PERCENTAGE OF H.V.S)						
FROM/TO	ARM A	ARM B	ARM C	ARM D	ARM E		
17.45 - 19.15	ARM A	0.000	0.296	0.611	0.000	0.093	
		0.0	383.0	791.0	0.0	121.0	
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	
	ARM B	0.000	0.000	0.296	0.000	0.704	
		0.0	0.0	673.0	0.0	1597.0	
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	
	ARM D	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	
		0.0	185.0	0.0	0.0	0.0	
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	
	ARM E	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
17.45-17.55								
ARM A	16.19	52.02	0.311		0.0	0.4	4.4	
ARM B	28.38	37.39	0.759		0.0	3.0	27.5	
ARM D	2.31	27.95	0.083		0.0	0.1	0.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
17.55-18.05								
ARM A	16.19	52.01	0.311		0.4	0.5	4.5	
ARM B	28.38	37.37	0.759		3.0	3.1	30.6	
ARM D	2.31	27.83	0.083		0.1	0.1	0.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.05-18.15								
ARM A	20.28	51.60	0.393		0.5	0.6	6.3	
ARM B	35.54	35.72	0.995		3.1	17.8	122.3	
ARM D	2.90	25.26	0.115		0.1	0.1	1.3	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.15-18.25								
ARM A	23.21	51.31	0.452		0.6	0.8	8.1	
ARM B	40.69	34.53	1.178		17.8	80.5	493.7	
ARM D	3.32	24.96	0.133		0.1	0.2	1.5	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.25-18.35								
ARM A	24.28	51.20	0.474		0.8	0.9	8.9	
ARM B	42.56	34.09	1.248		80.5	165.3	1228.8	
ARM D	3.47	25.04	0.139		0.2	0.2	1.6	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
------	---------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------------------	---

I 18.35-18.45								
I ARM A	23.21	51.30	0.452		0.9	0.8	8.4	I
I ARM B	40.69	34.52	1.179		165.3	227.0	1961.3	I
I ARM D	3.32	24.92	0.133		0.2	0.2	1.6	I
I								
-----								
I TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY
I	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/
I			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)
I 18.45-18.55								
I ARM A	20.28	51.60	0.393		0.8	0.7	6.6	I
I ARM B	35.54	35.71	0.995		227.0	227.0	2269.8	I
I ARM D	2.90	24.66	0.117		0.2	0.1	1.4	I
I								
-----								
I TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY
I	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/
I			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)
I 18.55-19.05								
I ARM A	16.19	52.01	0.311		0.7	0.5	4.6	I
I ARM B	28.38	37.36	0.759		227.0	138.7	1828.6	I
I ARM D	2.31	24.20	0.096		0.1	0.1	1.1	I
I								
-----								
I TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY
I	(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/
I			(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)
I 19.05-19.15								
I ARM A	16.19	52.01	0.311		0.5	0.5	4.5	I
I ARM B	28.38	37.37	0.759		138.7	51.5	951.0	I
I ARM D	2.31	24.24	0.095		0.1	0.1	1.1	I
I								

.QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	0.4
18.05	0.5
18.15	0.6 *
18.25	0.8 *
18.35	0.9 *
18.45	0.8 *
18.55	0.7 *
19.05	0.5
19.15	0.5

.QUEUE AT ARM B

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	3.0 ***
18.05	3.1 ***
18.15	17.8 *****
18.25	80.5 *****
18.35	165.3 *****
18.45	227.0 *****
18.55	227.0 *****
19.05	138.7 *****
19.15	51.5 *****

.QUEUE AT ARM D

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES
------------------------	--------------------

IN QUEUE

17.55	0.1
18.05	0.1
18.15	0.1
18.25	0.2
18.35	0.2
18.45	0.2
18.55	0.1
19.05	0.1
19.15	0.1

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

	ARM	TOTAL DEMAND	* QUEUEING *	* INCLUSIVE QUEUEING *
			* DELAY *	* DELAY *
	(VEH)	(VEH/H)	(MIN)	(MIN)
			(MIN/VEH)	(MIN/VEH)
A	1760.1	1173.4	56.3	56.3
B	3085.3	2056.8	8913.5	8948.9
D	251.4	167.6	11.2	11.2
ALL	5096.8	3397.9	8981.0	9016.5

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY,24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

-----  
FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864  
-----

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE  
\*\*\*\*\*

GLORIETA INTERMEDIA PUENTE LARGO PUNTA DE LA MAÑANA

.INPUT DATA  
\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ  
ARM B - Arm B PUENTE LARGO  
ARM C - Arm C MADRID (SALIDA)  
ARM D - Arm D MADRID  
ARM E - Arm E ARANJUEZ(SALIDA)

.GEOMETRIC DATA  
-----

ARM C IS JUNCTION EXIT ONLY

ARM E IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	9.00	I	12.00	I	25.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.704	I	57.929	I
I	ARM B	I	8.50	I	9.50	I	15.00	I	10.00	I	100.00	I	80.0	I	0.472	I	36.615	I
I	ARM D	I	7.00	I	9.00	I	15.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.583	I	43.582	I

.TRAFFIC DEMAND DATA  
-----

.TIME PERIOD BEGINS 07.45 AND ENDS 09.15

.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.

.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

		NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN			RATE OF FLOW (VEH/MIN)		
ARM	FLOW STARTS	TOP OF PEAK	FLOW STOPS	BEFORE	AT TOP	AFTER	
	TO RISE	IS REACHED	IF FALLING	PEAK	OF PEAK	PEAK	
ARM A	15.00	45.00	75.00	26.23	39.34	26.23	
ARM B	15.00	45.00	75.00	7.47	11.21	7.47	
ARM D	15.00	45.00	75.00	9.24	13.86	9.24	

-----  
I TURNING PROPORTIONS I

TIME	TURNING COUNTS (VEH/HR) (PERCENTAGE OF H.V.S.)					
	FROM/TO	ARM A	ARM B	ARM C	ARM D	ARM E
07.45 - 09.15	ARM A	0.000	0.557	0.432	0.000	0.011
		0.0	1168.0	906.0	0.0	24.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM B	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
		0.0	0.0	0.0	0.0	598.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM D	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
		0.0	739.0	0.0	0.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.45-07.55								
ARM A	26.23	47.16	0.556		0.0	1.2	12.0	
ARM B	7.47	28.44	0.263		0.0	0.4	3.5	
ARM D	9.24	35.84	0.258		0.0	0.3	3.4	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.55-08.05								
ARM A	26.23	47.14	0.556		1.2	1.2	12.4	
ARM B	7.47	28.42	0.263		0.4	0.4	3.6	
ARM D	9.24	35.82	0.258		0.3	0.3	3.5	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.05-08.15								
ARM A	32.85	45.50	0.722		1.2	2.5	23.8	
ARM B	9.36	27.06	0.346		0.4	0.5	5.1	
ARM D	11.57	34.68	0.334		0.3	0.5	4.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.15-08.25								
ARM A	37.60	44.33	0.848		2.5	5.1	46.1	
ARM B	10.72	26.09	0.411		0.5	0.7	6.7	
ARM D	13.25	33.86	0.391		0.5	0.6	6.3	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.25-08.35								
ARM A	39.34	43.89	0.896		5.1	7.5	67.4	
ARM B	11.21	25.72	0.436		0.7	0.8	7.5	
ARM D	13.86	33.56	0.413		0.6	0.7	6.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
------	---------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------------------	---

I	08.35-08.45								
I	ARM A	37.60	44.31	0.849		7.5	6.0	64.1	
I	ARM B	10.72	26.00	0.412		0.8	0.7	7.2	
I	ARM D	13.25	33.85	0.391		0.7	0.6	6.6	
I									

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
I	08.45-08.55								
I	ARM A	32.85	45.48	0.722		6.0	2.7	28.8	
I	ARM B	9.36	26.96	0.347		0.7	0.5	5.5	
I	ARM D	11.57	34.66	0.334		0.6	0.5	5.1	
I									

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
I	08.55-09.05								
I	ARM A	26.23	47.13	0.556		2.7	1.3	13.2	
I	ARM B	7.47	28.39	0.263		0.5	0.4	3.7	
I	ARM D	9.24	35.81	0.258		0.5	0.3	3.6	
I									

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
I	09.05-09.15								
I	ARM A	26.23	47.14	0.556		1.3	1.3	12.6	
I	ARM B	7.47	28.42	0.263		0.4	0.4	3.6	
I	ARM D	9.24	35.82	0.258		0.3	0.3	3.5	
I									

QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
07.55	1.2 *
08.05	1.2 *
08.15	2.5 ***
08.25	5.1 *****
08.35	7.5 *****
08.45	6.0 *****
08.55	2.7 ***
09.05	1.3 *
09.15	1.3 *

QUEUE AT ARM B

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
07.55	0.4
08.05	0.4
08.15	0.5 *
08.25	0.7 *
08.35	0.8 *
08.45	0.7 *
08.55	0.5 *
09.05	0.4
09.15	0.4

QUEUE AT ARM D

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES
------------------------	--------------------



IN QUEUE

07.55	0.3
08.05	0.3
08.15	0.5
08.25	0.6 *
08.35	0.7 *
08.45	0.6 *
08.55	0.5 *
09.05	0.3
09.15	0.3

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

ARM	TOTAL DEMAND		* QUEUEING * * DELAY *		* INCLUSIVE QUEUEING * * DELAY *	
	(VEH)	(VEH/H)	(MIN)	(MIN/VEH)	(MIN)	(MIN/VEH)
A	2851.5	1901.0	280.4	0.10	280.5	0.10
B	812.8	541.8	46.3	0.06	46.3	0.06
D	1004.4	669.6	43.6	0.04	43.6	0.04
ALL	4668.7	3112.4	370.4	0.08	370.4	0.08

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY,24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

{C} COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

-----  
FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864  
-----

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE

\*\*\*\*\*

GLORIETA INTERMEDIA PUENTE LARGO PUNTA DE LA TARDE

.INPUT DATA

\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ  
ARM B - Arm B PUENTE LARGO  
ARM C - Arm C MADRID (SALIDA)  
ARM D - Arm D MADRID  
ARM E - Arm E ARANJUEZ(SALIDA)

.GEOMETRIC DATA

-----

ARM C IS JUNCTION EXIT ONLY

ARM E IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	9.00	I	12.00	I	25.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.704	I	57.929	I
I	ARM B	I	8.50	I	9.50	I	15.00	I	10.00	I	100.00	I	80.0	I	0.472	I	36.615	I
I	ARM D	I	7.00	I	9.00	I	15.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.583	I	43.582	I

.TRAFFIC DEMAND DATA

-----

.TIME PERIOD BEGINS 17.45 AND ENDS 19.15

.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.

.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

I	ARM	I	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN FLOW STARTS	I	TOP OF PEAK	I	IS REACHED	I	FALLING	I	PEAK	I	OF PEAK	I	PEAK	I	RATE OF FLOW (VEH/MIN)	I
I	ARM A	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	16.19	I	24.28	I	16.19	I		I		I
I	ARM B	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	19.96	I	29.94	I	19.96	I		I		I
I	ARM D	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	2.31	I	3.47	I	2.31	I		I		I

-----  
I TURNING PROPORTIONS I

		TURNING COUNTS (VEH/HR)					
		(PERCENTAGE OF H.V.S)					
TIME	FROM/TO	ARM A	ARM B	ARM C	ARM D	ARM E	
17.45 - 19.15							
	ARM A	0.000	0.296	0.611	0.000	0.093	
		0.0	383.0	791.0	0.0	121.0	
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	
	ARM B	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	
		0.0	0.0	0.0	0.0	1597.0	
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	
	ARM D	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	
		0.0	185.0	0.0	0.0	0.0	
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
17.45-17.55								
ARM A	16.19	52.02	0.311		0.0	0.4	4.4	
ARM B	19.96	28.54	0.700		0.0	2.2	20.6	
ARM D	2.31	27.96	0.083		0.0	0.1	0.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
17.55-18.05								
ARM A	16.19	52.01	0.311		0.4	0.5	4.5	
ARM B	19.96	28.52	0.700		2.2	2.3	22.7	
ARM D	2.31	27.83	0.083		0.1	0.1	0.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.05-18.15								
ARM A	20.28	51.60	0.393		0.5	0.6	6.3	
ARM B	25.01	27.17	0.920		2.3	8.2	64.8	
ARM D	2.90	25.01	0.116		0.1	0.1	1.3	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.15-18.25								
ARM A	23.21	51.31	0.452		0.6	0.8	8.1	
ARM B	28.62	26.19	1.093		8.2	36.2	228.2	
ARM D	3.32	24.02	0.138		0.1	0.2	1.6	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.25-18.35								
ARM A	24.28	51.20	0.474		0.8	0.9	8.9	
ARM B	29.94	25.83	1.159		36.2	77.8	570.9	
ARM D	3.47	23.99	0.145		0.2	0.2	1.7	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
------	---------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------------------	---

I	18.35-18.45									I
I	ARM A	23.21	51.30	0.452		0.9	0.8	8.4		I
I	ARM B	28.62	26.18	1.093		77.8	102.5	902.1		I
I	ARM D	3.32	23.83	0.139		0.2	0.2	1.6		I
I										I
I	TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	I
I		(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	I
I				(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	I
I	18.45-18.55									I
I	ARM A	20.28	51.60	0.393		0.8	0.7	6.6		I
I	ARM B	25.01	27.16	0.921		102.5	83.7	931.1		I
I	ARM D	2.90	23.56	0.123		0.2	0.1	1.4		I
I										I
I	TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	I
I		(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	I
I				(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	I
I	18.55-19.05									I
I	ARM A	16.19	52.01	0.311		0.7	0.5	4.6		I
I	ARM B	19.96	28.52	0.700		83.7	3.3	426.1		I
I	ARM D	2.31	23.14	0.100		0.1	0.1	1.1		I
I										I
I	TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	I
I		(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	I
I				(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	I
I	19.05-19.15									I
I	ARM A	16.19	52.01	0.311		0.5	0.5	4.5		I
I	ARM B	19.96	28.52	0.700		3.3	2.4	25.5		I
I	ARM D	2.31	27.77	0.083		0.1	0.1	0.9		I
I										I

.QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	0.4
18.05	0.5
18.15	0.6 *
18.25	0.8 *
18.35	0.9 *
18.45	0.8 *
18.55	0.7 *
19.05	0.5
19.15	0.5

.QUEUE AT ARM B

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	2.2 **
18.05	2.3 **
18.15	8.2 *****
18.25	36.2 *****
18.35	77.8 *****
18.45	102.5 *****
18.55	83.7 *****
19.05	3.3 ***
19.15	2.4 **

.QUEUE AT ARM D

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES
------------------------	--------------------

IN QUEUE

17.55	0.1
18.05	0.1
18.15	0.1
18.25	0.2
18.35	0.2
18.45	0.2
18.55	0.1
19.05	0.1
19.15	0.1

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

ARM	TOTAL DEMAND		* QUEUEING *		* INCLUSIVE QUEUEING *	
			* DELAY *		* DELAY *	
	(VEH)	(VEH/H)	(MIN)	(MIN/VEH)	(MIN)	(MIN/VEH)
A	1760.1	1173.4	56.3	0.03	56.3	0.03
B	2170.5	1447.0	3192.0	1.47	3192.1	1.47
D	251.4	167.6	11.4	0.05	11.4	0.05
ALL	4182.1	2788.1	3259.8	0.78	3259.9	0.78

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY,24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

-----  
FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864  
-----

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE  
\*\*\*\*\*

GLORIETA INTERMEDIA PUENTE LARGO PUNTA DE LA MAÑANA

.INPUT DATA  
\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ PASO INFERIOR  
ARM B - Arm B PUENTE LARGO  
ARM C - Arm C MADRID (SALIDA)  
ARM D - Arm D MADRID  
ARM E - Arm E ARANJUEZ(SALIDA)

.GEOMETRIC DATA  
-----

ARM C IS JUNCTION EXIT ONLY

ARM E IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	6.00	I	8.00	I	15.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.540	I	38.395	I
I	ARM B	I	8.50	I	9.50	I	5.00	I	10.00	I	100.00	I	80.0	I	0.465	I	35.773	I
I	ARM D	I	7.00	I	9.00	I	15.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.583	I	43.582	I

.TRAFFIC DEMAND DATA  
-----

.TIME PERIOD BEGINS 07.45 AND ENDS 09.15

.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.

.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

I	ARM	I	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN	I	RATE OF FLOW (VEH/MIN)	I
I	ARM	I	FLOW STARTS	I	TOP OF PEAK	I
I	ARM	I	TO RISE	I	IS REACHED	I
I	ARM	I	IF FALLING	I	PEAK	I
I	ARM	I	OF PEAK	I	PEAK	I
I	ARM A	I	15.00	I	45.00	I
I	ARM B	I	15.00	I	45.00	I
I	ARM D	I	15.00	I	45.00	I

-----  
I TURNING PROPORTIONS I



TIME	TURNING COUNTS (VEH/HR)					
	(PERCENTAGE OF H.V.S.)					
	FROM/TO	ARM A	ARM B	ARM C	ARM D	ARM E
07.45 - 09.15						
	ARM A	0.000	0.980	0.000	0.000	0.020
		0.0	1168.0	0.0	0.0	24.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM B	0.000	0.000	0.326	0.000	0.674
		0.0	0.0	289.0	0.0	598.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM D	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
		0.0	739.0	0.0	0.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.45-07.55								
ARM A	14.90	30.58	0.487		0.0	0.9	9.0	
ARM B	11.09	32.98	0.336		0.0	0.5	4.9	
ARM D	9.24	35.84	0.258		0.0	0.3	3.4	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.55-08.05								
ARM A	14.90	30.56	0.487		0.9	0.9	9.4	
ARM B	11.09	32.98	0.336		0.5	0.5	5.0	
ARM D	9.24	35.82	0.258		0.3	0.3	3.5	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.05-08.15								
ARM A	18.66	29.31	0.637		0.9	1.7	16.2	
ARM B	13.89	32.95	0.422		0.5	0.7	7.1	
ARM D	11.57	34.68	0.334		0.3	0.5	4.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.15-08.25								
ARM A	21.37	28.41	0.752		1.7	2.9	26.7	
ARM B	15.90	32.92	0.483		0.7	0.9	9.0	
ARM D	13.25	33.86	0.391		0.5	0.6	6.3	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.25-08.35								
ARM A	22.35	28.07	0.796		2.9	3.7	34.4	
ARM B	16.63	32.91	0.505		0.9	1.0	9.9	
ARM D	13.86	33.55	0.413		0.6	0.7	6.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
------	---------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------------------	---

I	08.35-08.45								I
I	ARM A	21.37	28.40	0.752		3.7	3.2	33.0	I
I	ARM B	15.90	32.92	0.483		1.0	0.9	9.6	I
I	ARM D	13.25	33.85	0.391		0.7	0.6	6.6	I
I									I

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	08.45-08.55									I
I	ARM A	18.66	29.30	0.637		3.2	1.8	19.0		I
I	ARM B	13.89	32.95	0.422		0.9	0.7	7.5		I
I	ARM D	11.57	34.66	0.334		0.6	0.5	5.1		I
I										I

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.55-09.05								
ARM A	14.90	30.56	0.488		1.8	1.0	10.0	
ARM B	11.09	32.98	0.336		0.7	0.5	5.2	
ARM D	9.24	35.81	0.258		0.5	0.3	3.6	

I	TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	I
I	09.05-09.15									I
I	ARM A	14.90	30.56	0.488		1.0	1.0	9.6		I
I	ARM B	11.09	32.98	0.336		0.5	0.5	5.1		I
I	ARM D	9.24	35.82	0.258		0.3	0.3	3.5		I
I										I

.QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE	
07.55	0.9	*
08.05	0.9	*
08.15	1.7	**
08.25	2.9	***
08.35	3.7	****
08.45	3.2	***
08.55	1.8	**
09.05	1.0	*
09.15	1.0	*

.QUEUE AT ARM B

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE	
07.55	0.5	*
08.05	0.5	*
08.15	0.7	*
08.25	0.9	*
08.35	1.0	*
08.45	0.9	*
08.55	0.7	*
09.05	0.5	*
09.15	0.5	*

.QUEUE AT ARM D

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES
------------------------	--------------------

IN QUEUE

07.55	0.3
08.05	0.3
08.15	0.5
08.25	0.6 *
08.35	0.7 *
08.45	0.6 *
08.55	0.5 *
09.05	0.3
09.15	0.3

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

ARM	TOTAL DEMAND	* QUEUEING *	* INCLUSIVE QUEUEING *
		* DELAY *	* DELAY *
	(VEH)	(MIN)	(MIN)
	(VEH/H)	(MIN/VEH)	(MIN/VEH)
A	1620.1	167.4	167.4
B	1205.6	63.3	63.3
D	1004.4	43.6	43.6
ALL	3830.1	274.3	274.4

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY,24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

-----  
FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864  
-----

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE  
\*\*\*\*\*

GLORIETA INTERMEDIA PUENTE LARGO PUNTA DE LA TARDE

.INPUT DATA  
\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ CON PASO INFERIOR  
ARM B - Arm B PUENTE LARGO  
ARM C - Arm C MADRID (SALIDA)  
ARM D - Arm D MADRID  
ARM E - Arm E ARANJUEZ(SALIDA)

.GEOMETRIC DATA  
-----

ARM C IS JUNCTION EXIT ONLY

ARM E IS JUNCTION EXIT ONLY

ARM	V (M)	E (M)	L (M)	R (M)	D (M)	PHI (DEG)	SLOPE	INTERCEPT (PCU/MIN)
ARM A	6.00	8.00	15.00	45.00	100.00	30.0	0.540	38.395
ARM B	8.50	9.50	5.00	10.00	100.00	80.0	0.465	35.773
ARM D	7.00	9.00	15.00	45.00	100.00	30.0	0.583	43.582

.TRAFFIC DEMAND DATA  
-----

.TIME PERIOD BEGINS 17.45 AND ENDS 19.15

.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.

.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

ARM	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN FLOW STARTS TO RISE	TOP OF PEAK IS REACHED	FLOW STOPS IF FALLING	BEFORE PEAK	AT TOP OF PEAK	AFTER PEAK
ARM A	15.00	45.00	75.00	6.30	9.45	6.30
ARM B	15.00	45.00	75.00	28.38	42.56	28.38
ARM D	15.00	45.00	75.00	2.31	3.47	2.31

-----  
TURNING PROPORTIONS  
-----

TIME	TURNING COUNTS (VEH/HR) (PERCENTAGE OF H.V.S)					
	FROM/TO	ARM A	ARM B	ARM C	ARM D	ARM E
17.45 - 19.15	ARM A	0.000	0.760	0.000	0.000	0.240
		0.0	383.0	0.0	0.0	121.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM B	0.000	0.000	0.296	0.000	0.704
		0.0	0.0	673.0	0.0	1597.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM D	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
		0.0	185.0	0.0	0.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
17.45-17.55								
ARM A	6.30	34.31	0.184		0.0	0.2	2.2	
ARM B	28.38	32.42	0.875		0.0	6.0	49.5	
ARM D	2.31	28.07	0.082		0.0	0.1	0.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
17.55-18.05								
ARM A	6.30	34.30	0.184		0.2	0.2	2.2	
ARM B	28.38	32.42	0.875		6.0	6.4	62.4	
ARM D	2.31	27.84	0.083		0.1	0.1	0.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.05-18.15								
ARM A	7.89	33.99	0.232		0.2	0.3	3.0	
ARM B	35.54	32.24	1.102		6.4	43.6	258.9	
ARM D	2.90	26.19	0.111		0.1	0.1	1.2	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.15-18.25								
ARM A	9.03	33.76	0.268		0.3	0.4	3.6	
ARM B	40.69	32.12	1.267		43.6	129.6	866.3	
ARM D	3.32	25.92	0.128		0.1	0.1	1.4	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.25-18.35								
ARM A	9.45	33.68	0.281		0.4	0.4	3.8	
ARM B	42.56	32.07	1.327		129.6	234.6	1820.7	
ARM D	3.47	25.87	0.134		0.1	0.2	1.5	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
------	---------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------------------	---

I	18.35-18.45								I
I	ARM A	9.03	33.76	0.268		0.4	0.4	3.7	I
I	ARM B	40.69	32.11	1.267		234.6	320.3	2774.3	I
I	ARM D	3.32	25.91	0.128		0.2	0.1	1.5	I
I									I
-----									
I	TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY
I		(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/
I				(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)
I	18.45-18.55								I
I	ARM A	7.89	33.99	0.232		0.4	0.3	3.1	I
I	ARM B	35.54	32.24	1.102		320.3	353.4	3368.3	I
I	ARM D	2.90	26.02	0.111		0.1	0.1	1.3	I
I									I
-----									
I	TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY
I		(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/
I				(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)
I	18.55-19.05								I
I	ARM A	6.30	34.30	0.184		0.3	0.2	2.3	I
I	ARM B	28.38	32.42	0.875		353.4	313.8	3336.0	I
I	ARM D	2.31	26.20	0.088		0.1	0.1	1.0	I
I									I
-----									
I	TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY
I		(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/
I				(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)
I	19.05-19.15								I
I	ARM A	6.30	34.30	0.184		0.2	0.2	2.3	I
I	ARM B	28.38	32.42	0.875		313.8	274.4	2941.2	I
I	ARM D	2.31	26.21	0.088		0.1	0.1	1.0	I
I									I
-----									

.QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	0.2
18.05	0.2
18.15	0.3
18.25	0.4
18.35	0.4
18.45	0.4
18.55	0.3
19.05	0.2
19.15	0.2

.QUEUE AT ARM B

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	6.0 *****
18.05	6.4 *****
18.15	43.6 *****
18.25	129.6 *****
18.35	234.6 *****
18.45	320.3 *****
18.55	353.4 *****
19.05	313.8 *****
19.15	274.4 *****

.QUEUE AT ARM D

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES
------------------------	--------------------



IN QUEUE

17.55	0.1
18.05	0.1
18.15	0.1
18.25	0.1
18.35	0.2
18.45	0.1
18.55	0.1
19.05	0.1
19.15	0.1

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

ARM	TOTAL DEMAND	* QUEUEING *	* INCLUSIVE QUEUEING *
		* DELAY *	* DELAY *
(VEH)	(VEH/H)	(MIN)	(MIN/VEH)
(VEH)	(VEH/H)	(MIN)	(MIN/VEH)
A	685.0	456.7	26.2
B	3085.3	2056.8	15477.6
D	251.4	167.6	10.7
ALL	4021.7	2681.1	15514.5

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY,24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

-----  
FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864  
-----

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE  
\*\*\*\*\*

GLORIETA INTERMEDIA PUENTE LARGO PUNTA DE LA MAÑANA

.INPUT DATA  
\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ PASO INFERIOR  
ARM B - Arm B PUENTE LARGO  
ARM C - Arm C MADRID (SALIDA)  
ARM D - Arm D MADRID  
ARM E - Arm E ARANJUEZ(SALIDA)

.GEOMETRIC DATA  
-----

ARM C IS JUNCTION EXIT ONLY

ARM E IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	6.00	I	8.00	I	15.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.540	I	38.395	I
I	ARM B	I	8.50	I	9.50	I	5.00	I	10.00	I	100.00	I	80.0	I	0.465	I	35.773	I
I	ARM D	I	7.00	I	9.00	I	15.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.583	I	43.582	I

.TRAFFIC DEMAND DATA  
-----

.TIME PERIOD BEGINS 07.45 AND ENDS 09.15

.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.

.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

I	I	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN	I	RATE OF FLOW (VEH/MIN)	I									
J	ARM	I	FLOW STARTS	I	TOP OF PEAK	I	FLOW STOPS	I	BEFORE	I	AT TOP	I	AFTER	I
I	I	I	TO RISE	I	IS REACHED	I	FALLING	I	PEAK	I	OF PEAK	I	PEAK	I
I	ARM A	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	14.90	I	22.35	I	14.90	I
I	ARM B	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	7.47	I	11.21	I	7.47	I
I	ARM D	I	15.00	I	45.00	I	75.00	I	9.24	I	13.86	I	9.24	I

-----  
I TURNING PROPORTIONS I

TIME	TURNING COUNTS (VEH/HR) (PERCENTAGE OF H.V.S.)					
	FROM/TO	ARM A	ARM B	ARM C	ARM D	ARM E
07.45 - 09.15	ARM A	0.000	0.980	0.000	0.000	0.020
		0.0	1168.0	0.0	0.0	24.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM B	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
		0.0	0.0	0.0	0.0	598.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM D	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
		0.0	739.0	0.0	0.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.45-07.55								
ARM A	14.90	30.58	0.487		0.0	0.9	9.0	
ARM B	7.47	32.98	0.227		0.0	0.3	2.9	
ARM D	9.24	35.84	0.258		0.0	0.3	3.4	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
07.55-08.05								
ARM A	14.90	30.56	0.487		0.9	0.9	9.4	
ARM B	7.47	32.98	0.227		0.3	0.3	2.9	
ARM D	9.24	35.82	0.258		0.3	0.3	3.5	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.05-08.15								
ARM A	18.66	29.31	0.637		0.9	1.7	16.2	
ARM B	9.36	32.95	0.284		0.3	0.4	3.9	
ARM D	11.57	34.68	0.334		0.3	0.5	4.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.15-08.25								
ARM A	21.37	28.41	0.752		1.7	2.9	26.7	
ARM B	10.72	32.92	0.326		0.4	0.5	4.7	
ARM D	13.25	33.86	0.391		0.5	0.6	6.3	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
08.25-08.35								
ARM A	22.35	28.07	0.796		2.9	3.7	34.4	
ARM B	11.21	32.91	0.341		0.5	0.5	5.1	
ARM D	13.86	33.55	0.413		0.6	0.7	6.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
------	---------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------------------	---

I	08.35-08.45									I
I	ARM A	21.37	28.40	0.752		3.7	3.2	33.0		I
I	ARM B	10.72	32.92	0.326		0.5	0.5	4.9		I
I	ARM D	13.25	33.85	0.391		0.7	0.6	6.6		I
I										I

I	TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	I
I		(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	I
I				(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	I
I	08.45-08.55									I
I	ARM A	18.66	29.30	0.637		3.2	1.8	19.0		I
I	ARM B	9.36	32.95	0.284		0.5	0.4	4.1		I
I	ARM D	11.57	34.67	0.334		0.6	0.5	5.1		I
I										I

I	TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	I
I		(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	I
I				(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	I
I	08.55-09.05									I
I	ARM A	14.90	30.56	0.488		1.8	1.0	10.0		I
I	ARM B	7.47	32.98	0.227		0.4	0.3	3.0		I
I	ARM D	9.24	35.81	0.258		0.5	0.3	3.6		I
I										I

I	TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	I
I		(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	I
I				(RFC)	(PEDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	I
I	09.05-09.15									I
I	ARM A	14.90	30.56	0.488		1.0	1.0	9.6		I
I	ARM B	7.47	32.98	0.227		0.3	0.3	2.9		I
I	ARM D	9.24	35.82	0.258		0.3	0.3	3.5		I
I										I

.QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
07.55	0.9 *
08.05	0.9 *
08.15	1.7 **
08.25	2.9 ***
08.35	3.7 ****
08.45	3.2 ***
08.55	1.8 **
09.05	1.0 *
09.15	1.0 *

.QUEUE AT ARM B

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
07.55	0.3
08.05	0.3
08.15	0.4
08.25	0.5
08.35	0.5 *
08.45	0.5
08.55	0.4
09.05	0.3
09.15	0.3

.QUEUE AT ARM D

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES
------------------------	--------------------

IN QUEUE

07.55	0.3
08.05	0.3
08.15	0.5
08.25	0.6 *
08.35	0.7 *
08.45	0.6 *
08.55	0.5 *
09.05	0.3
09.15	0.3

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

ARM	TOTAL DEMAND	* QUEUEING *	* INCLUSIVE QUEUEING *
		* DELAY *	* DELAY *
(VEH)	(VEH/H)	(MIN)	(MIN/VEH)
A	1620.1	1080.1	167.4
B	812.8	541.8	34.3
D	1004.4	669.6	43.6
ALL	3437.3	2291.5	245.4

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY,24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB

TRANSPORT RESEARCH LABORATORY

(C) COPYRIGHT 1991,1996

CAPACITIES, QUEUES AND DELAYS AT ROUNDABOUTS

Visual ARCADY/4 ANALYSIS PROGRAM  
RELEASE 1.0 (FEB 1997)

-----  
FOR SALES AND DISTRIBUTION INFORMATION,  
PROGRAM ADVICE AND MAINTENANCE CONTACT:  
TRL LTD  
TEL: CROWTHORNE (01344) 770018, FAX: 770864  
-----

THE USER OF THIS COMPUTER PROGRAM FOR THE SOLUTION OF AN ENGINEERING PROBLEM IS  
IN NO WAY RELIEVED OF HIS RESPONSIBILITY FOR THE CORRECTNESS OF THE SOLUTION

.ROUNDABOUT CAPACITY AND DELAY  
\*\*\*\*\*

RUN TITLE

\*\*\*\*\*

GLORIETA INTERMEDIA PUENTE LARGO PUNTA DE LA TARDE

.INPUT DATA

\*\*\*\*\*

ARM A - Arm A ARANJUEZ CON PASO INFERIOR

ARM B - Arm B PUENTE LARGO

ARM C - Arm C MADRID (SALIDA)

ARM D - Arm D MADRID

ARM E - Arm E ARANJUEZ(SALIDA)

.GEOMETRIC DATA

-----

ARM C IS JUNCTION EXIT ONLY

ARM E IS JUNCTION EXIT ONLY

I	ARM	I	V (M)	I	E (M)	I	L (M)	I	R (M)	I	D (M)	I	PHI (DEG)	I	SLOPE	I	INTERCEPT (PCU/MIN)	I
I	ARM A	I	6.00	I	8.00	I	15.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.540	I	38.395	I
I	ARM B	I	8.50	I	9.50	I	5.00	I	10.00	I	100.00	I	80.0	I	0.465	I	35.773	I
I	ARM D	I	7.00	I	9.00	I	15.00	I	45.00	I	100.00	I	30.0	I	0.583	I	43.582	I

.TRAFFIC DEMAND DATA

-----

.TIME PERIOD BEGINS 17.45 AND ENDS 19.15

.LENGTH OF TIME PERIOD - 90 MINUTES.

.LENGTH OF TIME SEGMENT - 10 MINUTES.

.DEMAND FLOW PROFILES ARE SYNTHESISED FROM TURNING COUNT DATA

I	ARM	I	NUMBER OF MINUTES FROM START WHEN	I	RATE OF FLOW (VEH/MIN)	I
I	FLOW STARTS	I	TOP OF PEAK	I	FLOW STOPS	I
I	TO RISE	I	IS REACHED	I	FALLING	I
I		I	PEAK	I	OF PEAK	I
I	ARM A	I	15.00	I	45.00	I
I	ARM B	I	15.00	I	45.00	I
I	ARM D	I	15.00	I	45.00	I

-----  
I TURNING PROPORTIONS I

TIME	TURNING COUNTS (VEH/HR) (PERCENTAGE OF H.V.S)					
	FROM/TO	ARM A	ARM B	ARM C	ARM D	ARM E
17.45 - 19.15						
	ARM A	0.000	0.760	0.000	0.000	0.240
		0.0	383.0	0.0	0.0	121.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM B	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
		0.0	0.0	0.0	0.0	1597.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)
	ARM D	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
		0.0	185.0	0.0	0.0	0.0
		( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)	( 8.0)

TURNING PROPORTIONS ARE CALCULATED FROM TURNING COUNT DATA

QUEUE AND DELAY INFORMATION FOR EACH 10 MIN TIME SEGMENT

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
17.45-17.55								
ARM A	6.30	34.31	0.184		0.0	0.2	2.2	
ARM B	19.96	32.42	0.616		0.0	1.6	14.8	
ARM D	2.31	27.92	0.083		0.0	0.1	0.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
17.55-18.05								
ARM A	6.30	34.30	0.184		0.2	0.2	2.2	
ARM B	19.96	32.42	0.616		1.6	1.6	15.8	
ARM D	2.31	27.83	0.083		0.1	0.1	0.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.05-18.15								
ARM A	7.89	33.99	0.232		0.2	0.3	3.0	
ARM B	25.01	32.24	0.776		1.6	3.3	29.9	
ARM D	2.90	24.76	0.117		0.1	0.1	1.3	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.15-18.25								
ARM A	9.03	33.76	0.268		0.3	0.4	3.6	
ARM B	28.62	32.12	0.891		3.3	6.8	58.1	
ARM D	3.32	22.60	0.147		0.1	0.2	1.7	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
18.25-18.35								
ARM A	9.45	33.68	0.281		0.4	0.4	3.8	
ARM B	29.94	32.07	0.934		6.8	10.1	88.5	
ARM D	3.47	21.76	0.159		0.2	0.2	1.9	

TIME	DEMAND (VEH/MIN)	CAPACITY (VEH/MIN)	DEMAND/ CAPACITY (RFC)	PEDESTRIAN FLOW (PEDS/MIN)	START QUEUE (VEHS)	END QUEUE (VEHS)	DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)	GEOMETRIC DELAY (VEH.MIN/ TIME SEGMENT)
------	---------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------------------	---



I	18.35-18.45									I
I	ARM A	9.03	33.76	0.268		0.4	0.4	3.7		I
I	ARM B	28.62	32.11	0.891		10.1	9.2	95.7		I
I	ARM D	3.32	22.34	0.148		0.2	0.2	1.8		I
I										I
-----										
I	TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	I
I		(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	I
I				(RFC)	(PDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	I
I	18.45-18.55									I
I	ARM A	7.89	33.99	0.232		0.4	0.3	3.1		I
I	ARM B	25.01	32.24	0.776		9.2	3.7	42.4		I
I	ARM D	2.90	24.34	0.119		0.2	0.1	1.4		I
I										I
-----										
I	TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	I
I		(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	I
I				(RFC)	(PDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	I
I	18.55-19.05									I
I	ARM A	6.30	34.30	0.184		0.3	0.2	2.3		I
I	ARM B	19.96	32.42	0.616		3.7	1.6	17.4		I
I	ARM D	2.31	27.71	0.083		0.1	0.1	0.9		I
I										I
-----										
I	TIME	DEMAND	CAPACITY	DEMAND/	PEDESTRIAN	START	END	DELAY	GEOMETRIC DELAY	I
I		(VEH/MIN)	(VEH/MIN)	CAPACITY	FLOW	QUEUE	QUEUE	(VEH.MIN/	(VEH.MIN/	I
I				(RFC)	(PDS/MIN)	(VEHS)	(VEHS)	TIME SEGMENT)	TIME SEGMENT)	I
I	19.05-19.15									I
I	ARM A	6.30	34.30	0.184		0.2	0.2	2.3		I
I	ARM B	19.96	32.42	0.616		1.6	1.6	16.3		I
I	ARM D	2.31	27.82	0.083		0.1	0.1	0.9		I
I										I

.QUEUE AT ARM A

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	0.2
18.05	0.2
18.15	0.3
18.25	0.4
18.35	0.4
18.45	0.4
18.55	0.3
19.05	0.2
19.15	0.2

.QUEUE AT ARM B

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES IN QUEUE
17.55	1.6 **
18.05	1.6 **
18.15	3.3 ***
18.25	6.8 *****
18.35	10.1 *****
18.45	9.2 *****
18.55	3.7 ****
19.05	1.6 **
19.15	1.6 **

.QUEUE AT ARM D

TIME SEGMENT ENDING	NO. OF VEHICLES
------------------------	--------------------

IN QUEUE

17.55	0.1
18.05	0.1
18.15	0.1
18.25	0.2
18.35	0.2
18.45	0.2
18.55	0.1
19.05	0.1
19.15	0.1

QUEUEING DELAY INFORMATION OVER WHOLE PERIOD

ARM	TOTAL DEMAND	* QUEUEING *	* INCLUSIVE QUEUEING *
		* DELAY *	* DELAY *
(VEH)	(VEH/H)	(MIN)	(MIN/VEH)
A	685.0	26.2	0.04
B	2170.5	378.8	0.17
D	251.4	11.6	0.05
ALL	3107.0	416.6	0.13

\* DELAY IS THAT OCCURRING ONLY, 24H WITHIN THE TIME PERIOD.

\* INCLUSIVE DELAY INCLUDES DELAY SUFFERED BY VEHICLES WHICH ARE STILL QUEUEING AFTER THE END OF THE TIME PERIOD.

\* THESE WILL ONLY BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IF THERE IS A LARGE QUEUE REMAINING AT THE END OF THE TIME PERIOD.

END OF JOB