



Logistik City Green Life



ANEXO [IX]: ESTUDIO DE TRÁFICO Y MOVILIDAD

Logistik City Green Life

PLAN PARCIAL DEL SECTOR I-4 “ERMITA DE SANTIAGO”. VALDEMORO (MADRID).

ESTUDIO DE MOVILIDAD Y TRÁFICO

Ref. TMA: 1976/02

Noviembre 2021

G5 EXPERTOS
AMBIENTALES

TMA es miembro fundador de G5 Expertos Ambientales

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	9
2. METODOLOGÍA	9
3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	11
3.1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	11
3.2. ESTUDIO DE ACCESOS	13
3.3. RED VIARIA ACTUAL	15
4. PROPUESTA DE PLANEAMIENTO	17
4.1. OBJETIVOS DEL PLAN PARCIAL	17
4.2. DETERMINACIONES DE ORDENACIÓN ESTRUCTURAL	17
4.3. DETERMINACIONES DE ORDENACIÓN PORMENORIZADA PROPUESTAS POR EL PLAN PARCIAL	18
4.4. ORDENACIÓN PROPUESTA	18
4.5. USOS Y SUPERFICIES	19
4.6. ESTRUCTURA VIARIA INTERIOR	21
5. ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN EL ÁREA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	22
5.1. OFERTA DE TRANSPORTE PÚBLICO	23
5.2. REPARTO MODAL	25
5.3. MEDIOS NO MOTORIZADOS	27
6. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO ACTUAL. SITUACIÓN PREOPERACIONAL	27
6.1. ELEMENTOS DE INTERÉS DE LA RED VIARIA	27
6.2. ITINERARIOS DE ACCESO ACTUALES	28
6.3. CARGA ACTUAL DE LA RED VIARIA DE ESTUDIO. ESTACIONES DE AFORO PERMANENTES Y AFOROS <i>IN SITU</i>	30
6.4. CONDICIONES DEL TRÁFICO ACTUAL. SITUACIÓN PREOPERACIONAL	34
7. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO FUTURO. SITUACIÓN POSTOPERACIONAL	37
7.1. ITINERARIOS DE ACCESO	37
7.2. PRODUCCIÓN DE TRÁFICO	37
7.3. DISTRIBUCIÓN DE TRÁFICO	39
7.4. ASIGNACIÓN DE TRÁFICO	40
7.5. CONDICIONES DEL TRÁFICO FUTURO EN LOS TRAMOS PRÓXIMOS AL SECTOR I-4	42
7.6. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE VIARIO INTERIOR	47

8. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	50
9. RESUMEN EJECUTIVO Y CONCLUSIONES.....	51
ANEXO I. EQUIPO REDACTOR	54
ANEXO II. DOCUMENTACIÓN.....	55
ANEXO III. TRAMIFICACIÓN DE LA RED VIARIA	56
ANEXO IV. AFOROS	57
ANEXO V. PLANOS DE ASIGNACIÓN DE TRÁFICO	61

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. UBICACIÓN DEL I-4 DENTRO DEL TÉRMINO MUNICIPAL.	11
FIGURA 2. DELIMITACIÓN DEL SECTOR I-4 Y ENTORNO PRÓXIMO.....	12
FIGURA 3. CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO EN EL ENTORNO DEL ÁMBITO (FUENTE: VISOR SIT DE LA COMUNIDAD DE MADRID.	13
FIGURA 4. ESQUEMA DE ACCESOS PRÓXIMOS AL ÁMBITO DE ESTUDIO.	14
FIGURA 5. ESQUEMA DE ACCESOS AL ÁMBITO DE ESTUDIO.	15
FIGURA 6. RED VIARIA DE ESTUDIO.....	16
FIGURA 7. VIARIO PREVISTO POR EL PLAN GENERAL PARA EL SECTOR I-4. FUENTE: MEMORIA DE PLANEAMIENTO DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR I-4 "ERMITA DE SANTIAGO".	19
FIGURA 8. ELEMENTOS DE LAS SECCIONES VIARIAS TIPO DE LA AVENIDA DEL FERROCARRIL Y DE LOS BULEVARES DEL SECTOR I-4.	21
FIGURA 9. TRAMIFICACIÓN DE LA RED VIARIA INTERIOR DEL SECTOR I-4.....	22
FIGURA 10. PARADAS DE AUTOBÚS URBANO E INTERURBANO MÁS PRÓXIMAS AL SECTOR I-4.FUENTE: CRTM.	24
FIGURA 11. ESQUEMA DE LÍNEAS Y PARADAS DE AUTOBÚS MÁS PRÓXIMAS AL SECTOR I-4.FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE PLANO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DEL CRTM.....	24
FIGURA 12. UBICACIÓN DEL SECTOR I-4 EN LA ZONA DE TRANSPORTES 161-011 (VALDEMORO).FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE PLANO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DEL CRTM.....	25

FIGURA 13.	REPARTO MODAL DE LA ZONA DE TRANSPORTE 161-011 (VALDEMORO).....	26
FIGURA 14.	REPARTO MODAL DE LA ZONA DE TRANSPORTE 161-011 (VALDEMORO) DISTINGUIENDO VIAJES GENERADOS Y ATRAÍDOS.	26
FIGURA 15.	RED VIARIA PRÓXIMA (EN EL ENTORNO DE LA A-4) PERTENECIENTE A LOS ITINERARIOS DE ENTRADA Y SALIDA DEL SECTOR I-4.....	27
FIGURA 16.	ITINERARIOS DE ENTRADA AL ÁMBITO DE ESTUDIO.	29
FIGURA 17.	ITINERARIOS DE SALIDA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	30
FIGURA 18.	CÁMARA EMPLEADA EN LA REALIZACIÓN DE AFOROS.....	31
FIGURA 19.	FOTOGRAMA DE VÍDEOS DE AFOROS.	32
FIGURA 20.	DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA A-4.....	33
FIGURA 21.	ESQUEMA DE ACCESOS A LAS GLORIETAS ESTE Y OESTE.....	34
FIGURA 22.	TRAMIFICACIÓN DE LA RED VIARIA INTERIOR DEL SECTOR I-4.....	41
FIGURA 23.	ESQUEMA DE LA GLORIETA MÁS CARGADA DEL VIARIO INTERIOR DEL SECTOR I-4.	49

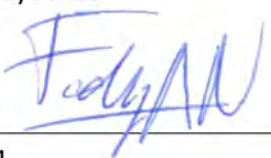
ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES DEL PLAN PARCIAL.....	20
TABLA 2.	REPARTO MODAL DE LA ZONA DE TRANSPORTE 161-011 (VALDEMORO).....	26
TABLA 3.	INTENSIDAD DE CIRCULACIÓN EN LA GLORIETA OESTE. HPM.....	34
TABLA 4.	INTENSIDAD DE CIRCULACIÓN EN LA GLORIETA OESTE. HPMED.	35
TABLA 5.	INTENSIDAD DE CIRCULACIÓN EN LA GLORIETA OESTE. HPT.	35
TABLA 6.	NIVELES DE SERVICIO ACTUALES EN LA GLORIETA OESTE. HPM.	35
TABLA 7.	NIVELES DE SERVICIO ACTUALES EN LA GLORIETA OESTE. HPMED.....	35
TABLA 8.	NIVELES DE SERVICIO ACTUALES EN LA GLORIETA OESTE. HPT.....	35
TABLA 9.	NIVELES DE SERVICIO ACTUALES EN LA GLORIETA OESTE EN HPM, HPMED Y HPT.	35
TABLA 10.	INTENSIDAD DE CIRCULACIÓN EN LA GLORIETA ESTE. HPM.	36
TABLA 11.	INTENSIDAD DE CIRCULACIÓN EN LA GLORIETA OESTE. HPMED.	36

TABLA 12.	INTENSIDAD DE CIRCULACIÓN EN LA GLORIETA OESTE. HPT.	36
TABLA 13.	NIVELES DE SERVICIO ACTUALES EN LA GLORIETA ESTE. HPM.....	36
TABLA 14.	NIVELES DE SERVICIO ACTUALES EN LA GLORIETA ESTE. HPMED.	36
TABLA 15.	NIVELES DE SERVICIO ACTUALES EN LA GLORIETA ESTE. HPT.	36
TABLA 16.	NIVELES DE SERVICIO ACTUALES EN LA GLORIETA ESTE EN HPM, HPMED Y HPT.....	37
TABLA 17.	TABLA DE SUPERFICIES DE LAS PARCELAS.	37
TABLA 18.	COEFICIENTES DE GENERACIÓN DE POLÍGONOS LOGÍSTICOS. FUENTE: PROGRAMA DE ACTUACIÓN URBANIZADORA DEL PERIM "PUERTA SUR LOGISTIC PARK" (ONTÍGOLA) Y PROYECTO DE ACTUACIÓN DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE NÍJAR-ALMERÍA.....	38
TABLA 19.	COEFICIENTE DE GENERACIÓN DE TRÁFICO POR TIPO DE VIAJE.	39
TABLA 20.	PRODUCCIÓN DE VIAJES DIARIOS SEGÚN HIPÓTESIS DE GENERACIÓN DE LA TABLA 3..	39
TABLA 21.	REPARTO PORCENTUAL DE VIAJES EN HORA PUNTA.	39
TABLA 22.	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE VIAJES.	40
TABLA 23.	DISTRIBUCIÓN DE VIAJES EN CADA ACCESO.....	40
TABLA 24.	IMD ACTUAL, ADICIONAL Y FUTURA DE LOS TRAMOS INTERNOS DE LA RED VIARIA.	41
TABLA 25.	IMH ADICIONAL DEL VIARIO INTERIOR DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.	42
TABLA 26.	IMH ADICIONAL EN LA A-4.	42
TABLA 27.	INTENSIDAD DE CIRCULACIÓN EN LA GLORIETA OESTE. HPM.....	43
TABLA 28.	INTENSIDAD DE CIRCULACIÓN EN LA GLORIETA OESTE. HPMED.	43
TABLA 29.	INTENSIDAD DE CIRCULACIÓN EN LA GLORIETA OESTE. HPT.	43
TABLA 30.	NIVELES DE SERVICIO FUTUROS EN LA GLORIETA OESTE. HPM.	43
TABLA 31.	NIVELES DE SERVICIO FUTUROS EN LA GLORIETA OESTE. HPMED.....	43
TABLA 32.	NIVELES DE SERVICIO FUTUROS EN LA GLORIETA OESTE. HPT.....	43
TABLA 33.	NIVEL DE SERVICIO TRAS LA ENTRADA EN CARGA DEL TRÁFICO ADICIONAL DE LA GLORIETA OESTE.	44
TABLA 34.	INTENSIDAD DE CIRCULACIÓN EN LA GLORIETA ESTE. HPM.	44

PLAN PARCIAL DEL SECTOR I-4 "ERMITA DE SANTIAGO". VALDEMORO (MADRID).
ESTUDIO DE MOVILIDAD Y TRÁFICO

TABLA 35.	INTENSIDAD DE CIRCULACIÓN EN LA GLORIETA OESTE. HPMED.	44
TABLA 36.	INTENSIDAD DE CIRCULACIÓN EN LA GLORIETA OESTE. HPT.	45
TABLA 37.	NIVELES DE SERVICIO FUTUROS EN LA GLORIETA ESTE. HPM.	45
TABLA 38.	NIVELES DE SERVICIO FUTUROS EN LA GLORIETA ESTE. HPMED.	45
TABLA 39.	NIVELES DE SERVICIO FUTUROS EN LA GLORIETA ESTE. HPT.	45
TABLA 40.	NIVEL DE SERVICIO FUTURO TRAS LA ENTRADA EN CARGA DEL TRÁFICO ADICIONAL DE LA GLORIETA ESTE.	45
TABLA 41.	NIVEL DE SATURACIÓN EN LOS TRAMOS DE LA A-4 PRÓXIMOS AL SECTOR I-4 EN HPM.	46
TABLA 42.	NIVEL DE SATURACIÓN EN LOS TRAMOS DE LA A-4 PRÓXIMOS AL SECTOR I-4 EN HPMED.	46
TABLA 43.	NIVEL DE SATURACIÓN EN LOS TRAMOS DE LA A-4 PRÓXIMOS AL SECTOR I-4 EN HPT.	46
TABLA 44.	NIVEL DE SATURACIÓN DEL VIARIO INTERIOR DE SECTOR I-4 EN HPM.	47
TABLA 45.	NIVEL DE SATURACIÓN DEL VIARIO INTERIOR DE SECTOR I-4 EN HPMED.	48
TABLA 46.	NIVEL DE SATURACIÓN DEL VIARIO INTERIOR DE SECTOR I-4 EN HPT.	48
TABLA 47.	INTENSIDADES DE CIRCULACIÓN EN LA GLORIETA MÁS CARGADA DEL VIARIO INTERIOR EN HPM.	49
TABLA 48.	INTENSIDADES DE CIRCULACIÓN EN LA GLORIETA MÁS CARGADA DEL VIARIO INTERIOR EN HPM.	49
TABLA 49.	INTENSIDADES DE CIRCULACIÓN EN LA GLORIETA MÁS CARGADA DEL VIARIO INTERIOR EN HPM.	49
TABLA 50.	NIVELES DE SERVICIO EN LA GLORIETA INTERIOR MÁS CARGADA DEL SECTOR I-4 EN HPM.	50
TABLA 51.	NIVELES DE SERVICIO EN LA GLORIETA INTERIOR MÁS CARGADA DEL SECTOR I-4 EN HPMED.	50
TABLA 52.	NIVELES DE SERVICIO EN LA GLORIETA INTERIOR MÁS CARGADA DEL SECTOR I-4 EN HPT.	50
TABLA 53.	NIVELES DE SERVICIO EN LA GLORIETA INTERIOR MÁS CARGADA DEL SECTOR I-4 EN HPM, HPMED Y HPT.	50

Redactado por: Fady Awad 	Revisado por: Guillermo García de Polavieja 
Fecha: 26/11/2021	Fecha: 26/11/2021

Estudio realizado por TMA entre julio y noviembre de 2021

PROPIEDAD INTELECTUAL

El presente documento, incluyendo texto, fotografías y gráficos –excepto donde se especifique lo contrario– así como la metodología empleada en la elaboración del estudio que constituye la base del mismo, son propiedad intelectual de Tasvalor Medio Ambiente S.L. quedando prohibida su revelación, copia, reproducción total o parcial y difusión; sin expresa autorización de la citada mercantil. El presente documento se edita para uso exclusivo del cliente que en él se cita, a los efectos de la tramitación administrativa de su plan, programa o proyecto frente al órgano sustantivo o ambiental de la administración correspondiente; así como para otros objetivos específicos que en él documento se citen específicamente. Tasvalor Medio Ambiente S.L. se reserva el derecho de ejecutar cuantas acciones legales estime necesarias para garantizar la defensa de sus derechos sobre la propiedad intelectual de este trabajo.

DATOS DE CRÁCTER PERSONAL

El presente documento incluye datos del carácter personal de sus autores (titulaciones y DNI) y por tanto debe ser manejado de acuerdo a las prescripciones de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El presente documento constituye la memoria del Estudio de Movilidad e Impacto sobre la circulación realizado por TMA para analizar los impactos sobre el tráfico derivados del futuro desarrollo de un polígono logístico-industrial según de acuerdo con el Plan Parcial (PP) del sector I-4 "Ermita de Santiago" en Valdemoro (Madrid).

Con este estudio se pretende confirmar la capacidad general de la red existente para absorber el futuro tráfico generado por la actividad tras el desarrollo previsto, centrado en el viario interior del propio polígono y sus accesos directos, partiendo de que la intensidad de desarrollo del sector ya viene determinada por el planeamiento general, así como ofrecer unas previsiones de movilidad para su evaluación ambiental en relación con los consumos energéticos, emisiones y ruido, dentro de los otros estudios realizados por TMA para este PP

No es objetivo de este trabajo resolver en detalle los accesos a la red general de carreteras (A-4 en este caso), lo que será objeto de un estudio independiente centrado en los accesos a la autovía y sus vías de servicio.

2. METODOLOGÍA

Se han seguido los siguientes pasos metodológicos.

1. Estudio inicial del emplazamiento del Plan Parcial y su entorno.

Estudio de la red viaria y relación con el viario circundante.

2. Toma de datos: trabajo de campo.

Aforo de las secciones de interés en días representativos para la caracterización del tráfico en las proximidades al sector I-4. A pesar de quedar fuera del objetivo del trabajo, se considera la A-4, así como de la vía de servicio y las glorietas que forman parte de los itinerarios de acceso.

3. Caracterización de la situación preoperacional: funcionamiento actual de la red viaria.

Para la caracterización de la movilidad en las proximidades del ámbito de estudio se recopilan datos de aforo de fuentes oficiales (Ministerio de Fomento y Comunidad de Madrid) y se ajustan los aforos realizados en campo a los de dichas fuentes.

Además, para caracterizar la situación preoperacional se analizan las intersecciones que forman parte de los itinerarios de acceso (glorieta Este y Oeste), siguiendo para ello la metodología para el cálculo de glorietas recogida en el *Manual de Capacidad (HCM 2010)*¹.

4. Estimación de la situación postoperacional: funcionamiento futuro de la red viaria futura.

Para la evaluación de la situación postoperacional se repite el cálculo de los parámetros de funcionamiento de las intersecciones con la misma metodología que en el escenario preoperacional, teniendo en cuenta el incremento de tráfico producido por el desarrollo del Plan Parcial. Para ello se llevan a cabo los siguientes cálculos:

- Cálculo de la **producción** de viajes derivada de la entrada en carga del polígono logístico-industrial contemplado en el Plan Parcial basada en referencias para actuaciones de uso industrial^{2,3} adaptadas al carácter logístico del sector I-4 mediante la asimilación de coeficientes de generación de estudios de tráfico de desarrollos similares.
- Cálculo de la **distribución y asignación** a la red de los viajes considerando la ubicación de los accesos principales al ámbito de estudio en medios motorizados.
- Cálculo de la **asignación** de tráfico adicional mediante la programación de un modelo informático⁴ que reproduce la red viaria que forma parte de los itinerarios de entrada y de salida del ámbito de estudio, así como la red viaria interior del ámbito de estudio (sector I-4).
- Una vez asignado el tráfico se procede al cálculo de las condiciones del tráfico, de manera análoga a lo realizado para la situación preoperacional. Para ello, se suma el tráfico adicional de los tramos de estudio al tráfico existente.

En la situación postoperacional se presta especial atención al tráfico interior del futuro polígono, especialmente en aspectos relacionados con la capacidad de los distintos tipos de secciones viarias y de la intersección más cargada en la situación futura.

5. Determinación de medidas complementarias o recomendaciones

¹ Transportation Research Board of National Academies (TRB). *Highway Capacity Manual (2010)*.

² Decreto 344/2006 de 19 de septiembre, de regulación de los estudios de evaluación de la movilidad generada. Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña. Septiembre de 2006.

³ Guía para la realización de estudios de transporte en aparcamientos de más de 6.000 m². Ayuntamiento de Madrid. Enero de 2020.

⁴ PTV VISUM 2021.01.

Por último, se proponen medidas complementarias a incorporar en el plan en caso de resultar necesarias para evitar un impacto negativo sobre la circulación o recomendaciones para reducir riesgos y/o mejorar la funcionalidad.

3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

Se describen a continuación las condiciones actuales de los terrenos y entorno del ámbito que resultan de mayor interés para este estudio en cuanto a situación, accesos y red viaria.

3.1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El Sector I-4 "Ermita de Santiago" del PGV 2004 se sitúa al Sureste del casco urbano y sin contacto con éste, en un área comprendida entre los trazados de la autovía A-4 y las vías del FFCC correspondientes a la línea Madrid-Valencia (línea 300 de ADIF), y junto al área industrial preexistente constituida por el sector I-2 (parcialmente consolidado) y al polígono Valmor, de mayor antigüedad y plenamente consolidado.

La superficie del sector es de 1,36 km², lo que supone aproximadamente un 2,12% de la superficie total del municipio, así como casi el 25% del suelo urbanizable sectorizado del PGV 2004.

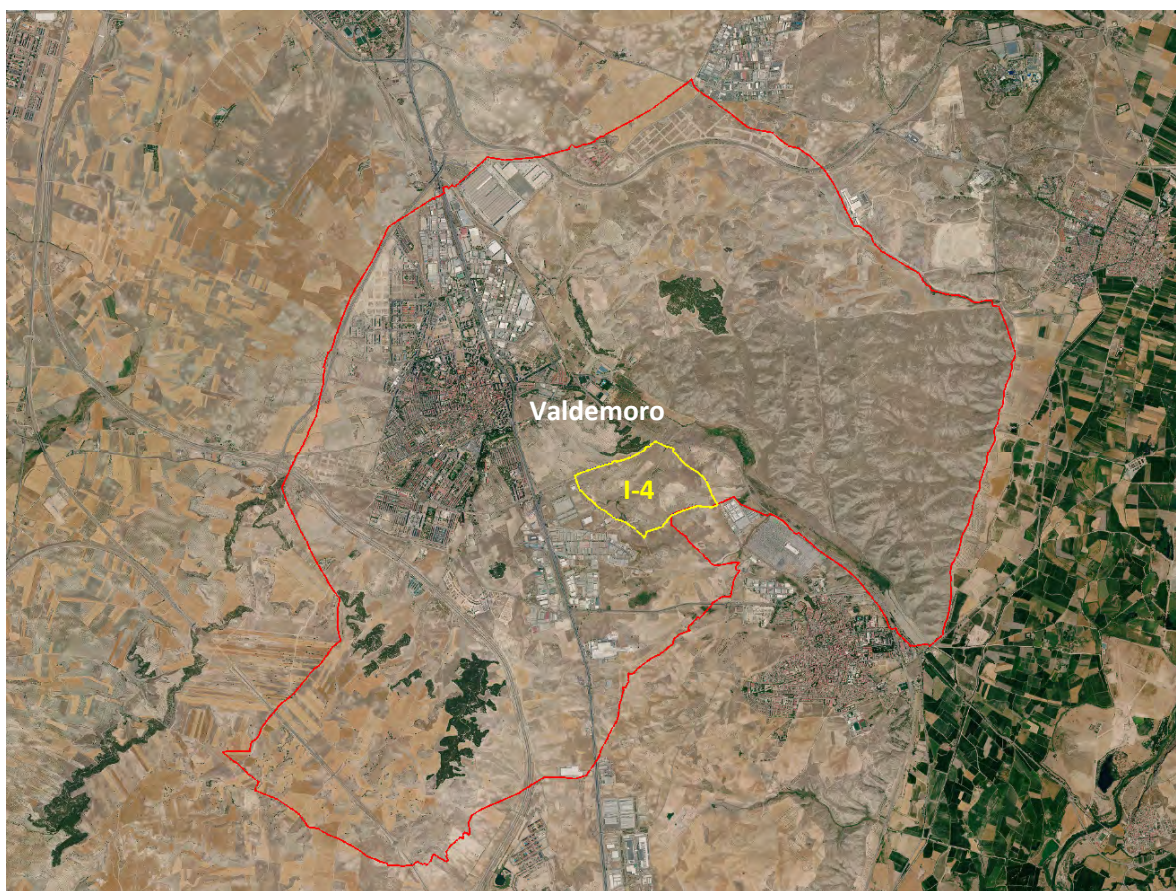


Figura 1. Ubicación del I-4 dentro del término municipal.

Así, las colindancias del ámbito son:

- Al Noroeste con suelo urbanizable no sectorizado y al Noreste con suelo no urbanizable protegido.
- Al Este, con suelo urbanizable sectorizado y con las vías del FFCC.
- Al Sureste con el término municipal de Ciempozuelos y al Suroeste con suelo no urbanizable protegido y suelo urbanizable sectorizado.
- Al Oeste con el sector I-2.

El acceso principal se producirá por la avenida del Ferrocarril, vía que es prolongación de la carretera Sur de Circunvalación del casco y que presenta un nudo en diamante con pesas con la autovía.



Figura 2. Delimitación del sector I-4 y entorno próximo.

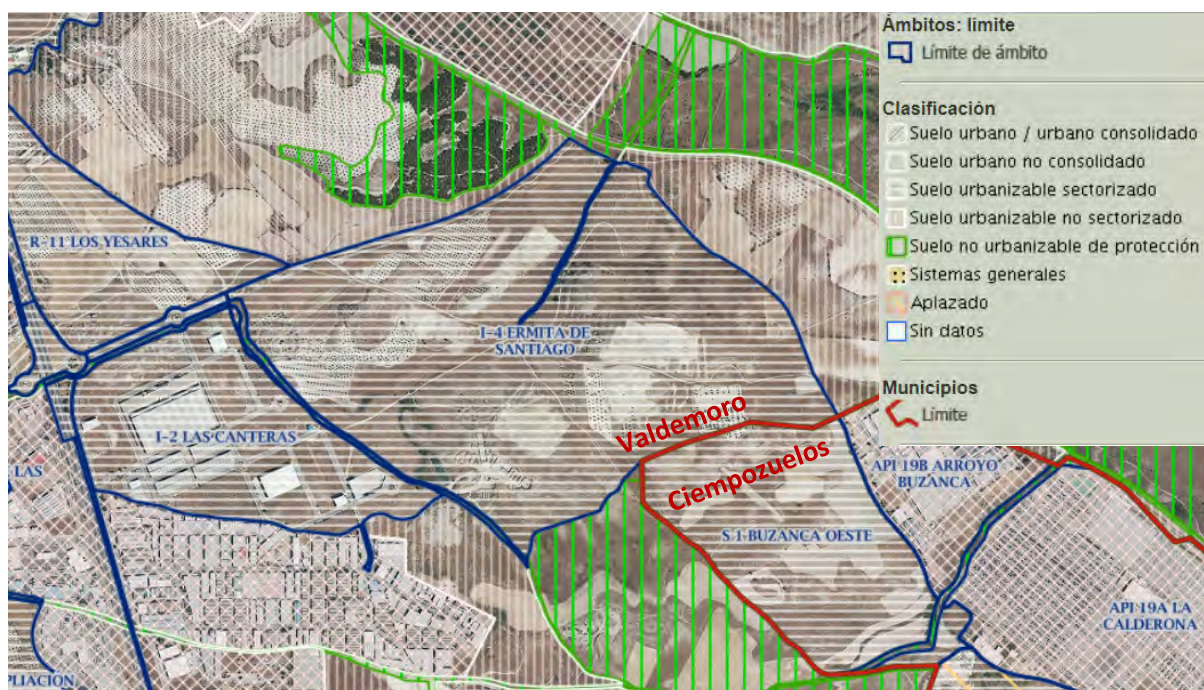


Figura 3. Clasificación urbanística del suelo en el entorno del ámbito (fuente: visor SIT de la Comunidad de Madrid).

3.2. ESTUDIO DE ACCESOS

Para los movimientos de largo recorrido que se suponen mayoritarios dada la tipología industrial-logística de la actuación, al menos para el transporte materias primas y productos manufacturados, la principal conexión es la autovía A-4, a través del nudo Norte indicado en la figura 4 debido a que es el nudo más próximo al ámbito y los itinerarios que lo cargan dan acceso a la avenida del Ferrocarril, la vía de mayor importancia de la red viaria del borde del ámbito de estudio.

La A-4 constituye la vía de mayor jerarquía viaria del área próxima al ámbito de estudio y permite el acceso al ámbito de estudio a través de dos nudos: el nudo Norte, más próximo al casco urbano de Valdemoro, y el nudo Sur, en confluencia con la M-404.

Los accesos se producirán fundamentalmente desde la A-4, ya sea desde vías de menor jerarquía como la M-404 (interurbana) hasta el nudo sur (figura 4) o directamente desde la carretera de circunvalación Sur de Valdemoro o desde la M-404 en el acceso sureste al ámbito de estudio, que une la M-404 con Ciempozuelos. El acceso al ámbito por el nudo norte supone el itinerario natural, de menor tiempo y distancia de recorrido, ya que conecta con la vía rápida (A-4) de un modo más directo (itinerario tipo 1). El acceso sur permite una conexión algo menos directa, aunque posible, con el ámbito de estudio (itinerarios tipo 2 y 3), más atractiva en principio para los movimientos con origen y destino en el sur.



Figura 4. Esquema de accesos próximos al ámbito de estudio.

Los accesos al sector I-4, que se indican en la figura 5, serán:

- Por el Noroeste: desde la avenida del Ferrocarril.
- Por el Oeste: desde la calle la Amarguilla y la calle la Tijerilla.
- Por el Sureste: desde el camino de la Buzanca.

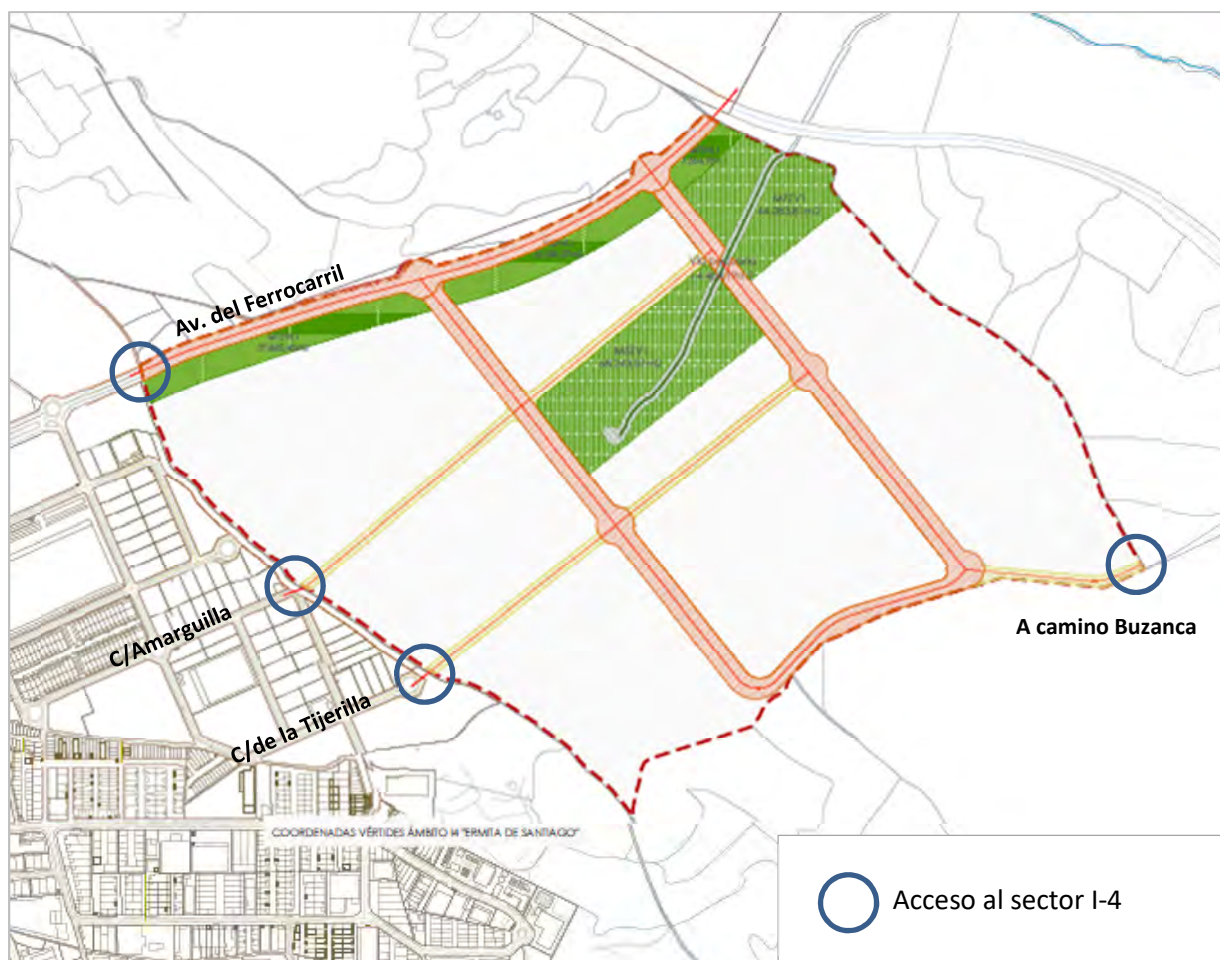


Figura 5. Esquema de accesos al ámbito de estudio.

3.3. RED VIARIA ACTUAL

RED VIARIA INTERIOR

En la actualidad, el sector I-4 no presenta un viario interno, ya que el uso actual de los terrenos del sector es el agrícola o el de barbecho casi en su totalidad, con excepción de la zona destinada a campo de tiro, si bien este uso ha quedado rescindido por resolución de concesión municipal. Por tanto, no existen edificaciones salvo las correspondientes al campo de tiro (con acceso rodado desde un camino no pavimentado), conformadas por porches volados y construcciones de escasa entidad.

La red viaria interior del futuro sector I-4 se estudiará en el capítulo perteneciente a la descripción de la propuesta de planeamiento.

Patrimonio arqueológico

Es reseñable además que el sector I-4 afecta a un Área de Protección Arqueológica B y C del PGV 2004, concretamente a dos yacimientos incluidos en la Carta Arqueológica de la CAM (nº de ref. de inventario 161032 y 161033). Se trata de tres asentamientos denominados en las intervenciones

arqueológicas como yacimiento "Ermita de Santiago" (de origen romano), y yacimientos "La Calderona" y "Valmor" (ambos de la Edad del Bronce).

RED VIARIA PRÓXIMA AL ÁMBITO DE ESTUDIO

Respecto al viario próximo al sector I-4 de Valdemoro, aunque no es el objeto principal de estudio, se identifica éste por tratarse del viario existente sobre el que apoya el viario de la propuesta de planeamiento del Plan Parcial, constituyendo parte de los itinerarios de entrada y de salida. Respecto a la jerarquía viaria del área próxima al sector I-4, se pueden diferenciar tres niveles jerárquicos según el tipo de infraestructura viaria que se trate. Así, se puede distinguir:

- Autovía A-4, que constituye el nivel jerárquico superior, al tratarse de una autovía de la Red de Carreteras del Estado y la que más tráfico soporta de la zona.
- M-404, que es una vía interurbana con circulación Este-Oeste en la zona próxima al ámbito de estudio.
- Carretera de Circunvalación Sur, que constituye una vía urbana estructurante al sur del casco urbano de Valdemoro, y cuya prolongación se denomina avenida del Ferrocarril.

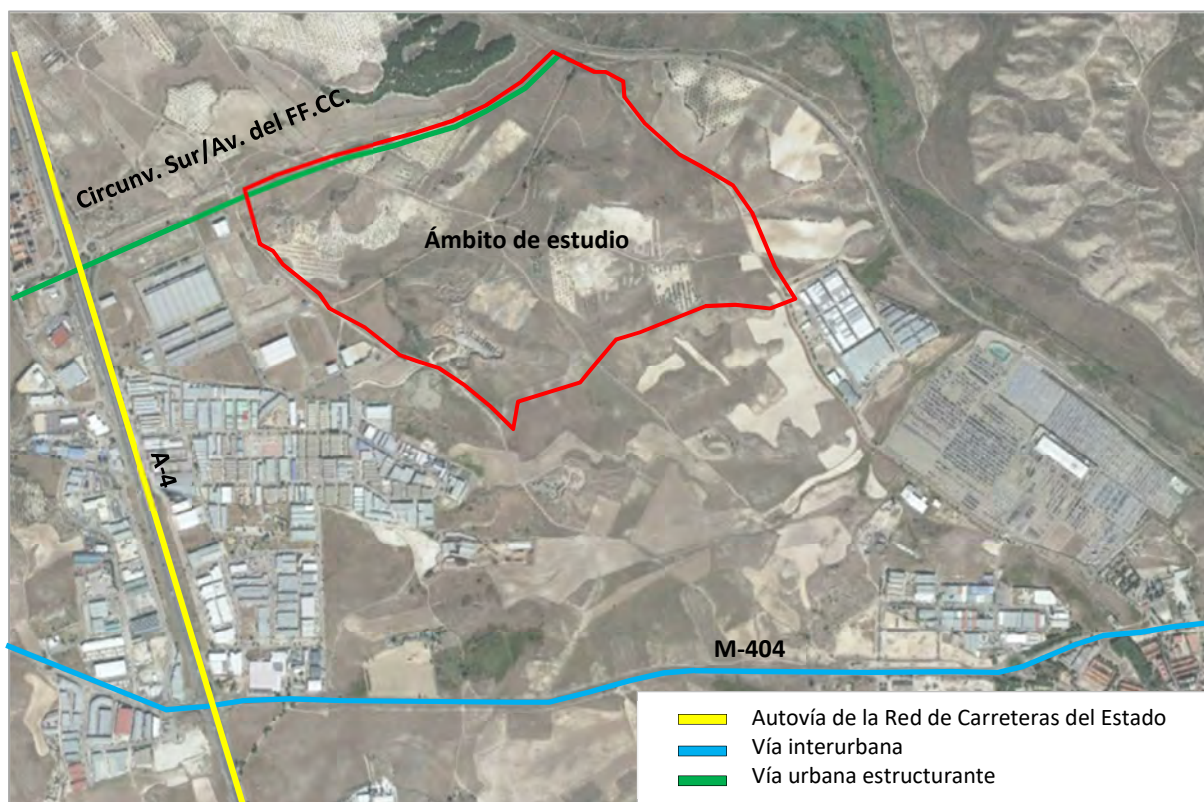


Figura 6. Red viaria de estudio.

4. PROPUESTA DE PLANEAMIENTO

Se desarrollan los parámetros de la ordenación que resultan significativos para las variables de estudio de tráfico y movilidad procedentes de la memoria del Plan Parcial del Sector I-4 "Ermita de Santiago".

4.1. OBJETIVOS DEL PLAN PARCIAL

Los objetivos del Plan Parcial descritos en la memoria de ordenación son:

- Conseguir una organización racional y conforme al interés general de la ocupación y uso del suelo, mediante la definición objetiva de la calificación en base a las necesidades industriales reales.
- Generar suelo de uso industrial de calidad potenciando con ello uno de los principales focos del eje logístico Madrid Sur A-4/A-40, impulsando el crecimiento social y económico de la localidad y la región.
- Desarrollar y revitalizar urbanísticamente un suelo urbanizable.
- Adaptar la Ordenación Urbanística a la realidad de la demanda de suelo, mejorando con ello las directrices definitorias de la estrategia de evolución urbana y ocupación del territorio.
- Serán vinculantes las localizaciones de redes, pudiéndose modificar los límites sin merma de superficie. Las redes de infraestructuras son vinculantes en trazado y dimensiones.

En relación a la red viaria, son objetivos del Plan Parcial:

- Completar la carretera de Circunvalación Sur hasta la vía de ferrocarril, creando una nueva entrada a sector.
- Conseguir la comunicación con el sector I-2 "Las Canteras" a través de tres vías de enlace.
- Posibilitar la conexión futura del sector con sus límites Este y Sur.
- Crear una red viaria de dimensión adecuada para absorber el tráfico producido por la implantación de la industria.

4.2. DETERMINACIONES DE ORDENACIÓN ESTRUCTURAL

Entre las planteadas en la memoria del Plan Parcial se enumeran las que afectan de manera significativa al estudio de tráfico y movilidad:

- Se respetará el uso global impuesto por la ficha urbanística: uso industrial.

- Se respetará el trazado de las vías pecuarias (Arroyo de Santiago y Descansadero-Abrevadero de Santiago) y se recuperará el cauce natural del arroyo. Ambos elementos quedarán rodeados por una gran superficie de zonas verdes.
- Completar la vía de Circunvalación Sur de Valdemoro en su prolongación (avenida del Ferrocarril) hasta su encuentro con el ferrocarril.
- Enlazar con el viario del sector I-2.
- Obtención y ejecución del tramo de vía de servicio de la margen izquierda de la A-4 hasta el enlace de Ciempozuelos.

4.3. DETERMINACIONES DE ORDENACIÓN PORMENORIZADA PROPUESTAS POR EL PLAN PARCIAL

- La red viaria propuesta garantiza la continuidad con el sector I-2 y la movilidad interna del sector. En las vías primarias se generan grandes avenidas con vías de servicio que facilitarán los flujos de tráfico logístico de entrada y salida de las parcelas.
- Se propone una altura superior a la definida en la Ficha Urbanística, de forma que se dé cabida en el planeamiento a la demanda actual y necesidades del sector logístico.

4.4. ORDENACIÓN PROPUESTA

El viario que permite lograr los objetivos relativos a la red viaria se materializa en una ordenación ortogonal que salva los condicionantes ambientales existentes (vía pecuaria y diseño del colector primario sur). El Plan General de Valdemoro prevé como infraestructura dentro del sector I-4:

- La continuación de la vía de Circunvalación Sur hasta la vía de ferrocarril (calle denominada avenida del Ferrocarril en este tramo).
- Dos vías paralelas a la anterior que comunican con el sector I-2 "Las Canteras".
- Una vía perpendicular a las anteriores que la conecte con la avenida del Ferrocarril, por donde se establece el acceso principal al ámbito de estudio.

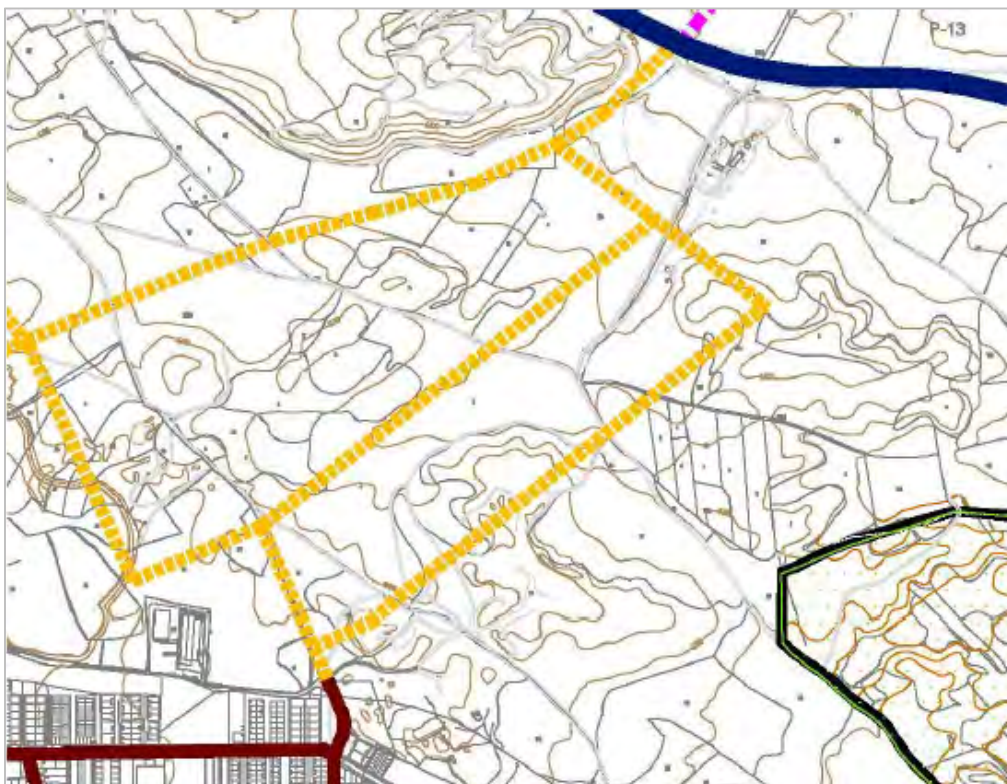


Figura 7. Viario previsto por el Plan General para el sector I-4. Fuente: memoria de planeamiento del Plan Parcial del Sector I-4 "Ermita de Santiago".

El desarrollo del plan se realizará en una única unidad de actuación siendo su uso característico el industrial y los usos complementarios indicados por las normas urbanísticas.

CONDICIONANTES URBANÍSTICOS ESTABLECIDOS POR LA ORDENACIÓN MUNICIPAL

El suelo del sector I-4 "Ermita de Santiago" se define como suelo urbanizable a desarrollar por el correspondiente Plan Parcial, de acuerdo con el Plan General de Valdemoro. El sector está sujeto a las siguientes determinaciones:

- El sector I-4 tiene una superficie bruta de 1.366.818 m².
- El sector tiene una calificación de uso global como industrial, con tipología de naves para uso industrial de tamaño mediano y grande.
- Se establece una edificabilidad máxima de 608.580,46 m².

4.5. USOS Y SUPERFICIES

La finalidad del Plan Parcial del Sector I-4 "Ermita de Santiago" es la creación de una moderna área de actividad que sirva como foco de desarrollo capaz tanto de reducir los índices de desempleo de la zona, como de constituir el centro logístico de referencia en el Eje Sur A-4.

Como consecuencia de ello el uso global del Plan Parcial es el correspondiente a actividades industriales esto es: las consideradas en el PGOU dentro del uso Industria Ordinaria e Industria Almacenaje.

No obstante, el Plan Parcial pretende, vía compatibilidad de usos, dotar al ámbito de una gran flexibilidad y capacidad de adaptación a la demanda específica de actividad económica en el municipio y su entorno, permitiendo alojar también actividades terciarias y dotacionales en todas sus categorías: terciario comercial, hostelero, oficinas, recreativo, dotacional, espacios libres y zonas verdes, transporte y comunicaciones, infraestructuras y garaje.

Usos		Manzana/ parcela *	Superficie	
			Suelo (m ² s)	Construida (m ² c)
Uso lucrativo	Industrial	M1	199.544,76	123.536,07
		M2	67.530,48	41.807,41
		M3	127.102,94	78.688,10
		M4	145.891,18	90.319,70
		M5	43.100,66	26.683,17
		M6	179.127,13	110.895,73
		M7	217.353,18	142.822,82
	Total uso lucrativo industrial	-	979.650,32	608.580,46
Redes públicas	Supramunicipal	(v.pecuaria/ arroyo)	14.417,65	-
	Red general	Circ. Sur	41.895,73	-
		M5ZV1	68.243,01	6.824,30
		M7ZV1	17.947,02	1.794,70
		M5ZV2	26.136,79	2.613,68
		Viario int.	100.311,03	-
		Total RG	254.533,59	11.232,68
	Red local	M1ZVL1	27.835,40	2.783,54
		M2ZVL1	22.269,57	2.226,96
		M7ZVL1	7.504,10	750,41
		Vías colect.	47.265,10	-
		Total RL	104.874,17	5.761,91
	Total zonas verdes	Total ZV	169.935,88	16.993,59
	Total redes públicas	-	373.825,41	
Infraestructura	Subestación eléctrica	M7INF1	13.342,34	13.342,34
TOTAL SECTOR		-	1.366.818,00	636.423,72

*la superficie de las parcelas en las que se dividen las manzanas industriales puede consultarse en el plano ORD02 incluido en el anexo V.

Tabla 1. Cuadro resumen de superficies del Plan Parcial

El ámbito de ordenación del Plan Parcial coincide con la superficie de los terrenos del sector, que según reciente medición topográfica asciende a 1.366.818 m²s.

La tabla 1, elaborada a partir de las tablas de la memoria y planos del Plan Parcial, resume las superficies de suelo y edificabilidades previstas.

4.6. ESTRUCTURA VIARIA INTERIOR

El viario interior del sector I-4 tendrá, de acuerdo con el PP, una estructura basada en tres tipos de secciones viarias.

- **Avenida del Ferrocarril:** la prolongación del tramo existente de la avenida del Ferrocarril se materializa en los tramos AV.FFCC 2 y AV.FFCC 3 de la figura 8 y constituye el viario de contorno del Norte del sector I-4. Presenta una sección de dos carriles de circulación por sentido y banda de aparcamiento en línea en ambos márgenes de la calle. Da acceso a dos glorietas que canalizan gran parte de las entradas y salidas del polígono.
- **Bulevares interiores (orientación NO-SE):** las calles 1 y 2 presentan una sección de tres carriles de circulación por sentido, uno de los cuales es una vía lateral separada del tronco por una terciaria, empleada realización de giros a la derecha. Presenta bandas de aparcamiento en línea en ambos márgenes de la calle.

Este bulevar en forma de "U" canaliza gran parte del tráfico interior del sector I-4 y permite unir el viario interior con las principales intersecciones de acceso (glorietas de la avenida del Ferrocarril y glorieta Sur entre calles 1, 2 y 5), que se resuelve con glorietas en las que confluye el tráfico del tronco del viario interior con el de las vías laterales, dando lugar a dos carriles de acceso a las glorietas.

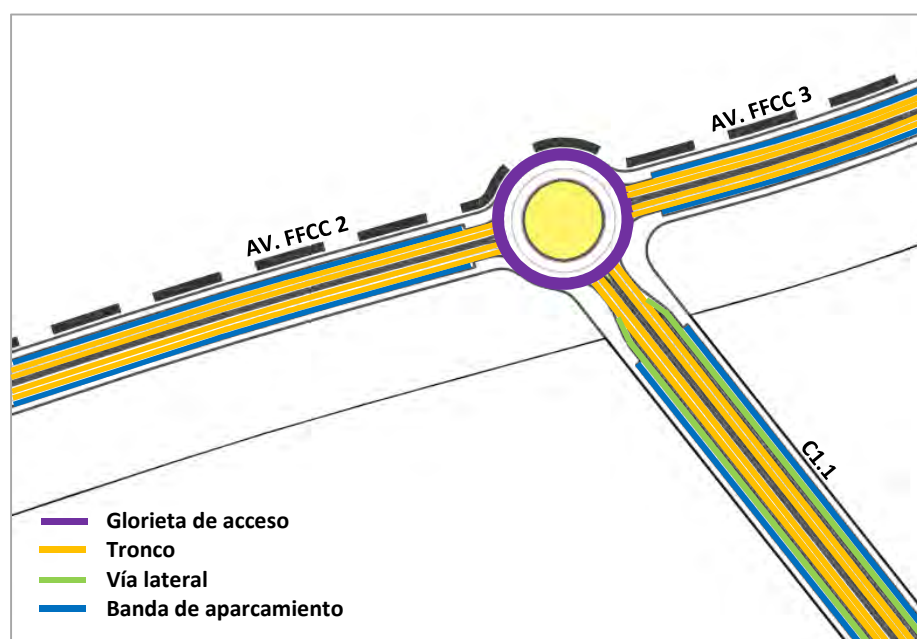


Figura 8. Secciones viarias tipo de la Avda. del Ferrocarril y de los bulevares del sector I-4.

- **Calles transversales (orientación SO-NE):** las calles 3 y 4 de la figura 9 presentan una sección con un carril de circulación por sentido y banda de aparcamiento en línea a ambos márgenes de la calle.

La calle 3 permite conectar con las vías laterales de las calles con bulvar, así como con el acceso desde la calle Amarguilla (intersección no semaforizada).

La calle 4 permite conectar con las glorietas centrales del viario interior del sector I-4, así como con el acceso desde la calle Tijerilla (glorieta).

La calle 5, si bien no es una calle transversal, permite unir el sector I-4 con la M-404 y presenta la misma sección viaria que estas calles transversales.

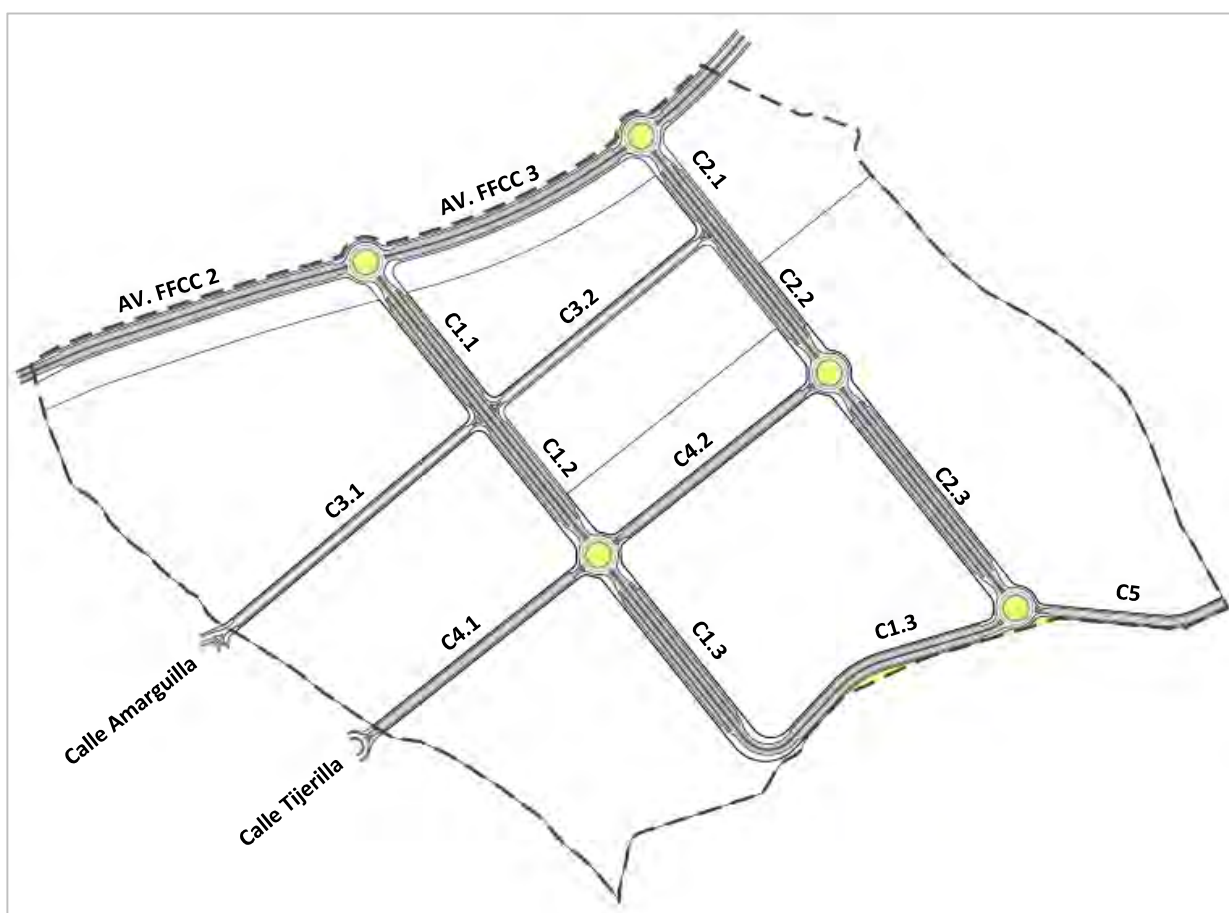


Figura 9. Tramificación de la red viaria interior del sector I-4.

5. ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN EL ÁREA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

En el presente capítulo se estudian aspectos relacionados con el reparto modal, como es el uso del transporte público, la existencia de itinerarios peatonales y la realización de viajes en medios no motorizados.

5.1. OFERTA DE TRANSPORTE PÚBLICO

El transporte público del entorno del ámbito de estudio atenderá la demanda de viajes de parte de los futuros empleados del sector I-4. Sin embargo no interactuará con el otro gran grupo de viajes estudiado, el de los viajes relacionados con la propia actividad económica (abastecimiento de materias primas y componentes y la salida de productos transformados del polígono), ya que este grupo realizará viajes en vehículo privado.

La oferta de transporte público de entorno más próximo al ámbito de estudio es limitada, debido a la larga distancia entre las paradas de transporte público y el ámbito de estudio. Las líneas con paradas más próximas tienen paradas en los márgenes de la vía de servicio de la A-4, junto a los polígonos industriales vecinos.

A continuación se indican las líneas cuyas paradas se encuentran más próximas al sector I-4. A pesar de no encontrarse suficientemente próximas para dar cobertura en la actualidad, su importancia se basa en que una vez que se encuentre en funcionamiento el nuevo polígono industrial-logístico, podrá evaluarse posibilidad de modificar su trazado o la ubicación de las paradas para que cubra la demanda de transporte público del sector I-4.

Líneas interurbanas

Las paradas de autobús interurbano más próximas se encuentran en la vía de servicio de la A-4 hacia el Norte, junto al polígono Valmor.

- Línea 423: entre estación Sur de Autobuses (Madrid) y Aranjuez.
- Línea 424: entre Legazpi (Madrid) y Valdemoro.
- Línea 425: entre Valdemoro y Ciempozuelos. Circula por la M-404.
- Línea 426: entre Legazpi (Madrid) y Ciempozuelos.

Líneas urbanas

La parada de autobús urbano más próxima se encuentra en la vía de servicio de la A-4 hacia el Sur, junto al polígono industrial Rompecubas.

- Línea 5: entre la estación de Cercanías y el polígono industrial de Rompecubas.

Cercanías

A unos 1.500 m al Norte del ámbito de estudio se encuentra la estación de Cercanías de Valdemoro, perteneciente a la línea C-3 (El Escorial-Madrid-Aranjuez).



Figura 10. Paradas de autobús urbano e interurbano más próximas al sector I-4. Fuente: CRTM.

Por tanto, aunque la oferta de transporte público se encuentra limitada por la distancia a las paradas existentes, el desarrollo del sector I-4 justificaría la modificación de algunas de éstas líneas para dar cobertura a la demanda de transporte público derivada de la actividad en el nuevo polígono industrial.

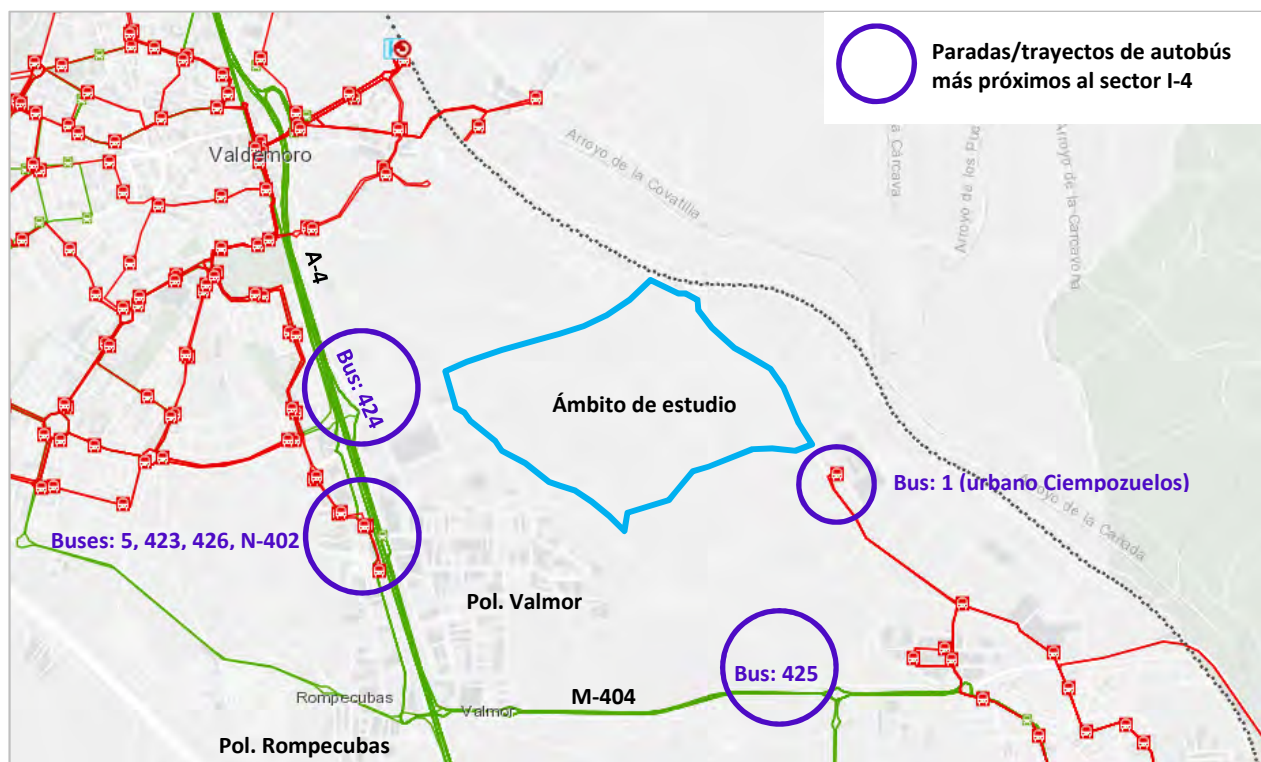


Figura 11. Esquema de líneas y paradas de autobús más próximas al sector I-4. Fuente: elaboración propia sobre plano de información geográfica del CRTM.

En la figura 11 se observa que las líneas interurbana circulan en su trayecto por el la vía de servicio de la A-4, realizando una parada en el extremo Oeste del polígono Valmor (5, 423, 426 y N-402).

También se señalan las líneas cuyo trayecto circula por las proximidades del sector, sin llegar a efectuar parada, como es el caso de las líneas 424 (circulando por las glorietas Este y Oeste estudiadas), 425 (por la M-404) y la línea 1 de autobús urbano de Ciempozuelos (que da servicio al polígono industrial Camporroso).

5.2. REPARTO MODAL

El ámbito de estudio pertenece a la zona de transporte 161-011 de la EDM 2018. Dentro de esta zona de transporte se encuentran los polígonos industriales vecinos de Valdemoro (polígonos Valmor y Rompecubas). Por lo que resulta una zona muy representativa de la movilidad del futuro polígono industrial del sector I-4.

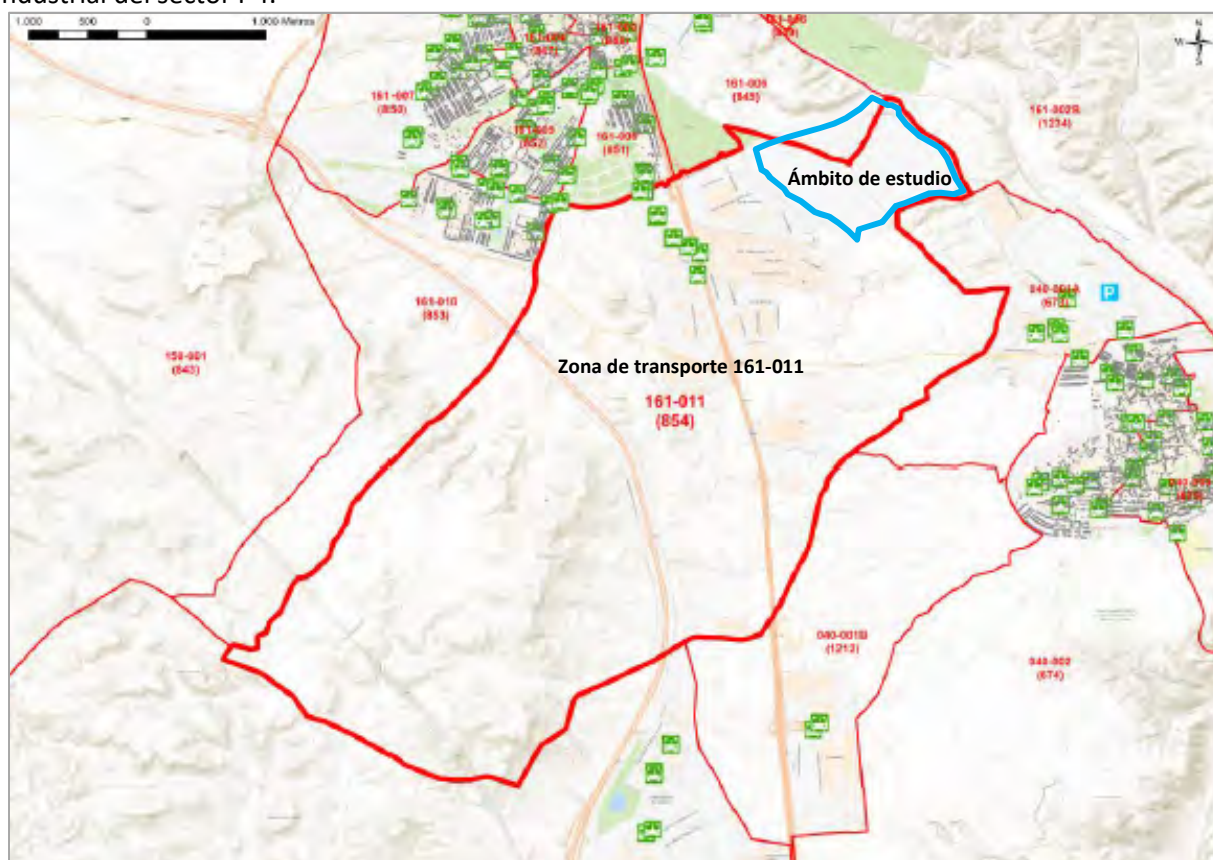


Figura 12. Ubicación del sector I-4 en la zona de transportes 161-011 (Valdemoro). Fuente: elaboración propia sobre plano de información geográfica del CRTM.

El reparto modal de esta zona de transporte se indica en la tabla 2, así como en la figura 13.

T.PÚBLICO	T.PRIVADO	EN BICI	A PIE	OTROS
7%	87%	0%	3%	3%

Tabla 2. Reparto modal de la zona de transporte 161-011 (Valdemoro).

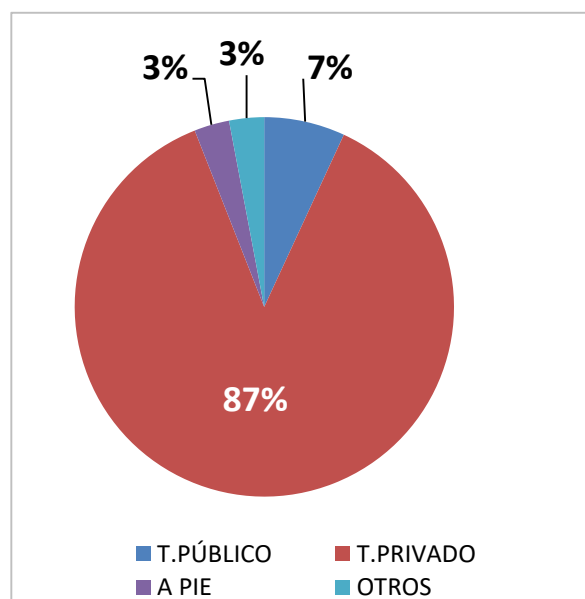


Figura 13. Reparto modal de la zona de transporte 161-011 (Valdemoro).

Es destacable que la cuota de reparto modal del vehículo privado resulta muy elevada (87%). Esto se debe a la cobertura parcial que ofrece el transporte público en términos de distancias hasta las paradas de transporte público y de frecuencia de paso, que hace aumentar los tiempos de recorrido.

Se indica el reparto modal distinguiendo viajes generados y atraídos en la figura 14.

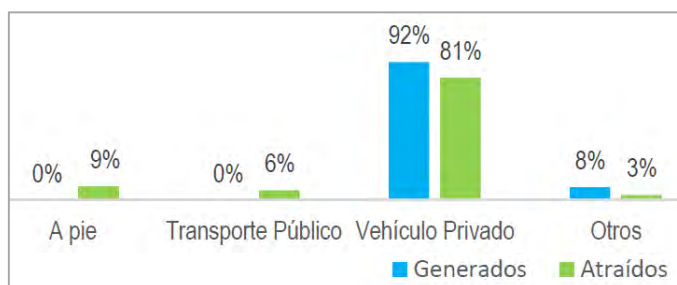


Figura 14. Reparto modal de la zona de transporte 161-011 (Valdemoro) distinguiendo viajes generados y atraídos.

Es significativo también, aunque coherente con el tipo de áreas que cubre la zona de transporte (polígonos industriales), que el 70% del total de viajes realizados (generados, atraídos e internos) sean realizados por motivo de trabajo, seguido del motivo de compras, con un 6% de los viajes.

Por tanto, se trata de una zona de transporte muy vinculada al empleo, con viajes realizados mayoritariamente en vehículo privado. Asimismo la ocupación de los vehículos privados de la zona de transporte que se analiza es de 1,10 pasajeros por vehículo, lo que supone una baja ocupación, propia

de un área industrial con fuerte dependencia del vehículo privado y con desplazamientos motivados por el empleo.

5.3. MEDIOS NO MOTORIZADOS

Los desplazamientos en medios no motorizados (desplazamientos a pie o en bicicleta) tienen una baja representación en el reparto modal, condicionados por las elevadas distancias a recorrer hasta el núcleo urbano de Valdemoro (en el margen opuesto de la A-4) y de Ciempozuelos.

Estos desplazamientos serán propios de desplazamientos interiores de la zona de transporte, con distancias sensiblemente inferiores, aunque serán igualmente minoritarios.

6. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO ACTUAL. SITUACIÓN PREOPERACIONAL

6.1. ELEMENTOS DE INTERÉS DE LA RED VIARIA

Para la caracterización de la red viaria de interés en torno al ámbito de estudio se estudia la capacidad de las secciones de los tramos de la A-4 que forman parte de los itinerarios de entrada y de salida que se desarrollan en el punto 7.2. Asimismo se estudian la capacidad de los elementos viarios que conectan la A-4 con los puntos de acceso al ámbito de estudio, también pertenecientes a los itinerarios de entrada y salida, prestando especial atención a la glorieta Este y la glorieta Oeste. Esta caracterización resulta fundamental de cara a evaluar el peso del tráfico adicional en el capítulo de caracterización de la situación futura.

Dado que en la situación preoperacional no hay red viaria interior del sector I-4, su estudio se emplaza al capítulo de caracterización de la situación postoperacional.

La tramificación de la red próxima al sector I-4 se indica en la figura 15 así como en el anexo III.

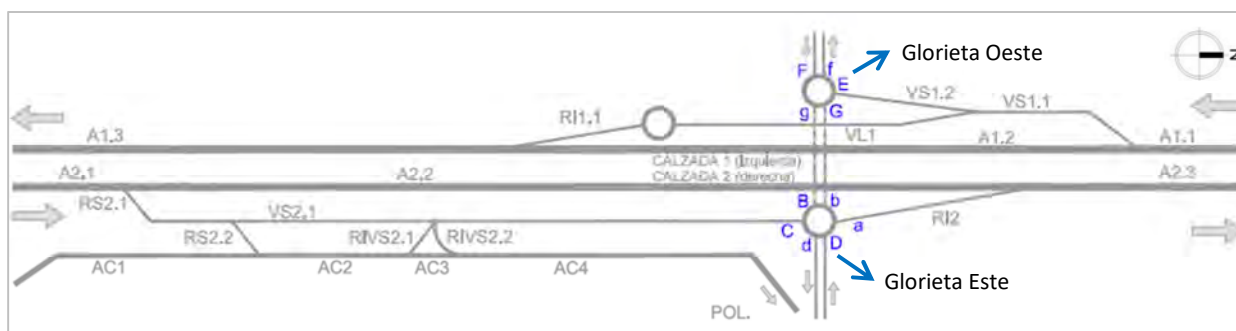


Figura 15. Red viaria próxima (en el entorno de la A-4) perteneciente a los itinerarios de entrada y salida del sector I-4.

- Autovía A-4: cuenta con una plataforma de tres carriles por sentido, por lo que presenta una capacidad de 6.600 veh/h en cada sentido (13.200 veh/h en total). En la actualidad, la hora

100 indica una intensidad de circulación de 9.289 veh/h, en el tramo horario más cargado, por lo que su relación I/C es 0,71.

- M-404: cuenta con una plataforma de un carril por sentido en la sección en la que se encuentra la estación de aforo primaria (p.k. 38,15), por lo que presenta una capacidad de 1.600 veh/h por sentido (3.200 veh/h en total). En la hora más cargada actualmente (8:00-9:00) presenta una carga de 1.505 veh/h, por lo que su relación I/C es de 0,47.
- Carretera de Circunvalación Sur: cuenta con una plataforma de dos carriles por sentido, por lo que presenta una capacidad de 2.200 veh/h por sentido (4.400 veh/h en total). En la hora más cargada actualidad (14:00-15:00) presenta una carga de 530 veh/h, por lo que su relación I/C es de 0,12.
- Glorieta Este: presenta tres accesos, desde la vía de servicio de la A-4 (E) y desde la carretera de circunvalación sur (F y G). El estudio de sus parámetros de funcionamiento (NS, demoras, capacidad de accesos, etc.) se estudian en el capítulo de condiciones de tráfico de la situación actual (escenario preoperacional).
- Glorieta Oeste: presenta cuatro patas. Una de ellas desde la glorieta Este (B), otra desde la vía de servicio de la A-4 (C), una tercera pata que constituye una ramal de incorporación a la A-4 (a) y por último, un acceso desde la avenida del Ferrocarril (D). El estudio de sus parámetros de funcionamiento (NS, demoras, capacidad de accesos, etc.) se estudian en el capítulo de condiciones de tráfico de la situación actual (escenario preoperacional).

6.2. ITINERARIOS DE ACCESO ACTUALES

Los itinerarios de acceso se distinguen en cuatro tipos, en función de que su origen/destino sea el norte de la A-4 (tipo 1), el sur de la A-4 (tipo 2), el Este de la M-404 (fundamentalmente Ciempozuelos, tipo 3) y la circunvalación Sur de Valdemoro (tipo 4).

Se indican a continuación los itinerarios principales de entrada y de salida del ámbito de estudio.

Itinerarios de entrada

- **IE1.1:** desde la vía de servicio de la A-4 en sentido Córdoba (Sur) a través de la carretera de Circunvalación Sur y la avenida del Ferrocarril (prolongación de la anterior). Esta ruta sería empleada por el tráfico procedente del norte de la A-4, por tratarse del camino más corto para acceder al ámbito de estudio.
- **IE1.2:** se trata de un itinerario similar al anterior, con la salvedad de que los vehículos accederían al sector I-4 por la calle Amarguilla o por la calle la Tijerrilla, realizando un giro a la

derecha en el cruce anterior a la entrada desde la avenida del Ferrocarril. Al igual que en primer itinerario, éste sería empleado por el tráfico procedente del norte de la A-4.

- **IE2.1:** desde el sur de la A-4, por la vía de servicio en sentido norte hasta la glorieta de la avenida del Ferrocarril, desde donde se accede al sector I-4. Este itinerario será empleado por el tráfico procedente del sur de la A-4 de manera mayoritaria.
- **IE2.2:** alternativamente, desde el sur de la A-4 se puede realizar un itinerario diferente al anterior, accediendo a la M-404 desde la A-4 para tomar la avenida de los Pocillos y la avenida de las Yeseras hasta los accesos ubicados al oeste del sector I-4.
- **IE3:** desde la M-404 al Este de Valdemoro, a través del camino Buzanca. Este itinerario será empleado fundamentalmente por el tráfico procedente de Ciempozuelos y los municipios que se encuentran al Este de Valdemoro próximos a la M-404.
- **IE4:** desde la circunvalación Sur de Valdemoro, a través de las glorietas Oeste y Este.



Figura 16. Itinerarios de entrada al ámbito de estudio.

Itinerarios de salida

- **IS1.1:** desde el sector I-4, por la avenida del Ferrocarril, accediendo a la A-4 en sentido Norte. Este itinerario será empleado por el tráfico cuyo destino sea el norte de la A-4.
- **IS1.2:** alternativamente al itinerario IS1.1, el tráfico que salga del sector I-4 y se dirija hacia el norte desde parcelas al sur del polígono, realizará la salida desde la calle Amarguilla o la calle

la Tijerilla, accediendo a la avenida del Ferrocarril para incorporarse a la A-4 de igual modo que en el itinerario anterior.

- **IS2.1:** desde el sector I-4, por la avenida del Ferrocarril hasta la glorieta de la carretera de Circunvalación Sur que da acceso a la vía de servicio de la A-4 en sentido Sur. Este itinerario lo realizará el tráfico que tenga por destino el sur de la A-4.
- **IS2.2:** alternativamente, el tráfico que salga del sector I-4 con destino hacia el Sur de la A-4 desde las parcelas que se encuentren más al Sur del futuro polígono, realizará la salida desde la calle Amarguilla o la calle la Tijerilla, para tomar la avenida de los Pocillos hasta la M-404, desde donde se incorporará a la A-4 en sentido Sur.
- **IS3:** desde el acceso Este del sector I-4 a través del camino Buzanca hasta la M-404. Este itinerario será empleado fundamentalmente por el tráfico con destino en Ciempozuelos y a los municipios que se encuentran al Este de Valdemoro próximos a la M-404.
- **IS4:** hacia la circunvalación Sur de Valdemoro, a través de las glorietas Este y Oeste.



Figura 17. Itinerarios de salida del ámbito de estudio.

6.3. CARGA ACTUAL DE LA RED VIARIA DE ESTUDIO. ESTACIONES DE AFORO PERMANENTES Y AFOROS *IN SITU*

En este apartado se describen las fuentes de información empleadas para determinar la carga de tráfico existente en los elementos viarios de interés para este estudio y referencia inicial para el futuro

estudio de accesos. Para ello se han consultado en primer lugar los datos de las estaciones de aforo de la A-4 en la zona en busca de posible información relevante, recopilándose datos de 2018 y, posteriormente se han realizado aforos específicos sobre las vías y tramos de estudio a fin de conocer los movimientos que se producen dentro de los elementos viarios objeto de estudio, así como para ajustar la intensidades en caso de que se produjeran diferencias significativas respecto a los aforos consultados.

AFOROS *IN SITU*

Los aforos efectuados sobre los elementos viarios de interés se han desarrollado con carácter de muestreo en **un** día laborable y en horas punta, de modo que permitan caracterizar la situación de tráfico en las franjas con mayor intensidad.

La fecha de realización de los aforos fue el 28 de julio de 2021. Todos ellos cubrieron franjas horarias entre las 8:00 y las 9:00 (periodo de mañana), entre las 14:00 y las 15:00 (periodo de mediodía) y entre las 18:00 y las 19:00 (periodo de tarde), intervalos entre los que se han identificado las horas punta caracterizadas para la A-4 y para los desplazamientos con motivo laboral.



Figura 18. Cámara empleada en la realización de aforos.



Figura 19. Fotograma ejemplo de vídeos de aforo.

ESTACIONES DE AFORO A-4

Para la recopilación de datos de aforos en la A-4 en el entorno del ámbito de estudio se identifican dos estaciones permanentes, en el p.k. 25,9 (al Norte de Valdemoro) y en el p.k. 36,7 (al Sur de Valdemoro). Por su proximidad con el ámbito de estudio, resulta más representativo el tráfico de la estación de aforo del p.k. 25,9.

Para que los aforos realizados *in situ* resulten similares a los aforos de las estaciones permanentes se realizan los ajustes siguientes:

- Ajuste de la intensidad media del mes de julio respecto a la media mensual. Del informe de intensidades de los 12 meses del año del Ministerio de Fomento disponible en el Mapa de Tráfico de 2018 (último disponible) se obtiene que en julio la A-4 cuenta con una intensidad un 5,98% superior a la media mensual en el p.k. 36,7 y un 1,88% superior a la media mensual en el p.k. 25,9.
- Ajuste de la intensidad en hora punta: se realiza el ajuste de los aforos *in situ* acorde a la distribución horaria del tráfico de la A-4.

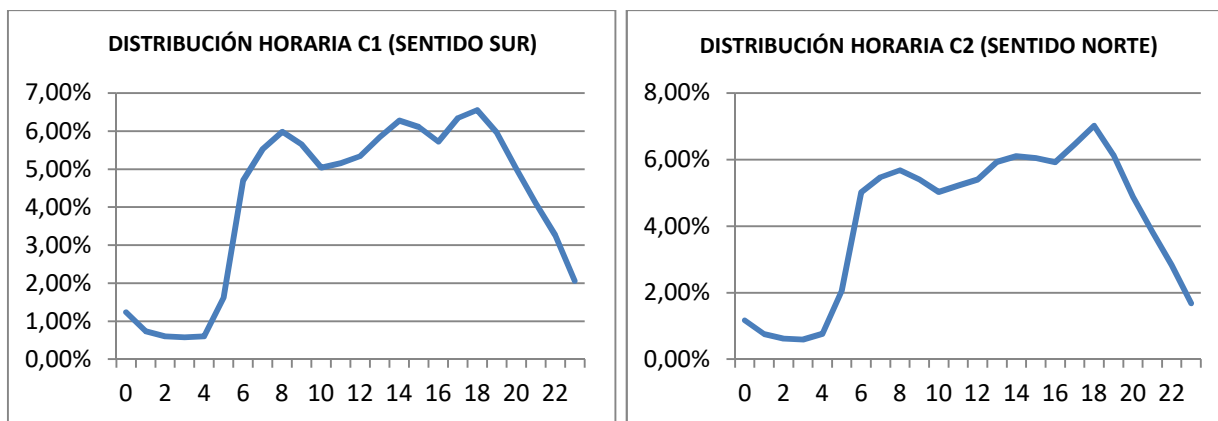


Figura 20. Distribución horaria de la A-4.

- Ajuste de la intensidad de la hora 100, de 5.669 veh/h en el p.k. 36,7 y de 9.289 veh/h en el p.k. 25,9.

ESTACIÓN DE AFORO M-404

Para la caracterización del tráfico en el área próxima al ámbito de estudio se recopila la información de la estación de aforo primaria del p.k. 38,15 de la M-404 en un día laborable medio.

TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS

Con los resultados del conjunto de aforos se ha procedido a determinar la carga existente en las horas punta de tráfico, tanto de mañana como de tarde, y se ha procedido a evaluar el funcionamiento de los distintos elementos de red, contrastando dicha con las capacidades con los tramos de estudio y, en el caso de las intersecciones, obteniendo también su nivel de servicio.

Para evaluar el funcionamiento se han tomado como referencia los valores y procedimientos recogidos en publicaciones reconocidas como el Manual de Capacidad de Carreteras (HCM) y otras publicaciones basadas en diferentes versiones de este último⁵.

Los niveles de servicio (NS) hacen referencia a condiciones específicas de circulación para cada tipo de tramo de carretera, vía urbana o intersección, de manera que el NS A, el más favorable, refleja condiciones plenas de circulación libre y el NS F, el más desfavorable, se refiere a la saturación (intensidad superior a la capacidad), correspondiendo el resto de niveles a condiciones intermedias.

⁵ *Ingeniería de carreteras*. Carlos Kraemer, José M^a. Pardillo, Sandro Rocci, Manuel G. Romana, Víctor Sánchez Blanco y Miguel Ángel del Val. Ed. McGraw Gil. 2009.

Manual de capacidad de carreteras. Traducción al castellano de Highway Capacity Manual HCM2010. Manuel Romana, Miguel Núñez, Juan Miguel Martínez, Rafael Díez de Arizaleta. FC Editorial. 2017.

Como referencia para la evaluación se han tomado las intensidades correspondientes a los periodos de 15 minutos más cargados obtenidas en los aforos, llevadas a valores horarios (vehículos/hora).

Este tratamiento de los datos se aplica en el presente documento a los elementos viarios que conectan con el ámbito de estudio.

6.4. CONDICIONES DEL TRÁFICO ACTUAL. SITUACIÓN PREOPERACIONAL

La determinación de las condiciones de tráfico en la situación actual es relevante para el escenario de estudio, tras la entrada en funcionamiento del polígono industrial en el sector I-4 de Valdemoro.

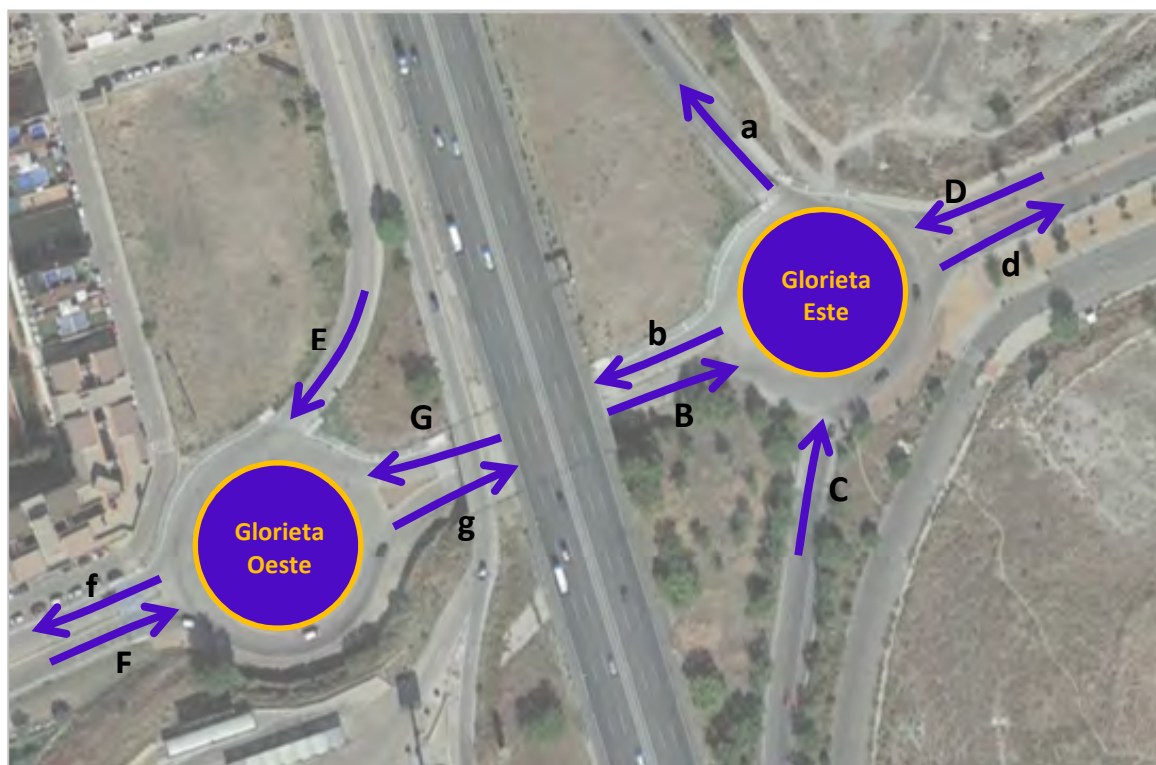


Figura 21. Esquema de accesos a las glorietas Este y Oeste.

CONDICIONES DE TRÁFICO EN LA GLORIETA OESTE

Las condiciones de tráfico de la glorieta Oeste se resumen en las tablas 3 a 5.

Aforos

<i>HPM</i>	<i>salida</i>		
<i>acceso</i>	<i>VS1.2 (e)</i>	<i>Circunv. Sur oeste (f)</i>	<i>Circunv. Sur este (g)</i>
VS1.2 (E)	0	0	484
Circunv. Sur oeste (F)	0	0	579
Circunv. Sur este (G)	0	116	0

Tabla 3. Intensidad de circulación en la glorieta Oeste. HPM.

**PLAN PARCIAL DEL SECTOR I-4 "ERMITA DE SANTIAGO". VALDEMORO (MADRID).
ESTUDIO DE MOVILIDAD Y TRÁFICO**

HPMed	salida		
acceso	VS1.2 (e)	Circunv. Sur oeste (f)	Circunv. Sur este (g)
VS1.2 (E)	0	0	507
Circunv. Sur oeste (F)	0	0	470
Circunv. Sur este (G)	0	295	0

Tabla 4. Intensidad de circulación en la glorieta Oeste. HPMed.

HPT	salida		
acceso	VS1.2 (e.)	Circunv. Sur oeste (f)	Circunv. Sur este (g)
VS1.2 (E)	0	0	530
Circunv. Sur oeste (F)	0	0	448
Circunv. Sur este (G)	0	227	0

Tabla 5. Intensidad de circulación en la glorieta Oeste. HPT.

Niveles de servicio

Accesos HPM	Qc cor	Qs	Qe cor	qa	x	d	NS
VS1.2 (E.)	81	0	2.006	484	0,24	7	A
Circunv. Sur oeste (F)	338	116	1.678	579	0,34	8	A
Circunv. Sur este (G)	0	1.062	1.852	116	0,06	7	A

Tabla 6. Niveles de servicio actuales en la glorieta Oeste. HPM.

Accesos HPMed	Qc cor	Qs	Qe cor	qa	x	d	NS
VS1.2 (E.)	207	0	1.859	507	0,27	8	A
Circunv. Sur oeste (F)	355	295	1.617	470	0,29	8	A
Circunv. Sur este (G)	0	977	1.872	295	0,16	7	A

Tabla 7. Niveles de servicio actuales en la glorieta Oeste. HPMed.

Accesos HPT	Qc cor	Qs	Qe cor	qa	x	d	NS
VS1.2 (E.)	159	0	1.915	530	0,28	8	A
Circunv. Sur oeste (F)	371	227	1.615	448	0,28	8	A
Circunv. Sur este (G)	0	978	1.872	227	0,12	7	A

Tabla 8. Niveles de servicio actuales en la glorieta Oeste. HPT.

Accesos	HPM	HPMed	HPT
VS1.2 (E)	A	A	A
Circunv. Sur oeste (F)	A	A	A
Circunv. Sur este (G)	A	A	A

Tabla 9. Niveles de servicio actuales en la glorieta Oeste en HPM, HPMed y HPT.

Se observa que el funcionamiento de la glorieta es óptimo en las tres franjas de hora punta.

CONDICIONES DE TRÁFICO EN LA GLORIETA ESTE

Las condiciones de tráfico de la glorieta este se resumen en las tablas 10 a 12.

Aforos**HPM**

HPM	salida			
acceso	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Pl. A. Machado (c)	Av. Ferrocarril (d)
RI2 (A)	0	0	0	0
Circunv. Sur (B)	308	3	0	267
Plaza A. Machado (C)	127	77	0	24
Av. Ferrocarril (D)	51	35	0	0

Tabla 10. Intensidad de circulación en la glorieta Este. HPM.

HPMed

HPMed	salida			
acceso	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Pl. A. Machado (c)	Av. Ferrocarril (d)
RI2 (A)	0	0	0	0
Circunv. Sur (B)	292	0	0	178
Plaza A. Machado (C)	198	246	0	28
Av. Ferrocarril (D)	67	49	0	0

Tabla 11. Intensidad de circulación en la glorieta Oeste. HPMed.

HPT

HPT	salida			
acceso	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Pl. A. Machado (c)	Av. Ferrocarril (d)
RI2 (A)	0	0	0	0
Circunv. Sur (B)	286	0	0	163
Plaza A. Machado (C)	250	180	0	24
Av. Ferrocarril (D)	85	47	0	0

Tabla 12. Intensidad de circulación en la glorieta Oeste. HPT.

Niveles de servicio

Accesos HPM	Qc cor	Qs	Qe cor	qa	x	d	NS
Circunv. Sur (B)	0	116	2.073	579	0,28	7	A
Plaza A. Machado (C.)	405	0	1.627	228	0,14	8	A
Av. Ferrocarril (D)	143	291	1.866	86	0,05	7	A

Tabla 13. Niveles de servicio actuales en la glorieta Este. HPM.

Accesos HPMed	Qc cor	Qs	Qe cor	qa	x	d	NS
Circunv. Sur (B)	0	116	2.073	579	0,28	7	A
Plaza A. Machado (C.)	405	0	1.627	228	0,14	8	A
Av. Ferrocarril (D)	143	291	1.866	86	0,05	7	A

Tabla 14. Niveles de servicio actuales en la glorieta Este. HPMed.

Accesos HPT	Qc cor	Qs	Qe cor	qa	x	d	NS
Circunv. Sur (B)	0	116	2.073	579	0,28	7	A
Plaza A. Machado (C.)	405	0	1.627	228	0,14	8	A
Av. Ferrocarril (D)	143	291	1.866	86	0,05	7	A

Tabla 15. Niveles de servicio actuales en la glorieta Este. HPT.

Acceso	HPM	HPMed	HPT
Circunv. Sur (B)	A	A	A
Plaza A. Machado (C)	A	A	A
Av. Ferrocarril (D)	A	A	A

Tabla 16. Niveles de servicio actuales en la glorieta Este en HPM, HPMed y HPT.

Se puede observar que el funcionamiento de la glorieta es óptimo en las tres franjas de hora punta.

7. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO FUTURO. SITUACIÓN POSTOPERACIONAL

7.1. ITINERARIOS DE ACCESO

Los itinerarios de entrada y de salida en el escenario postoperacional serán similares a los actuales, si bien en la situación actual su trazado finaliza en el contorno del sector I-4, debido a la inexistencia de viario interior, mientras que en la situación futura tendrán continuidad con el viario interior del nuevo polígono logístico-industrial.

7.2. PRODUCCIÓN DE TRÁFICO

Partiendo de parámetros de producción de tráfico genéricos para actuaciones de uso industrial, habituales (5 viajes/100 m² de techo en todos los modos) es necesario realizar un ajuste para particularizar la generación de tráfico de un desarrollo logístico de grandes dimensiones como el que nos ocupa.

ZONA	USO	SUPERFICIE (m ²)	SUP. EDIFICABLE (m ²)
M1	Industrial	199.545	123.536
M2	Industrial	67.530	41.807
M3	Industrial	127.103	78.688
M4	Industrial	142.891	90.320
M5	Industrial	43.101	26.683
M6	Industrial	179.127	110.896
M7	Industrial	217.353	142.823
Totales		979.650	608.580

Tabla 17. Tabla de superficies de las parcelas.

Dada la extensión total de la actuación y el uso logístico de la actuación en el sector I-4, de 979.650 m² de superficie y 608.580 m² edificables, y situando el horizonte de estudio en la hipótesis de desarrollo total de la misma, se debe minorar fuertemente este coeficiente de generación, de modo análogo a cómo se minoran en actuaciones comerciales. De este modo, buscando una mayor precisión en la predicción, se toma como referencia la *Instrucción de Vía Pública* del Ayuntamiento de Madrid, que justifica la reducción de la producción de viajes en áreas comerciales de más de 50.000 m² en hora punta, en hasta un 60%. Considerando esta reducción de la producción como válida para un uso

industrial de grandes dimensiones, se estima que la producción estaría en torno a 2 viajes/100 m² (en todos los modos).

Consultando estudios de tráfico de áreas logísticas de similares características a las del presente estudio, se comparan las características de éstos y su previsión de generación de tráfico, que se reflejan en la tabla 18.

De estos desarrollos los que más se aproximan a las características del I-4 son los del Centro de transportes de Vitoria, el Puerta Sur *Logistic Park* de Ontígola y el área logística de interés autonómico de Níjar-Almería, por tratarse de los estudios con una proporción de área logística más elevada y, en el caso del Centro de transportes de Vitoria, con una superficie similar. Por otra parte, el ámbito de estudio del Puerta Sur *Logistic Park* en Ontígola se ubica próximo a la autovía A-4, considerándose representativos sus coeficientes de generación para el estudio de sector I-4.

Por ello adapta el cálculo de producción al coeficiente de generación de 2,6 viajes diarios/100 m² de edificabilidad. Además, se afinan los cálculos dividiendo el coeficiente de generación en dos partes, según se trate de viajes de empleados o de viajes de mercancías y productos. Los primeros se encuentran afectados por el reparto modal y la ocupación vehicular. Los segundos, formados por el transporte de mercancías y productos, realizarán viajes en su totalidad de vehículos privados y con un porcentaje de vehículos pesados del orden del 40%.

	Parc Logistic Barcelona	Ciudad del transporte Pamplona	CIM Valles	Centro de transportes de Vitoria	Centro de transportes de Coslada	Puerta Sur Logistic Park (Ontígola)	Área logística de interés autonómico de Níjar-Almería	Sector I-4 Valdemoro
Superficie neta (m ²)	355.000	-	274.000	718.000	1.079.000	172.720	1.100.278	614.753
%Sup. logística	80%	91%	81%	99%	-	99%	100%	100%
%Sup. terciario	20%	9%	19%	1%	-		0%	0%
VehP/100 m ² edif en día lab.	0,2	0,55	1,14	0,44	0,45	0,5	1,09	1,0
Veh ligeros/100 m ² edif en día lab.	-	2,99	1,88	0,58	-	0,8		1,6

Tabla 18. Coeficientes de generación de polígonos logísticos. Fuente: Programa de Actuación Urbanizadora del PERIM "Puerta Sur Logistic Park" (Ontígola) y Proyecto de actuación del área logística de interés autonómico de Níjar-Almería.

USOS	COEF. GENERACIÓN
viajes/día cada 100 m ² industrial (empleados)	1,0
viajes/día cada 100 m ² industrial (actividad logística)	1,6
viajes/día cada 100m ² industrial	2,6

Tabla 19. Coeficiente de generación de tráfico por tipo de viaje.

Zona	Uso	Sup. (m2)	Sup. Constr. (m2)	Coef. Generación	Coef. Empleados	Viajes 2 sentidos empleados (diario)	Coef. Actividad	Viajes 2 sentidos actividad (diario)
M1	Ind.	199.545	123.536,07	2,6	1,0	1.018	1,6	1.753
M2	Ind.	67.530	41.807,41	2,6	1,0	345	1,6	593
M3	Ind.	127.103	78.688,10	2,6	1,0	648	1,6	1.117
M4	Ind.	145.891	90.319,70	2,6	1,0	744	1,6	1.282
M5	Ind.	43.101	26.683,17	2,6	1,0	220	1,6	379
M6	Ind.	179.127	110.895,73	2,6	1,0	914	1,6	1.574
M7	Ind.	217.353	142.822,82	2,6	1,0	1.177	1,6	2.027

Tabla 20. Producción de viajes diarios según hipótesis de generación de la tabla 3.

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE ENTRADAS Y SALIDAS

Adicionalmente, se estudia la evolución horaria de la ficha de transporte de la EDM 18⁶ en la que se encuentra el ámbito de estudio, así como la evolución horaria del tráfico pesado en la A-4, para obtener unos porcentajes de tráfico en hora punta más fiables, obteniendo:

Uso	HPM		HPMed		HPT	
	Salidas	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas	Entradas
Industrial empleados (EDM 18)	0,00%	20,60%	21,39%	6,98%	15,70%	0,00%
Industrial actividad (distrib. horaria A-4)	5,5%	5,1%	5,3%	5,7%	5,2%	4,5%

Tabla 21. Reparto porcentual de viajes en hora punta.

De este modo, se verán afectados por el reparto porcentual de las horas punta procedentes de la EDM 18 los desplazamientos realizados en vehículos ligeros que acceden al ámbito de estudio con motivo de trabajo, mientras que los desplazamientos asociados a la propia actividad logística se verán influenciados por los porcentajes de las horas punta de la A-4, más representativos para una actividad con unas horas punta menos diferenciables (éstas oscilan entre el 5% y el 6%).

7.3. DISTRIBUCIÓN DE TRÁFICO

A partir de la red descrita en el apartado de caracterización viaria, la distribución de viajes se calcula empleando datos acordes con la ficha de la zona de transporte (EDM 2018) del ámbito de estudio, que incluye la zona industrial más próxima al ámbito de estudio, así como el área ocupada por el futuro desarrollo de sector I-4. La distribución indica una mayor relación con el norte que con el sur y que con

⁶ Encuesta Domiciliaria de Movilidad de 2018. Consorcio Regional de Transportes de Madrid. Año 2018.

el oeste (circunvalación sur de Valdemoro). Considerando el acceso al ámbito de estudio también desde la M-404 se ha obtenido la siguiente distribución:

ACCESOS EMPLEADOS			
ACCESO ENTRADAS		ACCESO SALIDAS	
A-4 NORTE	43%	A-4 NORTE	52%
A-4 SUR	7%	A-4 SUR	9%
CIRCUNV. SUR	13%	CIRCUNV. SUR	13%
M-404 Este	9%	M-404 Este	14%
M-404 Oeste	28%	M-404 Oeste	12%

ACCESOS ACTIVIDAD INDUSTRIAL			
ACCESO ENTRADAS		ACCESO SALIDAS	
A-4 NORTE	49%	A-4 NORTE	46%
A-4 SUR	15%	A-4 SUR	15%
CIRCUNV. SUR	7%	CIRCUNV. SUR	9%
M-404 Este	15%	M-404 Este	15%
M-404 Oeste	15%	M-404 Oeste	15%

Tabla 22. Distribución porcentual de viajes.

Estos porcentajes de distribución geográfica se traducen en un número de desplazamientos para cada franja horaria de estudio, según se indica en la tabla 23.

ACCESOS	HPM		HPMed		HPT		DIARIO	
	ENTRADAS	SALIDAS	ENTRADAS	SALIDAS	ENTRADAS	SALIDAS	ENTRADAS	SALIDAS
A-4 NORTE	713	266	445	815	230	664	3.224	3.326
A-4 SUR	150	85	114	182	71	155	825	880
CIRCUNV. SUR	171	53	85	191	31	153	617	731
M-404 ESTE	173	85	121	237	71	195	881	1.009
M-404 OESTE	370	85	187	210	70	176	1.348	948

Tabla 23. Distribución de viajes en cada acceso.

7.4. ASIGNACIÓN DE TRÁFICO

La asignación de tráfico realiza de acuerdo a las dos fases de cálculo correspondientes con los puntos anteriores (producción y distribución), y se representa en los planos adjuntos (anexo V) según un criterio de acceso global que incluya las posibilidades de conexión desde la M-404 y nudo Sur de la A-4, de modo adicional al nudo norte, ya considerado anteriormente.

Para llevar a cabo la asignación de los viajes se ha recurrido a un modelo de tráfico de la red viaria próxima al ámbito de estudio realizado con el programa Visum mediante una asignación de equilibrio, que considera que cada usuario de la carretera selecciona su ruta de tal manera que la impedancia en todas las rutas alternativas es la misma y que cambiar a una ruta diferente aumentaría el tiempo de

viaje personal (óptimo para el usuario). Los planos de asignación en HPM, HPMed y HPT de toda la red viaria (red interior del ámbito y viario próximo al ámbito de estudio) se encuentran en el anexo III.

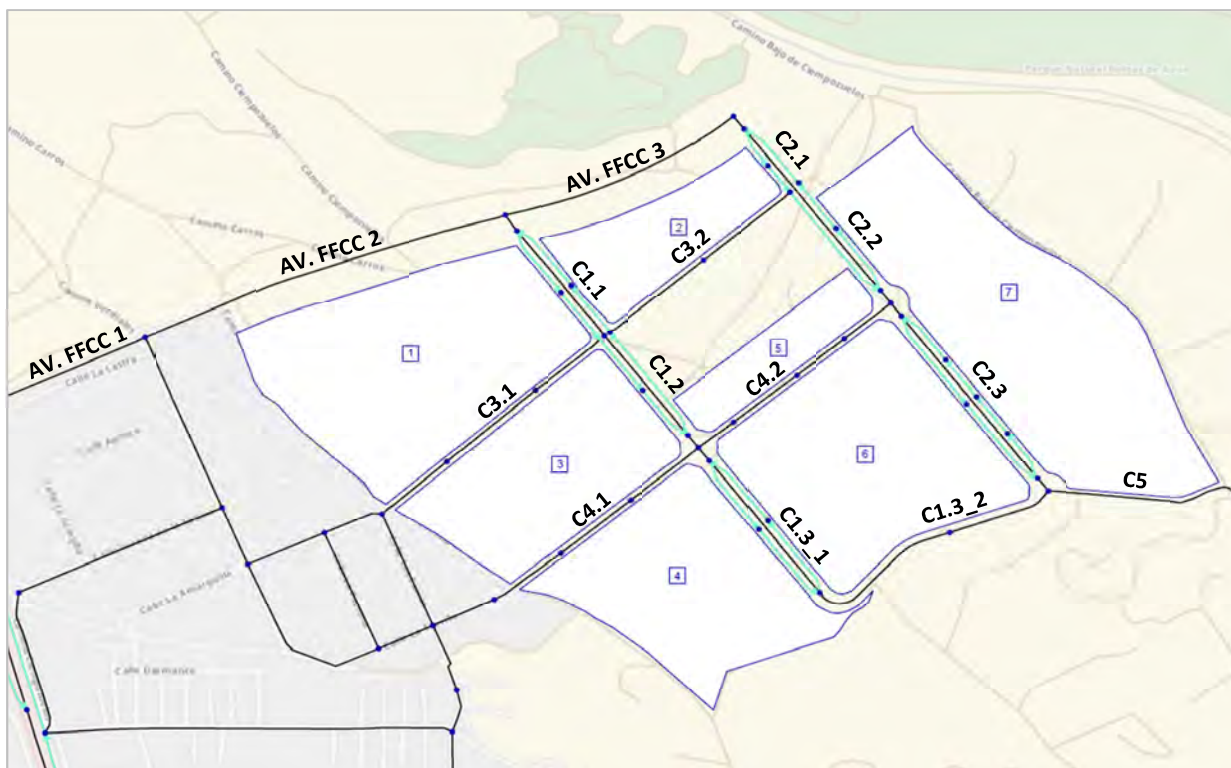


Figura 22. Tramificación de la red viaria interior del sector I-4.

En términos de IMD, el tráfico adicional se resume en la tabla 24.

TRAMO	IMD ACTUAL	IMD ADICIONAL	IMD TOTAL
Av. FFCC 1	2.022	10.652	12.674
Av. FFCC 2	0	8.592	8.592
Av. FFCC 3	0	3.759	3.759
C1.1	0	5.276	5.276
C1.2	0	3.962	3.962
C1.3	0	2.170	2.170
C2.1	0	3.863	3.863
C2.2	0	3.543	3.543
C2.3	0	2.753	2.753
C3.1	0	2.016	2.016
C3.1	0	205	205
C4.1	0	1.184	1.184
C4.2	0	1.372	1.372
C5	0	2.296	2.296

Tabla 24. IMD actual, adicional y futura de los tramos internos de la red viaria.

Se resume en la tabla 25 el tráfico adicional del viario interior en las tres horas punta de estudio.

<i>IMH adicional en viario interior</i>			
<i>TRAMO</i>	<i>HPM</i>	<i>HPMed</i>	<i>HPT</i>
Av. FFCC 1	1.559	2.057	1.479
Av. FFCC 2	1.349	1.589	1.109
Av. FFCC 3	632	666	448
C1.1	717	984	689
C1.2	547	800	600
C1.3_1	342	476	318
C1.3_2	240	374	275
C2.1	663	679	450
C2.2	674	634	357
C2.3	491	545	360
C3.1	244	430	328
C3.1	51	50	40
C4.1	209	215	144
C4.2	213	256	179
C5	455	397	246

Tabla 25. IMH adicional del viario interior del ámbito de estudio.

El tráfico adicional sobre la A-4 se resume en la tabla 26.

<i>IMH adicional en A-4</i>			
<i>TRAMO</i>	<i>HPM</i>	<i>HPMed</i>	<i>HPT</i>
A1.1 + A2.3	979	1.260	894
A1.2 + A2.2	0	0	0
A1.3 + A2.1	474	607	452

Tabla 26. IMH adicional en la A-4.

La carga de tráfico adicional, así como el estudio de los niveles de saturación y los niveles de servicio de las glorietas de estudio se realiza en el apartado 7.5.

7.5. CONDICIONES DEL TRÁFICO FUTURO EN LOS TRAMOS PRÓXIMOS AL SECTOR I-4

Para la evaluación de las condiciones de tráfico futuro se analizan los elementos de estudio de la red viaria próxima al ámbito de estudio con la carga adicional que supone el funcionamiento del polígono industrial del sector I-4.

Por otra parte se evalúa el funcionamiento del viario interior del ámbito de estudio, ya en funcionamiento en este escenario, considerando el desarrollo completo del polígono del sector I-4.

CONDICIONES DE TRÁFICO EN LA GLORIETA OESTE

De forma análoga a los cálculos realizados para las condiciones de tráfico en la situación actual, se calculan las condiciones de circulación en la glorieta Oeste para situación futura mediante la suma del tráfico adicional producido por la puesta en servicio del polígono logístico-industrial del sector I-4.

Aforos

HPM	salida		
acceso	VS1.2 (e)	Circunv. Sur oeste (f)	Circunv. Sur este (g)
VS1.2 (E)	0	0	1.197
Circunv. Sur oeste (F)	0	0	579
Circunv. Sur este (G)	0	320	0

Tabla 27. Intensidad de circulación en la glorieta Oeste. HPM.

HPMed	salida		
acceso	VS1.2 (e)	Circunv. Sur oeste (f)	Circunv. Sur este (g)
VS1.2 (E)	0	432	520
Circunv. Sur oeste (F)	0	0	505
Circunv. Sur este (G)	0	857	0

Tabla 28. Intensidad de circulación en la glorieta Oeste. HPMed.

HPT	salida		
acceso	VS1.2 (e)	Circunv. Sur oeste (f)	Circunv. Sur este (g)
VS1.2 (E)	0	188	573
Circunv. Sur oeste (F)	0	0	448
Circunv. Sur este (G)	0	690	0

Tabla 29. Intensidad de circulación en la glorieta Oeste. HPT.

Niveles de servicio

Los niveles de servicio de la glorieta Oeste tras la entrada en carga del tráfico adicional serán los indicados en las tablas 30 a 32.

Accesos HPM	Qc cor	Qs	Qe cor	qa	x	d	NS
VS1.2 (E.)	224	0	1.839	1.197	0,65	11	B
Circunv. Sur oeste (F)	838	320	1.048	579	0,55	13	B
Circunv. Sur este (G)	0	1775	1.686	320	0,19	8	A

Tabla 30. Niveles de servicio futuros en la glorieta Oeste. HPM.

Accesos HPMed	Qc cor	Qs	Qe cor	qa	x	d	NS
VS1.2 (E.)	600	0	1.400	952	0,68	13	B
Circunv. Sur oeste (F)	364	1289	1.375	505	0,37	9	B
Circunv. Sur este (G)	0	1025	1.861	857	0,46	9	A

Tabla 31. Niveles de servicio futuros en la glorieta Oeste. HPMed.

Accesos HPT	Qc cor	Qs	Qe cor	qa	x	d	NS
VS1.2 (E.)	483	0	1.536	761	0,50	10	A
Circunv. Sur oeste (F)	401	878	1.428	448	0,31	9	A
Circunv. Sur este (G)	0	1021	1.862	690	0,37	8	A

Tabla 32. Niveles de servicio futuros en la glorieta Oeste. HPT.

<i>Acceso</i>	<i>HPM</i>	<i>HPMed</i>	<i>HPT</i>
VS1.2 (E)	B	B	A
Circunv. Sur oeste (F)	B	B	A
Circunv. Sur este (G)	A	A	A

Tabla 33. Nivel de servicio tras la entrada en carga del tráfico adicional de la glorieta Oeste.

En general el funcionamiento de la glorieta es bueno, presentando un nivel de servicio A o B en las tres horas punta de estudio.

Las colas generadas en el ramal VS1.2 de la vía de servicio de la A-4 a la entrada de la glorieta son menores de 7 vehículos en las tres horas punta, lo que es perfectamente asumible por dicha plataforma sin afectar a la vía de servicio de la A-4.

CONDICIONES DE TRÁFICO EN LA GLORIETA ESTE

De forma análoga a los cálculos realizados para las condiciones de tráfico en la situación actual, se calculan las condiciones de circulación en la glorieta Este para situación futura mediante la suma del tráfico adicional producido por la puesta en servicio del polígono logístico-industrial del sector I-4.

Aforos

HPM

<i>HPM</i>	<i>salida</i>			
<i>acceso</i>	<i>RI2(a)</i>	<i>Circunv. Sur (b)</i>	<i>Pl. A. Machado (c)</i>	<i>Av. Ferrocarril (d)</i>
RI2 (A)	0	0	0	0
Circunv. Sur (B)	308	3	0	980
Plaza A. Machado (C)	127	77	0	333
Av. Ferrocarril (D)	317	239	0	0

Tabla 34. Intensidad de circulación en la glorieta Este. HPM.

HPMed

<i>HPM</i>	<i>salida</i>			
<i>acceso</i>	<i>RI2(a)</i>	<i>Circunv. Sur (b)</i>	<i>Pl. A. Machado (c)</i>	<i>Av. Ferrocarril (d)</i>
RI2 (A)	0	0	0	0
Circunv. Sur (B)	292	0	0	226
Plaza A. Machado (C)	198	246	0	510
Av. Ferrocarril (D)	882	611	0	0

Tabla 35. Intensidad de circulación en la glorieta Oeste. HPMed.

HPT

HPM	salida			
acceso	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Pl. A. Machado (c)	Av. Ferrocarril (d)
RI2 (A)	0	0	0	0
Circunv. Sur (B)	286	0	0	206
Plaza A. Machado (C)	250	180	0	279
Av. Ferrocarril (D)	749	510	0	0

Tabla 36. Intensidad de circulación en la glorieta Oeste. HPT.

Niveles de servicio

Los niveles de servicio de la glorieta Este tras la entrada en carga del tráfico adicional serán los indicados en las tablas 37 a 39.

Accesos HPM	Qc cor	Qs	Qe cor	qa	x	d	NS
Circunv. Sur (B)	0	320	2.025	1.292	0,64	10	A
Plaza A. Machado (C.)	1.072	0	850	537	0,63	16	C
Av. Ferrocarril (D)	143	1.313	1.375	556	0,40	9	A

Tabla 37. Niveles de servicio futuros en la glorieta Este. HPM.

Accesos HPMed	Qc cor	Qs	Qe cor	qa	x	d	NS
Circunv. Sur (B)	0	857	1.900	518	0,27	8	A
Plaza A. Machado (C.)	790	0	1.178	954	0,57	21	C
Av. Ferrocarril (D)	257	736	1.628	1.493	0,91	27	D

Tabla 38. Niveles de servicio futuros en la glorieta Este. HPMed.

Accesos HPT	Qc cor	Qs	Qe cor	qa	x	d	NS
Circunv. Sur (B)	0	690	1.939	491	0,25	7	A
Plaza A. Machado (C.)	701	0	1.282	709	0,55	9	B
Av. Ferrocarril (D)	502	485	1.402	1.260	0,90	28	D

Tabla 39. Niveles de servicio futuros en la glorieta Este. HPT.

Accesos	HPM	HPMed	HPT
Circunv. Sur (B)	A	A	A
Plaza A. Machado (C)	C	C	B
Av. Ferrocarril (D)	A	D	D

Tabla 40. Nivel de servicio futuro tras la entrada en carga del tráfico adicional de la glorieta Este.

Se puede observar que los accesos presentarán en general un funcionamiento aceptable, al tener casi todos ellos un nivel de servicio entre A y C en las tres franjas horarias de estudio. El acceso a la glorieta que presenta una demora mayor es el de la avenida del Ferrocarril en hora punta de mediodía y de tarde, coincidente con un intenso tráfico de salidas desde el polígono, aunque su funcionamiento es igualmente aceptable en la situación futura, al encontrarse próximo a la demora del NS C, con 27 y 28 s respectivamente, únicamente 3 s por sobre la demora que marca el límite entre el NS C y el NS D (25s).

No obstante, ante una situación con un pico de tráfico muy elevado, la variedad de accesos disponibles permitiría realizar la salida del polígono desde otros accesos, como los del Oeste del sector I-4 (calle Tijerilla y calle Amarguilla) pudiendo acceder a la glorieta desde una entrada menos congestionada, por lo que el nivel de servicio D de la avenida del Ferrocarril constituye un escenario que queda del lado de la seguridad.

ANÁLISIS DEL COFICIENTE DE SATURACIÓN EN LA A-4

Se analiza el nivel de saturación de la A-4 en los tramos de interés, para las tres horas punta estudiadas, expresado como el cociente de la intensidad del tráfico circulante entre la capacidad de la sección viaria.

Para quedar del lado de la seguridad, se suma el tráfico adicional a la intensidad de la hora 100 en las tres horas punta de estudio, ya que la hora 100 no tiene una hora fija de producirse, sino que es resultado de las 100 horas más cargadas del año, independientemente de cuando se produjeran.

<i>Nivel de saturación HPM</i>			
<i>TRAMO</i>	<i>Intensidad</i>	<i>Capacidad</i>	<i>I/C</i>
A1.1 + A2.3	10.268	13.200	0,77
A1.2 + A2.2	9.289	13.200	0,71
A1.3 + A2.1	9.763	13.200	0,74

Tabla 41. Nivel de saturación en los tramos de la A-4 próximos al sector I-4 en HPM.

<i>Nivel de saturación HPM</i>			
<i>TRAMO</i>	<i>Intensidad</i>	<i>Capacidad</i>	<i>I/C</i>
A1.1 + A2.3	10.549	13.200	0,79
A1.2 + A2.2	9.289	13.200	0,71
A1.3 + A2.1	9.896	13.200	0,75

Tabla 42. Nivel de saturación en los tramos de la A-4 próximos al sector I-4 en HPMed.

<i>Nivel de saturación HPM</i>			
<i>TRAMO</i>	<i>Intensidad</i>	<i>Capacidad</i>	<i>I/C</i>
A1.1 + A2.3	10.183	13.200	0,77
A1.2 + A2.2	9.289	13.200	0,71
A1.3 + A2.1	9.741	13.200	0,74

Tabla 43. Nivel de saturación en los tramos de la A-4 próximos al sector I-4 en HPT.

Comparando estos resultados con el nivel de saturación actual (de 0,71) se puede observar que el aumento no es significativo, ya que sumando el tráfico adicional a la intensidad de la hora 100 (caso más desfavorable) la congestión aumenta únicamente ocho centésimas.

Se concluye que la influencia del tráfico adicional del sector I-4, si bien es apreciable, no es destacable.

Todo esto será matizado y ampliado por el futuro estudio de accesos sobre la base de un trabajo de campo más amplio.

7.6. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE VIARIO INTERIOR

En este apartado se analiza la capacidad de las distintas secciones que forman el viario interior del sector I-4, así como el nivel de saturación considerando el desarrollo completo del polígono del sector I-4.

Se resumen en las tablas 44 a 46 las condiciones de circulación viaria en los tramos interiores.

ANÁLISIS DE LA SATURACIÓN EN LOS TRAMOS INTERIORES

HPM

<i>Nivel de saturación</i>			
<i>TRAMO</i>	<i>HPM</i>	<i>Capacidad</i>	<i>I/C</i>
Av. FFCC 1 (tramo existente)	1.936	4.400	0,44
Av. FFCC 2	1.349	4.400	0,31
Av. FFCC 3	632	4.400	0,14
C1.1	717	5.800	0,12
C1.2	547	5.800	0,09
C1.3_1	342	5.800	0,06
C1.3_2	240	1.400	0,17
C2.1	663	5.800	0,11
C2.2	674	5.800	0,12
C2.3	491	5.800	0,08
C3.1	244	1.400	0,17
C3.1	51	1.400	0,04
C4.1	209	1.400	0,15
C4.2	213	1.400	0,15
C5	455	1.400	0,33

Tabla 44. Nivel de saturación del viario interior de sector I-4 en HPM.

HPMed

<i>Nivel de saturación</i>			
<i>TRAMO</i>	<i>HPM</i>	<i>Capacidad</i>	<i>I/C</i>
Av. FFCC 1 (tramo existente)	2.380	4.400	0,54
Av. FFCC 2	1.589	4.400	0,36
Av. FFCC 3	666	4.400	0,15
C1.1	984	5.800	0,17
C1.2	800	5.800	0,14

<i>Nivel de saturación</i>			
<i>TRAMO</i>	<i>HPM</i>	<i>Capacidad</i>	<i>I/C</i>
C1.3_1	476	5.800	0,08
C1.3_2	374	1.400	0,27
C2.1	679	5.800	0,12
C2.2	634	5.800	0,11
C2.3	545	5.800	0,09
C3.1	430	1.400	0,31
C3.1	50	1.400	0,04
C4.1	215	1.400	0,15
C4.2	256	1.400	0,18
C5	397	1.400	0,28

Tabla 45. Nivel de saturación del viario interior de sector I-4 en HPMed.

HPT

<i>Nivel de saturación</i>			
<i>TRAMO</i>	<i>HPM</i>	<i>Capacidad</i>	<i>I/C</i>
Av. FFCC 1 (tramo existente)	1.798	4.400	0,41
Av. FFCC 2	1.109	4.400	0,25
Av. FFCC 3	448	4.400	0,10
C1.1	689	5.800	0,12
C1.2	600	5.800	0,10
C1.3_1	318	5.800	0,05
C1.3_2	275	1.400	0,20
C2.1	450	5.800	0,08
C2.2	357	5.800	0,06
C2.3	360	5.800	0,06
C3.1	328	1.400	0,23
C3.1	40	1.400	0,03
C4.1	144	1.400	0,10
C4.2	179	1.400	0,13
C5	246	1.400	0,18

Tabla 46. Nivel de saturación del viario interior de sector I-4 en HPT.

Se observa que el tramo más cargado es el tramo de la avenida del Ferrocarril más próximo a la A-4, siendo éste el tramo que en la actualidad ya está en funcionamiento. Este tramo presenta un nivel de saturación menor de 0,54 en la hora punta máxima, por lo que presenta un nivel de saturación bajo en toda la red viaria interior para las tres horas punta estudiadas.

ANÁLISIS DE LA GLORIETA INTERIOR MÁS CARGADA

Para comprobar que la circulación interior se produce en buenas condiciones se calcula la glorieta más cargada en el escenario futuro de mayor carga.

La glorieta más cargada será en la que confluyen los tramos Av. FFCC 2, Av. FFCC3 y el C1.1, constituyendo una glorieta de tres patas.

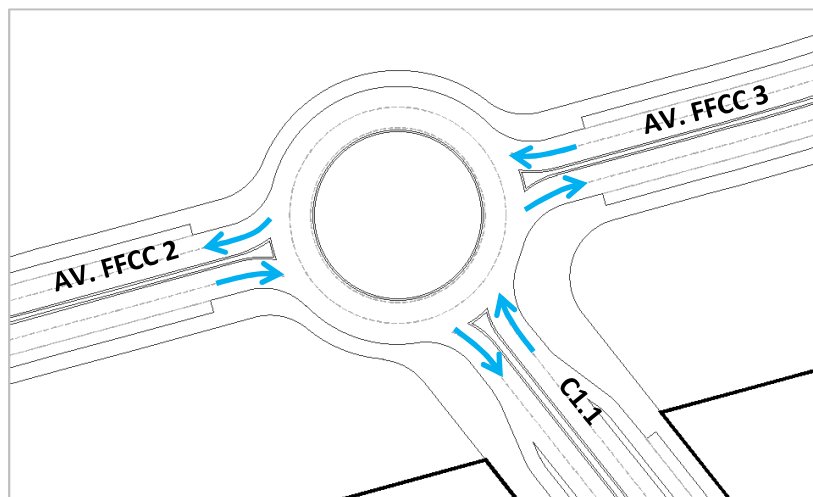


Figura 23. Esquema de la glorieta más cargada del viario interior del sector I-4.

Intensidades de circulación

Las intensidades de circulación en HPM, HPMed y HPT se resumen en las tablas 47 a 49.

HPM	Salida		
Acceso	AV.FFCC2	C1.1	AV.FFCC3
AV.FFCC2	0	528	440
C1.1	209	0	0
AV.FFCC3	114	93	0

Tabla 47. Intensidades de circulación en la glorieta más cargada del viario interior en HPM.

HPMed	Salida		
Acceso	AV.FFCC2	C1.1	AV.FFCC3
AV.FFCC2	0	228	302
C1.1	611	0	0
AV.FFCC3	331	47	0

Tabla 48. Intensidades de circulación en la glorieta más cargada del viario interior en HPMed.

HPT	Salida		
Acceso	AV.FFCC2	C1.1	AV.FFCC3
AV.FFCC2	0	151	148
C1.1	500	0	0
AV.FFCC3	271	18	0

Tabla 49. Intensidades de circulación en la glorieta más cargada del viario interior en HPT.

Funcionamiento de la glorieta

El funcionamiento de la glorieta interior más cargada se resume en las tablas 50 a 52.

Acceso HPM	Qc cor	Qs	Qe cor	Qa	X	d	NS
AV.FFCC2	65	323	1.948	969	0,50	9	A
C1.1	308	622	1.595	209	0,13	8	A
AV.FFCC3	147	440	1.826	207	0,11	7	A

Tabla 50. Niveles de servicio en la glorieta interior más cargada del sector I-4 en HPM.

Acceso HPMed	Qc cor	Qs	Qe cor	Qa	X	d	NS
AV.FFCC2	33	942	1.842	560	0,29	8	A
C1.1	211	275	1.789	611	0,34	8	A
AV.FFCC3	428	302	1.530	378	0,25	8	A

Tabla 51. Niveles de servicio en la glorieta interior más cargada del sector I-4 en HPMed.

Acceso HPT	Qc cor	Qs	Qe cor	qa	x	d	NS
AV.FFCC2	12	771	1.906	298	0,16	7	A
C1.1	103	168	1.940	500	0,26	7	A
AV.FFCC3	350	148	1.657	289	0,17	8	A

Tabla 52. Niveles de servicio en la glorieta interior más cargada del sector I-4 en HPT.

Acceso	HPM	HPMed	HPT
Av. FFCC 2	A	A	A
AV. FFCC 3	A	A	A
C1.1	A	A	A

Tabla 53. Niveles de servicio en la glorieta interior más cargada del sector I-4 en HPM, HPMed y HPT.

Se observa que considerando el desarrollo completo del polígono, la glorieta más cargada presenta un funcionamiento óptimo en las tres horas punta de circulación, por lo que es de esperar que el funcionamiento del resto de glorietas sea igualmente bueno.

8. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

MODIFICACIÓN DE LÍNEAS Y REFUERZO DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Como se indica en el capítulo 5, la oferta de transporte público existente no cubrirá la previsible demanda tras la entrada en carga del sector I-4, debido a que la actual ubicación de las paradas de autobús está alejada del sector I-4. Según se indica en el capítulo 5, el motivo prioritario de los viajes con origen o destino la zona de transporte 161-011 (en la que se encuentra en sector I-4 y los polígonos Valmor y Rompecubas) es el empleo, por lo que los tiempos de trayecto son determinantes para la elección modal.

Esta situación hace que sea necesario incorporar paradas de autobús en el interior de los polígonos industriales, que den una cobertura mayor a la demanda potencial, fomentando de este modo el uso del transporte público.

En nuestro caso, sería necesario desviar el trayecto de una o varias de las líneas de autobús que prestan servicio en las proximidades (líneas 423, 424, 425, 426 de interurbanos, línea 5 de autobús urbano de Valdemoro).

Esta medida debería ir acompañada de un refuerzo en aquellas líneas cuyo trayecto se desvíe, de manera que el nuevo recorrido no suponga un descenso en la frecuencia de paso por las paradas existentes.

REFUERZO DE LA INTERMODALIDAD: CERCANÍAS + AUTOBÚS

En la misma línea, y de cara a fomentar la intermodalidad y la utilización de modos de transporte sostenibles, sería beneficiosa la implantación de una línea de autobús con una frecuencia de paso competitiva entre la estación de Cercanías de Valdemoro y de Ciempozuelos, que diera cobertura en ambos municipios y fuera capaz de captar una parte de la demanda de movilidad laboral. De este modo aumentaría la proporción de viajes realizados en transporte público colectivo.

PLANES DE TRANSPORTE AL TRABAJO

Otra medida aplicable para fomentar la reducción del tráfico y de la alta proporción de éste que se realiza en vehículo privado es la redacción y aplicación de planes de movilidad al trabajo por parte de las empresas del nuevo polígono logístico-industrial, que incluyan medidas como la implantación de sistemas de transporte en servicios colectivos para empleados o el fomento de vehículo compartido, ya que en la actualidad la ocupación es baja, de 1,10 pasajeros/vehículo.

9. RESUMEN EJECUTIVO Y CONCLUSIONES

CONDICIONES DEL TRÁFICO PREOPERACIONAL

Para la caracterización de la red viaria de interés en torno al ámbito ha calculado la capacidad de las secciones de los tramos de la A-4 que formarán parte de los itinerarios de entrada y de salida del sector I-4. Asimismo se ha estudiado la capacidad de los elementos viarios que conectarán la A-4 con los puntos de acceso al ámbito de estudio, también pertenecientes a los itinerarios de entrada y salida, prestando especial atención a la glorieta Este y la glorieta Oeste. Esta caracterización resulta fundamental de cara a evaluar el peso del tráfico adicional en el capítulo de caracterización de la situación futura.

Se ha estudiado el nivel de saturación (I/C) en la A-4, M-404, carretera de circunvalación Sur de Valdemoro y en nivel de servicio de las citadas glorietas Este y Oeste.

CONDICIONES DEL TRÁFICO POSTOPERACIONAL

De manera análoga al cálculo preoperacional, se ha realizado el cálculo de las condiciones de la circulación viaria en la situación futura, añadiendo al tráfico actual aforado (y ajustado a los datos de aforos oficiales) el tráfico adicional producido por la implantación del nuevo polígono logístico-industrial del sector I-4.

Por tanto, para realizar la caracterización de las condiciones de tráfico futuro han calculado los mismos parámetros que en el estudio de la situación actual (capacidad, intensidad, demora, nivel de servicio, nivel de saturación) teniendo en cuenta el tráfico adicional atraído y generado por el nuevo polígono logístico-industrial del sector I-4.

Se ha comprobado que los parámetros de funcionamiento tramos e intersecciones son aceptables, sin afectar significativamente a las condiciones de tráfico actuales y concluyendo que el impacto del tráfico adicional sobre la circulación de la red viaria de estudio es bajo.

Asimismo se ha prestado especial interés a los tramos de la red viaria interior (en servicio en la situación futura) considerando el desarrollo completo del polígono del sector I-4, concluyendo que la capacidad es suficiente para albergar el tráfico adicional contemplado por el Plan Parcial para el sector I-4.

Para realizar un cálculo del lado de la seguridad, se ha caracterizado el funcionamiento de la glorieta interior más cargada, obteniendo unos niveles de servicio óptimos en las intersecciones interiores en las tres horas punta de estudio.

Como conclusión se ha podido establecer que el desarrollo del polígono logístico-industrial que contempla el Plan Parcial del sector I-4 en Valdemoro no tendrá un impacto negativo significativo sobre el tráfico exterior (A-4, M-404, e intersecciones pertenecientes a los itinerarios de acceso), debido a:

1. La elevada capacidad de la autovía A-4 y del resto elementos viarios pertenecientes a los itinerarios de acceso.
2. La existencia de diversos accesos, que permite múltiples itinerarios en función de la procedencia de los viajes generados y atraídos: A-4 Norte, A-4 Sur, carretera de circunvalación Sur de Valdemoro y M-404.

Esta variedad de itinerarios dota a la red viaria de alternativas para evitar que el tráfico cargue en el mismo tramo viario.

Respecto al estudio del tráfico del viario interior, se ha podido establecer que la capacidad de las secciones viarias y de las intersecciones previstas por el PP y el PU para el polígono logístico-industrial del sector I-4 resultan adecuadas para las intensidades que soportarán en el futuro tras el completo desarrollo del sector, al mantener un bajo nivel de saturación y unos niveles de servicio óptimos en dicho escenario.

Por último, las medidas complementarias aquí propuestas tendrán un efecto positivo sobre el reparto modal de la zona de transporte a la que pertenece el sector I-4 y los polígonos industriales vecinos (Valmor y Rompecubas), al prestar una cobertura mayor de la movilidad en medios de transporte colectivos.

Madrid, Noviembre de 2021

TMA, S.L.

ANEXO I. EQUIPO REDACTOR

Este trabajo ha sido redactado por el siguiente equipo:

Director de los trabajos

- **Guillermo García de Polavieja.** Arquitecto, Urbanista (UPM). Especialista en Ciudad y Medio Ambiente (UPM) y Especialista en Acústica (UPM). [REDACTED]

Equipo técnico

- **Rodrigo Avilés López.** Arquitecto (UPM). Especialista en tráfico.
- **Fady Awad Núñez.** Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la UPM. Especialidad de Transportes, Territorio y Urbanismo.

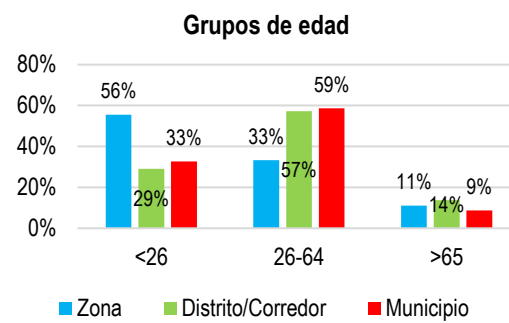
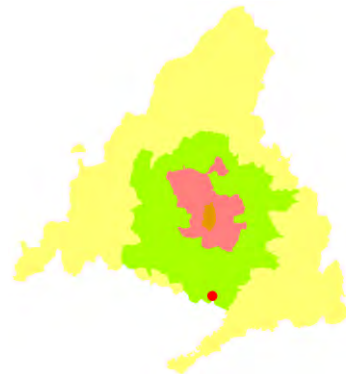
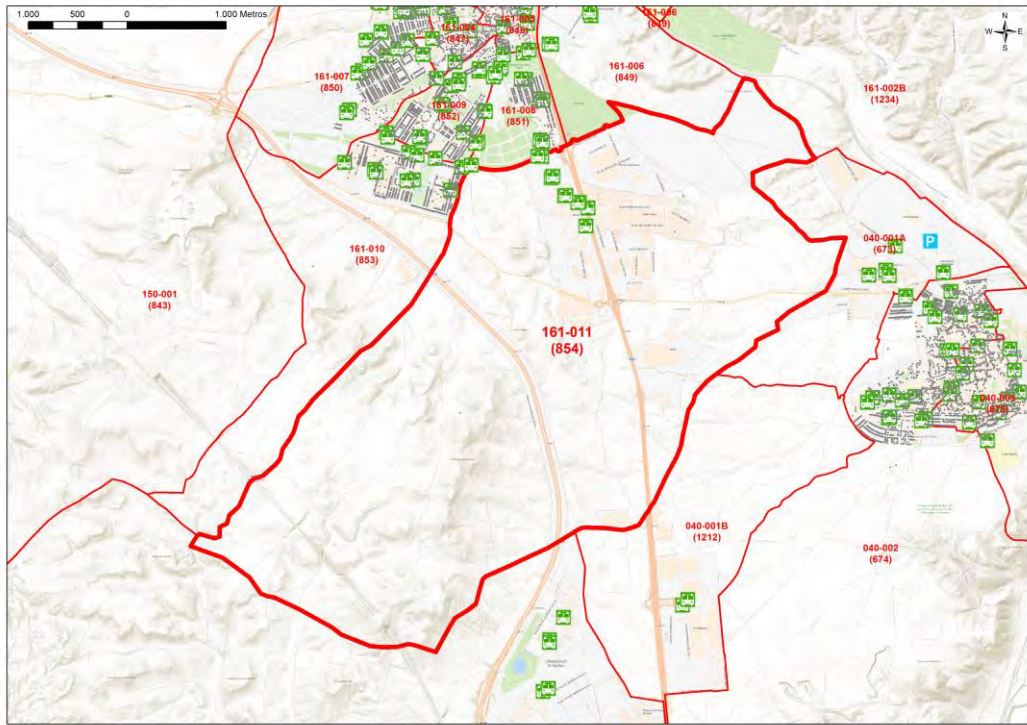
Técnicos auxiliares

- **Daniel Moreno Baides.** Ingeniero Civil y estudiante de máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (UPM). Especialidad de Transportes, Territorio y Urbanismo.
- **Elena de Frutos García.** Estudiante de grado de Ingeniería del Medio Natural (UPM), rama de detección y corrección de impactos.

ANEXO II. DOCUMENTACIÓN

- Ficha de la zona de transporte ZT1259_161-011 de la EDM 2018, que alberga el ámbito de estudio.
- Planos de ordenación del Plan Parcial del sector I-4 "Ermita de Santiago".

LOCALIZACIÓN Y DATOS SOCIOECONÓMICOS



Municipio	Valdemoro
Distrito (Solo Ciudad de Madrid)	
Corredor	Corredor A-4 (N-IV)
Corona	Corona Metropolitana

	ZT1259 *	Distrito/Corredor	Municipio
Superficie (km²)	17,9	677,7	64,1
Población 2017 (hab)	9	546.681	73.976
Hogares 2017		210.408	25.724
Uso Principal del Suelo	Industrial	Residencial	Industrial
Plazas escolares		245.668	35.627
Empleo	3.018	113.494	17.899
Densidad de Población (hab/km²)	1	807	1.153
Índice de Motorización (x mil hab)		449	482
Nº de viajes por hogar		6,34	6,75
Ratio empleo/ocupados		0,67	0,61
Edad media	23	39	36

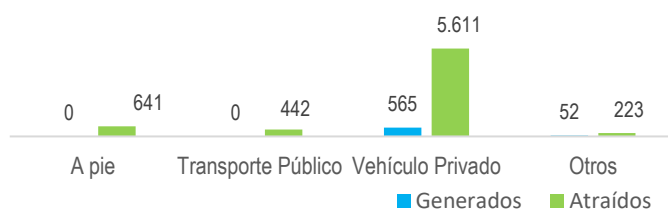
(*) Zona no encuestada

ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD

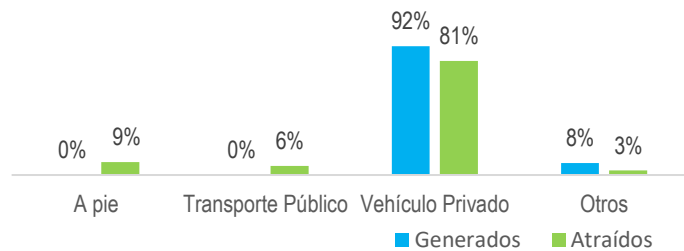
	ZT1259 *		Distrito/Corredor		Municipio	
Nº Viajes por persona			2,44		2,35	
% Personas Viajan			90%		90%	
Viajes origen	3.767		1.233.135		160.909	
Viajes destino	3.767		1.234.439		160.443	
Viajes generados	618	0,00%	1.272.147	8%	167.282	1%
Viajes atraídos	6.917	0,04%	1.195.427	8%	154.070	1%
% Viajes Internos (Totales)	0%		21%		20%	
% Viajes Internos (Mecanizados)	0%		8%		94%	
Motivo Prioritario del Viaje	()	()	Trabajo (29%)	Estudio (17%)	Estudio (24%)	Estudio (22%)
Motivo de Atracción	Trabajo (70%)	Compras (6%)	Trabajo (23%)	Estudio (19%)	Estudio (24%)	Trabajo (24%)

% Título Utilizado en las Etapas de Transporte Público					
Sencillo	10 viajes	Abono Transporte	Tarjeta Azul	Mensual Cercanías	Otros
0%	0%	0%	0%	0%	0%

Reparto Modal Viajes Generados/Atraídos



Reparto Modal Viajes Generados/Atraídos (%)



MODOS DE TRANSPORTE PÚBLICO

Intercambiadores de Transporte		
Cercanías	Líneas	
	Estaciones	
Metro	Líneas	
	Estaciones	
Metro Ligero	Líneas	
	Estaciones	
Autobuses Interurbanos	410; 424; 425; 426; 466; N401	
Autobuses Urbanos	5; 6	

Reparto Modal

Reparto Modal Transporte Público

(*) Zona no encuestada

(*) Zona no encuestada





SUELO RÚSTICO

Caminos

Edificaciones

Ejes de viarios

Límite de suelo rústico

Límite de parcela catastral

SUELO URBANO

Viarios

Edificaciones

Ejes de viarios

Límite de suelo urbano

Límite de manzana urbana

SECTOR I4 "ERMITA DE SANTIAGO"

Límite del ámbito de actuación

Parcela industrial

Zonas verdes y espacios libres

Infraestructuras

Red viaria

plan ORDENACIÓN

calificación y usos del suelo

e: 1/7500

forum creaciones s.l.

propiedad

proyecto

noviembre 2021

plan parcial

sector I4 "ermita de santiago"

valdemoro (madrid)

pilar amores díaz-región

colegada nº 9911 COACM

arquitecto

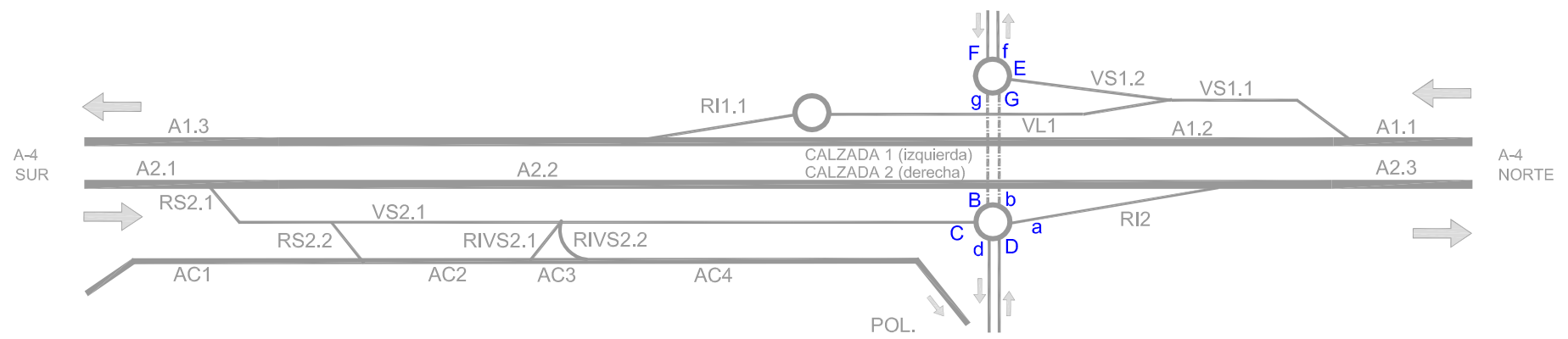
noviembre 2021

arquitectos urbanistas S.L.P

plan ORD02

calificación y usos del suelo

ANEXO III. TRAMIFICACIÓN DE LA RED VIARIA



ANEXO IV. AFOROS

AFORO DE TRAMOS VIARIOS

TRAMOS AFORO CALZADA 1			
	A1.1	RS1.1	A1.2
9:00-9:15	841	152	689
9:15-9:30	883	172	711
9:30-9:45	816	164	652
9:45-10:00	736	108	628

TRAMOS AFORO CALZADA 1					
	RI1.1	A1.3	VS1.1	VS1.2	VL1
9:00-9:15	64	753	152	95	57
9:15-9:30	62	773	172	111	61
9:30-9:45	54	706	164	108	56
9:45-10:00	56	684	108	78	30

TRAMOS AFORO CALZADA 2					
	A2.1	RS2.1	A2.2	RS2.2	VS2.1
9:00-9:15	734	60	674	26	34
9:15-9:30	741	50	691	25	25
9:30-9:45	704	54	650	24	30
9:45-10:00	682	66	616	39	27

TRAMOS AFORO CALZADA 2					
	RIVS2.1	RIVS2.2	VS2.2	RI2	A2.3
9:00-9:15	50	0	84	122	796
9:15-9:30	40	1	66	120	811
9:30-9:45	39	1	70	97	747
9:45-10:00	43	5	75	112	728

AFOROS DE GLORIETA ESTE

HPM

8:00-8:15	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Plaza A. Machado (a.)	Av. Ferrocarril (d)
RI2(A)	-	-	-	-
Circunv. Sur (B)	74	3	0	61
Plaza A. Machado (A.)	35	16	0	4
Av. Ferrocarril (D)	7	8	0	0

ESTUDIO DE MOVILIDAD Y TRÁFICO

8:15-8:30	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Plaza A. Machado (a.)	Av. Ferrocarril (d)
RI2(A)	-	-	-	-
Circunv. Sur (B)	73	0	0	50
Plaza A. Machado (A.)	24	18	0	6
Av. Ferrocarril (D)	17	8	0	0

8:30-8:45	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Plaza A. Machado (a.)	Av. Ferrocarril (d)
RI2(A)	-	-	-	-
Circunv. Sur (B)	59	0	0	59
Plaza A. Machado (A.)	22	14	0	5
Av. Ferrocarril (D)	11	7	0	0

8:45-9:00	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Plaza A. Machado (a.)	Av. Ferrocarril (d)
RI2(A)	-	-	-	-
Circunv. Sur (B)	66	0	0	66
Plaza A. Machado (A.)	31	20	0	6
Av. Ferrocarril (D)	10	8	0	0

HPMed

14:00-14:15	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Plaza A. Machado (a.)	Av. Ferrocarril (d)
RI2(A)	-	-	-	-
Circunv. Sur (B)	67	0	0	32
Plaza A. Machado (A.)	53	58	0	6
Av. Ferrocarril (D)	15	19	0	0

14:15-14:30	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Plaza A. Machado (a.)	Av. Ferrocarril (d)
RI2(A)	-	-	-	-
Circunv. Sur (B)	71	0	0	41
Plaza A. Machado (A.)	50	61	0	8
Av. Ferrocarril (D)	13	9	0	0

14:30-14:45	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Plaza A. Machado (a.)	Av. Ferrocarril (d)
RI2(A)	-	-	-	-
Circunv. Sur (B)	52	0	0	28
Plaza A. Machado (A.)	28	35	0	2
Av. Ferrocarril (D)	18	9	0	0

ESTUDIO DE MOVILIDAD Y TRÁFICO

14:45-15:00	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Plaza A. Machado (a.)	Av. Ferrocarril (d)
RI2(A)	-	-	-	-
Circunv. Sur (B)	46	0	0	43
Plaza A. Machado (A.)	29	45	0	7
Av. Ferrocarril (D)	8	3	0	0

HPT

18:00-18:15	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Plaza A. Machado (a.)	Av. Ferrocarril (d)
RI2(A)	-	-	-	-
Circunv. Sur (B)	70	0	0	35
Plaza A. Machado (A.)	65	35	0	4
Av. Ferrocarril (D)	29	15	0	0

18:15-18:30	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Plaza A. Machado (a.)	Av. Ferrocarril (d)
RI2(A)	-	-	-	-
Circunv. Sur (B)	53	0	0	41
Plaza A. Machado (A.)	61	50	0	8
Av. Ferrocarril (D)	13	14	0	0

18:30-18:45	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Plaza A. Machado (a.)	Av. Ferrocarril (d)
RI2(A)	-	-	-	-
Circunv. Sur (B)	65	0	0	30
Plaza A. Machado (A.)	48	31	0	2
Av. Ferrocarril (D)	20	8	0	0

18:45-19:00	RI2(a)	Circunv. Sur (b)	Plaza A. Machado (a.)	Av. Ferrocarril (d)
RI2(A)	-	-	-	-
Circunv. Sur (B)	60	0	0	35
Plaza A. Machado (A.)	43	40	0	7
Av. Ferrocarril (D)	12	4	0	0

AFOROS DE GLORIETA ESTE**HPM**

8:00-9:00	VS1.2 (e.)	Circunv. Sur oeste (f)	Circunv. Sur este (g)
VS1.2 (E.)	-	0	484
Circunv. Sur oeste (F)	-	0	579
Circunv. Sur este (G)	-	116	-

**PLAN PARCIAL DEL SECTOR I-4 "ERMITA DE SANTIAGO". VALDEMORO (MADRID).
ESTUDIO DE MOVILIDAD Y TRÁFICO**

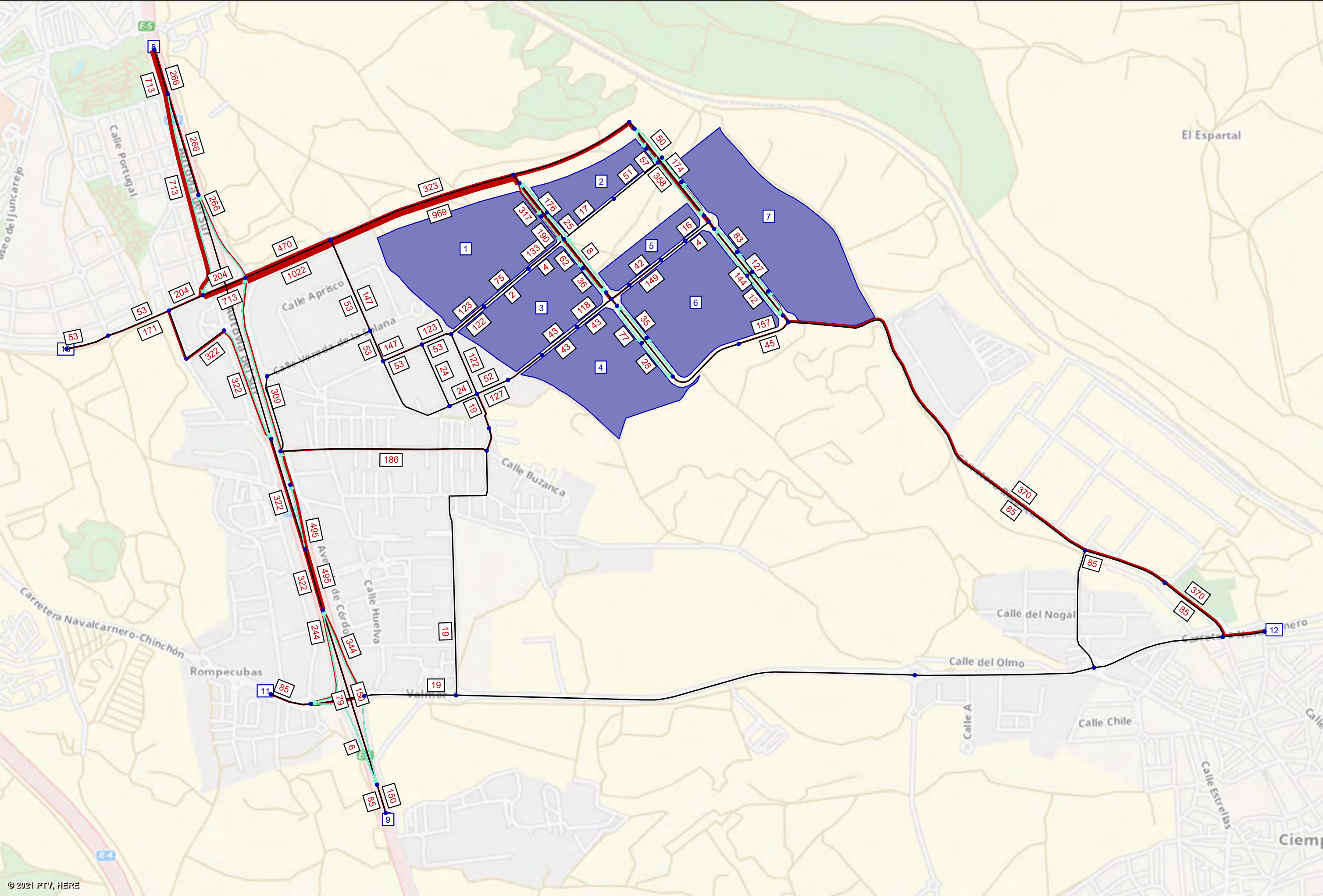
HPMed

14:00-15:00	VS1.2 (e.)	Circunv. Sur oeste (f)	Circunv. Sur este (g)
VS1.2 (E.)	-	0	507
Circunv. Sur oeste (F)	-	0	470
Circunv. Sur este (G)	-	295	-

HPT

18:00-19:00	VS1.2 (e.)	Circunv. Sur oeste (f)	Circunv. Sur este (g)
VS1.2 (E.)	-	0	530
Circunv. Sur oeste (F)	-	0	448
Circunv. Sur este (G)	-	227	-

ANEXO V. PLANOS DE ASIGNACIÓN DE TRÁFICO







ANEXO VI. PRINCIPALES CONEXIONES DE LA ZONA DE ESTUDIO

<i>Entradas ext. en coche (motivo trabajo)</i>		
<i>Municipio</i>	<i>Desplazamientos</i>	<i>Porcentaje</i>
Arroyomolinos	79	3,08%
Ciempozuelos	514	20,18%
Fuenlabrada	78	3,05%
Getafe	66	2,59%
Leganés	65	2,55%
Madrid	456	17,87%
Majadahonda	100	3,93%
Móstoles	142	5,55%
Parla	121	4,73%
Resto de Valdemoro	819	32,14%
Velilla de San Antonio	77	3,02%
Villalbilla	33	1,29%
	2.550	100%

<i>Salidas ext. en coche (motivo trabajo)</i>		
<i>Municipio</i>	<i>Desplazamientos</i>	<i>Porcentaje</i>
Aranjuez	100	4,20%
Ciempozuelos	514	21,53%
Fuenlabrada	78	3,26%
Getafe	66	2,77%
Madrid	528	22,08%
Móstoles	142	5,92%
Parla	121	5,05%
Serranillos del Valle	79	3,29%
Resto de Valdemoro	686	28,69%
Velilla de San Antonio	77	3,22%
	2.390	100%



Logistik City Green Life



ANEXO [V]: INFORME DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Logistik City Green Life