Firmado digitalmente por: CARLOS AUBAN NOGUES - NIF:22676296K Motivo: Aprobado definitivamente por la Comisión Territorial de Urbanismo de Valencia de 16 de julio de 2025.
Fecha y hora: 14.10.2025 08:49:57

ESTUDIO DE TRÁFICO

Plan Parcial Parque Comarcal de la Innovación Pont dels Cavalls en Aldaia (Valencia)

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO 3

2.- ANTECEDENTES 3

3.- METODOLOGÍA DE ANÁLISIS 4

4.- DELIMITACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 4

4.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA 4

4.2.- ZONIFICACIÓN 8

4.3.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 11

4.4.- CONSIDERACIONES LEGALES Y NORMATIVAS 14

5.- CARACTERIZACIÓN DE LA RED VIARIA ACTUAL Y FUTURA 17

5.1.- RED VIARIA ACTUAL 17

5.1.1.- RED VIARIA EXTERNA 17

5.2.- RED VIARIA FUTURA 19

5.2.1.- RED VIARIA EXTERNA 19

5.2.2.- RED VIARIA INTERNA 20

6.- EL TRÁFICO EN LA RED VIARIA ACTUAL 21

6.1.- TRÁFICO EN LAS ESTACIONES DE AFORO Y EVOLUCIÓN 21

6.2.- CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO 22

6.2.1.- DISTRIBUCIÓN ANUAL DEL TRÁFICO 22

6.2.2.- DISTRIBUCIÓN SEMANAL DEL TRÁFICO 23

6.2.3.- DISTRIBUCIÓN DIARIA DEL TRÁFICO 23

6.2.3.- DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO POR SENTIDOS DE CIRCULACIÓN 24

6.3.- DESCRIPCIÓN CUALITATIVA DE LA CIRCULACIÓN EN EL ENTORNO ANALIZADO 24

6.4.- CAMPAÑA DE AFOROS 25

6.4.1.- PROGRAMACIÓN DE LA CAMPAÑA DE AFOROS 25

6.4.2.- RESULTADOS OBTENIDOS 26

7.- ANÁLISIS DE LA DEMANDA. GENERACIÓN Y ATRACCIÓN DE VIAJES EN FUNCIÓN DE LOS USOS DEL SUELO 34

7.1.- USO LOGÍSTICO 34

7.1.1.- GENERACIÓN DE VIAJES Y DETERMINACIÓN DE LAS HORAS PUNTA 34

7.1.2.- REPARTO MODAL 39

7.1.3.- DISTRIBUCIÓN ZONAL Y ASIGNACIÓN DEL TRÁFICO A LA RED VIARIA EXTERNA 39

9.- PROGNOSIS DEL TRÁFICO E INTENSIDADES DE CÁLCULO 45

10.- CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO 48

10.1.- INTRODUCCIÓN 48

10.2.- TRONCO DE LAS AUTOVÍAS A-3 Y A-7 50

10.2.1.- Tronco de la Autovía A-3 sentido Valencia. 52

10.2.2.- Tronco de la Autovía A-3 sentido Madrid. 53

10.2.3.- Tronco de la Autovía A-7 sentido Alicante. 55

10.2.4.- Tronco de la Autovía A-7 sentido Castellón. 57

10.3.- RAMALES 60

10.3.1.- Vía de servicio A-3 sentido Madrid 61

10.3.2.- Ramales de enlace A-7 – CV-36 62

10.4.- ENLACE A-3. GLORIETAS 64

10.4.1.- ENLACE A-3. GLORIETA-1 (margen izquierda). EVALUACIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO PARA EL AÑO HORIZONTE 2049 SIN Y CON EL NUEVO DESARROLLO URBANÍSTICO. 65

10.4.2.- ENLACE A-3. GLORIETA-2 (margen derecha). EVALUACIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO PARA EL AÑO HORIZONTE 2049 SIN Y CON EL NUEVO DESARROLLO URBANÍSTICO. 65

***5.11.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES* 66**

Apéndice nº1.- Resultados Campaña de Aforos

Apéndice nº2.- Cálculos de Capacidad y Niveles de Servicio

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Tráfico forma parte de la documentación técnica necesaria para la tramitación ante el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (MITMS) del Plan Parcial Parque Comarcal de la Innovación Pont dels Cavalls en Aldaia (Valencia), promovido por UTE PARQUE EMPRESARIAL ALDAIA. La superficie en la que se pretende desarrollar la actuación objeto del presente Estudio se localiza en el término municipal de Aldaia, al Oeste del núcleo urbano.

La implantación del nuevo desarrollo en esta zona requiere de un estudio de la demanda de tráfico generada, así como de un análisis de las condiciones de circulación en la red viaria del entorno en el que se ubica que tenga en cuenta, tanto la situación actual, como la situación en que se encuentre completamente desarrollado el Sector.

Tras la presentación de un estudio de tráfico previo, el MITMS ha solicitado que se reconsideren ciertas cuestiones, especialmente en lo referente al potencial impacto de los itinerarios que, apoyándose en las carreteras autonómicas próximas al Sector CV-410 y CV-36, pueden suponer efectos perjudiciales sobre las carreteras estatales A3 y A7 con las que conectan, lo que supone ampliar el ámbito inicialmente considerado en dicho estudio previo.

Esta circunstancia, unida al hecho de que a fecha de hoy, se conozca ya el uso final que ocuparía la mayor parte de la superficie del Plan Parcial (naves logísticas), recomiendan la redacción de un nuevo estudio que aborde los requerimientos del MITMS, por un lado, y que apoye su análisis en datos más precisos de generación de tráfico de este tipo de uso concreto por otro.

Para ello, previa revisión de la bibliografía disponible, la estimación del tráfico inducido ligero y pesado es analizada a partir de una investigación propia y de una extrapolación de los datos de instalaciones logísticas similares próximas y consideradas asimilables, siendo dichos datos la base del estudio.

Dado que se pretende analizar el impacto sobre la red estatal, el objeto del estudio es analizar el comportamiento futuro previsible de los nudos de conexión A-3 – CV-410 y A-7 – CV-36, y dentro de ellos, de aquellos ramales cuyas disfunciones puedan afectar al tronco de las autovías, no siendo objeto del mismo el análisis del resto de la red viaria no estatal (autonómica o municipal).

2.- ANTECEDENTES

Los principales antecedentes que se han producido durante la tramitación del Plan Parcial hasta la fecha de redacción de este estudio son los siguientes:

- Por acuerdo Plenario de fecha 29 de septiembre de 2010, en cumplimiento de los requerimiento formulados por el Servicio Territorial de Ordenación del Territorio de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, el Ayuntamiento de Aldaia acordó aprobar el Texto Refundido del Plan Parcial con Homologación Modificativo del Programa de Actuación Integrada del Sector del Parc Empresarial del Pont del Cavalls, que incluye Estudio de Inundabilidad, presentado por el agente urbanizador la UTE PARC EMPRESARIAL ALDAIA.

- Por Acuerdo de la Junta de Gobierno Local en sesión celebrada el día 12 de junio de 2018 se acordó solicitar del órgano sustantivo, Generalitat Valenciana, el inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria del sector, lo que significa, de conformidad con todos los antecedentes, documentos presentados e informes emitidos, continuar con la tramitación que se inició en su día para la aprobación del expediente de Homologación y Plan Parcial del Parque Empresarial Pont dels Cavalls.

- Tras los Informes Sectoriales de los Organismos y Administraciones afectados, se emitió Documento de Alcance del Estudio Ambiental y Territorial Estratégico con fecha 26 de septiembre de 2019 por la Comisión de Evaluación Ambiental (Expte. 035-2018-EAE). El Sector del Parque Empresarial Pont dels Cavalls que se había tramitado hasta este momento tenía una superficie de 2.270.994 m^2.

- Mediante escrito del Ayuntamiento de Aldaia de fecha 7 de julio de 2021, se solicitó a la Dirección General de Política Territorial y Paisaje, de la Conselleria de Política Territorial, Obras Públicas y Movilidad, su manifestación respecto a la consideración del ámbito de la Homologación Modificativa y Plan Parcial del Sector "Parque Empresarial Pont deis Cavalls" como ámbito estratégico para actividades económicas, en concreto como Parque Comarcal de Innovación.

- En fecha 10 de diciembre de 2021 se adoptó de Acuerdo del Consell por el que se declara el Parque Empresarial "Pont dels cavalls" en el municipio de Aldaia (Valencia) como Parque Comarcal de Innovación, a los efectos de las directrices 111, 123 y 114 de la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana, con una superficie bruta máxima de 1.000.000 m^2.

- El 1 de diciembre de 2022 la Demarcación de Carreteras del Estado en la Comunidad Valenciana notifica que, para poder evacuar informe, es necesario que en el estudio de tráfico aportado se analice la repercusión de este Plan sobre el enlace de la A-3 con la CV-33.

- En fecha 3 de marzo de 2023, el Ayuntamiento de Aldaia remite la propuesta del Plan Parcial Parque Comarcal de Innovación Pont dels Cavalls y su expediente de evaluación ambiental y territorial estratégica.

- La Comisión de Evaluación Ambiental de la Consellería de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica de la Generalitat Valenciana, en fecha 25.05.2023, adoptó el

Acuerdo de considerar aceptable desde el punto de vista ambiental la propuesta de Declaración Ambiental y Territorial Estratégica de la Homologación y Plan Parcial del Parque Comarcal de Innovación "Pont dels Cavalls" de Aldaia, habiendo emitido la Declaración Ambiental y Territorial Estratégica (DATE).

- Con posterioridad a la emisión de la DATE, fueron recibidos en el Ayuntamiento nuevos informes de Administraciones y Organismos. En concreto, el 18 de diciembre de 2023 se obtiene informe desfavorable del MITMS de 18-12-2023 con una serie de observaciones al estudio y en el que se solicita que se analice la incidencia del desarrollo previsto en el nivel de servicio y seguridad viaria de las autovía A-3 y A-7, incluidos sus ramales de enlace tanto en el año de puesta en servicio como en el año horizonte, transcurridos 20 años desde su puesta en funcionamiento.

- En sesión plenaria del Ayuntamiento de Aldaia de 26 de marzo de 2024 se adopta el Acuerdo de aprobación provisional de la Homologación y Plan Parcial del Parque Comarcal de Innovación "Pont dels Cavalls".

- Asimismo, con fecha 20 de diciembre de 2023, el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible emite informe desfavorable en lo referente a la afección a la Red de Carreteras del Estado del Plan Parcial, fundamentalmente por incumplir lo establecido en el art. 36.9 de la Ley 37/2015 de 29 de septiembre de carreteras relativo a la afección a los niveles de servicio, así como por la necesidad de subsanar ciertas deficiencias detectadas en el estudio de tráfico (referencia del informe: SGE-URB-23-081).

3.- METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

El impacto del tráfico generado por los usos previstos en el nuevo sector se ha analizado aplicando un modelo clásico de transporte de acuerdo con las siguientes cuatro etapas:

1.- Generación de viajes
2.- Distribución zonal
3.- Reparto modal
4.- Asignación a la red viaria

Según este modelo, el estudio de tráfico se ha estructurado siguiendo el proceso que se enumera seguidamente:

1. Delimitación y zonificación del área de estudio.
2. Caracterización de la red viaria actual y de la red viaria futura, incluyendo la ordenación viaria prevista para el Sector y su propuesta de accesos.
3. Análisis del tráfico en los enlaces en estudio según la red viaria actual, incluyendo tanto la recopilación de información actualizada correspondiente a la Administración titular de la vía, como la realización de una campaña específica de aforos y trabajos de campo encaminada a conocer los flujos de tráfico en los enlaces con la A-3 – CV-410 y A-7 - CV-36 potencialmente afectados por la actuación.
4. Caracterización de las condiciones de la circulación actuales y del tráfico en hora punta.
5. Previsión de la movilidad futura generada por el nuevo sector a partir de la información concreta facilitada por el promotor.
6. Estimación del volumen medio de vehículos generados/atraídos por las nuevas actuaciones a lo largo de la hora punta laborable de mañana y de tarde.
7. Estudio de las propuestas de acceso al sector y asignación del tráfico generado a cada enlace en función de los itinerarios de entrada y de salida.
8. Prognosis del tráfico actual y del tráfico atraído y/o generado por el sector al año horizonte.
9. Estudio de la capacidad y del nivel de servicio de los principales elementos que conforman los enlaces para el año horizonte establecido.
10. Análisis de los resultados y establecimiento de recomendaciones y conclusiones.

4.- DELIMITACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

4.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Aldaia es una población que se sitúa al Oeste del Área Metropolitana de Valencia y muy próxima a la capital. Dentro del término municipal, el ámbito del Plan Parcial son los terrenos que se engloban en el que se ha denominado Parque Comarcal de Innovación de Suelo Urbanizable Industrial – Logístico y se localiza al oeste del término municipal de Aldaia, en la denominada Partida dels Fornells (Figuras 1, 2 Y 3).

El ámbito de este plan parcial queda delimitado del siguiente modo:

- Norte: Suelo no urbanizable en el PGOU vigente del término municipal de Aldaia.
- Sur: Carretera CV-413.
- Este: Canal trasvase Xúquer-Turia.
- Oeste: PORN de la Albufera y suelo no urbanizable de Aldaia.

La zona tiene una superficie total de aproximadamente 1.000.000 m²s y su delimitación exacta puede apreciarse en las figuras siguientes 1,2 y 3 siguientes.

Los principales focos de atracción y/o generación de viajes en el entorno analizado se corresponden con los núcleos urbanos próximos que conforman el conjunto del Área Metropolitana de Valencia y con la

propia capital, así como también con las áreas industriales que se extienden en el entorno de la Autovía A-3.

Figura 1 – Ubicación geográfica

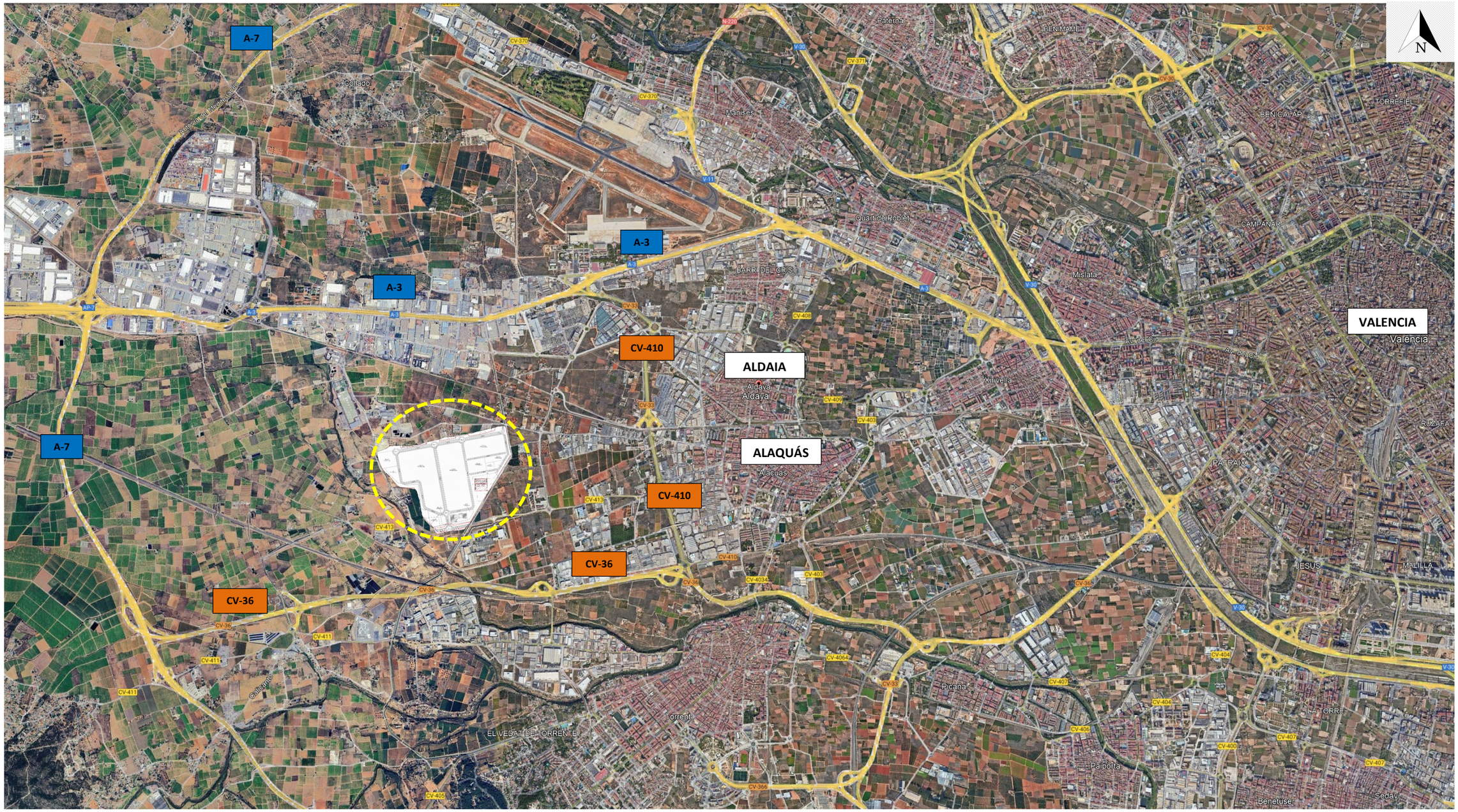


Figura 2 – Localización del área de implantación del nuevo Sector.

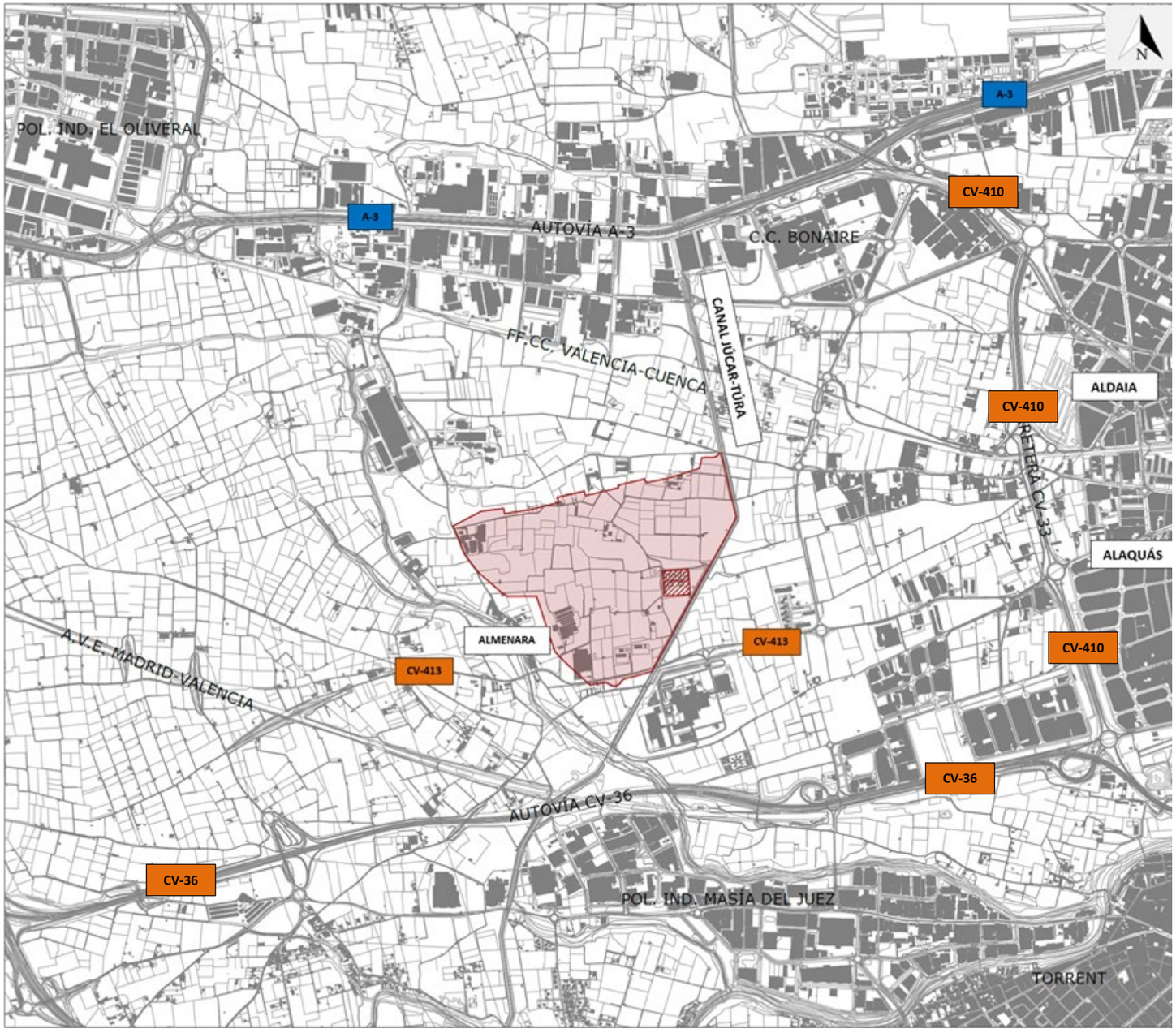


Figura 3 – Detalle de localización del área de implantación del nuevo Sector.

4.2.- ZONIFICACIÓN

La zonificación forma parte del proceso de estimación de los orígenes y destinos de los viajes motorizados y es necesaria para su posterior asignación a la red viaria, por lo que constituye un elemento fundamental del estudio.

Para establecerla, se tiene en cuenta que el uso logístico mayoritario previsto por el promotor para una amplia proporción de la superficie del nuevo desarrollo, genera y atrae tráficos de diversa índole. Por un lado, las actividades llevan aparejadas un cierto número de puestos de trabajo que serán cubiertos por empleados con diferentes lugares de residencia y desplazamientos diarios al sector, lo que generará un tráfico recurrente diario, mientras que por otro lado, se producirá un trasiego de materias primas o mercancías, entrando y saliendo, que serán transportadas en vehículos pesados y vehículos de reparto con procedencias y destinos asimismo dispares, aunque con una distribución temporal del tráfico diferente.

El carácter local, provincial, interprovincial o incluso internacional de las relaciones comerciales o de importación-exportación de las actividades que finalmente se implanten en el Sector determinarán el origen y el destino final de los viajes de vehículos pesados, lo que debido a su enorme variabilidad según el tipo de industria, debe realizarse preferiblemente atendiendo a las características concretas de los operadores previstos.

Además, en la elección de las zonas más adecuadas para los fines del estudio, deben tenerse en cuenta también las especiales características de los dos nudos de conexión próximos de la red de carreteras estatal. En el entorno próximo del Sector se encuentran las infraestructuras A3 y A7 a las que se llega a través de los nudos A-3 – CV-410 y A-7 – CV-36. La disposición de estos dos grandes ejes de comunicación, condicionan la decisión sobre las zonas a considerar en la futura fase de asignación de viajes.

A estos efectos, y a diferencia de otro tipo de estudios, la zonificación establecida por el MITMS en su análisis de datos de telefonía para la evaluación de la movilidad carece de la desagregación y del grado de detalle necesario para poder deducir patrones de movilidad entre los municipios y sus correspondientes áreas industriales, lo que la invalida para su uso en este caso concreto (Figura 4).

Figura 4 – Zonificación considerada en el análisis de datos de telefonía para caracterizar la movilidad (Fuente: MIMS)

En lo que respecta al tráfico pesado, sobre el enlace A-3 – CV-410 recaerá una parte de las relaciones origen/destino del sector con algunas de las poblaciones situadas al norte y noroeste del Área Metropolitana de Valencia y de Valencia capital, pero solo en horarios compatibles con las ordenanzas municipales aplicables a los vehículos pesados de mayor tamaño, mientras que la CV-36 constituirá la vía de distribución de tráfico pesado de largo recorrido provincial o interprovincial, ya sea hacia la A-7 (By-pass) en sentido Oeste, o hacia la CV-410 sur, V-30 y V-31 en sentido Este.

Por su parte, a los efectos de la carga laboral y el tráfico ligero asociado, se considera que el área de influencia es mucho más reducida y que el poder de atracción de este tipo de viajes es mayor cuanto mayor es el tamaño del núcleo urbano residencial que genera los viajes, pero también que disminuye a medida que se incrementa la distancia a la que se encuentra dicho núcleo urbano del Sector, lo que constituye en sí misma la base del modelo clásico gravitacional.

Por otro lado, para el establecimiento de la zonificación más adecuada para los fines del estudio no debe perderse de vista que el objetivo se centra en determinar la carga de tráfico de los enlaces objeto de análisis. En dichos enlaces, los orígenes y destinos de interés, que determinarán la distribución por ramales son los siguientes: (Figura 5):

- A-3 – CV-410 con origen o destino Oeste
- A-3 – CV-410 con origen o destino Este
- A-7 – CV-36 con origen o destino Norte
- A-7 – CV-36 con origen o destino Sur

Figura 5 – Movimientos de interés en el análisis de los enlaces A-3 – CV-410 y A-7 – CV-36.

Al margen de la distribución temporal y de las limitaciones que a los vehículos pesados impongan los municipios, la aplicación G-maps empleada en horas punta de mañana y de tarde del día laborable con origen (o destino) en la carretera CV-413, desde y hacia el punto de acceso previsto para el nuevo sector, para múltiples centroides situados en Valencia y su área metropolitana, destinos provinciales o peninsulares, permiten delimitar las zonas en las que los itinerarios de menor tiempo de recorrido propuestos por la aplicación, discurren por las vías y enlaces de interés, A-3 y A-7.

El empleo de G-maps se considera adecuada en este caso ya que utiliza una variedad de fuentes de datos para determinar la congestión del tráfico en tiempo real que incluyen información de ubicación de los teléfonos móviles de los usuarios que tienen la aplicación activa, datos de sensores de tráfico en carreteras y autopistas, así como información proporcionada por los usuarios, lo que permite orientar sobre los tiempos de recorrido de las diferentes rutas en cada momento del día y especialmente también, en las horas punta de interés.

Procediendo de este modo se han delimitado las siguientes zonas (Figura 6).

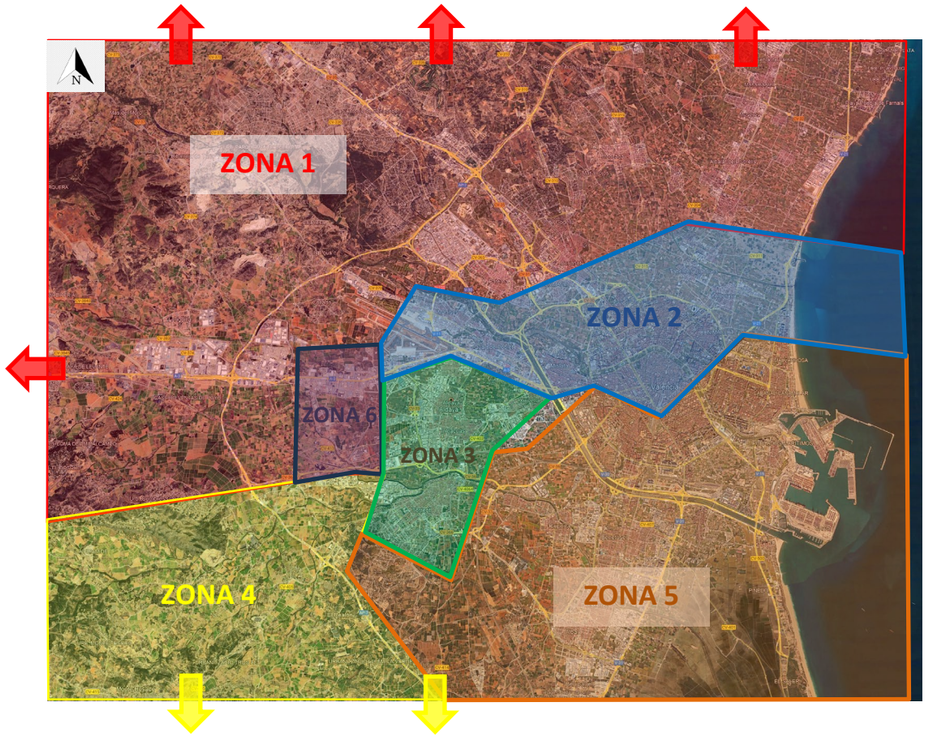


Figura 6 – Zonificación adoptada para la determinación de las relaciones O/D con el Sector atendiendo a los enlaces analizados A-3 – CV-410 y A-7 – CV-36.

Las zonas 1 y 4 se extienden más allá de los límites representados en la Figura 6, hacia el Norte y Este provincial y peninsular, y hacia el Sur provincial y peninsular respectivamente, lo que se ha representado en forma de flechas, destinos que se alcanzan a través de la A-7, mientras que la zona 6 es una zona industrial sin población que no generará tráfico asociado al movimiento de trabajadores desde/hacia sus lugares de residencia.

En cuanto a la procedencia de trabajadores, habida cuenta de las especiales características de la movilidad laboral en la Comunitat Valenciana y sus grandes núcleos de población y áreas metropolitanas, puesta de manifiesto en el Plan de Movilidad Metropolitano PMoME de Valencia, (diferente a los elevados tiempos de viajes asumidos en otras comunidades autónomas, como pudiesen ser Madrid o Barcelona), la hipótesis adoptada para establecer el área de influencia del polígono sobre potenciales núcleos de residencia de los trabajadores se basa en considerar un tiempo de viaje máximo por carretera de 40 minutos, lo que es coherente con valores que se sitúan por encima del tiempo medio de viaje en vehículo privado establecido por el PMoME, que es de 25,3 minutos. Con esta consideración, la isócrona

correspondiente permite delimitar el área de influencia de atracción de viajes de trabajadores de la nueva zona logística (Figura 7).

Figura 7 – Área de influencia considerada para los núcleos de residencia de los trabajadores del nuevo Sector, basada en la isócrona de 40 min de viaje en vehículo privado.

Dicha área de influencia, distribuida entre las zonas anteriores está formada por las siguientes poblaciones:

POBLACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA PROCEDENCIA DE PUESTOS DE TRABAJO DEL SECTOR			
ZONA (Zi)	POBLACIÓN	POBLACIÓN (INE 2023)	
		habitantes	% sobre Zi
Z1	Buñol	9.579	2,8
Z1	Chiva (excepto urbanización Cumbres de Calicanto)	14.319	4,1
Z1	Cheste	8.962	2,6
Z1	Riba-roja de Túria	23.555	6,8
Z1	Vilamarxant	10.772	3,1
Z1	Benaguasil	11.877	3,4
Z1	La Pobla de Vallbona	26.435	7,7
Z1	Benissanó	2.385	0,7

POBLACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA PROCEDENCIA DE PUESTOS DE TRABAJO DEL SECTOR			
ZONA (Zi)	POBLACIÓN	POBLACIÓN (INE 2023)	
		habitantes	% sobre Zi
Z1	Lliria	24.518	7,1
Z1	San Antonio de Benagéber	10.200	3,0
Z1	Bétera	26.759	7,8
Z1	Godella	13.414	3,9
Z1	Paterna	73.488	21,3
Z1	Massarrojos (pedanía)	2.498	0,7
Z1	Moncada	22.067	6,4
Z1	Meliana	10.918	3,2
Z1	Foios	7.461	2,2
Z1	Albalat dels Sorells	4.158	1,2
Z1	Massalfassar	2.609	0,8
Z1	Albuixech	4.343	1,3
Z1	Massamagrell	16.766	4,9
Z1	La Pobla de Farnals	8.699	2,5
Z1	Rafelbunyol	9.467	2,7
TOTAL Z1		**345.249**	**100,0**
Z2	Manises	31.573	7,2
Z2	Quart de Poblet	25.590	5,8
Z2	Mislata	45.644	10,4
Z2	Valencia (norte-35%)	284.093	64,6
Z2	Burjassot (sur-25%)	9.926	2,3
Z2	Alboraia	25.792	5,9
Z2	Tavernes Blanques	9.456	2,2
Z2	Almàssera	7.504	1,7
TOTAL Z2		439.578	**100,0**
Z3	Aldaia	33.376	21,0
Z3	Alaquás	29.825	18,7
Z3	Xirivella	30.749	19,3
Z3	Torrent (excepto urbanizaciones sur)	65.295	41,0
TOTAL Z3		**159.245**	**100,0**
Z4	Torrente (urbanizaciones sur)	22.000	13,7
Z4	Picassent	22.236	13,9
Z4	Alcàsser	10.575	6,6
Z4	Silla	19.683	12,3
Z4	Almussafes	8.996	5,6
Z4	Benifaió	11.984	7,5
Z4	Sollana	4.959	3,1
Z4	Alginet	14.442	9,0
Z4	L'Alcudia	12.197	7,6

POBLACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA PROCEDENCIA DE PUESTOS DE TRABAJO DEL SECTOR			
ZONA (Zi)	POBLACIÓN	POBLACIÓN (INE 2023)	
		habitantes	% sobre Zi
Z4	Guadassuar	5.961	3,7
Z4	Algemesí	27.438	17,1
TOTAL Z4		**160.471**	**100,0**
Z5	Beniparrell	2.074	0,31
Z5	Albal	17.024	2,53
Z5	Catarroja	29.316	4,35
Z5	Massanassa	10.146	1,51
Z5	Benetússer	15.879	2,36
Z5	Alfafar	21.879	3,25
Z5	Sedaví	10.637	1,58
Z5	Paiporta	27.184	4,04
Z5	Picanya	11.760	1,75
Z5	Valencia (sur - 62%)	527.600	78,34
TOTAL Z5		673.499	100,00

POBLACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA PROCEDENCIA DE PUESTOS DE TRABAJO DEL SECTOR		
ZONA (Zi)	POBLACIÓN (INE 2023)	
	habitantes	% sobre el total del área de influencia
TOTAL Z1	**345.249**	**19,4**
TOTAL Z2	**439.578**	**24,7**
TOTAL Z3	**159.245**	**9,0**
TOTAL Z4	**160.471**	**9,0**
TOTAL Z5	**673.499**	**37,9**
TOTAL ÁREA DE INFLUENCIA	**1.778.042**	**100,0**

Población en el área de influencia de la procedencia de puestos de trabajo del sector distribuida por zonas. Fuente población: Instituto Nacional de Estadística (INE) 2023.

Cada una de las zonas anteriores quedará comunicada con el sector por determinados itinerarios sobre los que recaerá el tráfico generado y atraído por la actuación.

Así, las zonas 3, 5 y 6 no hacen uso de los enlaces de la A-3 y de la A-7 al discurrir sus relaciones O/D con el Sector por otras infraestructuras, mientras que el resto de zonas, tienen su acceso, según los trayectos de menor tiempo de recorrido en la mayoría de poblaciones que recaen en una zona (*) a través de los siguientes enlaces:

ZONA	ENLACE DOMINANTE (*)
1	A-7 – CV-36
2	A-3 – CV-410
4	A-7 – CV-36

(*) Puntualmente, alguna de las poblaciones que conforman cada zona dispone de alguna ruta de menor tiempo de recorrido que no hace uso del enlace durante la hora punta (consultar apartado 7 de esta Memoria).

4.3.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El planeamiento municipal vigente lo constituyen el Plan General aprobado definitivamente por la Comisión Territorial de Urbanismo el 5 de enero de 1990, publicado en el BOPV DE 13 de febrero de 1990 y DOGV de fecha 4 de diciembre de 1990, siendo por tanto anterior a la entrada en vigor del Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje (en adelante TRLOTUP), vigente en la Comunidad Valenciana. No fue sometido a evaluación ambiental. Se han tramitado una veintena de modificaciones de alcance limitado excepto la nº 1 que reclasificó suelo (283.000 m2) para crear el centro comercial Bonaire próximo.

Desde el inicio de su tramitación hasta la actualidad ha pasado por diferentes etapas viéndose afectado por los diferentes cambios legislativos de la normativa urbanística.

Hasta la fecha en que se ha obtenido la información más actualizada referente al Plan Parcial (marzo de 2024), las tramitaciones han sido:

- El 16 de junio de 2005 se inició la tramitación del PAI parque empresarial formado por Plan Parcial, Homologación, Proyecto urbanización, EIA, Estudio Paisajístico y Estudio acústico.
- El 29 de noviembre de 2005 el Ayuntamiento de Aldaia aprobó el Programa de Actuación Integrada y la selección del urbanizador del PARQUE EMPRESARIAL DE ALDAIA.
- El 23 de noviembre de 2007 se solicitó la emisión de Declaración de Impacto Ambiental de esta misma actuación abriéndose el expediente 256/2007-AIA. Para la justificación de su implantación territorial se inició la tramitación de un nuevo Plan General (expte. 23/09-EAE).
- El 26 de julio de 2016 se acumuló el expediente del sector en el del Plan General. El 9 de febrero de 2017 se acordó el archivo del expediente de la Revisión del Plan General (a petición del Ayuntamiento) y dejar sin efecto la acumulación realizada.

Para la continuidad de la tramitación en 2018, y no habiéndose aprobado la Evaluación ambiental, tras la entrada en vigor de la LOTUP, se inició una nueva tramitación de Evaluación Ambiental y Territorial Estratégica.

-La tramitación del Plan Parcial y Homologación Modificativa del Sector, para lo que se inició la fase de Evaluación Ambiental y Territorial Estratégica ante el Servicio Territorial de Urbanismo, con fecha 03.07.2018, mediante la presentación del Documento de Inicio y el Borrador del Plan.

-Tras los Informes Sectoriales de los Organismos y Administraciones afectados, se emitió Documento de Alcance del Estudio Ambiental y Territorial Estratégico, con fecha 26.09.2019, por la Comisión de Evaluación Ambiental (Expte. 035-2018-EAE).

-En el Documento de Alcance se señalaron una serie de consideraciones para la elaboración del Estudio Ambiental y Territorial Estratégico y en la versión preliminar del Plan. Algunas de ellas eran sustanciales, destacando aquellas que repercuten de forma importante en la superficie del ámbito.

-Solicitud del Ayuntamiento de Aldaia a la Dirección general de Ordenación del Territorio y Paisaje su manifestación respecto a la consideración del ámbito de la Homologación Modificativa y Plan Parcial del Sector "Parque Empresarial Pont deis Cavalls" como ámbito estratégico del Territorio para actividades económicas, en concreto como Parque Comarcal de Innovación, adecuándolo a los Objetivos y Directrices de la ETCV.

Con fecha diciembre de 2021 se declara el ámbito de la Homologación Modificativa y Plan Parcial del Sector "Parque Empresarial Pont deis Cavalls" como “Parque Comarcal de Innovación”, a los efectos de las directrices 111, 123 y 114 de la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana, con una superficie bruta máxima de 1.000.000 de metros cuadrados.

La ordenación propuesta en la última versión del Plan Parcial de fecha julio de 2024 (y que difiere de la información publicada por el Ayto en su página web, pendiente de actualizar), puede observarse en la siguiente figura.

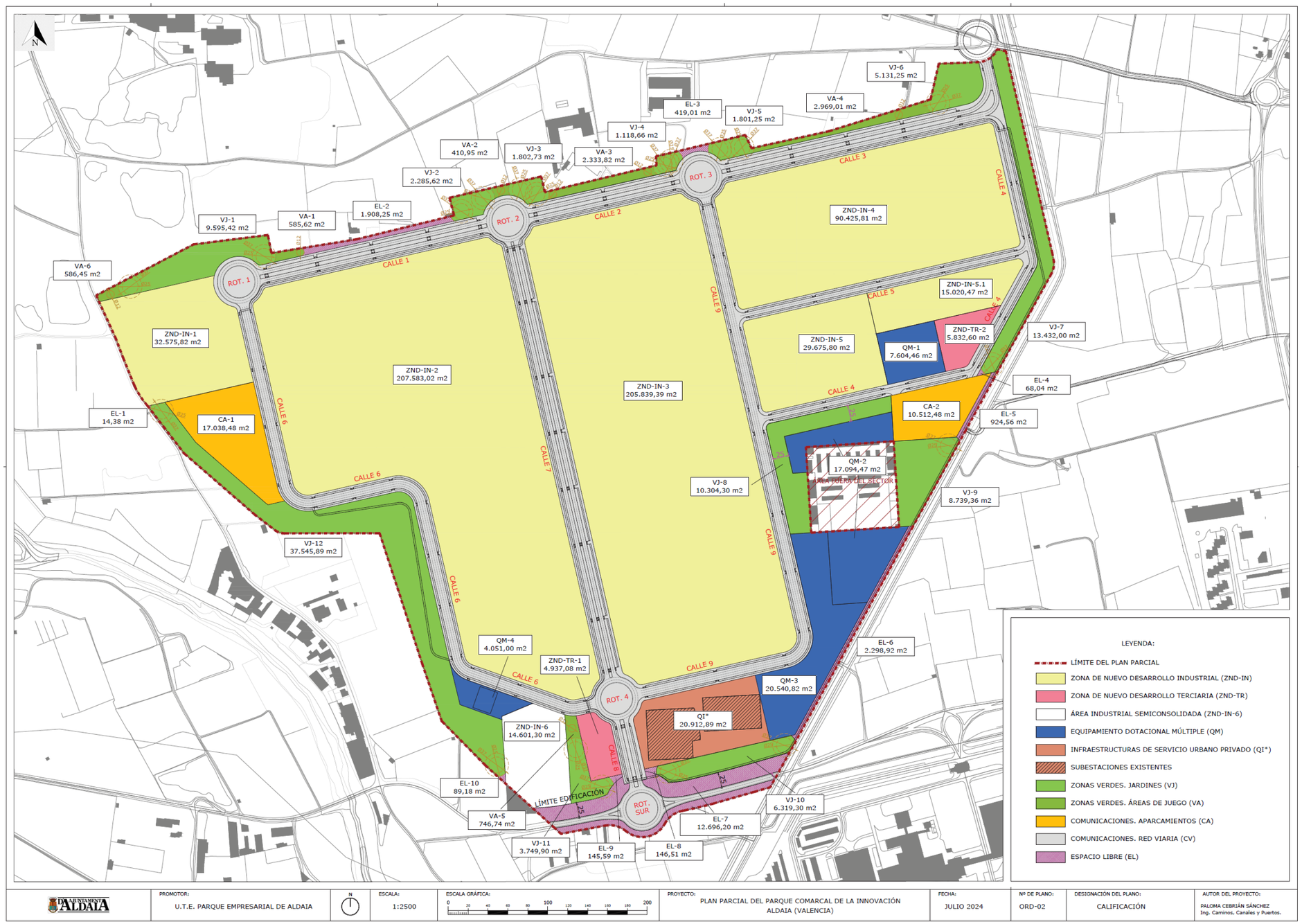


Figura 8 – Ordenación prevista con distribución de superficies a fecha marzo de 2024 (Fuente: Plan Parcial).

Junto a él, el contexto urbanístico del entorno en el que se enmarca el Sector se corresponde con el descrito seguidamente (Fuente: Servicio de Información Cartográfica de la Generalitat Valenciana):

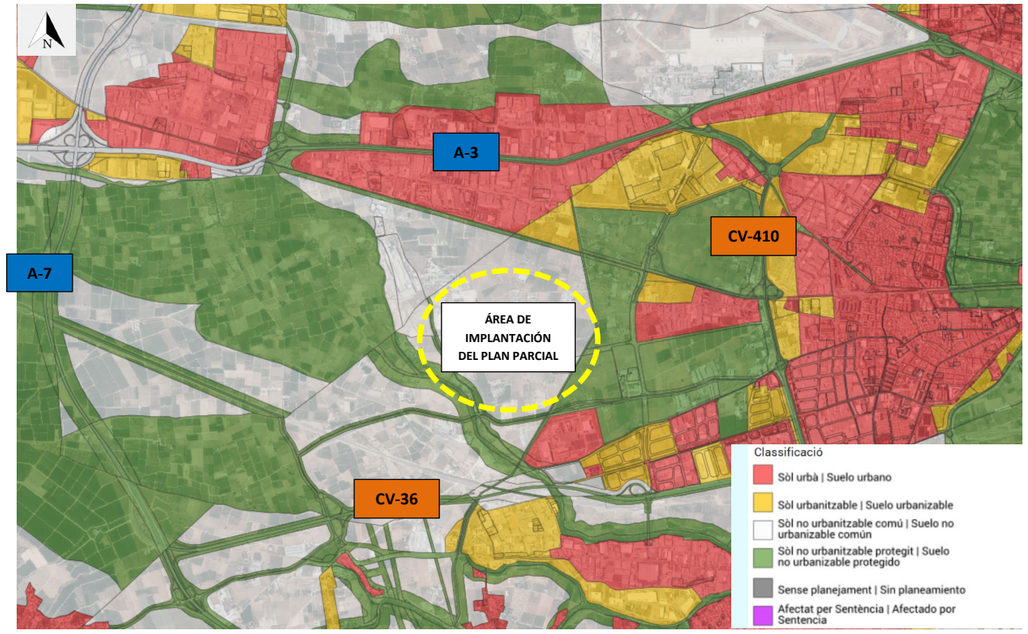


Figura 9 – Planeamiento urbanístico vigente. Clasificación del suelo. Fuente: Servicio de Información cartográfica Terrasit (Generalitat Valenciana)

Puede observarse que existen en el entorno algunas áreas de suelo urbanizable industrial y que algunas de ellas ya se encuentran parcialmente desarrolladas.

4.4.- CONSIDERACIONES LEGALES Y NORMATIVAS

En el ámbito de influencia del nuevo desarrollo urbanístico, la red viaria está formada por elementos funcionales diversos interconectados entre sí que es preciso analizar.

De hecho, sobre las zonas de influencia, la vigente Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras establece en su preámbulo lo siguiente:

Teniendo en cuenta que la afección al sistema viario puede producirse por desarrollos urbanísticos no estrictamente colindantes con la carretera, pero que han de servirse de esta para su accesibilidad, se amplía la necesidad de información y coordinación a planeamientos ubicados en las zonas de influencia de las carreteras.

Y en su Artículo 16:

6. Acordada la redacción, revisión, modificación o adaptación de cualquier instrumento de planificación, desarrollo o gestión territorial, urbanística, o de protección medioambiental, que pudiera afectar, directa o indirectamente, a las carreteras del Estado, o a sus elementos funcionales, por estar dentro de su zona de influencia, y con independencia de su distancia a las mismas, el órgano competente para aprobar inicialmente el instrumento correspondiente, deberá ponerlo en conocimiento del Ministerio de Fomento, antes de dicha aprobación inicial, para que éste emita un informe comprensivo de las consideraciones que estime convenientes para la protección del dominio público. La misma regla será aplicable también al inicio de la tramitación de aquellas licencias que vayan a concederse en ausencia de los instrumentos citados. Reglamentariamente se definirá la zona de influencia de las carreteras del Estado.

Atendiendo a lo anterior, el hecho de que la actuación se encuentre o no dentro de la denominada zona de influencia es determinante para que el Ministerio emita el informe correspondiente, sin embargo, en ausencia de un Reglamento actualizado que desarrolle la Ley, dicha zona no se encuentra definida reglamentariamente al no encontrase recogida en el Reglamento de Carreteras vigente RD 1812/1994, aunque sí lo hace en el nuevo proyecto de Reglamento, recientemente sometido a información pública (julio 2024) y cuya tramitación se encuentra en proceso en la fecha de redacción de este estudio.

Dicho proyecto de Reglamento, que será el considerado en este estudio, establece en su Art. 54 lo siguiente:

1. A los efectos indicados en la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, y a fin de determinar la posible afección negativa a la seguridad viaria, los niveles de servicio o a las condiciones de uso o de explotación de las carreteras o sus elementos funcionales, la zona de influencia de las carreteras del Estado estará constituida por una franja de terreno a cada lado de la vía de 2 kilómetros de anchura, medidos horizontalmente desde la arista exterior de la calzada y perpendicularmente a dicha arista.

2. Asimismo, en aplicación del principio de especialización funcional de las redes de carreteras, la zona de influencia de las carreteras del Estado comprenderá los terrenos afectados por el instrumento de planeamiento o desarrollo, con independencia de su distancia a éstas, cuando de dicha actuación se derive alguna de las siguientes situaciones en las carreteras estatales:

a) Que el tráfico generado comporte en conjunto una reducción del nivel de servicio en el año horizonte en un escalón o más.
b) Que se pueda afectar a la capacidad y nivel de servicio del nudo al que accediera o de las vías auxiliares o los ramales afectados, por el incremento de tráfico que se estime derivado de la futura actuación, cuando este incremento supere el 5 por ciento de la intensidad media diaria del tráfico existente en las vías o nudos afectados.

c) Cuando se puedan derivar incrementos superiores al 10 por ciento sobre la intensidad diaria de tráfico en los días de la semana de mayor demanda.

d) Cuando se genere un cambio en la categoría de tráfico pesado de la carretera según la normativa de aplicación, o cuando se puedan derivar incrementos superiores al 10 por ciento sobre la intensidad media diaria de vehículos pesados hasta entonces registrada en los tramos afectados.

e) Cuando se pudiera derivar la imposición de obligaciones o prohibiciones en la planificación, proyecto, construcción o explotación de las carreteras del Estado y sus zonas de protección, así como a la evolución temporal del entorno y demanda de los nudos afectados.

f) Cuando se encuentren dentro de las zonas afectadas por las servidumbres acústicas recogidas en los mapas o estudios específicos de ruido realizados por la Dirección General de Carreteras y sometidos al correspondiente procedimiento de información pública.

g) Cualquier actuación que claramente pueda ejercer una afección negativa a la seguridad viaria o a la explotación de la carretera, aun cuando tan solo fuere temporalmente, por los usos que lleve aparejados.

Es decir que, en la práctica, cualquier actuación urbanística que genere un incremento que supere el 5% de la intensidad media diaria del tráfico en las vías o nudos afectados deberá ser informada por el Ministerio.

En cuanto a su condicionado geométrico, la representación gráfica de las distancias de 2 km de las autovías A-3 y A-7 próximas se muestra en la siguiente figura, donde puede observarse que la actuación urbanística se encuentra dentro de la zona de influencia de la A-3 pero fuera de la de la A-7:

Figura 10 – Zonas de influencia (geométricas) de la A-3 y A-7

Adicionalmente, el Artículo 36 de la vigente Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras establece literalmente lo siguiente respecto a la limitación de accesos:

9. La solicitud de accesos o cambio de usos de los existentes para servir a actividades que por su naturaleza, puedan generar un volumen de utilización que pueda afectar negativamente, de forma cualitativa o cuantitativa, a la correcta explotación de la carretera, deberá acompañarse de un estudio de tráfico y, en caso de una afección significativa, de una propuesta de las medidas de acondicionamiento necesarias para mantener inalterado el nivel de servicio y de seguridad viaria de las carreteras afectadas. En caso contrario, la solicitud de acceso deberá ser denegada.

Por tanto, de acuerdo con lo establecido en dicho artículo, a pesar de no tratarse de nuevos accesos a ninguna de las dos carreteras estatales, se analiza, por un lado, si el tráfico generado por la nueva actuación provoca una afección significativa, y por otro, y en caso afirmativo, si dicha afección genera una modificación del nivel de servicio de la carretera.

A tal efecto, no se define en la ley, ni tampoco en el vigente Reglamento de Carreteras RD 1812/1994 (ni en el proyecto de Reglamento actualmente en tramitación), cuándo una afección debe considerarse significativa o no. Sí lo hace sin embargo, en su apartado 9.1, la Norma vigente 3.1 IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras (Orden FOM/273/2016 de 19 de febrero) que dice literalmente lo siguiente:

> *En las conexiones y en los accesos de una carretera será necesario determinar su incidencia en el nivel de servicio de la carretera a la que se accede, mediante estudios que tengan en cuenta los planes y proyectos de ampliación, mejora y modificación, así como cualquier obra en dicha carretera, previstos por su organismo titular para un período de diez (10) años. Si la conexión o el acceso se establecen con una vía complementaria para regulación de accesibilidad y movilidad se determinará además la incidencia en la carretera principal y en las conexiones entre ambas.*
>
> *No se diseñarán nuevas conexiones y nuevos accesos ni se modificarán aquellos existentes en carreteras en las que, en la hora de proyecto del año horizonte, sea previsible que su nivel de servicio disminuya hasta ser igual o inferior al mínimo especificado en la Tabla 7.1. Tampoco se diseñarán conexiones o accesos en carreteras en las que sea previsible una disminución de su nivel de servicio en más de un escalón en la hora de proyecto del año horizonte, salvo que estén proyectados por el organismo titular de las carreteras afectadas y el nivel de servicio previsto en dicha hora de proyecto no sea inferior al mínimo especificado en la Tabla 7.1.*
>
> *Las exigencias del párrafo anterior no serán aplicables, en general, donde las conexiones o los accesos (nuevos o modificaciones de existentes) no tengan una incidencia significativa en el nivel de servicio de la carretera afectada. Se establece que una incidencia no es significativa cuando el incremento estimado en la intensidad horaria que se genere en la carretera afectada por conexiones o accesos, sea menor que el cinco por ciento (< 5 %) de la correspondiente al sentido de circulación al que se accede. A estos efectos, deberá considerarse la intensidad horaria en las diferentes horas punta que puedan producirse en el tráfico de dicha carretera. Deberá tenerse en cuenta la posibilidad de que otras actuaciones sobre conexiones o accesos pueda suponer acumuladamente una incidencia significativa.*

En consecuencia, será preciso determinar si la nueva actuación urbanística genera un tráfico mayor que el 5% en el sentido al que se accede de las carreteras afectadas para que sea aplicable o no lo establecido en la tabla 7.1 de la Instrucción.

En cualquier caso, de acuerdo también con lo establecido en la citada Norma y expuesto en el literal de los apartados anteriores, los estudios deberán tener en cuenta los planes y proyectos de ampliación, mejora y modificación, así como cualquier obra en dicha carretera previstos por su organismo titular, por lo que en el análisis de niveles de servicio al año horizonte 2049 se tendrán en cuenta como ejecutadas las previsiones de ampliación de la Circunvalación establecidas en el Estudio Informativo EI4.V-33 del MITMS (consultar apartado 5.2 de esta memoria). Esta hipótesis se considera razonable teniendo en cuenta, por un lado, la situación de carga de tráfico actual de la Circunvalación y por otro, que ese horizonte temporal se encuentra a 25 años de la fecha de redacción de este estudio.

5.- CARACTERIZACIÓN DE LA RED VIARIA ACTUAL Y FUTURA

5.1.- RED VIARIA ACTUAL

5.1.1.- RED VIARIA EXTERNA

Los principales ejes vertebradores del ámbito de estudio lo constituyen las carreteras estatales A-3 y A-7 que proveen los desplazamientos de más largo recorrido y en el ámbito más local, las carreteras autonómicas CV-36 y CV-410, siendo la vía de acceso directo al sector la carretera CV-413, cuya competencia administrativa corresponde a la Diputación Provincial de Valencia (Figura 11).

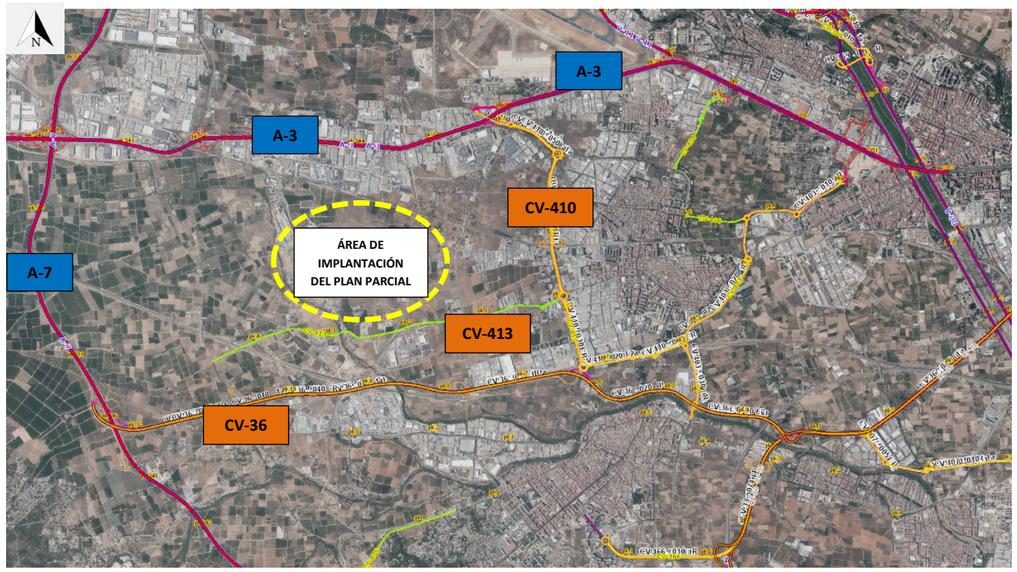


Figura 11 – Principal red viaria del entorno del área de estudio (Fuente: Visor GVA).

Las características fundamentales de estas tres infraestructuras son las siguientes:

- Autovía A-3: Carretera de calzadas separadas que discurre de forma radial entre Madrid y Valencia y que en su aproximación a Valencia discurre por terrenos fuertemente urbanizados, y mayoritariamente dedicados al uso industrial. Esta carretera, que se sitúa al Norte del Sector y del núcleo urbano de Aldaia, cuenta en este entorno con tres carriles por sentido y un enlace con la carretera CV-410, a través de la cuál es posible acceder a la carretera local CV-413 y finalmente al nuevo desarrollo urbanístico.

Figura 12 – Vista de la autovía A-3 en el tramo de enlace con la carretera CV-410 (Fuente: Visor GVA).

- Autovía A-7: Carretera de calzadas separadas que recorre asimismo el corredor mediterráneo discurriendo entre Algeciras y Barcelona y que en el tramo objeto de estudio recibe la denominación común de Circunvalación de Valencia – By-Pass. La conectividad de esta carretera en este tramo es mayor que la de la AP-7, especialmente en su arco norte (comprendido entre Sagunto y la A-3), lo que le proporciona una función de mayor accesibilidad al territorio e influye en las características del tráfico que hace uso de ella, incrementando la proporción de tráfico de agitación o de más corto recorrido, especialmente en el entorno de una gran ciudad como Valencia y de su Área Metropolitana. Esta carretera, que se sitúa al Oeste del Sector y del núcleo urbano de Aldaia, cuenta asimismo en este entorno con tres carriles por sentido y un enlace con la carretera CV-36, a través del cuál es posible acceder a la carretera local CV-413 y finalmente al nuevo desarrollo urbanístico.

Figura 13 – Vista de la autovía A-7 en el tramo de enlace con la carretera CV-36 (Fuente: Visor GVA).

El enlace de la autovía A-3 con la carretera autonómica CV-410 es un enlace tipo diamante de pesas con sendas glorietas ubicadas a cada margen de la autovía que además de conectar sus ramales, permiten también la conexión con las áreas industriales colindantes (Figura 14).

Figura 14 –Enlace de conexión de la A-3 con la carretera CV-410.

Por su parte el enlace de la carretera CV-36 con la A-7 es un enlace compuesto formado por un enlace principal tipo trompeta y otro secundario para conexión con el vial municipal de conexión con la Urbanización Santo Domingo. Ambos enlaces comparten vías colectoras-distribuidoras en ambas márgenes de la autovía (Figura 15).

Figura 15 –Enlace de conexión de la A-7 con la carretera CV-36.

5.2.- RED VIARIA FUTURA

5.2.1.- RED VIARIA EXTERNA

Con cargo al desarrollo del Plan Parcial está prevista la mejora de la carretera CV-413 con la que conecta directamente el nuevo desarrollo. Esta carretera está administrativamente adscrita a la Excma. Diputación Provincial de Valencia y su mejora, consistente en una ampliación de plataforma, en una mejora de su geometría en planta y de su conexión con la carretera autonómica CV-36 (Figura 16), favorecerá la entrada y salida a través del uso de la Circunvalación de Valencia (By-pass) y del enlace A-7 – CV-36 y de la CV-36 y la V-30 con el Puerto de Valencia y con la conurbación del Área Metropolitana Sur.

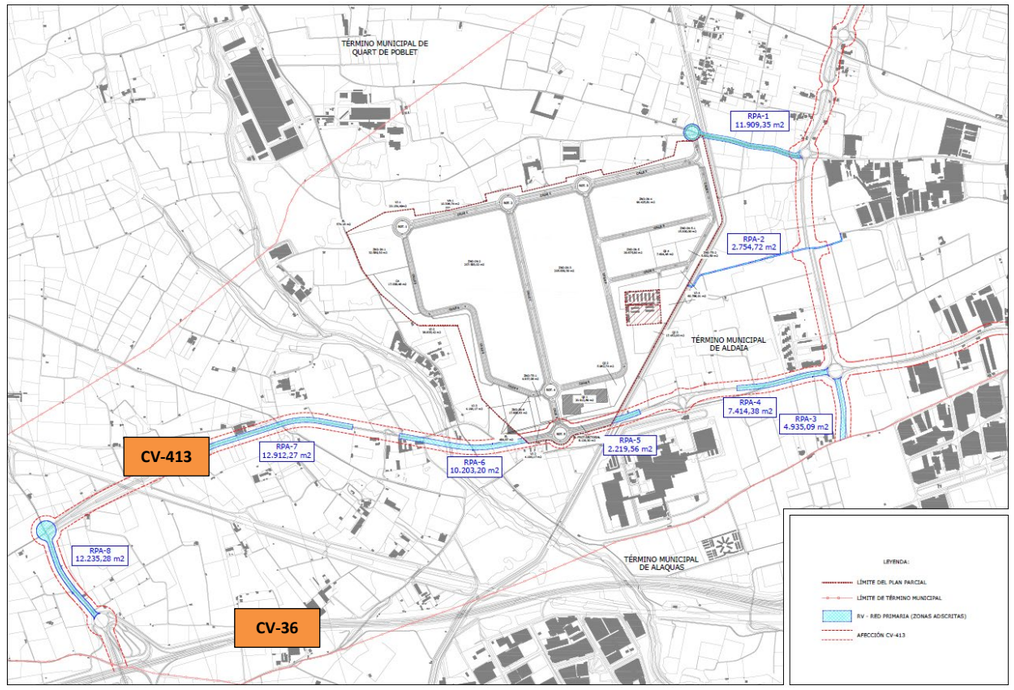


Figura 16.- Mejora prevista en la carretera de la Diputación Provincial CV-413 y en su conexión con la carretera autonómica CV-36 (Fuente: documentación gráfica del Plan Parcial).

En lo que se refiere a la Administración Estatal, no existen modificaciones que afecten al enlace objeto de estudio A-3 – CV-410, pero sí a la A-7 en su Circunvalación de Valencia – By-Pass y de forma directa al enlace A-7 – CV-36 según lo contenido en el Estudio Informativo *EI.4-V-33 Circunvalación Exterior de Valencia*, que afecta a la ampliación de capacidad de este tramo de la A-7 y cuya aprobación definitiva se produce en julio de 2015 (BOE 179, de 28 de julio de 2015) (Figura 17).

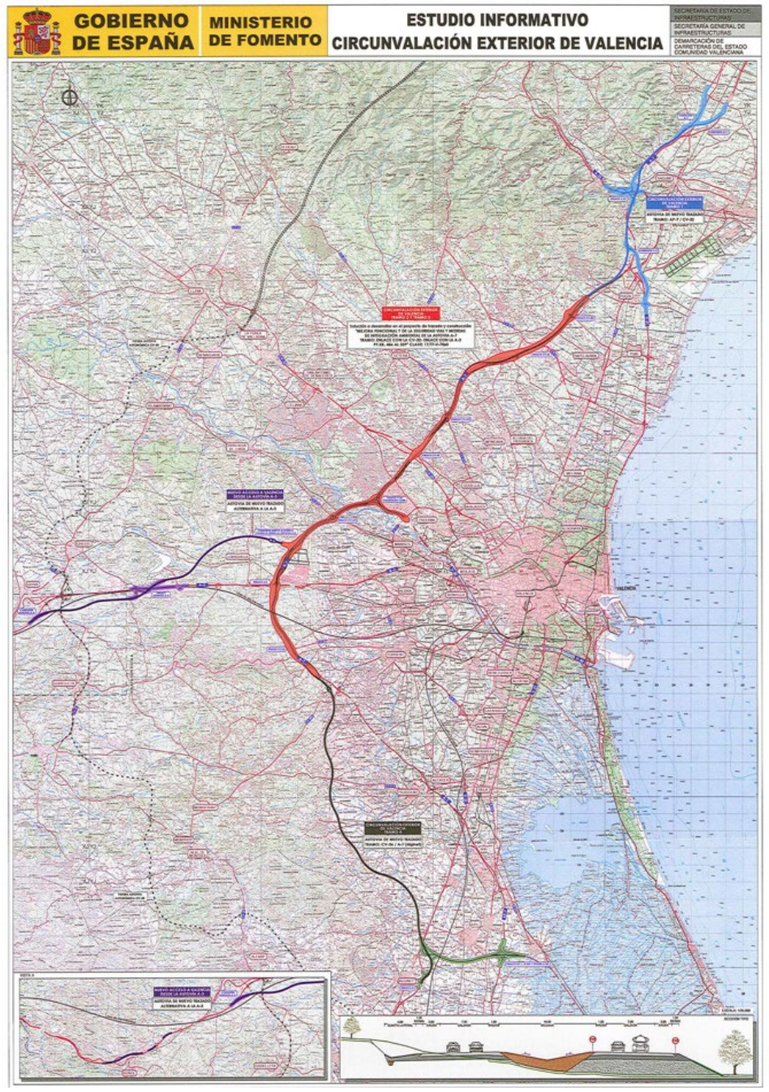
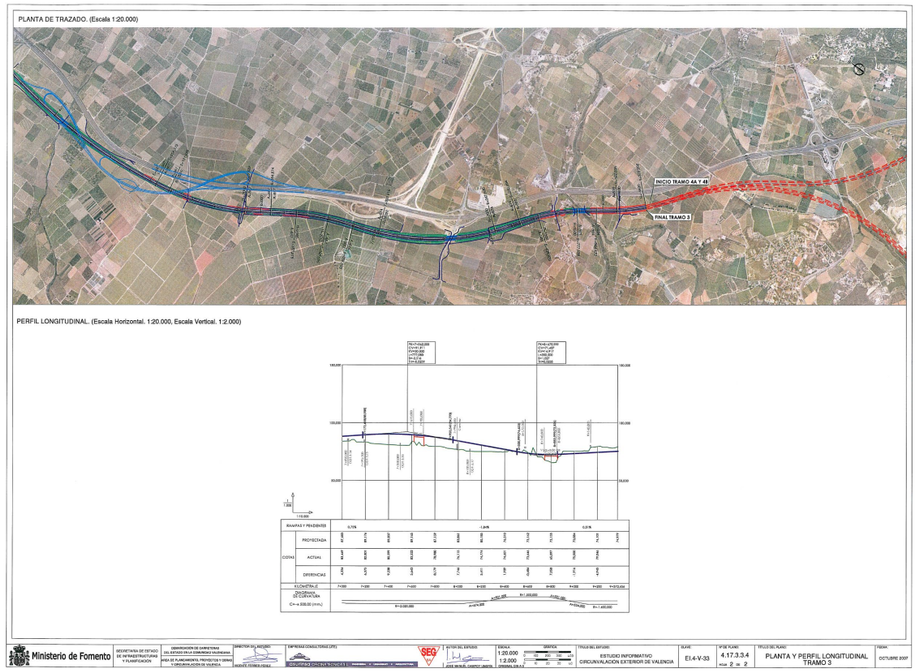
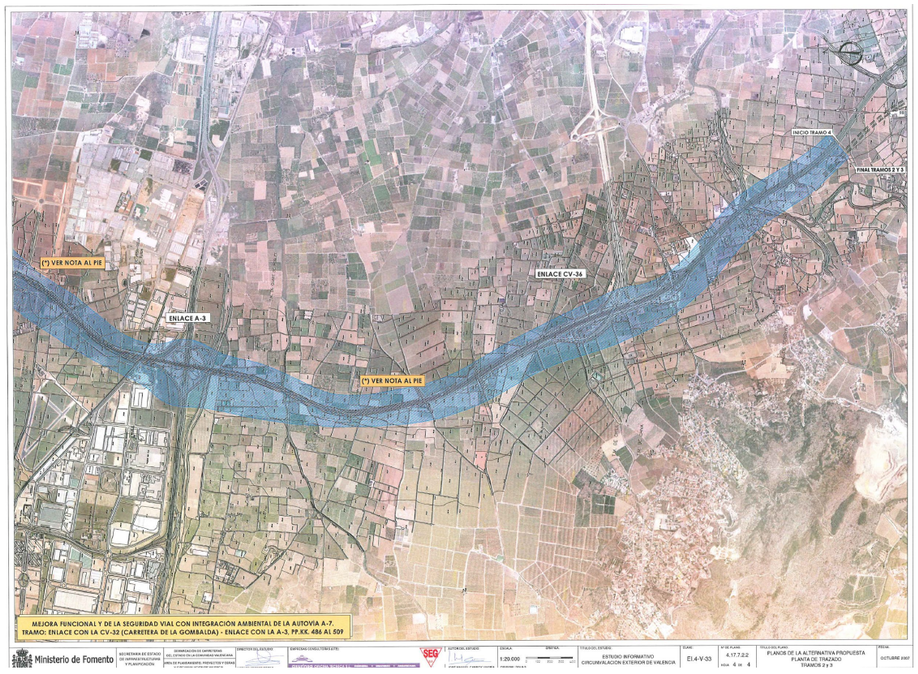


Figura 17.- Estudio Informativo EI.4-V-33 Circunvalación Exterior de Valencia (Fuente: MITMS).

Sobre el tramo que afecta al enlace de la A-7 con la CV-36, el estudio informativo plantea varias alternativas que consisten en la construcción de una nueva calzada independiente cuyo objeto es dar servicio al tráfico de paso separándolo del de agitación. Esta actuación permite incrementar notablemente la capacidad del conjunto del corredor, a la vez que separar tráficos de distinta naturaleza, lo que le conferirá asimismo una mejora de la seguridad vial (Figura 18).



a)



b)

Figura 18.- Estudio Informativo EI.4-V-33 en el tramo correspondiente al enlace A-7- CV-36, a) Plano de estudio de alternativas Tramo 3; b) Plano de la alternativa propuesta para los Tramos 2 y 3 (Fuente: MITMS).

La configuración geométrica final en este tramo se desarrollará en el correspondiente proyecto de construcción, sin que se encuentre todavía definida en la fecha de redacción del presente estudio de tráfico.

5.2.2.- RED VIARIA INTERNA

Los cambios en la red viaria interna obedecerán fundamentalmente a los derivados del Proyecto de Urbanización del propio Sector, encontrándose previsto el desarrollo de viales interconectados entre sí por glorietas, que a su vez permitirán el acceso desde el viario externo (Figura 19)

Figura 19.- Red viaria interna prevista para el Parque Comarcal de la Innovación de Aldaia (Fuente: documentación gráfica del Plan Parcial)

6.- EL TRÁFICO EN LA RED VIARIA ACTUAL

6.1.- TRÁFICO EN LAS ESTACIONES DE AFORO Y EVOLUCIÓN

Para el análisis de la carga de tráfico actual se dispone de datos de aforos en diversas estaciones próximas a la zona de estudio procedentes de diversas Administraciones, siendo las fuentes documentales consultadas las que se enumeran seguidamente:

- Mapas de Tráfico editados por el Ministerio de Fomento (última versión disponible vía web, 2022)
- Mapas de tráfico GVA.

En la siguiente figura (Figura 20) se muestra la ubicación de las estaciones de aforo situadas sobre la A-3 y sobre la A-7 más próximas al área de estudio y que pueden considerarse afines para ambas carreteras:

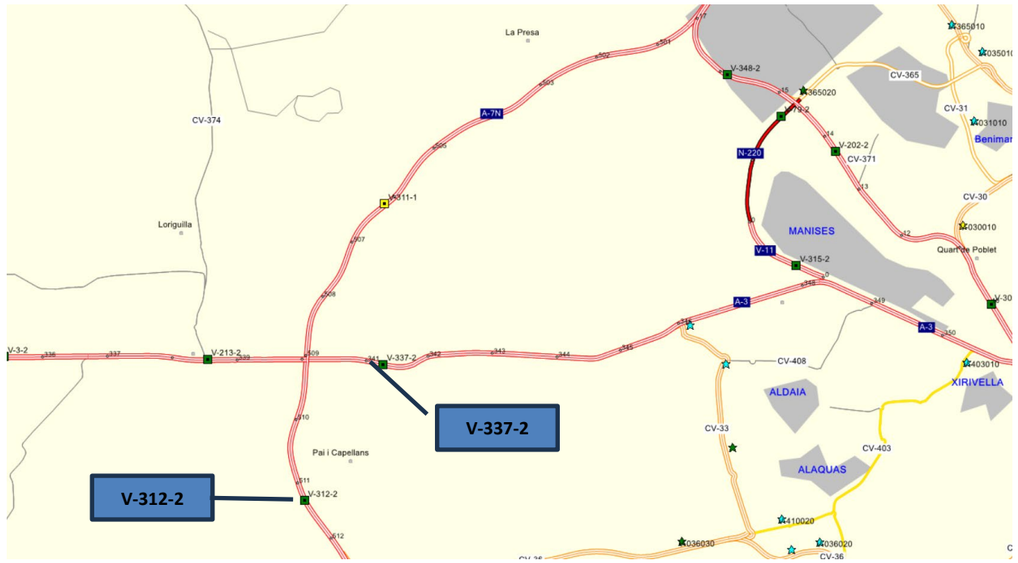


Figura 20.- Ubicación de las estaciones de aforo V-337-2 y V-312-2 del MITMS próximas al área de estudio.

Según los datos disponibles de los mapas de tráfico del MITMS para los últimos años en la estación V-337-2 situada sobre la A-3, existen oscilaciones que suponen ascensos y descensos, algunos acusados, como los provocados por la crisis sanitaria de la Covid-19 que afecta especialmente al año 2020, o como el descenso del tráfico pesado tras la crisis económica de 2008 (Figura 21).

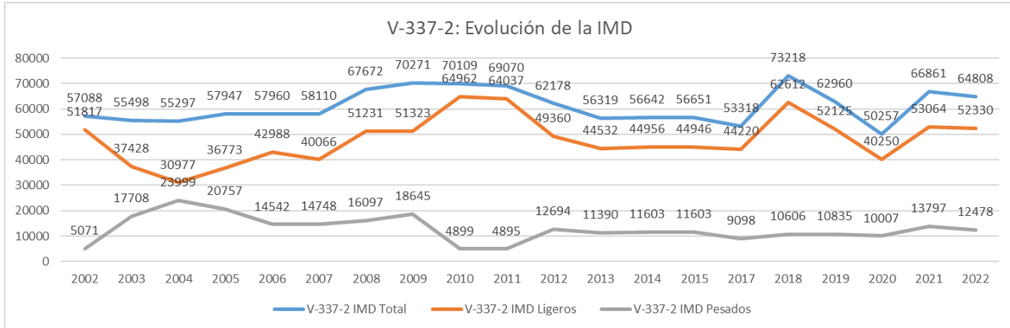


Figura 21.- Evolución histórica de la IMD en los últimos años en la estación V-337-2 (Fuente: MITMS)

Actualmente, los niveles de tráfico aún no se encuentran en los máximos alcanzados en la serie histórica y a pesar de una ligera estabilización del tráfico en el último año, y aunque en 2022 se observa un leve descenso con respecto al año 2021 (en el que todavía se producían restricciones a la movilidad), se espera que se alcancen progresivamente.

Por su parte, en la estación V-312-2, situada sobre la A-7 próxima al enlace A-7 – CV-36, la evolución de la IMD se muestra en la figura siguiente:

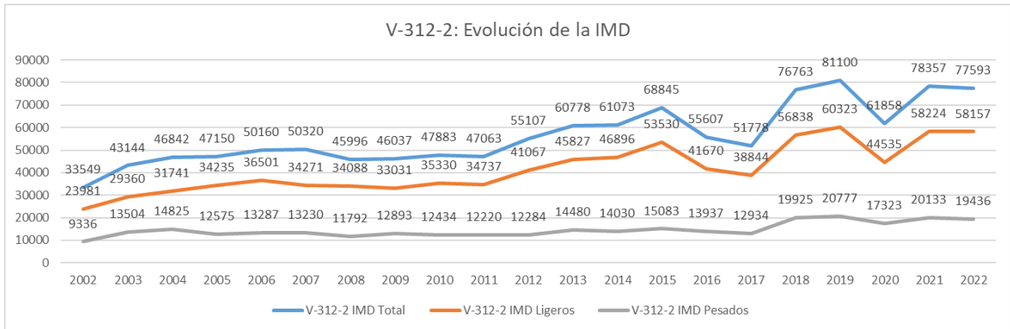


Figura 22.- Evolución histórica de la IMD en los últimos años en la estación V-312-2 (Fuente: MITMS)

En la serie histórica puede observarse que salvo tras la crisis económica de 2008 y puntualmente en el período 2016-2017 y en la crisis sanitaria de 2020, la tendencia general de los últimos 20 años es creciente, con incrementos que han sido absorbidos con las ampliaciones a un tercer carril de la A-7. A pesar de ello, los datos más recientes de 2021 y 2022 muestran una cierta estabilización (e incluso descenso) cuya permanencia en el tiempo dependerá de la evolución de la actividad y de los factores económicos, siendo previsible que retome el crecimiento, aunque probablemente con tasas moderadas.

Por su parte, los mapas de tráfico editados por la Generalitat Valenciana, permiten además conocer el tráfico de las carreteras con las que conectan la A-3 y la A-7 en los enlaces de interés.

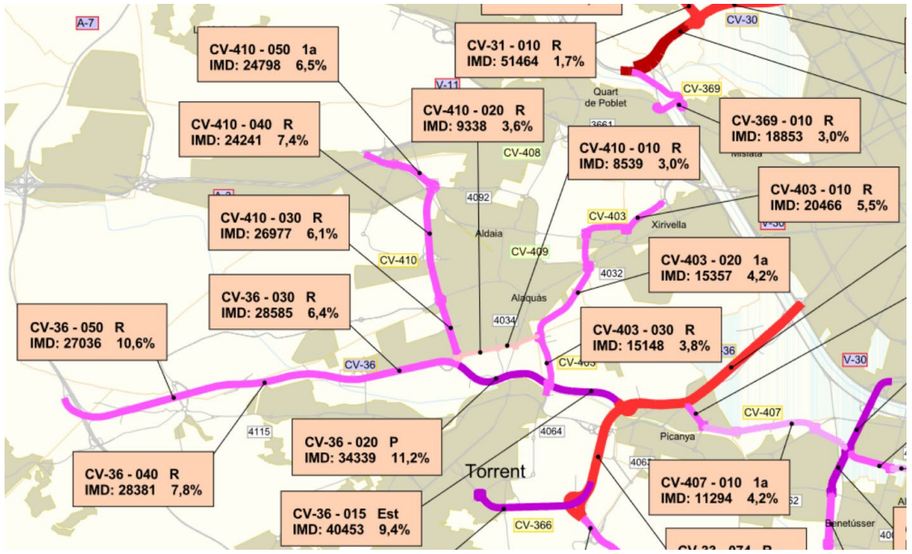


Figura 23 – Mapa de tráfico de la Generalitat Valenciana en el área de estudio (año 2023).

En ellos se observa que la carretera CV-410 tiene una IMD de 24.798 vh/día en la estación CV-410 – 050 en el año 2023 con un 6,5% de vehículos pesados, siendo su evolución histórica en los últimos años la siguiente:

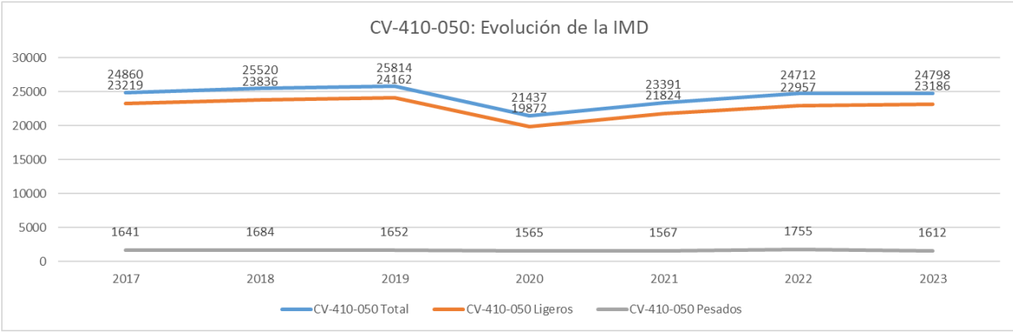


Figura 24.- Evolución histórica de la IMD en los últimos años en la estación CV-410-050 (Fuente: GVA)

Esto pone de manifiesto de nuevo que las carreteras que soportan un tráfico periurbano gozan de una cierta estabilidad en el tiempo y crecimientos muy moderados.

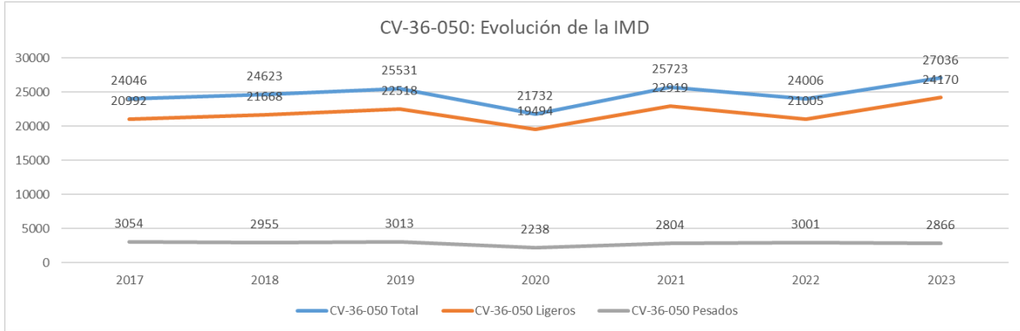


Figura 25.- Evolución histórica de la IMD en los últimos años en la estación CV-36-050 (Fuente: GVA)

6.2.- CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO

Los datos proporcionados por el MITMS para las citadas estaciones relativos a distribución temporal, permiten a su vez una caracterización del tráfico y un análisis del efecto de la estacionalidad en los valores globales de IMD, así como una aproximación a las distribuciones semanales y diarias del tráfico.

Dada la tipología de la actuación urbanística y las horas punta que finalmente se analizarán, dichas distribuciones se han centrado en el día laborable, que es donde se producirán principalmente los tráficos inducidos.

6.2.1.- DISTRIBUCIÓN ANUAL DEL TRÁFICO

Dentro del año, la distribución del tráfico por meses para las estaciones próximas situadas en la A-3 y en la A-7 es la siguiente:

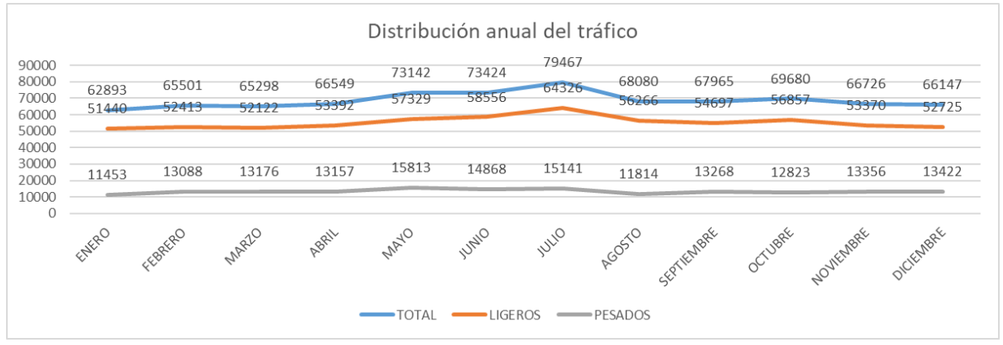


Figura 26.- Distribución anual del tráfico en términos de IMD. Autovía A-3, estación V-337-2. (Fuente: MITMS).

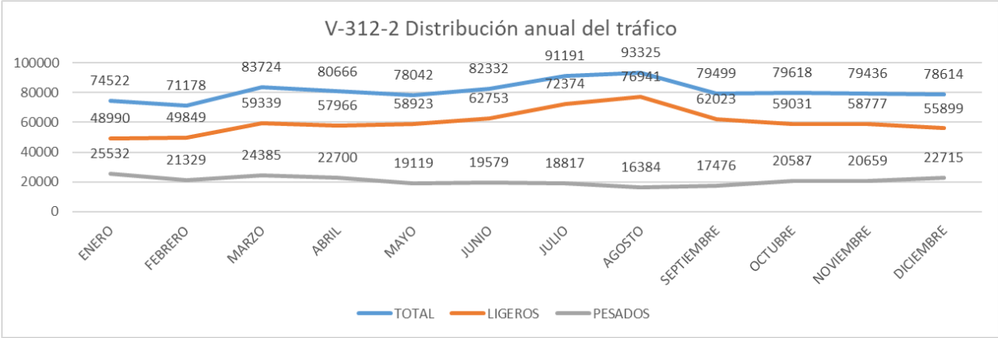


Figura 27.- Distribución anual del tráfico en términos de IMD. Autovía A-7, estación V-312-2. (Fuente: MITMS).

En la estación de la A-3 se observa un cierto incremento del tráfico en los meses de mayo a julio que tiene que ver con el inicio de la época en que empiezan a hacerse uso de las segundas residencias situadas en urbanizaciones a las que se llega desde Valencia a través de esta Autovía. En agosto sin embargo, se produce un descenso del tráfico asociado al período vacacional y a la alta densidad de industrias existente en el entorno de la carretera.

Por su parte, la A-7 sí incrementa su tráfico en los meses de julio y agosto, lo que sin duda tiene que ver con el carácter turístico de los desplazamientos que afectan al corredor mediterráneo.

6.2.2.- DISTRIBUCIÓN SEMANAL DEL TRÁFICO

Atendiendo a los datos del MITMS, dentro de la semana media del año, la distribución por días del tráfico para las estaciones próximas puede representarse asimismo gráficamente, resultando lo siguiente (Figuras 28 y 29):

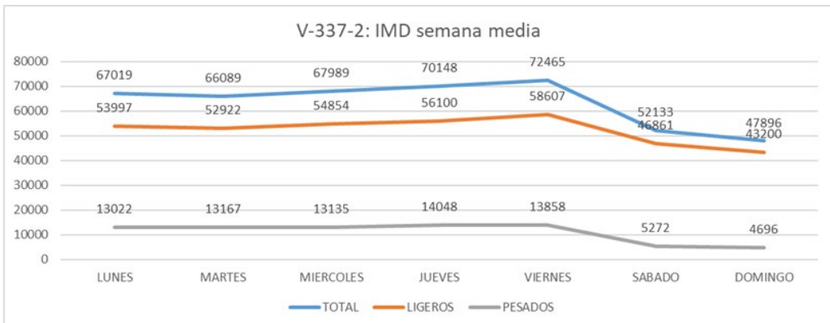


Figura 28.- Distribución semanal del tráfico en términos de IMD. Autovía A-3, estación V-337-2 (Fuente: MITMS).

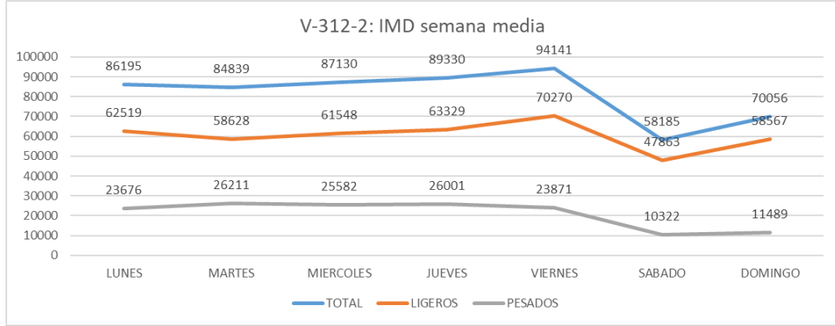


Figura 29.- Distribución semanal del tráfico en términos de IMD. Autovía A-7, estación V-312-2 (Fuente: MITMS).

En este caso puede comprobarse que la situación de mayor carga de tráfico se produce en los días laborables, donde la intensidad media diaria se mantiene sensiblemente uniforme en los días tipo lunes-jueves con un ligero repunte en viernes, mientras que en fin de semana la carga de tráfico disminuye de forma apreciable.

Esta circunstancia es asimismo representativa de un tráfico que tiene en la movilidad obligada (trabajo y estudios) sus principales variables explicativas.

6.2.3.- DISTRIBUCIÓN DIARIA DEL TRÁFICO

Finalmente, dentro de los diferentes días tipo de la semana ,la distribución del tráfico por horas es asimismo variable, presentando tanto en la estación de la A-3 como de la A-7 puntas comprendidas entre las 7 y las 9h de la mañana y entre las 18 y las 19h de la tarde.

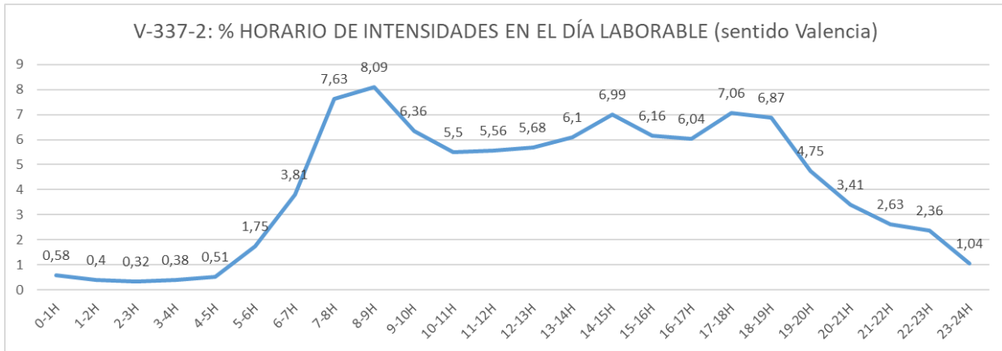


Figura 30.- Distribución diaria del tráfico. Autovía A-3, estación V-337-2 sentido Valencia (Fuente: mapa de tráfico 2022 MITMS).

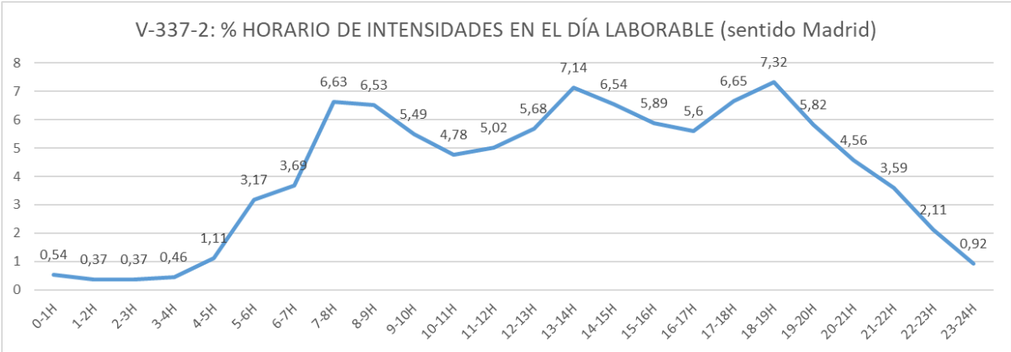


Figura 31.- Distribución diaria del tráfico. Autovía A-3, estación V-337-2 sentido Madrid (Fuente: mapa de tráfico 2022 MITMS).

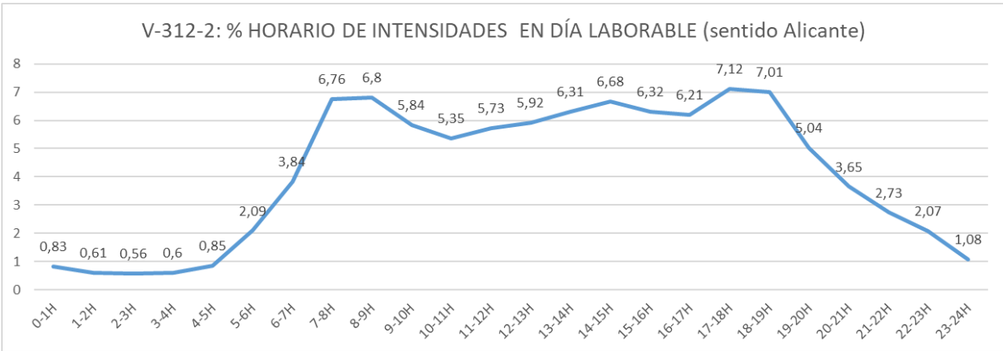


Figura 32.- Distribución diaria del tráfico. Autovía A-7, estación V-312-2 sentido Alicante (Fuente: mapa de tráfico 2022 MITMS).

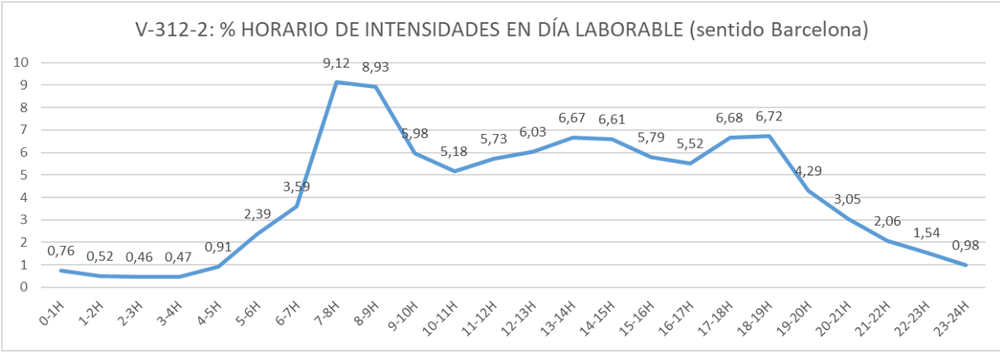


Figura 33.- Distribución diaria del tráfico. Autovía A-7, estación V-312-2 sentido Castellón (Fuente: mapa de tráfico 2022 MITMS).

Para determinar cuál de las horas punta es más restrictiva a los efectos del posterior análisis y cálculo de capacidad y nivel de servicio se considera lo siguiente:

- Autovía A-7: la hora punta más restrictiva en los días tipo laborables puede oscilar entre las 7h y las 9h de la mañana y entre las 18h y las 19h de la tarde tomando valores superiores una u otra punta en función del sentido observado.
- Autovía A-3: en los días tipo laborables, la hora punta más restrictiva puede oscilar entre las 7h y las 9h de la mañana en sentido Valencia y entre las 18h y las 19h de la tarde en sentido Madrid.

6.2.3.- DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO POR SENTIDOS DE CIRCULACIÓN

De acuerdo con los datos contenidos en la última versión disponible del mapa de tráfico del MITMS (2022), la distribución por sentidos en términos de IMD en la estación V-312-2 (A-7) es la siguiente:

- Sentido pks ascedentes (sentido Alicante): 55,71%
- Sentido pks descedentes (sentido Castellón): 44,29%

Por su parte, en la estación V-337-2 (A-3), la distribución por sentidos registrada en 2022 es la siguiente:

- Sentido pks ascedentes (sentido Valencia): 51,59%
- Sentido pks descedentes (sentido Madrid): 48,41%

Es decir, se trata de una distribución prácticamente equitativa en el cómputo diario en el caso de la estación de la A-3, lo que es coherente con una funcionalidad ya fuertemente influida por la presencia de Valencia y su Área Metropolitana, con tráficos laborales predominantes, mientras que en la A-7 presenta unas intensidades ligeramente superiores en sentido Alicante, lo que a su vez es coherente con la función de corredor mediterráneo en el que se integra la circunvalación de Valencia, con tráficos de índole más diversa y con una proporción de tráfico turístico superior.

6.3.- DESCRIPCIÓN CUALITATIVA DE LA CIRCULACIÓN EN EL ENTORNO ANALIZADO

Para las horas punta, las visitas de campo y las grabaciones realizadas permiten describir de forma cualitativa el estado de la circulación en el entorno analizado para diferentes días tipo de la semana, obteniéndose hoy por hoy, una circulación fluida en todos los movimientos controlados en el enlace de la A-7 con la CV-36, pero densa en el tronco en ambos sentidos, mientras que en el enlace de la A-3 con la CV-410, la circulación en general es asimismo fluida en los movimientos con potencial afección al tronco de la A-3, aunque se observan circulaciones lentas y generación de colas de vehículos en los movimientos que, procedentes de la CV-410, pretenden incorporarse a la A-3 en sentido Madrid en hora punta de mañana, provocadas fundamentalmente por la forzada geometría de la incorporación a la glorieta de margen

izquierda y por el giro previo a la incorporación a la vía de servicio de margen izquierda que generan bajas velocidades de circulación, afectando a la capacidad de la salida (Figura 34). Es importante reseñar no obstante, que esta circunstancia no afecta negativamente a la autovía sino al contrario, al establecer un cuello de botella previo que lamina la llegada de tráfico al tronco en sentido Madrid.

Figura 34.- Circulación densa en hora punta de mañana.

6.4.- CAMPAÑA DE AFOROS

6.4.1.- PROGRAMACIÓN DE LA CAMPAÑA DE AFOROS

Tomando como datos de partida los aforos disponibles y facilitados por la Administración titular de las principales vías anexas y los análisis llevados a cabo y expuestos en el apartado anterior, se ha programado y llevado a cabo una extensa recopilación de datos de campo para caracterizar el conjunto de la red viaria que conforma los enlaces de la A-3 y de la A-7 en el período punta de interés.

La toma de datos ha consistido tanto en grabaciones de vídeo, para la determinación de los volúmenes de tráfico más elevados, como en aforos manuales en los ramales de menor intensidad.

La elección del período de aforo es coherente con la estimación de la hora punta del tráfico local determinada a partir del análisis de las estaciones de aforo presentes en la zona y expuesto en apartados anteriores, así como con la demanda de los diferentes usos previstos en el nuevo desarrollo urbano.

Los aforos correspondientes al enlace A-3 – CV-410 han sido realizados en día laborable en hora punta de mañana, de 7h30 a 8h30, con aforos llevados a cabo en noviembre de 2023, mientras que la presencia del centro comercial Bonaire en las inmediaciones del enlace con la A-3, ha condicionado la elección del día de aforo en horario de tarde, resultando la situación más crítica en viernes tarde de 18h00 a 19h00, con aforos realizados en junio de 2024 en coincidencia con una importante punta de afluencia al área comercial del tráfico procedente de Valencia.

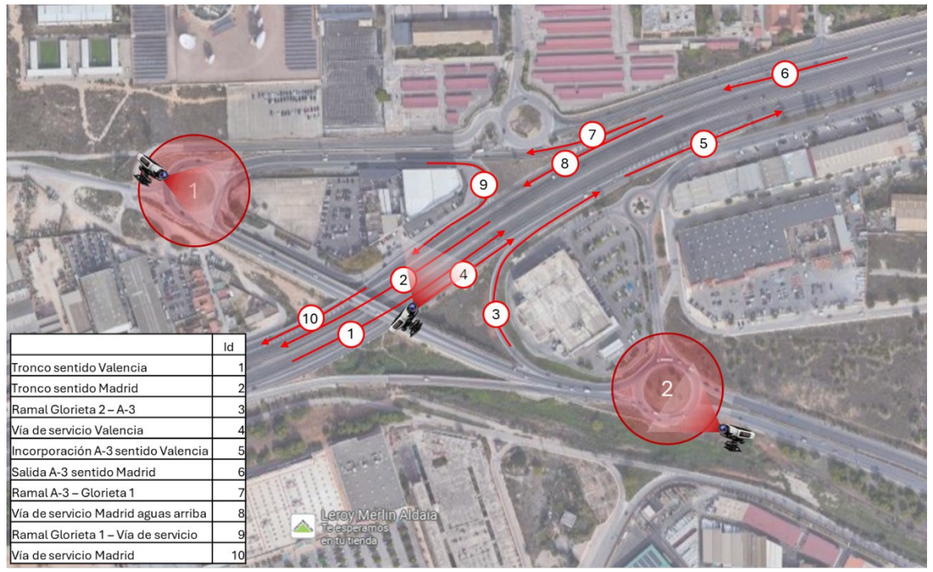
Por su parte, el enlace A-7 – CV-36 no presenta singularidades y los aforos han sido realizados el jueves 13 de junio de 2024 en el mismo horario (7h30 a 8h30 y 18h00 a 19h00).

En el Apéndice nº1 de este estudio se adjunta un dossier completo de los trabajos de campo realizados y de los resultados obtenidos, resumiéndose a continuación solo los aspectos más relevantes.

6.4.2.- RESULTADOS OBTENIDOS

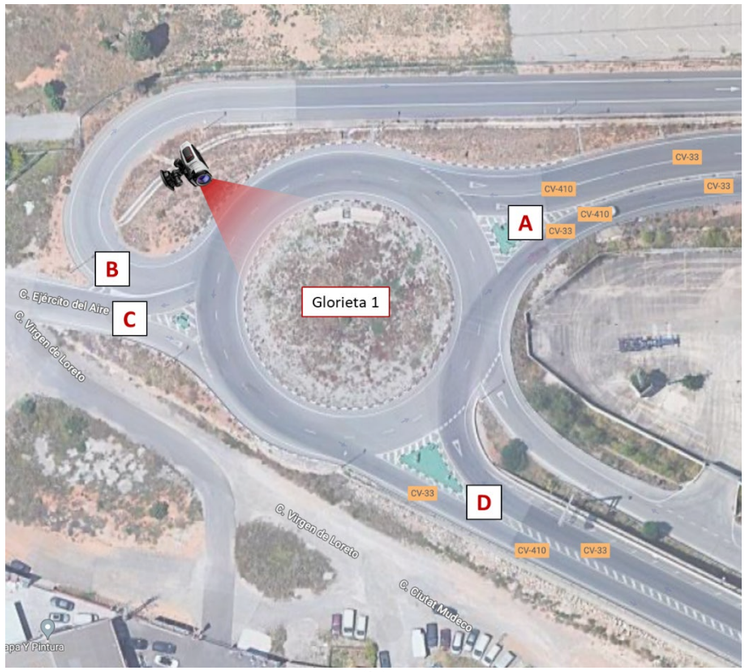
ENLACE A-3 – CV-410:

En la siguiente figura se muestra la numeración de ramales y glorietas, la ubicación de las videocámaras de control y la nomenclatura de ramales de glorietas adoptada en el estudio (Figura 35).



	Id
Tronco sentido Valencia	1
Tronco sentido Madrid	2
Ramal Glorieta 2 – A-3	3
Vía de servicio Valencia	4
Incorporación A-3 sentido Valencia	5
Salida A-3 sentido Madrid	6
Ramal A-3 – Glorieta 1	7
Vía de servicio Madrid aguas arriba	8
Ramal Glorieta 1 – Vía de servicio	9
Vía de servicio Madrid	10

(a)



(b)

(c)

Figura 35. Ubicación de videocámaras y definición de patas de las localizaciones de estudio: (a) Tronco, (b) Glorieta 1 y (c) Glorieta 2.

Hora punta de mañana (HPM) día laborable noviembre de 2023 7h30 a 8h30:

Los volúmenes obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

	Id	Nº vehículos				%Pesados
		Ligeros	Motos	Pesados	Total	
Tronco sentido Valencia	1	1779	40	270	2089	12.9%
Tronco sentido Madrid	2	2376	64	161	2601	6.2%
Ramal Glorieta 2 – A-3	3	376	12	62	450	13.8%
Vía de servicio Valencia	4	149	1	75	225	33.3%
Incorporación A-3 sentido Valencia	5	525	13	137	675	20.3%
Salida A-3 sentido Madrid	6	955	60	63	1078	5.8%
Ramal A-3 – Glorieta 1	7	583	28	24	635	3.8%
Vía de servicio Madrid aguas arriba	8	372	32	39	443	8.8%
Ramal Glorieta 1 – Vía de servicio	9	672	22	151	845	17.9%
Vía de servicio Madrid	10	1044	54	190	1288	14.8%

En cuanto a factores de hora punta, todos los movimientos excepto los movimientos 7 y 8 presentan valores por encima de 0,80, por lo que el tráfico es muy homogéneo, decreciendo ligeramente hacia el final de la hora de observación.

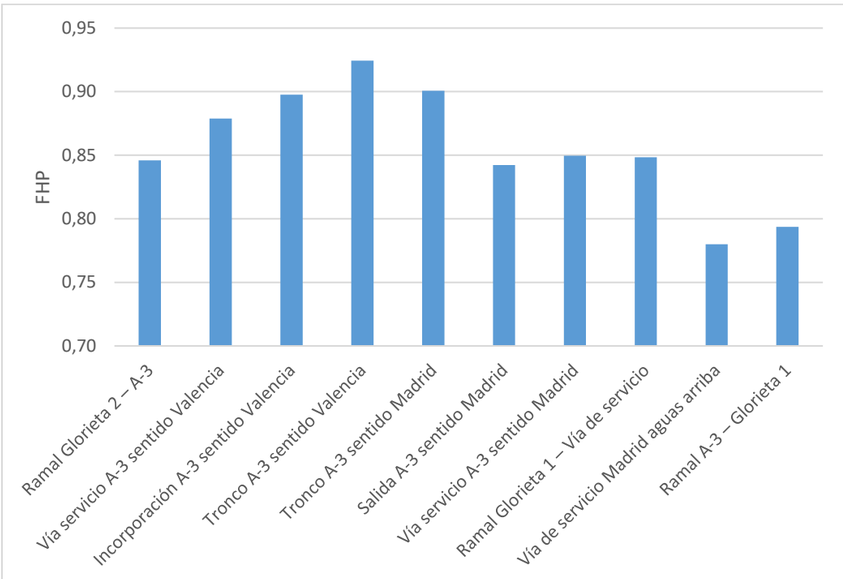


Figura 36. Factor de hora punta de cada movimiento en el tronco y vías de servicio entre las 7:30h y las 8:30h.

GLORIETA 1 día laborable noviembre de 2023 7h30 a 8h30:

Las matrices origen/destino obtenidas son las siguientes:

	A	B	C	D	TOTAL
A	2	118	44	669	**833**
B					
C	15	0	1	45	**61**
D	879	131	97	5	**1112**
TOTAL	**896**	**249**	**142**	**719**	**2006**

Matriz origen-destino en la Glorieta 1 entre las 7:30h y las 8:30h.

	A	B	C	D
A	1	116	36	652
B				
C	12	0	1	31
D	760	130	84	5

Matriz origen-destino en la Glorieta 1 de vehículos ligeros y motos entre las 7:30h y las 8:30h.

	A	B	C	D
A	1	2	8	17
B				
C	3	0	0	14
D	119	1	13	0

Matriz origen-destino en la Glorieta 1 de vehículos pesados entre las 7:30h y las 8:30h.

En cuanto a los movimientos principales, cabe destacar el movimiento A-D y el D-A. El primero de ellos está asociado al movimiento de vehículos provenientes de la carretera CV-410 o de la autovía A-3 en sentido Madrid hacia la Glorieta 2 de estudio, que conecta principalmente con la salida a la propia autovía

en sentido Valencia y da continuidad a la CV-410 hacia el municipio de Aldaya. Por otro lado, el movimiento D-A lo describen aquellos vehículos que vienen de la Glorieta 2 y tienen como destino la autovía A-3 en dirección Madrid, siendo el factor de hora punta global para el conjunto de la intersección es de 0,81.

Cabe destacar que durante la hora de toma de datos se observaron constantes colas en la pata C, correspondiente a la salida de la autovía A-3 en sentido Valencia y los vehículos que procedían de la Glorieta 1. Asimismo, se registró una retención de pocos minutos en el flujo de tráfico interior de la glorieta a las 7:45h aproximadamente, siendo el factor de hora punta global para el conjunto de la intersección de 0,85

<u>GLORIETA 2 día laborable noviembre de 2023 7h30 a 8h30:</u>

Las matrices origen/destino obtenidas son las siguientes:

	A	B	C	TOTAL
A	0	6	18	**24**
B	331	244	904	**1479**
C	55	1402	0	**1457**
TOTAL	**386**	**1652**	**922**	**2960**

Matriz origen-destino en la Glorieta 2 entre las 7:30h y las 8:30h.

	A	B	C
A	0	6	13
B	296	206	843
C	43	1237	0

Matriz origen-destino en la Glorieta 2 de vehículos ligeros y motos entre las 7:30h y las 8:30h.

	A	B	C
A	0	0	5
B	35	38	61
C	12	165	0

Matriz origen-destino en la Glorieta 2 de vehículos pesados entre las 7:30h y las 8:30h.

Hora punta de tarde (HPT) día laborable noviembre de 2023 18h00 a 19h00:

Los volúmenes obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

	Id	Nº vehículos				%Pesados
		Ligeros	Motos	Pesados	Total	
Tronco sentido Valencia	1	1924	67	141	2132	6.6%
Tronco sentido Madrid	2	1835	26	146	2007	7.3%
Ramal Glorieta 2 – A-3	3	316	13	6	335	1.8%
Vía de servicio Valencia	4	494	23	17	534	3.2%
Incorporación A-3 sentido Valencia	5	810	36	23	869	2.6%
Salida A-3 sentido Madrid	6	729	16	67	812	8.3%
Ramal A-3 – Glorieta 1	7	688	12	17	717	2.4%
Vía de servicio Madrid aguas arriba	8	41	4	50	95	52.6%
Ramal Glorieta 1 – Vía de servicio	9	557	12	31	600	5.2%
Vía de servicio Madrid	10	598	16	81	695	11.7%

En cuanto a factores de hora punta, todos los movimientos excepto el 8 presentan valores por encima de 0,80, por lo que el tráfico es muy homogéneo.

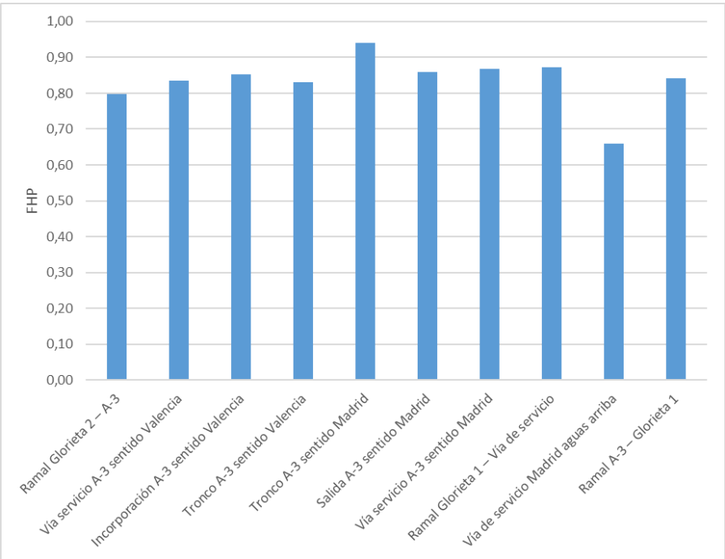


Figura 37. Factor de hora punta de cada movimiento en el tronco y vías de servicio entre las 18:00h a 19:00h.

GLORIETA 1 día laborable junio de 2024 18h00 a 19h00:

Las matrices origen/destino obtenidas son las siguientes:

	A	B	C	D	TOTAL
A	9	10	11	868	**898**
B					
C	5	28	0	144	**177**
D	560	53	19	0	**632**
TOTAL	**574**	**91**	**30**	**1012**	**1707**

Matriz origen-destino en la Glorieta 1 entre las 18:00h y las 19:00h.

	A	B	C	D
A	8	8	11	868
B				
C	5	28	0	139
D	535	52	19	0

Matriz origen-destino en la Glorieta 1 de vehículos ligeros y motos entre las 18:00h y las 19:00h.

	A	B	C	D
A	1	2	0	0
B				
C	0	0	0	5
D	25	1	0	0

Matriz origen-destino en la Glorieta 1 de vehículos pesados entre las 18:00h y las 19:00h.

Al igual que en horario matutino, los movimientos principales son A-D y el D-A. El primero de ellos está asociado al movimiento de vehículos provenientes de la carretera CV-410 o de la autovía A-3 en sentido Madrid hacia la Glorieta 2 de estudio, que conecta principalmente con la salida a la propia autovía en sentido Valencia y da continuidad a la CV-410 hacia el municipio de Aldaya. Por otro lado, el movimiento D-

A lo describen aquellos vehículos que vienen de la Glorieta 2 y tienen como destino la autovía A-3 en dirección Madrid, siendo el factor de hora punta global igual a 0,95.

GLORIETA 2 día laborable junio de 2024 18h00 a 19h00:

Las matrices origen/destino obtenidas son las siguientes:

	A	B	C	TOTAL
A	4	251	105	**360**
B	332	0	1742	**2074**
C	186	734	0	**920**
TOTAL	**522**	**985**	**1847**	**3354**

Matriz origen-destino en la Glorieta 2 entre las 18:00h y las 19:00h.

	A	B	C
A	4	234	103
B	299	0	1667
C	169	715	0

Matriz origen-destino en la Glorieta 2 de vehículos ligeros y motos entre las 18:00h y las 19:00h.

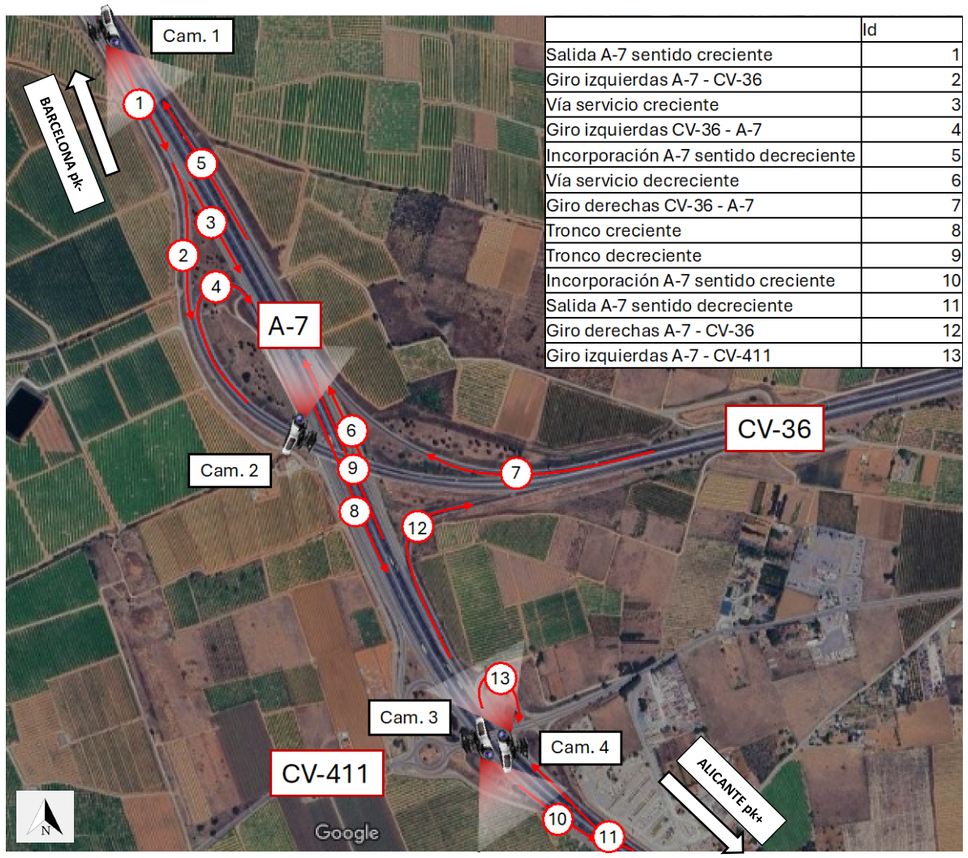
	A	B	C
A	0	17	2
B	33	0	75
C	17	19	0

Matriz origen-destino en la Glorieta 2 de vehículos pesados entre las 18:00h y las 19:00h.

El movimiento B-C, correspondiente al tráfico de paso de la carretera CV-410 en sentido sureste en dirección Aldaya, fue el movimiento predominante. En un segundo lugar de importancia cabe destacar el movimiento C-B, inverso al descrito anteriormente, esto es, desde la CV-410 hacia la Glorieta 1, siendo el factor de hora punta global igual a 0,93.

ENLACE A-7 – CV-36:

En la siguiente figura se muestra la numeración de ramales y la ubicación de las vídeocámaras de control (Figura 38).



	Id
Salida A-7 sentido creciente	1
Giro izquierdas A-7 - CV-36	2
Vía servicio creciente	3
Giro izquierdas CV-36 - A-7	4
Incorporación A-7 sentido decreciente	5
Vía servicio decreciente	6
Giro derechas CV-36 - A-7	7
Tronco creciente	8
Tronco decreciente	9
Incorporación A-7 sentido creciente	10
Salida A-7 sentido decreciente	11
Giro derechas A-7 - CV-36	12
Giro izquierdas A-7 - CV-411	13

Figura 38.- Identificación y numeración de secciones y ramales controlados en el enlace A-7 – CV-36.

Hora punta de mañana (HPM) día laborable junio de 2024 7h30 a 8h30:

Los volúmenes obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

	Id	Nº vehículos				%Pesados
		Ligeros	Motos	Pesados	Total	
Salida A-7 sentido creciente	1	693	9	119	821	14,5%
Giro izquierdas A-7 - CV-36	2	628	9	114	751	15,2%
Vía servicio creciente	3	65	0	5	70	7,1%
Giro izquierdas CV-36 - A-7	4	376	3	64	443	14,4%
Incorporación A-7 sentido decreciente	5	1227	15	160	1402	11,4%
Vía servicio decreciente	6	0	0	0	0	-
Giro derechas CV-36 - A-7	7	1227	15	160	1402	11,4%
Tronco creciente	8	1656	11	592	2259	26,2%
Tronco decreciente	9	2901	25	464	3390	13,7%
Incorporación A-7 sentido creciente	10	411	3	75	489	15,3%
Salida A-7 sentido decreciente	11	538	6	45	589	7,6%
Giro derechas A-7 - CV-36	12	513	6	42	561	7,5%
Giro izquierdas A-7 - CV-411	13	25	0	3	28	10,7%

En cuanto a factores de hora punta, todos los movimientos presentan valores por encima de 0,75, siendo el FHP global para el enlace igual a 0,92, lo que significa que el tráfico ha sido muy homogéneo durante toda la hora de aforo (Figura 39).

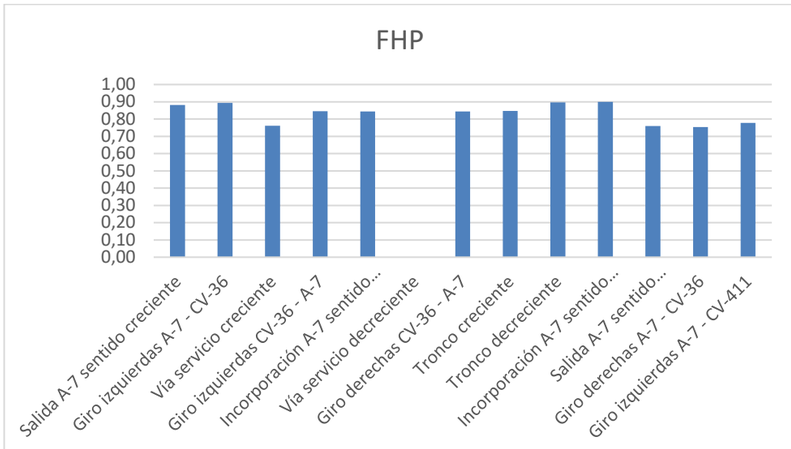


Figura 39.- Factor de hora punta de cada movimiento entre las 7:30h y las 8:30h de un día laborable de junio de 2024 en el enlace A-7 – CV-36.

La siguiente figura muestra gráficamente los resultados obtenidos en HPM:

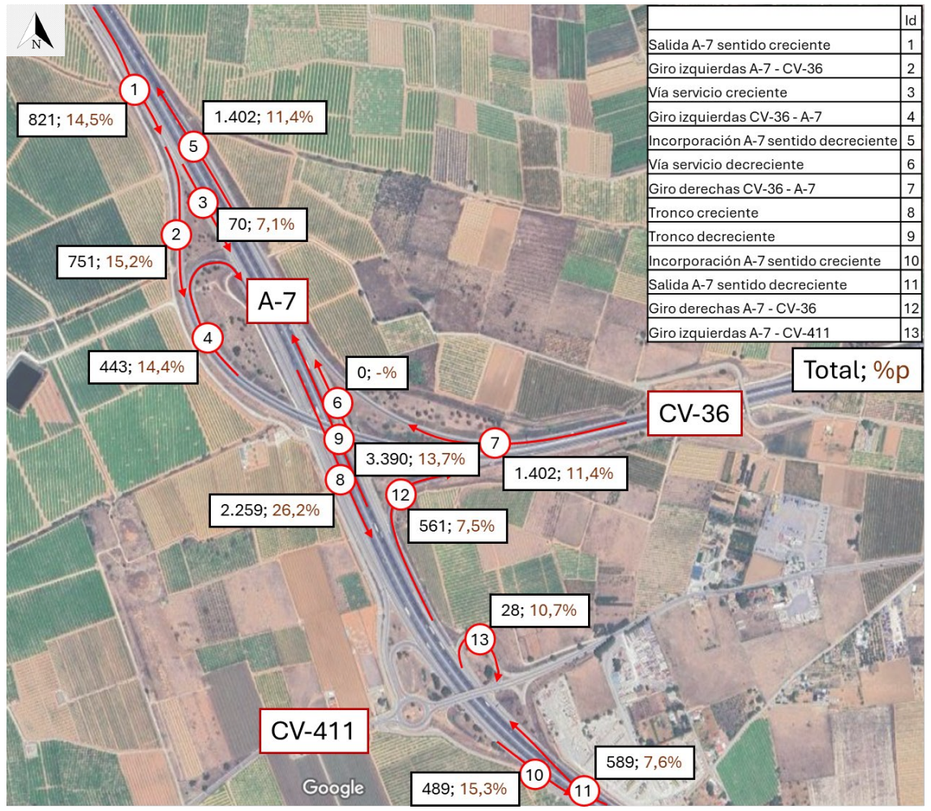


Figura 40.- Volúmenes de tráfico registrados entre las 7:30h y las 8:30h de un día laborable de junio de 2024 en el enlace A-7 – CV-36.

<u>Hora punta de tarde (HPT) día laborable junio 18h00 a 19h00:</u>

Los volúmenes obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

	Id	Nº vehículos				%Pesados
		Ligeros	Motos	Pesados	Total	
Salida A-7 sentido creciente	1	942	16	116	1074	10,8%
Giro izquierdas A-7 - CV-36	2	850	14	109	973	11,2%
Vía servicio creciente	3	92	2	7	101	6,9%
Giro izquierdas CV-36 - A-7	4	544	11	5	560	0,9%
Incorporación A-7 sentido decreciente	5	693	9	84	786	10,7%
Vía servicio decreciente	6	0	0	1	1	100,0%
Giro derechas CV-36 - A-7	7	693	9	83	785	10,6%
Tronco creciente	8	2243	30	441	2714	16,2%
Tronco decreciente	9	1864	21	472	2357	20,0%
Incorporación A-7 sentido creciente	10	446	5	14	465	3,0%
Salida A-7 sentido decreciente	11	459	6	59	524	11,3%
Giro derechas A-7 - CV-36	12	403	6	57	466	12,2%
Giro izquierdas A-7 - CV-411	13	56	0	1	57	1,8%

En cuanto a factores de hora punta, todos los movimientos presentan valores superiores a 0,79, siendo el FHP global para el enlace igual a 0,89, lo que significa que el tráfico ha sido muy homogéneo durante toda la hora de aforo (Figura 41).

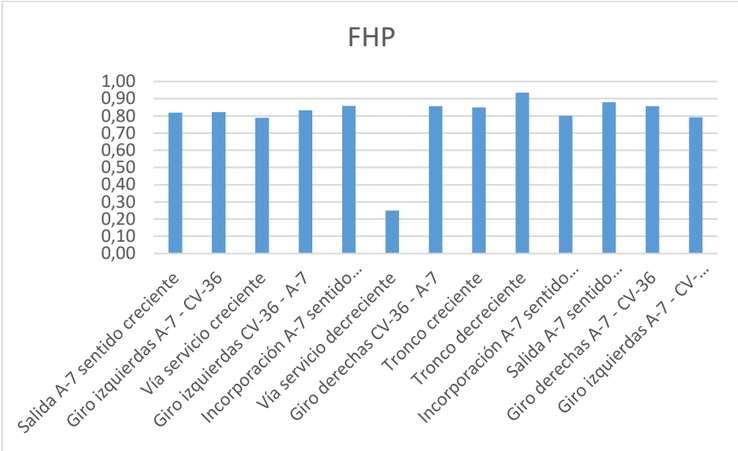


Figura 41.- Factor de hora punta de cada movimiento entre las 18:00h y las 19:00h de un día laborable de junio de 2024 en el enlace A-7 – CV-36.

La siguiente figura muestra gráficamente los resultados obtenidos en HPT:

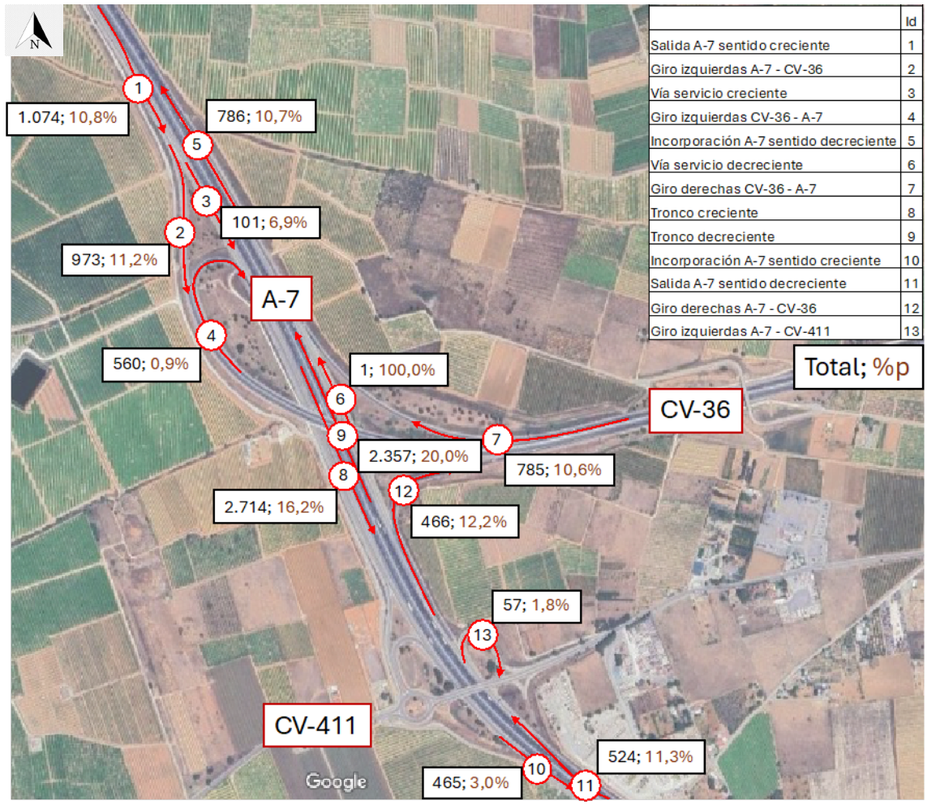


Figura 42.- Volúmenes de tráfico registrados entre las 18h:00 y las 19h:00 de un día laborable de junio de 2024 en el enlace A-7 – CV-36.

Finalmente, la Figura 43 muestra una comparativa entre el número de vehículos observado durante la mañana y la tarde, para cada movimiento. En términos generales, el tráfico en sentido creciente de PKs de la A-7 se incrementa de la mañana a la tarde, mientras que el tráfico en sentido decreciente muestra una tendencia opuesta lo que es representativo de los movimientos de ida y de vuelta del trabajo.

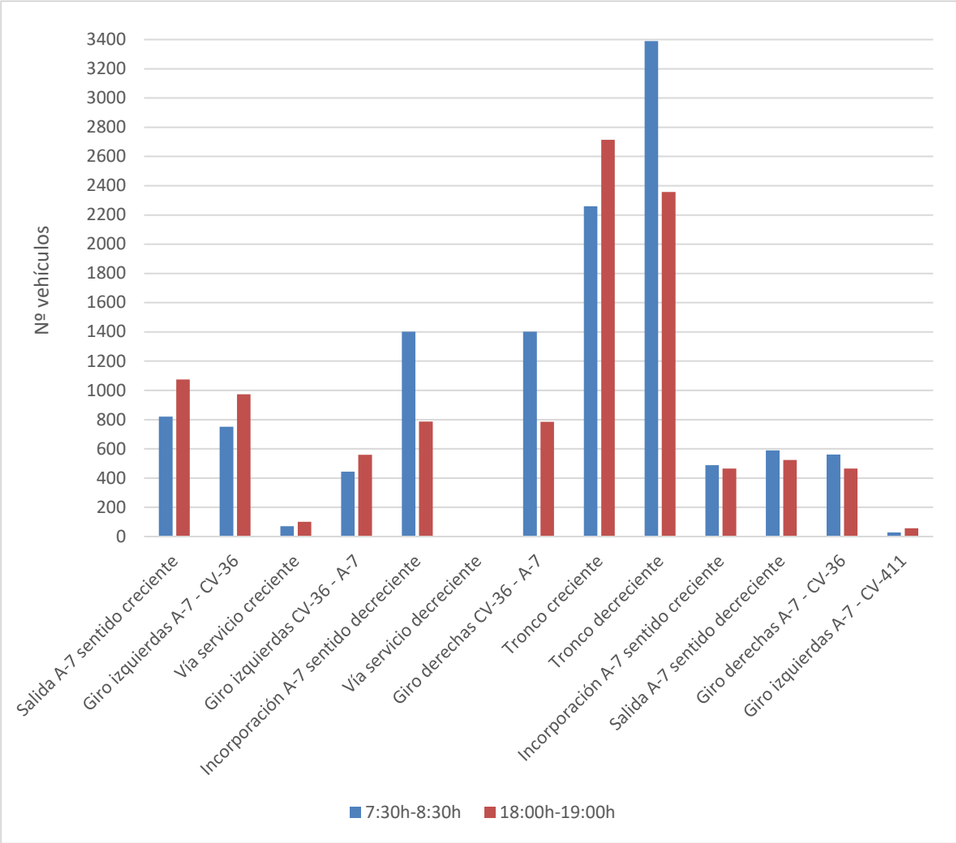


Figura 43.- Comparación de número de vehículos por movimiento entre mañana y tarde de un día laborable de junio de 2024 en el enlace A-7 – CV-36.

7.- ANÁLISIS DE LA DEMANDA. GENERACIÓN Y ATRACCIÓN DE VIAJES EN FUNCIÓN DE LOS USOS DEL SUELO

De acuerdo con la información proporcionada por el promotor, el Plan Parcial correspondiente al Parc Comarcal d'Innovació Pont dels Cavalls en Aldaia será íntegramente dedicado al uso logístico, destinando una superficie a usos de 609.499,62 m^2 de suelo, con la siguiente distribución y edificabilidad asociada:

Parc Comarcal d'Innovació Pont dels Cavalls de ALDAIA				
PARCELA	USO	SUPERFICIE m2	EDIFICABILIDAD m2t	
ZND-IN-1	Logistico	32.575,82	1,00	32.575,82
ZND-IN-2 Logíst	Logistico	207.583,02	1,00	207.583,02
ZND-IN-3 Logíst	Logistico (Consum)	205.839,39	1,00	205.839,39
ZND-IN-4	Logistico	90.425,81	1,00	90.425,81
ZND-IN-5	Logistico	29.675,80	1,00	29.675,80
ZND-IN-5.1	Logistico	15.020,47	1,00	15.020,47
ZND-IN-6	Logistico	17.609,63	-	No computa
ZND-TR-1	Terciario	4.937,08	1,00	4.937,08
ZND-TR-2	Terciario	5.832,60	1,00	5.832,60
	TOTAL LOGÍSTICO y terciario	**609.499,62**		**591.889,99**
QI-1	Equipam. (Subestaciones)	20.912,89		-
QM-1 o QI-4	Equipamiento	7.604,46		-
QM-2	Equipam. (Ampli. Cementerio)	17.460,82		-
QM-3 o QI-2	Equipam. (EDAR o residuos)	5.962,74		-
	TOTAL EQUIPAMIENTOS	**51.940,91**		**-**
	TOTAL ZONAS VERDES	**75.608,07**		**-**

Por su parte, el equipamiento público dotacional previsto, por su tamaño y características, generará un tráfico irrelevante para las horas punta analizadas en los nudos objeto de estudio, en relación con los tráficos asociados a la actividad logística.

De igual modo, la oferta terciaria tendrá un ámbito de influencia de carácter local y centrado fundamentalmente en el propio Sector, aglutinando servicios, comercio y restauración destinada a los propios trabajadores del Parque y sin posibilidad, por su tamaño, de entrar en competencia con otras ofertas comerciales próximas de carácter más intermunicipal, gran envergadura y proximidad a los núcleos de población (centro comercial Bonaire), por lo que no tendrá influencia sobre los nudos A-3 y A-7 analizados sino que generará tan solo viajes internos.

7.1.- USO LOGÍSTICO

7.1.1.- GENERACIÓN DE VIAJES Y DETERMINACIÓN DE LAS HORAS PUNTA

Para la estimación de la generación de viajes vinculada al uso industrial/logístico previsto, debe tenerse en cuenta que dichos viajes dependerán del tipo de instalación que se implante, así como de sus operadores finales, pudiendo existir una amplia variación en el volumen de viajes diario asociado entre unos y otros, entre las horas de entrada y salida, y entre los orígenes y destinos de los viajes, de ahí la importancia de que la información proporcionada sea lo más fidedigna posible.

En ausencia de estudios más específicos, suele recurrirse al empleo de ratios de movilidad inducida de carácter general, procedentes a menudo de fuentes internacionales y de extrapolación discutible a las condiciones de movilidad local de otras ubicaciones distintas a aquellas en las que se han llevado a cabo los estudios. Este es por ejemplo el caso de las estimaciones del ITE (Institute of Transportation Engineers-USA) o el caso del Manual de San Diego (USA), donde a partir de la toma de datos de múltiples instalaciones de diversa índole, se obtienen curvas de ajuste, la mayoría de ellas a partir de datos que cuentan con una muy elevada dispersión. Esta circunstancia, unida a un limitado rango de tamaños de superficies analizadas, hace que arrojen una elevada incertidumbre sobre la idoneidad de su uso generalizado en países con diferentes culturas y patrones de movilidad.

En otros casos, la estimación del tráfico generado se hace atendiendo a un único valor de movilidad inducida que es función de la superficie bruta de suelo o de la superficie construida, sin que se consideren las características singulares del entorno en el que se ubica el desarrollo o su uso concreto final. En este sentido, la Junta de Andalucía, en su publicación *"Elaboración de un Documento Base para las Autorizaciones de Accesos y Estudios de Tráfico sobre Planes Urbanísticos en la Red Autonómica de Carreteras de Andalucía"* (2009), hace una pormenorizada revisión a modo de "estado del arte" de los estudios, metodologías y normativas en la determinación de la movilidad generada, incluyendo el conocido Decreto 344/2006 de regulación de los estudios de evaluación de la movilidad generada de Catalunya, que ha venido siendo uno de los más utilizados, en ausencia de otros, en los últimos años.

En el caso que nos ocupa, además de las propias limitaciones para representar la realidad que tiene el uso indiscriminado de ratios generales para todo tipo de instalaciones y localizaciones, el citado Decreto 344/2006, ni siquiera presenta una ratio específica para el uso logístico, por lo que tampoco se considera que constituya una guía útil en este caso.

De igual modo, tampoco están contempladas ratios que aglutinen usos mixtos, por ejemplo industrial-logístico con distintas proporciones de cada uno de los usos. Este es el caso de Aldaia, donde el uso dominante será logístico pero puede contener una pequeña porción de uso industrial. De hecho, conscientes de las múltiples limitaciones de aplicar ratios genéricas, en el apartado de síntesis que

acompaña a la revisión documental llevada a cabo por la Junta de Andalucía en la publicación antes citada, se indica explícitamente lo siguiente:

> *Diferentes documentos destacan la necesidad de que los datos de referencia que se utilizan en el estudio de tráfico correspondan a contextos territoriales y topologías de desarrollo parecidas. En este sentido, las semejanzas del territorio y las infraestructuras de transporte en España en relación a las características de Norteamérica y el territorio británico son escasas, como también lo son las pautas de movilidad de la población española respecto de las de estos territorios, de los cuales disponemos de amplios datos.*

Asimismo, tras la revisión documental realizada, la Junta de Andalucía propone una serie de ratios a emplear (obtenidas a partir de las fuentes documentales nacionales e internacionales anteriores), no sin antes resaltar, de forma explícita, lo siguiente:

> *En general, podrán proponerse valores de los parámetros para la evaluación de la movilidad distintos a los recomendados en el presente documento, siempre que se encuentren suficientemente respaldados por la experiencia, estudios de mercado, encuestas u otros tipos de investigación, y sean de aplicación al caso concreto de estudio.*

Ante esta situación, y dada la elevada extensión de áreas logísticas presentes en el entorno próximo al nuevo desarrollo, en la misma Área Metropolitana de Valencia, apoyada parcialmente sobre la misma red de infraestructuras, con ofertas similares de otros modos de transporte (prácticamente despreciables en todos los casos frente al uso del vehículo automóvil), y con patrones de movilidad propios de la zona en la que se encuentra el nuevo Parque logístico, se ha procedido a realizar, en primer lugar, una revisión de los planes de movilidad de polígonos próximos, que sean fundamentalmente logísticos y que puedan aportar información relevante y en última estancia, y en segundo lugar, se ha procedido también a realizar un estudio específico en un área próxima que pueda ser considerada "afín" para caracterizar los flujos de entrada y salida de vehículos en las horas punta de interés (mañana y tarde) y obtener ratios más ajustadas a la realidad de la zona.

<u>Revisión documental. Parque Logístico de Valencia:</u>

En la revisión de los planes de movilidad de áreas logísticas próximas, destaca por sus dimensiones y proximidad el caso del Parque Logístico de Valencia (en adelante PLV).

En el marco de la reciente *Ley 14/2018, de 5 de junio, de la Generalitat, de gestión, modernización y promoción de las áreas industriales de la Comunitat Valenciana*, en su título III, se establece que entre las dotaciones y los servicios de las que habrán de disponer las Áreas industriales consolidadas se encuentra disponer de un Plan de movilidad sostenible implantado. Esto ha motivado la redacción de planes de movilidad específicos apoyados y subvencionados por la Generalitat Valenciana, como es el caso del PLV que es una iniciativa pública de la Generalitat Valenciana dirigida a la promoción de un parque logístico con el objeto de contribuir a la mejora de la competitividad y a la modernización del sector del transporte.

El PLV está situado a 11 km al Sur del casco urbano de Riba-roja de Túria y a 7 km al Oeste del casco urbano de Loriguilla y a apenas 4 km en línea recta del Parque de Innovación de Aldaia (Figura 44).

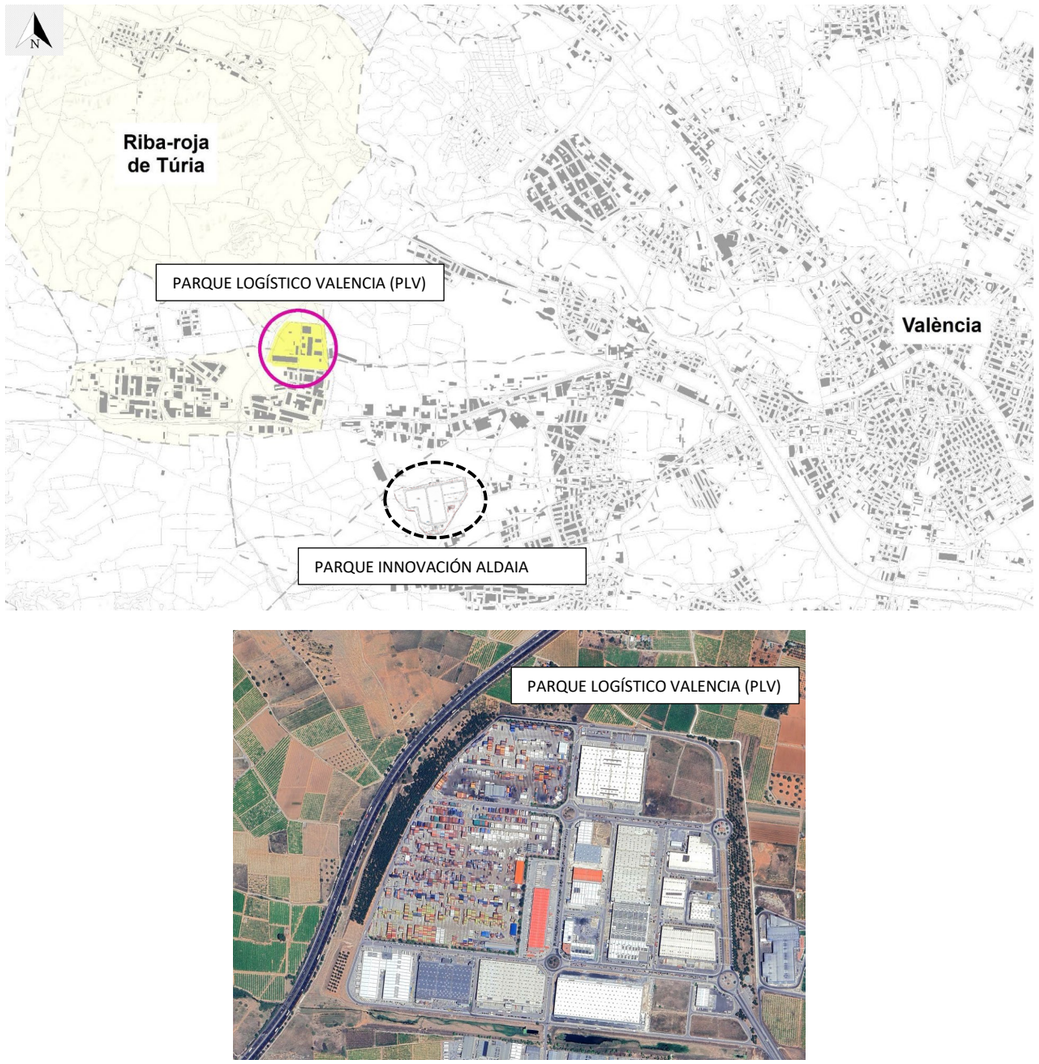


Figura 44.- Ubicación del Parque Logístico de Valencia (PLV) y del Parque de Innovación de Aldaia y detalle del PLV.

De acuerdo con el catálogo de suelo industrial del Instituto Valenciano de la Competitividad Empresarial (IVACE), el PLV dispone de una superficie total de 1.019.910 m² (101,991 Ha).

Al estudiar los datos extraídos de las encuestas del Plan de Movilidad del PLV, redactado en el año 2022, se observa que la afluencia de trabajadores/as al polígono comienza a las 7 de la mañana con un 10% del total y continúa creciendo desde las 8 a las 10, momento en que el 83% ya han accedido al puesto de trabajo, siendo éste el mayor pico de entrada de la mañana. Entre las 8 y las 9h acceden a su puesto de trabajo un 41% de los trabajadores del polígono, y entre las 9 y las 10 el 42%. El ritmo de afluencia desciende drásticamente a partir de la siguiente hora siendo un 0%, entre las 10 y las 11 de la mañana.

Las salidas de la tarde comienzan hacia las 17 h. Sin embargo, en el tramo horario de 18 a 19 horas se alcanza el máximo flujo de salida de la tarde, pues el 44% de los trabajadores abandona el polígono en esta franja horaria.

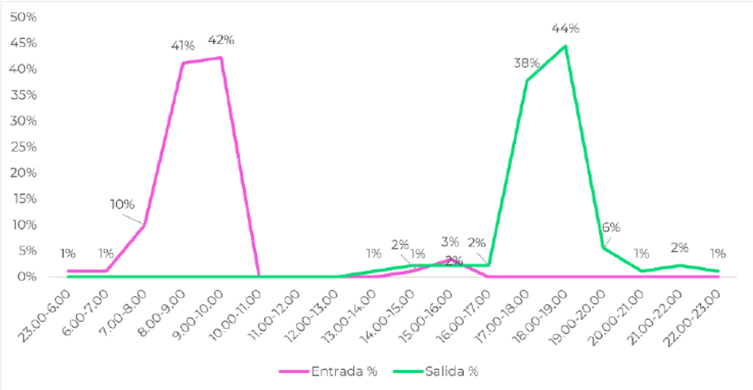


Figura 45.- Flujos de entrada y salida de trabajadores del Parque Logístico de Valencia (PLV). Fuente: Plan de Movilidad del PLV

Esta información es relevante, al mostrar que los tráficos asociados se distribuyen en un intervalo horario que abarca dos horas por la mañana y dos horas por la tarde, lo que reduce la concentración de vehículos en hora punta y es favorable al impacto sobre las infraestructuras.

Por otro lado, las entradas y salidas registradas durante la redacción del plan de movilidad en hora punta de un día laborable de septiembre de 2022 muestran los siguientes resultados:

PARQUE LOGÍSTICO VALENCIA		
ENTRADAS 8-9H LIGEROS	ENTRADAS 8-9H PESADOS	TOTAL ENTRADAS 8-9H
420	197	617
SALIDAS 8-9H LIGEROS	SALIDAS 8-9H PESADOS	TOTAL SALIDAS 8-9H
82	93	175

Fuente: Plan de movilidad Parque Logístico de Valencia

Dado que en la fecha de toma de datos no se encontraba completamente ocupado el parque, existiendo varias parcelas aún sin desarrollar, detrayendo de la superficie total la de dichas parcelas, el parque tendría el equivalente a 88,8 Ha de superficie bruta en activo (en lugar de las 101,991 Ha totales). Con los datos de afluencia y esta superficie es posible obtener las siguientes ratios de vehículos de entrada y salida por Ha de superficie bruta del Parque para la hora punta de la mañana:

RATIO POR HA EN HP DE MAÑANA en el PLV:

- ENTRADAS LIGEROS: 4,73 vhl/Ha
- ENTRADAS PESADOS: 2,22 vhp/Ha
- SALIDAS LIGEROS: 0,92 vhl/Ha
- SALIDAS PESADOS: 1,05 vhp/Ha

<u>Investigación de campo, caso asimilable próximo. Polígono Industrial Casanova:</u>

Además de la consulta de estudios ya existentes, como el del Plan de Movilidad del PLV expuesto en el apartado anterior, el equipo redactor de este estudio consideró conveniente llevar a cabo una investigación propia de contraste en otra área logístico-industrial también próxima al área de estudio, cuya ubicación y características de acceso permitiera un control completo de la accesibilidad de entrada y salida, dispusiera de una completa ocupación con una gran variedad de empresas que fueran mayoritariamente logísticas y pertenecientes a diversos sectores, pero con una cierta proporción también de uso de tipo industrial.

En la elección de la zona logística de contraste ha pesado también el hecho de que el PLV anteriormente analizado dispusiera de una proporción demasiado amplia de su suelo logístico dedicado al almacenamiento de contenedores, lo que inevitablemente se traduce en una menor carga laboral que otras industrias logísticas posibles y en consecuencia en una movilidad asociada también menor.

El polígono seleccionado para el estudio, que cumple las condiciones anteriores y cuya extrapolación se considera asimilable al caso del Parque de Innovación de Aldaia, es el Polígono Industrial Casanova, que con una superficie bruta de suelo aproximada de 250.000 m², se sitúa en el T.M. de Riba-roja de Turia, también en el entorno industrial de la A-3, a unos 5,5 km de la zona prevista para el Parque de Aldaia, presentando un único acceso de entrada y salida controlable para el tráfico rodado, ausencia de otros medios de transporte alternativos al vehículo privado (público o en bicicleta), ocupación del 100% y un gran número de empresas, la mayoría logísticas y con diferentes sectores de actividad.

La variedad de empresas garantiza que no existe un sesgo de movilidad generado por una predominancia de un sector o actividad particulares, lo que facilita la extrapolación de resultados a otras implantaciones.

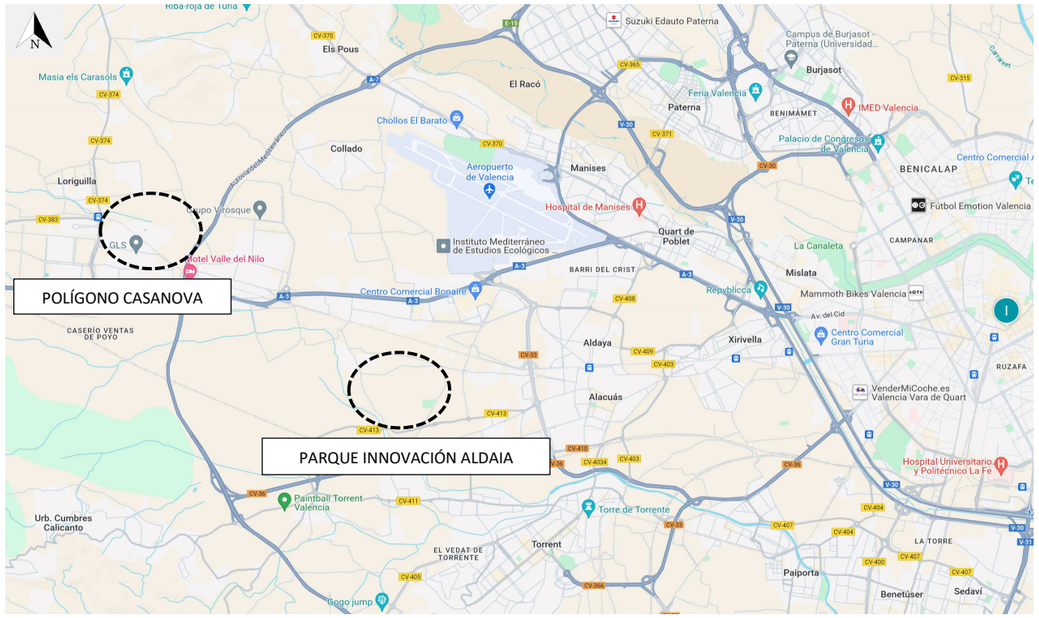


Figura 46.- Ubicación del Polígono Industrial Casanova (caso asimilable próximo 2) y del Parque de Innovación de Aldaia.

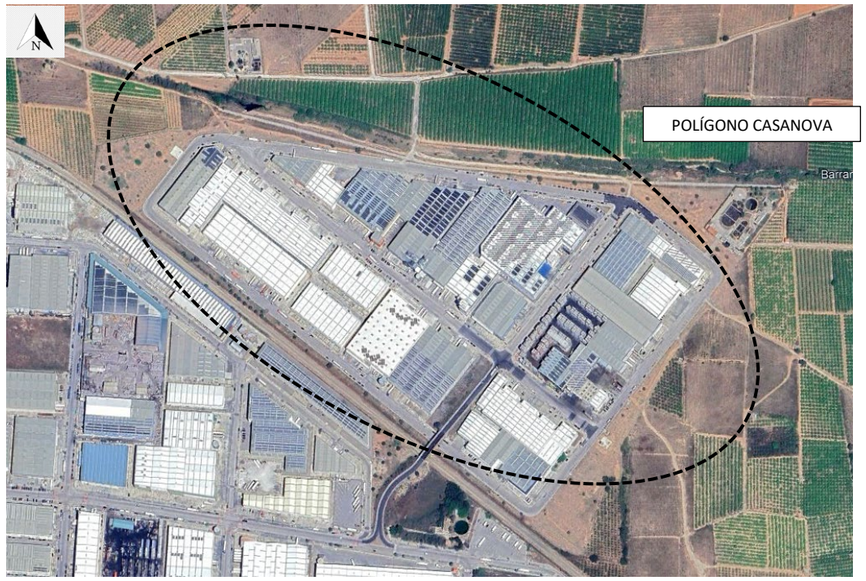


Figura 47.- Detalle del Polígono Industrial Casanova (caso asimilable próximo) y empresas instaladas .

En realidad, el polígono Casanova es una porción de un área industrial-logística mucho más grande, pero que al quedar independizada de ésta por el FFCC al Sur y por el Bco. del Possalet al Norte (Figura 48), permite un control total de su único acceso de entrada y salida y la hace ideal como parte extrapolable de un conjunto de mayor dimensión.

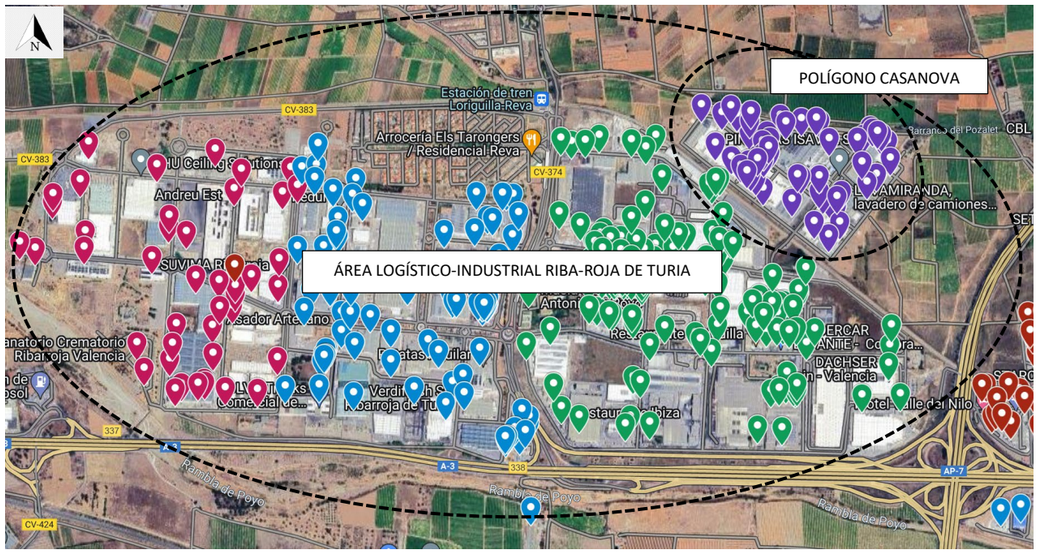


Figura 48.- Ubicación del Polígono Casanova dentro del conjunto industrial-logístico de Riba-roja de Turia e identificadores de empresas. Fuente: Mapa de empresas por polígonos Ayto. de Riba-roja de Turia.

Establecida la idoneidad del Polígono Casanova para llevar a cabo el trabajo de campo, se seleccionó el día laborable como día tipo, estableciendo las horas punta de mañana y de tarde en los intervalos 7h30-8h30 y 17h30-18h30. Estos intervalos horarios coinciden con los establecidos en el Plan de Movilidad del PLV y pueden ser asimismo contrastados con la herramienta Google Traffic, donde en esa horas se observan las mayores retenciones en los principales accesos del Polígono Industrial de Riba-roja de Turia. Los aforos se realizaron mediante grabaciones de vídeo y control del único acceso del Polígono, distinguiendo entre vehículos ligeros y pesados.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

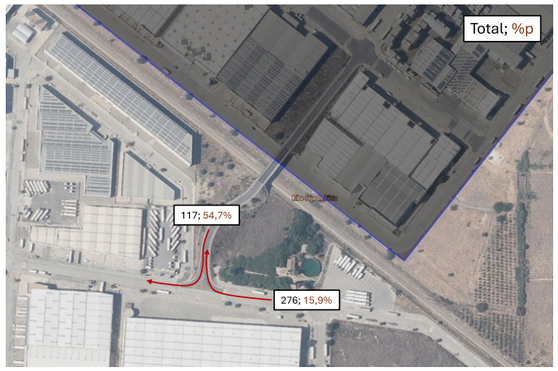
Hora punta de mañana de 7h30 a 8h30:

	Nº vehículos de 7h30 a 8h30				
	Ligeros	Motos	Pesados	Total	%Pesados
Entrada	219	13	44	276	15,9%
Salida	53	0	64	117	54,7%

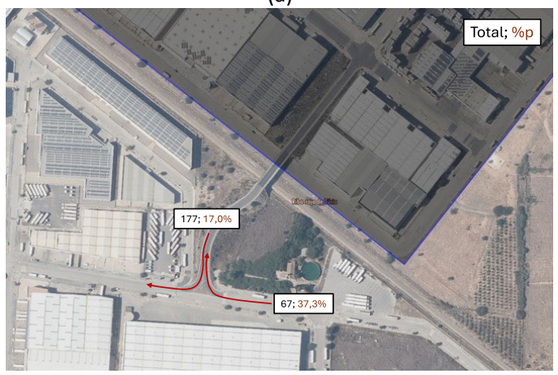
Hora punta de tarde de 17h30 a 18h30:

	Nº vehículos de 17h30 a 18h30				
	Ligeros	Motos	Pesados	Total	%Pesados
Entrada	42	0	25	67	37,3%
Salida	143	4	30	177	17,0%

Los resultados se resumen en la siguiente Figura:



(a)



(b)

Figura 49. Número total de vehículos y porcentaje de pesados por movimiento: (a) Mañana y (b) Tarde.

La Figura 50 muestra una comparativa entre el número de vehículos observado durante la mañana y la tarde, para cada movimiento de entrada o salida. Como ya se ha destacado anteriormente y como es lógico, el tráfico durante la mañana es principalmente de entrada al polígono, mientras que por la tarde ocurre lo contrario, registrándose un mayor volumen de tráfico de salida.

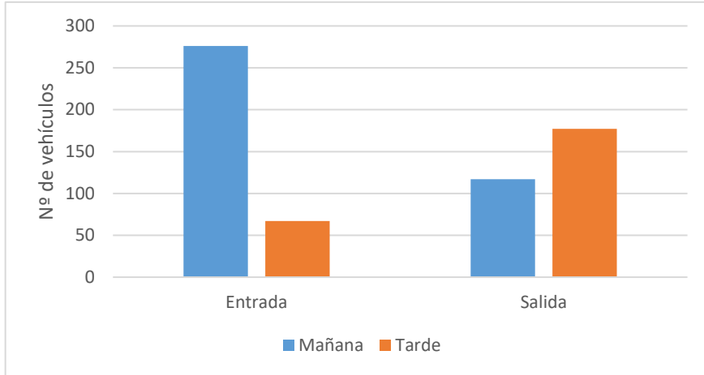


Figura 50. Comparación de número de vehículos por movimiento entre mañana y tarde.

Finalmente, estimando un área del polígono Casanova de aproximadamente 250.000 m^2 de superficie bruta de suelo (25 ha), las tablas siguientes presentan las ratios en número de vehículos por hectárea generado por el polígono en hora punta de mañana y de la tarde, tanto en vehículos totales, como distinguiendo entre ligeros y pesados.

RATIO VEH/HA POLÍGONO CASANOVA EN HORAS PUNTA DE MAÑANA Y DE TARDE. VEHÍCULOS TOTALES			
Hora punta	Entrada (veh/ha)	Salida (veh/ha)	TOTAL (veh/ha)
Mañana	11,04	4,68	15,72
Tarde	2,68	7,08	9,76

RATIO VEH/HA POLÍGONO CASANOVA EN HORAS PUNTA DE MAÑANA Y DE TARDE. LIGEROS Y PESADOS (*)			
Hora punta	Entrada (veh/ha)	Salida (veh/ha)	TOTAL (veh/ha)
Mañana (ligeros)	9,28	2,12	11,4
Mañana (pesados)	1,76	2,56	4,32
Tarde (ligeros)	1,68	5,88	7,56
Tarde (pesados)	1,00	1,20	2,20

Es importante asimismo recordar que el Plan de movilidad del Parque Logístico de Valencia (PLV) arroja datos de tráfico vehicular de entrada y salida cuyas ratios en veh/Ha resultan todavía más reducidas que las correspondientes al Polígono asimilable de Casanova, por lo que se opta por emplear éstas últimas para obtener resultados del lado de la seguridad.

Las ratios anteriores, consideradas afines y aplicadas a la superficie total del Parque Comarcal de Innovación Pont dels Cavalls permite obtener unos volúmenes de tráfico de entrada y salida estimados para las horas punta de mañana y de tarde:

Superficie del Parque Innovación de Aldaia: 991.991 m²≈ 100 Ha.

TRÁFICO INDUCIDO EN HORAS PUNTA DE MAÑANA Y DE TARDE EN EL PARQUE INNOVACIÓN DE ALDAIA LIGEROS Y PESADOS			
Hora punta	Entrada (veh/ha)	Salida (veh/ha)	TOTAL (veh/ha)
Mañana (ligeros)	928	212	1140
Mañana (pesados)	176	256	432
Tarde (ligeros)	168	588	756
Tarde (pesados)	100	120	220

Las intensidades de las hora punta de mañana y de tarde anteriores se sumarán a los tráficos de las horas punta detectadas para la carretera, que asimismo se sitúan en el mismo intervalo horario de mañana (7h30-8h30) y prácticamente el mismo de tarde (18h00-19h00).

7.1.2.- REPARTO MODAL

La zona de estudio no cuenta con oferta de transporte público ni con oferta viaria ciclista que conecte el núcleo urbano con el polígono actual, y aunque el Plan de Movilidad redactado específicamente para el Parque Comarcal de Innovación Pont dels Cavalls propone una serie de actuaciones para potenciar estos medios, es recomendable mantener una alta tasa de dependencia del vehículo privado a efectos del estudio de tráfico.

De hecho, en el área logística próxima PLV, las encuestas arrojaron los siguientes resultados para el reparto modal de trabajadores:

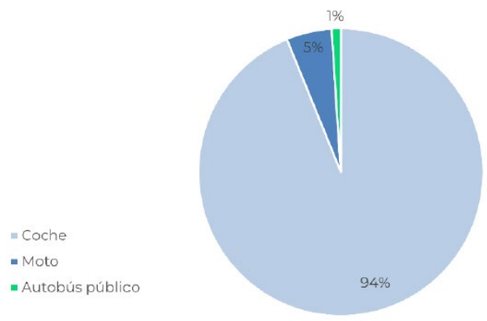


Figura 51.- Reparto modal acceso trabajadores al Parque Logístico de Valencia (PLV). Fuente: Plan de Movilidad del PLV

Donde se aprecia un gran predominio en su conjunto de medios motorizados, a saber: coche privado (94%) y motocicleta (5%). Ambos representan casi 9 de cada 10 trayectos que se realizan a o desde el PLV.

Esta alta dependencia del automóvil particular ya se encuentra representada en el caso asimilable del Polígono de Casanova cuya extrapolación al Parque de Innovación de Aldaia ha sido realizada en el apartado anterior, donde no existe oferta de transporte público ni itinerarios ciclistas específicos.

7.1.3.- DISTRIBUCIÓN ZONAL Y ASIGNACIÓN DEL TRÁFICO A LA RED VIARIA EXTERNA

Una vez estimado el tráfico inducido, el siguiente paso del modelo de transporte es su distribución zonal con el objetivo último de su asignación a la red viaria actual.

Para ello es necesario resaltar que la distribución de los tráficos de vehículos ligeros y pesados estará sometida a patrones de movilidad diferentes. Los vehículos ligeros se corresponderán fundamentalmente con los trabajadores que se desplazan diariamente a su puesto de trabajo mientras que los vehículos pesados tendrán orígenes y destinos muy diversos relacionados con la tipología de industrias y centros logísticos que se implanten.

Itinerarios de entrada:

Los elementos de enlace que recibirán una carga adicional de tráfico debida a los movimientos de entrada al nuevo parque logístico son los ramales de conexión de la A-3 con la CV-410 desde Valencia sentido CV-410 y del enlace de la A-7 sentido CV-36, tanto del tráfico procedente del Sur como del Norte del By-pass. El tráfico que procede del Oeste de la A-3 dispone de un itinerario de menor tiempo de recorrido a través de la A-7 y la CV-36 por lo que no producirá sobrecarga en el enlace de la A-3 (Figura 52).

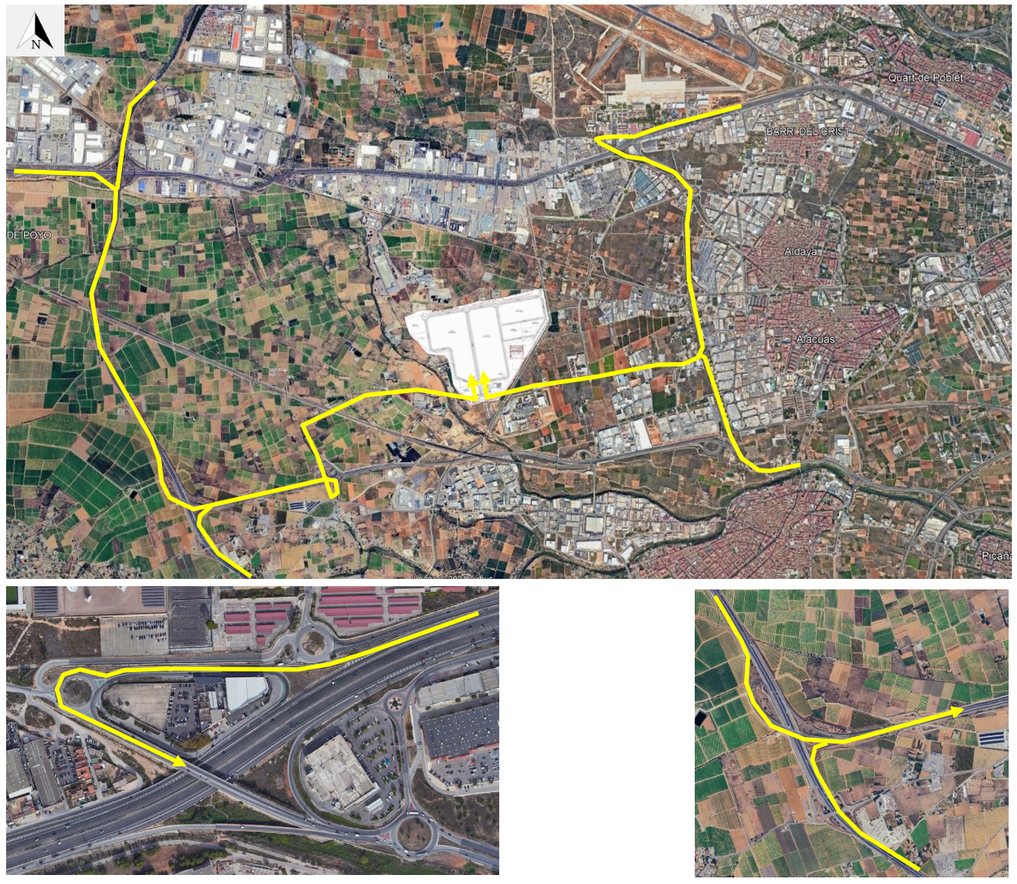


Figura 52.- Itinerarios de entrada con afección a las autovías A-3 y A-7 en hora punta de mañana (HPM) y ramales de enlace afectados.

Itinerarios de salida:

Por su parte, los itinerarios de salida de menor tiempo de recorrido en las horas punta que afectan a los enlaces con la A-3 y la A-7 quedan representados en la siguiente figura.

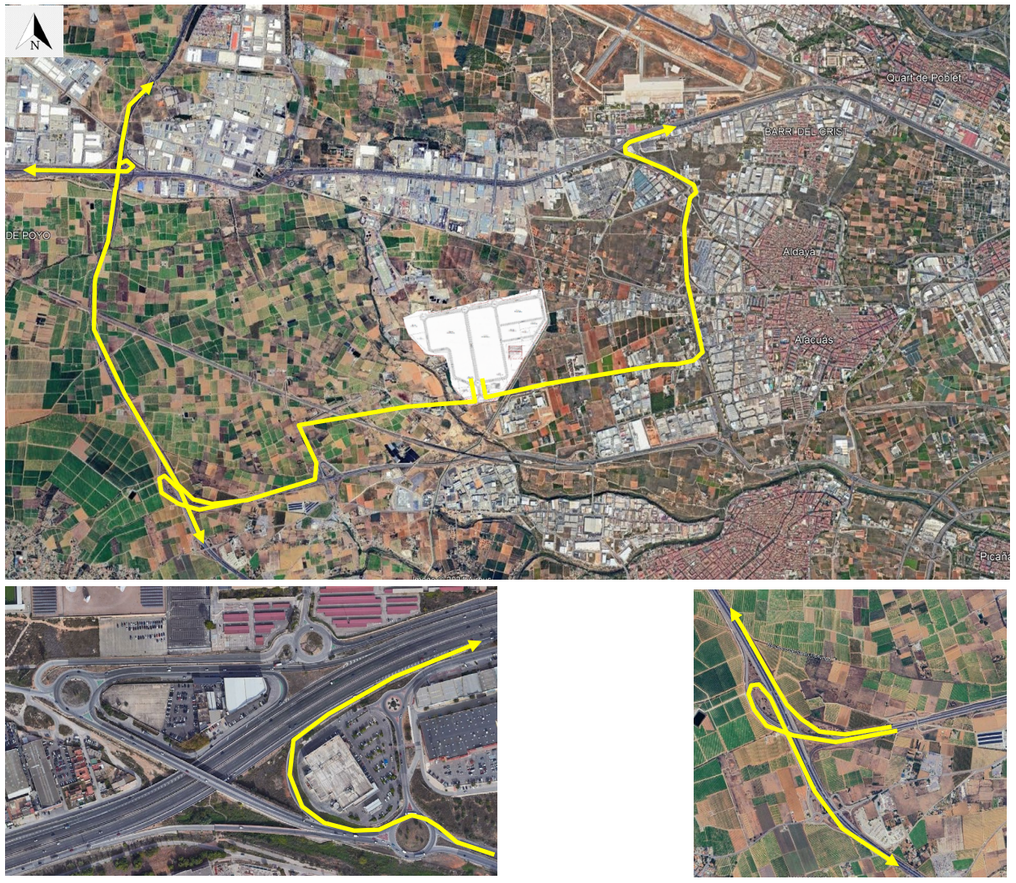


Figura 53.- Itinerarios de salida con afección a las autovías A-3 y A-7 en hora punta de mañana (HPM) y ramales de enlace afectados.

En los siguientes epígrafes se procede a una distribución zonal y asignación por accesos independiente para cada uno de los tipos de vehículo considerados (ligeros y pesados).

Tráfico ligero de trabajadores. Distribución zonal y asignación por accesos.

En el apartado *4.2 Zonificación* de esta Memoria se justifican las zonas consideradas para el estudio atendiendo al tránsito de trabajadores y mercancías. En este apartado se aborda la distribución del tráfico entre cada una de ellas.

Viajes vinculados a los puestos de trabajo generados por el Sector:

A efectos del desplazamiento de trabajadores entre el sector y las zonas Zi establecidas a tal efecto, se considera que el poder de generación/atracción de este tipo de viajes es mayor cuanto mayor es el tamaño de las poblaciones que las forman, pero también que disminuye a medida que se incrementan los tiempos de recorrido, lo que constituye en sí mismo la base de un modelo clásico gravitacional de expresión general la siguiente:

$$V_{ij} = K\,\frac{O_i\,D_j}{t_{ij}^{n}}$$

Empleando los datos de población expresados para cada zona en el apartado *4.2.- Zonificación* (adoptando como centroides el anterior y el centro de cada núcleo urbano), y de forma simplificada considerando un poder de atracción de viajes directamente proporcional a la población e inversamente proporcional al tiempo de recorrido (obtenido mediante la aplicación g-maps en las horas punta), un modelo gravitacional de este tipo arrojaría la distribución de viajes expresada en las siguientes tablas:

Tiempos de recorrido y acceso preferente de las poblaciones situadas en el área de influencia del Sector:

En relación con el objeto del estudio, si el acceso de mínimo tiempo discurre por los enlaces A3 Este, A3 Oeste, A7 Norte, A7 Sur, anotándolo en la columna correspondiente. Por el contrario, si el itinerario hace uso de otras infraestructuras diferentes y no tienen por tanto influencia sobre los nudos analizados A3 y A7, se ha anotado en dicha columna "otras rutas".

POBLACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA PROCEDENCIA DE PUESTOS DE TRABAJO DEL SECTOR					
ZONA (Zi)	POBLACIÓN	POBLACIÓN (INE 2023)		Tiempo de recorrido al Sector	Acceso de mínimo tiempo de recorrido
		habitantes	% sobre Zi	(min)	
Z1	Buñol	9.579	2,8	25	A7 NORTE
Z1	Chiva (excepto urbanización Cumbres de Calicanto)	14.319	4,1	23	A7 NORTE
Z1	Cheste	8.962	2,6	21	A7 NORTE

POBLACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA PROCEDENCIA DE PUESTOS DE TRABAJO DEL SECTOR					
ZONA (Zi)	POBLACIÓN	POBLACIÓN (INE 2023)		Tiempo de recorrido al Sector	Acceso de mínimo tiempo de recorrido
		habitantes	% sobre Zi	(min)	
Z1	Riba-roja de Túria	23.555	6,8	22	A7 NORTE
Z1	Vilamarxant	10.772	3,1	30	A7 NORTE
Z1	Benaguasil	11.877	3,4	29	A7 NORTE
Z1	La Pobla de Vallbona	26.435	7,7	35	A7 NORTE
Z1	Benissanó	2.385	0,7	35	A7 NORTE
Z1	Lliria	24.518	7,1	35	A7 NORTE
Z1	San Antonio de Benagéber	10.200	3,0	26	A7 NORTE
Z1	Bétera	26.759	7,8	30	A7 NORTE
Z1	Godella	13.414	3,9	22	A7 NORTE
Z1	Paterna	73.488	21,3	22	A3 ESTE
Z1	Massarrojos (pedanía)	2.498	0,7	25	A7 NORTE
Z1	Moncada	22.067	6,4	26	A7 NORTE
Z1	Meliana	10.918	3,2	39	A7 NORTE
Z1	Foios	7.461	2,2	32	A7 NORTE
Z1	Albalat dels Sorells	4.158	1,2	35	A7 NORTE
Z1	Massalfassar	2.609	0,8	30	A7 NORTE
Z1	Albuixech	4.343	1,3	36	A7 NORTE
Z1	Massamagrell	16.766	4,9	38	A7 NORTE
Z1	La Pobla de Farnals	8.699	2,5	32	A7 NORTE
Z1	Rafelbunyol	9.467	2,7	30	A7 NORTE
TOTAL Z1		**345.249**	**100,0**		
Z2	Manises	31.573	7,2	21	A3 ESTE
Z2	Quart de Poblet	25.590	5,8	17	A3 ESTE
Z2	Mislata	45.644	10,4	19	A3 ESTE
Z2	Valencia (norte-35%)	284.093	64,6	30	A3 ESTE
Z2	Burjassot (sur)	9.926	2,3	23	A7 NORTE
Z2	Alboraia	25.792	5,9	32	OTRAS RUTAS
Z2	Tavernes Blanques	9.456	2,2	31	OTRAS RUTAS
Z2	Almàssera	7.504	1,7	34	OTRAS RUTAS
TOTAL Z2		**439.578**	**100,0**		
Z3	Aldaia	33.376	21,0	9	OTRAS RUTAS
Z3	Alaquás	29.825	18,7	7	OTRAS RUTAS
Z3	Xirivella	30.749	19,3	14	OTRAS RUTAS
Z3	Torrent (excepto urbanizaciones sur)	65.295	41,0	12	OTRAS RUTAS
TOTAL Z3		**159.245**	**100,0**		
Z4	Torrente (urbanizaciones sur)	22.000	13,7	16	A7 SUR
Z4	Picassent	22.236	13,9	17	A7 SUR
Z4	Alcàsser	10.575	6,6	17	A7 SUR

POBLACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA PROCEDENCIA DE PUESTOS DE TRABAJO DEL SECTOR					
ZONA (Zi)	POBLACIÓN	POBLACIÓN (INE 2023)		Tiempo de recorrido al Sector	Acceso de mínimo tiempo de recorrido
		habitantes	% sobre Zi	(min)	
Z4	Silla	19.683	12,3	22	OTRAS RUTAS
Z4	Almussafes	8.996	5,6	20	A7 SUR
Z4	Benifaió	11.984	7,5	23	A7 SUR
Z4	Sollana	4.959	3,1	23	A7 SUR
Z4	Alginet	14.442	9,0	23	A7 SUR
Z4	L'Alcudia	12.197	7,6	28	A7 SUR
Z4	Guadassuar	5.961	3,7	29	A7 SUR
Z4	Algemesí	27.438	17,1	28	A7 SUR
TOTAL Z4		**160.471**	**100,0**		
Z5	Beniparrell	2.074	0,31	18	OTRAS RUTAS
Z5	Albal	17.024	2,53	15	OTRAS RUTAS
Z5	Catarroja	29.316	4,35	16	OTRAS RUTAS
Z5	Massanassa	10.146	1,51	18	OTRAS RUTAS
Z5	Benetússer	15.879	2,36	19	OTRAS RUTAS
Z5	Alfafar	21.879	3,25	19	OTRAS RUTAS
Z5	Sedaví	10.637	1,58	21	OTRAS RUTAS
Z5	Paiporta	27.184	4,04	16	OTRAS RUTAS
Z5	Picanya	11.760	1,75	11	OTRAS RUTAS
Z5	Valencia (sur - 65%)	527.600	78,34	17	OTRAS RUTAS
TOTAL Z5		**673.499**	**100,00**		

Los resultados de aplicación del modelo gravitacional simplificado (directamente proporcional a población e inversamente proporcional a tiempo de recorrido desde la población i hasta el nuevo desarrollo urbanístico j) así como su asignación por accesos se exponen en la siguiente tabla:

$$\%\ atracción_i = \frac{\frac{P_i}{t_{ij}}}{\sum \frac{P_i}{t_{ij}}} \cdot 100$$

ZONA		POBLACIÓN	TIEMPO REC	Fuerza de atracción	% ATRACCIÓN	ACCESO
Z1	Buñol	9.579	25	383,16	0,4	A7 NORTE
Z1	Chiva (excepto urbanización Cumbres de Calicanto)	14.319	23	622,57	0,7	A7 NORTE
Z1	Cheste	8.962	21	426,76	0,4	A7 NORTE
Z1	Riba-roja de Túria	23.555	22	1070,68	1,1	A7 NORTE
Z1	Vilamarxant	10.772	30	359,07	0,4	A7 NORTE
Z1	Benaguasil	11.877	29	409,55	0,4	A7 NORTE
Z1	La Pobla de Vallbona	26.435	35	755,29	0,8	A7 NORTE
Z1	Benissanó	2.385	35	68,14	0,1	A7 NORTE
Z1	Lliria	24.518	35	700,51	0,7	A7 NORTE
Z1	San Antonio de Benagéber	10.200	26	392,31	0,4	A7 NORTE
Z1	Bétera	26.759	30	891,97	0,9	A7 NORTE
Z1	Godella	13.414	22	609,73	0,6	A7 NORTE
Z1	Paterna	73.488	22	3340,36	3,5	A3 ESTE
Z1	Massarrojos (pedanía)	2.498	25	99,92	0,1	A7 NORTE
Z1	Moncada	22.067	26	848,73	0,9	A7 NORTE
Z1	Meliana	10.918	39	279,95	0,3	A7 NORTE
Z1	Foios	7.461	32	233,16	0,2	A7 NORTE
Z1	Albalat dels Sorells	4.158	35	118,80	0,1	A7 NORTE
Z1	Massalfassar	2.609	30	86,97	0,1	A7 NORTE
Z1	Albuixech	4.343	36	120,64	0,1	A7 NORTE
Z1	Massamagrell	16.766	38	441,21	0,5	A7 NORTE
Z1	La Pobla de Farnals	8.699	32	271,84	0,3	A7 NORTE
Z1	Rafelbunyol	9.467	30	315,57	0,3	A7 NORTE
TOTAL Z1					**13,5**	
Z2	Manises	31.573	21	1503,48	1,6	A3 ESTE
Z2	Quart de Poblet	25.590	17	1505,29	1,6	A3 ESTE
Z2	Mislata	45.644	19	2402,32	2,5	A3 ESTE
Z2	Valencia (norte)	284.093	29	9796,31	10,3	A3 ESTE
Z2	Burjassot (sur)	9.926	23	431,57	0,5	A7 NORTE
Z2	Alboraia	25.792	32	806,00	0,8	OTRAS RUTAS
Z2	Tavernes Blanques	9.456	31	305,03	0,3	OTRAS RUTAS
Z2	Almàssera	7.504	34	220,71	0,2	OTRAS RUTAS
TOTAL Z2					**17,9**	
Z3	Aldaia	33.376	9	3708,44	3,9	OTRAS RUTAS
Z3	Alaquás	29.825	7	4260,71	4,5	OTRAS RUTAS
Z3	Xirivella	30.749	14	2196,36	2,3	OTRAS RUTAS
Z3	Torrent (excepto urbanizaciones sur)	65.295	12	5441,25	5,7	OTRAS RUTAS

ZONA		POBLACIÓN	TIEMPO REC	Fuerza de atracción	% ATRACCIÓN	ACCESO
TOTAL Z3					**16,4**	
Z4	Torrente (urbanizaciones sur)	22.000	16	1375,00	1,4	A7 SUR
Z4	Picassent	22.236	17	1308,00	1,4	A7 SUR
Z4	Alcàsser	10.575	17	622,06	0,7	A7 SUR
Z4	Silla	19.683	22	894,68	0,9	OTRAS RUTAS
Z4	Almussafes	8.996	20	449,80	0,5	A7 SUR
Z4	Benifaió	11.984	23	521,04	0,5	A7 SUR
Z4	Sollana	4.959	23	215,61	0,2	A7 SUR
Z4	Alginet	14.442	23	627,91	0,7	A7 SUR
Z4	L'Alcudia	12.197	28	435,61	0,5	A7 SUR
Z4	Guadassuar	5.961	29	205,55	0,2	A7 SUR
Z4	Algemesí	27.438	28	979,93	1,0	A7 SUR
TOTAL Z4					**8,0**	
Z5	Beniparrell	2.074	18	115,22	0,1	OTRAS RUTAS
Z5	Albal	17.024	15	1134,93	1,2	OTRAS RUTAS
Z5	Catarroja	29.316	16	1832,25	1,9	OTRAS RUTAS
Z5	Massanassa	10.146	18	563,67	0,6	OTRAS RUTAS
Z5	Benetússer	15.879	19	835,74	0,9	OTRAS RUTAS
Z5	Alfafar	21.879	19	1151,53	1,2	OTRAS RUTAS
Z5	Sedaví	10.637	21	506,52	0,5	OTRAS RUTAS
Z5	Paiporta	27.184	16	1699,00	1,8	OTRAS RUTAS
Z5	Picanya	11.760	11	1069,09	1,1	OTRAS RUTAS
Z5	Valencia (sur - 65%)	527.600	16	32975,00	34,7	OTRAS RUTAS
TOTAL Z5					**44,1**	
				94942,49	100,0	

De acuerdo con lo anterior, los orígenes y destinos del tráfico inducido se distribuye por accesos según los siguientes porcentajes:

% DE DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO LIGERO INDUCIDO POR ACCESOS					
TOTAL A-7 NORTE	**TOTAL A-7 SUR**	**TOTAL A-3 ESTE**	**TOTAL A-3 OESTE**	**OTROS**	**TOTAL**
10,5	**7,1**	**19,5**	**--**	**62,9**	**100,0**

Resultando los siguientes volúmenes de tráfico ligero (en vhl/h ya corregidos por influencia del FHP):

	TRÁFICO LIGERO DE ENTRADA Y SALIDA POR ACCESOS EN HORA PUNTA DE MAÑANA (vhl/h)									
	TOTAL A-7 NORTE		**TOTAL A-7 SUR**		**TOTAL A-3 ESTE**		**TOTAL A-3 OESTE**		**OTROS**	
	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas
Lig	97	22	66	15	181	41	--	--	584	133

	TRÁFICO LIGERO DE ENTRADA Y SALIDA POR ACCESOS EN HORA PUNTA DE TARDE (vhl/h)									
	TOTAL A-7 NORTE		**TOTAL A-7 SUR**		**TOTAL A-3 ESTE**		**TOTAL A-3 OESTE**		**OTROS**	
	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas
Lig	18	62	12	42	33	115	--	--	106	370

NOTA: Los redondeos pueden hacer variar en alguna unidad la suma de los tráficos totales estimados y expresados en el apartado 7.1.1

Tráfico pesado. Distribución zonal y asignación por accesos.

En relación con el tráfico pesado, es importante reseñar las limitaciones que al tránsito de este tipo de vehículos imponen algunas ordenanzas municipales en relación con la circulación a través de los núcleos poblados. Así, por ejemplo, la ordenanza de movilidad de Valencia prohíbe la circulación a vehículos con peso máximo autorizado superior a 12 Tm de 7 a 22h, lo que en la práctica impide que el destino Valencia del tráfico pesado se produzca en las horas punta de la mañana y de la tarde analizadas en este estudio.

Además de Valencia, de acuerdo con el análisis realizado por accesos expuesto en apartados anteriores, otras poblaciones próximas a las que podría accederse a través de la A-3 como Quart de Poblet, Mislata, Manises y Paterna (situadas en zonas 2 y 3), presentan asimismo restricciones y/o horarios limitados al tránsito de vehículos pesados

Por otro lado, el tránsito de materias primas o mercancías correspondientes al resto de zonas tendrán procedencias y destinos dispares a los que se accederá fundamentalmente a través de la A-7 (zonas 1 y 4), o a través del resto de la red viaria (zonas 5 y 6). Las relaciones con el puerto de Valencia pueden darse a través de la V-30 y de la A-3 pero en las horas punta presenta menores tiempos de recorrido hacerlo a través de la V-30 y CV-36, debido fundamentalmente a las congestiones asociadas al enlace V-30 – A-3 (tal y como puede observase a través de la aplicación Google Traffic para cualquier día laborable de la semana en ambas márgenes de circulación).

Teniendo en cuenta las circunstancias anteriores, debe considerarse que la totalidad del tráfico pesado estimado para las horas punta tiene destinos de medio y largo recorrido, no apoyándose ninguno de ellos en el enlace de la A-3, mientras que para los destinos hacia el Norte, Sur, o Este provincial o peninsular, los itinerarios de menor tiempo de recorrido se apoyan sobre las carreteras CV-36 y en este caso sí, también en la A-7.

Por tanto, el origen/destino A-7 Norte aglutinará las relaciones con el Norte, Noreste y Oeste provincial y peninsular, el origen/destino A-7 Sur, lo hará con el Sur y Sureste, mientras que el resto de la red viaria que no hace uso de los enlaces de la A-3 y de la A-7 será el itinerario de comunicación con el Puerto de Valencia (de gran importancia en el aspecto logístico), con el Área Metropolitana Sur y con la V-31.

Según estas consideraciones se establecen las siguientes hipótesis de reparto para la totalidad del tráfico pesado de entrada y salida, considerándose conservadoras a los efectos de la carga de tráfico estimada sobre los nudos analizados:

% DE DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO PESADO INDUCIDO POR ACCESOS					
TOTAL A-7 NORTE	**TOTAL A-7 SUR**	**TOTAL A-3 ESTE**	**TOTAL A-3 OESTE**	**OTROS**	**TOTAL**
35%	**30%**	**-- (*)**	**-- (*)**	**35%**	**100,0%**

(*) Dadas las restricciones de tráfico pesado en los núcleos urbanos, el posible tránsito de este tipo de vehículos hacia la A3 se reducirá a orígenes/destino situados en las áreas industriales situadas en el tramo comprendido entre el enlace CV-410 y Valencia junto a la A-3, que en valores absolutos, serán despreciables en relación con el resto de destinos posibles.

Resultando entonces los siguientes volúmenes de tráfico pesado por accesos (en vhp/h):

TRÁFICO PESADO DE ENTRADA Y SALIDA POR ACCESOS EN HORA PUNTA DE MAÑANA (vhp/h)									
TOTAL A-7 NORTE		**TOTAL A-7 SUR**		**TOTAL A-3 ESTE**		**TOTAL A-3 OESTE**		**OTROS**	
Entradas	Salidas	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas
62	90	53	77	--	--	--	--	62	90

TRÁFICO PESADO DE ENTRADA Y SALIDA POR ACCESOS EN HORA PUNTA DE TARDE (vhp/h)									
TOTAL A-7 NORTE		**TOTAL A-7 SUR**		**TOTAL A-3 ESTE**		**TOTAL A-3 OESTE**		**OTROS**	
Entradas	Salidas	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas
35	42	30	36	--	--	--	--	35	42

NOTA: Los redondeos pueden hacer variar en alguna unidad la suma de los tráficos totales estimados y expresados en el apartado 7.1.1

En definitiva, en las figuras siguientes se muestra el tráfico inducido estimado para los enlaces A-3 – CV-410 y A-7 – CV-36:

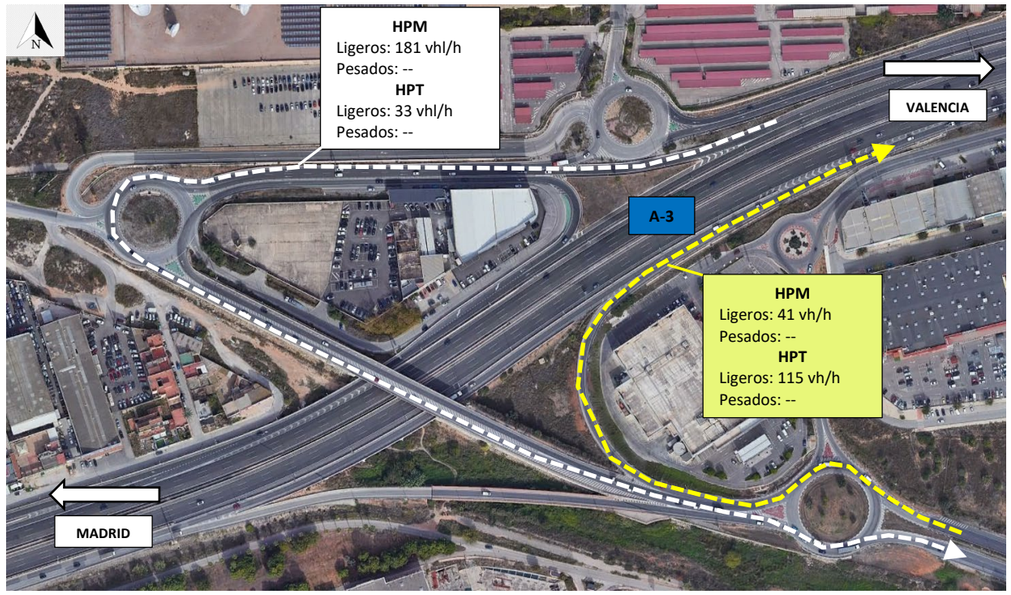


Figura 54.- Tráfico inducido por el Parque Innovación de Aldaia en hora punta de mañana (HPM) y de tarde (HPT). Nota: En sentido Oeste no se producen salidas por la A-3 debido a itinerarios de menor tiempo de recorrido por la A-7

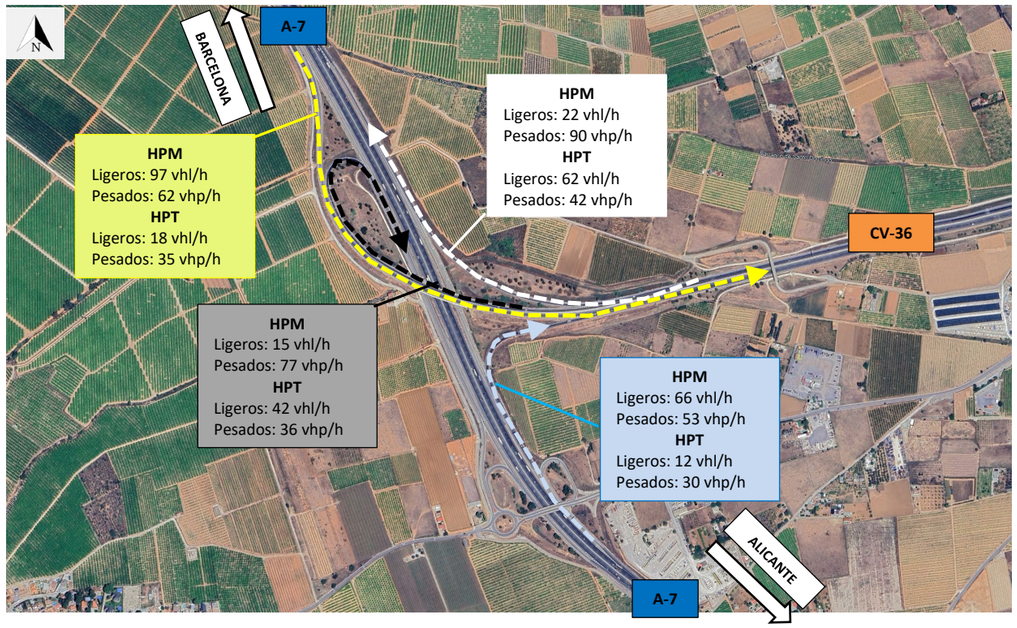


Figura 55.- Tráfico inducido por el Parque Innovación de Aldaia en hora punta de mañana (HPM) y de tarde (HPT).

9.- PROGNOSIS DEL TRÁFICO E INTENSIDADES DE CÁLCULO

En ausencia de estudios específicos, la *Orden FOM/3317/2010 de 17 de Diciembre,* por la que se aprueba la *"Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento"*, ha sido la referencia empleada desde su publicación en numerosos estudios de tráfico, no obstante, sobre esta forma de proceder, en primer lugar cabe destacar que el espíritu de la citada orden era establecer unos criterios de eficiencia económica que limitasen el coste en las inversiones, por lo que las tasas de crecimiento establecidas en su apartado 5 del Anexo II, cabe entenderlas como tasas máximas a emplear en los estudios y proyectos (que hasta la entrada en vigor de dicha Orden, muy a menudo empleaban tasas superiores, dando como resultado infraestructuras que requerían un gran dimensionamiento y coste). Por otro lado, es fácil comprender además, que una única tasa de crecimiento (establecida en la Orden en un 1,44% de crecimiento anual desde 2017 en adelante), aplicada a la totalidad de la red viaria estatal, difícilmente se adaptará a las circunstancias particulares de cada vía considerada de forma aislada, lo que inevitablemente provocará un sobredimensionamiento de infraestructuras en unos casos, y un infra dimensionamiento en otros. Sería preferible y más eficiente un análisis específico por actuación que permitiera, con un cierto margen de seguridad, un dimensionamiento racional y justificado, eso sí, con las incertidumbres propias de hacer prognosis con intervalos temporales tan grandes como los considerados en proyectos de carreteras.

Ante esta situación, la representación de la evolución de la IMD llevada a cabo en el apartado 6 de esta memoria, muestra que las estaciones más próximas a los tramos objeto de estudio de las autovías A-3 y A-7 presentan crecimientos muy diferentes en función del año o del intervalo de años considerado, reflejando incluso tasas negativas en ciertos períodos asociados a crisis económicas o sanitarias (se reproducen a continuación de nuevo las Figuras 18 y 19 del apartado 6).

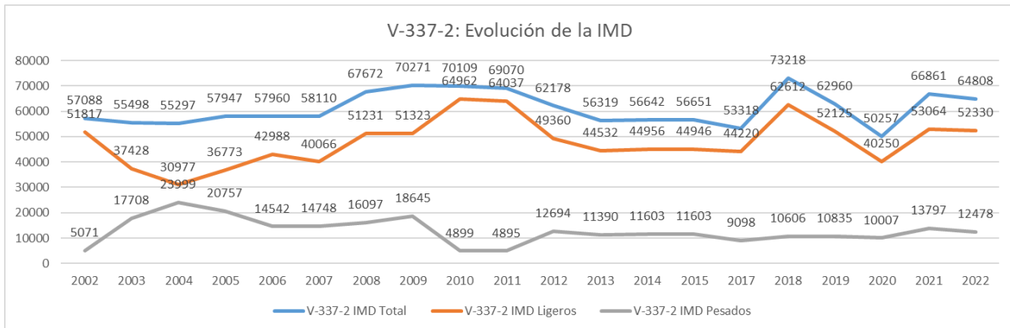


Figura 18.- Evolución histórica de la IMD en los últimos años en la estación V-337-2 (Fuente: MITMS)

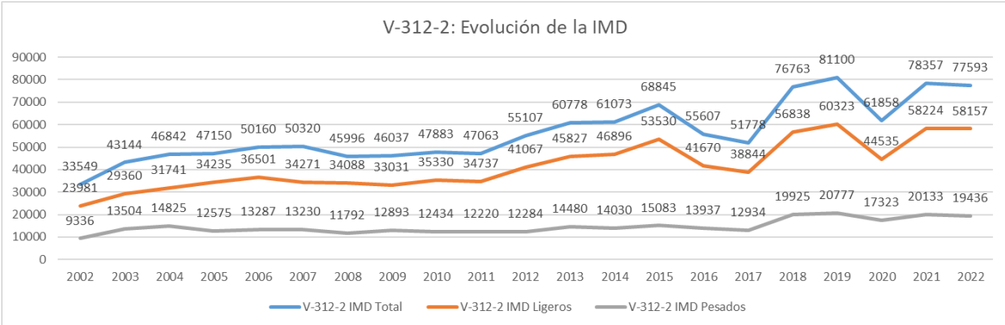


Figura 19.- Evolución histórica de la IMD en los últimos años en la estación V-312-2 (Fuente: MITMS)

De hecho, el análisis de la evolución histórica del tráfico registrada en estas estaciones muestra crecimientos muy diferentes en función del año, o del intervalo de años considerado, presentando también tasas negativas o períodos de estancamiento.

- Según lo establecido en la Instrucción 3.1 IC, en el planteamiento de la prognosis de tráfico, a 20 años desde la completa puesta en servicio del nuevo desarrollo (que en muchos casos puede suponer hacer previsiones a más de 25 años de la fecha de redacción de los estudios y proyectos), es asimismo razonable pensar que la evolución socioeconómica no va a ser indefinidamente creciente, sino que va a sufrir oscilaciones que pueden ser importantes, como ya lo han sido en épocas pasadas, siendo entonces preferible a la hora de intentar predecir la evolución del tráfico, considerar como referencia períodos de datos históricos más amplios que reflejen estas oscilaciones. A 20, 25 o más años vista, no son descartables períodos de crisis económica (y también incluso sanitaria, como la que recientemente ha afectado a la movilidad -Covid-19), ni cambios en la propiedad y uso futuro de los vehículos, ni en la oferta de transporte público (como lo ha sido por ejemplo el efecto del AVE Madrid-Valencia sobre la A-3), ni tampoco puede conocerse cómo evolucionarán los patrones de movilidad, sobre cuyo cambio se están invirtiendo importantes cantidades de dinero público y privado a través de, por ejemplo, la redacción de los Planes de Movilidad Sostenible, en muchos casos de obligada redacción según la legislación actual, y de la consecuente aplicación de sus medidas.

Así, resulta ilustrativo que en las estaciones de referencia V-337-2 de la A-3 y V-312-2 de la A-7, los crecimientos medios anuales para períodos de 10 y 20 años, obtenidos a partir de la información de los mapas de tráfico del MITMS, resulten los siguientes:

Carretera	Estación	Tasa de crecimiento media últimos 20 años	Tasa de crecimiento media últimos 10 años
A-3	V-337-2	0,64 %	0,42 %
A-7	V-312-2	4,28 %	3,48 %

Estas tasas evidencian el diferente comportamiento de unas infraestructuras y otras, y el error que se puede cometer al aplicar una única tasa de crecimiento a toda la red como la establecida en la orden FOM 3317 de 2010.

En este sentido, se observa que las tasas de crecimiento de la A-3 se mantienen dentro de unos rangos relativamente reducidos que muestran una mayor estabilidad, mientras que las de la A-7 son sensiblemente superiores aunque se han moderado en los últimos años, de hecho, si se toman como referencia los últimos 7 años, esta tasa resulta tan solo del 1,7% frente al 3,48% de los últimos diez y del 4,28% de los últimos veinte, siendo a su vez llamativo que en el año 2022 se haya producido una ligera reducción con respecto a 2021, año en el que además, todavía estaban vigentes ciertas restricciones de movilidad por la crisis sanitaria de la COVID-19.

Por otro lado, cuando se manejan años horizonte de 20 o 25 años desde la fecha de redacción de los estudios, es factible pensar que la ampliación de capacidad de la Circunvalación de Valencia, que ya se está ejecutando en el arco norte y que se encuentra prevista en el estudio informativo del MITMS EI.4-V-33 “Circunvalación Exterior de Valencia”, habrá alcanzado también al arco sur, y por tanto al enlace A-7 – CV-36 objeto de este estudio. Esta circunstancia variaría la configuración actual de dicho enlace y ampliaría considerablemente la capacidad del corredor en este tramo, provocando que el crecimiento de los tráficos locales, sobre los que recaería el enlace, fuesen todavía más moderados.

Teniendo en cuenta todas estas consideraciones, se considera razonable y del lado de la seguridad aplicar las tasas de crecimiento sostenidas hasta el año horizonte 2049 siguientes:

A-3: 0,64% medio anual
A-7: 1,44% medio anual (tasa máxima establecida en la *Orden FOM/3317/2010)*

Evidentemente, estas tasas de crecimiento se aplicarán solo a los tráficos aforados, mientras que los tráficos generados y atraídos por los nuevos usos logísticos no se verán afectados por ella al asumir que, en ausencia de variaciones en la superficie construida dedicada a estos usos, ni en el tipo de actividad prevista, los viajes en hora punta se mantienen constantes e iguales a los estimados en el epígrafe anterior en todo el periodo analizado.

A estos efectos, constituye asimismo una hipótesis conservadora suponer el total desarrollo del sector en los siguientes horizontes temporales:

HORIZONTES TEMPORALES CONSIDERADOS
Año 2027. Finalización de las obras de urbanización.
Año 2029. Puesta en servicio de la totalidad de la oferta industrial-logística.
Año horizonte 2049. A los 20 años de la puesta en servicio de todas las actividades del sector.

Según lo anterior, y de acuerdo con lo establecido en la NS 5/2014 y en la vigente Instrucción 3.1 IC, los niveles de servicio a analizar para comprobar el cumplimiento de la legislación y normativa vigente son los correspondientes a los años 2029 y 2049.

Además, al haber seleccionado ya la hora de realización de los aforos en la punta del día laborable, no se requiere una corrección a efectos del cálculo de capacidad y niveles de servicio por factor diario o factor de festivos, aunque sí por estacionalidad.

De hecho, como ya se ha comentado, la elección del viernes para la hora punta de la tarde en el enlace de la A-3 -CV-410, se encuentra motivada por el incremento de tráfico que genera la proximidad del centro comercial Bonaire, el más grande de la Comunidad Valenciana y el quinto más grande de España, lo que en la práctica supone escoger una situación más restrictiva y del lado de la seguridad que recurrir a la hora 100 por ejemplo (el año tiene 52 viernes, por lo que considerar un viernes tarde, supone en la práctica considerar como hora de diseño una inferior a la 100).

Por lo que respecta a la estacionalidad, analizando las distribuciones del tráfico por meses en las estaciones de referencia de la A-3 y de la A-7 se observa lo siguiente respecto de las fechas en que se han realizado los aforos:

A-3, estación V-337-2:

Meses de aforo:

Hora Punta de Mañana: Noviembre de 2023

Coeficiente noviembre (según datos Mapa de Tráfico del Ministerio de 2022)

$= IMD_{noviembre}/IMD_{medio\ del\ año} = 0{,}9707$

Tronco, vías de servicio y Hora Punta de Tarde: Junio de 2024

Coeficiente junio (según datos Mapa de Tráfico del Ministerio de 2022)

$= IMD_{junio}/IMD_{medio\ del\ año} = 1{,}0682$

A-7, V-312-2 :

Mes de aforo:

Junio de 2024:

Coeficiente junio (según datos Mapa de Tráfico del Ministerio de 2022)

$= IMD_{junio}/IMD_{medio\ del\ año} = 1{,}0163$

Finalmente, para la obtención de las intensidades de cálculo, los aforos son corregidos por el factor de pesados y por el factor de hora punta, tal y como se expresa en los apartados correspondientes.

En este sentido, en el caso de las glorietas del enlace con la A-3, se considera conservador adoptar directamente una equivalencia de dos vehículos ligeros por cada vehículo pesado y suponer que una moto equivale a un vehículo ligero.

Todas estas consideraciones han sido tenidas en cuenta en los cálculos expuestos en el apartado siguiente y pueden consultarse con detalle en el Apéndice nº2.

10.- CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO

10.1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo resumido en el apartado 4.4 de esta Memoria en relación con las disposiciones legales y normativas, la actuación urbanística se encuentra dentro de la zona de influencia de la autovía A-3, por encontrarse a menos de 2 km de distancia, y podría hacerlo también dentro de la de la A-7 siempre que el nuevo desarrollo generase un tráfico mayor que el 5% del sentido al que se accede en esta autovía en términos de IMD.

En consecuencia, la primera parte del análisis que se aborda en este apartado, se basa en determinar si la nueva actuación urbanística genera un tráfico mayor que el 5% del sentido al que se accede, para concuir si es aplicable o no lo establecido en la tabla 7.1 de la Instrucción 3.1 IC., mientras que la segunda parte, dado que ha sido requerido en informes previos emitidos por la Dirección General de Carreteras, incluye asimismo la evaluación de los niveles de servicio en los años horizonte (2029 y 2049), sean o no aplicables en virtud de la proporción de tráfico generado sobre el total.

Finalmente es preciso recordar que la Instrucción de Trazado 3.1 IC vigente establece la necesidad de comprobar los niveles de servicio en el año horizonte, considerado éste como el de puesta en servicio completa de las actividades + 20 años, es decir 2049 y que en tal fecha deben considerarse todos los planes o proyectos que tenga previsto el titular de la vía, en este caso concreto, la nueva Circunvalación de Valencia según las previsiones del estudio informativo EI.4-V-33 redactado por el MITMS.

Teniendo en cuanta todo lo anterior, los elementos viarios que se analizan son exclusivamente aquellos cuyas posibles disfunciones podrían derivar en un funcionamiento inadecuado en las autovías A-3 y A-7 en las horas punta de mañana y de tarde, esto es:

<u>ENLACE A-3 – CV-410: Elementos viarios sometidos a análisis:</u>

Los elementos considerados más críticos, que condicionan el conjunto y cuyas disfunciones pueden afectar a la propia autovía A-3 son los siguientes:

1. Tronco de la A-3 antes del enlace (sentido Madrid – 3 carriles).
2. Vía de servicio unidireccional de un carril de la A-3 sentido Madrid
3. Ramal de entrada a la glorieta de margen izquierda del enlace A-3 – CV-410.
4. Ramal de entrada a la glorieta de margen derecha del enlace A-3 – CV-410.
5. Tronco de la A-3 después del enlace (sentido Valencia – 3 carriles).

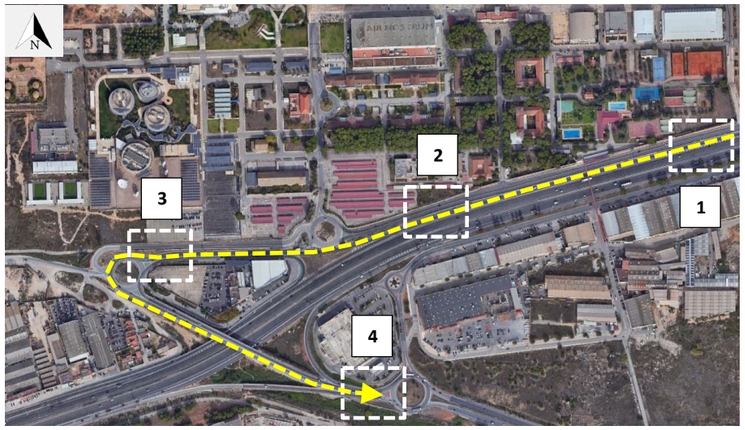


Figura 56.- Elementos viarios sometidos a análisis de capacidad en el enlace A-3 – CV-410.

ENLACE A-7 – CV-36: Elementos viarios sometidos a análisis:

Los elementos más críticos, que condicionan el conjunto y cuyas disfunciones pueden afectar a la propia autovía A-7 provocados por los tráficos de entrada y salida en las horas punta son los que se enumeran a continuación.

1. Tronco de la A-7 sentido Alicante antes del enlace con la CV-36.
2. Ramal de enlace A-7 sentido Alicante – CV-36.
3. Tronco de la A-7 sentido Castellón antes del enlace con la CV-36.
4. Ramal de enlace A-7 sentido Castellón – CV-36.
5. Tronco de la A-7 sentido Alicante después del enlace con la CV-36.
6. Tronco de la A-7 sentido Castellón después del enlace con la CV-36.

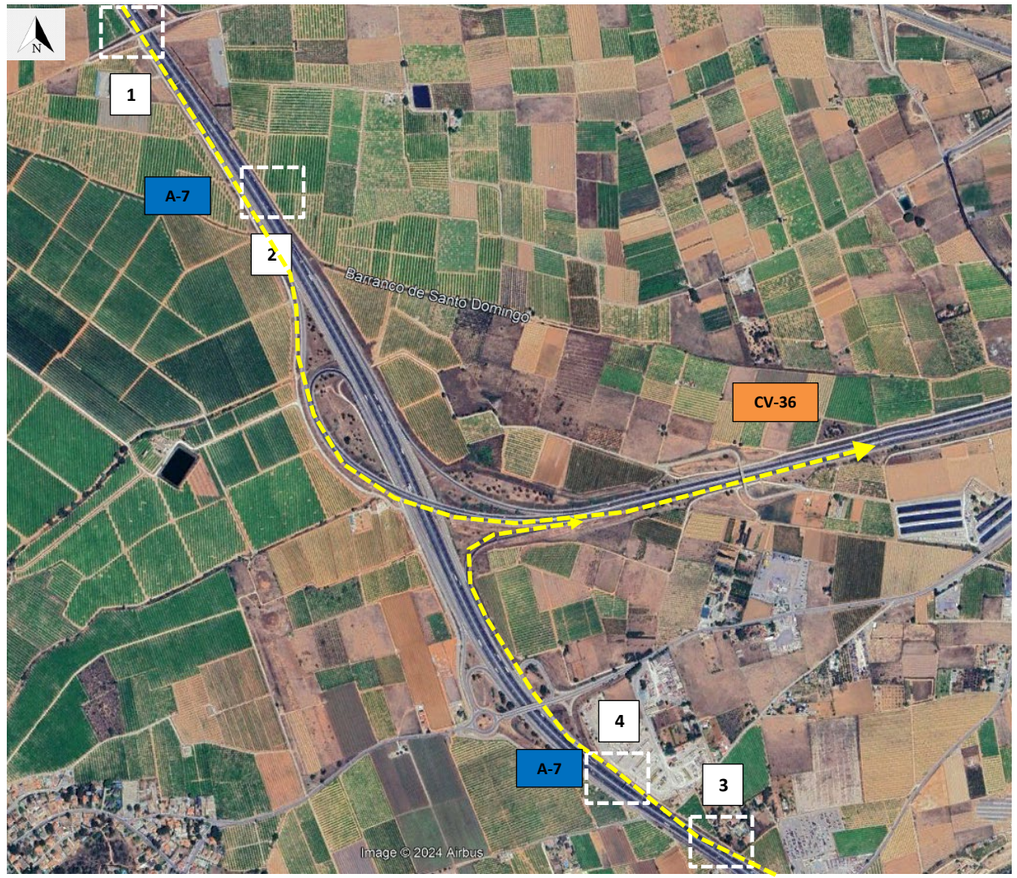


Figura 57.- Elementos viarios sometidos a análisis de capacidad en el enlace A-7 – CV-36.

10.2.- TRONCO DE LAS AUTOVÍAS A-3 Y A-7

A efectos del cálculo de capacidad y niveles de servicio, tanto la A-3 como la A-7 deben atenerse a la metodología de autopista del Highway Capacity Manual de la AASHTO (HCM) con tres carriles por sentido.

La metodología de cálculo asume la existencia de unas condiciones ideales bajo las cuales puede alcanzarse la capacidad de un tramo básico de autopista. Dichas condiciones incluyen buen tiempo, buena visibilidad y la ausencia de incidentes o accidentes.

Además, el tipo de tráfico y las condiciones de la carretera influyen también en la capacidad de la vía. Para alcanzar esa capacidad ideal, dichas condiciones deben cumplir una serie de requisitos, o en su lugar, deben ser ajustadas en la metodología cuando las características reales de la infraestructura no se ajustan a ellas.

Conocidas la velocidad y el flujo de tráfico ajustado a las condiciones base o ideales, la metodología de cálculo del HCM se basa en la determinación de la densidad de un carril a partir de la ecuación fundamental del tráfico (I=D·V), quedando determinados los niveles de servicio en los siguientes rangos:

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

Rango de densidades en vh.lig.eq./mi/carril para diferentes niveles de servicio (LOS).

Las relaciones intensidad-velocidad en las condiciones base que deben emplearse para la determinación del nivel de servicio para diferentes velocidades en flujo libre son las que se muestran en la siguiente figura:

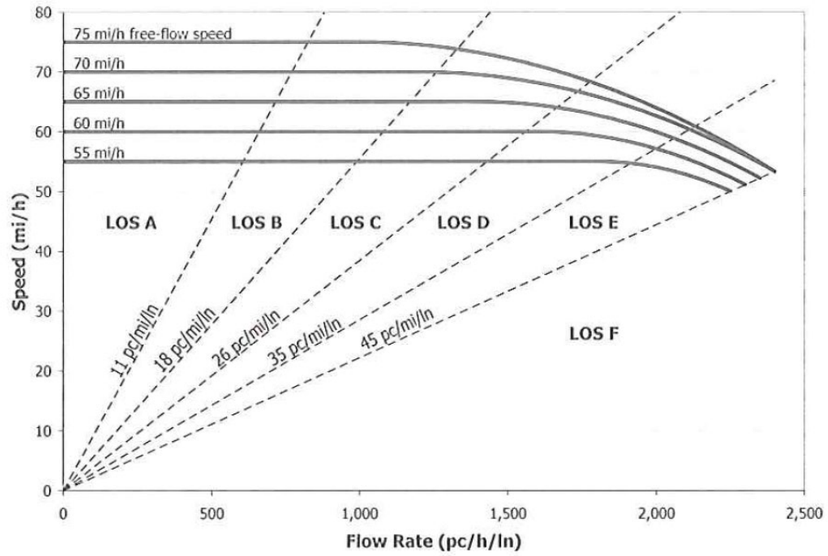


Figura 58.- Curvas intensidad-velocidad en autovías para diferentes velocidades en flujo libre.

La transformación de las condiciones reales del tráfico a las condiciones base sobre las que aplicar los criterios expuestos en la tabla y figura anteriores, requiere además, de la velocidad en flujo libre asociada a la vía (FFS), el tráfico horario corregido atendiendo a su composición, factor de hora punta, vehículos pesados y tipo de usuarios (tráfico ocasional o recurrente) de acuerdo con la siguiente formulación:

$$v_p = \frac{V}{PHF \cdot N \cdot f_{HV} \cdot f_P}$$

donde:

Vleq = vehículos ligeros equivalentes por hora bajo condiciones base

V = vehículos por hora bajo las condiciones reales de la carretera

PHF = factor de hora punta (Peek Hour Factor)

N = número de carriles por sentido

f_{hv} = factor de ajuste por vehículos pesados

f_p = factor de ajuste por tipo de usuarios

Atendiendo a los resultados de los aforos y teniendo en cuenta las características de la A-3 y de la A-7 y del tráfico a que dan servicio, se han adoptado los siguientes factores de hora punta y de usuarios:

A-3

PHF= 0,90; Factor usuarios = 0,93.

A-7

PHF= 0,88; Factor usuarios = 0,9.

Por su parte, el factor de ajuste de vehículos pesados f_{HV} considera el efecto de los vehículos pesados en el tráfico y se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + P_T \cdot (E_T - 1) + P_R \cdot (E_R - 1)}$$

donde:

P_T : Porcentaje de vehículos pesados.

E_T : Factor de equivalencia de vehículos pesados.

P_R : Porcentaje de vehículos de recreo.

E_R : Factor de equivalencia de vehículos de recreo.

La velocidad de circulación de los vehículos (S) es constante e igual a la velocidad libre (FFS) siempre y cuando la intensidad en vehículos equivalentes por hora no sobrepase un valor limite en función de la curva utilizada. Si esto ocurre, se utiliza una función según la curva considerada cuyas ecuaciones se recogen en la siguiente tabla:

FFS (mi/h)	Breakpoint (pc/h/ln)	Flow Rate Range: ≥0 ≤ Breakpoint	Flow Rate Range: >Breakpoint ≤ Capacity
75	1,000	75	$75 - 0.00001107\,(v_p - 1{,}000)^2$
70	1,200	70	$70 - 0.00001160\,(v_p - 1{,}200)^2$
65	1,400	65	$65 - 0.00001418\,(v_p - 1{,}400)^2$
60	1,600	60	$60 - 0.00001816\,(v_p - 1{,}600)^2$
55	1,800	55	$55 - 0.00002469\,(v_p - 1{,}800)^2$

Notes: FFS = free-flow speed, v_p = demand flow rate (pc/h/ln) under equivalent base conditions.
Maximum flow rate for the equations is capacity: 2,400 pc/h/ln for 70- and 75-mph FFS; 2,350 pc/h/ln for 65-mph FFS; 2,300 pc/h/ln for 60-mph FFS; and 2,250 pc/h/ln for 55-mph FFS.

Funciones de variación de la velocidad según el volumen de demanda para diferentes velocidades en flujo libre.

Dado que la infraestructura existe, la determinación de la velocidad en flujo libre se ha realizado atendiendo a los datos disponibles del Mapa de Tráfico del MITMS de 2019 para intensidades de circulación bajas y para el total de vehículos en el tramo correspondiente a las estaciones más próximas, V-337-2 en la A-3 y V-312-2 en la A-7, asociando la velocidad libre al percentil V85 de los vehículos ligeros que es de 121 km/h y 120 km/h respectivamente. Teniendo en cuenta lo anterior, la curva que se ha adoptado es la correspondiente a FFS=75 mi/h.

El hecho de que en el tramo analizado de la A-3 la velocidad máxima permitida y señalizada se encuentre en 100 km/h no se considera que modifique la elección de la velocidad libre anterior habida cuenta de la geometría de la vía (tramo recto de elevada longitud) y teniendo en cuenta que esta misma limitación se produce también en el tramo en que se encuentra la estación de referencia V-337-2 con registro V85 netamente superior.

Finalmente, la densidad de tráfico (D) que determina el nivel de servicio se calcula en base a la intensidad en vehículos equivalentes por hora y carril (Vp), y a la velocidad de circulación de los vehículos en mi/h (S), según la siguiente expresión:

$$D = \frac{v_p}{S}$$

donde:

D: Densidad (veh/mi/carril).

v_p : Intensidad (vehículos equivalentes/hora/carril).

S: Velocidad media en el flujo de tráfico bajo condiciones base (mi/h).

Los cálculos se han realizado para las horas punta de mañana y de tarde del día tipo laborable considerando completo el desarrollo urbanístico y en ambos casos para los años horizonte 2029 (puesta en servicio completa de actividades) y 2049 (a los 20 años de la puesta en servicio).

El porcentaje de vehículos pesados y el volumen de tráfico a considerar son determinados a partir de los aforos realizados y del tráfico inducido por la actuación urbanística.

En los apartados siguientes se muestran los tráficos aforados y su prognosis a los años 2029 y 2049 del tronco de las autovías A-3 y A-7 aguas arriba y aguas abajo del enlace con la CV-410 y con la CV-36 en cada uno de los sentidos afectados por la atracción de tráfico del Parque logístico, así como los tráficos inducidos por su implantación y los niveles de servicio resultantes.

10.2.1.- Tronco de la Autovía A-3 sentido Valencia.

AÑO 2029, tronco sentido Valencia después del enlace. A-3, intensidades consideradas:

A partir de los aforos, de la tasa de crecimiento y de la estimación de los tráficos inducidos se obtienen las siguientes intensidades

PKS crecientes (sentido Valencia)						
HORA PUNTA DE MAÑANA						
Aforo jun-24				TRÁF SIN PARQUE INN.	TRÁFICO INDUCIDO	TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2029		
2357	1,0682	2207	0,64%	2279	41	2320
pesados						
407		381		393	0	393
				2672		2713
PKS crecientes (sentido Valencia)						
HORA PUNTA DE TARDE						
Aforo jun-24						
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2029		
2837	1,0682	2656	0,64%	2742	115	2857
pesados						
164		154		159	0	159
				2901		3016

De la tabla anterior se deduce, en primer lugar, que ninguno de los tráficos generados supera en hora punta de mañana o de tarde el 5% de la intensidad prevista en sentido Valencia aguas abajo del enlace (1,5% y 3,9% respectivamente), no debiendo considerarse en consecuencia una afección significativa según lo establecido en la Instrucción 3.1 IC y en la legislación actual, no obstante los niveles de servicio resultantes son los siguientes:

Niveles de servicio tronco A3 (ver Apéndice nº2):

AÑO 2029 SENTIDO VALENCIA DESPUÉS DEL ENLACE:

N.S. TRONCO A-3 SENTIDO VALENCIA DESPUÉS DEL ENLACE	
AÑO 2029 HORA PUNTA DE LA MAÑANA (HPM)	
SIN PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B
CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B

N.S. TRONCO A-3 SENTIDO VALENCIA DESPUÉS DEL ENLACE	
AÑO 2029 HORA PUNTA DE LA TARDE (HPT)	
SIN PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B
CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B

Estos resultados suponen que los niveles de servicio no se vean alterados como consecuencia de la incorporación de los tráficos inducidos.

AÑO 2049, tronco sentido Valencia después del enlace. A-3, intensidades consideradas:

A partir de los aforos, de la tasa de crecimiento y de la estimación de los tráficos inducidos se obtienen las siguientes intensidades

PKS crecientes (sentido Valencia)						
HORA PUNTA DE MAÑANA						
Aforo jun-24				TRÁF SIN PARQUE INN.	TRÁFICO INDUCIDO	TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2049		
2357	1,0682	2207	0,64%	2589	41	2630
pesados						
407		381		447	0	447
				3036		3077
PKS crecientes (sentido Valencia)						
HORA PUNTA DE TARDE						
Aforo jun-24						
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2049		
2837	1,0682	2656	0,64%	3115	115	3230
pesados						
164		154		181	0	181
				3296		3411

En el año horizonte 2049 se deduce igualmente que ninguno de los tráficos generados supera en hora punta de mañana o de tarde el 5% de la intensidad prevista en sentido Valencia aguas abajo del enlace (1,4% y 3,5% respectivamente), no obstante los niveles de servicio son los siguientes:

Niveles de servicio tronco A3 (ver Apéndice nº2):

AÑO 2049 SENTIDO VALENCIA DESPUÉS DEL ENLACE:

N.S. TRONCO A-3 SENTIDO VALENCIA DESPUÉS DEL ENLACE	
AÑO 2049 HORA PUNTA DE LA MAÑANA (HPM)	
SIN PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B
CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B

N.S. TRONCO A-3 SENTIDO VALENCIA DESPUÉS DEL ENLACE	
AÑO 2049 HORA PUNTA DE LA TARDE (HPT)	
SIN PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C
CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C

Estos resultados suponen de nuevo que los niveles de servicio no se vean alterados como consecuencia de la incorporación de los tráficos inducidos.

10.2.2.- Tronco de la Autovía A-3 sentido Madrid.

AÑO 2029, tronco sentido Madrid antes del enlace. A-3, intensidades consideradas:

A partir de los aforos, de la tasa de crecimiento y de la estimación de los tráficos inducidos se obtienen las siguientes intensidades

PKS crecientes (sentido Madrid)						
HORA PUNTA DE MAÑANA						
Aforo jun-24				TRÁF SIN PARQUE INN.	TRÁFICO INDUCIDO	TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2029		
3455	1,0682	3234	0,64%	3339	181	3520
pesados						
224		210		217	0	217
				3556		3737
PKS crecientes (sentido Madrid)						
HORA PUNTA DE TARDE						
Aforo jun-24						
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2029		
2606	1,0682	2440	0,64%	2519	33	2552
pesados						
213		199		205	0	205
				2724		2757

De la tabla anterior se deduce que los tráficos generados sí superan ligeramente el 5% del tráfico previsto sin actuación en la hora punta de mañana (5,08%) y no lo hace en la hora punta de la tarde (1,2%), siendo los niveles de servicio resultantes los siguientes:

Niveles de servicio tronco A3 (ver Apéndice nº2):

AÑO 2029 SENTIDO MADRID ANTES DEL ENLACE:

N.S. TRONCO A-3 SENTIDO MADRID ANTES DEL ENLACE	
AÑO 2029 HORA PUNTA DE LA MAÑANA (HPM)	
SIN PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C
CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C

N.S. TRONCO A-3 SENTIDO MADRID ANTES DEL ENLACE	
AÑO 2029 HORA PUNTA DE LA TARDE (HPT)	
SIN PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B
CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B

Estos resultados suponen que los niveles de servicio no se vean alterados como consecuencia de la incorporación de los tráficos inducidos.

AÑO 2049, tronco sentido Madrid antes del enlace. A-3, intensidades consideradas:

A partir de los aforos, de la tasa de crecimiento y de la estimación de los tráficos inducidos se obtienen las siguientes intensidades

PKS crecientes (sentido Madrid)							
HORA PUNTA DE MAÑANA							
Aforo jun-24				TRÁF SIN PARQUE INN.		TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2049				
3455	1,0682	3234	0,64%	3793		181		3974
pesados								
224		210		246		0		246
				4039				4220
PKS crecientes (sentido Madrid)								
HORA PUNTA DE TARDE								
Aforo jun-24								
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2049				
2606	1,0682	2440	0,64%	2862		33		2895
pesados								
213		199		233		0		233
				3095				3128

En el año horizonte 2049 se deduce igualmente que ninguno de los tráficos generados supera en hora punta de mañana o de tarde el 5% de la intensidad prevista en sentido Madrid aguas abajo del enlace (1,5% y 1,1% respectivamente), no obstante, los niveles de servicio son los siguientes:

Niveles de servicio tronco A3 (ver Apéndice nº2):

AÑO 2049 SENTIDO MADRID ANTES DEL ENLACE:

N.S. TRONCO A-3 SENTIDO MADRID ANTES DEL ENLACE	
AÑO 2049 HORA PUNTA DE LA MAÑANA (HPM)	
SIN PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C
CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C

N.S. TRONCO A-3 SENTIDO MADRID ANTES DEL ENLACE	
AÑO 2049 HORA PUNTA DE LA TARDE (HPT)	
SIN PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B
CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B

Estos resultados muestran que los niveles de servicio de la A-3 sentido Madrid antes del enlace no se ven alterados como consecuencia de la incorporación de los tráficos inducidos y se mantienen dentro de los estándares normativos.

En la siguiente figura se resumen los niveles de servicio obtenidos en horas punta de mañana y de tarde del año horizonte:

Figura 59.- Niveles de servicio en el año horizonte 2029 en el tronco de la autovía A-3 (ambos sentidos).

Figura 60.- Niveles de servicio en los años horizonte 2029 y 2049 en el tronco de la autovía A-3 (ambos sentidos).

10.2.3.- Tronco de la Autovía A-7 sentido Alicante.

A-7, intensidades consideradas en el cálculo:

Respecto del escenario futuro, ya se ha mencionado en apartados anteriores la necesidad de considerar las previsiones del propio MITMS sobre la Circunvalación Exterior de Valencia de la A-7 contempladas en el EI.4-V-33, imprescindibles para albergar los potenciales crecimientos del corredor de esta infraestructura. A tal efecto, ya se encuentran en ejecución las obras de ampliación mediante calzadas laterales del tramo comprendido entre los enlaces CV-32 y CV-35, y en proyecto el tramo comprendido entre la CV-35 y la A-3. Los siguientes tramos a acometer tras estos dos serían el CV-32 – Puzol hacia el Norte y el que ya afecta al enlace A-7 – CV-36 hacia el Sur.

Sobre dicho E.I. se considera que en el año 2049 (dentro de 25 años desde la fecha de redacción de este estudio), se encontrará también ejecutada la ampliación de capacidad del tramo correspondiente al enlace A-7 – CV-36. Esta hipótesis se basa en la necesidad que generará en el arco Sur (desde la A-3 hacia el Sur) la ampliación de capacidad ya en obras del arco Norte (desde Silla hasta la A-3), tal y como ya ocurrió en su día con las ampliaciones a un tercer carril acometidos progresivamente en toda la Circunvalación, desde el norte hasta el sur, considerándose que de otro modo, se produciría una situación insostenible de demanda de tráfico en el citado arco Sur.

En este sentido, en el citado estudio informativo se analizaba el tráfico y se estimaba que aproximadamente un 50% del mismo se correspondía con tráfico de agitación y el otro 50% con tráfico de paso, siendo ésta la hipótesis de futuro considerada.

En el año de puesta en servicio 2029 sin embargo, la ampliación no se habrá producido y la A-7 mantendrá su configuración actual.

Bajo estas premisas, las intensidades de tráfico resultantes se resumen en las siguientes tablas:

AÑO 2029 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE:

Intensidades:

PKS crecientes (sentido Alicante)								
HORA PUNTA DE MAÑANA								
Aforo jun-24				TRÁF SIN PARQUE INN.	SIN REDUCCIÓN	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2029				
2081	1,0163	2048	1,44%	2200	2200	15		2215
pesados								
667		656		705	705	77		782
				2905	2905			2997

PKS crecientes (sentido Alicante)								
HORA PUNTA DE TARDE								
Aforo jun-24					SIN REDUCCIÓN	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2029				
2724	1,0163	2680	1,44%	2879	2879	42		2921
pesados								
455		448		481	481	36		517
				3360	3360			3438

De la tabla anterior se deduce que ninguno de los tráficos generados supera en hora punta de mañana o de tarde el 5% de la intensidad prevista en sentido Alicante aguas abajo del enlace (3,2% y 2,3% respectivamente), no debiendo considerarse en consecuencia una afección significativa según lo establecido en la Instrucción 3.1 IC y en la legislación actual.

AÑO 2029 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE:

Intensidades:

PKS crecientes (sentido Alicante)								
HORA PUNTA DE MAÑANA								
Aforo jun-24				TRÁF SIN PARQUE INN.	SIN REDUCCIÓN	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2029				
2369	1,0163	2331	1,44%	2504	2504	97		2601
pesados								
711		700		752	752	62		814
				3256	3256			3415

PKS crecientes (sentido Alicante)								
HORA PUNTA DE TARDE								
Aforo jun-24					SIN REDUCCIÓN	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2029				
3231	1,0163	3179	1,44%	3415	3415	18		3433
pesados								
588		579		622	622	35		657
				4037	4037			4090

En este caso, tampoco los tráficos generados superan en hora punta de mañana o de tarde el 5% de la intensidad prevista en sentido Alicante aguas arriba del enlace (4,8% y 1,3% respectivamente), no debiendo considerarse en consecuencia una afección significativa según lo establecido en la Instrucción 3.1 IC. y en la legislación actual.

Niveles de servicio tronco A7 sentido Alicante (ver Apéndice nº2):

AÑO 2029 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE:

N.S. TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE		
AÑO 2029 HORA PUNTA DE LA MAÑANA (HPM)		
AÑO 2029	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C

N.S. TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE		
AÑO 2029 HORA PUNTA DE LA TARDE (HPT)		
AÑO 2029	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C

AÑO 2029 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE:

N.S. TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE		
AÑO 2029 HORA PUNTA DE LA MAÑANA (HPM)		
AÑO 2029	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C

N.S. TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE		
AÑO 2029 HORA PUNTA DE LA TARDE (HPT)		
AÑO 2029	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	D
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	D

Estos resultados suponen que los niveles de servicio no se ven alterados como consecuencia de la incorporación de los tráficos inducidos, lo cual es coherente con la reducida proporción que suponen estos tráficos sobre el total de la autovía en el sentido analizado.

En cualquier caso, por distancia (>2km) y por el hecho de que los tráficos generados supongan menos del 5% del tráfico total de cada uno de los sentidos analizados (tanto en términos horarios como de IMD), sitúa al nuevo parque logístico de Aldaia fuera de la zona de influencia del tronco de la A-7 sentido Alicante considerada en la legislación actual. Realmente, se considera que los tráficos inducidos pasarán a formar parte de la propia tasa de crecimiento del tráfico de la autovía.

AÑO 2049 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE (con reducción del tráfico del tronco del 50% por ejecución previsiones EI4.V-33):

Intensidades consideradas:

PKS crecientes (sentido Alicante)								
HORA PUNTA DE MAÑANA								
Aforo jun-24				TRÁF SIN PARQUE INN.	REDUCC. 50% POR EI4V33	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2049				
2081	1,0163	2048	1,44%	2928	1464	15		1479
pesados								
667		656		938	469	77		546
				3866	1933			2025

PKS crecientes (sentido Alicante)								
HORA PUNTA DE TARDE								
Aforo jun-24					REDUCC. 50% POR EI4V33	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2049				
2724	1,0163	2680	1,44%	3831	1916	42		1958
pesados								
455		448		640	320	36		356
				4471	2236			2314

AÑO 2049 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE (con reducción del tráfico del tronco del 50% por ejecución previsiones EI4.V-33):

Intensidades consideradas:

PKS crecientes (sentido Alicante)								
HORA PUNTA DE MAÑANA								
Aforo jun-24				TRÁF SIN PARQUE INN.	REDUCC. 50% POR EI4V33	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2049				
2369	1,0163	2331	1,44%	3333	1667	97		1764
pesados								
711		700		1001	501	62		563
				4334	2168			2327

PKS crecientes (sentido Alicante)								
HORA PUNTA DE TARDE								
Aforo jun-24					REDUCC. 50% POR EI4V33	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2049				
3231	1,0163	3179	1,44%	4545	2273	18		2291
pesados								
588		579		828	414	35		449
				5373	2687			2740

Niveles de servicio tronco A7 sentido Alicante (ver Apéndice nº2):

AÑO 2049 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE:

N.S. TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE		
AÑO 2049 HORA PUNTA DE LA MAÑANA (HPM)		
AÑO 2049(*)	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B(*)
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B(*)

(*) Considerando una reducción del tráfico del 50% por ejecución de las previsiones del EI4.V-33

N.S. TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE		
AÑO 2049 HORA PUNTA DE LA TARDE (HPT)		
AÑO 2049(*)	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B(*)
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B(*)

(*) Considerando una reducción del tráfico del 50% por ejecución de las previsiones del EI4.V-33

AÑO 2049 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE:

N.S. TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE		
AÑO 2049 HORA PUNTA DE LA MAÑANA (HPM)		
AÑO 2049(*)	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B(*)
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B(*)

(*) Considerando una reducción del tráfico del 50% por ejecución de las previsiones del EI4.V-33

N.S. TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE		
AÑO 2049 HORA PUNTA DE LA TARDE (HPT)		
AÑO 2049(*)	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B(*)
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B(*)

(*) Considerando una reducción del tráfico del 50% por ejecución de las previsiones del EI4.V-33

En el año horizonte 2049, la reducción de tráfico asociada hace que los tráficos inducidos superen en algunos casos el 5% de la intensidad asociada, no obstante, los niveles de servicio también sufren una mejoría que los mantiene en los estándares normativos para el tipo de vía, sin que la actuación urbanística provoque variación de dichos niveles.

10.2.4.- Tronco de la Autovía A-7 sentido Castellón.

AÑO 2029 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE:
Intensidades consideradas:

PKS decrecientes (sentido Castellón)								
HORA PUNTA DE MAÑANA								
Aforo jun-24					SIN REDUCCIÓN	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2029				
4168	1,0163	4101	1,44%	4405	4405	22		4427
pesados								
624		614		659	659	90		749
				5064	5064			5176

PKS decrecientes (sentido Castellón)								
HORA PUNTA DE TARDE								
Aforo jun-24					SIN REDUCCIÓN	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2029				
2587	1,0163	2546	1,44%	2735	2735	62		2797
pesados								
556		547		588	588	42		630
				3323	3323			3427

De la tabla anterior se deduce que ninguno de los tráficos generados supera en hora punta de mañana o de tarde el 5% de la intensidad prevista en sentido Castellón aguas abajo del enlace (2,2% y 3,1% respectivamente), no debiendo considerarse en consecuencia una afección significativa según lo establecido en la Instrucción 3.1 IC. y en la legislación actual.

AÑO 2029 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE:
Intensidades consideradas:

PKS decrecientes (sentido Castellón)								
HORA PUNTA DE MAÑANA								
Aforo jun-24					SIN REDUCCIÓN	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2029				
3470	1,0163	3414	1,44%	3667	3667	66		3733
pesados								
919		904		971	971	53		1024
				4638	4638			4757

PKS decrecientes (sentido Castellón)								
HORA PUNTA DE TARDE								
Aforo jun-24					SIN REDUCCIÓN	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2029				
2350	1,0163	2312	1,44%	2483	2483	12		2495
pesados								
531		522		561	561	30		591
				3044	3044			3086

En este caso tampoco los tráficos generados superan en hora punta de mañana o de tarde el 5% de la intensidad prevista en sentido Castellón aguas arriba del enlace (2,6% y 1,4% respectivamente), no debiendo considerarse en consecuencia una afección significativa según lo establecido en la Instrucción 3.1 IC y en la legislación vigente, no obstante los niveles de servicio son los siguientes:

Niveles de servicio tronco A7 sentido Alicante (ver Apéndice nº2):

AÑO 2029 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE:

N.S. TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE		
AÑO 2029 HORA PUNTA DE LA MAÑANA (HPM)		
AÑO 2029	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	E(*)
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	E(*)

N.S. TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE		
AÑO 2029 HORA PUNTA DE LA TARDE (HPT)		
AÑO 2029	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C

(*)NOTA: El nivel de servicio E de la autovía no es achacable a la actuación que presenta tráficos relativos considerados no significativos.

AÑO 2029 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE:

N.S. TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE		
AÑO 2029 HORA PUNTA DE LA MAÑANA (HPM)		
AÑO 2029	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	E(*)
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	E(*)

N.S. TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE		
AÑO 2029 HORA PUNTA DE LA TARDE (HPT)		
AÑO 2029	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B

(*)NOTA: El nivel de servicio E de la autovía no es achacable a la actuación que presenta tráficos relativos considerados no significativos.

Estos resultados suponen que los niveles de servicio no se ven alterados como consecuencia de la incorporación de los tráficos inducidos, lo cual es coherente con la reducida proporción que suponen estos tráficos sobre el total de la autovía en el sentido analizado.

En cualquier caso, por distancia (>2km) y por el hecho de que los tráficos generados supongan menos del 5% del tráfico total de cada uno de los sentidos analizados (tanto en términos horarios como de IMD), sitúa al nuevo parque logístico de Aldaia fuera de la zona de influencia del tronco de la A-7 sentido Castellón de acuerdo con la legislación actual. Realmente, se considera que los tráficos inducidos pasarán a formar parte de la propia tasa de crecimiento del tráfico de la autovía.

AÑO 2049 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE (con reducción del tráfico del 50% por ejecución previsiones EI4.V-33):

Intensidades consideradas:

PKS decrecientes (sentido Castellón)								
HORA PUNTA DE MAÑANA								
Aforo jun-24					REDUCC. 50% POR EI4V33	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2049				
4168	1,0163	4101	1,44%	5863	2932	22		2954
pesados								
624		614		878	439	90		529
				6741	3371			3483

PKS decrecientes (sentido Castellón)								
HORA PUNTA DE TARDE								
Aforo jun-24					REDUCC. 50% POR EI4V33	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2049				
2587	1,0163	2546	1,44%	3640	1820	62		1882
pesados								
556		547		782	391	42		433
				4422	2211			2315

AÑO 2049 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE (con reducción del tráfico del 50% por ejecución previsiones EI4.V-33):

Intensidades consideradas:

PKS decrecientes (sentido Castellón)								
HORA PUNTA DE MAÑANA								
Aforo jun-24					REDUCC. 50% POR EI4V33	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2049				
3470	1,0163	3414	1,44%	4881	2441	66		2507
pesados								
919		904		1292	646	53		699
				6173	3087			3206

PKS decrecientes (sentido Castellón)								
HORA PUNTA DE TARDE								
Aforo jun-24					REDUCC. 50% POR EI4V33	TRÁFICO INDUCIDO		TRÁFICO TOTAL
ligeros+motos	f. estacionalidad	correcc. por estacionalidad	tasa crec. A-7	aforo prognosis a 2049				
2350	1,0163	2312	1,44%	3305	1653	12		1665
pesados								
531		522		746	373	30		403
				4051	2026			2068

Niveles de servicio tronco A7 sentido Castellón (ver Apéndice nº2):

AÑO 2049 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE:

AÑO 2029	**HIPÓTESIS 2: Reducción de tráfico del 50%**	
	N.S. TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE	
	AÑO 2049 HORA PUNTA DE LA MAÑANA (HPM)	
AÑO 2049(*)	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C(*)
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C(*)

(*) Considerando una reducción del tráfico del 50% por ejecución de las previsiones del EI4.V-33

HIPÓTESIS 2: Reducción de tráfico del 50%		
N.S. TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE		
AÑO 2049 HORA PUNTA DE LA TARDE (HPT)		
AÑO 2049(*)	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B(*)
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B(*)

(*) Considerando una reducción del tráfico del 50% por ejecución de las previsiones del EI4.V-33

AÑO 2049 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE:

HIPÓTESIS 2: Reducción de tráfico del 50%		
N.S. TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE		
AÑO 2049 HORA PUNTA DE LA MAÑANA (HPM)		
AÑO 2049(*)	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C(*)
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	C(*)

(*) Considerando una reducción del tráfico del 50% por ejecución de las previsiones del EI4.V-33

HIPÓTESIS 2: Reducción de tráfico del 50%		
N.S. TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE		
AÑO 2049 HORA PUNTA DE LA TARDE (HPT)		
AÑO 2049(*)	**SIN** PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B(*)
	CON PARQUE INNOVACIÓN ALDAIA	B(*)

(*) Considerando una reducción del tráfico del 50% por ejecución de las previsiones del EI4.V-33

Las siguiente figuras resumen los niveles de servicio resultantes para el año de puesta en servicio 2029 y para el año horizonte 2049 con y sin el desarrollo del parque logístico.

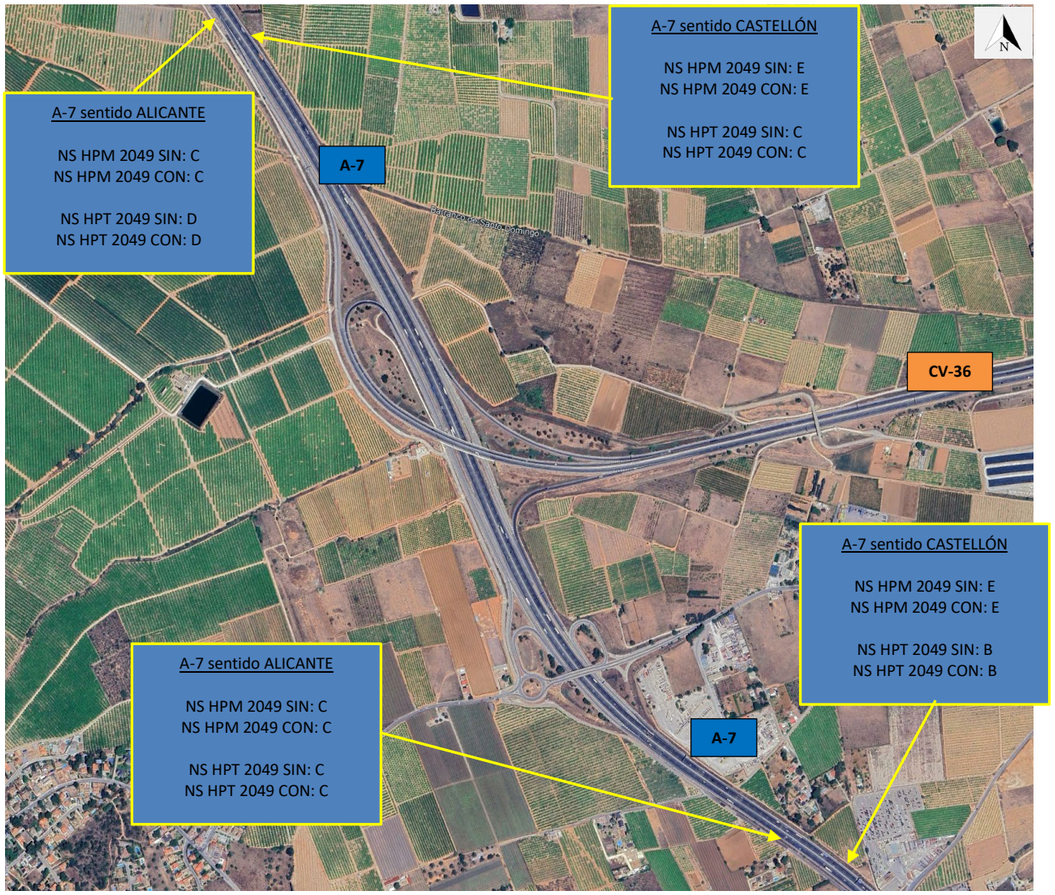


Figura 61.- Niveles de servicio en el año horizonte **2029** en el tronco de la autovía A-7 (ambos sentidos)

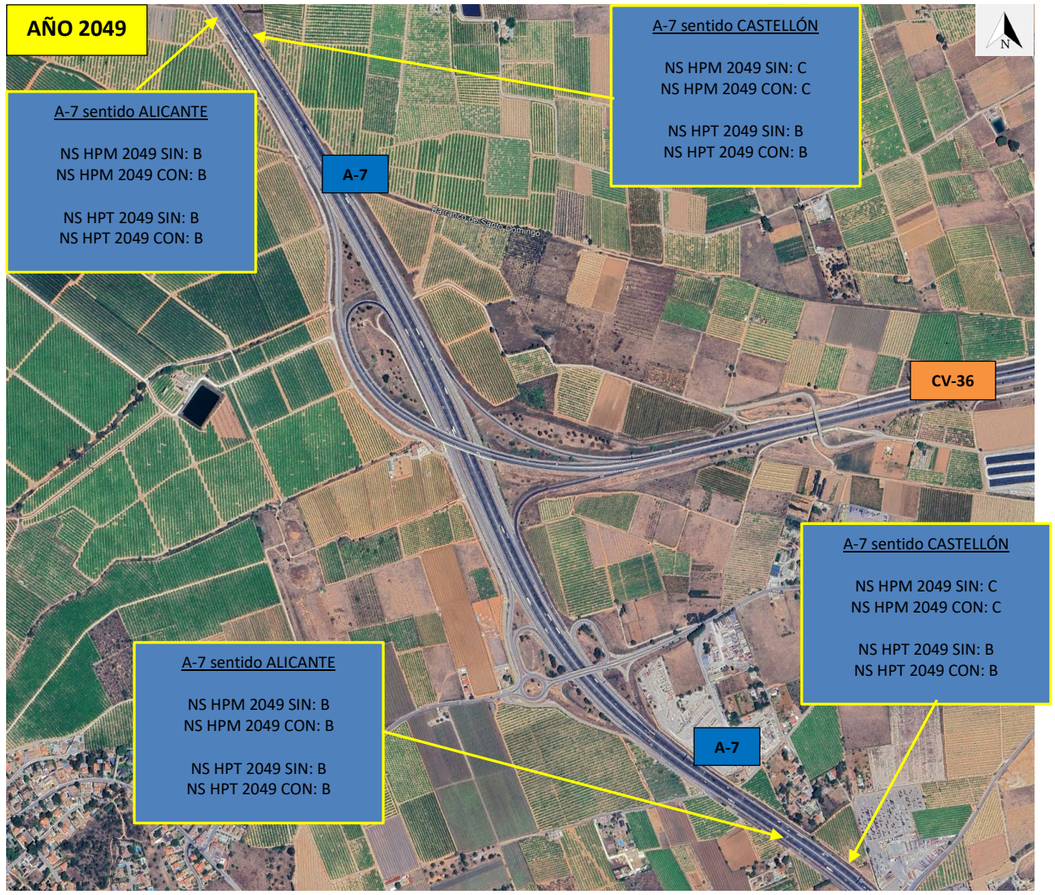


Figura 62.- Niveles de servicio en el año horizonte **2049** en el tronco de la autovía A-7 (ambos sentidos) **bajo la hipótesis de reducción del tráfico del 50% por ejecución de las actuaciones del EI.4-V-33.**

10.3.- RAMALES

Se ha comprobado asimismo que los ramales de enlace o vías de servicio que podrían afectar al tronco de las autovías A3 y A7, disponen de capacidad suficiente para albergar los nuevos tráficos. Dichos ramales corresponden a la vía de servicio de la A-3 sentido Madrid que da acceso al enlace con la CV-410 y las vías colectoras A-7 → CV-36 tanto en sentido Alicante como en sentido Castellón. La falta de capacidad de sus movimientos recíprocos no tienen influencia en la carretera estatal, ya que afectarían en todo caso a la carretera autonómica, por lo que no han sido considerados en este estudio.

No se han obtenido niveles de servicio al no encontrarse definida en el manual de capacidad de referencia HCM-2010 una metodología específica de cálculo de niveles de servicio en ramales unidireccionales, no pudiendo en consecuencia determinarse el rango de densidades asociados con cada nivel.

En su lugar, sí se estará a lo dispuesto en el HCM respecto de la capacidad de un ramal en función de su velocidad libre según lo establecido en la siguiente tabla, comprobándose que ésta no se ve superada en ningún caso para la situación más desfavorable (año horizonte 2049):

Ramp FFS S_{FR} (mi/h)	Capacity of Ramp Roadway	
	Single-Lane Ramps	Two-Lane Ramps
>50	2,200	4,400
>40–50	2,100	4,200
>30–40	2,000	4,000
≥20–30	1,900	3,800
<20	1,800	3,600

Capacity of Ramp Roadways (pc/h)

En todos los casos, tanto para la vía de servicio de la A-3 como para las vías colectoras de la A-7 sentido Alicante y Castellón, las vías cuentan con un solo carril de trazado recto o con amplios radios y velocidades señalizadas de 80 km/h (Vía s. A-3) y 90 km/h (vías colectoras A-7) por lo que a ambos les corresponde una velocidad libre asociada (siempre superior a la señalizada) > 50 mi/h y por tanto una capacidad de 2.200 veh.lig eq/h.

Los resultados de la comprobación se exponen en los apartados siguientes.

10.3.1.- Vía de servicio A-3 sentido Madrid

La vía de servicio sentido Madrid, acogerá tanto el tráfico actual como el inducido por el nuevo Parque logístico por lo que se comprueba su capacidad para los dos años horizonte 2029 y 2049.

Año 2029

HPM CON PARQUE LOGÍSTICO:

Volumen ramal:	1223
Factor de hora punta FHP:	0,9
% de tráfico pesado:	4,99
% de tráfico recreativo:	0
ET:	1,5
ER:	1,2
Factor de pesados Fp:	0,975668129
Factor de usuarios Fu:	0,9
Volumen de demanda ramal Vh.l.eq/h:	**1548**
Supera la capacidad?	**No**

Año 2029

HPT CON PARQUE LOGÍSTICO:

Volumen ramal:	818
Factor de hora punta FHP:	0,9
% de tráfico pesado:	7,95
% de tráfico recreativo:	0
ET:	1,5
ER:	1,2
Factor de pesados Fp:	0,961787184
Factor de usuarios Fu:	0,9
Volumen de demanda ramal Vh.l.eq/h:	**1050**
Supera la capacidad?	**No**

Año 2049

HPM CON PARQUE LOGÍSTICO:

Volumen ramal:	1364
Factor de hora punta FHP:	0,9
% de tráfico pesado:	5,06
% de tráfico recreativo:	0
ET:	1,5
ER:	1,2
Factor de pesados Fp:	0,975330711
Factor de usuarios Fu:	0,9
Volumen de demanda ramal Vh.l.eq/h:	**1727**
Supera la capacidad?	**No**

Año 2049

HPT CON PARQUE LOGÍSTICO:

Volumen ramal:	818
Factor de hora punta FHP:	0,9
% de tráfico pesado:	7,95
% de tráfico recreativo:	0
ET:	1,5
ER:	1,2
Factor de pesados Fp:	0,961787184
Factor de usuarios Fu:	0,9
Volumen de demanda ramal Vh.l.eq/h:	**1050**
Supera la capacidad?	**No**

De los resultados anteriores se deduce que bajo ninguno de los escenarios considerados se supera la capacidad de la vía de servicio sentido Madrid sobre la que recae también los tráficos inducidos Valencia – Parque Logístico a través del enlace con la CV-410.

10.3.2.- Ramales de enlace A-7 – CV-36

ramal A-7 – CV-36 sentido alicante:

Año 2029

HPM CON PARQUE LOGÍSTICO:

Volumen ramal:	1044
Factor de hora punta FHP:	0,9
% de tráfico pesado:	19,64
% de tráfico recreativo:	0
ET:	1,5
ER:	1,2
Factor de pesados Fp:	0,91058095
Factor de usuarios Fu:	0,9
Volumen de demanda ramal Vh.l.eq/h:	**1415**
Supera la capacidad?	**No**

Año 2029

HPT CON PARQUE LOGÍSTICO:

Volumen ramal:	1198
Factor de hora punta FHP:	0,9
% de tráfico pesado:	13,94
% de tráfico recreativo:	0
ET:	1,5
ER:	1,2
Factor de pesados Fp:	0,93484154
Factor de usuarios Fu:	0,9
Volumen de demanda ramal Vh.l.eq/h:	**1582**
Supera la capacidad?	**No**

Año 2049

HPM CON PARQUE LOGÍSTICO:

Volumen ramal:	1331
Factor de hora punta FHP:	0,9
% de tráfico pesado:	18,48
% de tráfico recreativo:	0
ET:	1,5
ER:	1,2
Factor de pesados Fp:	0,91540578
Factor de usuarios Fu:	0,9
Volumen de demanda ramal Vh.l.eq/h:	**1795**
Supera la capacidad?	**No**

Año 2049

HPT CON PARQUE LOGÍSTICO:

Volumen ramal:	1511
Factor de hora punta FHP:	0,9
% de tráfico pesado:	13,77
% de tráfico recreativo:	0
ET:	1,5
ER:	1,2
Factor de pesados Fp:	0,93560372
Factor de usuarios Fu:	0,9
Volumen de demanda ramal Vh.l.eq/h:	**1994**
Supera la capacidad?	**No**

ramal A-7 – CV-36 sentido Castellón:

Año 2029 HPM CON PARQUE LOGÍSTICO:

Volumen ramal:	750
Factor de hora punta FHP:	0,9
% de tráfico pesado:	14,53
% de tráfico recreativo:	0
ET:	1,5
ER:	1,2
Factor de pesados Fp:	0,93227054
Factor de usuarios Fu:	0,9
Volumen de demanda ramal Vh.l.eq/h:	**993**
Supera la capacidad?	**No**

Año 2029 HPT CON PARQUE LOGÍSTICO:

Volumen ramal:	573
Factor de hora punta FHP:	0,9
% de tráfico pesado:	16,4
% de tráfico recreativo:	0
ET:	1,5
ER:	1,2
Factor de pesados Fp:	0,92421442
Factor de usuarios Fu:	0,9
Volumen de demanda ramal Vh.l.eq/h:	**765**
Supera la capacidad?	**No**

Año 2049 HPM CON PARQUE LOGÍSTICO:

Volumen ramal:	956
Factor de hora punta FHP:	0,9
% de tráfico pesado:	13,08
% de tráfico recreativo:	0
ET:	1,5
ER:	1,2
Factor de pesados Fp:	0,93863525
Factor de usuarios Fu:	0,9
Volumen de demanda ramal Vh.l.eq/h:	**1257**
Supera la capacidad?	**No**

Año 2049 HPT CON PARQUE LOGÍSTICO:

Volumen ramal:	785
Factor de hora punta FHP:	0,9
% de tráfico pesado:	15,03
% de tráfico recreativo:	0
ET:	1,5
ER:	1,2
Factor de pesados Fp:	0,93009479
Factor de usuarios Fu:	0,9
Volumen de demanda ramal Vh.l.eq/h:	**1042**
Supera la capacidad?	**No**

De los resultados anteriores se deduce que bajo ninguno de los escenarios considerados se supera la capacidad de los ramales que pueden tener incidencia en el tronco de la A-7.

10.4.- ENLACE A-3. GLORIETAS

Para la comprobación de la capacidad de las intersecciones tipo glorieta se emplea la metodología francesa del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes). Dicha metodología se considera más completa y adecuada en este caso al considerar, además de los tráficos molestos y de entrada y salida de cada ramal, las condiciones de geometría de la propia intersección, además de disponerse de más experiencia y más datos que los empleados en la metodología del Manual HCM y ajustarse mejor a las condiciones de circulación europeas.

Sus fundamentos se describen brevemente a continuación:

Metodología de cálculo del SETRA:

La fórmula establecida por el SETRA para la capacidad de una entrada en rotondas y un solo carril es la siguiente:

$$C = (1330 - 0{,}7 \cdot Q) \cdot (1 + 0{,}1 \cdot (e - 3{,}5))\, g \text{ veh/h}$$

con:

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante *Qc* y del tráfico saliente *Qs* .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda el paso) en metros.

Siendo:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15 - L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Y Qg, tráfico molesto:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right) \cdot [1 - 0{,}085\,(u - 8)] \quad \text{veh/h}$$

con:

L= anchura de la isleta deflectora (m)

u la anchura del anillo de circulación (m)

En el caso de que la entrada a la glorieta cuente con dos carriles, la capacidad anterior se incrementa en un 70% (x1,7). Este es un incremento conservador, ya que algunas publicaciones consideran aumentos de capacidad de hasta un 80% en caso de glorietas de dos carriles en la calzada anular y entradas también de doble carril.

La equivalencia entre vehículos pesados y vehículos ligeros adoptada a efectos del cálculo es 2v.lig.eq/veh.pes.

Cálculo de la demora según el Manual de Capacidad del TRB HCM-2010:

Para el cálculo de la demora, necesaria para la determinación del nivel de servicio en cada ramal de la glorieta, se emplea la metodología del Manual de Capacidad HCM-2010. Dicha metodología considera la componente de demora por cola para la determinación del NS según la siguiente formulación:

$$d = \frac{3{,}600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3{,}600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 \times \min[x, 1]$$

Donde:

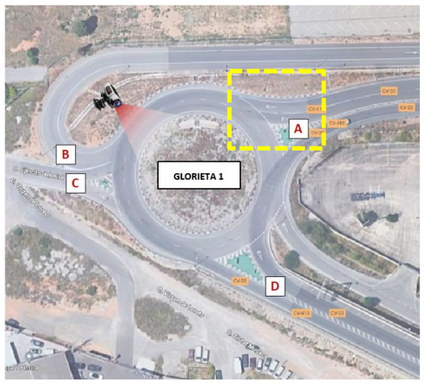
d = demora media por regulación (s/veh)
x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
c = capacidad del carril considerado (veh/h)
T = período de tiempo (h)

Adoptando, de acuerdo con las recomendaciones, T=0,25 (15 minutos), y aplicando los resultados de intensidad y capacidad por entrada obtenidos es posible determinar el nivel de servicio según el rango de demoras expresado en la siguiente tabla del HCM-2010:

NIVEL DE SERVICIO EN GLORIETAS	
Nivel de servicio	**Demora media (s/veh.)**
A	<=10
B	>10 - 15
C	>15 - 25
D	>25 - 35
E	>35 - 50
F	>50 Demanda excede la capacidad

10.4.1.- ENLACE A-3. GLORIETA-1 (margen izquierda). EVALUACIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO PARA EL AÑO HORIZONTE 2049 SIN Y CON EL NUEVO DESARROLLO URBANÍSTICO.

Tal y como se justifica en el Apéndice nº2, teniendo en cuenta los aforos, los horizontes temporales y las tasas de crecimiento justificadas en el apartado 9, los resultados obtenidos para el ramal de la glorieta 1 con potencial incidencia en la Autovía A-3 (Ramal-A), sin y con el nuevo desarrollo urbanístico, se resumen seguidamente:



	NIVEL DE SERVICIO HORA PUNTA DE LA MAÑANA
GLORIETA 1	**RAMAL A**
2049 SIN SECTOR	C
2049 CON SECTOR	C

	NIVEL DE SERVICIO HORA PUNTA DE LA TARDE
GLORIETA 1	**RAMAL A**
2049 SIN SECTOR	A
2049 CON SECTOR	A

De los resultados anteriores se deduce que el ramal A se encuentra operando en NS en las horas de proyecto de mañana y de tarde del año horizonte no solo compatibles con los NS exigibles a un ramal de enlace en la vigente Instrucción de Trazado 3.1IC (Nivel D), sino sin modificar dicho nivel en ambas situaciones (con y sin desarrollo urbanístico).

10.4.2.- ENLACE A-3. GLORIETA-2 (margen derecha). EVALUACIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO PARA EL AÑO HORIZONTE 2049 SIN Y CON EL NUEVO DESARROLLO URBANÍSTICO.

Por su parte, los resultados obtenidos para para los ramales de la glorieta 2 con incidencia en la Autovía A-3 (Ramal-B) sin y con el nuevo desarrollo urbanístico, se resumen seguidamente (los cálculos correspondientes se encuentran desarrollados en el Apéndice nº2):

	NIVEL DE SERVICIO HORA PUNTA DE LA MAÑANA
GLORIETA 2	**RAMAL B**
2049 SIN SECTOR	F
2049 CON SECTOR	F

	NIVEL DE SERVICIO HORA PUNTA DE LA TARDE
GLORIETA 2	**RAMAL B**
2049 SIN SECTOR	F
2049 CON SECTOR	F

De los resultados anteriores se deduce que el ramal B, que aglutina las entradas a la glorieta 2 procedentes tanto del ramal de la A-3 sentido Valencia, como de los movimientos procedentes de Valencia en sentido Madrid, ve superada su capacidad en el año horizonte, tanto en hora de punta de mañana como de tarde, y que esto se produce incluso con independencia de que se desarrolle o no el nuevo Sector urbanístico.

Dado que esta situación puede provocar retenciones que afecten al tronco de la A-3 sentido Valencia, es necesario plantear actuaciones de mejora de la capacidad.

11.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Estudio de Tráfico forma parte de la documentación técnica necesaria para la tramitación ante el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (MITMS) del Plan Parcial Parque Comarcal de la Innovación Pont dels Cavalls en Aldaia (Valencia), promovido por UTE PARQUE EMPRESARIAL ALDAIA. La superficie en la que se pretende desarrollar la actuación objeto del presente Estudio se localiza en el término municipal de Aldaia, al Oeste del núcleo urbano.

La implantación del nuevo desarrollo urbanístico previsto en esta zona requiere de un estudio de la demanda de tráfico generada, así como de un análisis de las condiciones de circulación en la red viaria del entorno en el que se ubica, que tenga en cuenta, tanto la situación actual, como la situación en que se encuentre completamente desarrollado el Sector.

Tras la presentación de un estudio de tráfico previo, el MITMS ha solicitado que se reconsideren ciertas cuestiones, especialmente en lo referente al potencial impacto de los itinerarios que, apoyándose en las carreteras autonómicas próximas al Sector CV-410 y CV-36, pueden suponer efectos perjudiciales sobre las carreteras estatales A3 y A7 con las que conectan, lo que supone ampliar el ámbito inicialmente considerado en dicho estudio previo.

Esta circunstancia, unida al hecho de que a fecha de hoy, se conozca ya el uso final que ocuparía la mayor parte de la superficie del Plan Parcial (naves logísticas), han recomendado la redacción de este nuevo estudio que aborde los requerimientos del MITMS por un lado, y que apoye su análisis en datos más precisos de generación de tráfico de este tipo de uso concreto por otro.

Para ello, previa revisión de la bibliografía disponible, la estimación del tráfico inducido ligero y pesado es analizada a partir de una investigación propia y de una extrapolación de los datos de instalaciones logísticas similares próximas y consideradas asimilables, siendo dichos datos la base del estudio.

Dado que se pretende analizar el impacto sobre la red estatal, el objeto del estudio ha sido analizar el comportamiento futuro previsible de los nudos de conexión A-3 – CV-410 y A-7 – CV-36, y dentro de ellos, de aquellos ramales cuyas disfunciones puedan afectar al tronco de las autovías, no siendo objeto del mismo el análisis del resto de la red viaria no estatal (autonómica o municipal).

Para ello, se han abordado las consideraciones legales y normativas de aplicación a este caso concreto establecidas en la Ley 37/2015 de carreteras, en el Proyecto de Reglamento de Carreteras actualmente en tramitación y en la Norma 3.1 IC Trazado, comprobándose, por un lado, si la nueva actuación urbanística debe considerarse incluida dentro de las zonas de influencia de la autovías A-3 y A-7, y por otro, si la generación de tráfico debe considerarse significativa a los efectos de las determinaciones sobre niveles de servicio.

Tras el análisis llevado a cabo, se deduce que la nueva actuación urbanística forma parte de la zona de influencia de la A-3, por encontrarse a menos de 2 km de distancia, mientras que no lo hace del tronco de la A-7, en este caso por una doble circunstancia, encontrarse a más de 2 km de distancia y no generar un tráfico superior al 5% del que ya soporta la propia autovía. Esta misma circunstancia de reducida proporción de tráfico inducido sobre el total de la A-7, determina además que su incidencia no deba considerarse significativa a efectos de la exigencia de niveles de servicio establecidas en la Instrucción 3.1 IC.

Los horizontes temporales analizados para la determinación de las cargas de tráfico y los niveles de servicio se corresponden con los años 2029 (año de puesta en servicio) y 2049 (a los 20 años de la puesta en servicio), sin que se produzca salto de nivel como consecuencia de la actuación.

En el caso del tronco de la A-3, cuya área de influencia sí incluye al nuevo desarrollo, los niveles son en todos los casos aceptables desde el punto de vista legal (no provocan alteración del nivel de servicio) y también normativo (se encuentran dentro de lo establecido en la vigente Instrucción 3.1 IC).

Por su parte, a pesar de que la actuación no deba considerarse incluida en el área de influencia del tronco de la A-7 según la legislación actual, debido fundamentalmente a que las altas cargas de tráfico que ya soporta esta autovía reducen la importancia relativa del tráfico inducido (<5%), se comprueba de todos modos que no provocan en ningún sentido de circulación cambio en los niveles de servicio en ninguno de los años horizonte 2029 y 2049. Se hace evidente no obstante, la necesidad de que el MITMS acelere las actuaciones de mejora de la capacidad previstas en el estudio informativo EI4.V-33 Circunvalación Exterior de Valencia, considerándose en ese caso que en el año horizonte 2049 ya se encontrarán ejecutadas, y que con ese nuevo escenario viario, los niveles de servicio recuperan los estándares normativos, tal y como se comprueba en los resultados expuestos en este estudio.

Se ha analizado asimismo la suficiencia de los ramales cuyas disfunciones pudieran repercutir en las autovías, demostrándose la suficiencia de capacidad de los que conforman las vías de servicio de la A-7 en ambos sentidos, pero detectando insuficiencia de capacidad en el ramal d entrada desde la A-3 a la glorieta de margen derecha del enlace A—3 – CV-410, sobre la que será necesario actuar.

La actuación propuesta consiste en la construcción de un paso a distinto nivel sobre la glorieta que de continuidad al ramal de mayor carga de tráfico (A-3 Valencia – CV-410) Figura 63.

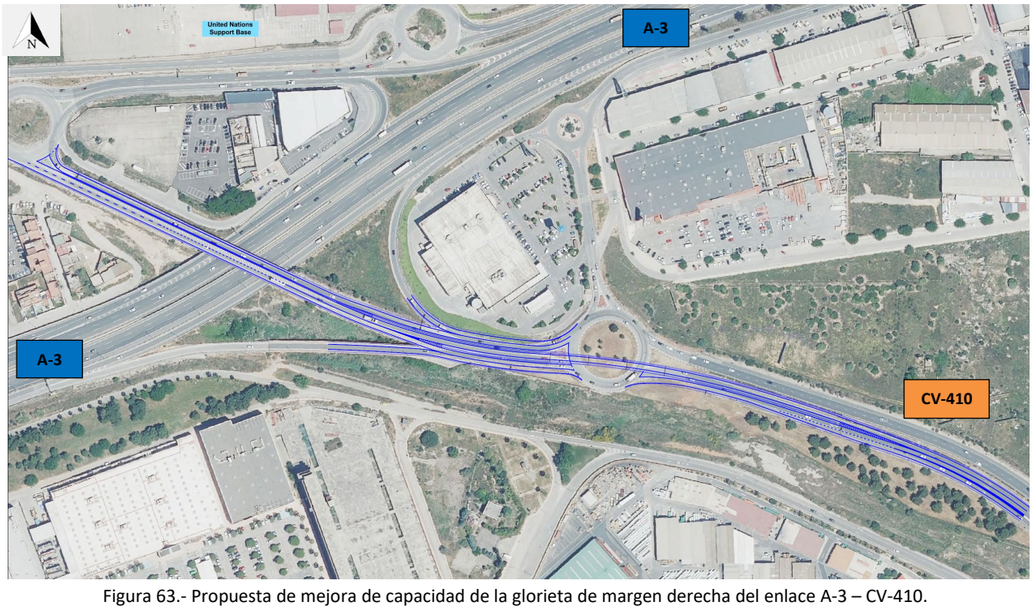


Figura 63.- Propuesta de mejora de capacidad de la glorieta de margen derecha del enlace A-3 – CV-410.

De este modo, y bajo las premisas anteriores, en el año horizonte (2049) la totalidad de los niveles de servicio de los elementos viarios analizados no solo no se ven alterados como consecuencia de la completa puesta en servicio del nuevo parque logístico, sino que se mantienen dentro de las especificaciones de la normativa vigente.

En Valencia, a 23 de julio de 2024.

JOSE MANUEL|CAMPOY|UNGRIA

Firmado digitalmente por JOSE MANUEL|CAMPOY|UNGRIA
Fecha: 2024.07.23 18:15:41 +02'00'

Fdo. José Manuel Campoy Ungría

Dr. ICCP (col. nº 14.892)

Apéndice nº1.- RESULTADOS CAMPAÑA DE AFOROS

Estudio de tráfico

“AFOROS DURANTE LA HORA PUNTA DE LA MAÑANA Y DE LA TARDE DEL DÍA TIPO LABORABLE EN EL ENLACE DE CONEXIÓN DE LA AUTOVÍA A-3 CON LA CARRETERA CV-410”

Contenido

1. OBJETO **1**

2. OBJETIVOS **1**

3. METODOLOGÍA **2**

4. VISITA A CAMPO **3**

5. AFOROS **6**

6. ANÁLISIS DEL TRÁFICO **8**

6.1. MAÑANA: 7:30H – 8:30H 8

6.2. TARDE: 18:00H – 19:00H 14

7. CONCLUSIONES **19**

Índice de Figuras

Figura 1. Localización del estudio..... 1
Figura 2. Metodología. 2
Figura 3. Ubicación de videocámaras y definición de patas de las localizaciones de estudio: (a) Tronco, (b) Glorieta 1 y (c) Glorieta 2. 4
Figura 4. Campo de visión de las videocámaras durante los aforos: (a) Tronco, (b) Glorieta 1 (c) Glorieta 2..... 7
Figura 5. Factor de hora punta de cada movimiento en el tronco entre las 7:30h y las 8:30h. 9
Figura 6. Factor de hora punta de cada movimiento de la Glorieta 1 entre las 7:30h y las 8:30h. .. 11
Figura 7. Factor de hora punta de cada movimiento de la Glorieta 2 entre las 7:30h y las 8:30h. .. 13
Figura 8. Factor de hora punta de cada movimiento en el tronco entre las 18:00h y las 19:00h. ... 15
Figura 9. Factor de hora punta de cada movimiento de la Glorieta 1 entre las 18:00h y las 19:00h. 17
Figura 10. Factor de hora punta de cada movimiento de la Glorieta 2 entre las 18:00h y las 19:00h. 18
Figura 11. Volúmenes de tráfico registrados durante la mañana..... 20
Figura 12. Volúmenes de tráfico registrados durante la tarde. 21

Índice de tablas

Tabla 1. Movimientos permitidos en Glorieta 1: Verde = Movimiento permitido; Gris = movimiento no permitido..... 5
Tabla 2. Movimientos permitidos en Glorieta 2: Verde = Movimiento permitido; Gris = movimiento no permitido..... 5
Tabla 3. Número de vehículos por movimiento en el tronco entre las 7:30h y las 8:30h. 8
Tabla 4. Matriz origen-destino en la Glorieta 1 entre las 7:30h y las 8:30h. 10
Tabla 5. Matriz origen-destino en la Glorieta 1 de vehículos ligeros y motos entre las 7:30h y las 8:30h. 10
Tabla 6. Matriz origen-destino en la Glorieta 1 de vehículos pesados entre las 7:30h y las 8:30h. . 10
Tabla 7. Matriz origen-destino en la Glorieta 2 entre las 7:30h y las 8:30h. 12
Tabla 8. Matriz origen-destino en la Glorieta 2 de vehículos ligeros y motos entre las 7:30h y las 8:30h. 12
Tabla 9. Matriz origen-destino en la Glorieta 2 de vehículos pesados entre las 7:30h y las 8:30h. . 12
Tabla 10. Número de vehículos por movimiento en el tronco entre las 18:00h y las 19:00h. 14
Tabla 11. Matriz origen-destino en la Glorieta 1 entre las 18:00h y las 19:00h. 16
Tabla 12. Matriz origen-destino en la Glorieta 1 de vehículos ligeros y motos entre las 18:00h y las 19:00h. 16
Tabla 13. Matriz origen-destino en la Glorieta 1 de vehículos pesados entre las 18:00h y las 19:00h. 16
Tabla 14. Matriz origen-destino en la Glorieta 2 entre las 18:00h y las 19:00h. 17
Tabla 15. Matriz origen-destino en la Glorieta 2 de vehículos ligeros y motos entre las 18:00h y las 19:00h. 17
Tabla 16. Matriz origen-destino en la Glorieta 2 de vehículos pesados entre las 18:00h y las 19:00h. 18

1. OBJETO

El objeto de este informe es el estudio del tráfico en el enlace de conexión de la autovía A-3 con la carretera CV-410, en el término municipal de Quart de Poblet (Valencia), entre las 7:30h y las 8:30h y entre las 18:00h y las 19:00h de un día laborable tipo, considerando que durante estas franjas horarias se produce el mayor volumen de tráfico de la jornada.

La Figura 1 muestra la localización de la zona de estudio, identificando las distintas glorietas y carreteras de estudio.

Figura 1. Localización del estudio.

2. OBJETIVOS

Con el fin de alcanzar el objeto principal de este estudio, se establecen los siguientes objetivos específicos:

O1. Identificación de movimientos permitidos en cada glorieta.
O2. Aforo direccional en las glorietas y el tronco de la A-3 durante la hora punta de la mañana y de la tarde.
O3. Determinación de la matriz origen-destino.
O4. Cálculo de intensidades de tráfico.
O5. Identificación de movimientos principales.
O6. Estimación del Factor de Hora Punta de cada movimiento.

3. METODOLOGÍA

La metodología seguida en el estudio se muestra en la Figura 2. Para llevar a cabo el estudio, en primer lugar, se realizará una visita a campo para determinar la ubicación de las videocámaras durante la jornada de toma de datos y se seleccionará el día en el que se llevará a cabo los aforos. El siguiente paso es el aforo direccional de cada una de las glorietas, el tronco de la A-3 y los movimientos de entrada y salida de la autovía. Para ello, se filtrarán los datos obtenidos de los vídeos grabados durante la realización del aforo. Finalmente, se analizarán los datos de tráfico, determinando (i) la matriz origen-destino de cada glorieta, (ii) las intensidades de cada movimiento de las glorietas y el tronco, (iii) los movimientos principales y (iv) el Factor de Hora Punta (FHP) de cada movimiento.

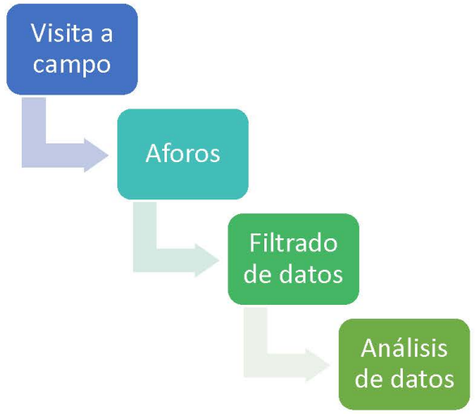


Figura 2. Metodología.

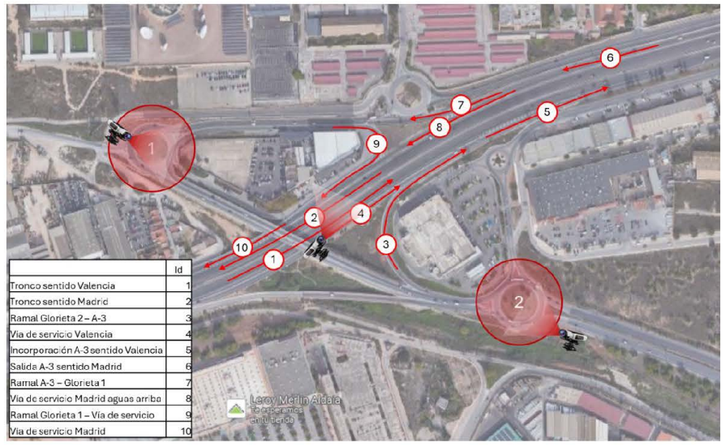
4. VISITA A CAMPO

La zona de estudio se encuentra en el enlace que conecta la autovía A-3, en el PK 346+000, y la carretera CV-410, en el PK 5+000 (ver Figura 1).

La visita a campo se llevó a cabo el lunes 6 de noviembre de 2023 entre las 10:00h y las 11:00h. Durante la visita se determinó en qué ubicaciones instalar las videocámaras para grabar el tráfico durante la jornada de aforos, así como definir los movimientos a ser aforados. Principalmente, los criterios que se tuvieron en cuenta fueron:

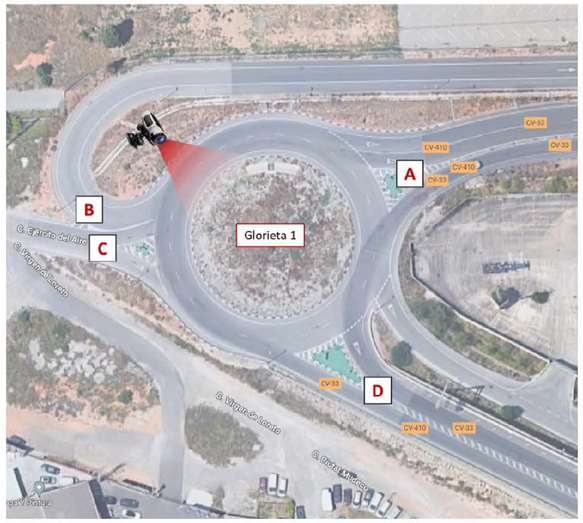
- Amplio campo de visión de la glorieta y el tronco.
- Mínimo impacto sobre el tráfico motorizado.

La Figura 3 muestra el resultado de esta fase preliminar a la toma de datos. En cada una de las imágenes se define la ubicación de la videocámara y la definición del nombre de cada una de las patas de la glorieta correspondiente.

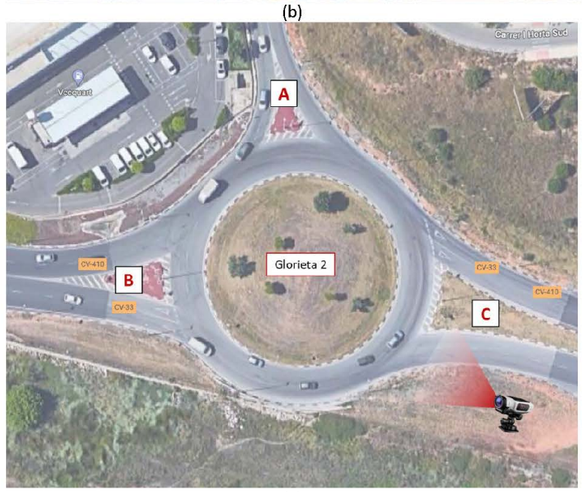


	Id
Tronco sentido Valencia	1
Tronco sentido Madrid	2
Ramal Glorieta 2 – A-3	3
Vía de servicio Valencia	4
Incorporación A-3 sentido Valencia	5
Salida A-3 sentido Madrid	6
Ramal A-3 – Glorieta 1	7
Vía de servicio Madrid aguas arriba	8
Ramal Glorieta 1 – Vía de servicio	9
Vía de servicio Madrid	10

(a)



(b)



(c)

Figura 3. Ubicación de videocámaras y definición de patas de las localizaciones de estudio: (a) Tronco, (b) Glorieta 1 y (c) Glorieta 2.

Asimismo, durante esta visita de campo se identificaron los movimientos permitidos en cada una de las glorietas de estudio: Glorieta 1 (Tabla 1) y Glorieta 2 (Tabla 2).

	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				

Tabla 1. Movimientos permitidos en Glorieta 1: Verde = Movimiento permitido; Gris = movimiento no permitido.

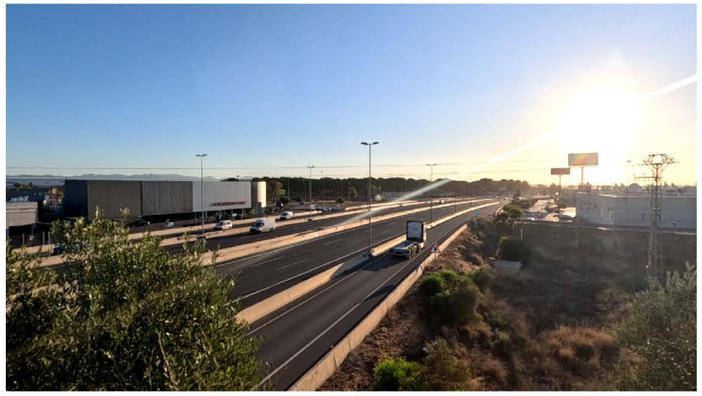
	A	B	C
A			
B			
C			

Tabla 2. Movimientos permitidos en Glorieta 2: Verde = Movimiento permitido; Gris = movimiento no permitido.

5. AFOROS

Los aforos se llevaron a cabo el jueves 9 de noviembre de 2023 entre las 7:30h y las 8:30h y el viernes 21 de junio de 2024 entre las 18:00h y las 19:00h. Las videocámaras utilizadas durante la jornada de toma de datos fueron videocámaras Garmin VIRB Elite y GoPro HERO11 Black, que permiten grabar con un campo de visión amplio en alta definición (Figura 4).

Una vez obtenidos los datos en campo se desarrolló un filtrado de los mismos obteniendo las matrices origen-destino con un intervalo de 5 minutos. En este sentido, junto a este documento se entrega un archivo .xlsx por cada uno de los puntos de aforo.



(a)

(b)

(c)

Figura 4. Campo de visión de las videocámaras durante los aforos: (a) Tronco, (b) Glorieta 1 (c) Glorieta 2.

6. ANÁLISIS DEL TRÁFICO

A continuación, se analiza, para cada localización de estudio, el tráfico motorizado a partir de los siguientes gráficos o diagramas:

- Número total de vehículos que circulan por cada pata de la glorieta o movimiento del tronco.
- Proporción de vehículos según tipologías.
- Factor de hora punta.

6.1. Mañana: 7:30h – 8:30h

6.1.1. Tronco

La Tabla 3 presenta el número de vehículos ligeros, motos y pesados en cada movimiento estudiado durante la franja horaria entre las 7:30h y las 8:30h. Adicionalmente, se incluye el total de vehículos y el porcentaje de vehículos pesados por movimiento.

		Nº vehículos				
	Id	Ligeros	Motos	Pesados	Total	%Pesados
Tronco sentido Valencia	1	1779	40	270	2089	12.9%
Tronco sentido Madrid	2	2376	64	161	2601	6.2%
Ramal Glorieta 2 – A-3	3	376	12	62	450	13.8%
Vía de servicio Valencia	4	149	1	75	225	33.3%
Incorporación A-3 sentido Valencia	5	525	13	137	675	20.3%
Salida A-3 sentido Madrid	6	955	60	63	1078	5.8%
Ramal A-3 – Glorieta 1	7	583	28	24	635	3.8%
Vía de servicio Madrid aguas arriba	8	372	32	39	443	8.8%
Ramal Glorieta 1 – Vía de servicio	9	672	22	151	845	17.9%
Vía de servicio Madrid	10	1044	54	190	1288	14.8%

Tabla 3. Número de vehículos por movimiento en el tronco entre las 7:30h y las 8:30h.

La Figura 5 presenta el Factor de Hora Punta para cada movimiento analizado. El cuarto de hora más cargado no se produjo durante al mismo tiempo en todos los movimientos, pero se observó una tendencia clara a que el mayor volumen de tráfico se produjo entre las 7:30h y las 8:00h. En el tronco de la A-3 el cuarto de hora más cargado se produjo entre las 7:35h y las 7:55h (movimientos 1 y 2). En esta misma franja horaria se produjo un mayor número de movimientos de salida de la A-3 del tráfico circulando en sentido Madrid (movimiento 6). Sin embargo, el mayor volumen de vehículos de entrada a la A-3 en sentido Valencia (movimiento 5) se observó entre las 7:50h y las 8:05h.

En cuanto a factores de hora punta, todos los movimientos excepto los movimientos 7 y 8 presentan valores por encima de 0,80, por lo que el tráfico es muy homogéneo, decreciendo ligeramente hacia el final de la hora de observación.

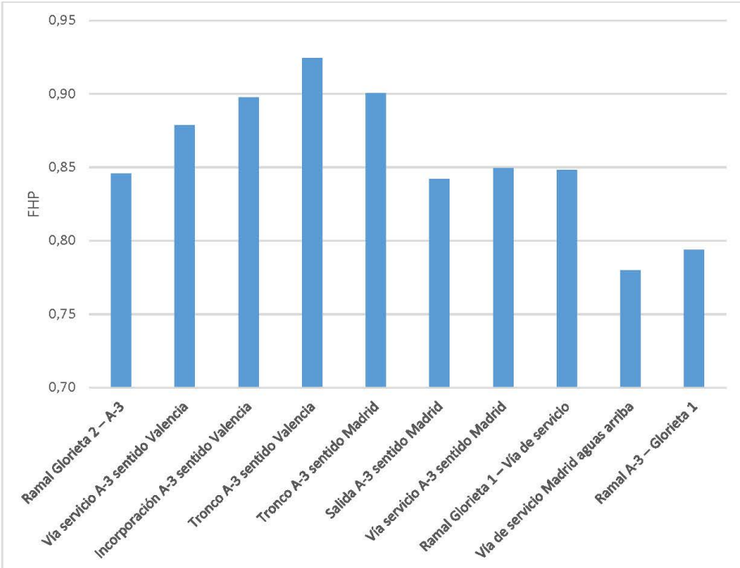


Figura 5. Factor de hora punta de cada movimiento en el tronco entre las 7:30h y las 8:30h.

6.1.2. Glorieta 1

La Tabla 4 presenta la matriz origen-destino durante la jornada de toma de datos en la Glorieta 1, mientras que la Tabla 5 y la Tabla 6 presentan las matrices origen-destino para los vehículos ligeros y los pesados, respectivamente.

	A	B	C	D	TOTAL
A	2	118	44	669	**833**
B					
C	15	0	1	45	**61**
D	879	131	97	5	**1112**
TOTAL	**896**	**249**	**142**	**719**	**2006**

Tabla 4. Matriz origen-destino en la Glorieta 1 entre las 7:30h y las 8:30h.

	A	B	C	D
A	1	116	36	652
B				
C	12	0	1	31
D	760	130	84	5

Tabla 5. Matriz origen-destino en la Glorieta 1 de vehículos ligeros y motos entre las 7:30h y las 8:30h.

	A	B	C	D
A	1	2	8	17
B				
C	3	0	0	14
D	119	1	13	0

Tabla 6. Matriz origen-destino en la Glorieta 1 de vehículos pesados entre las 7:30h y las 8:30h.

En cuanto a los movimientos principales, cabe destacar el movimiento A-D y el D-A. El primero de ellos está asociado al movimiento de vehículos provenientes de la carretera CV-410 o de la autovía A-3 en sentido Madrid hacia la Glorieta 2 de estudio, que conecta principalmente con la salida a la propia autovía en sentido Valencia y da continuidad a la CV-410 hacia el municipio de Aldaya. Por otro lado, el movimiento D-A lo describen aquellos vehículos que vienen de la Glorieta 2 y tienen como destino la autovía A-3 en dirección Madrid.

En cuanto a la variación del tráfico, se aprecia un incremento paulatino del tráfico desde las 7:30h hasta las 8:00h, identificándose el mayor volumen de tráfico entre las 7:55h y las 8:00h. Después, el volumen de tráfico vuelve a disminuir hasta las 8:20h. A partir de entonces se observa un ligero incremento.

En cuanto a la distribución de tipos de vehículo, cabe destacar que el porcentaje de pesados observado en la Glorieta 1 fue de 8,9%, mientras que solo se observaron un total de 38 motos (<2%) durante la hora de observación.

Por último, se estimó el Factor de Hora Punta para cada movimiento de la glorieta (Figura 6). Los movimientos con mayor volumen de tráfico (A-D y D-A) presentaron los mayores FHP, con valores de alrededor de 0,8, indicando una elevada homogeneidad del tráfico. En cuanto a aquellos movimientos de una menor importancia relativa (A-B y D-B), los FHP observados se situaron entre 0,65 y 0,75, lo que indica una homogeneidad moderada. Para el conjunto de la glorieta, el cuarto de hora más cargado se produjo entre las 7:45h y las 8:00h y entre las 7:50h y las 8:05h, siendo el factor de hora punta global igual a 0,8.

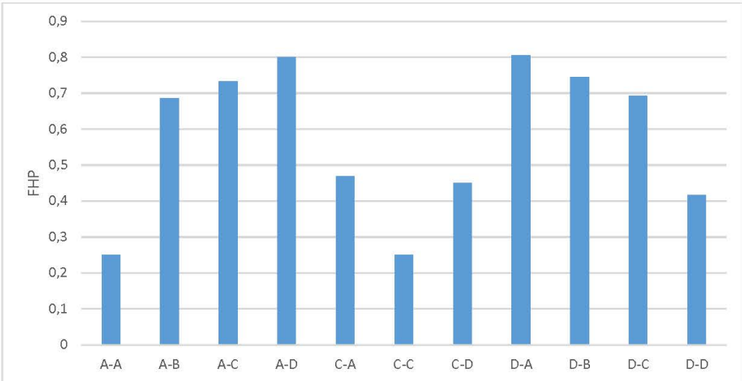


Figura 6. Factor de hora punta de cada movimiento de la Glorieta 1 entre las 7:30h y las 8:30h.

Resaltar que en esta glorieta se produjeron colas considerables de vehículos en la pata D de entrada en la glorieta. No obstante, dado que los movimientos de paso por delante de esta pata fueron muy reducidos (A-A, C-A, C-B y C-C), la entrada a la glorieta se realizaba de forma continua, es decir, sin prácticamente la detención de los vehículos.

6.1.3. Glorieta 2

La Tabla 7 presenta la matriz origen-destino durante las jornadas de toma de datos en la Glorieta 3, mientras que la Tabla 8 y la Tabla 9 presentan las matrices origen-destino para los vehículos ligeros y los pesados, respectivamente. El movimiento C-B, correspondiente a la conexión desde la carretera CV-410 en sentido noroeste hacia la autovía A-3, fue el movimiento predominante. En un segundo lugar de importancia cabe destacar el movimiento B-C, inverso al descrito anteriormente.

	A	B	C	TOTAL
A	0	6	18	**24**
B	331	244	904	**1479**
C	55	1402	0	**1457**
TOTAL	**386**	**1652**	**922**	**2960**

Tabla 7. Matriz origen-destino en la Glorieta 2 entre las 7:30h y las 8:30h.

	A	B	C
A	0	6	13
B	296	206	843
C	43	1237	0

Tabla 8. Matriz origen-destino en la Glorieta 2 de vehículos ligeros y motos entre las 7:30h y las 8:30h.

	A	B	C
A	0	0	5
B	35	38	61
C	12	165	0

Tabla 9. Matriz origen-destino en la Glorieta 2 de vehículos pesados entre las 7:30h y las 8:30h.

En cuanto a la variación del tráfico, se observó un incremento del volumen de tráfico desde las 7:30h hasta las 7:55h. Después, el volumen de tráfico se mantiene más o menos uniforme entre 200-250 vehículos cada 5 minutos.

En cuanto a la configuración del tráfico, se ha registrado un porcentaje de vehículos pesados del 10,7%, mientras que se identificaron un total de 58 motos (1,96%).

Por último, se estimó el Factor de Hora Punta para cada movimiento de la glorieta (Figura 7). A excepción de los movimientos que parten de la pata A, el resto de los movimientos presentaron un FHP en torno a valores de 0,7 o superiores, lo que demuestra un volumen de tráfico bastante homogéneo durante la hora de observación. Concretamente, el movimiento de mayor importancia, C-B, fue el que presentó un mayor FHP. El cuarto de hora más cargado se registró entre las 7:40h y las 7:55h, siendo el factor de hora punta global igual a 0,85.

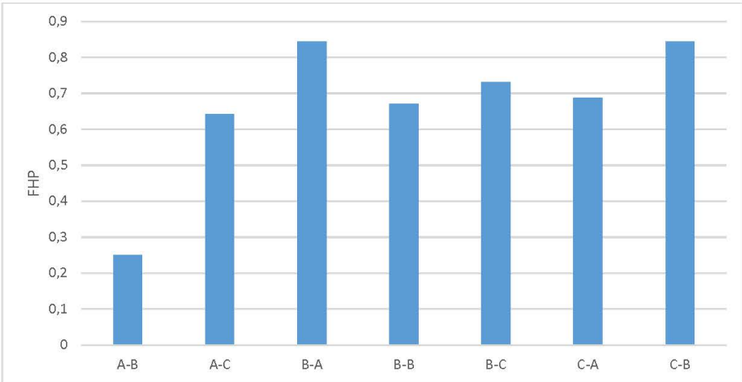


Figura 7. Factor de hora punta de cada movimiento de la Glorieta 2 entre las 7:30h y las 8:30h.

Cabe destacar que durante la hora de toma de datos se observaron constantes colas en la pata C, correspondiente a la salida de la autovía A-3 en sentido Valencia y los vehículos que procedían de la Glorieta 1. Asimismo, se registró una retención de pocos minutos en el flujo de tráfico interior de la glorieta a las 7:45h aproximadamente.

6.2. Tarde: 18:00h – 19:00h

6.2.1. Tronco

La Tabla 10 presenta el número de vehículos ligeros, motos y pesados en cada movimiento estudiado durante la franja horaria entre las 18:00h y las 19:00h. Adicionalmente, se incluye el total de vehículos y el porcentaje de vehículos pesados por movimiento.

		Nº vehículos				
	Id	Ligeros	Motos	Pesados	Total	%Pesados
Tronco sentido Valencia	1	1924	67	141	2132	6.6%
Tronco sentido Madrid	2	1835	26	146	2007	7.3%
Ramal Glorieta 2 – A-3	3	316	13	6	335	1.8%
Vía de servicio Valencia	4	494	23	17	534	3.2%
Incorporación A-3 sentido Valencia	5	810	36	23	869	2.6%
Salida A-3 sentido Madrid	6	729	16	67	812	8.3%
Ramal A-3 – Glorieta 1	7	688	12	17	717	2.4%
Vía de servicio Madrid aguas arriba	8	41	4	50	95	52.6%
Ramal Glorieta 1 – Vía de servicio	9	557	12	31	600	5.2%
Vía de servicio Madrid	10	598	16	81	695	11.7%

Tabla 10. Número de vehículos por movimiento en el tronco entre las 18:00h y las 19:00h.

La Figura 8 presenta el Factor de Hora Punta para cada movimiento analizado. El cuarto de hora más cargado no se produjo durante al mismo tiempo en todos los movimientos. En general, los movimientos asociados al tráfico en sentido Valencia (movimientos 1, 3, 4 y 5) presentaron un mayor volumen de tráfico al inicio, esto es, entre las 18:00h y las 18:25h. Por el contrario, los movimientos relativos al tráfico en sentido Madrid (movimientos 2, 6 y 7) experimentaron un mayor número de vehículos hacia el final de la jornada, esto es, entre las 18:35h y las 19:00h.

En cuanto a factores de hora punta, todos los movimientos excepto el 8 presentan valores por encima de 0,80, por lo que el tráfico es muy homogéneo.

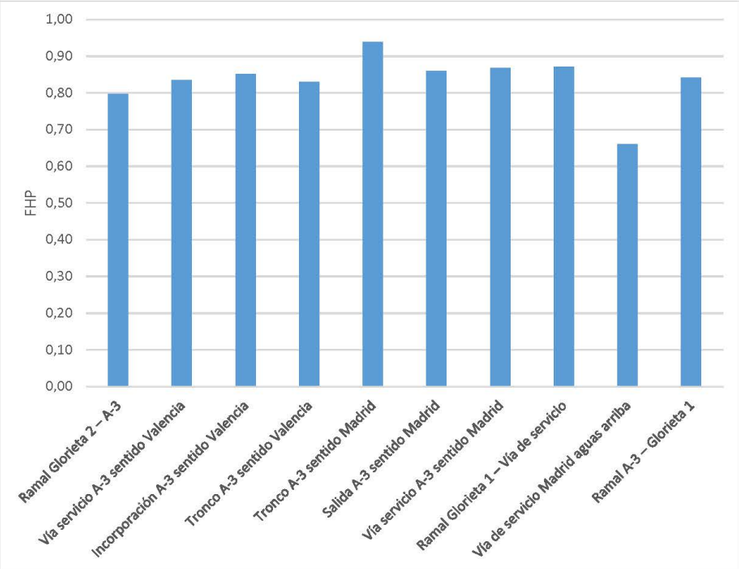


Figura 8. Factor de hora punta de cada movimiento en el tronco entre las 18:00h y las 19:00h.

6.2.2. Glorieta 1

La Tabla 11 presenta la matriz origen-destino durante la jornada de toma de datos en la Glorieta 1, mientras que la Tabla 12 y la Tabla 13 presentan las matrices origen-destino para los vehículos ligeros y los pesados, respectivamente.

	A	B	C	D	TOTAL
A	9	10	11	868	**898**
B					
C	5	28	0	144	**177**
D	560	53	19	0	**632**
TOTAL	**574**	**91**	**30**	**1012**	**1707**

Tabla 11. Matriz origen-destino en la Glorieta 1 entre las 18:00h y las 19:00h.

	A	B	C	D
A	8	8	11	868
B				
C	5	28	0	139
D	535	52	19	0

Tabla 12. Matriz origen-destino en la Glorieta 1 de vehículos ligeros y motos entre las 18:00h y las 19:00h.

	A	B	C	D
A	1	2	0	0
B				
C	0	0	0	5
D	25	1	0	0

Tabla 13. Matriz origen-destino en la Glorieta 1 de vehículos pesados entre las 18:00h y las 19:00h.

Al igual que en horario matutino, los movimientos principales son A-D y el D-A. El primero de ellos está asociado al movimiento de vehículos provenientes de la carretera CV-410 o de la autovía A-3 en sentido Madrid hacia la Glorieta 2 de estudio, que conecta principalmente con la salida a la propia autovía en sentido Valencia y da continuidad a la CV-410 hacia el municipio de Aldaya. Por otro lado, el movimiento D-A lo describen aquellos vehículos que vienen de la Glorieta 2 y tienen como destino la autovía A-3 en dirección Madrid.

Durante la tarde se apreció un volumen de tráfico en la glorieta bastante estable, entre 120 y 150 vehículos totales cada 5 minutos. En cuanto a la distribución de tipos de vehículo, cabe destacar que el porcentaje de pesados observado en la Glorieta 1 fue de 2,0%, bastante inferior al observado durante la mañana (8,9%).

Por último, se estimó el Factor de Hora Punta para cada movimiento de la glorieta (Figura 9). Los movimientos con mayor volumen de tráfico (A-D y D-A) presentaron los mayores FHP, con valores casi de 0,9, indicando una elevada homogeneidad del tráfico. En el movimiento C-D, que se sitúa en segundo lugar en cuanto a nivel de importancia, el FHP se sitúa en 0,7. En el resto de movimientos con tráficos reducidos los FHP son, como era de esperar, bajos. Para el conjunto de la glorieta, el

cuarto de hora más cargado se produjo durante dos picos: las 18:00h y las 18:15h y entre las 18:25h y las 18:40h; siendo el factor de hora punta global igual a 0,95.

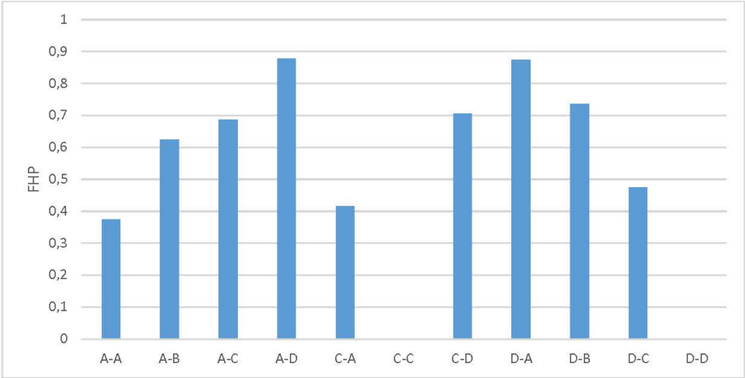


Figura 9. Factor de hora punta de cada movimiento de la Glorieta 1 entre las 18:00h y las 19:00h.

Al igual que durante la mañana, se observaron colas importantes de vehículos en la pata D de entrada en la glorieta, pero sin llegar a detenerse los vehículos.

6.2.3. Glorieta 2

La Tabla 14 presenta la matriz origen-destino durante las jornadas de toma de datos en la Glorieta 3, mientras que la Tabla 15 y la Tabla 16 presentan las matrices origen-destino para los vehículos ligeros y los pesados, respectivamente. El movimiento B-C, correspondiente al tráfico de paso de la carretera CV-410 en sentido sureste en dirección Aldaya, fue el movimiento predominante. En un segundo lugar de importancia cabe destacar el movimiento C-B, inverso al descrito anteriormente, esto es, desde la CV-410 hacia la Glorieta 1.

	A	B	C	TOTAL
A	4	251	105	360
B	332	0	1742	2074
C	186	734	0	920
TOTAL	522	985	1847	3354

Tabla 14. Matriz origen-destino en la Glorieta 2 entre las 18:00h y las 19:00h.

	A	B	C
A	4	234	103
B	299	0	1667
C	169	715	0

Tabla 15. Matriz origen-destino en la Glorieta 2 de vehículos ligeros y motos entre las 18:00h y las 19:00h.

	A	B	C
A	0	17	2
B	33	0	75
C	17	19	0

Tabla 16. Matriz origen-destino en la Glorieta 2 de vehículos pesados entre las 18:00h y las 19:00h.

Se observó un volumen de tráfico más o menos uniforme entre 250-300 vehículos cada 5 minutos. Al igual que en la Glorieta 1, el porcentaje de vehículos pesados disminuyó con respecto a la mañana (10,7%) considerablemente, con un valor de 4,9%.

Por último, se estimó el Factor de Hora Punta para cada movimiento de la glorieta (Figura 11). En consonancia a lo comentado anteriormente, se estimaron valores de FHP elevados (> 0,8), lo que significa que el tráfico fue muy homogéneo durante la hora de observación. En general, el cuarto de hora más cargado se registró al inicio, entre las 18:00h y las 18:15h, siendo el factor de hora punta global igual a 0,93.

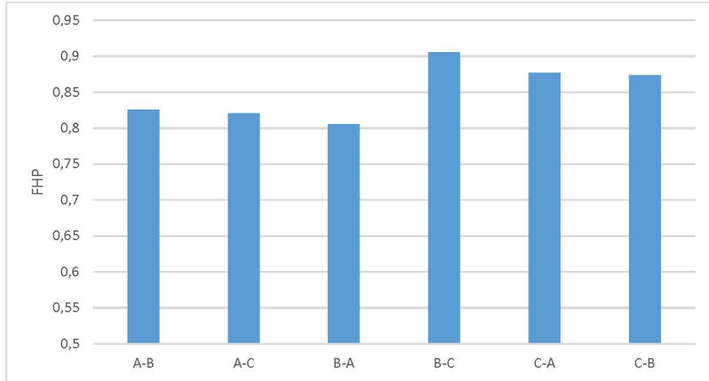


Figura 10. Factor de hora punta de cada movimiento de la Glorieta 2 entre las 18:00h y las 19:00h.

Cabe destacar que durante la hora de toma de datos se observaron constantes colas en la pata C, correspondiente a la entrada a la glorieta desde la Glorieta 1 y la salida de la autovía A-3 en sentido Valencia.

7. CONCLUSIONES

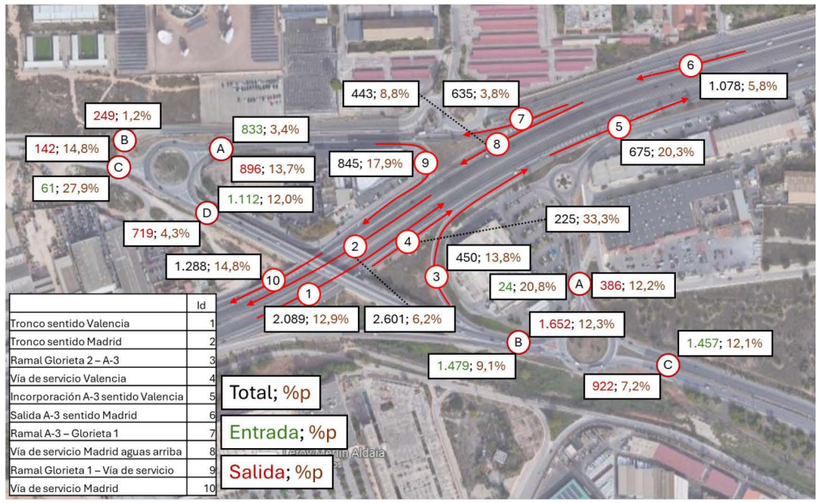
El presente documento presenta el estudio del tráfico en el enlace de conexión entre la autovía A-3 y la carretera CV-410 en el término municipal de Quart de Poblet (Valencia) entre las 7:30h y las 8:30h y entre las 18:00h y las 19:00h de un día laborable tipo.

La Figura 11 y la Figura 12 presenta los volúmenes de tráfico total observados y el porcentaje de vehículos pesados en cada uno de los movimientos estudiados durante la franja horaria de mañana y de tarde, respectivamente. En términos generales, el porcentaje de vehículos pesados disminuyó durante la tarde en relación a lo observado durante la mañana.

El volumen de tráfico del tronco de la A-3 es ligeramente superior en sentido Madrid y bastante inferior en sentido Valencia durante la tarde. Asimismo, el volumen de salida de la A-3 en sentido Madrid hacia la Glorieta 1 o la vía de servicio fue alrededor de un 25% menor durante la tarde, mientras que el número de vehículos incorporándose a la A-3 en sentido Valencia se incrementó casi un 30% en horario vespertino.

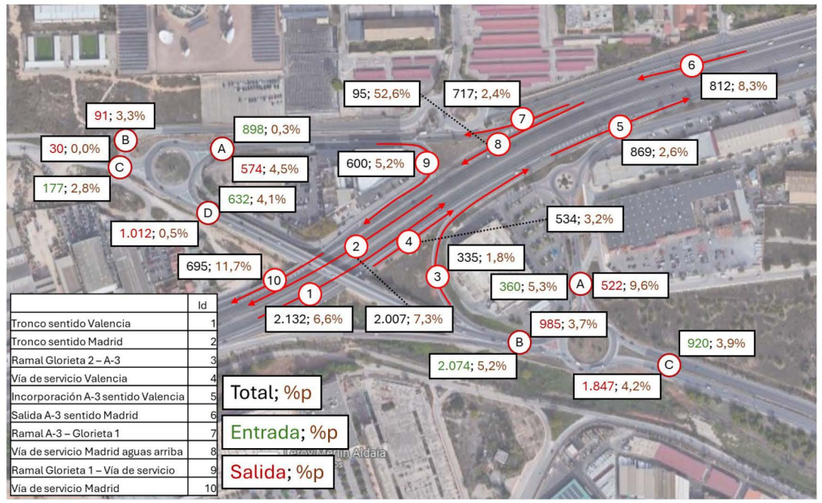
En cuanto al volumen total de tráfico en las glorietas, cabe destacar que en la Glorieta 1 se experimentó una reducción de tráfico del 15% durante la tarde con respecto a la mañana, pero en la Glorieta 2 se produjo un aumento del número de vehículos de alrededor del 13%.

Por la mañana, el mayor volumen de tráfico se produce antes de las 8h, concretamente entre las 7:40h y las 8:55h. Sin embargo, por la tarde no se aprecia una tendencia clara generalizada. En este sentido, los movimientos del tronco asociados al tráfico en sentido Valencia junto a la Glorieta 2 presentaron un mayor volumen de tráfico al inicio de la tarde, esto es, entre las 18:00h y las 18:25h. Por el contrario, los movimientos relativos al tráfico en sentido Madrid junto a la Glorieta 1 experimentaron un mayor número de vehículos hacia el final de la jornada, esto es, entre las 18:30h y las 19:00h.



	Id
Tronco sentido Valencia	1
Tronco sentido Madrid	2
Ramal Glorieta 2 – A-3	3
Vía de servicio Valencia	4
Incorporación A-3 sentido Valencia	5
Salida A-3 sentido Madrid	6
Ramal A-3 – Glorieta 1	7
Vía de servicio Madrid aguas arriba	8
Ramal Glorieta 1 – Vía de servicio	9
Vía de servicio Madrid	10

Figura 11. Volúmenes de tráfico registrados durante la mañana.



	Id
Tronco sentido Valencia	1
Tronco sentido Madrid	2
Ramal Glorieta 2 – A-3	3
Vía de servicio Valencia	4
Incorporación A-3 sentido Valencia	5
Salida A-3 sentido Madrid	6
Ramal A-3 – Glorieta 1	7
Vía de servicio Madrid aguas arriba	8
Ramal Glorieta 1 – Vía de servicio	9
Vía de servicio Madrid	10

Figura 12. Volúmenes de tráfico registrados durante la tarde

21

Estudio de tráfico

"AFOROS DURANTE LA HORA PUNTA DE LA MAÑANA Y DE LA TARDE DEL DÍA TIPO LABORABLE EN LOS ENLACES DE CONEXIÓN DE LA A-7 Y LA CV-36"

Contenido

1. OBJETO **4**

2. OBJETIVOS **5**

3. METODOLOGÍA **5**

4. VISITA A CAMPO **6**

5. AFOROS **7**

6. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO **9**

6.1. MAÑANA: 7:30H – 8:30H 9

6.2. TARDE: 18:00H – 19:00H 11

7. CONCLUSIONES **13**

I

Índice de Figuras

Figura 1. Localización del estudio..... 4
Figura 2. Metodología. 5
Figura 3. Ubicación de videocámaras..... 6
Figura 4. Campo de visión de las videocámaras durante los aforos: (a) Cámara 1, (b) Cámara 2, (c) Cámara 3 y (d) Cámara 4. 8
Figura 5. Factor de hora punta de cada movimiento entre las 7:30h y las 8:30h..... 10
Figura 6. Factor de hora punta de cada movimiento entre las 18:00h y las 19:00h..... 12
Figura 7. Número total de vehículo y porcentaje de pesados por movimiento: (a) Mañana y (b) Tarde. 14
Figura 8. Comparación de número de vehículos por movimiento entre mañana y tarde..... 15

Índice de tablas

Tabla 1. Número de vehículos por movimiento entre las 7:30h y las 8:30h..... 9
Tabla 2. Número de vehículos por movimiento entre las 18:00h y las 19:00h. 11

1. OBJETO

El objeto de este informe es el estudio del tráfico en el enlace de conexión de la autovía A-7, entre el PK 339+000 y el PK 341+000, y la carretera CV-36, entre las 7:30h y las 8:30h y entre las 18:00h y las 19:00h de un día laborable tipo, considerando que durante esta franja horaria se produce el mayor volumen de tráfico de la jornada.

La Figura 1 muestra la localización de la zona de estudio.

Figura 1. Localización del estudio.

2. OBJETIVOS

Con el fin de alcanzar el objeto principal de este estudio, se establecen los siguientes objetivos específicos:

O1. Identificación de movimientos permitidos.
O2. Aforo direccional durante la hora punta de la mañana en intervalos de 5 minutos.
O3. Determinación del número total de vehículos por movimiento.
O4. Cálculo de porcentaje de vehículos pesados en cada movimiento.
O4. Estimación del Factor de Hora Punta por movimiento y del enlace completo.

3. METODOLOGÍA

La metodología seguida en el estudio se muestra en la Figura 2. Para llevar a cabo el estudio, en primer lugar, se realizará una visita a campo para determinar la ubicación de las videocámaras durante la jornada de toma de datos y se seleccionará el día en el que se llevará a cabo los aforos. El siguiente paso es el aforo de cada uno de los movimientos del enlace. Para ello, se filtrarán los datos obtenidos de los vídeos grabados durante la realización del aforo. Finalmente, se analizarán los datos de tráfico, determinando (i) el número total de vehículos por movimiento, (ii) el porcentaje de vehículos pesados en cada movimiento y (iii) el Factor de Hora Punta (FHP) de cada movimiento y del enlace completo.

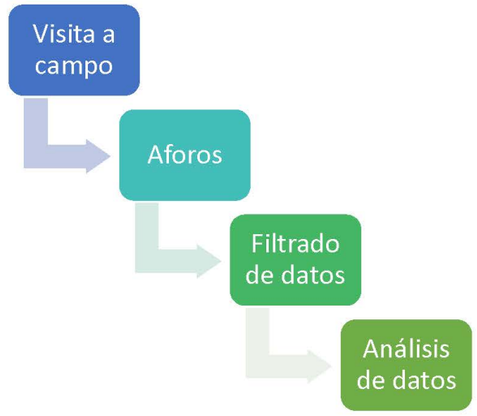


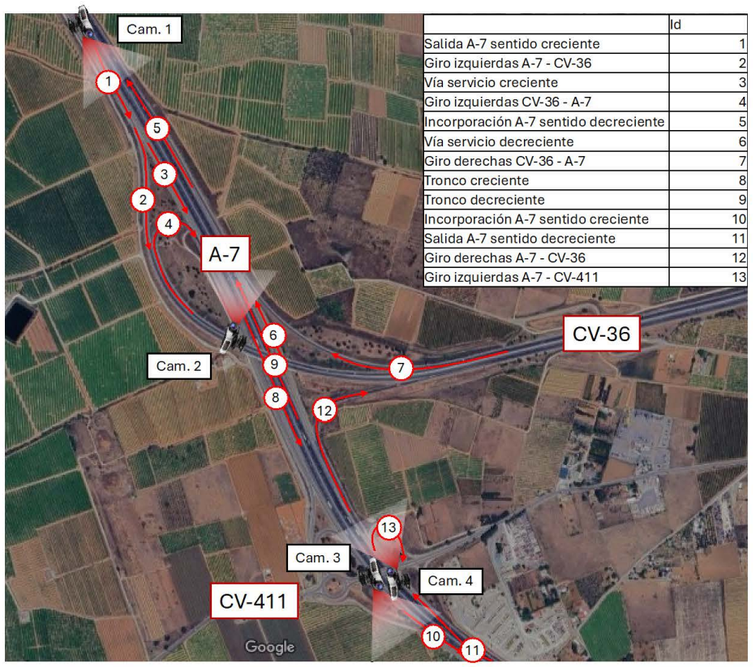
Figura 2. Metodología.

4. VISITA A CAMPO

La visita a campo se llevó a cabo el martes 11 de junio de 2024 entre las 11:00h y las 12:00h. Durante la visita se determinó en qué ubicaciones instalar las videocámaras para grabar el tráfico durante la jornada de aforos, así como definir los movimientos a ser aforados. Principalmente, los criterios que se tuvieron en cuenta fueron:

- Amplio campo de visión del tronco y ramales.
- Mínimo impacto sobre el tráfico motorizado.

La Figura 3 muestra la ubicación de la videocámara y los movimientos a aforar. Cabe destacar que el tráfico en el tronco –creciente y decreciente– es el correspondiente al tráfico entre salidas y entradas. Esto quiere decir que para conocer el tráfico aguas arriba o aguas abajo del enlace en cualquiera de los sentidos de circulación habrá que tener en cuenta el tráfico saliente y entrante a la A-7.



	Id
Salida A-7 sentido creciente	1
Giro izquierdas A-7 - CV-36	2
Vía servicio creciente	3
Giro izquierdas CV-36 - A-7	4
Incorporación A-7 sentido decreciente	5
Vía servicio decreciente	6
Giro derechas CV-36 - A-7	7
Tronco creciente	8
Tronco decreciente	9
Incorporación A-7 sentido creciente	10
Salida A-7 sentido decreciente	11
Giro derechas A-7 - CV-36	12
Giro izquierdas A-7 - CV-411	13

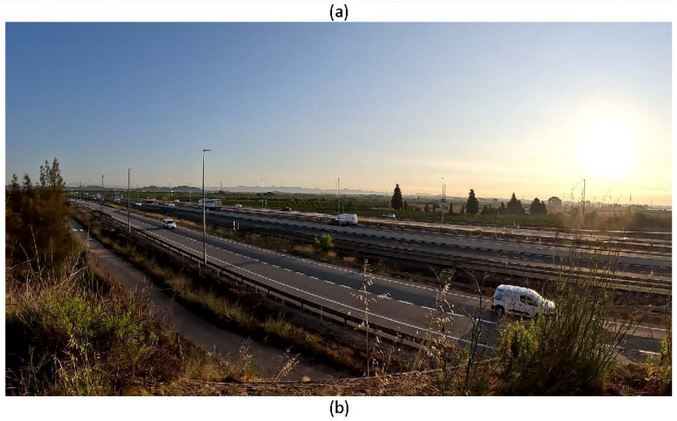
Figura 3. Ubicación de videocámaras.

5. AFOROS

Los aforos se llevaron a cabo el jueves 13 de junio de 2024 entre las 7:30h y las 8:30h y entre las 18:00h y las 19:00h. Las videocámaras utilizadas durante la jornada de toma de datos fueron videocámaras Garmin VIRB Elite y GoPro HERO11 Black, que permiten grabar con un campo de visión amplio en alta definición (Figura 4).

Una vez obtenidos los datos en campo se desarrolló un filtrado de los mismos obteniendo el número de vehículos por movimiento con un intervalo de 5 minutos.

(a)



(b)

(c)

(d)

Figura 4. Campo de visión de las videocámaras durante los aforos: (a) Cámara 1, (b) Cámara 2, (c) Cámara 3 y (d) Cámara 4.

6. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO

A continuación, se adjunta, para el aforo desarrollado en horario matutino y vespertino, la siguiente información:

- Número de movimientos totales, según tipo de vehículo, por movimiento.
- Proporción de vehículos según tipos de vehículos.
- Factor de hora punta.

6.1. Mañana: 7:30h – 8:30h

La Tabla 1 presenta el número de vehículos ligeros, motos y pesados en cada movimiento estudiado durante la franja horaria entre las 7:30h y las 8:30h. Adicionalmente, se incluye el total de vehículos y el porcentaje de vehículos pesados por movimiento.

		Nº vehículos				
	Id	Ligeros	Motos	Pesados	Total	%Pesados
Salida A-7 sentido creciente	1	693	9	119	821	14,5%
Giro izquierdas A-7 - CV-36	2	628	9	114	751	15,2%
Vía servicio creciente	3	65	0	5	70	7,1%
Giro izquierdas CV-36 - A-7	4	376	3	64	443	14,4%
Incorporación A-7 sentido decreciente	5	1227	15	160	1402	11,4%
Vía servicio decreciente	6	0	0	0	0	-
Giro derechas CV-36 - A-7	7	1227	15	160	1402	11,4%
Tronco creciente	8	1656	11	592	2259	26,2%
Tronco decreciente	9	2901	25	464	3390	13,7%
Incorporación A-7 sentido creciente	10	411	3	75	489	15,3%
Salida A-7 sentido decreciente	11	538	6	45	589	7,6%
Giro derechas A-7 - CV-36	12	513	6	42	561	7,5%
Giro izquierdas A-7 - CV-411	13	25	0	3	28	10,7%

Tabla 1. Número de vehículos por movimiento entre las 7:30h y las 8:30h.

La Figura 5 presenta el Factor de Hora Punta para cada movimiento analizado. El cuarto de hora más cargado no se produjo durante al mismo tiempo en todos los movimientos. Por un lado, los movimientos 1, 2, 3 y 8 –movimientos asociados al sentido de PKs crecientes de la A-7 aguas arriba del enlace– registraron un tráfico creciente con el paso del tiempo, esto es, resultando su cuarto de hora más cargado entre las 8:15h y las 8:30h. Por el contrario, los movimientos 4, 5, 7, 9 y 10 – movimientos asociados al sentido de PKs crecientes de la A-7 aguas abajo del enlace y al sentido de PKs decreciente– reportaron un tráfico decreciente con el paso del tiempo, esto es, originando su cuarto de hora más cargado entre las 7:30h y las 7:45h. Esto hace que de manera global se observe un pico de tráfico al inicio del aforo y otro al final, siendo más importante el inicial.

En cuanto a factores de hora punta, todos los movimientos presentan valores por encima de 0,75, siendo el FHP global para el enlace igual a 0,92, lo que significa que el tráfico ha sido muy homogéneo durante toda la hora de aforo.

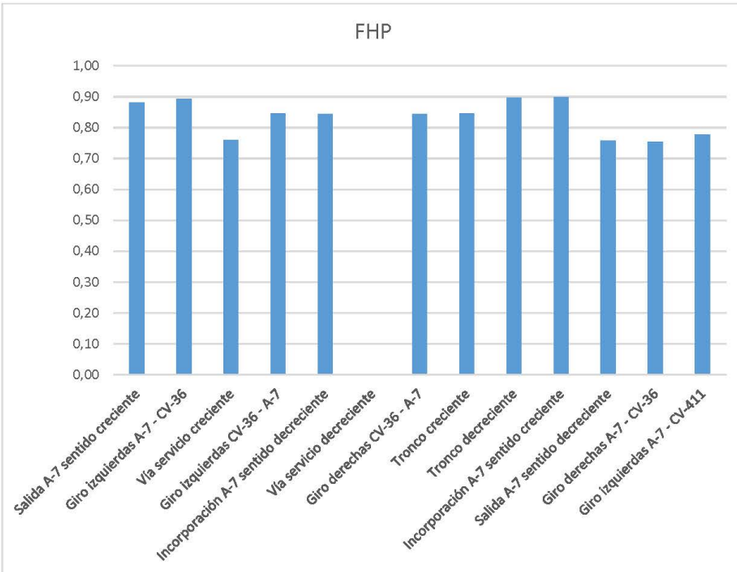


Figura 5. Factor de hora punta de cada movimiento entre las 7:30h y las 8:30h.

6.2. Tarde: 18:00h – 19:00h

La Tabla 2 presenta el número de vehículos ligeros, motos y pesados en cada movimiento estudiado durante la franja horaria entre las 18:00h y las 19:00h. Adicionalmente, se incluye el total de vehículos y el porcentaje de vehículos pesados por movimiento.

		Nº vehículos				
	Id	Ligeros	Motos	Pesados	Total	%Pesados
Salida A-7 sentido creciente	1	942	16	116	1074	10,8%
Giro izquierdas A-7 - CV-36	2	850	14	109	973	11,2%
Vía servicio creciente	3	92	2	7	101	6,9%
Giro izquierdas CV-36 - A-7	4	544	11	5	560	0,9%
Incorporación A-7 sentido decreciente	5	693	9	84	786	10,7%
Vía servicio decreciente	6	0	0	1	1	100,0%
Giro derechas CV-36 - A-7	7	693	9	83	785	10,6%
Tronco creciente	8	2243	30	441	2714	16,2%
Tronco decreciente	9	1864	21	472	2357	20,0%
Incorporación A-7 sentido creciente	10	446	5	14	465	3,0%
Salida A-7 sentido decreciente	11	459	6	59	524	11,3%
Giro derechas A-7 - CV-36	12	403	6	57	466	12,2%
Giro izquierdas A-7 - CV-411	13	56	0	1	57	1,8%

Tabla 2. Número de vehículos por movimiento entre las 18:00h y las 19:00h.

La Figura 6 presenta el Factor de Hora Punta para cada movimiento analizado. En este caso, el cuarto de hora más cargado se produjo para la gran mayoría entre las 18:10h y las 18:25h y entre las 18:15h y las 18:30h.

En cuanto a factores de hora punta, todos los movimientos presentan valores superiores a 0,79, siendo el FHP global para el enlace igual a 0,89, lo que significa que el tráfico ha sido muy homogéneo durante toda la hora de aforo.

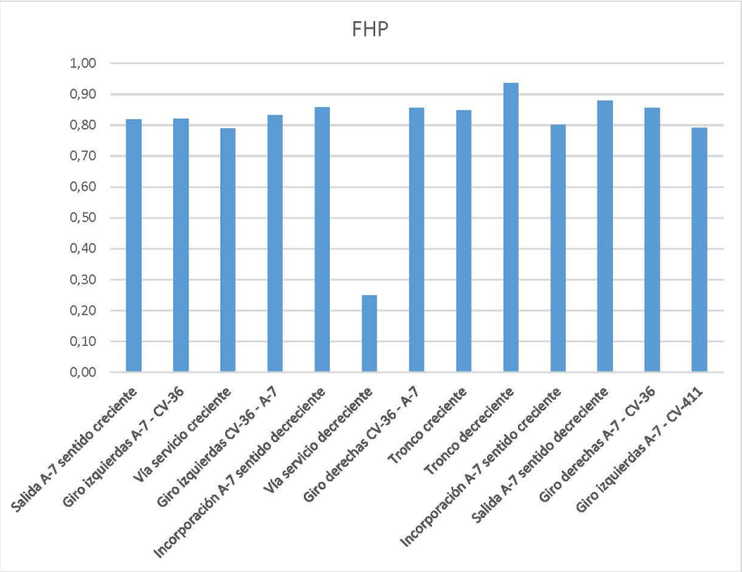
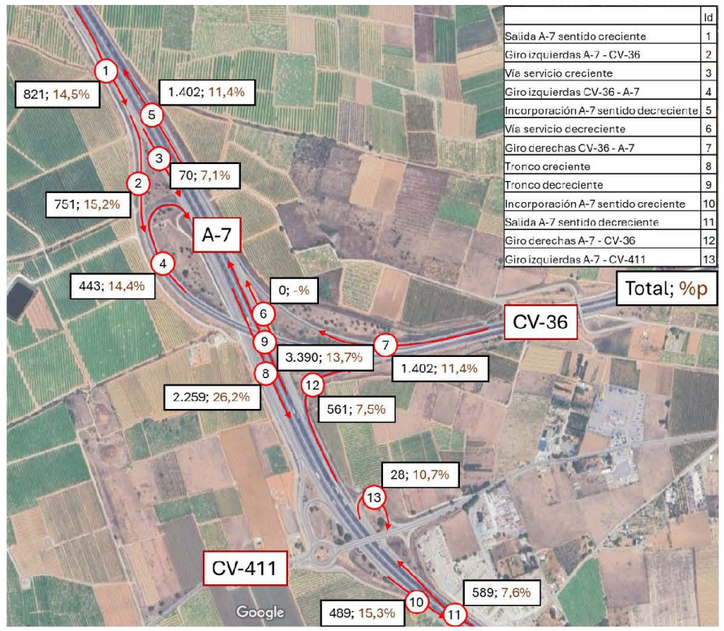


Figura 6. Factor de hora punta de cada movimiento entre las 18:00h y las 19:00h.

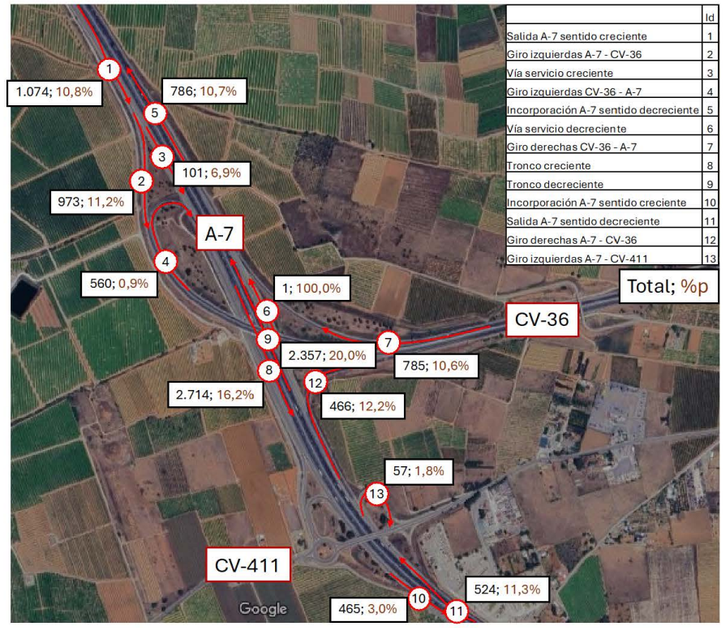
7. CONCLUSIONES

El presente documento presenta el estudio del tráfico en el enlace de conexión de la autovía A-7, entre el PK 339+000 y el PK 341+000, y la carretera CV-36, entre las 7:30h y las 8:30h y entre las 18:00h y las 19:00h de un día laborable tipo.

La Figura 7 presenta el tráfico total observado y el porcentaje de vehículos pesados en cada uno de los movimientos estudiados, tanto en la franja horaria de mañana como de tarde. En términos generales, el porcentaje de vehículos pesados disminuyó durante la tarde en relación a lo observado durante la mañana.



(a)



(b)

Figura 7. Número total de vehículo y porcentaje de pesados por movimiento: (a) Mañana y (b) Tarde.

Finalmente, la Figura 8 muestra una comparativa entre el número de vehículos observado durante la mañana y la tarde, para cada movimiento. En términos generales, el tráfico en sentido creciente de PKs de la A-7 se incrementa de la mañana a la tarde, mientras que el tráfico en sentido decreciente muestra una tendencia opuesta.

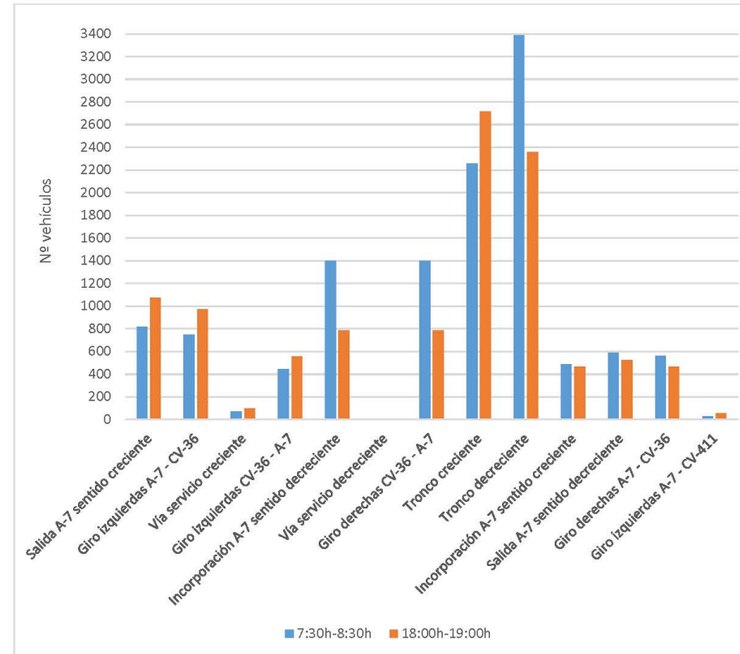


Figura 8. Comparación de número de vehículos por movimiento entre mañana y tarde.

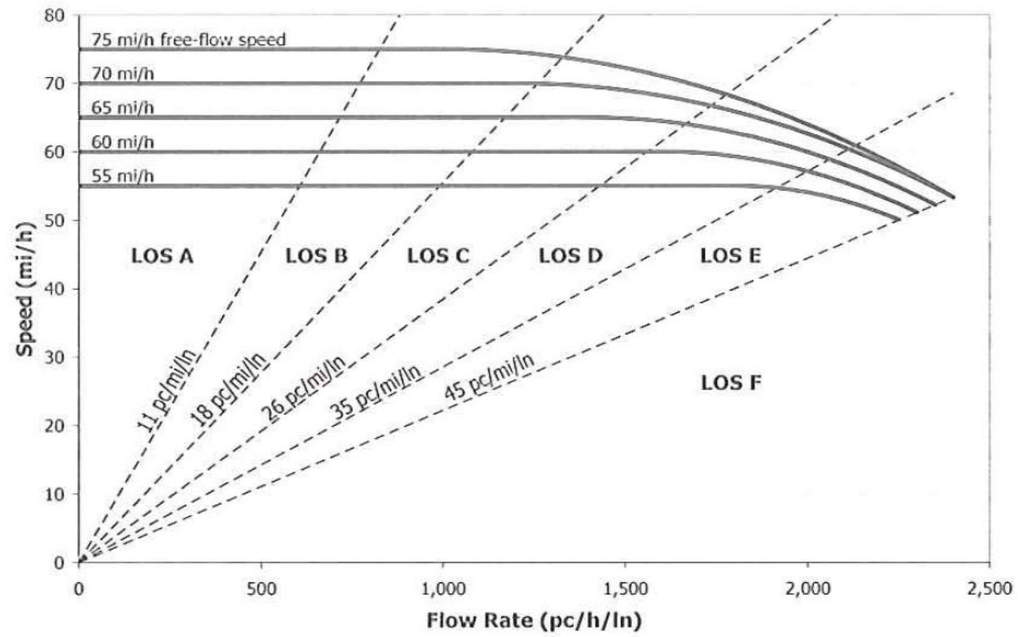
Apéndice nº2.- CÁLCULOS DE CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO

TRONCO A-3 SENTIDO VALENCIA DESPUES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPM SIN SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Valencia (vh/h):	2672	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	14,71	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,93148899	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1142	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,7755764	
Densidad D (vhleq/mi/c):	15,2774984	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

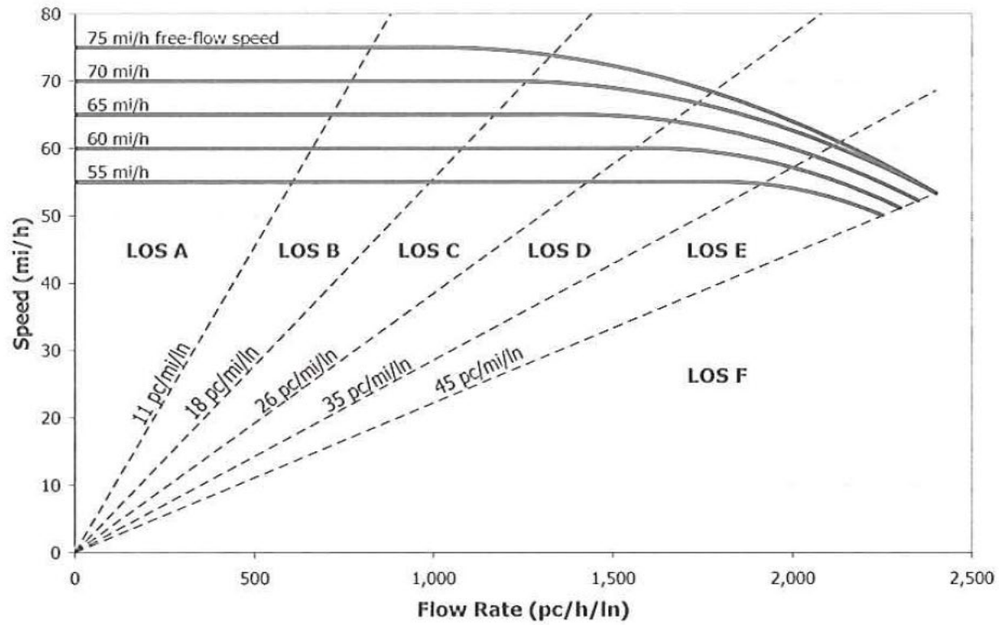


TRONCO A-3 SENTIDO VALENCIA DESPUES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPM CON SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM CON SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Valencia (vh/h):	2713	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	14,49	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,9324444	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1159	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,7211088	
Densidad D (vhleq/mi/c):	15,5073228	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

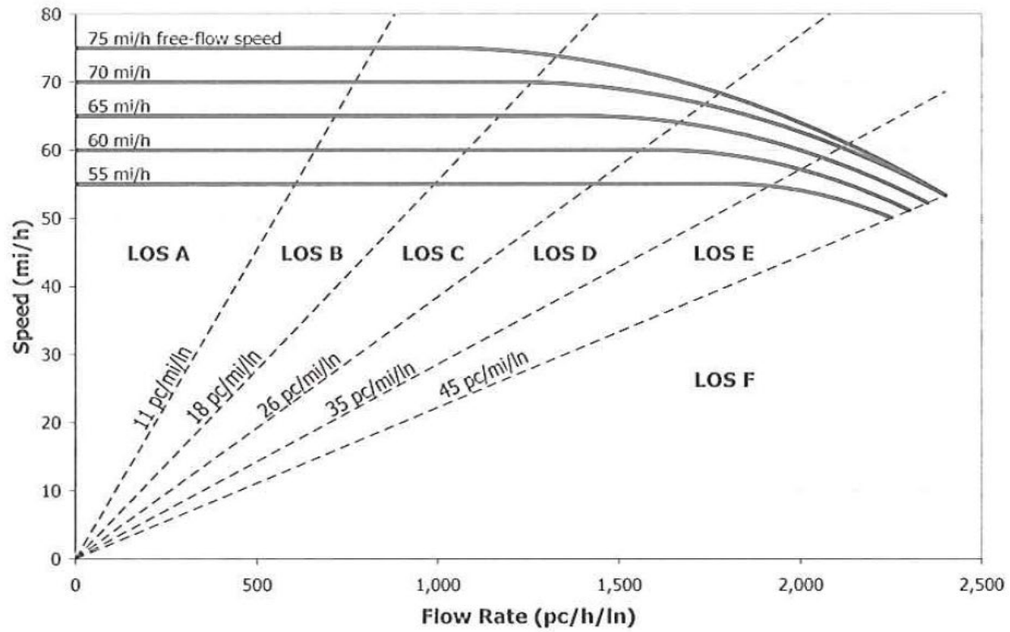


TRONCO A-3 SENTIDO VALENCIA DESPUES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPT SIN SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE TARDE HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Valencia (vh/h):	2901	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	5,48	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,97333074	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1187	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,6130079	
Densidad D (vhleq/mi/c):	15,9083827	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

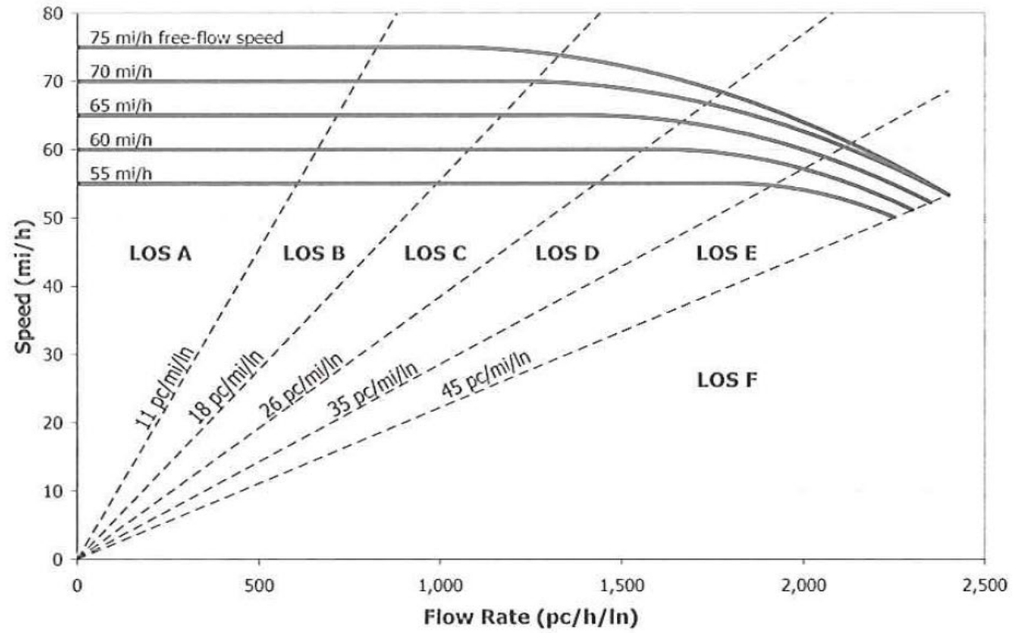


TRONCO A-3 SENTIDO VALENCIA DESPUES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPT CON SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE TARDE HPM CON SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Valencia (vh/h):	3016	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	5,3	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,97418412	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1233	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,3993063	
Densidad D (vhleq/mi/c):	16,5719911	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

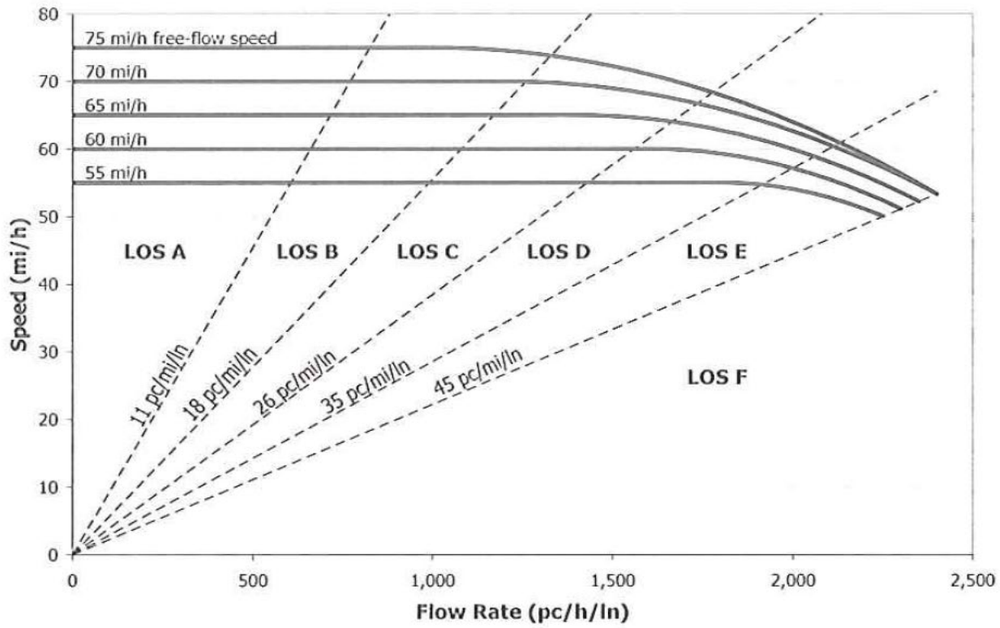


TRONCO A-3 SENTIDO VALENCIA DESPUES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPM SIN SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Valencia (vh/h):	3036	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	14,72	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,9314456	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1298	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,0164888	
Densidad D (vhleq/mi/c):	17,5375563	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

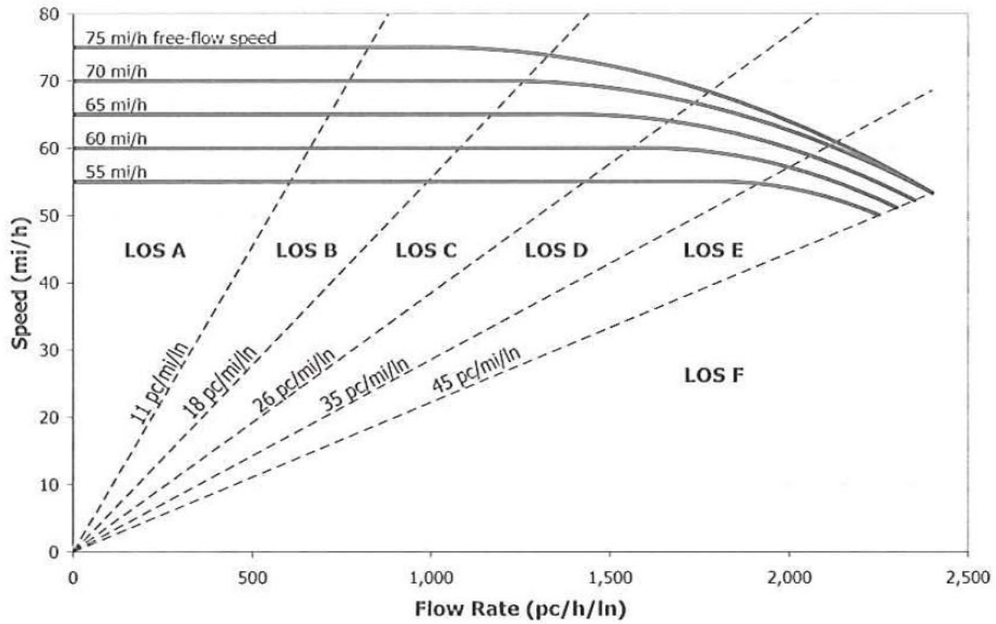


TRONCO A-3 SENTIDO VALENCIA DESPUES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPM CON SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM CON SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Valencia (vh/h):	3077	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	14,53	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,93227054	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1314	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	73,9055223	
Densidad D (vhleq/mi/c):	17,7853301	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

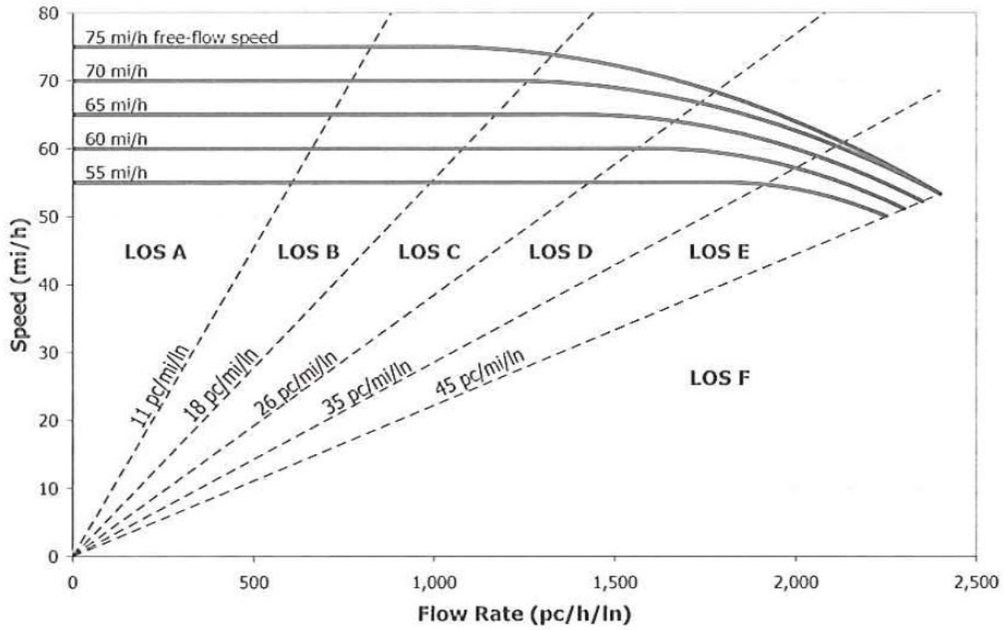


TRONCO A-3 SENTIDO VALENCIA DESPUES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPT SIN SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE TARDE HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Valencia (vh/h):	3296	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	5,5	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,97323601	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1349	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	73,653813	
Densidad D (vhleq/mi/c):	18,3116334	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

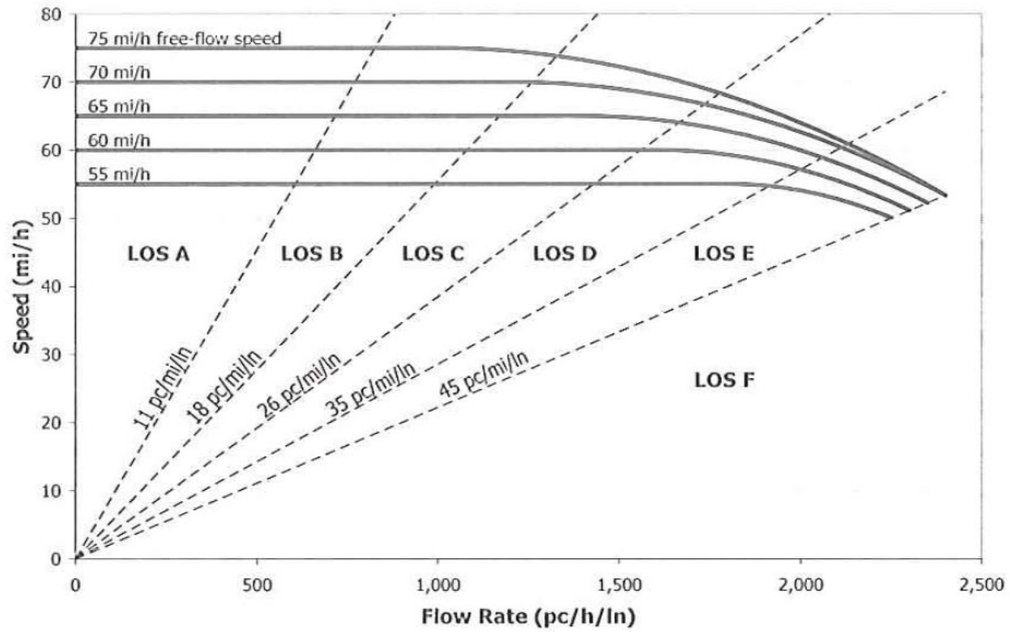


TRONCO A-3 SENTIDO VALENCIA DESPUES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPT CON SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE TARDE HPM CON SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Valencia (vh/h):	3411	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	5,3	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,97418412	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1394	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	73,2778618	
Densidad D (vhleq/mi/c):	19,0292281	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

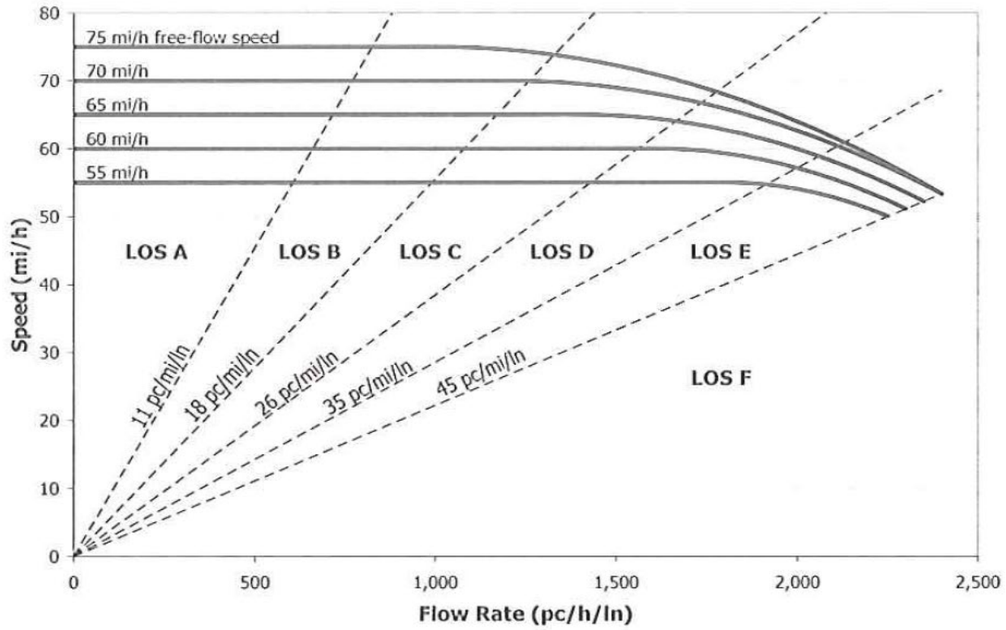


TRONCO A-3 SENTIDO MADRID ANTES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPM SIN SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Madrid (vh/h):	3556	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	6,1	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,97040272	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1459	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	72,6640811	
Densidad D (vhleq/mi/c):	20,083678	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

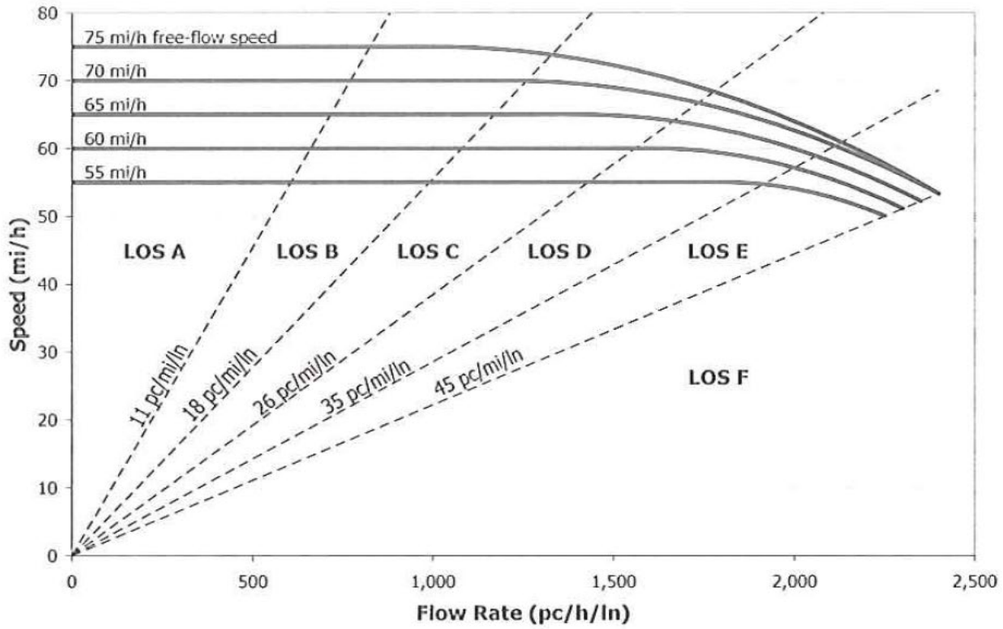


TRONCO A-3 SENTIDO MADRID ANTES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPM CON SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM CON SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Madrid (vh/h):	3737	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	5,81	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,97177008	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1531	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	71,8729825	
Densidad D (vhleq/mi/c):	21,3082211	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

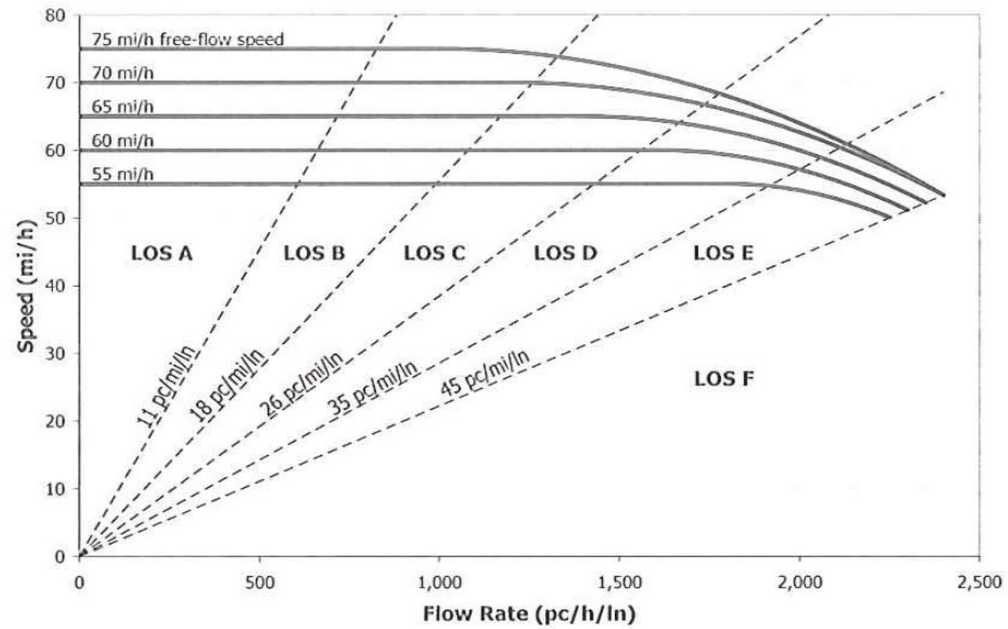


TRONCO A-3 SENTIDO MADRID ANTES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPT SIN SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE TARDE HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Valencia (vh/h):	2724	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	7,53	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,96371609	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1126	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,8251707	
Densidad D (vhleq/mi/c):	15,0440083	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

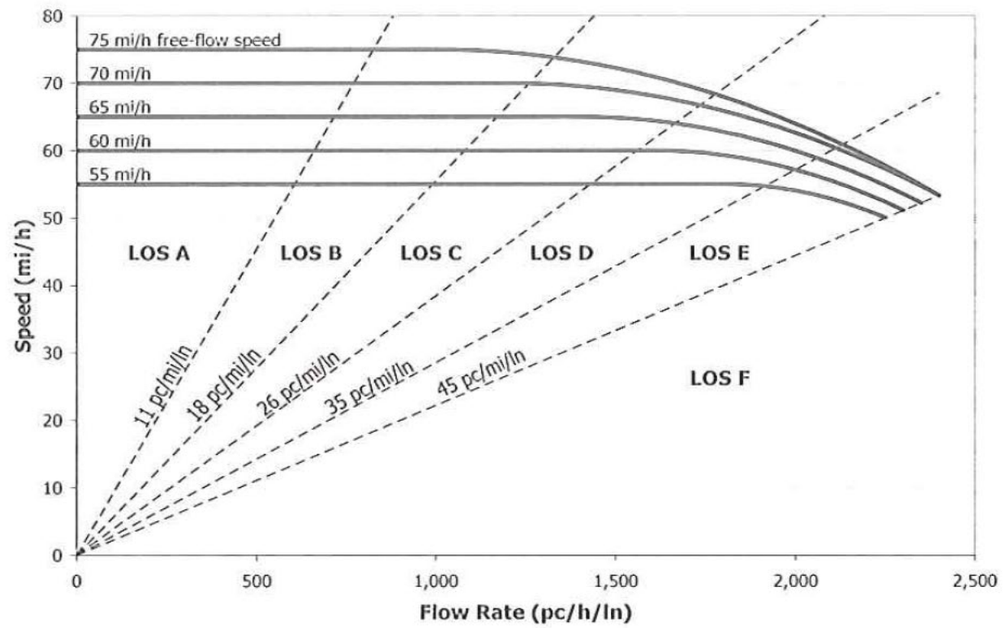


TRONCO A-3 SENTIDO MADRID ANTES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPT CON SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE TARDE HPM CON SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Valencia (vh/h):	2757	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	7,44	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,96413421	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1139	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,7866905	
Densidad D (vhleq/mi/c):	15,2274873	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

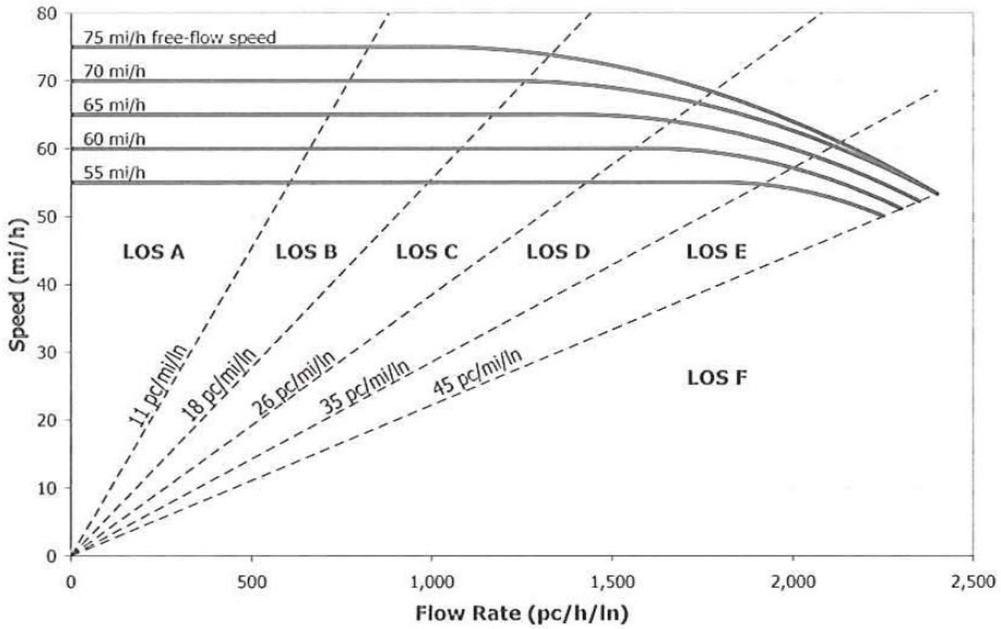


TRONCO A-3 SENTIDO MADRID ANTES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPM SIN SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Madrid (vh/h):	4039	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	6,09	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,9704498	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1658	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	70,2143405	
Densidad D (vhleq/mi/c):	23,6063174	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

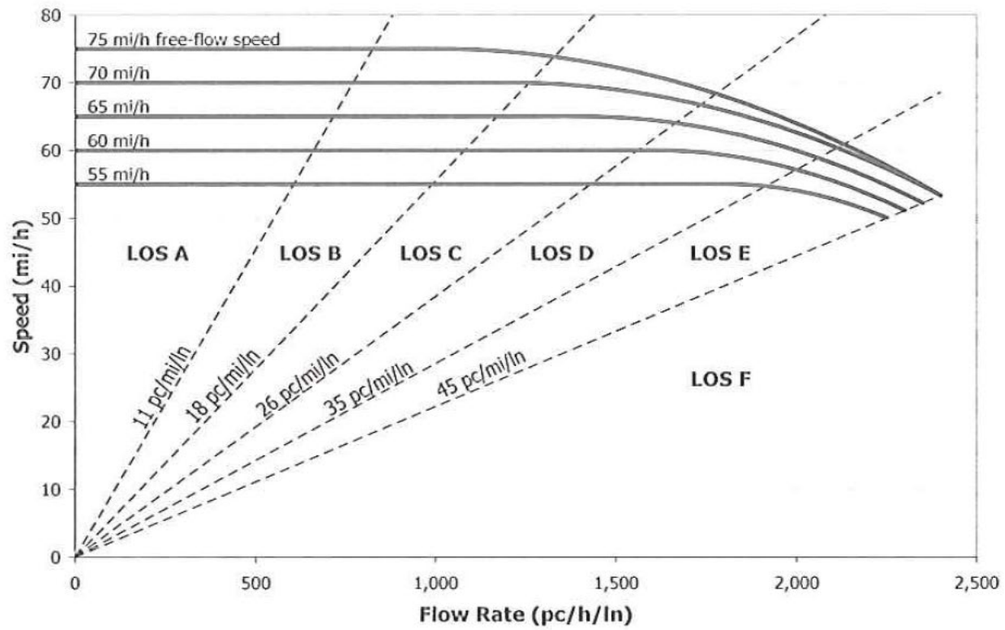


TRONCO A-3 SENTIDO MADRID ANTES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPM CON SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM CON SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Madrid (vh/h):	4220	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	5,83	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,97167565	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1730	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	69,1073412	
Densidad D (vhleq/mi/c):	25,0276592	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

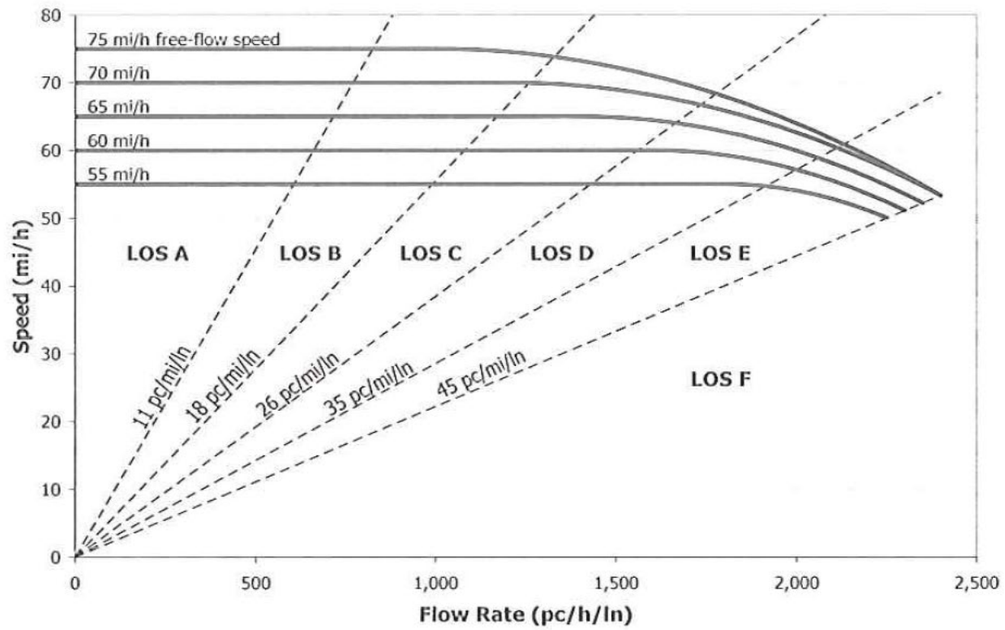


TRONCO A-3 SENTIDO MADRID ANTES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPT SIN SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE TARDE HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Valencia (vh/h):	3095	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	7,53	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,96371609	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1279	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,1384041	
Densidad D (vhleq/mi/c):	17,2512909	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

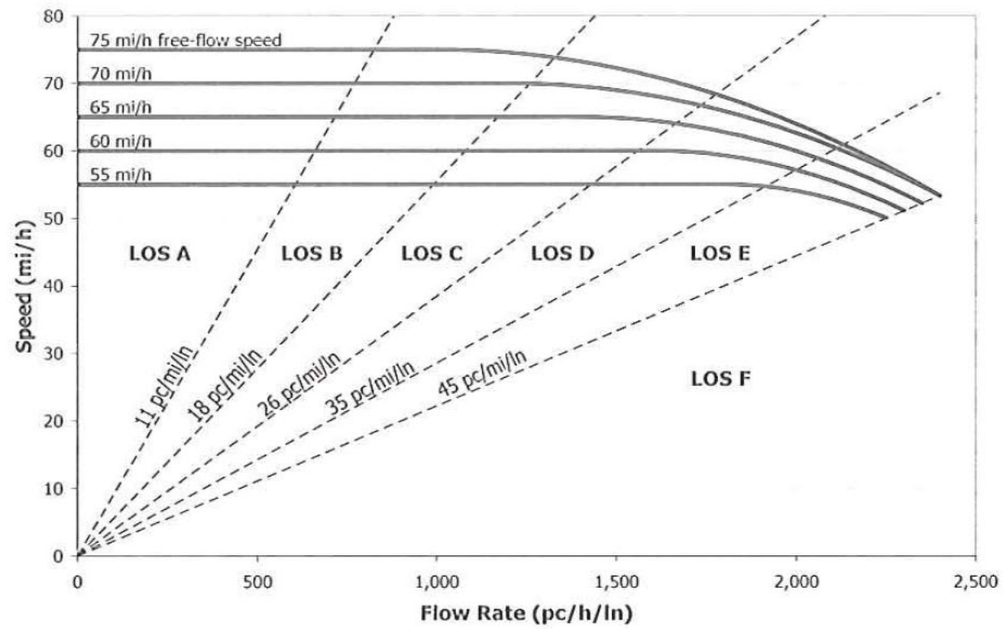


TRONCO A-3 SENTIDO MADRID ANTES DEL ENLACE A-3 – CV-410:

HPT CON SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-3 HORA PUNTA DE TARDE HPM CON SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-3 Volumen de tráfico total real sentido Valencia (vh/h):	3128	
Factor de hora punta FHP:	0,9	
% de tráfico pesado:	7,45	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,96408773	
Factor de usuarios Fu:	0,93	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1292	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,0553395	
Densidad D (vhleq/mi/c):	17,4480581	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

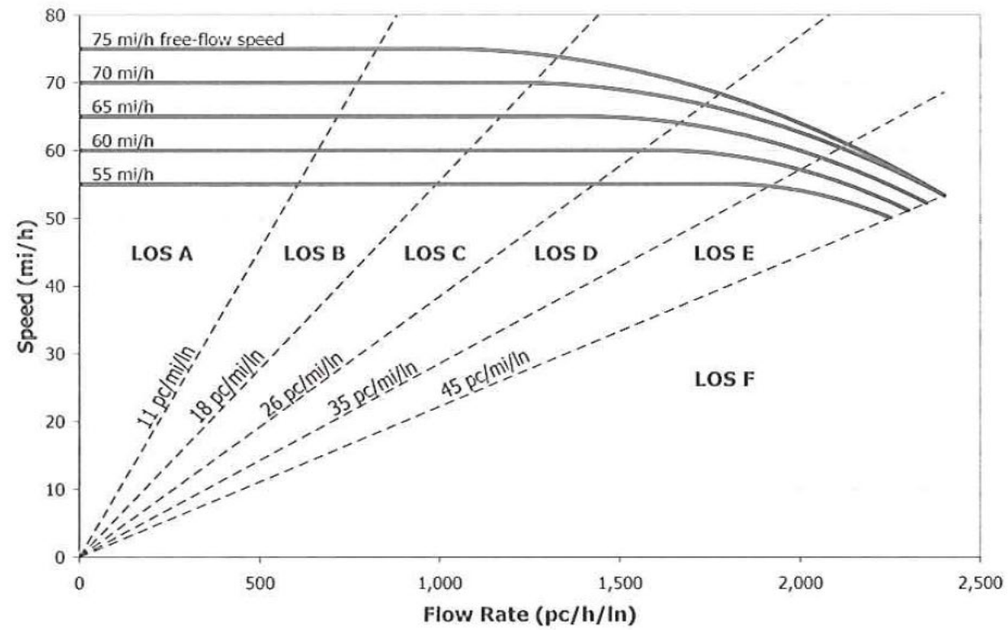


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM SIN SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	2905	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	24,27	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,89178223	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1371	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	73,4762251	
Densidad D (vhleq/mi/c):	18,6592443	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

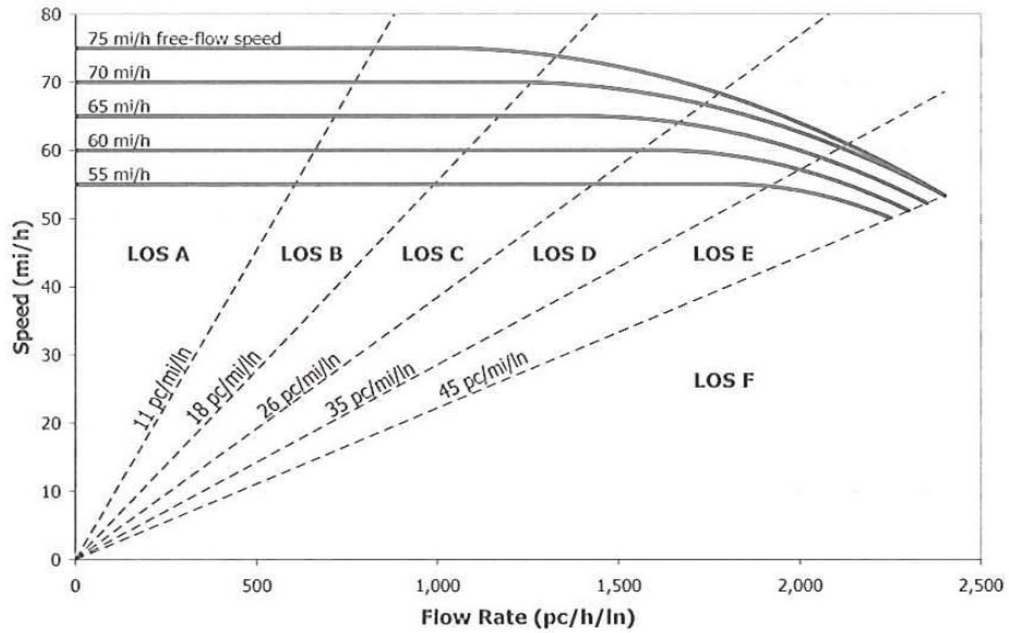


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM CON SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM CON SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	2997	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	26,09	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,88460348	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1426	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	72,9919234	
Densidad D (vhleq/mi/c):	19,5351548	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

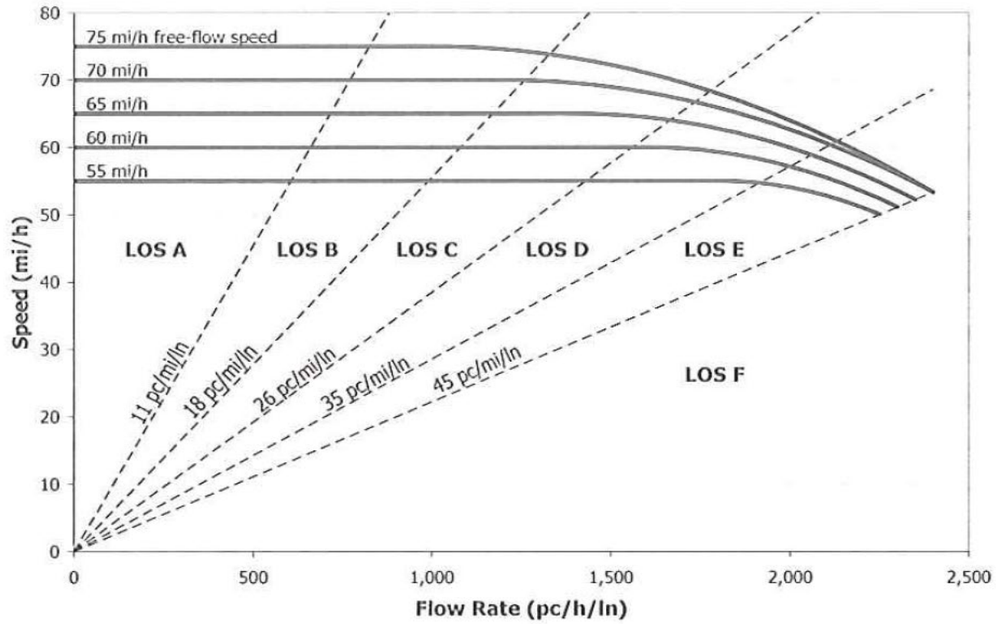


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT SIN SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT -SIN SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	3360	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	14,31	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,93322757	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1515	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	72,0602726	
Densidad D (vhleq/mi/c):	21,0285526	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

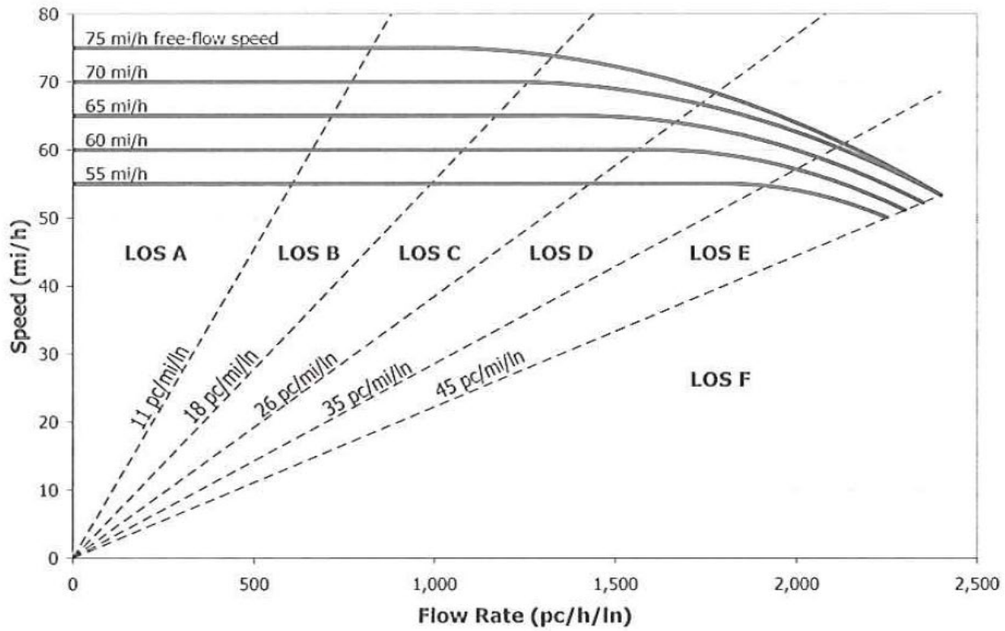


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT CON SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT CON SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	3438	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	15,04	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,93005952	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1556	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	71,5805497	
Densidad D (vhleq/mi/c):	21,7347006	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

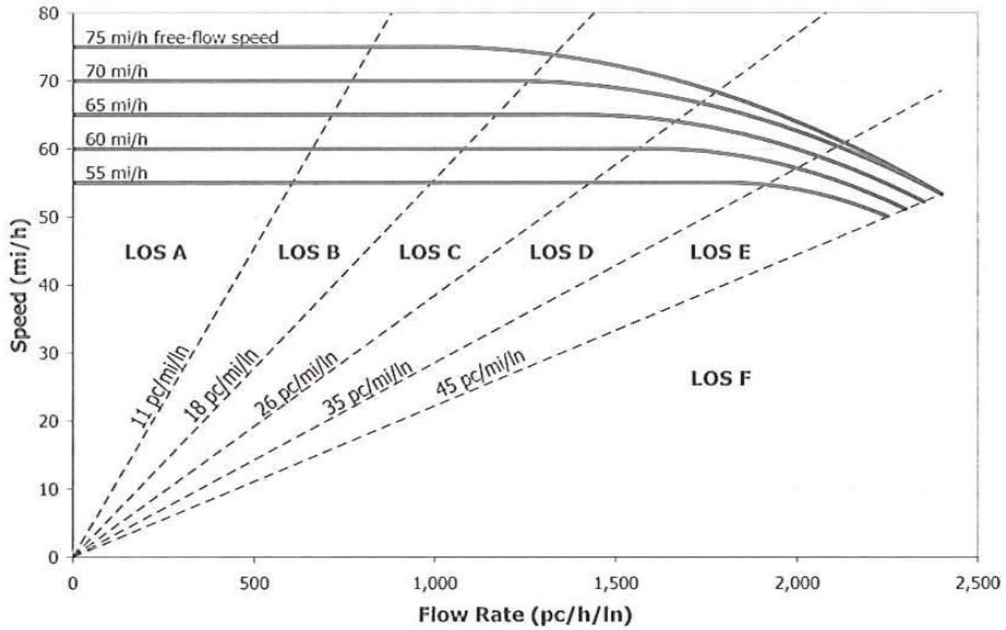


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM SIN SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	1933	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	24,27	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,89178223	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	912	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,9148123	
Densidad D (vhleq/mi/c):	12,1775216	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

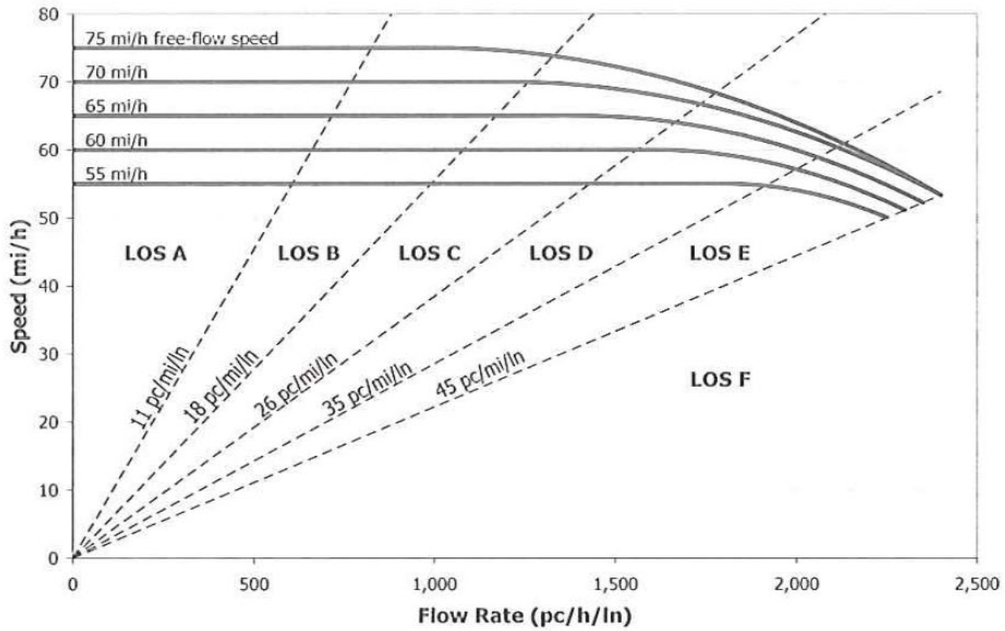


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM CON SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM CON SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	2025	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	26,96	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,88121255	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	967	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,9880607	
Densidad D (vhleq/mi/c):	12,8975077	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

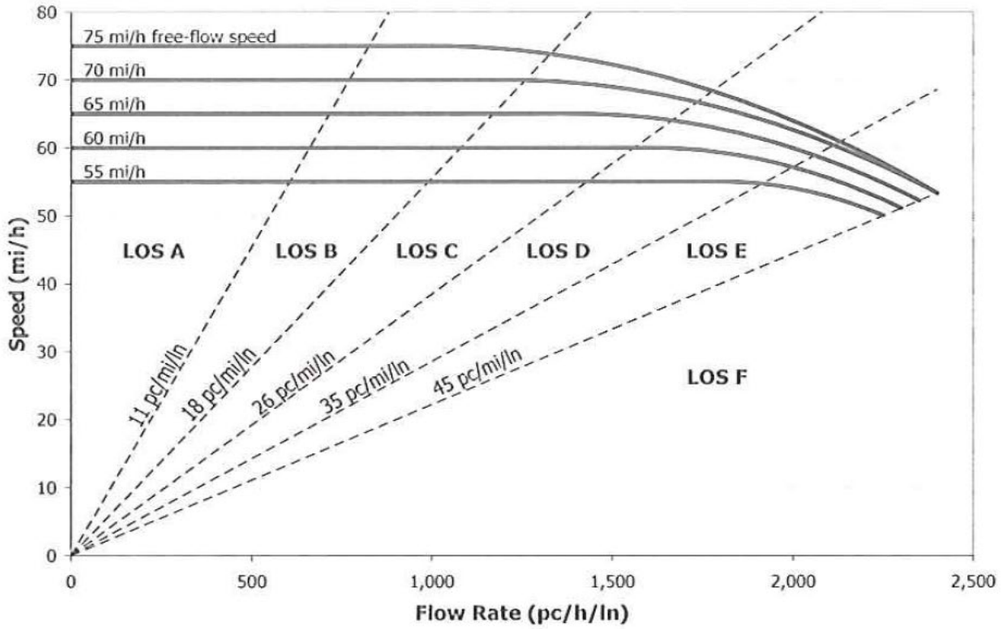


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT SIN SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT -SIN SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	2236	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	14,32	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,93318402	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1008	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,999208	
Densidad D (vhleq/mi/c):	13,4462565	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

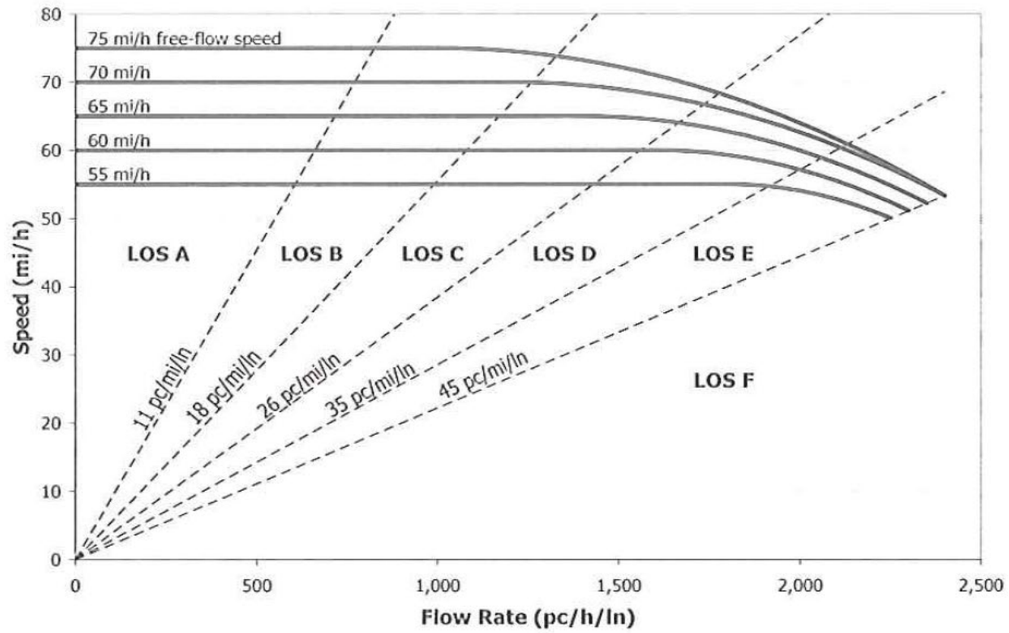


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT CON SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT CON SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	2314	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	15,38	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,92859133	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1049	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,9736385	
Densidad D (vhleq/mi/c):	13,9889046	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

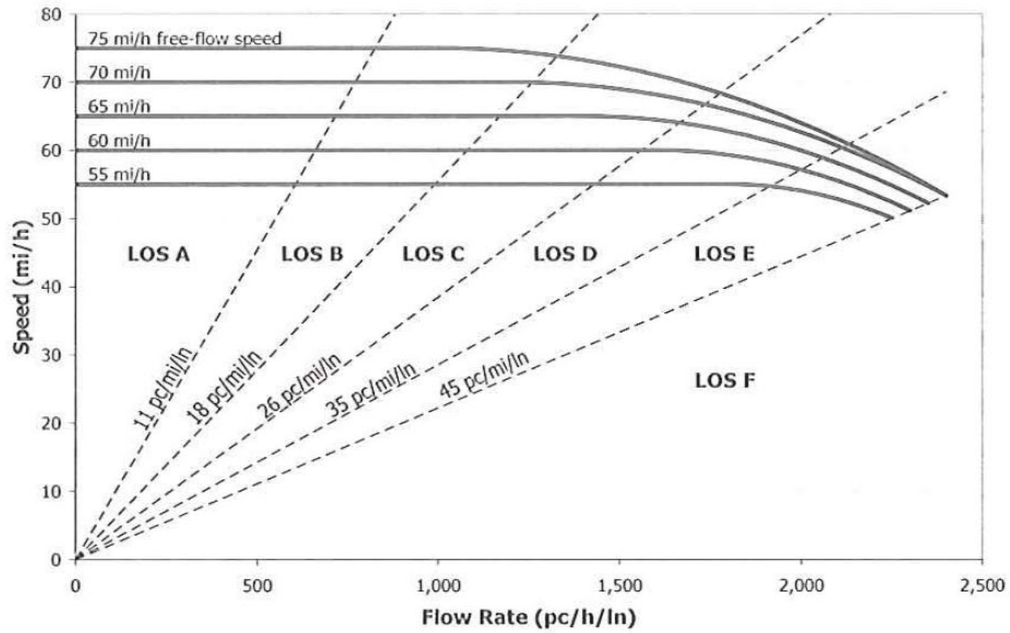


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM SIN SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	3256	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	23,09	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,89649917	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1529	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	71,9070816	
Densidad D (vhleq/mi/c):	21,2577064	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

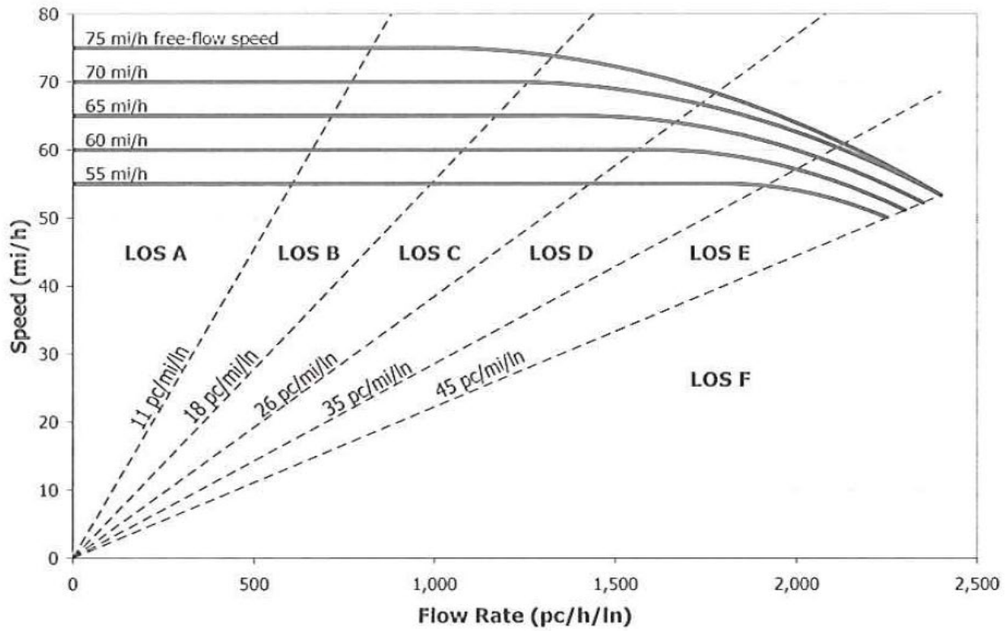


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM CON SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM CON SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	3415	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	23,84	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,89349535	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1609	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	70,8995438	
Densidad D (vhleq/mi/c):	22,6886436	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

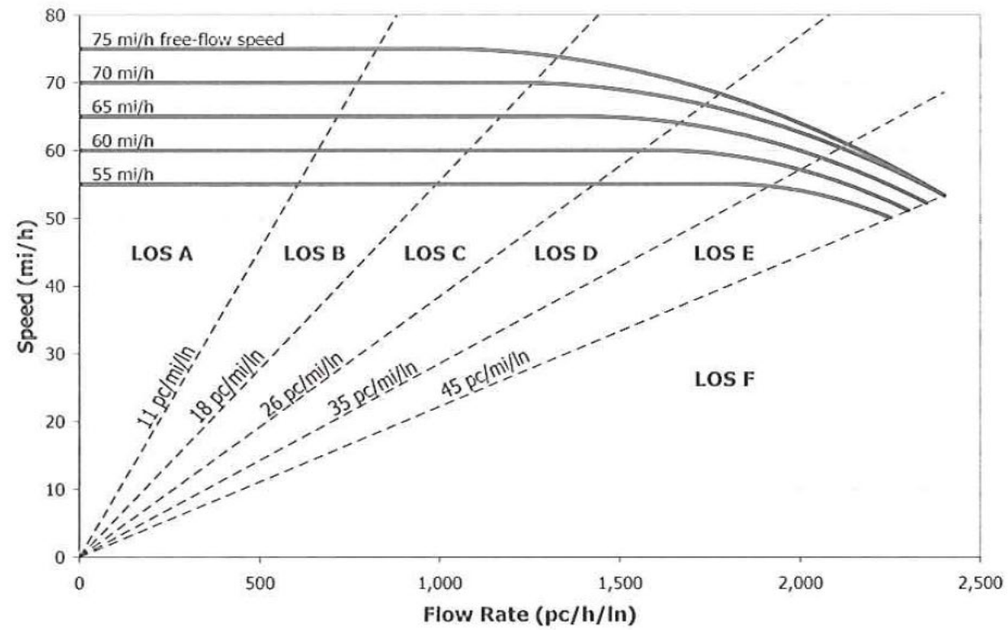


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT SIN SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT -SIN SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	4037	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	15,4	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,92850511	
Factor de usuarios Fu:	0,87	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1893	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	66,1721828	
Densidad D (vhleq/mi/c):	28,6072303	
Nivel de servicio:	D	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

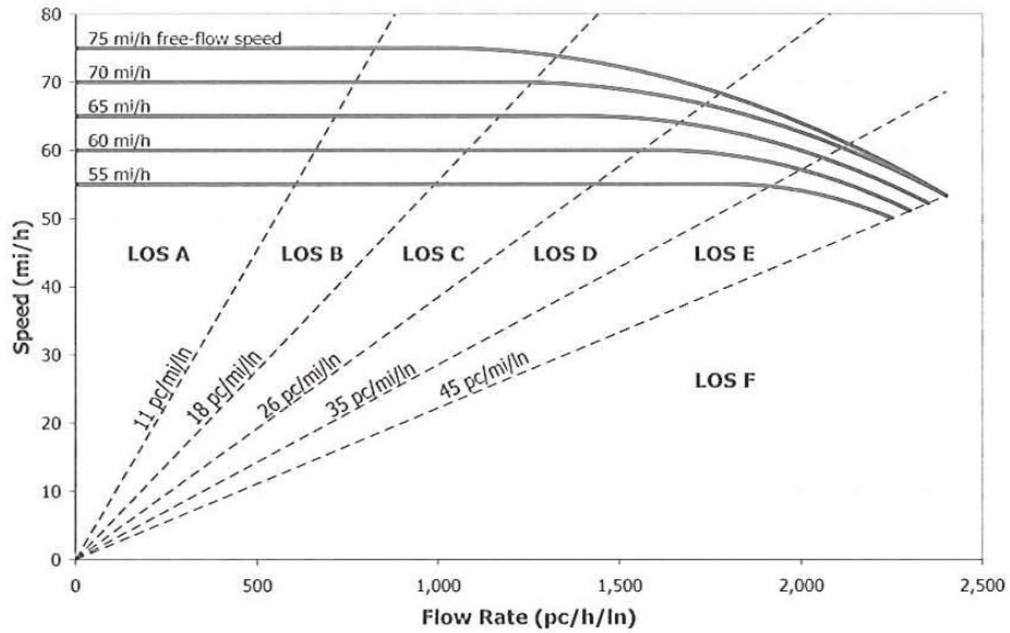


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT CON SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT CON SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	4090	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	16,06	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,9256688	
Factor de usuarios Fu:	0,87	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1924	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	65,5541873	
Densidad D (vhleq/mi/c):	29,3456725	
Nivel de servicio:	D	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

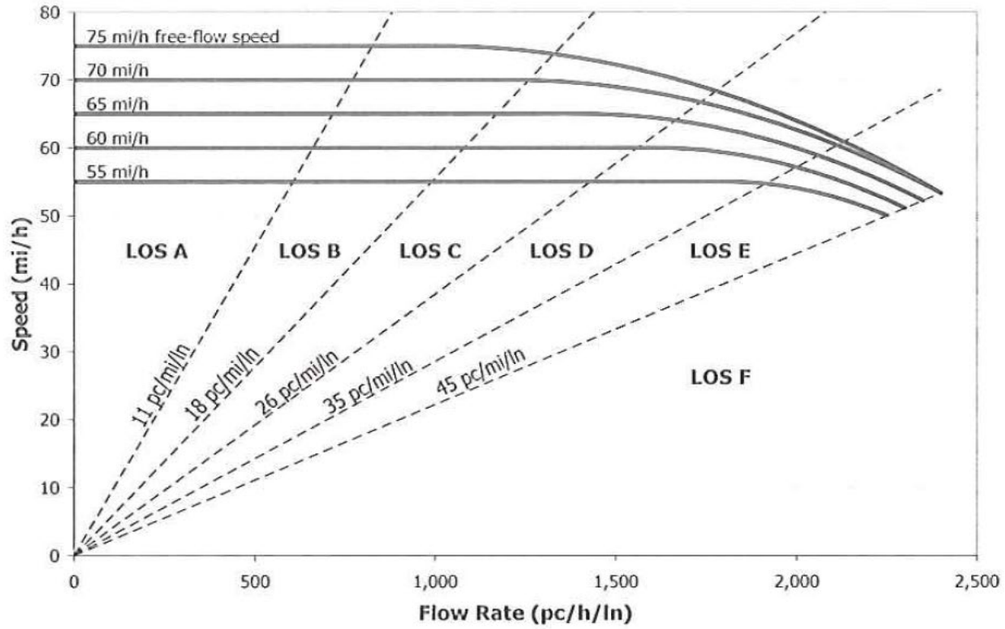


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM SIN SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	2168	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	23,11	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,89641881	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1018	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,9964561	
Densidad D (vhleq/mi/c):	13,5725403	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

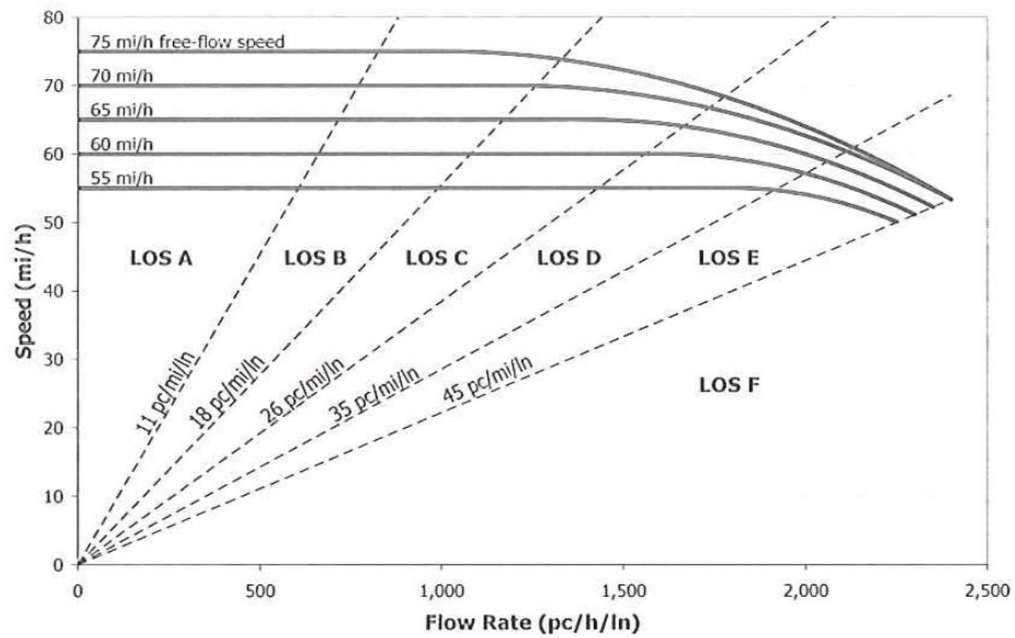


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM CON SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM CON SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	2327	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	24,19	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,89210045	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1098	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,8940463	
Densidad D (vhleq/mi/c):	14,6584785	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

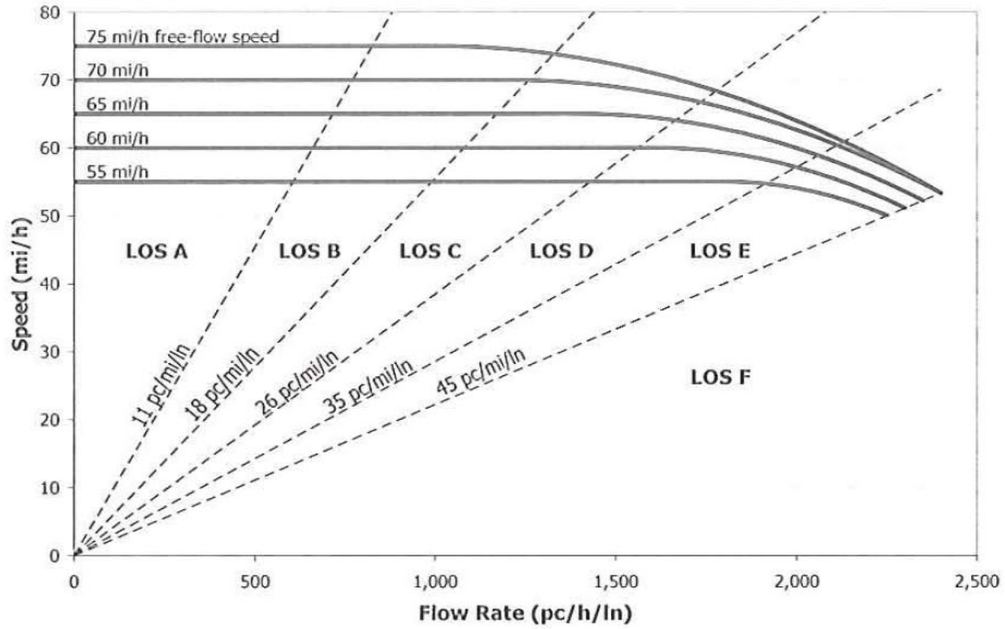


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT SIN SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT -SIN SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	2687	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	15,41	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,928462	
Factor de usuarios Fu:	0,87	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1260	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,2515042	
Densidad D (vhleq/mi/c):	16,9697364	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

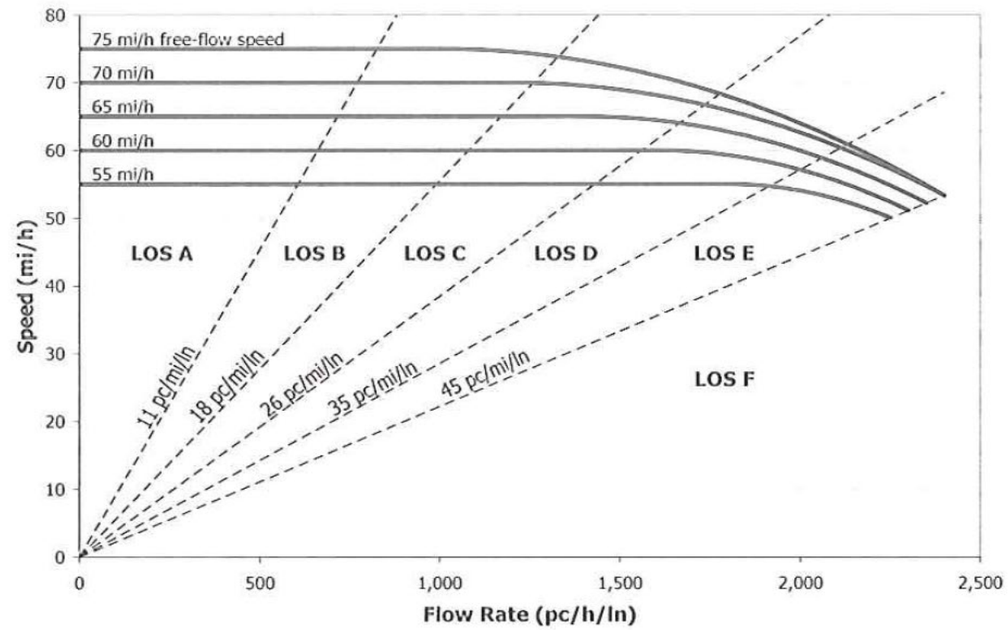


TRONCO A-7 SENTIDO ALICANTE ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT CON SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT CON SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Alicante (vh/h):	2740	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	16,38	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,92429984	
Factor de usuarios Fu:	0,87	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1291	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,0647198	
Densidad D (vhleq/mi/c):	17,4262171	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

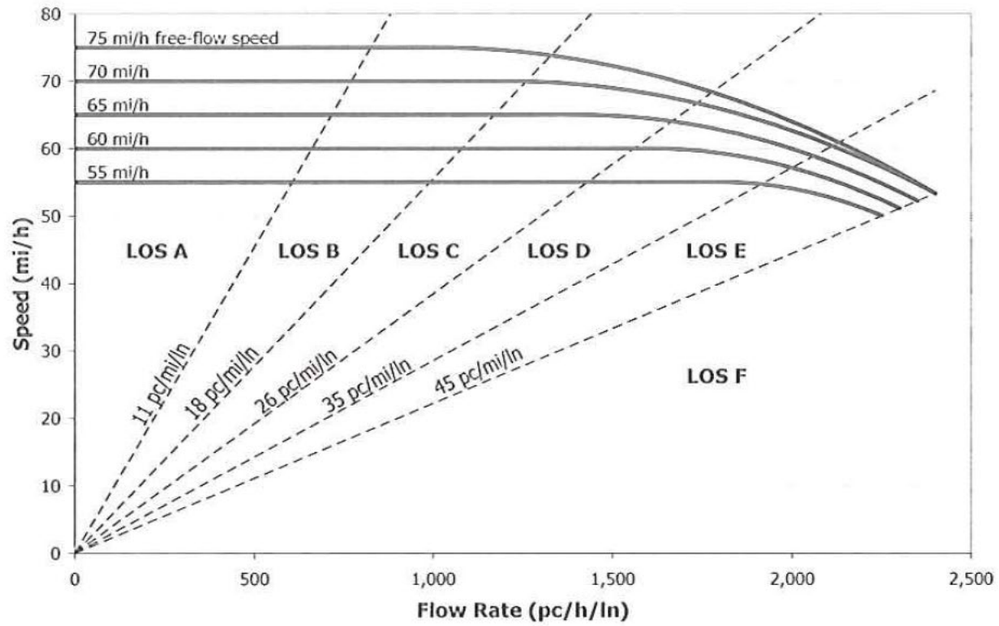


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM SIN SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	5064	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	13,01	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,93892306	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	2270	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	57,1464609	
Densidad D (vhleq/mi/c):	39,7217083	
Nivel de servicio:	E	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

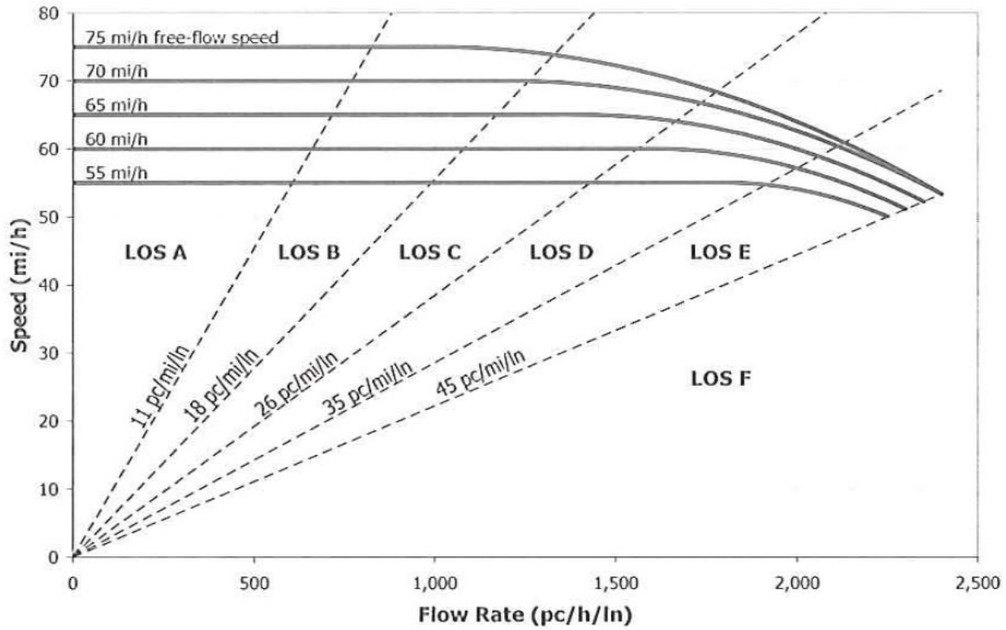


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM CON SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM CON SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	5176	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	14,47	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,93253136	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	2336	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	55,2393638	
Densidad D (vhleq/mi/c):	42,2898086	
Nivel de servicio:	E	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

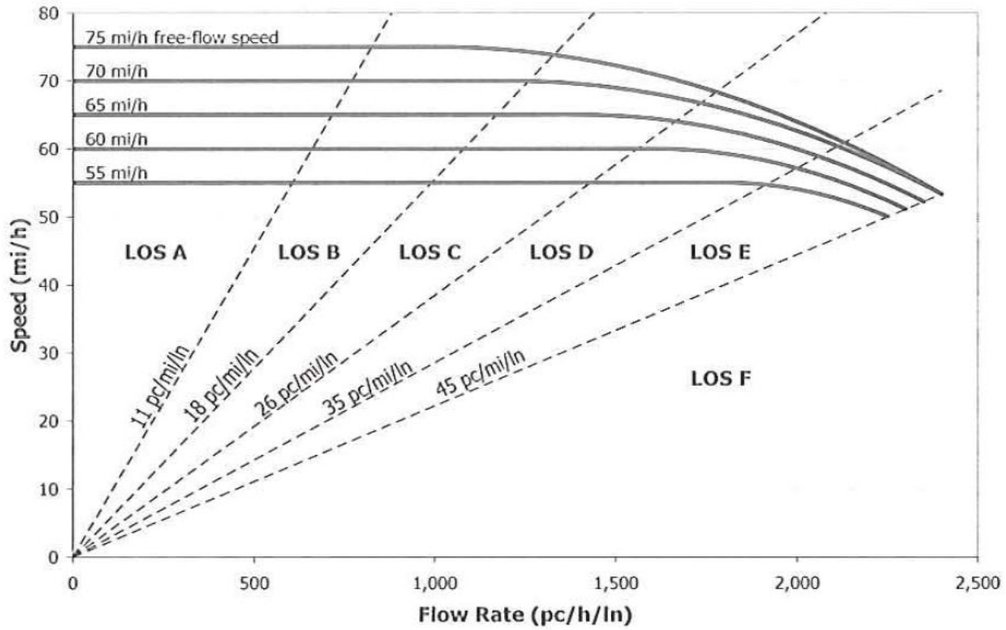


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT SIN SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT -SIN SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	3360	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	14,31	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,93322757	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1515	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	72,0602726	
Densidad D (vhleq/mi/c):	21,0285526	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

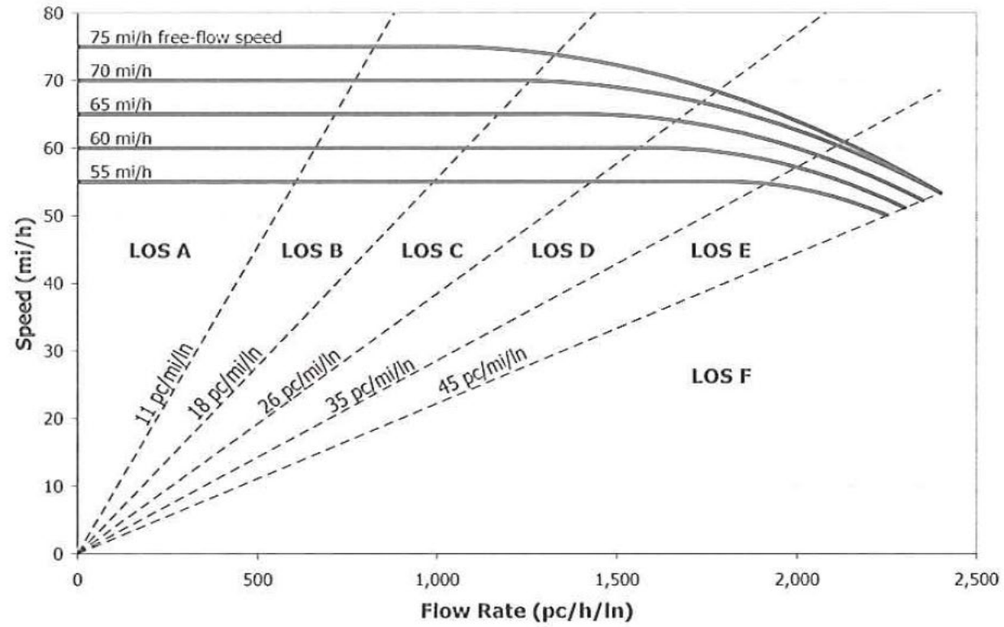


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT CON SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT CON SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	3438	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	15,04	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,93005952	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1556	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	71,5805497	
Densidad D (vhleq/mi/c):	21,7347006	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

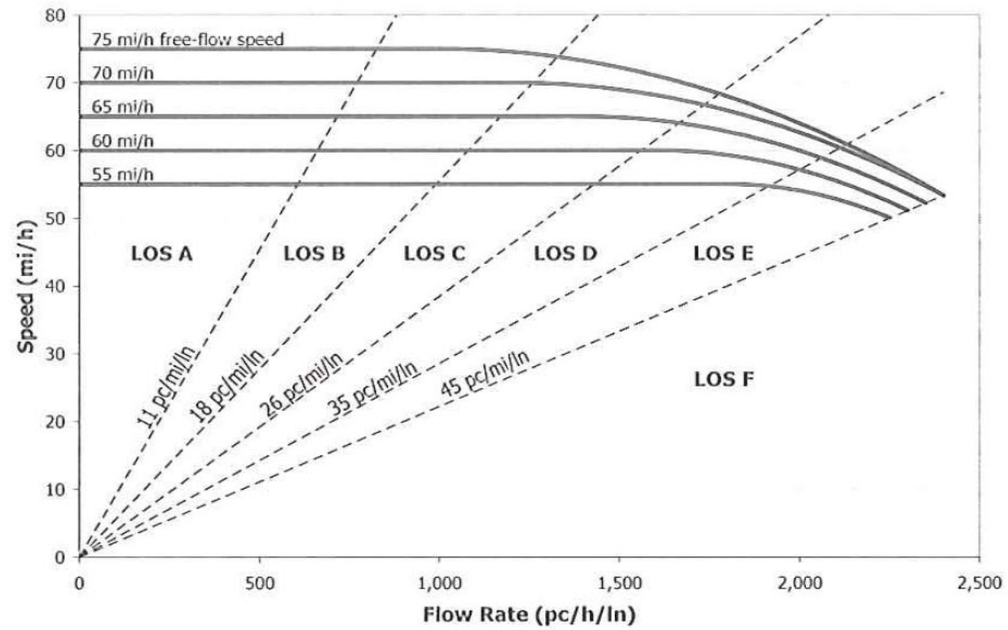


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM SIN SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	3371	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	13,03	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,93883491	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1511	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	72,1070824	
Densidad D (vhleq/mi/c):	20,9577746	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

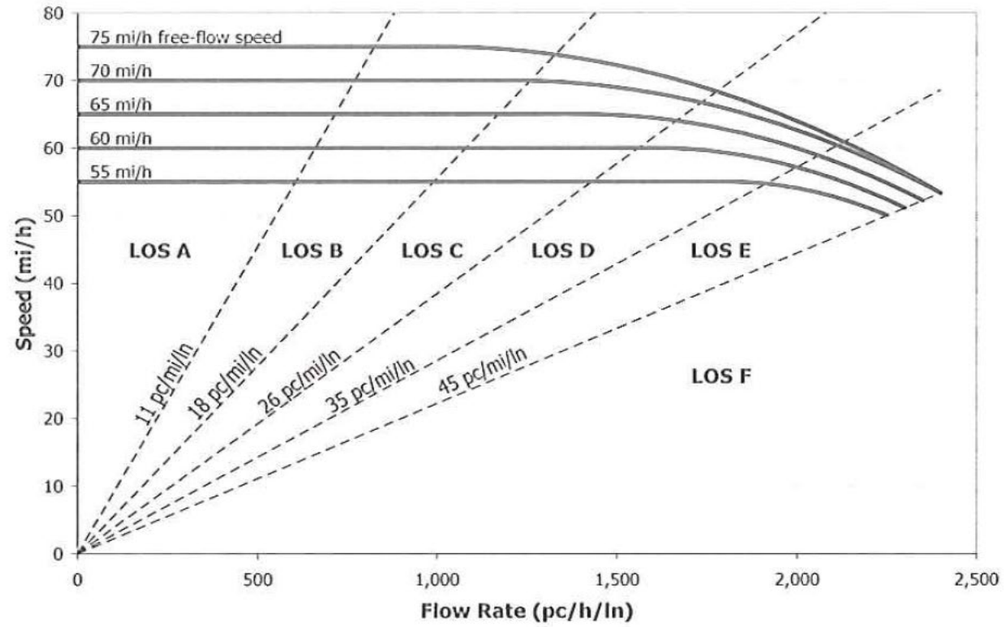


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM CON SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM CON SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	3483	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	15,18	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,92945441	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1577	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	71,3122836	
Densidad D (vhleq/mi/c):	22,1164084	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

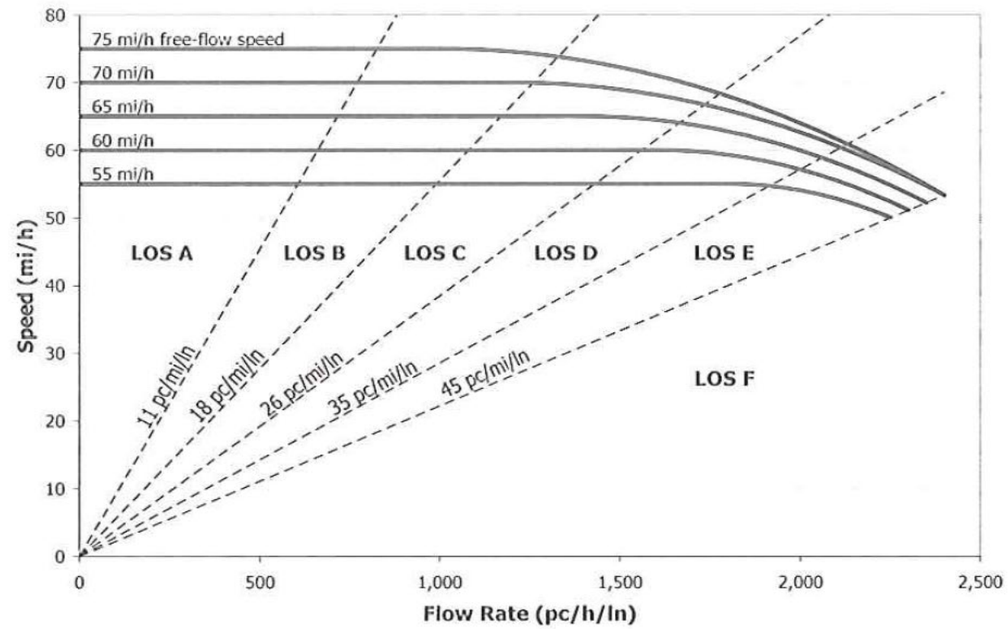


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT SIN SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT -SIN SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	2211	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	17,68	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,91877986	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1024	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,9935188	
Densidad D (vhleq/mi/c):	13,6571353	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

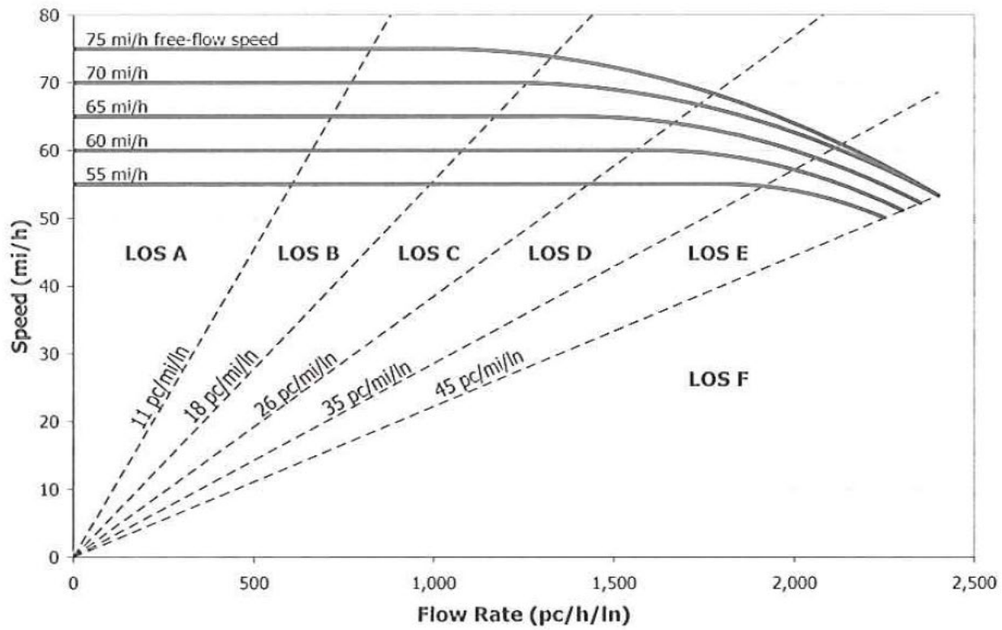


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN DESPUÉS DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT CON SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT CON SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	2315	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	18,7	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,91449474	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1065	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,952614	
Densidad D (vhleq/mi/c):	14,2146628	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

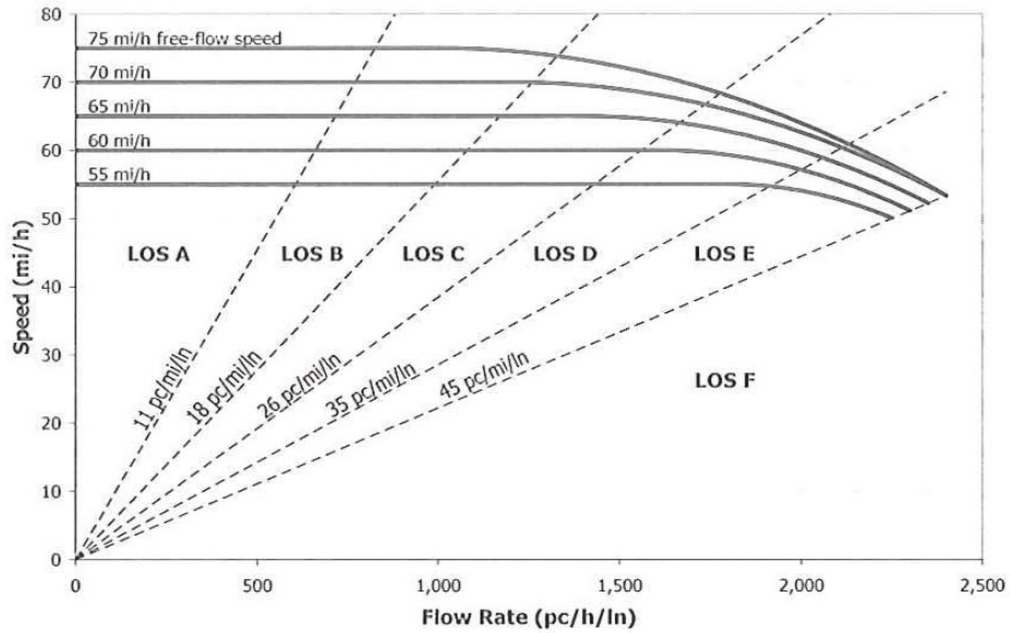


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM SIN SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	4638	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	20,93	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,90526411	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	2156	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	60,199104	
Densidad D (vhleq/mi/c):	35,8194553	
Nivel de servicio:	E	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

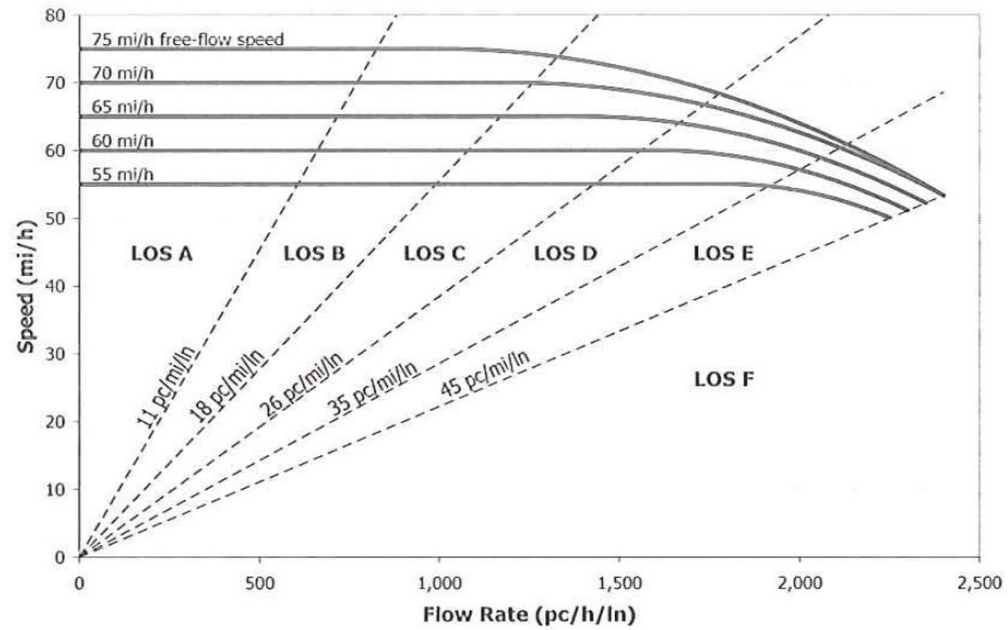


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM CON SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM CON SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	4757	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	21,53	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,90281226	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	2218	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	58,5873408	
Densidad D (vhleq/mi/c):	37,8517079	
Nivel de servicio:	E	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

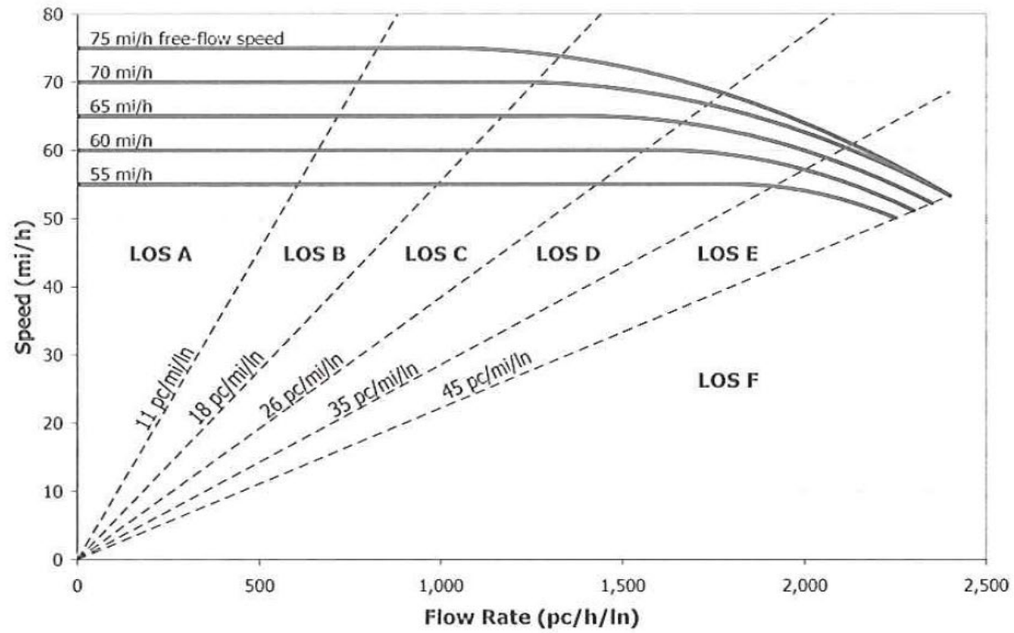


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT SIN SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT -SIN SECTOR	**AÑO 2029**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	3044	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	18,42	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,91566706	
Factor de usuarios Fu:	0,87	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1447	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	72,7843089	
Densidad D (vhleq/mi/c):	19,8859395	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

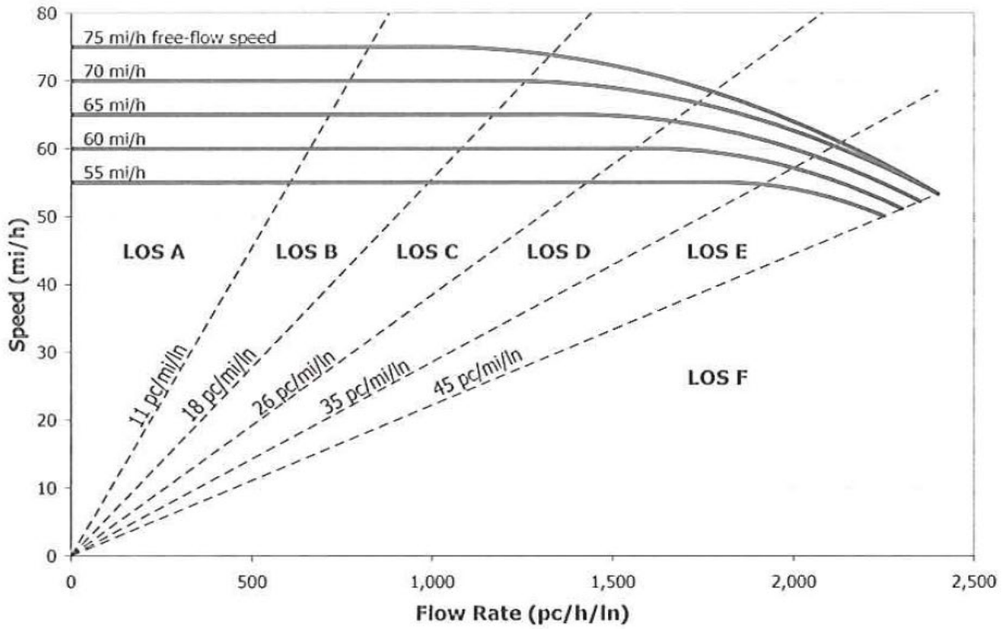


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT CON SECTOR AÑO 2029:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT CON SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	3091	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	19,28	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,91207588	
Factor de usuarios Fu:	0,87	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1476	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	72,4968686	
Densidad D (vhleq/mi/c):	20,3528675	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

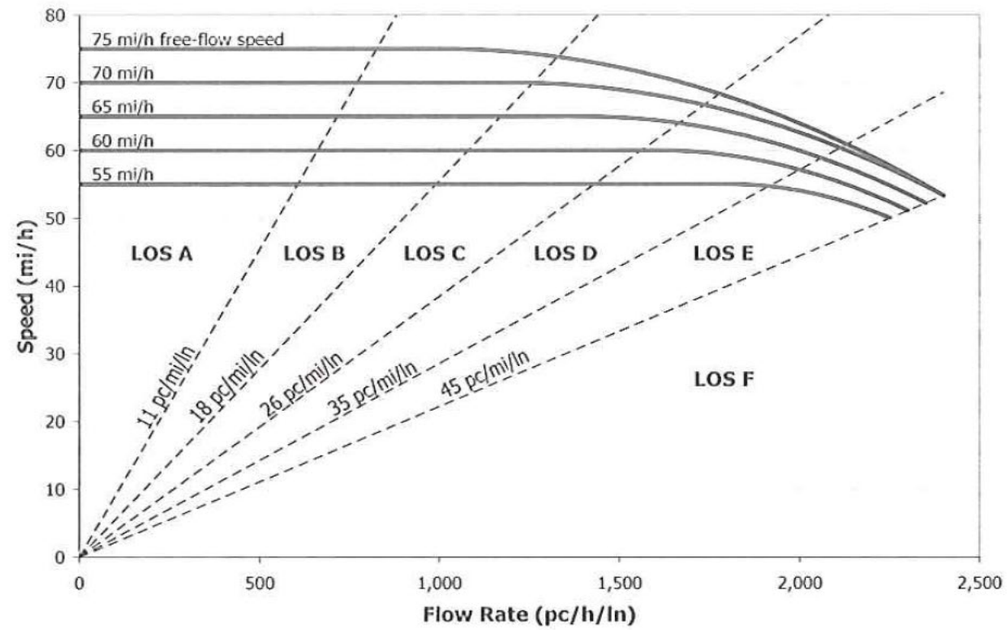


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM SIN SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM -SIN SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	3087	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	20,93	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,90526411	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1435	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	72,9032742	
Densidad D (vhleq/mi/c):	19,6864703	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

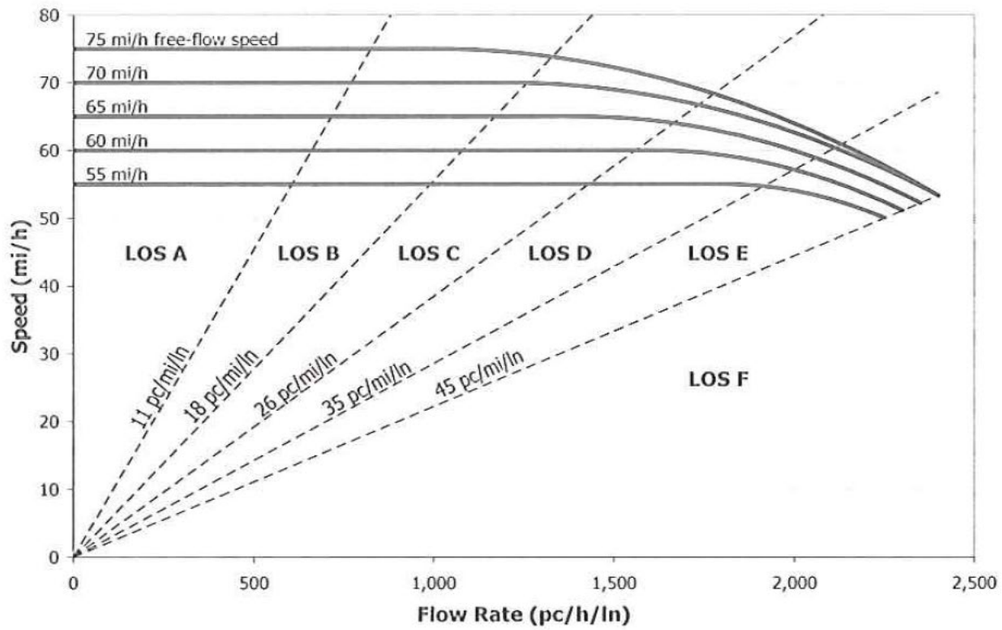


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPM CON SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE MAÑANA HPM CON SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	3206	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	16,39	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,92425713	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	1460	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	72,6585665	
Densidad D (vhleq/mi/c):	20,0926606	
Nivel de servicio:	C	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

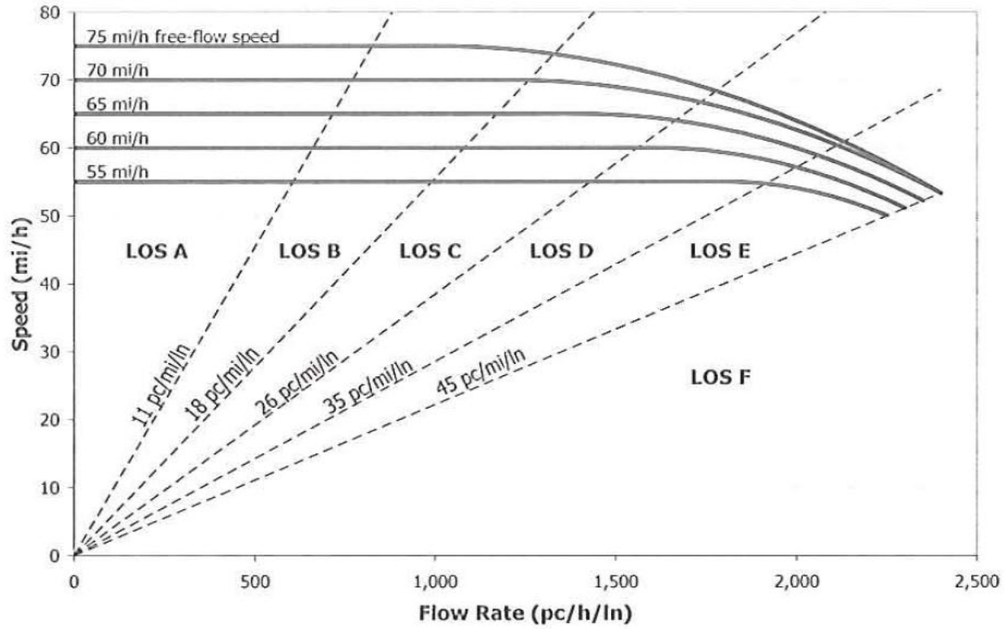


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT SIN SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT -SIN SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	2026	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	18,41	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,91570899	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	931	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,9475765	
Densidad D (vhleq/mi/c):	12,4244718	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45

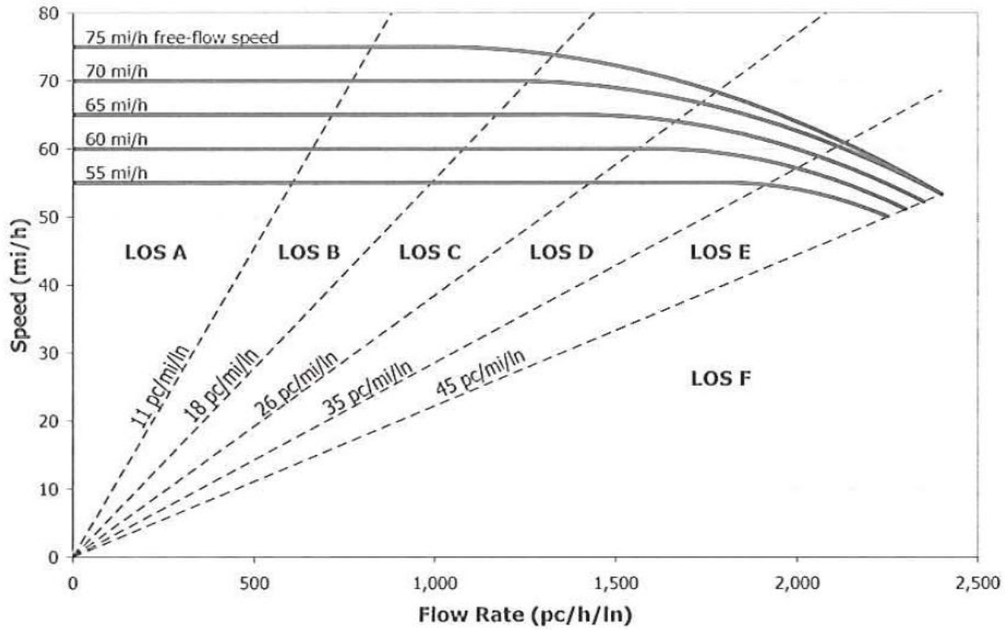


TRONCO A-7 SENTIDO CASTELLÓN ANTES DEL ENLACE A-7 – CV-36:

HPT CON SECTOR AÑO 2049:

CÁLCULO DE NIVELES DE SERVICIO EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN EL HCM 2010 PARA CONDICIONES OPERATIVAS Y VELOCIDAD EN FLUJO LIBRE MEDIDA:		
A-7 HORA PUNTA DE TARDE HPT CON SECTOR	**AÑO 2049**	**Día tipo escogido: día laborable medio del año**
A-7 Volumen de tráfico total real sentido Castellón (vh/h):	2068	
Factor de hora punta FHP:	0,88	
% de tráfico pesado:	19,49	
% de tráfico recreativo:	0	
ET:	1,5	
ER:	1,2	
Factor de pesados Fp:	0,91120324	
Factor de usuarios Fu:	0,9	
Número de carriles N:	3	
Volumen de demanda (vhleq/h/c):	955	
Velocidad en flujo libre (mi/h):	75	
Curva intensidad-velocidad asociada:	75	
Velocidad para el volumen de demanda asociada a la curva intens-velocidad:	74,9777701	
Densidad D (vhleq/mi/c):	12,7396155	
Nivel de servicio:	B	

LOS	Density (pc/mi/ln)
A	≤11
B	>11–18
C	>18–26
D	>26–35
E	>35–45
F	Demand exceeds capacity >45



RAMAL A GLORIETA 1 ENLACE A-3 – CV-410

HPM SIN SECTOR AÑO 2029:

2029	GLORIETA-1 - LABORABLE HORA PUNTA DE MAÑANA
SIN P.INN.	GLORIETAS RAMAL A .

Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)

C = (1330 – 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e – 3,5))

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico saliente Qs .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot[1-0{,}085\,(u-8)] \quad \text{veh/h}$$

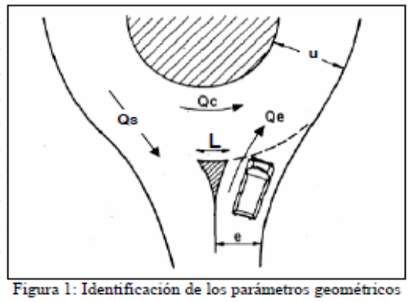


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	1153	
Qs (vh/h):	1364	Q's (vh/h):	273	% sobre C:	68,48%	
Qc (vh/h):	331	Qg (vh/h):	513			
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	990			
e (m):	3,7	C'(vh/h) 2 carriles:	1684			
L (m):	12	entradas de 2c: aumento del	70%			

AÑO 2029 **HORA PUNTA DE MAÑANA**

O/D (veh/h)	A	B	C	D
A	4	161	69	919
B	0	0	0	0
C	24	0	1	80
D	1336	176	148	6

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
1684	1153	10,06

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x, 1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)

RAMAL A GLORIETA 1 ENLACE A-3 – CV-410

HPM CON SECTOR AÑO 2029:

2029	GLORIETA-1 - LABORABLE HORA PUNTA DE MAÑANA
CON P.INN.	GLORIETAS RAMAL A

Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)

C = (1330 – 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e – 3,5))

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico saliente Qs .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot[1-0{,}085\,(u-8)] \quad \text{veh/h}$$

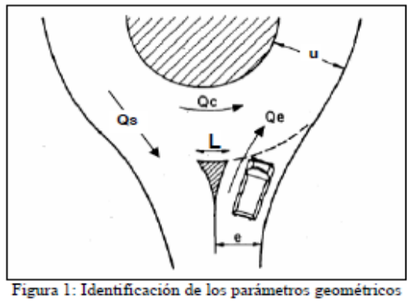


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	1334
Qs (vh/h):	1364	Q's (vh/h):	273	% sobre C:	79,23%
Qc (vh/h):	331	Qg (vh/h):	513		
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	990		
e (m):	3,7	C'(vh/h) 2 carriles:	1684		
L (m):	12	entradas de 2c: aumento del	70%		

AÑO 2029 HORA PUNTA DE MAÑANA

O/D (veh/h)	A	B	C	D
A	4	161	69	1100
B	0	0	0	0
C	24	0	1	80
D	1336	176	148	6

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
1684	1334	13,65

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x, 1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)

RAMAL A GLORIETA 1 ENLACE A-3 – CV-410

HPT SIN SECTOR AÑO 2029:

2029	GLORIETA-1 - LABORABLE HORA PUNTA DE TARDE
SIN P INN	GLORIETAS RAMAL A

Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)

C = (1330 – 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e – 3,5))

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico saliente Qs .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot[1-0{,}085\,(u-8)] \quad \text{veh/h}$$

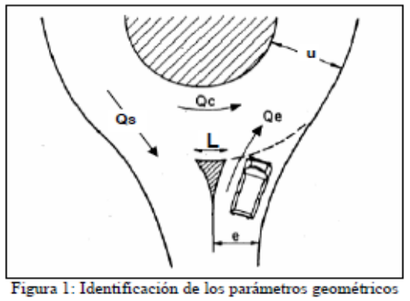


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	964
Qs (vh/h):	641	Q's (vh/h):	128	% sobre C:	46,82%
Qc (vh/h):	110	Qg (vh/h):	195		
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	1211		
e (m):	3,65	C'(vh/h) 2 carriles:	2059		
L (m):	12	entradas de 2c: aumento del	70%		

AÑO 2029	HORA PUNTA DE TARDE			
O/D (veh/h)	A	B	C	D
A	11	13	12	928
B	0	0	0	0
C	5	31	0	160
D	625	58	21	0

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
2059	964	5,62

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x,1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)

RAMAL A GLORIETA 1 ENLACE A-3 – CV-410

HPT CON SECTOR AÑO 2029:

2029	**GLORIETA-1 - LABORABLE HORA PUNTA DE TARDE**
CON P INN	**GLORIETAS RAMAL A**

Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)

C = (1330 – 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e – 3,5))

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico saliente Qs .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot[1-0{,}085\,(u-8)] \quad \text{veh/h}$$

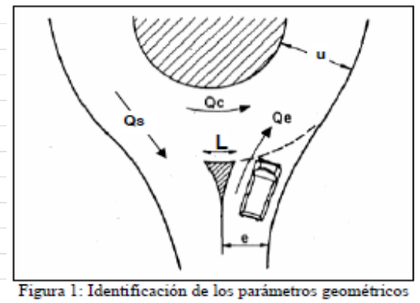


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	997
Qs (vh/h):	641	Q's (vh/h):	128	% sobre C:	48,43%
Qc (vh/h):	110	Qg (vh/h):	195		
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	1211		
e (m):	3,65	C'(vh/h) 2 carriles:	2059		
L (m):	12	entradas de 2c: aumento del	70%		

AÑO 2029 HORA PUNTA DE TARDE

O/D (veh/h)	A	B	C	D
A	11	13	12	961
B	0	0	0	0
C	5	31	0	160
D	625	58	21	0

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
2059	997	5,80

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x, 1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)

RAMAL A GLORIETA 1 ENLACE A-3 – CV-410

HPM SIN SECTOR AÑO 2049:

2049 **GLORIETA-1 - LABORABLE HORA PUNTA DE MAÑANA**

SIN P.INN. **GLORIETAS RAMAL A** .

Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)

C = (1330 – 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e – 3,5))

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico saliente Qs .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot[1-0{,}085\,(u-8)] \quad \text{veh/h}$$

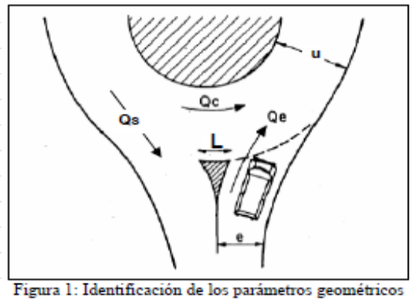


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	1306
Qs (vh/h):	1549	Q's (vh/h):	310	% sobre C:	81,21%
Qc (vh/h):	375	Qg (vh/h):	582		
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	946		
e (m):	3,75	C'(vh/h) 2 carriles:	1608		
L (m):	12	entradas de 2c: aumento del	70%		

AÑO 2049 **HORA PUNTA DE MAÑANA**

O/D (veh/h)	A	B	C	D
A	4	181	78	1043
B	0	0	0	0
C	29	0	1	91
D	1516	200	166	8

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
1608	1306	15,06

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x, 1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)

RAMAL A GLORIETA 1 ENLACE A-3 – CV-410

HPM CON SECTOR AÑO 2049:

2049	GLORIETA-1 - LABORABLE HORA PUNTA DE MAÑANA
CON P.INN.	GLORIETAS RAMAL A

Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)

C = (1330 – 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e – 3,5))

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico saliente Qs .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot\left[1-0{,}085\,(u-8)\right] \quad \text{veh/h}$$

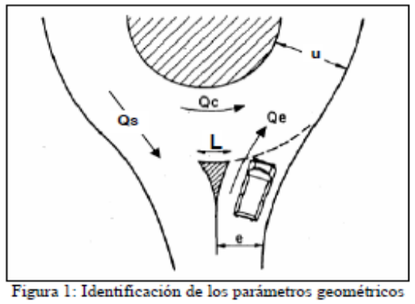


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	1487
Qs (vh/h):	1549	Q's (vh/h):	310	% sobre C:	92,46%
Qc (vh/h):	375	Qg (vh/h):	582		
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	946		
e (m):	3,75	C'(vh/h) 2 carriles:	1608		
L (m):	12	entradas de 2c: aumento del 70%			

AÑO 2049 HORA PUNTA DE MAÑANA

O/D (veh/h)	A	B	C	D
A	4	181	78	1224
B	0	0	0	0
C	29	0	1	91
D	1516	200	166	8

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
1608	1487	24,82

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x,1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)

RAMAL A GLORIETA 1 ENLACE A-3 – CV-410

HPT SIN SECTOR AÑO 2049:

2049	**GLORIETA-1 - LABORABLE HORA PUNTA DE TARDE**
SIN P INN	**GLORIETAS RAMAL A**

Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)

C = (1330 – 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e – 3,5))

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico saliente Qs .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot[1-0{,}085\,(u-8)] \quad \text{veh/h}$$

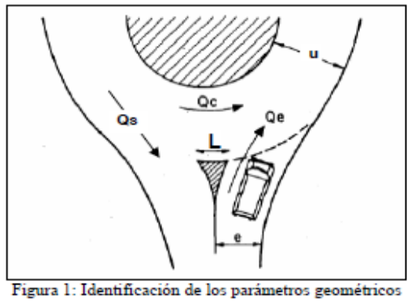


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	1095
Qs (vh/h):	729	Q's (vh/h):	146	% sobre C:	53,94%
Qc (vh/h):	122	Qg (vh/h):	219		
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	1194		
e (m):	3,65	C'(vh/h) 2 carriles:	2030		
L (m):	12	entradas de 2c: aumento del	70%		

AÑO 2049 HORA PUNTA DE TARDE

O/D (veh/h)	A	B	C	D
A	12	14	14	1055
B	0	0	0	0
C	6	34	0	181
D	711	65	23	0

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
2030	1095	6,53

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x, 1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)

RAMAL A GLORIETA 1 ENLACE A-3 – CV-410

HPT CON SECTOR AÑO 2049:

2049	**GLORIETA-1 - LABORABLE HORA PUNTA DE TARDE**	
CON P INN	**GLORIETAS**	**RAMAL A**

Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)

C = (1330 − 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e − 3,5))

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico saliente Qs .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot[1-0{,}085\,(u-8)] \quad \text{veh/h}$$

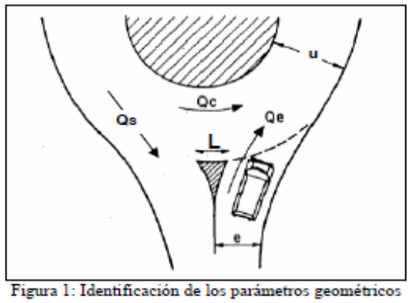


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	1128
Qs (vh/h):	729	Q's (vh/h):	146	% sobre C:	55,56%
Qc (vh/h):	122	Qg (vh/h):	219		
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	1194		
e (m):	3,65	C'(vh/h) 2 carriles:	2030		
L (m):	12	entradas de 2c: aumento del	70%		

AÑO 2049 **HORA PUNTA DE TARDE**

O/D (veh/h)	A	B	C	D
A	12	14	14	1088
B	0	0	0	0
C	6	34	0	181
D	711	65	23	0

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
2030	1128	6,74

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x,1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)

RAMAL B GLORIETA 2 ENLACE A-3 – CV-410

HPM SIN SECTOR AÑO 2029:

2029	**GLORIETA-3 - LABORABLE HORA PUNTA DE MAÑANA**
SIN P INN	**GLORIETAS RAMAL B**

Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)

C = (1330 – 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e – 3,5))

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico saliente Qs .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot\left[1-0{,}085\,(u-8)\right] \quad \text{veh/h}$$

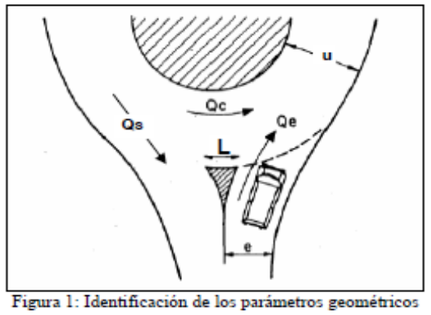


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	2028
Qs (vh/h):	2333	Q's (vh/h):	389	% sobre C:	105,73%
Qc (vh/h):	29	Qg (vh/h):	288		
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	1128		
e (m):	3,5	C'(vh/h) 2 carriles:	1918		
L (m):	12,5	entradas de 2c: aumento del	70%		

AÑO 2029 **HORA PUNTA DE MAÑANA**

O/D (veh/h)	A	B	C
A	0	7	29
B	460	354	1214
C	84	1972	0

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
1918	2028	52,62

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x, 1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)

RAMAL B GLORIETA 2 ENLACE A-3 – CV-410

HPM CON SECTOR AÑO 2029:

2029	GLORIETA-3 - LABORABLE HORA PUNTA DE MAÑANA
CON P INN	GLORIETAS RAMAL B

Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)

C = (1330 − 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e − 3,5))

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico saliente Qs .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot\left[1-0{,}085\,(u-8)\right] \quad \text{veh/h}$$

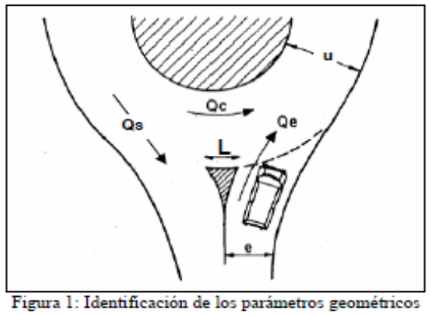


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	2209
Qs (vh/h):	2374	Q's (vh/h):	396	% sobre C:	115,50%
Qc (vh/h):	29	Qg (vh/h):	293		
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	1125		
e (m):	3,5	C'(vh/h) 2 carriles:	1913		
L (m):	12,5	entradas de 2c: aumento del	70%		

AÑO 2029 **HORA PUNTA DE MAÑANA**

O/D (veh/h)	A	B	C
A	0	7	29
B	460	354	1395
C	84	2013	0

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
1913	2209	89,37

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x, 1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)

RAMAL B GLORIETA 2 ENLACE A-3 – CV-410

HPT SIN SECTOR AÑO 2029:

2029	**GLORIETA-3 - LABORABLE HORA PUNTA DE TARDE**
SIN P INN	**GLORIETAS RAMAL B**

Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)

C = (1330 − 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e − 3,5))

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico saliente Qs .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot\left[1-0{,}085\,(u-8)\right] \quad \text{veh/h}$$

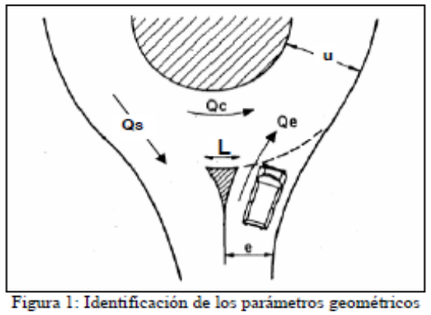


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	2383
Qs (vh/h):	1119	Q's (vh/h):	187	% sobre C:	119,75%
Qc (vh/h):	120	Qg (vh/h):	244		
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	1171		
e (m):	3,6	C'(vh/h) 2 carriles:	1990		
L (m):	12,5	entradas de 2c: aumento del	70%		

AÑO 2029 **HORA PUNTA DE MAÑANA**

O/D (veh/h)	A	B	C
A	4	295	116
B	399	0	1984
C	223	824	0

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
1990	2383	106,55

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x, 1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)

RAMAL B GLORIETA 2 ENLACE A-3 – CV-410

HPT CON SECTOR AÑO 2029:

2049	**GLORIETA-3 - LABORABLE HORA PUNTA DE TARDE**	
CON P INN	**GLORIETAS**	**RAMAL B**

Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)

C = (1330 − 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e − 3,5))

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico saliente Qs .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot\left[1-0{,}085\,(u-8)\right] \quad \text{veh/h}$$

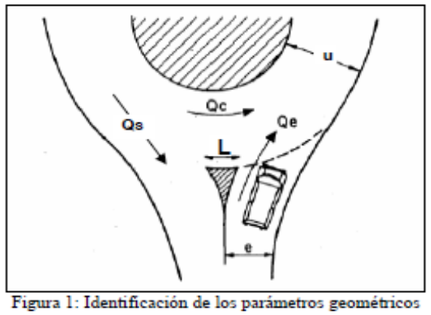


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	2416	
Qs (vh/h):	1234	Q's (vh/h):	206	% sobre C:	123,58%	
Qc (vh/h):	120	Qg (vh/h):	257			
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	1150			
e (m):	3,5	C'(vh/h) 2 carriles:	1955			
L (m):	12,5	entradas de 2c: aumento del	70%			

AÑO 2045 **HORA PUNTA DE TARDE**

O/D (veh/h)	A	B	C
A	4	295	116
B	399	0	2017
C	223	939	0

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
1955	2416	123,03

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x, 1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)

RAMAL B GLORIETA 2 ENLACE A-3 – CV-410

HPM SIN SECTOR AÑO 2049:

2049	**GLORIETA-3 - LABORABLE HORA PUNTA DE MAÑANA**
SIN P INN	**GLORIETAS RAMAL B**

Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)

C = (1330 – 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e – 3,5))

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico saliente Qs .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot\left[1-0{,}085\,(u-8)\right] \quad \text{veh/h}$$

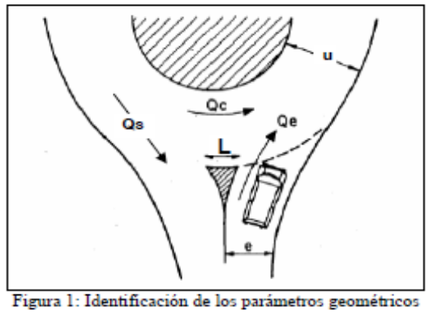


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	2306	
Qs (vh/h):	2654	Q's (vh/h):	442	% sobre C:	123,26%	
Qc (vh/h):	33	Qg (vh/h):	328			
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	1100			
e (m):	3,5	C'(vh/h) 2 carriles:	1871			
L (m):	12,5	entradas de 2c: aumento del	70%			

AÑO 2045 HORA PUNTA DE MAÑANA

O/D (veh/h)	A	B	C
A	0	8	33
B	522	404	1380
C	95	2242	0

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
1871	2306	122,13

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x,1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)

RAMAL B GLORIETA 2 ENLACE A-3 – CV-410

HPM CON SECTOR AÑO 2049:

2049	**GLORIETA-3 - LABORABLE HORA PUNTA DE MAÑANA**
CON P INN	**GLORIETAS RAMAL B**

Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)

C = (1330 – 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e – 3,5))

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico saliente Qs .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot\left[1-0{,}085\,(u-8)\right] \quad \text{veh/h}$$

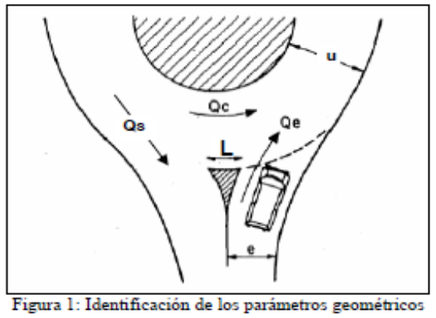


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	2487
Qs (vh/h):	2695	Q's (vh/h):	449	% sobre C:	133,32%
Qc (vh/h):	33	Qg (vh/h):	332		
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	1097		
e (m):	3,5	C'(vh/h) 2 carriles:	1865		
L (m):	12,5	entradas de 2c: aumento del	70%		

AÑO 2045 **HORA PUNTA DE MAÑANA**

O/D (veh/h)	A	B	C
A	0	8	33
B	522	404	1561
C	95	2283	0

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
1865	2487	165,91

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x, 1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)

RAMAL B GLORIETA 2 ENLACE A-3 – CV-410

HPT SIN SECTOR AÑO 2049:

2049	**GLORIETA-3 - LABORABLE HORA PUNTA DE TARDE**					
SIN P INN	**GLORIETAS**	**RAMAL B**				
	Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)					
	C = (1330 − 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e − 3,5))					
	C = capacidad de la entrada en veh/h.					
	Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico					
	saliente Qs .					
	e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.					
	La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:					

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot\left[1-0{,}085\,(u-8)\right] \quad \text{veh/h}$$

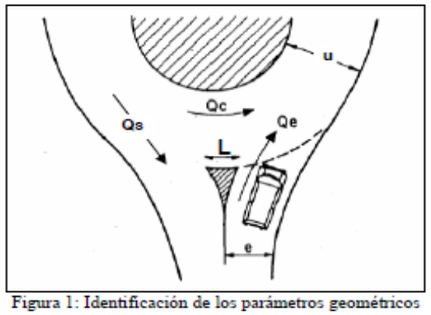


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	2709
Qs (vh/h):	1266	Q's (vh/h):	211	% sobre C:	138,93%
Qc (vh/h):	137	Qg (vh/h):	278		
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	1147		
e (m):	3,6	C'(vh/h) 2 carriles:	1950		
L (m):	12,5	entradas de 2c: aumento del	70%		

AÑO 2045 **HORA PUNTA DE MAÑANA**

O/D (veh/h)	A	B	C
A	5	332	132
B	454	0	2255
C	252	934	0

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
1950	2709	190,34

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x, 1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)

RAMAL B GLORIETA 2 ENLACE A-3 – CV-410

HPT CON SECTOR AÑO 2049:

2049	**GLORIETA-3 - LABORABLE HORA PUNTA DE TARDE**
CON P INN	**GLORIETAS RAMAL B**

Fórmula de capacidad del SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes)

C = (1330 – 0,7 Qg) (1+ 0,1 (e – 3,5))

C = capacidad de la entrada en veh/h.

Qg= tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Qc y del tráfico saliente Qs .

e = anchura de la entrada (medida en la línea de ceda) en metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s\left(\frac{15-L}{15}\right) \quad \text{veh/h}$$

Siendo L la anchura de la isleta deflectora en metros. Si L>15, Q's=0.

Siendo u la anchura en metros del anillo de circulación, el tráfico molesto viene dado por la siguiente expresión:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3}Q'_s\right)\cdot\left[1-0{,}085\,(u-8)\right] \quad \text{veh/h}$$

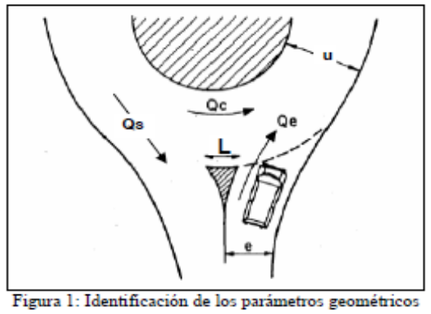


Figura 1: Identificación de los parámetros geométricos

DATOS:	valor	RESULTADOS:		DEMANDA:	2742
Qs (vh/h):	1381	Q's (vh/h):	230	% sobre C:	143,16%
Qc (vh/h):	137	Qg (vh/h):	290		
u (m):	8	C (vh/h) 1 carril:	1127		
e (m):	3,5	C'(vh/h) 2 carriles:	1915		
L (m):	12,5	entradas de 2c: aumento del	70%		

AÑO 2045 HORA PUNTA DE TARDE

O/D (veh/h)	A	B	C
A	5	332	132
B	454	0	2288
C	252	1049	0

Matriz O-D en veh.l.eq/h con fhp ya aplicado

Cálculo de la demora según metodología HCM-2010:

Cap. entrada	Int. Entrada:	Demora:
1915	2742	209,29

Ecuación 16-17[11]

$$d = \frac{3.600}{c} + 900T\left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3.600}{c}\right)x}{450T}}\right] + 5 * min[x,1]$$

, donde:

- d = demora media por regulación (s/veh)
- x = ratio intensidad-capacidad (i/c) del carril considerado
- c = capacidad del carril considerado (veh/h), y
- T = periodo de tiempo (h)