

ESTUDIO DE TRÁFICO

PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO

PARA EL COMPLEJO INDUSTRIAL CÁRNICO FACCSA

EN CÁRTAMA (MÁLAGA)



FEBRERO 2024

ESTUDIO DE TRÁFICO PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO PARA EL COMPLEJO INDUSTRIAL CÁRNICO FACCSA EN CÁRTAMA (MÁLAGA).

FEBRERO 2024

ÍNDICE.

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO.....	3
2.- CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	6
3.- ANÁLISIS DEL TRÁFICO: ESCENARIO DE PROYECTO.....	9
3.1.- ESTACIONES DEL PLAN DE AFOROS DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA.....	9
3.2.- BIG DATA PROPORCIONADO POR GOOGLE MAPS.....	10
3.3.- IDENTIFICACIÓN DE HORAS DE PROYECTO.....	11
4.- CAMPAÑA DE AFOROS MANUALES.....	12
5.- METODOLOGÍA GENERAL DEL ESTUDIO DE TRÁFICO.....	15
5.1.- FORMULACIÓN Y CALIBRACIÓN DEL MODELO.....	16
5.2.- SELECCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE ASIGNACIÓN.....	17
5.3.- AJUSTE DEL MODELO DE ASIGNACIÓN (R ² Y GEH).....	19
5.4.- APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA DE TRÁFICO.....	20
5.4.1 Autovías.....	20
5.4.2 Ramales de Incorporación-Aceleración.....	21
5.4.3 Ramales de Salida-Desaceleración.....	22
5.4.4 En vías con flujo libre/regulación semafórica.....	23
5.4.5 En Glorietas.....	25
5.4.6 En vías sin prioridad de paso.....	27
5.4.7 Niveles de servicio.....	28
6.- ESTUDIO DE TRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	30
6.1.- ZONIFICACIÓN Y MODELIZACIÓN DE LA RED ACTUAL.....	30
6.2.- OBTENCIÓN DE MATRICES ORIGEN-DESTINO EN LA RED ACTUAL.....	31
6.3.- ASIGNACIONES ACTUALES DE TRÁFICOS.....	33
6.4.- AJUSTE DEL MODELO DE ASIGNACIÓN.....	35
6.4.1 Validación del Ajuste del Modelo por el Método de Regresión Lineal.....	35
6.4.2 Validación del Ajuste del Modelo mediante el Parámetro Estadístico GEH.....	36
6.5.- RESULTADOS DEL ESTUDIO DE TRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL: NIVELES DE SERVICIO.....	37
6.6.- DIAGNÓSTICO DEL ESTUDIO DE TRÁFICO ESTADO ACTUAL.....	39
7.- PROGNOSIS DE TRÁFICO.....	40
7.1.- PROGNOSIS TENDENCIAL.....	40
7.1.1 Evolución Histórica del tráfico en las Estaciones de Aforos de la Junta de Andalucía.....	40
7.1.2 Tendencias hacia una Movilidad Sostenible.....	41
7.1.3 Síntesis de la Prognosis Tendencial.....	42
7.2.- ESTUDIO DE MOVILIDAD GENERADA POR LA NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA FACCSA.....	42
7.2.1 Elementos Estructurantes de la Ordenación.....	42
7.2.2 Demanda de Movilidad Generada.....	43
7.2.3 Distribución Zonal de la Movilidad Generada.....	46
8.- ESTUDIO DE TRÁFICO ESTADO FUTURO.....	49
8.1.- AÑO PUESTA EN SERVICIO (+5 AÑOS = 2029) SIN IMPLANTACIÓN DE NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA FACCSA.....	52
8.1.1 Matrices Origen-Destino (HPM y HPT).....	52
8.1.2 Asignación de Tráficos (HPM y HPT).....	54
8.1.3 Resultados. Niveles de Servicio (HPM y HPT).....	56
8.2.- AÑO HORIZONTE (+ 10 AÑOS = 2039) SIN IMPLANTACIÓN DE NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA FACCSA.....	58
8.2.1 Matrices Origen-Destino (HPM y HPT).....	58
8.2.2 Asignación de Tráficos (HPM y HPT).....	60
8.2.3 Resultados. Niveles de Servicio (HPM y HPT).....	62
8.3.- AÑO HORIZONTE (+ 5 AÑOS = 2029) CON IMPLANTACIÓN DE NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA FACCSA.....	64
8.3.1 Matrices Origen-Destino (HPM y HPT).....	64
8.3.2 Asignación de Tráficos (HPM y HPT).....	66
8.3.3 Resultados. Niveles de Servicio (HPM y HPT).....	68

8.4.- AÑO HORIZONTE (+ 10 AÑOS = 2039) CON IMPLANTACIÓN DE NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA FACCSA.....	70
8.4.1 Matrices Origen-Destino (HPM y HPT).....	70
8.4.2 Asignación de Tráficos (HPM y HPT).....	72
8.4.3 Resultados. Niveles de Servicio (HPM y HPT).....	74
8.5.- DIAGNÓSTICO.....	76
9.- RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	84
10.- SÍNTESIS EJECUTIVA.....	87
11.- ANEXO: ANÁLISIS DE LAS ESTACIONES DEL PLAN DE AFOROS DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA.....	103
11.1.-PUNTO DE AFORO PR-166.....	103
11.2.-PUNTO DE AFORO PR-265.....	104
11.3.-PUNTO DE AFORO SC-778.....	106

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO.

En enero de 2023, la empresa FACCSA-PROLONGO solicita a ESTUDIO 7 la elaboración de un ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL PROYECTO DE ACTUACIÓN AUTONÓMICO DEL COMPLEJO INDUSTRIAL CÁRNICO FACCSA EN CÁRTAMA (MÁLAGA).

Su realización atiende a la necesidad de asegurar la operativa y funcionalidad del tráfico que generará el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica prevista, que supondrá un aumento del tráfico de vehículos pesados de mercancías y de vehículos privados de trabajadores, cuya plantilla aumentará considerablemente.

Se trata por tanto de una actuación que supondrá un aumento de la actividad económica de la zona, así como un incremento de la generación de empleo.

Este informe fue entregado en Abril-2023 como primera versión del ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL PROYECTO DE ACTUACIÓN AUTONÓMICO DEL COMPLEJO INDUSTRIAL CÁRNICO FACCSA EN CÁRTAMA (MÁLAGA). Se recibe en Diciembre-23 Informe desfavorable de la Dirección General de Infraestructuras Viarias de la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda de la Junta de Andalucía sobre la Declaración de Interés Autonómico para el Complejo Industrial Cárnico Faccsa en Cártama Estación (Málaga), solicitando algunas subsanaciones, en materia de tráfico con carácter particular.

Se incluye a continuación copia de este Informe.

Ilustración 1: Fecha y Firma del Informe de Diciembre 2023 de Dirección General de Infraestructuras Viarias de la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y vivienda de la Junta de Andalucía.

FIRMADO POR	ALFONSO LUJANO JIMENEZ	21/12/2023	PÁGINA 2/2
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Ilustración 2: Informe Desfavorable de Diciembre 2023 de Dirección General de Infraestructuras Viarias de la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y vivienda de la Junta de Andalucía.



CONSEJERÍA DE FOMENTO, ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

INFORME DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS VIARIAS SOBRE LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO PARA EL COMPLEJO INDUSTRIAL CÁRNICO FACCSA EN CÁRTAMA ESTACIÓN (MÁLAGA).

En cumplimiento del artículo 51.4 Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía, lo establecido en la Ley 8/2001, de 12 de julio, de Carreteras de Andalucía, y teniendo en cuenta el informe emitido por el Servicio de Carreteras de la Delegación Territorial de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda en Málaga, se informa con carácter DESFAVORABLE, en relación con su afección a carreteras autonómicas, la propuesta de Declaración de Interés autonómico para el Complejo Industrial Cárnico FACCSA en Cártama (Málaga) sometida a información pública por Resolución de 28 de julio de 2023 de la Dirección General de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Agenda Urbana.

Examinada la documentación técnica aportada y en lo referente a las carreteras de titularidad autonómica, se considera lo siguiente:

La actuación afecta directamente a las carreteras A-7054, de Málaga a Pizarra, y A-7057, de Cártama a Estación de Cártama, ambas carreteras autonómicas convencionales de la Red Complementaria Metropolitana.

1.- La carretera A-7057, conecta con la A-357, autovía del Guadalhorce (de la Red Básica de Carreteras) a la altura del p.k. 2+300.

La A-7057 cuenta con doble calzada en el tramo que va del enlace de la A-357 hasta la glorieta situada en el p.k. 2+950 donde conecta con la A-7052, de Churriana a Cártama. Sin embargo, continúa como carretera convencional en el tramo que va de la glorieta del p.k. 2+950 hasta la glorieta del p.k. 4+100 donde conecta con la A-7054. Este tramo de 1,15 Km cruza el río Guadalhorce, la línea ferroviaria de cercanías Málaga-Álora y actualmente se encuentra con un bajo nivel de servicio con alta intensidad de tráfico IMD de 20.392 veh/día con 5,58% de vehículos pesados según estación PR-265 del Plan de Aforos de 2022 situada en el p.k. 3+500. A pesar del elevado tráfico, su duplicación de calzada presenta importantes inconvenientes derivados de las condiciones exigidas por el Organismo de Cuenca para salvar el río Guadalhorce y el entorno urbano en el que se ubica.

La accesibilidad al sector se plantea de forma completa a través de la glorieta situada en la carretera A-7057 a la entrada de la Estación de Cártama, punto de especial complejidad por la gran intensidad de tráfico que recoge especialmente en horas punta en la actualidad.

2.- La carretera A-7054 no tiene una conexión próxima con la red Básica de Carreteras de gran capacidad y además discurre con varios tramos en travesía por los núcleos urbanos de Cártama Estación, Santa Rosalía y Maqueda. No existe planteada ninguna conexión a la industria cárnica que se pretende.



FIRMADO POR	ALFONSO LUJANO JIMENEZ	21/12/2023	PÁGINA 1/2
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Es copia auténtica de documento electrónico



Como conclusión, teniendo en cuenta todo lo expuesto, y en lo que respecta a la afección a las carreteras de la Junta de Andalucía, se **INFORMA DESFAVORABLEMENTE** el actual documento presentado, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1.- La situación y capacidad actual de la carretera A-7057, junto con la previsión de conexión al nuevo sector según la documentación presentada hace que no se disponga de una accesibilidad adecuada del Complejo Industrial Cárnico FACCSA en Cártama (Málaga), estimándose que el planteamiento realizado provocará un severo agravamiento del actual nivel de servicio en dicho punto.

2.- Actualmente este Centro Directivo no tiene ninguna previsión de mejora de las carreteras afectadas por el Complejo Industrial Cárnico FACCSA por lo que se estima necesario que la inversión industrial prevista lleve aparejado el desarrollo de la infraestructura necesaria para garantizar una adecuada accesibilidad al sector, que sea compatible con la capacidad y situación actual del tráfico en las carreteras A-7054 y A-7057.

3.- El crecimiento del tráfico, especialmente de vehículos pesados, que la ampliación de esta instalación puede ocasionar en la red de carreteras autonómica circundante puede ser muy significativo, debiendo contemplar por ello las medidas necesarias para garantizar que la capacidad de las carreteras A-7054 y A-7057 no se vea mermada y mantenga su actual nivel de servicio.

Por lo anterior, la **nueva documentación a presentar deberá subsanar** los siguientes aspectos:

Se considera necesario que se presente un **estudio del tráfico generado por las instalaciones industriales** que deberá garantizar una adecuada accesibilidad al sector, que sea compatible con la capacidad y situación actual del tráfico en las carreteras A-7054 y A-7057, justificando el nivel de servicio preexistente y posterior a la implantación del desarrollo industrial.

Para ello, el nuevo desarrollo deberá, al menos, contemplar **una nueva vía de conexión directa con la glorieta existente en el entorno del p.k. 11 de la A-7054**, evitando el paso por la travesía urbana.

El estudio de tráfico deberá analizar la afección al tráfico de la A-7054 procurando mantener los niveles de servicio, para lo cual, habrán de justificarse las franjas horarias estimativas para la circulación de vehículos pesados, así como, a modo de recomendación, el posible establecimiento de sentidos de circulación interior en el sector que eviten los giros a la izquierda en las conexiones a las carreteras A-7057 y A-7054 especialmente en horas punta.

EL DIRECTOR GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS VIARIAS
Fdo.: Alfonso Lujano Jiménez

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	ALFONSO LUJANO JIMENEZ	21/12/2023	PÁGINA 2/2
VERIFICACIÓN		https://rs050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Analizado dicho Informe por el Equipo Consultor y tras una reunión técnica entre el Equipo Consultor y la Administración Competente, se está en disposición de redactar esta versión del Estudio de Tráfico (Febrero-24) que atiende a las indicaciones incluidas en el citado informe.

Por lo tanto, esta nueva versión del Estudio de Tráfico (Febrero-24), ESTUDIO DE TRÁFICO PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO PARA EL COMPLEJO INDUSTRIAL CÁRNICO FACCSA EN CÁRTAMA (MÁLAGA) considera como modificación principal, respecto de la versión anterior realizada (Abril-23) la inclusión y desarrollo en el escenario de puesta en marcha de la Nueva Industria Cárnica Faccsa y la nueva infraestructura viaria, que se trata de la nueva vía de conexión directa con la glorieta existente en el entorno del P.K. 11 de la vía A-7054 El Sexmo.

Todo ello para los siguientes horizontes temporales:

- Estudio de Tráfico para el Horizonte de Puesta en Servicio, en este caso, fijado en 5 años, por lo tanto estimado en el año 2029.
- Estudio de Tráfico para el Horizonte de Proyecto, que en este caso al tratarse de una actuación de interés autonómico se fija un horizonte de proyecto a 10 años desde la puesta en servicio (2024 + 5 años + 10 años), por lo tanto estimado en el año 2039.

Para ello, se hace necesario analizar los tráficos en los distintos horizontes temporales (actual, puesta en servicio y año horizonte), debiendo analizarse en previsión de la inclusión o no de la Nueva Industria Cárnica, con el objeto de evaluar la repercusión del tráfico generado-atraído de dicha implantación:

- Estudio de Tráfico de la Situación Actual 2024 (Necesario para Calibrar el Modelo).
- Estudio de Tráfico para el Horizonte de Puesta en Servicio, estimado en el año 2029, atendiendo a la previsión de puesta en servicio a los 5 años (2024+5=2029), en los siguientes supuestos:
 - Sin Desarrollo de la Nueva Industria Cárnica Faccsa-Prolongo.

- Con Desarrollo de la Nueva Industria Cárnica Faccsa-Prolongo.
- **Estudio de Tráfico para el Horizonte de Proyecto, estimado en el año 2039, atendiendo a la previsión de puesta en servicio a los 5 años (2024 +5=2029) y a un horizonte de proyecto de interés autonómico de 10 años (2029 + 10 = 2039), en los siguientes supuestos:**
 - Sin Desarrollo de la Nueva Industria Cárnica Faccsa-Prolongo.
 - Con Desarrollo de la Nueva Industria Cárnica Faccsa-Prolongo.

El alcance de los trabajos y proceso metodológico seguido para la realización del presente estudio es el que sigue:

- En primer lugar, se lleva a cabo una **Caracterización de la Red Viaria del Ámbito de Estudio, identificando sus condiciones de tráfico y movilidad.**
- Seguidamente, se realiza un **Análisis de Tráfico para la Identificación de las Horas de Proyecto.** Para ello se toman como fuente de datos, por un lado, las Estaciones del Plan de Aforos de la Junta de Andalucía que se encuentran habilitadas en el entorno y, por otro lado, la información de *Big Data* incluida en Google Maps. Con ello se identifican las horas de máxima demanda general, que sientan las bases para la realización de los trabajos de campo posteriores.
- A continuación, se **realiza una Campaña de Aforos Manuales en las Horas Punta de Proyecto.** Para ello se realizan **70 conteos manuales, tanto en hora punta de mañana como de tarde, en día laborable tipo, para un total de 140 mediciones (que sumadas a las 3 estaciones automáticas del Plan de Aforos de la Junta de Andalucía, y a una estimación de la A-357 en base también a dicha fuente de datos, nos lleva a un total de 78 registros para cada hora punta, o lo que es lo mismo, 156 mediciones).**

- Posteriormente se realiza el **Estudio de Tráfico de la Situación Actual**, obteniendo, en base a los datos de tráfico medidos, la zonificación, modelización, matrices origen-destino, asignaciones, calibración y ajuste del modelo, aplicación de Ingeniería de Tráfico y la obtención de los niveles de servicio característicos de cada vía.
- Para terminar la primera parte del estudio, en función de los resultados obtenidos en las etapas anteriores, se realiza el **Diagnóstico de la Situación Actual.**
- En una siguiente fase se abordan las **demandas futuras**, para lo cual es necesario prever:
 - **Una prognosis tendencial.**
 - **La Demanda de Movilidad Generada del Complejo Industrial Cárnico Faccsa en Cártama (Málaga).**
- Llegados a este punto, se realiza el **Estudio de Tráfico del Estado Futuro** (manteniendo los puntos anteriores: modelización, simulación, asignación, aplicación de la Ingeniería de Tráfico y cálculo de los Niveles de Servicio de cada vía), suponiendo y no suponiendo el desarrollo de la nueva Industria Cárnica.
- Con el análisis técnico de las simulaciones de los tráficos futuros en las diferentes alternativas, se concluye, de forma justificada, con el **Diagnóstico-Viabilidad-Condicionantes, para el Año Horizonte, de la influencia en materia de tráfico del Complejo Industrial Cárnico Faccsa en Cártama (Málaga).**

2.- CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.

El presente proyecto se ubica en el **municipio de Cártama**, que pertenece a la Comarca Valle del Guadalhorce, limitando con la ciudad de Málaga al Este, con Casarabonela y Pizarra al Oeste; al norte con Álora y Almogía; y con los municipios de Coín, Alhaurín el Grande y Alhaurín de la Torre al Sur.

El nuevo sector, objeto de este documento, se encuentra situado al Sur del núcleo de población Estación de Cártama y al norte de la autovía A-357, concretamente, el sector de actuación está ubicado entre la línea de ferrocarril (amarillo) y el río Guadalhorce (azul). Toda esta información viene sintetizada en la siguiente ilustración.

Ilustración 3: Ubicación del ámbito de estudio.



En el entorno del ámbito de estudio se presentan diversas vías de comunicación, las cuales permiten una buena comunicación del mismo por carretera. Además, el hecho de disponer de infraestructura ferroviaria es una gran ventaja competitiva para las nuevas instalaciones de la industria cárnica.

En base a lo anterior, se destacan a continuación los siguientes **accesos por carretera**:

- **Acceso Sur por Autovía autonómica A-357:** pertenece a la Red Básica de la Junta de Andalucía y conecta Campillos con la ciudad de Málaga. El entorno de la actuación se encuentra situado entre el kilómetro 54 y el kilómetro 57 de dicha vía, contando, en dichos P.K. con salidas que conectan con el ámbito de estudio.
 - **Itinerario Este por Carretera A-7052**, viario de 1 carril por sentido que conecta la A-357 con la A-7057 por medio de una glorieta, recorriendo un total de 2,3 km desde la salida 57 de la A-357 hasta este punto (conexión con la A-7057).

Ilustración 4: A-7052.



- **Itinerario Oeste por Carretera A-7057**, viario que dispone de varias secciones según su tramo:
 - Hasta la conexión con la A-7052 dispone de 2 carriles por sentido (desde la salida 54 de la A-357), recorriendo 940 m hasta la glorieta que conecta ambas carreteras.

Ilustración 5: A-7057, tramo de 2 carriles por sentido.



- Desde la A-7052 hasta el punto de acceso al sector objeto de estudio, se recorren 900 m a través en una vía con una sección de 1 carril por sentido.

Ilustración 6: A-7057, tramo de 1 carril por sentido.



- **Acceso Norte por Carretera A-7054:** en este caso se dispone de 2 itinerarios de acceso al sector objeto de estudio:
 - **Itinerario Este por Carretera A-7054**, que conecta con el núcleo urbano de Campanillas y dispone de una sección constante de 1 carril por sentido.
 - **Itinerario Oeste por Carretera A-7054**, que conecta el entorno con el municipio de Pizarra, y dispone también de una sección constante de 1 carril por sentido.

Ilustración 7: A-7054.



Seguidamente se presenta un croquis ilustrativo con los principales itinerarios de acceso al sector.

Ilustración 8: Accesos al Sector de Estudio.



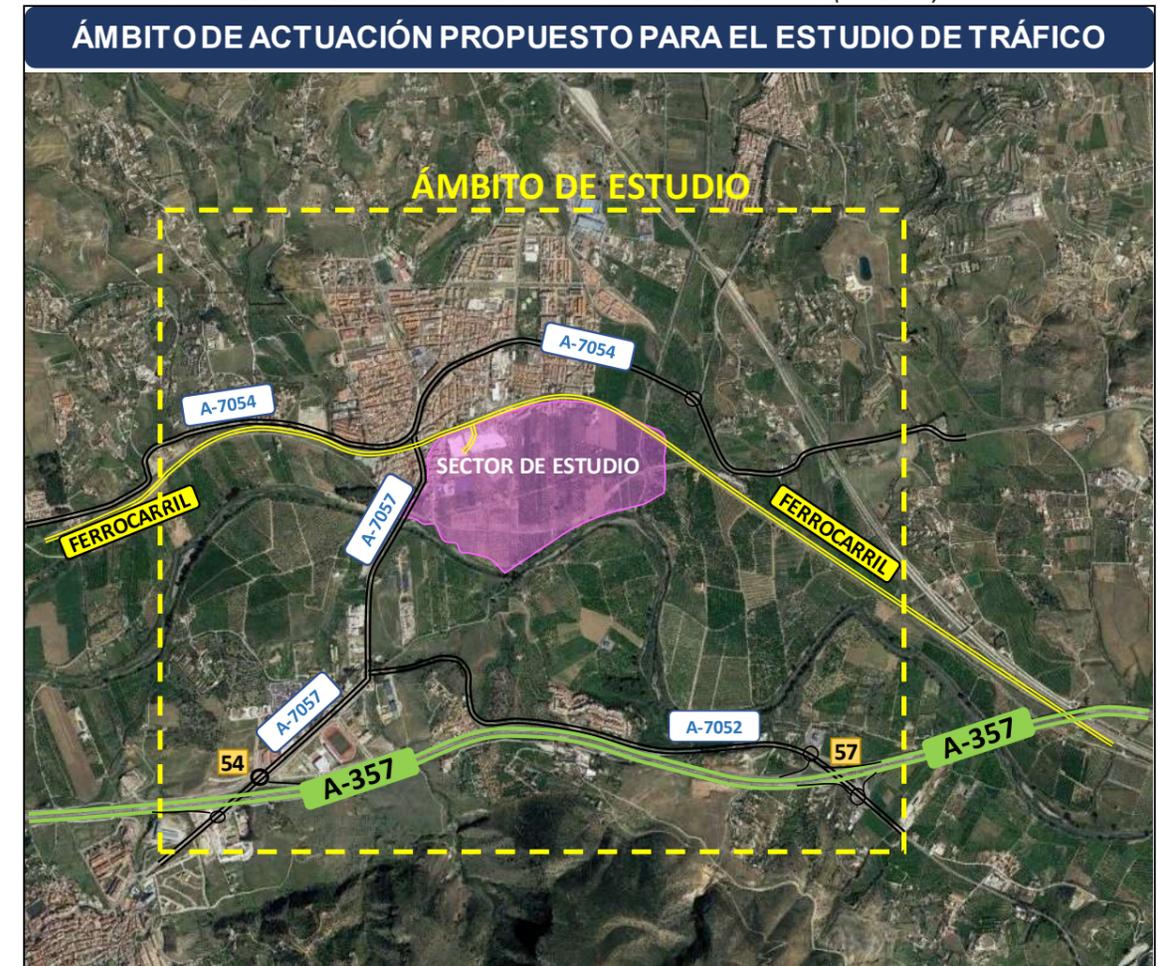
Una de las principales variables en la realización de este tipo de estudios se establece en función del ámbito de estudio que se define, que no puede circunscribirse exclusivamente al perímetro del **Complejo Industrial Cárnico FACCSA**, sino que además se debe de contemplar tanto el viario susceptible de captar viajes como las vías del entorno que pueden verse afectadas, incluido el ferrocarril.

Sobre estas bases, se considera como ámbito de estudio el siguiente:

- A-357.
- Enlace de la salida 57 de la A-357 Este.
- Enlace de la salida 54 de la A-357 Oeste.
- A-7054 Este.
- A-7054 Oeste.
- A-7052.
- A-7057.
- Todo el viario urbano incluido o conexionado con el anterior viario
- Ferrocarril.

Con todo ello, el ámbito definido para el estudio de tráfico es el que se indica en la siguiente ilustración.

Ilustración 9: Ámbito de actuación propuesto para el Estudio de Tráfico para la DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO PARA EL COMPLEJO INDUSTRIAL CÁRNICO FACCSA EN CÁRTAMA (MÁLAGA)



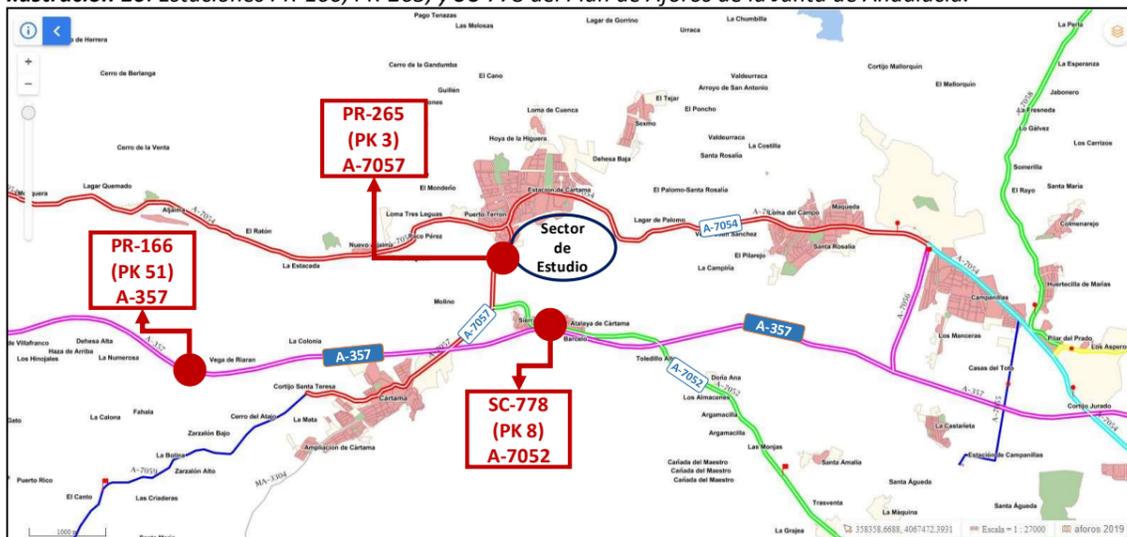
3.- ANÁLISIS DEL TRÁFICO: ESCENARIO DE PROYECTO.

En este apartado se sintetizan los análisis de los datos de tráfico que se encuentran disponibles en distintas bases de datos públicas, que serán utilizados para la determinación del **escenario de proyecto**, es decir, conocer cuáles son las horas de máxima demanda de tráfico (hora punta de mañana y hora punta de tarde), así como sentar las bases para, junto con la matriz de referencia, poder calibrar y ajustar el modelo de tráfico.

Para ello, se analizan 2 bases de datos:

- **Plan de Aforos de la Junta de Andalucía**, con el análisis concreto de las siguientes estaciones: PR-166, PR-265 y SC-778). Su análisis detallado por Estación se encuentra desglosado en Anexo independiente.

Ilustración 10: Estaciones PR-166, PR-265, y SC-778 del Plan de Aforos de la Junta de Andalucía.



- **Datos proporcionados por Google Maps**, donde se puede visualizar el **comportamiento típico diario del tráfico en los distintos puntos**, obtenido a través del tratamiento de datos de *Big Data*, y que sirve como referencia para obtener este escenario base de proyecto.

3.1.- ESTACIONES DEL PLAN DE AFOROS DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA.

Para determinar la hora punta de mañana y de tarde del ámbito concreto de estudio, se elabora un análisis conjunto de los distintos puntos de aforo medidos de la Junta de Andalucía.

Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

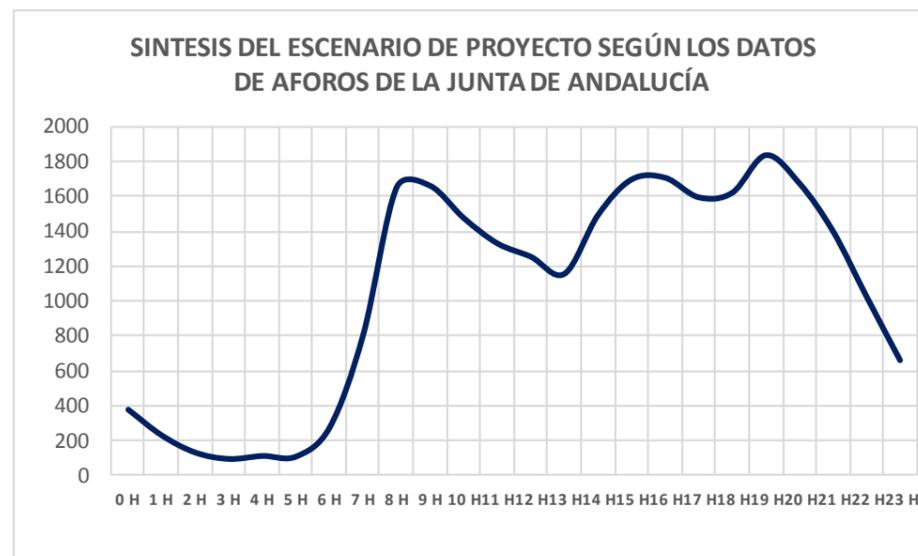
- **Punto de Aforo PR-166**, cuyas horas punta están focalizadas en las 8:00 h en HP de Mañana y las 19:00 h en HP de Tarde.
- **Punto de Aforo PR-265**, cuyas horas punta están focalizadas en las 9:00 h en HP de Mañana y las 15:00 h en HP de Tarde.
- **Punto de Aforo SC-778**, con HP de Mañana en las 9:00 h y con HP de Tarde en las 19:00 h.

Seguidamente, se presenta una síntesis de resultados, obtenida a partir de la media ponderada de los tráficos circulantes de los datos horarios de cada estación analizada, que muestra la tendencia general del entorno de la actuación.

En ellos queda justificado que las horas punta del entorno, y por tanto, el escenario de proyecto en el que realizar el **Estudio de Tráfico queda enmarcado en las 9:00 h en HP de Mañana (6,55%) y a las 19:00 h en HP de Tarde (7,25%)**.

Tabla 11: Síntesis Demanda de Tráfico del ámbito de estudio. Horas Punta de Proyecto según datos de aforos de la Junta de Andalucía.

DISTRIBUCIÓN HORARIA		
HORA	TOTAL VEH/DÍA	
0 H	1,48%	374
1 H	0,89%	226
2 H	0,50%	127
3 H	0,36%	91
4 H	0,43%	108
5 H	0,41%	105
6 H	1,07%	271
7 H	3,17%	803
8 H	6,52%	1.651
9 H	6,55%	1.659
10 H	5,82%	1.474
11 H	5,25%	1.329
12 H	4,94%	1.252
13 H	4,56%	1.154
14 H	5,89%	1.492
15 H	6,70%	1.696
16 H	6,74%	1.706
17 H	6,29%	1.593
18 H	6,40%	1.620
19 H	7,25%	1.835
20 H	6,61%	1.674
21 H	5,53%	1.399
22 H	4,04%	1.024
23 H	2,60%	658
TOTAL	100,00%	25.322



3.2.- BIG DATA PROPORCIONADO POR GOOGLE MAPS.

En lo sucesivo se exponen distintas ilustraciones obtenidas de la página web de Google Maps, en la que se proporciona información sobre el tráfico actual y tráfico típico (en base a sus datos históricos obtenidos), de distintos puntos del ámbito de estudio.

Resulta de especial interés el **comportamiento del tráfico** en el **acceso al sector desde las diferentes vías de su entorno** (A-357, A-7052, A-7054 y A-7057).

Para ello se analiza el comportamiento histórico y típico de los usuarios en los distintos días laborables de la semana (Lunes a Viernes) y en las 24 horas del día, obteniendo y mostrando en cada caso la hora de mayor demanda en la zona, es decir, el escenario más desfavorable y el que sería necesario analizar para garantizar su viabilidad en las propuestas futuras.

Ilustración 12: Horas de máxima demanda diaria de los días laborables (Lunes – Viernes) según los datos de Google Maps.

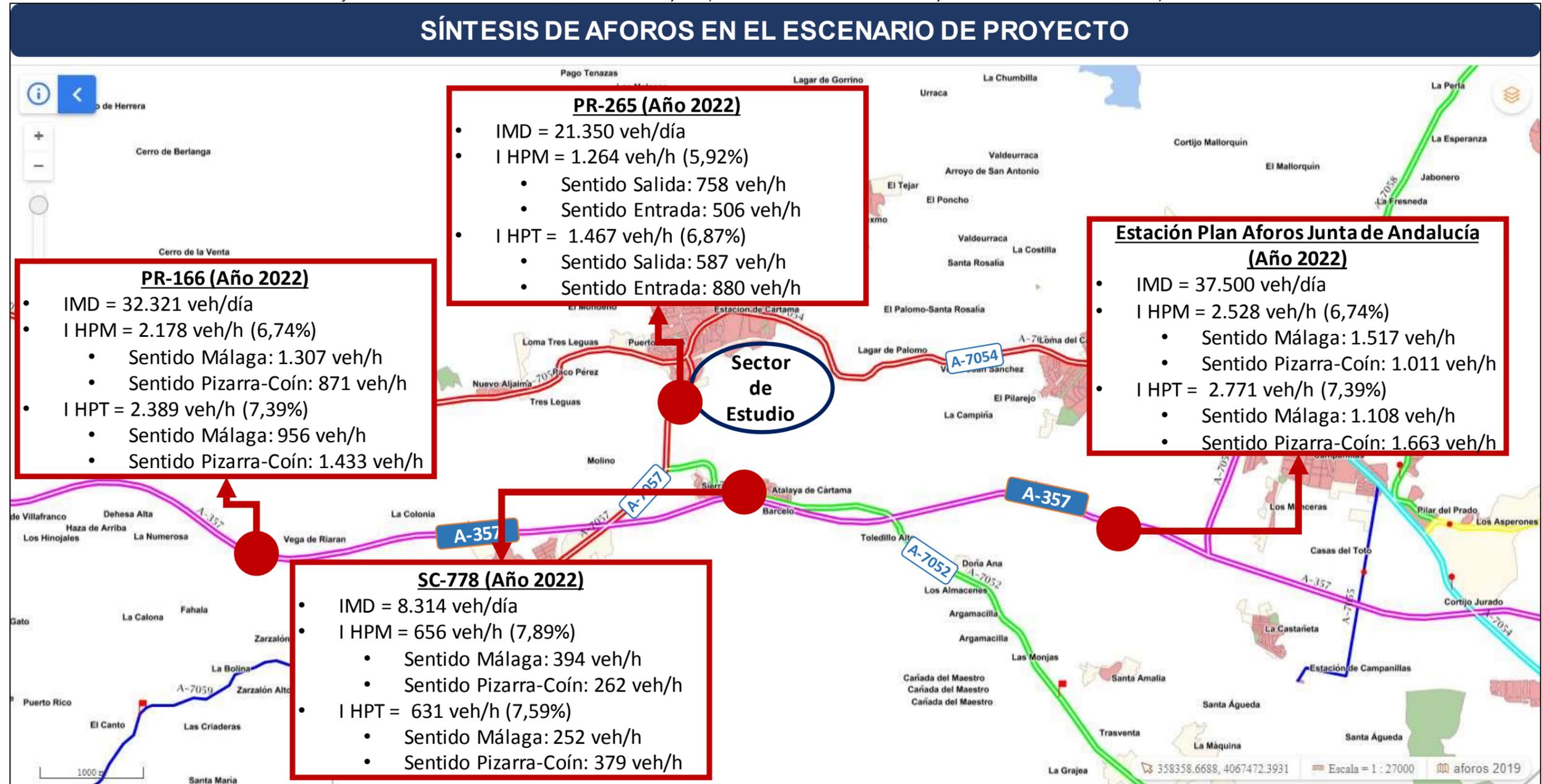


A la vista de los datos anteriores se observa que las **horas de mayor demanda diaria son las 09:15 h en horario de mañana y las 19:20 h en horario de tarde**, para un día laborable tipo.

3.3.- IDENTIFICACIÓN DE HORAS DE PROYECTO.

Seguidamente se presenta un croquis sintético de todos los datos de tráfico tratados y que sientan las bases para la realización del Estudio de Tráfico al determinar el Escenario de Proyecto (**Hora Punta de Mañana a las 9:00 h y Hora Punta de Tarde a las 19:00 h**). En concreto se presentan los datos de demanda diaria de tráfico, intensidad de hora punta de mañana y de tarde en los puntos de aforo del Ministerio, y su correspondiente distribución por sentidos de circulación.

Ilustración 13: Síntesis de las Estaciones del Plan de Aforos de la Junta de Andalucía en el Escenario de Proyecto (Hora Punta de Mañana a las 9:00 h y Hora Punta de Tarde a las 19:00 h).



4.- CAMPAÑA DE AFOROS MANUALES.

Una vez definido el escenario punta de proyecto, a partir de los datos publicados en el Plan de Aforos de la Junta de Andalucía y el *Big Data* obtenido a través de Google Maps, se ha determinado que, en la zona de estudio, **las horas punta se producen a las 9:00 h en horario de mañana y a las 19:00 h en horario de tarde**, por lo que se han tomado datos del tráfico motorizado circulante en el entorno en dichas horas punta.

En concreto, se han realizado **70 conteos manuales**, tanto en hora punta de mañana como de tarde, en día laborable tipo, para un total de **140 mediciones** (que sumadas a las 3 estaciones automáticas del Plan de Aforos de la Junta de Andalucía, y a una estimación de la A-357 en base también a dicha fuente de datos, nos lleva a un total de **78 registros** para cada hora punta, o lo que es lo mismo, **156 mediciones**).

En estos conteos se han obtenido los siguientes resultados, que se muestran gráficamente.

Ilustración 14: Campaña de Aforos Manuales. Intensidades en Hora Punta de Mañana para el Día Laborable (incluye 8 IHP del Plan de Aforos de la Junta de Andalucía).



Ilustración 15: Campaña de Aforos Manuales. Intensidades en Hora Punta de Tarde para el Día Laborable (incluye 8 IHP del Plan de Aforos de la Junta de Andalucía).



5.- METODOLOGÍA GENERAL DEL ESTUDIO DE TRÁFICO.

La realización del estudio de tráfico atiende a la necesidad de conocer las demandas de tráfico existentes en el **entorno de la zona de estudio**, y resolver las siguientes cuestiones:

- ¿Cuántos vehículos circulan por el ámbito de estudio?
- ¿Por dónde circulan y en qué tramos horarios se concentran?
- ¿Es capaz este viario de canalizar y absorber adecuadamente estas demandas de tráfico?
- ¿Qué necesidades de reestructuración viaria han de llevarse a cabo para obtener un adecuado funcionamiento del tráfico?

Aunque la metodología de este estudio de tráfico se describe detalladamente en cada uno de los apartados que lo conforman, se estima necesaria para una mejor lectura y comprensión del mismo una exposición sintética y ordenada de los pasos realizados en su desarrollo:

- 1) Al objeto de inventariar los orígenes y destinos del ámbito de actuación se realiza una **zonificación y modelización de la red existente**.
- 2) Se realiza un inventario de intensidades de tráfico para introducirlas en el modelo partiendo de una matriz origen-destino tipo semilla y, mediante el principio de asignación equilibrada, proceder a tal asignación de tráfico y obtener unas **matrices origen-destino para cada escenario de estudio (hora punta de mañana vs hora punta de tarde)**.
- 3) **Asignación y Comprobación del Ajuste y Calibración del Modelo** (parámetros estadísticos de R^2 y GEH).
- 4) Aplicación de **Ingeniería de Tráfico**, calculando-estimando la capacidad viaria para, con los resultados de intensidades-demandas-asignaciones de las microsimulaciones, obtener los

parámetros de (intensidad/capacidad) que evalúan el funcionamiento del tráfico en los principales tramos viarios.

- 5) **Previsiones de Demanda Futura: Prognosis Tendencial y Movilidad Generada por el Desarrollo del Complejo Industrial Cárnico FacCSA en Cártama (Málaga)**.
- 6) **Zonificación y modelización del viario futuro** bajo diferentes hipótesis de reestructuración viaria.
- 7) Realización de diferentes **simulaciones de tráfico** en los diferentes escenarios e hipótesis, con la matriz de viajes **futura**.
- 8) Como resultado de estas simulaciones, se obtienen **mapas de demanda (asignaciones futuras de tráfico) en cada alternativa**.
- 9) **Nueva Aplicación de Ingeniería de Tráfico**, calculando-estimando la capacidad viaria, para que, con los resultados de intensidades-demandas-asignaciones de las microsimulaciones, obtener los parámetros de (intensidad/capacidad) que evalúan el funcionamiento del tráfico en los principales tramos viarios.

5.1.- FORMULACIÓN Y CALIBRACIÓN DEL MODELO.

La aplicación informática que se utiliza es **Transmodeler** de la casa comercial **Caliper (EEUU)**.

La formulación y ajuste del modelo de generación/distribución se basará tanto en la modelización y caracterización del viario actual como en las intensidades de tráfico existentes.

A partir de estos datos, se debe obtener una matriz general de movilidad estimada, denominada ODME (del inglés *Origin – Destination Matrix Estimation*).

El proceso para su obtención se basa en el algoritmo optimizado de cálculo “asignación equilibrada de tráfico”, donde se asigna todo el tráfico de la red viaria de manera que ningún conductor pueda mejorar, aún más, su tiempo de recorrido y minimizar su coste mediante la elección de otro camino alternativo al ya asignado.

Principio de Equilibrio de usuario
“Todos los conductores seleccionan la ruta que minimiza su coste de viaje”

Este modelo de asignación equilibrada de tráfico utiliza un proceso iterativo en el que, en cada una de estas iteraciones, los flujos de tráfico se calculan incorporando la capacidad de relacionar los efectos de retención y los tiempos de viaje según el volumen de tráfico existente en la vía. El siguiente apartado detalla pormenorizadamente este procedimiento de asignación.

El proceso de cálculo determina el origen – destino de la matriz final (ODME) que minimiza la diferencia entre el volumen asignado y el observado en los aforos realizados, todo ello de manera iterativa (convergencia).

Así pues, todo el esfuerzo a realizar hasta este punto, según la metodología descrita en los apartados anteriores, se orienta a la obtención de unos aforos de calidad que, complementados con estimaciones resultantes de un buen conocimiento de la zona de actuación, permitan minimizar las diferencias entre todos los datos planteados.

Por último, se debe señalar que las matrices anteriores se introducen a modo de “semillas” para el algoritmo y aportan la primera semilla de la matriz ODME. Naturalmente, cuanto mayor sea la calidad de esta matriz inicial, más rápida será la convergencia a la matriz final obtenida (ODME).

Esta matriz semilla se calibrará con las intensidades de tráfico medidas.

5.2.- SELECCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE ASIGNACIÓN.

El procedimiento de asignación para este estudio de tráfico se basa en el algoritmo optimizado de cálculo: “asignación equilibrada de tráfico con variables estocásticas”, como se ha comentado en el apartado anterior, utilizando la aplicación informática Transmodeler en su versión v5.0, en donde este proceso de asignación de tráfico se nomina “Stochastic User Equilibrium”.

En dicho procedimiento, se asigna todo el tráfico de la red viaria de manera que ningún conductor pueda mejorar, aún más, su tiempo de recorrido y minimizar su coste mediante la elección de otro camino alternativo al ya asignado.

Este modelo de asignación equilibrada de tráfico utiliza un proceso iterativo en la que, en cada una de estas iteraciones, los flujos de tráfico se calculan incorporando la capacidad de relacionar los efectos de retención y los tiempos de viaje según el volumen de tráfico existente en la vía (curvas volumen-retraso).

Ilustración 16: Proceso de Asignación Equilibrada.



Usualmente, las aplicaciones informáticas utilizan la asignación de tráfico mediante este principio de equilibrio, donde el tiempo de recorrido es una función del volumen de tráfico, es decir, a mayor volumen de tráfico, el tiempo de recorrido deberá ser mayor. Este tiempo de recorrido será mayor en las vías de comunicación de menor recorrido, dado que las rutas de muchos usuarios pasarán por éstas.

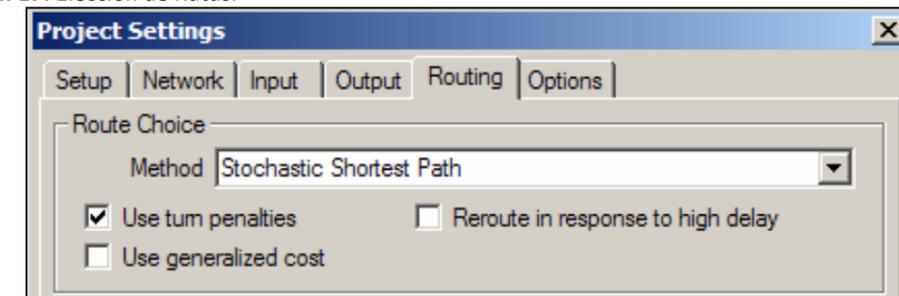
Por lo tanto, parte del tráfico tendrá que ser desviado automáticamente (los caminos mínimos estarán saturados) por la aplicación informática por caminos alternativos, que ya no serán los más cortos. Este tráfico desviado tendrá unos nuevos tiempos de recorrido debido a los mencionados desvíos y tener éstos un volumen dado. Las aplicaciones informáticas resuelven de manera iterativa la función tiempo de recorrido hasta que todo el tráfico no puede mejorar más sus tiempos.

Este aspecto se denomina **Convergencia** en el argot del estudio del tráfico. Este proceso lo implementa Transmodeler, si bien, a diferencia de otros modelos, añade una variable estocástica, cuyo significado se explica a continuación.

Un buen modelo de simulación no puede depender exclusivamente de la asignación de tráfico expuesta con anterioridad para distribuir el tráfico en la red, dado que sus hipótesis de cálculo no se adaptan a la realidad, esto es, los usuarios no tienen una información clara y precisa del estado de la red en cada momento (el ordenador que simula sí) y, por lo tanto, no conocen los tiempos de recorrido de todas las alternativas posibles para llegar a su destino, además de no saber qué hacen el resto de usuarios de la red.

Vistos estos inconvenientes de la asignación que usualmente se realiza en estos estudios de tráfico, Transmodeler ofrece la alternativa de cálculo denominada “Route Choice”, la cual asume que los conductores eligen sus rutas de manera individual e independiente, basándose en su propia experiencia y en las variaciones (tiempos, costes, incidencias de tráfico) que puedan aparecer cada vez que hacen el mismo par Origen – Destino.

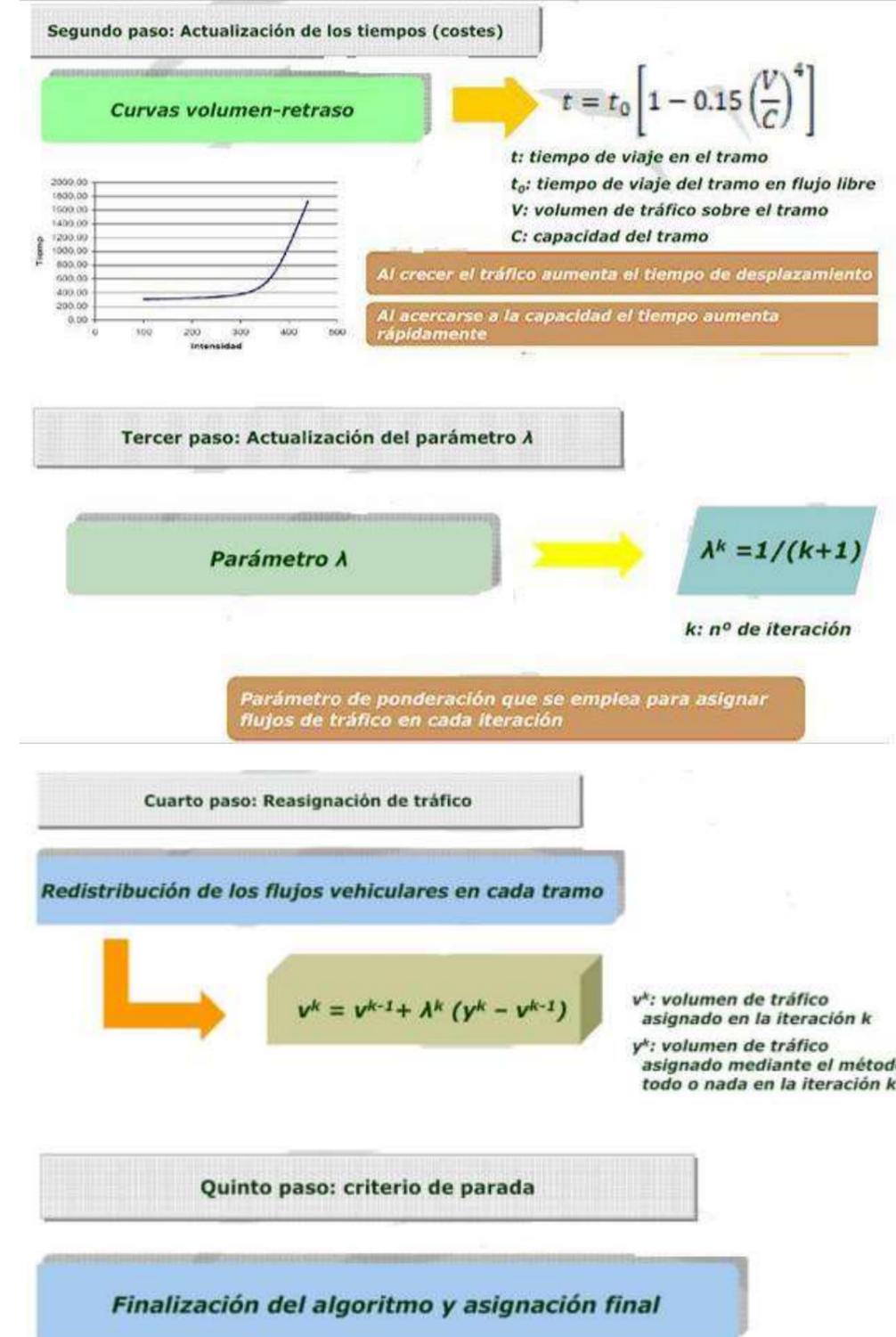
Ilustración 17: Elección de Rutas.



Así pues, Transmodeler realiza con esta opción una retroalimentación, es decir, los conductores van aprendiendo a elegir sus rutas en función de las veces que se simula. Por ello, si se hacen diez retroalimentaciones (Feedbacks), cada conductor tendrá unos "buenos conocimientos históricos" basados en las diez simulaciones consecutivas realizadas, que permitirán al usuario adquirir un comportamiento particular en sus respuestas ante la ruta para llegar desde su origen a su destino. Obviamente, cuantas más "Feedbacks" se realicen, mayor será el conocimiento de los usuarios y mejor la aproximación a las situaciones tanto real como futuras.

En definitiva, los pasos seguidos en este procedimiento de asignación han sido los siguientes:

- 1) PRIMER PASO: OBTENCIÓN DE LA SOLUCIÓN INICIAL.
- 2) SEGUNDO PASO: ACTUALIZACIÓN DE LOS TIEMPOS (COSTES).
- 3) TERCER PASO: ACTUALIZACIÓN DEL PARÁMETRO λ .
- 4) CUARTO PASO: REASIGNACIÓN DEL TRÁFICO.
- 5) QUINTO PASO: CRITERIO DE PARADA



5.3.- AJUSTE DEL MODELO DE ASIGNACIÓN (R² Y GEH).

Una vez se realice la asignación en la red objeto de estudio se procederá a **contrastar los resultados obtenidos en la misma con los observados en la realidad.**

Este proceso es fundamental dado que constituye el principal indicador de si el modelo responde de forma fidedigna al comportamiento de la movilidad observada y se realiza de dos formas, que son:

- Grado de ajuste **mediante regresión lineal**, que muestra las variaciones que presenta el modelo respecto a los aforos de tráfico considerados. En aquellos casos en los que se han observado desviaciones muy acusadas se ha procedido a realizar un ajuste mediante la selección de arcos “select link”, extrayendo una submatriz origen destino de viajes que utiliza el arco seleccionado y analizado los resultados para ajustar la demanda al aforo, teniendo en cuenta que uno de los principios más importante no es otro que no variar en demasía la estructura de la matriz.

En lo referente al valor estadístico R², mediante el que se mide la correlación existente entre 2 fuentes de datos (modelado – observado), es habitual tomar como criterios de aceptación para el modelo general un estadístico R² > 90%.

En la práctica, como queda demostrado con el estadístico GEH (ver punto siguiente), un valor muy elevado de R² como el obtenido puede ocultar importantes desviaciones que no son garantes de un buen ajuste.

- Mediante el **parámetro estadístico GEH**, aceptado por la mayoría de los consultores y académicos como un indicador de calibración sobre la red y cuya formulación es:

$$GEH_i = \sqrt{\frac{(C_i - A_i)^2}{(C_i + A_i)/2}}$$

Dónde:

- C_i es el dato observado y A_i es el dato asignado por el modelo en el arco i

$$\%T = \frac{\sum_{j=1}^n Modelado_j}{\sum_{j=1}^n Observado_j}$$

Dónde: j representa cada arco individual con aforo, tomando n como el total de los arcos con aforo en la red.

Los criterios de aceptación son:

- El valor de GEH <= 4 para líneas cortinas, un corredor de interés de estudio.
- Al menos el 60% tengan GEH <= 5.
- El 90% de casos el GEH <= 10
- El 100% de casos menor GEH <= 12

Un GEH mayores todavía puede ser aceptado, siempre y cuando estos estén muy lejanos de la zona de mayor interés de estudio.

Mediante este parámetro estadístico, valores con alto porcentaje de diferencia que podrían ser considerados no válidos pueden ser aceptados. Esto demuestra, y de ahí su uso, que, ante un amplio rango de flujos, las diferencias absolutas o relativas pueden conducir a un error de ajuste que tiene su repercusión en la toma de decisiones apoyadas en el modelo.

5.4.- APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA DE TRÁFICO.

El indicador que se utilizará para evaluar el grado de funcionamiento de la futura situación del tráfico es el parámetro definido por la **relación entre la intensidad y la capacidad (i/c)** del viario en las horas punta del tráfico, siendo los valores de i/c inferiores a la unidad los que garantizarán un correcto funcionamiento del tráfico, mientras que para valores superiores a la unidad, la capacidad del tráfico del viario se verá superada y provocará situaciones de congestión.

Tabla 18: Relación entre i/c y nivel de servicio.

TABLA 2.6.9. NIVELES DE SERVICIO EN ARTERIAS URBANAS Y SUBURBANAS

Nivel de servicio	CONDICIONES TÍPICAS DE CIRCULACION				
	Definición	Velocidad media (km/h.)	Índice de congestión (1)	Factor de hora punta probable (2)	Índice i/c de servicio (3)
A	Circulación fluida	> 45	0	0,7	0,60 (0,8)
B	Circulación estable. Ligeras demoras.	> 40	0,1	0,8	0,70 (0,85)
C	Circulación estable. Demoras aceptables.	> 35	0,3	0,85	0,80 (0,90)
D	Circulación próxima a la inestabilidad Demoras tolerables.	> 25	0,7	0,9	0,90 (0,95)
E	Circulación inestable y congestionada. Demoras intolerables.	25	0,85 a 1	0,95	1,—
F	Circulación forzada. Congestión total.	< 25	No significativo	No significativo	No significativo

- (1) El índice de congestión es una medida del nivel de servicio de cada intersección y puede utilizarse como criterio suplementario cuando sea preciso.
- (2) Es un valor probable en las condiciones específicas de cada nivel, aunque puede haber variaciones considerables.
- (3) Los valores entre paréntesis corresponden a ondas de progresión perfectas.

5.4.1 Autovías.

Para la determinación de los niveles de servicio en los tramos interurbanos se utiliza el Manual de Capacidad de Carreteras (Highway Capacity Manual).

Para estimar el nivel de servicio en el tronco de una autovía se utilizan dos criterios: la **intensidad de servicio** y la **velocidad libre** (la división entre ambas arroja la **densidad**).

Esta determinación se realiza de acuerdo a la siguiente tabla, en base a los dos parámetros esbozados en el párrafo anterior.

Tabla 19: Niveles de servicio en autovías según intensidad de servicio y velocidad libre.

NIVEL DE SERVICIO	Intensidad de servicio [coches/hora/carril]			
	Velocidad Libre [km/h]			
	120	110	100	90
A	840	770	700	630
B	1.320	1.210	1.100	990
C	1.840	1.740	1.600	1.440
D	2.200	2.135	2.065	1.955
E	2.400	2.350	2.300	2.250

Si se definen los niveles de servicio en función de la densidad, se tiene la siguiente tabla.

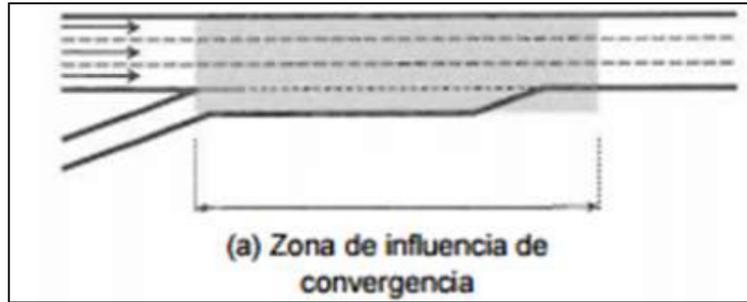
Tabla 20: Niveles de servicio en autovías según densidad máxima.

NIVEL DE SERVICIO	Densidad máxima [coches/km/carril]
A	7
B	11
C	16
D	22
E	28

5.4.2 Ramales de Incorporación-Aceleración.

Para el cálculo del nivel de servicio en ramales de acceso a una vía rápida (autovía o autopista) se emplea el método descrito en el Highway Capacity Manual 2010, que determina el nivel de servicio en la zona de influencia del ramal.

Ilustración 21. Zona de influencia de los ramales de acceso.

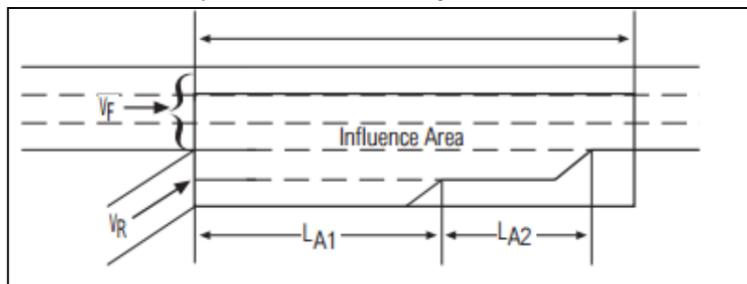


El parámetro que define el nivel de servicio de la zona de influencia en el ramal es la densidad del tráfico, que se caracteriza mediante el número de vehículos por unidad de longitud. La densidad del tráfico influye de forma directa en la calidad de la circulación, ya que al aumentar la densidad resulta más difícil mantener la velocidad que el conductor desea, y éste se ve obligado a realizar un mayor número de maniobras (cambios de carril, aceleraciones y frenados), lo que hace la conducción más incómoda e insegura. Se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$D_R = 3.402 + 0.00456v_R + 0.0048v_{12} - 0.01278L_A$$

A continuación, se muestra una representación gráfica y descripción de los parámetros de cálculo.

Ilustración 22. Parámetros de cálculo para la densidad del tráfico en un ramal.



Donde:

- L_A es la longitud de la zona de influencia.
- v_R es la intensidad del ramal.
- v_{12} es la intensidad de la vía principal (autovía o autopista). El cálculo de v_{12} se realiza mediante la siguiente formulación:

	$v_{12} = v_F * P_{FM}$
For 4-lane freeways (2 lanes each direction)	$P_{FM} = 1.000$
For 6-lane freeways (3 lanes each direction)	$P_{FM} = 0.5775 + 0.000092L_A$ $P_{FM} = 0.7289 - 0.0000135 (v_F + v_R) - 0.002048S_{FR} + 0.0002L_{up}$ $P_{FM} = 0.5487 + 0.0801 v_D/L_{down}$
For 8-lane freeways (4 lanes each direction)	$P_{FM} = 0.2178 - 0.000125v_R + 0.05887L_A/S_{FR}$

Una vez que se ha obtenido la densidad del tráfico, mediante la siguiente tabla se puede definir el nivel de servicio del ramal:

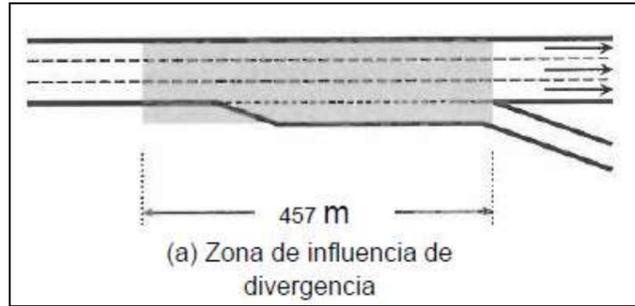
Tabla 23. Nivel de servicio en función de la densidad del tráfico en un ramal.

NIVEL DE SERVICIO EN CONVERGENCIAS Y DIVERGENCIAS		
Nivel de servicio	Densidad (veh. lig. eq./ km por carril)	Comentarios
A	≤ 6	Sin restricciones en la operación de los vehículos.
B	$>6 - 12$	Las maniobras de convergencia y divergencia empiezan a ser notadas por los conductores
C	$12 - 17$	La velocidad en la zona de influencia comienza a descender
D	$17 - 22$	Se empiezan a producir turbulencias en la zona de influencia.
E	>22	Las turbulencias pueden afectar virtualmente a todos los conductores
F	Demanda excede la capacidad	Se forman colas en el tronco y en el ramal

5.4.3 Ramales de Salida-Desaceleración.

Para el cálculo del nivel de servicio en ramales de salida de una vía rápida (autovía o autopista) se emplea el método descrito en el Highway Capacity Manual 2010, que determina el nivel de servicio en la zona de influencia del ramal.

Ilustración 24. Zona de influencia de los ramales de acceso.

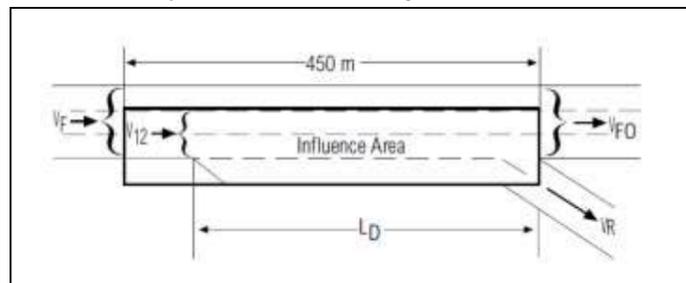


El parámetro que define el nivel de servicio de la zona de influencia en el ramal es la densidad del tráfico, que se caracteriza mediante el número de vehículos por unidad de longitud. La densidad del tráfico influye de forma directa en la calidad de la circulación, ya que al aumentar la densidad resulta más difícil mantener la velocidad que el conductor desea, y éste se ve obligado a realizar un mayor número de maniobras (cambios de carril, aceleraciones y frenados), lo que hace la conducción más incómoda e insegura. Se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$D_R = 2.642 + 0.0053v_{12} - 0.0183L_D$$

A continuación, se muestra una representación gráfica y descripción de los parámetros de cálculo.

Ilustración 25. Parámetros de cálculo para la densidad del tráfico en un ramal.



Donde:

- L_D es la longitud de la zona de influencia.
- v_R es la intensidad del ramal.
- v_{12} es la intensidad de la vía principal (autovía o autopista). El cálculo de v_{12} se realiza mediante la siguiente formulación:

	$v_{12} = v_R + (v_F - v_R)P_{FD}$
For 4-lane freeways (2 lanes each direction)	$P_{FD} = 1.00$
For 6-lane freeways (3 lanes each direction)	$P_{FD} = 0.760 - 0.000025v_F - 0.000046v_R$ $P_{FD} = 0.717 - 0.000039v_F + 0.184v_U/L_{up}$ $P_{FD} = 0.616 - 0.000021v_F + 0.038v_D/L_{down}$
For 8-lane freeways (4 lanes each direction)	$P_{FD} = 0.436$

Una vez que se ha obtenido la densidad del tráfico, mediante la siguiente tabla se puede definir el nivel de servicio del ramal:

Tabla 26. Nivel de servicio en función de la densidad del tráfico en un ramal.

NIVEL DE SERVICIO EN CONVERGENCIAS Y DIVERGENCIAS		
Nivel de servicio	Densidad (veh. lig. eq./ km por carril)	Comentarios
A	≤ 6	Sin restricciones en la operación de los vehículos.
B	$> 6 - 12$	Las maniobras de convergencia y divergencia empiezan a ser notadas por los conductores
C	$12 - 17$	La velocidad en la zona de influencia comienza a descender
D	$17 - 22$	Se empiezan a producir turbulencias en la zona de influencia.
E	> 22	Las turbulencias pueden afectar virtualmente a todos los conductores
F	Demanda excede la capacidad	Se forman colas en el tronco y en el ramal

5.4.4 En vías con flujo libre/regulación semafórica.

En esta tipología de vías, el cálculo de la capacidad viaria atiende a la siguiente metodología y formulación.

La intensidad de saturación es el flujo, en vehículos a la hora, al que puede dar servicio un grupo de carriles, suponiendo que la fase verde estuviese siempre disponible para ese acceso, es decir, que la relación tiempo efectivo de verde/ciclo del semáforo sea igual a 1.

Para el cálculo de la intensidad de saturación en un tramo viario se parte de un valor teórico de la intensidad de saturación ideal por carril, estimado en 1.900 vehículos/hora, al que se le aplican unos coeficientes estimados según las principales características de la vía:

$$S = S_0 \cdot N \cdot f_a \cdot f_{vp} \cdot f_i \cdot f_e \cdot f_{bb} \cdot f_{ar} \cdot f_{gd} \cdot f_{gi}$$

Donde:

- S = intensidad de saturación para el grupo de carriles del tramo de estudio; el valor se obtiene para el total de carriles en las condiciones prevaecientes, es decir, en vehículos/hora de la intensidad sin considerar la regulación semafórica.
- S₀ = intensidad de saturación ideal por carril, estimada en 1.900 veh/hora.
- N = número de carriles del tramo en estudio (variable según el tramo de la vía).
- f_a = factor de ajuste por anchura de carril.

$$f_a = 1 + \frac{A - 3.6}{9}$$

donde:
A = anchura media del carril.

- f_{vp} = factor de corrección por la proporción de vehículos pesados en el tráfico de circulación.

$$f_{vp} = \frac{100}{100 + VP \cdot (E_T - 1)}$$

donde
VP = porcentaje de vehículos pesados.
E_T = equivalente en vehículos ligeros.

Para el cálculo de este factor, con el objetivo de quedar por el lado de la seguridad, se ha estimado un porcentaje de vehículos pesados del 5% para las vías principales y un 2% en el resto del viario.

Tabla 27: Estimación de los coeficientes de ajuste f_a y f_{vp}.

ANCHURA (f _A)			
$f_A = 1 + \frac{A - 3.60}{9}$ A = Ancho del carril (2.40 ≤ A ≤ 4.80 m)			
Ancho (m)	f _A	Ancho (m)	f _A
2.40	0.867	3.60	1.000
2.70	0.900	3.90	1.033
3.00	0.933	4.20	1.067
3.30	0.967	4.50	1.100

PESADOS (f _P)			
$f_p = \frac{1}{1 + P_p \cdot (E_c - 1)}$ P _p = % de vehículos pesados (0 ≤ P _p ≤ E _c = 2.0)			
% Pesados	f _p	% Pesados	f _p
0	1.000	25	0.800
2	0.980	30	0.769
4	0.962	35	0.741
6	0.943	40	0.714
8	0.926	45	0.690
10	0.909	50	0.667
15	0.870	75	0.571
20	0.833	100	0.500

- f_i = factor de ajuste por la inclinación del viario.

$$f_i = 1 - \frac{\%i}{200}$$

donde:
i = pendiente.

- f_e = factor de ajuste por la existencia de un carril de estacionamiento adyacente al grupo de carriles, y por la actividad de estacionamiento en ese carril.

$$f_e = \frac{N - 0.1 - 18 \cdot \frac{N_m}{3600}}{N}$$

donde:
N_m = número de estacionamientos por hora.

Tabla 28: Estimación de los coeficientes de ajuste f_i y f_e .

INCLINACIÓN (f_i)			ESTACIONAMIENTO (f_e)			
$f_i = 1 - \frac{i}{200}$ i = Pendiente en % (-6 ≤ i ≤ +10)			$f_e = 1 - \frac{0.1}{N} - \frac{18 \cdot N_m}{3600 \cdot N} > 0.05$ $N_m = \text{Nº de estacionamientos por hora}$ (0 ≤ N_m ≤ 180)			
TIPO	PENDIENTE (%)	f_i	N_m	Nº de carriles (N)		
				1	2	3
Bajada	-6 ó inferior	1.030	Prohibido	1.000	1.000	1.000
	-4	1.020	0	0.900	0.950	0.967
	-2	1.010	10	0.850	0.925	0.950
A nivel	0	1.000	20	0.800	0.900	0.933
Subida	+2	0.990	30	0.750	0.875	0.917
	+4	0.980	40	0.700	0.850	0.900
	+6	0.970	50	0.650	0.825	0.883
	+8	0.960	60	0.600	0.800	0.867
	+10 ó sup.	0.950	70	0.550	0.775	0.850

- f_{bb} = factor de ajuste por efecto de los autobuses locales que paran dentro de la zona de influencia del tráfico.

$$f_{bb} = \frac{N - \frac{14.4 \cdot N_b}{3600}}{N}$$

donde:
 N_b = número de autobuses que paran por hora.

Tabla 29: Estimación del coeficiente de ajuste f_{bb} .

PARADAS DE AUTOBÚS (f_{bb})						
$f_{bb} = 1 - \frac{14.4 \cdot N_b}{3600 \cdot N} > 0.05$ $N_b = \text{Nº de autobuses que paran por hora}$ (0 ≤ N_b ≤ 250)						
Nº DE CARRILES (N)	Nº DE AUTOBUSES QUE PARAN POR HORA (N_b)					
	0	10	20	30	40	50
1	1.000	0.960	0.920	0.880	0.840	0.800
2	1.000	0.980	0.960	0.940	0.920	0.900
3	1.000	0.987	0.973	0.960	0.947	0.933

- f_a = factor de ajuste por el tipo de área (zonas urbanas, rondas, etc.).

Tabla 30: Estimación del coeficiente de ajuste f_{ar} .

ZONA URBANA (f_{ar})		
TIPO DE ÁREA	CENTRO URBANO (CBD)	ZONAS PERIFÉRICAS
FACTOR DE ÁREA (f_w)	0.90	1.00

- f_{gd} = factor de ajuste por giros a la derecha en el grupo de carriles (según sean carriles compartidos, exclusivos, etc.).

Tabla 31: Estimación del coeficiente de ajuste f_{gd} .

GIROS A LA DERECHA (f_{gd})						
P_{gd} = Proporción de giros a la derecha $P_{gd,p}$ = Proporción de giros protegidos a la derecha I_p = Intensidad peatonal en conflicto (pt/h)						
CARRIL (EXCL=Exclusivo, COMP=Compartido)						
FASE (PROT=Protegida, PERM=Permitida, PR+PE=Protegida/Permitida)						
Nº	CARRIL	FASE	RANGO DE VARIABLES			FÓRMULA SIMPLIFICADA
			P_{gd}	$P_{gd,p}$	I_p	
1		PROT.	1.0	1.0	0	0.85
2	EXCL.	PERM.	1.0	0	0-1700	$0.85 - (I_p/2100)$
3		PR+PE	1.0	0-10	0-1700	$0.85 - (I_p/2100) \cdot (1 - P_{gd,p})$
4	COMP.	PROT.	0-1	1.0	0	$1 - 0.15 \cdot P_{gd}$
5		PERM.	0-1	0	0-1700	$1 - P_{gd} \cdot (0.15 + I_p/2100)$
6		PR+PE	0-1	0-10	0-1700	$1 - P_{gd} \cdot \left(0.15 - \frac{I_p \cdot (1 - P_{gd,p})}{2100}\right)$
7	ACCESO DE UN SOLO CARRIL		0-1	-	0-1700	$0.90 - P_{gd} \cdot (0.135 + I_p/2100)$

- f_{gl} = factor de ajuste por giros a la izquierda en el grupo de carriles, (según sean carriles compartidos, exclusivos, etc.).

Tabla 32: Estimación del coeficiente de ajuste f_{gl} .

GIROS A LA IZQUIERDA (f_{gl})			
P_{gl} = Proporción de giros a la izquierda Q_o = Intensidad en sentido opuesto (veh/h)			
Nº	CARRIL	FASE	FÓRMULA SIMPLIFICADA
1		PROT.	0.95
2	EXCL.	PERM.	Procedimiento especial (Ver manual de Capacidad)
3		PR+PE	Caso 1 a fase protegida Caso 2 a fase permitida
4	COMP.	PROT.	$f_{gl} = 1/(1+0.05 \cdot P_{gl})$
5		PERM.	Procedimiento especial (Ver manual de Capacidad)
6		$Q_o < 1.220$	$f_{gl} = \frac{1400 - Q_o}{(1400 - Q_o) + P_{gl} \cdot (235 + 0.435Q_o)}$
		$Q_o \geq 1.220$	$f_{gl} = \frac{1}{1 + 4.525 \cdot Q_o}$
7	ACCESO DE UN SOLO CARRIL		No se contempla

Por último, debido a que estos tramos urbanos no tienen un flujo libre de tráfico, sino que éste está condicionado por la regulación semafórica, es necesario obtener información de la regulación semafórica en la zona de estudio.

Para ello, con el objetivo de estudiar la capacidad real (C_R) de una intersección, se hace referencia al concepto factor de verde (f_v), que es la proporción de verde respecto al ciclo en una determinada fase.

$$C_R = S \cdot f_v$$

donde:

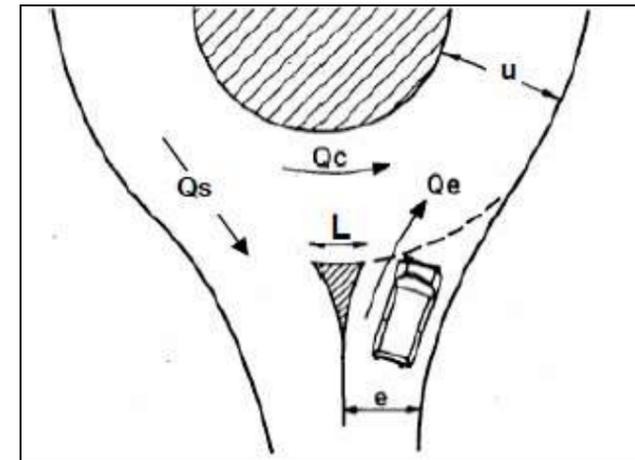
f_v = la relación del tiempo de la fase en verde y total del semáforo.

5.4.5 En Glorietas.

Para el cálculo de la capacidad del viario de acceso a las glorietas se ha utilizado el método publicado por el SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes), que se trata de un método simplificado para el cálculo de la capacidad de una entrada de una rotonda, basado en una importante campaña de observaciones llevada a cabo en rotondas en estado de saturación.

En esta metodología intervienen explícitamente algunos parámetros geométricos en el cálculo de la capacidad, como la anchura del viario de entrada, la de la glorieta de circulación y la de la isleta deflectora que separa las vías de entrada y salida de un mismo ramal.

Ilustración 33: Identificación de los parámetros geométricos.



El cálculo de la capacidad del tráfico en glorietas se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$C = (1.330 - 0,7 * Q_g) * (1 + 0,1 * (e - 3,5))$$

Donde:

- C: capacidad de la entrada en veh/h
- Q_g : tráfico molesto en veh/h, que es una combinación del tráfico circulante Q_c y del tráfico saliente Q_s .
- E: anchura de la entrada en metros.

Las observaciones realizadas por el SETRA han llegado a la conclusión de que una parte del tráfico saliente de la glorieta resulta molesto para los vehículos que están esperando acceder por la proximidad del carril de salida, disminuyendo de esta forma la capacidad del viario de entrada. Se ha observado que el efecto de este tráfico saliente es menor cuando la isleta deflectora (o islote separador) es más ancha, ya que el tráfico saliente deja de tener influencia significativa sobre la capacidad de la entrada situada en la misma rama cuando la anchura de la isleta deflectora supera los 15 metros.

La parte del tráfico saliente que debe tenerse en cuenta es:

$$Q'_s = Q_s * \left(\frac{15 - L}{15}\right)$$

Donde L es la anchura de la isleta deflectora en metros.

El tráfico molesto se define mediante la siguiente formulación:

$$Q_g = \left(Q_c + \frac{2}{3} Q'_s\right) * [1 - 0,085 * (u - 8)]$$

Donde u es la anchura en metros del anillo de circulación.

Por otra parte, con objeto de asegurar el correcto cumplimiento de **los cálculos anteriores, que son los que recomienda el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana**, también se han realizado cálculos de la capacidad de las glorietas en base a la siguiente formulación como variante del Manual de Capacidad (se obtienen valores superiores), concluyendo que la formulación de la capacidad de las glorietas que se ha llevado a cabo es más restrictiva y, en consecuencia, queda del lado de la seguridad.

Ilustración 34: Formulación alternativa comprobada en el cálculo de la capacidad de las glorietas, donde se obtienen valores superiores, y que por tanto corroboran que los cálculos empleados están del lado de la seguridad.

$$C_E = 1500 - k \cdot \left[\frac{5}{6} \cdot (Q_c + 0.2 \cdot Q_s)\right] > Q_e$$

- donde C_E es la capacidad de la entrada en vehículos ligeros por hora (vl/h)
 Q_c es el tráfico que circula por el anillo, delante de la entrada (vl/h)
 Q_s es el tráfico de salida en el ramal analizado (vl/h)
 Q_e es el tráfico de entrada en el ramal analizado (vl/h)
 k es un coeficiente de corrección por la geometría del acceso:
 1.00 para glorietas con calzada anular de un carril
 0.90 en glorietas de pequeño diámetro (10-30 m.) con calzada anular de 8 m. de anchura media (2 carriles)
 0.70 si se trata de glorietas de mayor diámetro, con calzada anular de al menos 8 m. (2 carriles)

Con el objetivo de detallar estos niveles de servicio en las glorietas, también se han calculado los mismos en función de las demoras medias (tiempos de espera en la intersección), según la siguiente formulación.

Ilustración 35: Cálculo del Nivel de Servicio en las Glorieta en función de las demoras medias.

$$D = \frac{3600}{Q_e} + 900 \cdot T_f \cdot \left(x - 1 + \left((x - 1)^2 + \frac{8 \cdot K_d \cdot x}{Q_e \cdot T_f} \right)^{0,5} \right)$$

Dónde:

D: Demora media en la entrada en línea de línea de ceda.

T_f : Duración del análisis (horas).

K_d : Parámetro de sobreflujo = 1.

x : Grado de saturación que se calcula como cociente del flujo de llegada q_a y la capacidad de la entrada Q_e .

$$x = \frac{q_a}{Q_e}$$

5.4.6 En vías sin prioridad de paso.

En las intersecciones existen dos clases de accesos: aquellos en los que los vehículos tienen preferencia de paso, y aquellos en los que los vehículos deben ceder el paso a los que llegan por los accesos preferentes o jerárquicos.

En el viario preferente la capacidad es prácticamente la misma que en un tramo continuo, ya que los vehículos no se ven obligados a detenerse o disminuir su velocidad. Únicamente los vehículos que giran a la izquierda tienen que ceder el paso a los que vienen en sentido contrario, por lo que están en condiciones similares a las de los vehículos que llegan por los accesos no prioritarios. En este caso, o en los casos en que ocurre alguna incidencia, se procede a aplicar una reducción estimada de la capacidad en un 20% o, lo que es lo mismo, una hipotética fase en verde del 80%.

Para el cálculo de la capacidad de los accesos no prioritarios se necesita emplear un método que tenga en cuenta el efecto de la regulación de la prioridad. Los vehículos que llegan por estos accesos sólo pueden entrar en la intersección cuando en la carretera prioritaria no hay ningún vehículo a una distancia inferior a la necesaria para incorporarse a la vía sin interferir en la conducción de dichos vehículos, distancia que se puede medir en función del tiempo que el vehículo con prioridad de paso tardará en llegar a la intersección. Si este tiempo es suficientemente largo, la mayor parte de los vehículos no prioritarios entrarán sin esperar en la intersección, pero si es corto la mayoría de ellos esperarán a que pase el vehículo prioritario, reduciendo de esta forma la capacidad del viario.

Hay un intervalo de tiempo crítico, que es el que tarda un vehículo desde el momento que es divisado en el cruce hasta que penetra en la intersección, y para el cual el 50 % de los vehículos que vienen por la vía sin prioridad pasan y el otro 50 % esperan.

La capacidad del acceso del viario será, por tanto, mayor cuantos más intervalos superiores al crítico se produzcan en la vía prioritaria, y por tanto será función de dicha intensidad y del intervalo crítico.

Se consideran los siguientes valores generales:

1. 4-5 segundos, para intersecciones con trazado, visibilidad y señalización óptima (de ceder el paso).
2. 8-10 segundos, para intersecciones con mala visibilidad o señal de stop.

Aplicando la teoría de colas se puede obtener una fórmula que determina el máximo número de vehículos que pueden pasar por un acceso no prioritario, esto es, su capacidad.

$$C = I \times \frac{e^{\frac{-I \times T}{3600}}}{1 - e^{\frac{-I \times t}{3600}}}$$

Donde:

- C: capacidad del acceso no preferente [veh/h].
- I: intensidad de tráfico de los movimientos a los que debe ceder el paso [veh/h].
- T: intervalo crítico [s].
- t: intervalo entre vehículos sucesivos [s].

Para la obtención de los valores T= Intervalo crítico [s] y t=Intervalo entre vehículos sucesivos [s], se parte de la siguiente tabla.

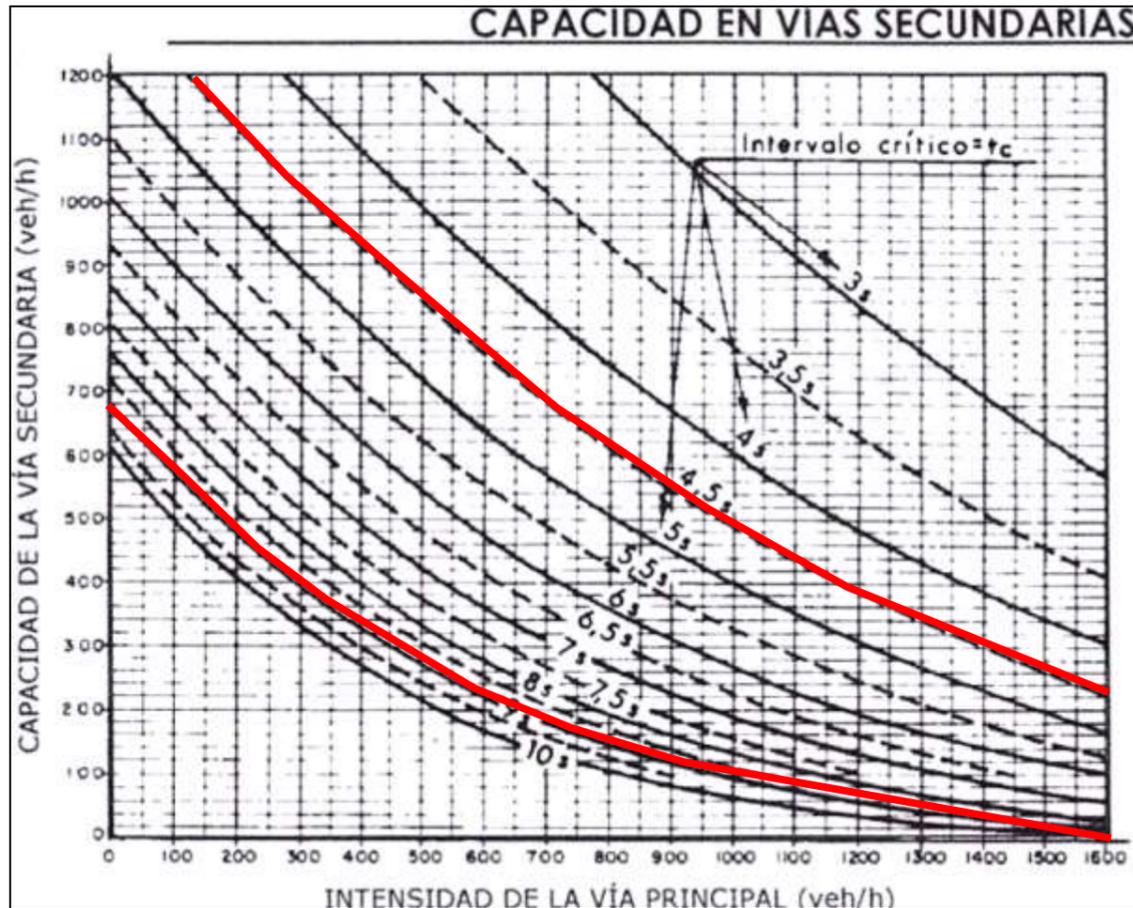
Tabla 36: Intervalo crítico e intervalo entre vehículos sucesivos.

Movimiento no prioritario	Intervalo crítico T (seg)		Intervalo entre vehículos sucesivos t (seg)
	2 carriles	4 carriles	
Giro a la izquierda desde la vía preferente.	4,1	4,1	2,2
Giro a la derecha desde la vía no preferente.	6,2	6,9	3,3
Recto desde la vía no prioritaria.	6,5	6,5	4,0
Giro a la izquierda desde la vía no prioritaria.	7,1	7,5	3,5

Fuente: TRB Manual de capacidad 2000.

Con el objeto de simplificar la formulación y generalizar el cálculo en los diferentes tramos de la zona de actuación, se propone utilizar el siguiente ábaco-diagrama de capacidad en vías secundarias (MOPU).

Gráfico 37: Ábaco para el cálculo de la capacidad de las vías secundarias en intersección con prioridad de paso (Recomendaciones MOPU).



5.4.7 Niveles de servicio.

El nivel de servicio se define como la medida del funcionamiento o de la calidad de operación de una carretera o tramo viario. Depende de varios factores, tales como velocidad y tiempo de trayecto, interrupciones de tráfico, libertad de maniobra, seguridad y comodidad de los usuarios, y costes de operación. Se trata de un término que indica las diferentes condiciones de circulación que puede presentar un carril o una calzada cuando circulan distintas intensidades de tráfico.

A continuación, se describen las principales características de los diferentes niveles de servicio del tráfico:

- **Nivel de servicio A:**

La velocidad de los vehículos es prácticamente igual a la que libremente elegirían sus conductores. Cuando un vehículo alcanza a otro más lento, puede adelantarlo prácticamente sin sufrir demora, por lo que los conductores no se sienten estorbados por otros vehículos. Este nivel de servicio corresponde a circulación libre, con gran comodidad física y psicológica para los conductores. Los incidentes menores son amortiguados rápidamente sin que afecten a la circulación general.

- **Nivel de servicio B:**

Representa unas condiciones razonablemente buenas dentro del régimen de circulación libre. La velocidad de los vehículos, especialmente de los más rápidos, se ve influida por otros vehículos, y pueden verse demorados durante ciertos intervalos por otros más lentos, pero no llegan a formarse colas porque hay oportunidades de adelantamiento, siendo fácilmente absorbibles los incidentes menores, aunque los deterioros locales del servicio pueden ser mayores que en el nivel anterior. Este nivel de servicio corresponde a unas condiciones de circulación estables.

- **Nivel de servicio C:**

La mayor parte de los conductores deberán ajustar su velocidad teniendo en cuenta los vehículos que les preceden, porque las posibilidades de adelantamiento son reducidas y se forman grupos de vehículos que circulan a la misma velocidad. La circulación sigue siendo estable, porque las perturbaciones debidas a los cambios de velocidad se suelen disipar sin llegar a producir una

detención total. Sin embargo, en algunos casos se pueden presentar durante cortos intervalos de tiempo puntas de tráfico que produzcan situaciones inestables. El conductor se ve obligado a un notable aumento de la tensión para mantener la atención necesaria para circular con seguridad.

- **Nivel de servicio D:**

Todos los vehículos deben regular su velocidad teniendo en cuenta la marcha de los vehículos precedentes. La velocidad media se reduce y se forman largas caravanas, ya que resulta difícil adelantar a otros vehículos. La circulación se aproxima a la inestabilidad, y cualquier incremento de la intensidad de tráfico puede dar lugar a la detención de la circulación. Estas condiciones de circulación solo resultan tolerables durante periodos de tiempo cortos.

- **Nivel de servicio E:**

Corresponde a condiciones de circulación en las que la intensidad de tráfico llega a alcanzar a la capacidad de la carretera. La velocidad media de todos los vehículos es prácticamente igual, y se forman grandes caravanas con separaciones muy pequeñas entre vehículos, ya que resulta imposible cualquier maniobra de adelantamiento o cambio de carril. Son frecuentes las detenciones bruscas debidas a cualquier tipo de incidente. Es una situación límite que sólo puede mantenerse durante periodos cortos, ya que a la larga se producirá detención, y se circulará con detenciones y arranques sucesivos.

- **Nivel de servicio F:**

Corresponde a la situación de congestión, producida cuando la intensidad de tráfico que entra en un tramo de carretera sobrepasa la capacidad en la salida del mismo. Mientras se mantenga esta situación se irá formando una cola de vehículos, que avanzarán muy lentamente y con frecuentes paradas hasta conseguir atravesar la zona congestionada. En estas condiciones la velocidad media es muy baja y dependerá del tiempo transcurrido desde que empezó la congestión, ya que, al ir aumentando la longitud de la cola de vehículos, se tardará más tiempo en atravesar la zona congestionada. La situación denota la existencia de una sección cuya capacidad es insuficiente para la demanda existente.

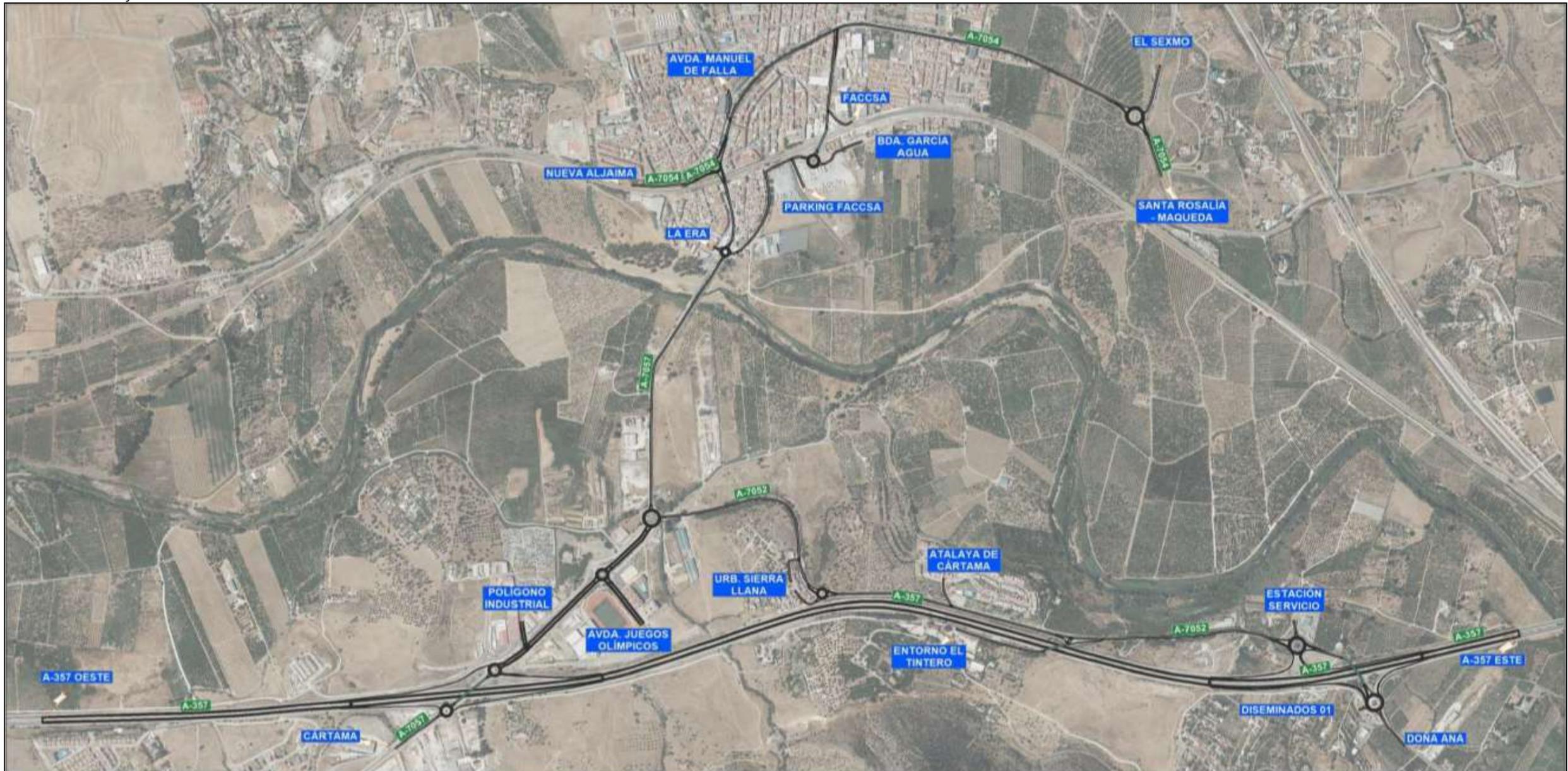
6.- ESTUDIO DE TRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

Seguidamente se presentan de forma sintética los resultados obtenidos en el Estudio de Tráfico de la Situación Actual.

6.1.- ZONIFICACIÓN Y MODELIZACIÓN DE LA RED ACTUAL.

Teniendo en cuenta las conexiones del entramado viario, y la estructura económica-social y de movilidad de la zona de actuación, se propone una zonificación fundamentada en los focos de generación-atracción.

Ilustración 38: Zonificación de la Situación Actual.



6.2.- OBTENCIÓN DE MATRICES ORIGEN-DESTINO EN LA RED ACTUAL.

Con esta metodología, se obtienen las matrices origen-destino en horas de proyecto de mañana y tarde, que a continuación se presentan.

Tabla 39: Matriz Origen-Destino en la Situación Actual en el Escenario de Mañana para el escenario de proyecto (Matriz tratada con nombres de centroides y sumas de totales de orígenes y destinos).

MATRIZ ACTUAL 2024 HP MAÑANA	A-357 ESTE	A-357 OESTE	CÁRTAMA	DOÑA ANA	DISEMINADOS 01	ESTACIÓN SERVICIO	ENTORNO EL TINTERO	ATALAYA DE CÁRTAMA	URB. SIERRA LLANA	AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	POLÍGONO INDUSTRIAL	LA ERA	NUEVA ALJAIMA	AVDA. MANUEL DE FALLA	PARKING FACCSA	BDA. GARCÍA AGUA	EL SEXMO	SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	FACCSA	TOTAL ORÍGENES
A-357 ESTE	0	546	188	51	13	20	15	11	13	90	36	5	25	11	11	3	15	21	5	1.079
A-357 OESTE	918	0	8	36	4	9	6	6	22	8	29	9	28	17	13	5	18	24	6	1.166
CÁRTAMA	242	41	0	16	2	4	4	3	50	19	63	13	49	28	20	8	27	34	11	634
DOÑA ANA	92	46	42	0	0	1	1	0	1	27	6	1	12	4	3	0	5	7	0	248
DISEMINADOS 01	5	2	8	0	0	0	0	0	0	5	2	0	2	1	0	0	2	4	0	31
ESTACIÓN SERVICIO	12	5	13	0	0	0	0	0	0	9	2	0	2	1	0	0	2	4	0	50
ENTORNO EL TINTERO	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	2	0	0	0	3	4	0	18
ATALAYA DE CÁRTAMA	23	15	6	2	0	0	0	0	0	0	6	0	5	2	0	0	4	7	0	70
URB. SIERRA LLANA	13	4	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	6	0	29
AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	66	28	19	8	2	2	8	0	21	0	42	1	30	10	5	0	12	19	0	273
POLÍGONO INDUSTRIAL	60	18	13	6	0	1	1	1	22	5	0	8	30	13	11	4	14	23	4	234
LA ERA	18	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1	0	0	3	10	0	49
NUEVA ALJAIMA	51	26	21	8	5	6	9	1	25	3	32	17	0	8	25	6	8	21	13	285
AVDA. MANUEL DE FALLA	46	26	18	9	7	8	10	2	24	7	29	16	34	0	25	7	13	35	18	334
PARKING FACCSA	19	5	5	1	0	0	0	0	0	0	3	0	6	3	0	0	3	8	0	53
BDA. GARCÍA AGUA	18	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5	2	19	0	3	6	0	62
EL SEXMO	38	19	15	9	6	7	9	1	15	3	22	12	18	7	17	4	0	2	8	212
SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	34	19	14	9	5	6	9	1	11	2	20	12	16	6	11	2	0	0	7	184
FACCSA	13	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	14	4	3	0	5	13	0	57
TOTAL DESTINOS	1.672	810	378	155	44	64	72	26	204	181	299	94	292	118	163	39	137	248	72	5.068

Tabla 40: Matriz Origen-Destino en la Situación Actual en el Escenario de Tarde para el escenario de proyecto (Matriz tratada con nombres de centroides y sumas de totales de orígenes y destinos).

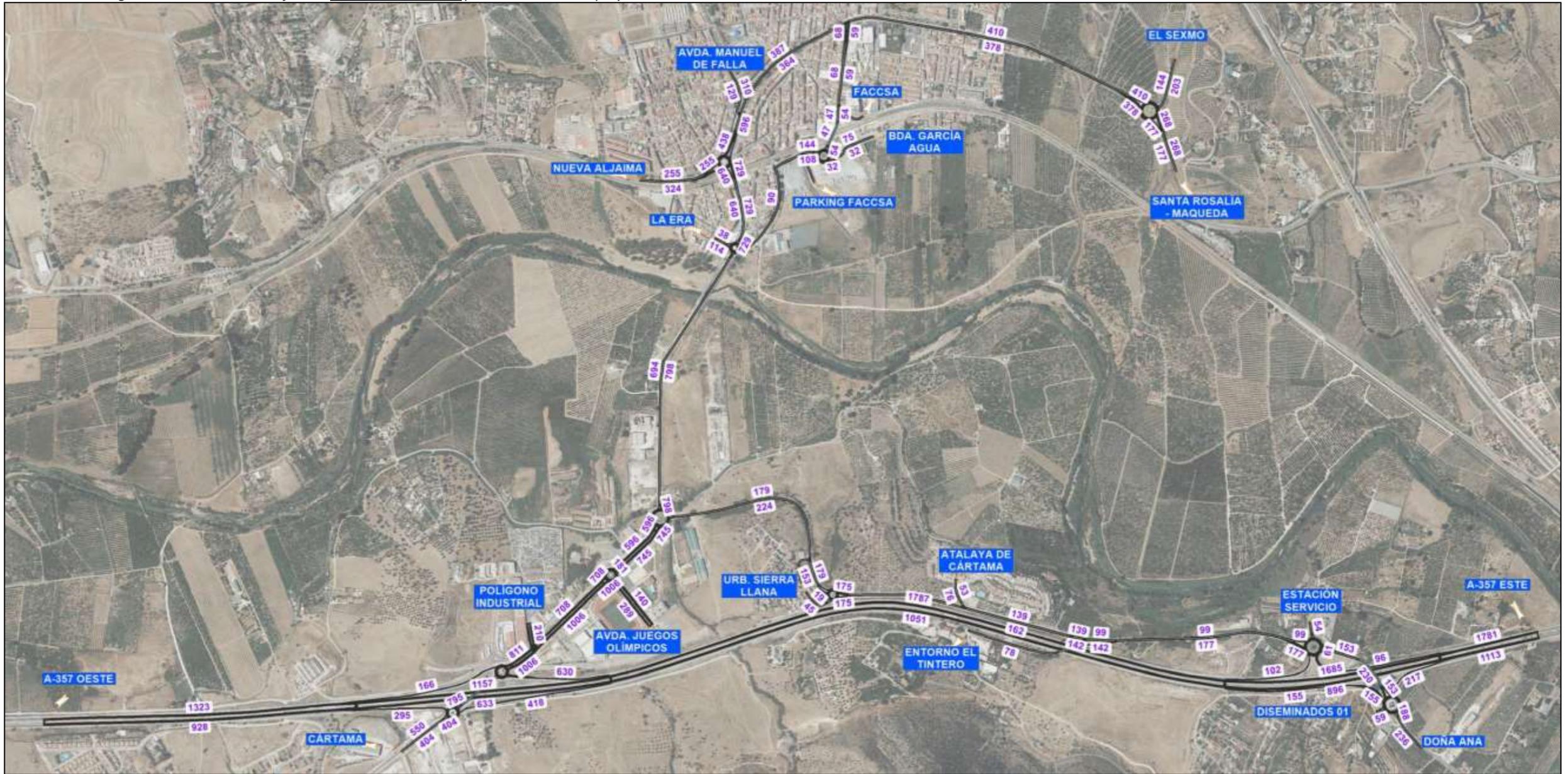
MATRIZ ACTUAL 2024 HP TARDE	A-357 ESTE	A-357 OESTE	CÁRTAMA	DOÑA ANA	DISEMINADOS 01	ESTACIÓN SERVICIO	ENTORNO EL TINTERO	ATALAYA DE CÁRTAMA	URB. SIERRA LLANA	AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	POLÍGONO INDUSTRIAL	LA ERA	NUEVA ALJAIMA	AVDA. MANUEL DE FALLA	PARKING FACCSA	BDA. GARCÍA AGUA	EL SEXMO	SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	FACCSA	TOTAL ORÍGENES
A-357 ESTE	0	1.120	279	50	5	9	2	11	19	136	38	3	25	24	13	3	19	18	7	1.781
A-357 OESTE	530	0	40	83	4	15	3	7	17	22	33	10	37	35	20	8	29	25	10	928
CÁRTAMA	105	20	0	24	0	4	0	3	17	24	36	7	40	36	19	8	26	25	10	404
DOÑA ANA	96	23	23	0	0	0	0	0	0	15	5	0	6	6	2	0	6	6	0	188
DISEMINADOS 01	24	4	8	0	0	0	0	0	0	6	2	0	3	4	1	0	4	3	0	59
ESTACIÓN SERVICIO	26	3	7	0	0	0	0	0	0	5	1	0	3	5	0	0	5	4	0	59
ENTORNO EL TINTERO	26	6	4	2	0	0	0	0	0	7	4	0	6	8	1	0	8	6	0	78
ATALAYA DE CÁRTAMA	25	6	10	3	0	0	0	0	0	0	3	0	7	8	0	0	7	7	0	76
URB. SIERRA LLANA	20	4	6	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	5	3	0	45
AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	31	12	17	5	0	1	0	1	0	0	8	0	21	17	3	0	13	11	0	140
POLÍGONO INDUSTRIAL	49	18	34	17	1	6	1	6	14	18	0	6	34	32	17	5	24	23	8	313
LA ERA	21	11	12	3	0	0	0	0	0	0	6	0	21	18	0	0	11	11	0	114
NUEVA ALJAIMA	47	30	36	14	4	5	4	7	8	20	28	3	0	34	32	4	18	15	15	324
AVDA. MANUEL DE FALLA	28	15	18	6	3	3	3	3	0	9	10	0	4	0	10	0	8	5	4	129
PARKING FACCSA	13	3	7	2	0	0	0	0	0	0	1	0	4	6	0	0	5	4	0	45
BDA. GARCÍA AGUA	10	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	15	24	0	5	5	0	75
EL SEXMO	23	17	17	7	4	4	4	6	5	12	12	1	8	12	7	1	0	0	4	144
SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	33	24	25	15	5	7	6	9	10	15	21	8	21	30	20	3	2	0	14	268
FACCSA	6	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	19	3	0	8	6	0	56
TOTAL DESTINOS	1.113	1.323	550	236	26	54	23	53	90	289	210	38	255	310	172	32	203	177	72	5.226

6.3.- ASIGNACIONES ACTUALES DE TRÁFICOS.

Ilustración 41: Asignaciones Actuales de Tráfico en Hora Punta de Mañana para el escenario de proyecto.



Ilustración 42: Asignaciones Actuales de Tráfico en Hora Punta de Tarde para el escenario de proyecto.



6.4.- AJUSTE DEL MODELO DE ASIGNACIÓN.

6.4.1 Validación del Ajuste del Modelo por el Método de Regresión Lineal.

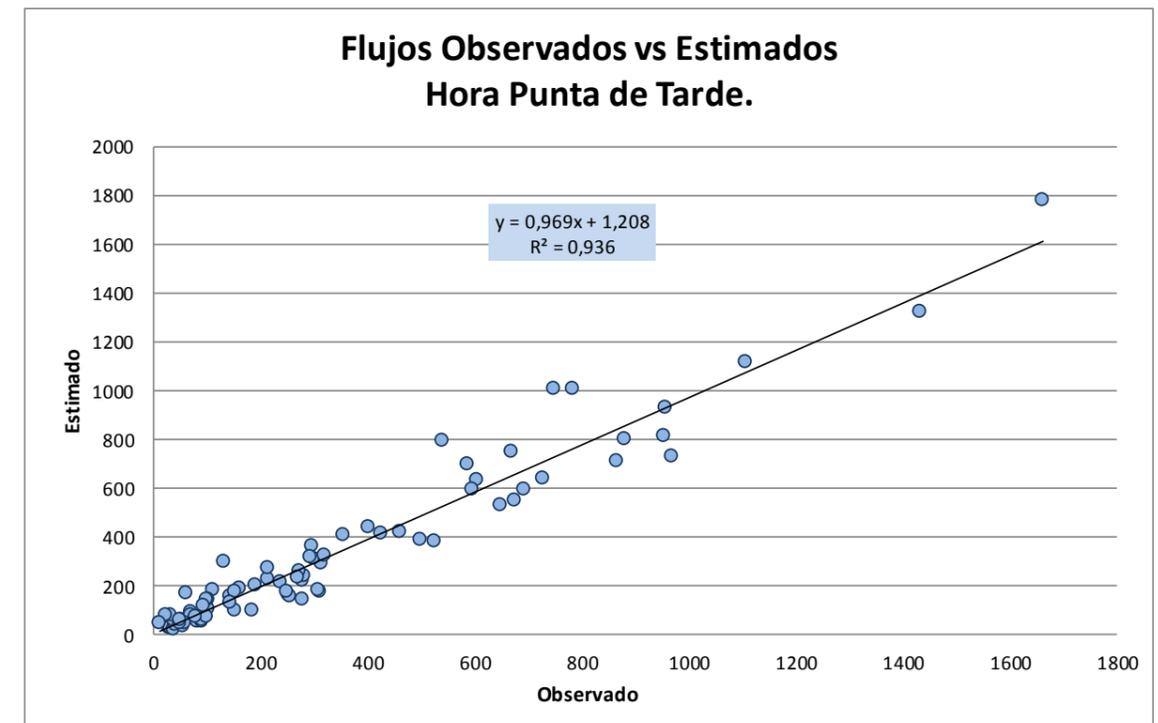
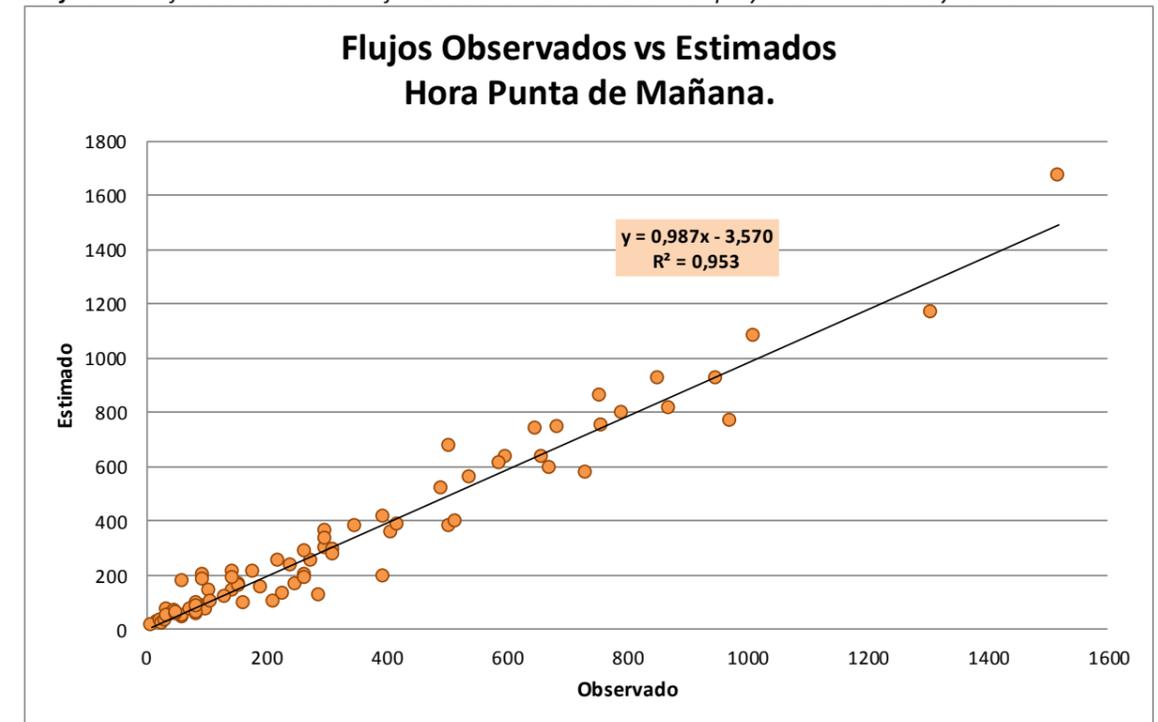
Los gráficos de dispersión que se adjuntan a continuación muestran la relación entre los datos de aforo considerados y los flujos resultantes del modelo.

Como se puede observar resultan unos coeficientes de correlación **R² muy próximos al 100%** para la hora punta de la mañana (95,30%) y de tarde (93,64%), por lo que se considera que el modelo representa de forma fidedigna el tráfico del escenario base, en un área de estudio mayor que la estrictamente formada por el viario objeto de estudio.

Tabla 43: Flujos Observados vs Flujos Estimados en el escenario de proyecto. HP Mañana y HP Tarde.

HPM		HPT	
m	0,987	m	0,969
R2	95,30%	R2	93,64%

Gráfico 44: Flujos Observados vs Flujos Estimados en el escenario de proyecto. HP Mañana y HP Tarde.



6.4.2 Validación del Ajuste del Modelo mediante el Parámetro Estadístico GEH.

Respecto a la validación del ajuste del modelo mediante el parámetro estadístico GEH, se presentan los siguientes resultados, para el total de aforos manuales medidos.

Para cada una de las horas punta de la mañana y tarde, en día laborable punta, con un total de **78 puntos de aforo medidos (70 manuales y 8 oficiales)**, el número de arcos que reproducen los datos observados con un **GEH inferior a 12 en hora punta de mañana asciende al 100%**, mientras que el número de arcos que reproducen los datos observados con un **GEH inferior a 12 en hora punta de tarde también asciende al 100%**, lo que se considera, en ambos casos, un buen ajuste desde el punto de vista técnico.

Tabla 45: Estadística GEH Hora Punta de Mañana.

HP MAÑANA		
GEH	ESTADÍSTICA	%
<=2	39	50%
<=3	49	63%
<=4	59	76%
<=5	61	78%
<=6	65	83%
<=7	71	91%
<=8	73	94%
<=9	74	95%
<=10	75	96%
<=11	76	97%
<=12	78	100%

Tabla 46: Estadística GEH Hora Punta de Tarde.

HP TARDE		
GEH	ESTADÍSTICA	%
<=2	29	37%
<=3	39	50%
<=4	51	65%
<=5	56	72%
<=6	62	79%
<=7	66	85%
<=8	70	90%
<=9	74	95%
<=10	77	99%
<=11	77	99%
<=12	78	100%

6.5.- RESULTADOS DEL ESTUDIO DE TRÁFICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL: NIVELES DE SERVICIO.

Ilustración 47: Síntesis I/C del Estudio de Tráfico Estado Actual en HP Mañana.



Ilustración 48: Síntesis I/C del Estudio de Tráfico Estado Actual. HP Tarde.



6.6.- DIAGNÓSTICO DEL ESTUDIO DE TRÁFICO ESTADO ACTUAL.

Se sintetiza en este apartado el Diagnóstico correspondiente al Estudio de Tráfico en su Situación Actual, el cual sirve de base, una vez se ha justificada una adecuada calibración y ajuste con los correspondientes parámetros estadísticos (R^2 y GEH), para poder ensayar soluciones futuras:

- **Respecto a los Troncos de las Autovías**, en general, se presentan en la A-357 en la actualidad buenos niveles de servicio (niveles A y B). Se trata, por tanto, de un tramo de la A-357 que no se alinea con los tramos situados al Este de Cártama, con los entornos del PTA y la Universidad de Málaga, donde sí existen problemas de inadecuación oferta-demanda (demanda > oferta).

- **Respecto al resto de Carreteras, integradas en el viario urbano**, se destacan las siguientes valoraciones:
 - **La A-7052**, con 1 carril/sentido, que se erige como itinerario secundario de Acceso a la Estación Cártama, presenta muy buenos niveles de servicio (niveles A y B).

 - **En la A-7057** se tienen 2 tramos claramente diferenciados:
 - Tramo sur, junto a la A-357, con 2 carriles/sentido, que presenta adecuados niveles de servicio (niveles A y B).

 - Tramo norte, en el entorno del Río Guadalhorce, que presenta sólo 1 carril/sentido, y que pone de manifiesto el empeoramiento de los niveles de servicio, alcanzando niveles de servicio viables, pero al límite (nivel de servicio D).

 - **La A-7054**, con 1 carril/sentido, absolutamente integrado en el entramado local de la Estación Cártama, presenta muy buenos niveles de servicio (niveles A y B).

Las anteriores valoraciones ponen de manifiesto, en general, un adecuado funcionamiento del tráfico en la situación actual (2024), lo que demuestra el acierto de desdoblamiento de la capacidad de la A-7057 en el entorno de la Avda. de los Juegos Olímpicos, y evidenciando la necesidad de definir posibles alternativas a llevar a cabo por la Administración Pública Competente para canalizar los viajes que se producen hacia/desde el núcleo de Estación de Cártama desde/hacia la A-357 o su entorno, bien continuando el desdoblamiento para aumentar la capacidad de esta vía (A-7057) en su sección actual de 1 carril por sentido, o tratando de buscar otros itinerarios posibles para la conexión del núcleo urbano.

7.- PROGNOSIS DE TRÁFICO.

7.1.- PROGNOSIS TENDENCIAL.

7.1.1 Evolución Histórica del tráfico en las Estaciones de Aforos de la Junta de Andalucía.

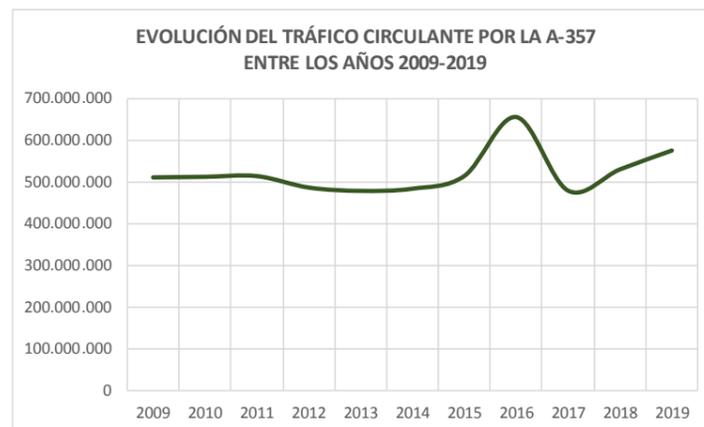
En primer lugar, para la obtención de las tasas de crecimiento en los últimos años, se ha analizado el histórico de los datos proporcionados por la Junta de Andalucía de vehículos por kilómetro que circulan anualmente por la vía A-357.

Ecuación 49. Expresión matemática de la prognosis del tráfico.

$$Tráfico_{Año_Final} = Tráfico_{Año_Inicial} \times (1 + crecimiento_anual)^{(Año_Final - Año_Inicial)}$$

Tabla 50: Evolución anual de la Evolución del Tráfico del Plan de Aforos de la Junta de Andalucía.

AÑO	EVOLUCIÓN TRÁFICO A-357 (VEH/KM-AÑO)	EVOLUCIÓN 10 AÑOS 2009-2019	EVOLUCIÓN 5 AÑOS 2014-2019	EVOLUCIÓN 3 AÑOS 2016-2019	
2009	510.291.228	1,19%			
2010	511.588.709				
2011	513.319.097				
2012	485.900.724				
2013	477.955.459				
2014	483.211.134				
2015	513.636.687				
2016	654.532.308			3,52%	
2017	478.453.954				
2018	529.404.705				
2019	574.387.911			-4,26%	



Por lo tanto, al hilo de los datos mostrados, se obtienen las siguientes conclusiones:

- Se aprecia una **tendencia de tráfico creciente** en los últimos 10 años analizados, si bien, únicamente, se produce una punta de tráfico circulante en el año 2016, máximo del periodo, que sigue de un decrecimiento. Pero en líneas generales la tendencia general es de aumento en el tráfico circulante por el entorno de la autovía A-357.
- Lo anterior pone de manifiesto que es previsible que en el horizonte del proyecto que se estudia surjan periodos representativos, algunos con evoluciones positivas y otros con evoluciones negativas, resultando el tráfico un indicador muy volátil a ciertas variables socio-económicas: crisis/recuperaciones económicas, pandemias, medidas concretas que afecten al turismo, ...
- Con todo ello parece coherente concluir, según **análisis de las estaciones de referencia, con una previsión de prognosis para el horizonte de proyecto de +1,19% anual**, que es la tasa que se ha producido analizando un periodo histórico que abarca los 10 últimos años, indicando además que queda del lado de la seguridad, ya que no se incluyen en las reflexiones anteriores los años de crisis por COVID-19, con descensos aproximados del 25-50%, que si bien son situaciones absolutamente excepcionales, sí que hubiera provocado partir de "datos actuales mucho más bajos".

7.1.2 Tendencias hacia una Movilidad Sostenible.

Por otra parte, hay que comentar que durante los últimos años, los municipios de la Provincia de Málaga en general y **la ciudad de Cártama están apostando por el fomento de la movilidad sostenible.**

Como prueba de ello, la Junta de Andalucía ha redactado el **Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga (PTMAM)**, donde se incluye el municipio de Cártama, en el que se sientan unas bases para cambiar las tendencias hacia una movilidad más eficiente y sostenible en el conjunto de municipios que conforman el Área Metropolitana de la Provincia.

Ilustración 51. PTMAM de la Junta de Andalucía.



Además, destacar el hecho de que el municipio de Cártama está actualmente redactando su **Plan de Movilidad Urbana Sostenible**, donde se incluirán diferentes medidas cuyo objetivo final sea **la reducción del número de vehículos circulantes por el interior y el entorno del mismo.**

Analizadas las potencialidades de la movilidad en el municipio de Cártama, por su inclusión en el Área Metropolitana de Málaga, se presentan las siguientes reflexiones en función de cada modo de transporte:

- **Movilidad peatonal:** se tienen elevados porcentajes de movilidad peatonal para los viajes urbanos, favorecidos entre otros factores por el buen clima, y con una tendencia creciente por el efecto de crisis económica. En este sentido, cada vez se producen más

desplazamientos peatonales de menor longitud (ir a comprar, gestiones u ocio dentro de cada uno de los sectores). Con ello, podría estimarse que esta tendencia hacia la movilidad peatonal suponga una disminución de los viajes en vehículo privado.

- **Movilidad en bicicleta:** La puesta en marcha del Plan Andaluz de la Bicicleta (14-20) y otras actuaciones municipales serán factores determinantes para la consolidación de este modo como medio habitual. Podría estimarse que esta tendencia hacia la movilidad en bicicleta suponga una disminución de los viajes en vehículo privado.
- **Movilidad en transporte público:** Incremento de los viajes en el autobús interurbano. Con ello, podría estimarse que esta tendencia hacia la movilidad en transporte público suponga una disminución de los viajes en vehículo privado.
- **Movilidad en vehículo privado:** La concienciación ciudadana está motivando cambios en el coeficiente de ocupación vehicular, estimada por defecto en 1,2 ocupantes por vehículo, pero que, según mediciones realizadas, podría ser mejorada al menos en un 10-20%. A ello además hay que unirle medidas como la propia escalada de precios del combustible, que supone consecuencias disuasorias del vehículo privado. Con ello, podría estimarse que esta tendencia hacia una mejor y racional utilización del vehículo privado suponga una disminución de los viajes en vehículo privado.
- **Movilidad en moto:** se trata de un modo con elevada repercusión en las ciudades, como suele ocurrir en las ciudades mediterráneas y con buen clima, y que pese a ser movilidad motorizada privada, se engloba en modos sostenibles por sus menores consumos y ocupación del espacio físico. Con ello, podría estimarse que esta tendencia hacia la movilidad en motocicleta suponga una disminución de los viajes en vehículo privado.

Con estas bases, podría estimarse, que habrá un descenso de la utilización del vehículo privado en los desplazamientos de Cártama, por el auge de otros medios de transporte, como la movilidad peatonal, movilidad en bicicleta, aumento ocupación vehicular del coche, movilidad en transporte público y movilidad en moto, que conllevaría a **la menor utilización del vehículo privado.**

En cualquier caso, para quedar de lado de la seguridad, no se supondría ningún decrecimiento urbano del tráfico (crecimiento nulo, 0% anual).

7.1.3 Síntesis de la Prognosis Tendencial.

Tal y como se ha expuesto en los puntos anteriores, podrían plantearse las siguientes tasas de prognosis tendencial:

- 1,19% de crecimiento anual, según el histórico de la A-357.
- 0% de crecimiento anual, según pautas de Movilidad en Cártama.

En este sentido, habida cuenta de las distintas tasas de prognosis definidas, se podría establecer, de forma justificada, una tasa de crecimiento media de 0,60% anual.

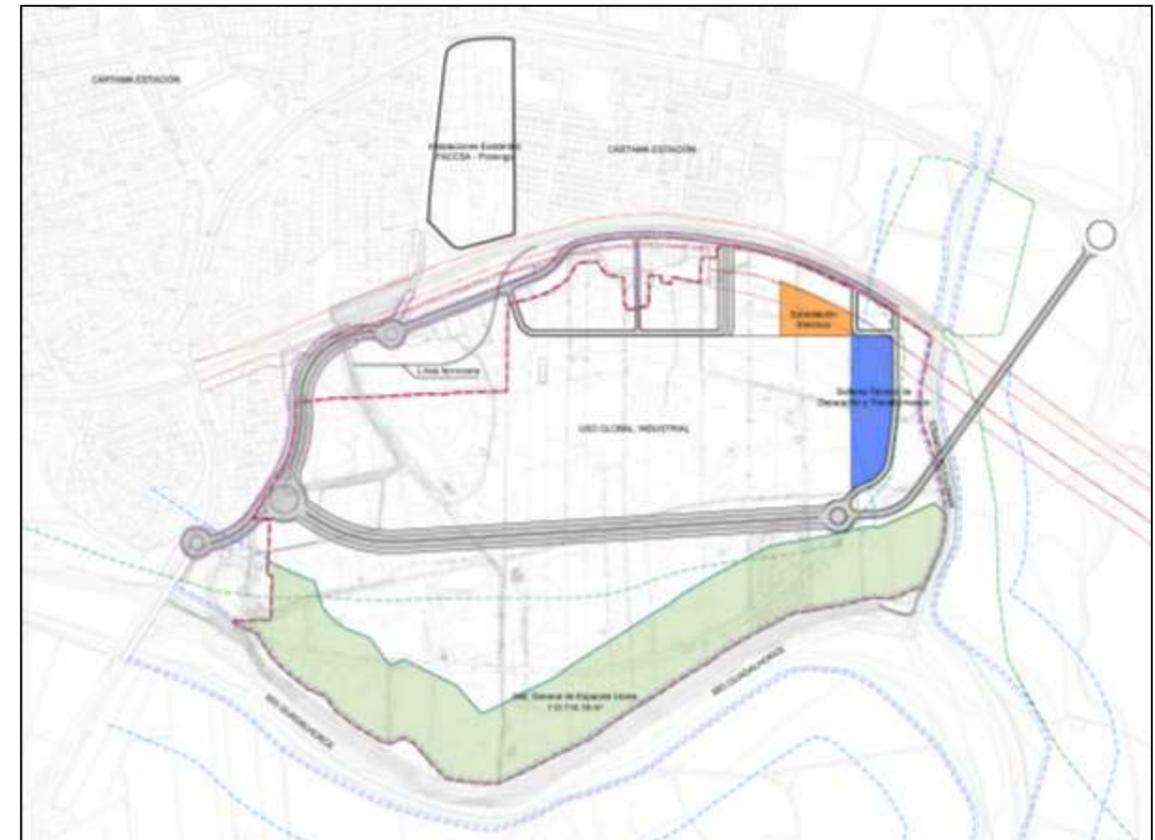
No obstante lo anterior, y con el objetivo de quedar del lado de la seguridad, se propone aplicar la prognosis tendencial más desfavorable, coincidente con el definido para los últimos 10 años en la evolución del tráfico de la vía A-357, estableciendo un crecimiento anual del 1,19%, que equivale a una mayoración en el Año de Puesta en Servicio (2024 + 5 años = 2029) del 6% y a una mayoración en el Año Horizonte (2029+10 años = 2039) del 19%.

7.2.- ESTUDIO DE MOVILIDAD GENERADA POR LA NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA FACCSA.

7.2.1 Elementos Estructurantes de la Ordenación.

Según información disponible en la Documentación Técnica para la Declaración de Interés Autonómico del Complejo Industrial Cárnico Faccsa en Cártama (Málaga), los elementos estructurantes de la ordenación se exponen en la siguiente ilustración.

Ilustración 52. Elementos Estructurantes del Sector de la Ordenación.



7.2.2 Demanda de Movilidad Generada.

Para determinar la Demanda de Movilidad Generada de la Nueva Industria Cárnica FACCSA se parte de los siguientes supuestos:

- Previsión de tratar **30.400 unidades de ganado/día**. Sabiendo que la capacidad de los vehículos pesados es de 220 unidades de ganado/vehículo, se prevén **demandas de 139 vehículos pesados/día que llegan cargados** (y otros 139 vehículos pesados/día que salen descargados).

GANADO VIVO	Unidades vivas de ganado diario	30.400	unidades/día
	Capacidad Vehículos Pesados para transporte ganado vivo	220	unidades/veh. pesado
	Total idas veh. pesados cargados	139	veh. Pesado/día
	Total vueltas veh. pesados descargados	139	veh. Pesado/día

- Una vez se traten las unidades de ganado en el interior de la Nueva Industria Cárnica, se estima una **similar demanda para el producto elaborado**. No obstante, esta Nueva Industria **tiene la mejora competitiva de disponer de accesibilidad ferroviaria, estimando en un 40% su captación**, quedando por tanto el **60% para el transporte por carretera del producto elaborado (83 vehículos pesados/día que llegan descargados para salir en igual cantidad ya cargados)**.

PRODUCTO ELABORADO	Veh. Pesados necesarios transporte producto terminado	139	veh. Pesado/día
	% Transporte Ferroviario	40%	
	% Transporte por Carretera	60%	
	Total idas veh. pesados descargados	83	veh. Pesado/día
	Total vueltas veh. pesados cargados	83	veh. Pesado/día

Para llevar a cabo la distribución de producto generado en la Nueva Industria Cárnica a través del ferrocarril, se dispondrá de una **terminal ferroviaria interna en el complejo**, conectando con la red ferroviaria situada en el entorno de la actuación, tal y como puede comprobarse en la siguiente ilustración.

Ilustración 53. Localización de la Estación Ferroviaria interior en el Complejo Industrial Cárnico Faccsa en Cártama (Málaga).



- La Nueva Industria Cárnica será un **foco generador de empleo**, donde trabajarán un total de **2.500 personas** (500 trabajadores que continuarán en la actual industria + 500 trabajadores que pasará de la actual industria a la futura industria + 1.500 nuevos puestos de trabajo). De todos ellos se estima que un 70% serán originales del municipio de Cártama (30% del núcleo de Cártama Estación, 20% del núcleo de Cártama, 10% del núcleo de El Sexmo y 10% otros núcleos de población), quedando el 30% restante para residentes en otros municipios (Campanillas, Málaga,...). Según la accesibilidad de la zona, se estima que 100% de los trabajadores que no sean residentes del núcleo de Estación de Cártama (Externos, Campanillas, El Sexmo...) utilizarán el vehículo privado, mientras que para los residentes en el núcleo de la Estación de Cártama, sólo el 15% utilizarán el vehículo privado, ya que la cercanía a la fábrica fomentará la utilización de los modos sostenibles (peatonal y bicicleta).

Ilustración 54. Nueva Distribución de Demanda para la actividad del Complejo Industrial Cárnico Faccsa en Cártama (Málaga).



TRABAJADORES FUTUROS	EXISTENTES (ACTUAL INDUSTRIA CÁRNICA)	500	Trabajadores			
	TRASPASO A FUTURA INDUSTRIA CÁRNICA	500	Trabajadores			
	NUEVOS TRABAJADORES	1.500	Trabajadores			
	TOTAL TRABAJADORES INDUSTRIAL CÁRNICO FACCSA	2.500	COCHE		OTROS (PEATÓN, BICICLETA, MOTO...)	
	PROCEDENTE NÚCLEO CÁRTAMA ESTACIÓN	30%	15%	113	85%	638
		750				
	PROCEDENTE ALDEAS CÁRTAMA ESTACIÓN (EL SEXMO)	10%	100%	250	0%	0
		250				
	PROCEDENTE ALDEAS CÁRTAMA ESTACIÓN (NUEVA ALJAIMA, LOMA 3 LEGUAS, LOMA CUENCA...)	10%	100%	250	0%	0
		250				
PROCEDENTE NÚCLEO CÁRTAMA	20%	100%	500	0%	0	
	500					
PROCEDENTE CAMPANILLAS/SANTA ROSALÍA/MAQUEDA	20%	100%	500	0%	0	
	500					
PROCEDENTE EXTERNO MUNICIPIO	10%	100%	250	0%	0	
	250					
TOTAL	2.500	75%	1.863	25%	638	

- La producción de la Nueva Industria Cárnica tendrá una operativa durante prácticamente las **24 horas del día**, estableciendo diferentes turnos de trabajo según la normativa vigente. En este sentido, para quedar del lado de la seguridad, se va a suponer que toda la actividad se concentrará en "sólo" 2 turnos, por lo que las demandas previstas de 444 veh. pesados/día (139 veh pesados de unidades de ganado vivo que llegan + 139 veh pesados descargados que salen +83 veh pesados descargados que llegan +83 veh pesados cargados de producto elaborado que salen) se producirían en 16 horas, repercutiéndose en 28 veh pesados/hora (14 veh pesados/hora que entran y otros 14 veh pesados/hora que salen).
- Con similar razonamiento, las demandas de 1.863 vehículos de trabajadores que acudirán diariamente a la futura fábrica supondrán, con los 2 turnos previstos, unos accesos horarios de 931 vehículos/hora.

TURNOS DE TRABAJO		2	
HORAS/TURNO		8	
HORA DE PROYECTO	TRÁFICO VEHÍCULOS PESADOS	IDAS	14
		VUELTAS	14
	TRÁFICO VEHÍCULOS LIGEROS TRABAJADORES	IDAS	931
		VUELTAS	931

- Toda esta movilidad generada incluye la actual demanda de movilidad de la Industria FACCSA existente, que actualmente trata 5.000 unidades de ganado/día, que atendiendo a la capacidad de los vehículos pesados de 220 unidades de ganado/vehículo, supone unas demandas de 23 vehículos pesados/día que llegan cargados (y otros 23 vehículos pesados/día que salen descargados), en este caso, todos canalizados por transporte por carretera (inexistencia actual de accesibilidad ferroviaria). Igualmente, una vez tratadas las unidades de ganado en el interior de la Actual Industria Cárnica, se estima una similar demanda para el producto elaborado (23 vehículos pesados/día que llegan descargados y otros 23 vehículos pesados/día que salen cargados). A esta demanda actual de vehículos pesados hay que añadirle la de los 1.000 empleos que actualmente trabajan allí, con similares repartos modales porcentuales a los anteriormente expuestos para la situación futura. **Todo ello supone una demanda actual de 3 vehículos pesados/hora (que entran y otros que salen), y otros 373 vehículos privados/hora.**

SITUACIÓN ACTUAL (FÁBRICA EXISTENTE)	GANADO VIVO	Unidades vivas de ganado	5.000	unidades			
		Capacidad Vehículos Pesados	220	unidades/veh. Pesado			
		Total idas veh. Pesados cargados	23	veh. Pesado/día			
		Total vueltas veh. Pesados descargados	23	veh. Pesado/día			
	PRODUCTO ELABORADO	Veh. Pesados necesarios transporte	23	veh. Pesado/día			
		% Transporte Ferroviario	0%				
		% Transporte Carretera	100%				
		Total idas veh. Pesados descargados	23	veh. Pesado/día			
		Total vueltas veh. Pesados cargados	23	veh. Pesado/día			
	TRABAJADORES	EXISTENTES (ACTUAL INDUSTRIA CÁRNICA)	1.000	COCHE		OTROS (PEATÓN, BICICLETA, ...)	
		PROCEDENTE NÚCLEO CÁRTAMA ESTACIÓN	30%	15%	45	85%	255
		PROCEDENTE ALDEAS CÁRTAMA ESTACIÓN (EL SEXMO)	10%	100%	100	0%	0
		PROCEDENTE ALDEAS CÁRTAMA ESTACIÓN (NUEVA ALJAIMA, LOMA 3 LEGUAS, LOMA CUENCA...)	10%	100%	100	0%	0
		PROCEDENTE NÚCLEO CÁRTAMA	20%	100%	200	0%	0
		PROCEDENTE CAMPANILLAS/SANTA ROSALÍA/MAQUEDA	20%	100%	200	0%	0
		PROCEDENTE EXTERNO MUNICIPIO	10%	100%	100	0%	0
		TOTAL	1.000	75%	745	25%	255
		TURNOS DE TRABAJO				2	
		HORAS/TURNO				8	
	HORA DE PROYECTO	TRÁFICO VEHÍCULOS PESADOS	IDAS	3			
			VUELTAS	3			
		TRÁFICO VEHÍCULOS LIGEROS TRABAJADORES	IDAS	373			
			VUELTAS	373			

Finalmente, estimadas las demandas futuras de la Futura Industria Cárnica y obtenidas las existentes de la Actual Industria Cárnica, se obtiene a continuación la nueva o incremento de Movilidad Generada por la actuación objeto de estudio, como una simple diferencia entre ambas.

NUEVA MOVILIDAD GENERADA COMPLEJO INDUSTRIAL CÁRNICO FACCSA	GANADO VIVO	Unidades vivas de ganado diario	25.400				
		Capacidad Vehículos Pesados para transporte ganado vivo	220				
		Total idas veh. pesados cargados	116				
		Total vueltas veh. pesados descargados	116				
	PRODUCTO ELABORADO	Veh. Pesados necesarios transporte producto terminado	116				
		Total idas veh. pesados descargados	61				
		Total vueltas veh. pesados cargados	61				
		NUEVOS TRABAJADORES	1.500				
				COCHE		OTROS (PEATÓN, BICICLETA, MOTO...)	
		PROCEDENTE NÚCLEO CÁRTAMA ESTACIÓN	30%	15%	68	85%	383
		PROCEDENTE ALDEAS CÁRTAMA ESTACIÓN (EL SEXMO)	10%	100%	150	0%	0
		PROCEDENTE ALDEAS CÁRTAMA ESTACIÓN (NUEVA ALJAIMA, LOMA 3 LEGUAS, LOMA CUENCA...)	10%	100%	150	0%	0
		PROCEDENTE NÚCLEO CÁRTAMA	20%	100%	300	0%	0
		PROCEDENTE CAMPANILLAS/SANTA ROSALÍA/MAQUEDA	20%	100%	300	0%	0
	PROCEDENTE EXTERNO MUNICIPIO	10%	100%	150	0%	0	
	TOTAL	1.500	75%	1.118	25%	383	
	TURNOS DE TRABAJO				2		
	HORAS/TURNO				8		
	HORA DE PROYECTO	TRÁFICO VEHÍCULOS PESADOS	IDAS	11			
		TRÁFICO VEHÍCULOS LIGEROS TRABAJADORES	IDAS	559			
		TOTAL TRÁFICO VEHÍCULOS	IDAS	570			
	HP MAÑANA	ESTIMACIÓN ENTRADAS (DESTINOS)	100%	570			
		ESTIMACIÓN SALIDAS (ORÍGENES)	30%	171			
HP TARDE	ESTIMACIÓN ENTRADAS (DESTINOS)	30%	171				
	ESTIMACIÓN SALIDAS (ORÍGENES)	100%	570				

En conclusión, se prevé la siguiente nueva movilidad generada por el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica FACCSA:

- IHP Mañana = 741 vehículos/hora (727 vehículos ligeros + 14 vehículos pesados):
 - 570 vehículos/hora entrando (559 vehículos ligeros + 11 vehículos pesados).
 - 171 vehículos/hora saliendo (168 vehículos ligeros + 3 vehículos pesados).
- IHP Tarde = 741 vehículos/hora (727 vehículos ligeros + 14 vehículos pesados):
 - 171 vehículos/hora entrando (168 vehículos ligeros + 3 vehículos pesados).
 - 570 vehículos/hora saliendo (559 vehículos ligeros + 11 vehículos pesados).

No obstante lo anterior, es necesario señalar que todas las estimaciones de Demanda de Movilidad Generada han sido realizadas quedando del lado de la seguridad (por la estimación de 16 horas de trabajo para la entrada/salida de vehículos pesados, cuando en realidad el trabajo será continuado durante las 24 horas del día; o la entrada en 2 turnos de trabajadores, cuando estas entradas estarán distribuidas tendencialmente durante toda la jornada diaria de la fábrica, es decir, las 24 horas).

Adicionalmente, indicar que durante la realización de la actividad de la fábrica, tratarán de ajustarse los horarios de entrada/salida al recinto, tanto de vehículos pesados como de vehículos ligeros, evitando las horas punta de entrada/salida del núcleo urbano, tratando así de no influir negativamente sobre el tráfico circulante de la Estación de Cártama en las horas de mayor densidad de circulación.

7.2.3 Distribución Zonal de la Movilidad Generada.

Para obtener la distribución zonal (equivalente al modelo de distribución) de la movilidad generada) se realiza una estimación en base a los orígenes/destinos de la demanda generada estimada para el nuevo industrial cárnico, ya expuesto previamente (30% Estación de Cártama, 20% Núcleo de Cártama, 30% exteriores...) y la distribución zonal actual.

Con estas bases, se parte de la siguiente distribución zonal de la movilidad generada por el Sector.

Tabla 55: Distribución Zonal propuesta para la Demanda de Tráfico Generado/Atraído por la Nueva Industria Cárnica FACCSA.

DISTRIBUCIÓN ZONAL		HPM				HPT			
		ORÍGENES		DESTINOS		ORÍGENES		DESTINOS	
EXTERIOR	A-357 ESTE	9%	10%	9%	10%	9%	10%	9%	10%
	A-357 OESTE	1%		1%		1%		1%	
CÁRTAMA	CÁRTAMA	8%	20%	5%	20%	6%	20%	7%	20%
	DOÑA ANA	3%		2%		3%		3%	
	DISEMINADOS 01	0%		1%		1%		0%	
	ESTACIÓN SERVICIO	1%		1%		1%		1%	
	ENTORNO EL TINTERO	0%		1%		1%		0%	
	ATALAYA DE CÁRTAMA	1%		0%		1%		1%	
	URB. SIERRA LLANA	0%		3%		1%		1%	
	AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	3%		3%		2%		4%	
	POLÍGONO INDUSTRIAL	3%		4%		5%		3%	
	NUEVA ALJAIMA	NUEVA ALJAIMA		10%		10%		10%	
ESTACIÓN DE CÁRTAMA	LA ERA	3%	30%	9%	30%	9%	30%	3%	30%
	AVDA. MANUEL DE FALLA	20%		11%		10%		21%	
	PARKING FACCSA	0%		0%		0%		0%	
	BDA. GARCÍA AGUA	4%		4%		6%		2%	
	FACCSA	3%		7%		4%		5%	
EL SEXMO	EL SEXMO	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
MAQUEDA	SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
TOTAL DESTINOS		100%		100%		100%		100%	

Tabla 56: Matrices Resultantes de la Movilidad Generada por la Nueva Industria Cárnica FACCSA. HPM.

MOVILIDAD GENERADA NUEVA INDUSTRIA FACCSA HP MAÑANA	A-357 ESTE	A-357 OESTE	CÁRTAMA	DOÑA ANA	DISEMINADOS 01	ESTACIÓN SERVICIO	ENTORNO EL TINTERO	ATALAYA DE CÁRTAMA	URB. SIERRA LLANA	AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	POLÍGONO INDUSTRIAL	LA ERA	NUEVA ALJAIMA	AVDA. MANUEL DE FALLA	PARKING FACCSA	BDA. GARCÍA AGUA	EL SEXMO	SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	FACCSA	NUEVA INDUSTRIA FACCSA	TOTAL ORÍGENES	
A-357 ESTE																					51	
A-357 OESTE																					6	
CÁRTAMA																					46	
DOÑA ANA																					18	
DISEMINADOS 01																					2	
ESTACIÓN SERVICIO																					4	
ENTORNO EL TINTERO																					1	
ATALAYA DE CÁRTAMA																					5	
URB. SIERRA LLANA																					2	
AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS																					20	
POLÍGONO INDUSTRIAL																					17	
LA ERA																					17	
NUEVA ALJAIMA																					57	
AVDA. MANUEL DE FALLA																					114	
PARKING FACCSA																					0	
BDA. GARCÍA AGUA																					21	
EL SEXMO																					57	
SANTA ROSALÍA - MAQUEDA																					114	
FACCSA																					19	
NUEVA INDUSTRIA FACCSA	15	2	9	4	1	2	2	1	5	4	7	15	17	19	0	6	17	34	11		171	
TOTAL DESTINOS																					570	741

Tabla 57: Matrices Resultantes de la Movilidad Generada por la Nueva Industria Cárnica FACCSA. HPT.

MOVILIDAD GENERADA NUEVA INDUSTRIA FACCSA HP TARDE	A-357 ESTE	A-357 OESTE	CÁRTAMA	DOÑA ANA	DISEMINADOS 01	ESTACIÓN SERVICIO	ENTORNO EL TINTERO	ATALAYA DE CÁRTAMA	URB. SIERRA LLANA	AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	POLÍGONO INDUSTRIAL	LA ERA	NUEVA ALJAIMA	AVDA. MANUEL DE FALLA	PARKING FACCSA	BDA. GARCÍA AGUA	EL SEXMO	SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	FACCSA	NUEVA INDUSTRIA FACCSA	TOTAL ORÍGENES	
A-357 ESTE																					15	
A-357 OESTE																					2	
CÁRTAMA																					10	
DOÑA ANA																					5	
DISEMINADOS 01																					1	
ESTACIÓN SERVICIO																					1	
ENTORNO EL TINTERO																					2	
ATALAYA DE CÁRTAMA																					2	
URB. SIERRA LLANA																					1	
AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS																					4	
POLÍGONO INDUSTRIAL																					8	
LA ERA																					16	
NUEVA ALJAIMA																					17	
AVDA. MANUEL DE FALLA																					18	
PARKING FACCSA																					0	
BDA. GARCÍA AGUA																					10	
EL SEXMO																					17	
SANTA ROSALÍA - MAQUEDA																					34	
FACCSA																					8	
NUEVA INDUSTRIA FACCSA	51	6	41	18	2	4	2	4	7	22	16	14	57	117	0	12	57	114	27		570	
TOTAL DESTINOS																					171	741

8.- ESTUDIO DE TRÁFICO ESTADO FUTURO.

A continuación, en este apartado, se lleva a cabo una síntesis del Estudio de Tráfico del Estado Futuro realizado sobre los diferentes escenarios. Los escenarios analizados son los siguientes:

- **Año Puesta en Servicio (+ 5 años = 2029):**
 - Sin implantación de la Nueva Industria Cárnica FACCSA en Cártama (crecimiento tendencial fijado en un 1,19% anual).
 - Con implantación de la Nueva Industria Cárnica FACCSA y la nueva infraestructura viaria en Cártama (crecimiento tendencial fijado en un 1,19% anual + nueva movilidad generada).
- **Año Horizonte (+ 10 años desde la puesta en servicio= 2039):**
 - Sin implantación de la Nueva Industria Cárnica FACCSA en Cártama (crecimiento tendencial fijado en un 1,19% anual).
 - Con implantación de la Nueva Industria Cárnica FACCSA y la nueva infraestructura viaria en Cártama (crecimiento tendencial fijado en un 1,19% anual + nueva movilidad generada).

En todos los escenarios, el proceso metodológico de exposición de resultados incluirá los siguientes contenidos:

- **Matrices Origen-Destino (HPM y HPT).**
- **Asignación de Tráficos (HPM y HPT).**
- **Niveles de Servicio (HPM y HPT).**

Hay que destacar, como se aprecia en los apartados correspondientes a las matrices utilizadas, que las variaciones totales son las que se incluyen en la siguiente tabla.

Tabla 58: Variación global de las matrices según el escenario analizado.

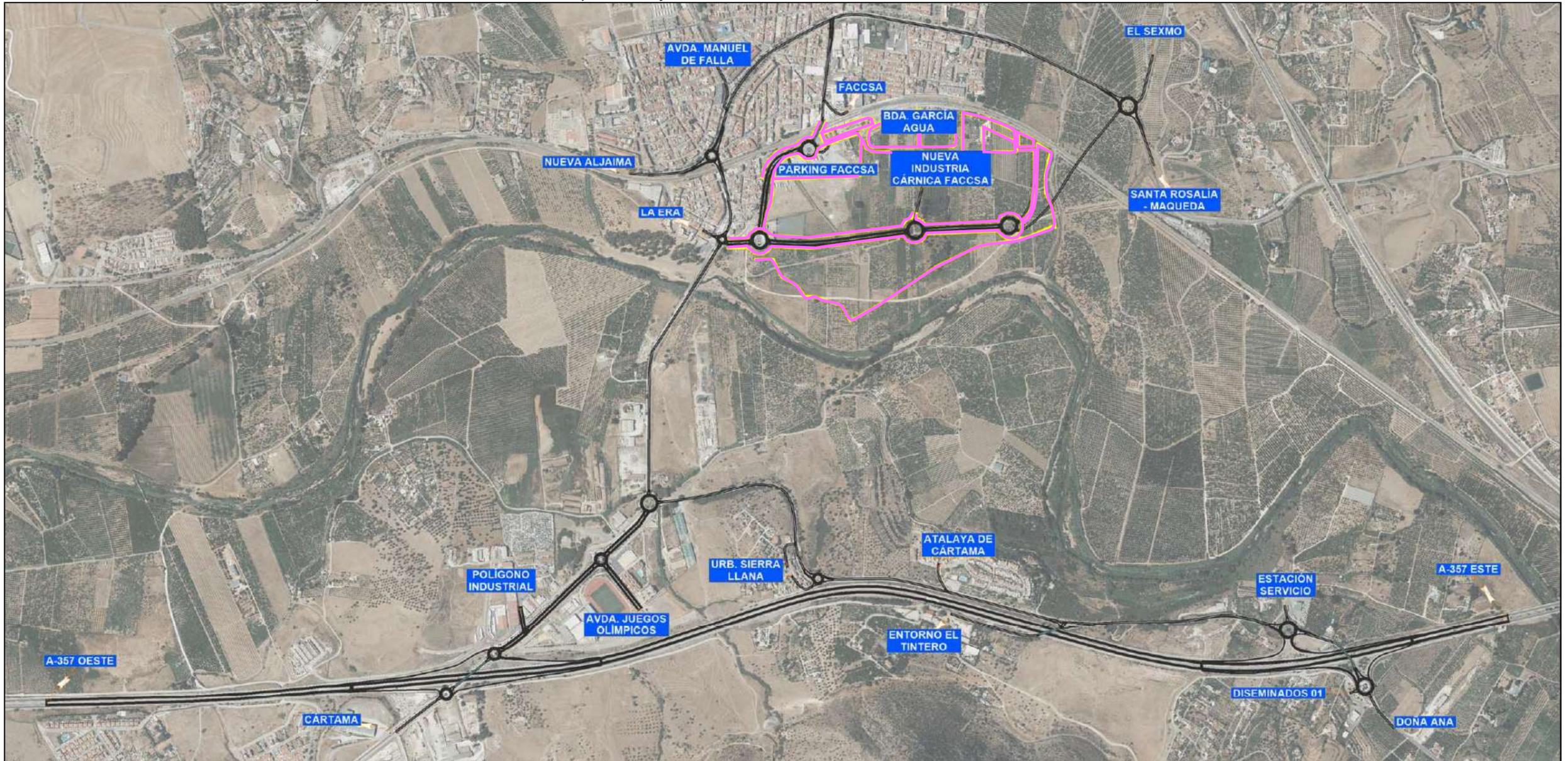
MATRICES		TOTAL SIN NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA	NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA	TOTAL CON NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA
ACTUAL	HPM	5.068		5.068
	HPT	5.226		5.226
HORIZONTE PUESTA EN SERVICIO (2029)	HPM	5.377	741	6.118
	HPT	5.544	741	6.285
HORIZONTE DE PROYECTO (2039)	HPM	6.052	741	6.793
	HPT	6.241	741	6.981

Añadir también, como resulta evidente, que las modelizaciones en los escenarios **Sin y Con la nueva Industria Cárnica FACCSA** se diferencian en la inclusión de la zonificación y viario propuestos, en cuyo caso se incluye únicamente el nuevo centroide correspondiente a la nueva fábrica.

Ilustración 59: Modelización en el escenario sin incluir la Nueva Industria Cárnica FACCSA.



Ilustración 60: Modelización en el escenario incluyendo la Nueva Industria Cárnica FACCSA y la nueva infraestructura viaria.



8.1.- AÑO PUESTA EN SERVICIO (+5 AÑOS = 2029) SIN IMPLANTACIÓN DE NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA FACCSA.

8.1.1 Matrices Origen-Destino (HPM y HPT).

Tabla 61: Matrices Origen-Destino, en Horas Punta de Mañana y Tarde, para el Año Puesta en Servicio (2029), sin incluir el desarrollo la Nueva Industria Cárnica Faccsa.

MATRIZ FUTURO 2029 SIN DESARROLLO HP MAÑANA	A-357 ESTE	A-357 OESTE	CÁRTAMA	DOÑA ANA	DISEMINADOS 01	ESTACIÓN SERVICIO	ENTORNO EL TINTERO	ATALAYA DE CÁRTAMA	URB. SIERRA LLANA	AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	POLÍGONO INDUSTRIAL	LA ERA	NUEVA ALJAIMA	AVDA. MANUEL DE FALLA	PARKING FACCSA	BDA. GARCÍA AGUA	EL SEXMO	SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	FACCSA	TOTAL ORÍGENES
A-357 ESTE	0	579	199	54	14	21	16	12	14	95	38	5	27	12	12	3	16	22	5	1.145
A-357 OESTE	974	0	8	38	4	10	6	6	23	8	31	10	30	18	14	5	19	25	6	1.237
CÁRTAMA	257	43	0	17	2	4	4	3	53	20	67	14	52	30	21	8	29	36	12	673
DOÑA ANA	98	49	45	0	0	1	1	0	1	29	6	1	13	4	3	0	5	7	0	263
DISEMINADOS 01	5	2	8	0	0	0	0	0	0	5	2	0	2	1	0	0	2	4	0	33
ESTACIÓN SERVICIO	13	5	14	0	0	0	0	0	0	10	2	0	2	1	0	0	2	4	0	53
ENTORNO EL TINTERO	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	2	0	0	0	3	4	0	19
ATALAYA DE CÁRTAMA	24	16	6	2	0	0	0	0	0	0	6	0	5	2	0	0	4	7	0	74
URB. SIERRA LLANA	14	4	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	6	0	31
AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	70	30	20	8	2	2	8	0	22	0	45	1	32	11	5	0	13	20	0	290
POLÍGONO INDUSTRIAL	64	19	14	6	0	1	1	1	23	5	0	8	32	14	12	4	15	24	4	248
LA ERA	19	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1	0	0	3	11	0	52
NUEVA ALJAIMA	54	28	22	8	5	6	10	1	27	3	34	18	0	8	27	6	8	22	14	302
AVDA. MANUEL DE FALLA	49	28	19	10	7	8	11	2	25	7	31	17	36	0	27	7	14	37	19	354
PARKING FACCSA	20	5	5	1	0	0	0	0	0	0	3	0	6	3	0	0	3	8	0	56
BDA. GARCÍA AGUA	19	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5	2	20	0	3	6	0	66
EL SEXMO	40	20	16	10	6	7	10	1	16	3	23	13	19	7	18	4	0	2	8	225
SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	36	20	15	10	5	6	10	1	12	2	21	13	17	6	12	2	0	0	7	195
FACCSA	14	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	15	4	3	0	5	14	0	60
TOTAL DESTINOS	1.774	859	401	164	47	68	76	28	216	192	317	100	310	125	173	41	145	263	76	5.377

MATRIZ FUTURO 2029 SIN DESARROLLO HP TARDE	A-357 ESTE	A-357 OESTE	CÁRTAMA	DOÑA ANA	DISEMINADOS 01	ESTACIÓN SERVICIO	ENTORNO EL TINTERO	ATALAYA DE CÁRTAMA	URB. SIERRA LLANA	AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	POLÍGONO INDUSTRIAL	LA ERA	NUEVA ALJAIMA	AVDA. MANUEL DE FALLA	PARKING FACCSA	BDA. GARCÍA AGUA	EL SEXMO	SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	FACCSA	TOTAL ORÍGENES
A-357 ESTE	0	1188	296	53	5	10	2	12	20	144	40	3	27	25	14	3	20	19	7	1.890
A-357 OESTE	562	0	42	88	4	16	3	7	18	23	35	11	39	37	21	8	31	27	11	985
CÁRTAMA	111	21	0	25	0	4	0	3	18	25	38	7	42	38	20	8	28	27	11	429
DOÑA ANA	102	24	24	0	0	0	0	0	0	16	5	0	6	6	2	0	6	6	0	199
DISEMINADOS 01	25	4	8	0	0	0	0	0	0	6	2	0	3	4	1	0	4	3	0	63
ESTACIÓN SERVICIO	28	3	7	0	0	0	0	0	0	5	1	0	3	5	0	0	5	4	0	63
ENTORNO EL TINTERO	28	6	4	2	0	0	0	0	0	7	4	0	6	8	1	0	8	6	0	83
ATALAYA DE CÁRTAMA	27	6	11	3	0	0	0	0	0	0	3	0	7	8	0	0	7	7	0	81
URB. SIERRA LLANA	21	4	6	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	5	3	0	48
AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	33	13	18	5	0	1	0	1	0	0	8	0	22	18	3	0	14	12	0	149
POLÍGONO INDUSTRIAL	52	19	36	18	1	6	1	6	15	19	0	6	36	34	18	5	25	24	8	332
LA ERA	22	12	13	3	0	0	0	0	0	0	6	0	22	19	0	0	12	12	0	121
NUEVA ALJAIMA	50	32	38	15	4	5	4	7	8	21	30	3	0	36	34	4	19	16	16	344
AVDA. MANUEL DE FALLA	30	16	19	6	3	3	3	3	0	10	11	0	4	0	11	0	8	5	4	137
PARKING FACCSA	14	3	7	2	0	0	0	0	0	0	1	0	4	6	0	0	5	4	0	48
BDA. GARCÍA AGUA	11	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16	25	0	5	5	0	80
EL SEXMO	24	18	18	7	4	4	4	6	5	13	13	1	8	13	7	1	0	0	4	153
SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	35	25	27	16	5	7	6	10	11	16	22	8	22	32	21	3	2	0	15	284
FACCSA	6	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	3	0	8	6	0	59
TOTAL DESTINOS	1.181	1.404	584	250	28	57	24	56	95	307	223	40	271	329	182	34	215	188	76	5.544

8.1.2 Asignación de Tráficos (HPM y HPT).

Ilustración 62: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta de Mañana para el Año Puesta en Servicio (2029), sin incluir la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.

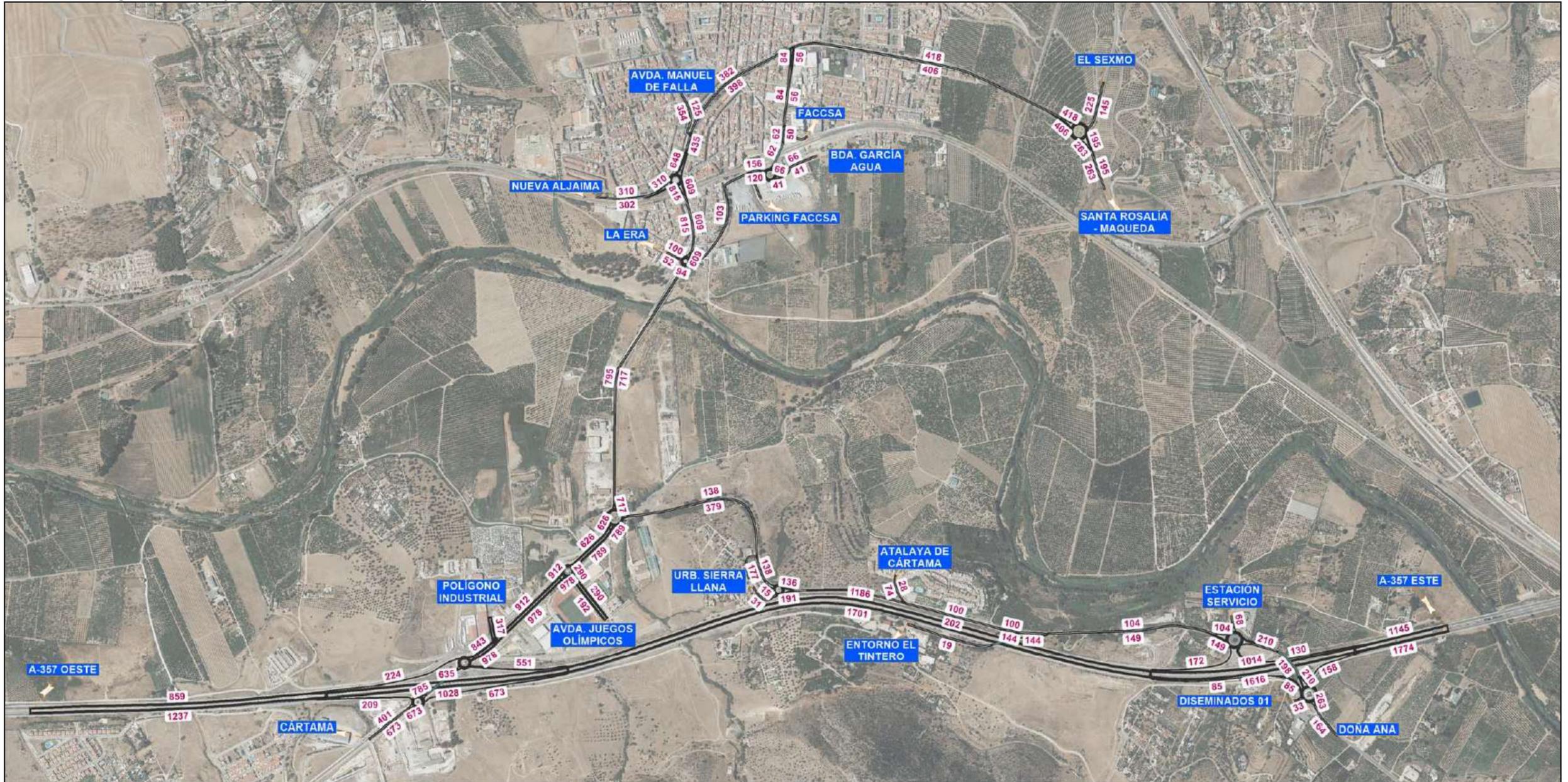


Ilustración 63: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta de Tarde para el Año Puesta en Servicio (2029), sin incluir la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.



8.1.3 Resultados. Niveles de Servicio (HPM y HPT).

Ilustración 64: Niveles de Servicio en Hora Punta de Mañana para el Año Puesta en Servicio (2029), sin incluir la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.

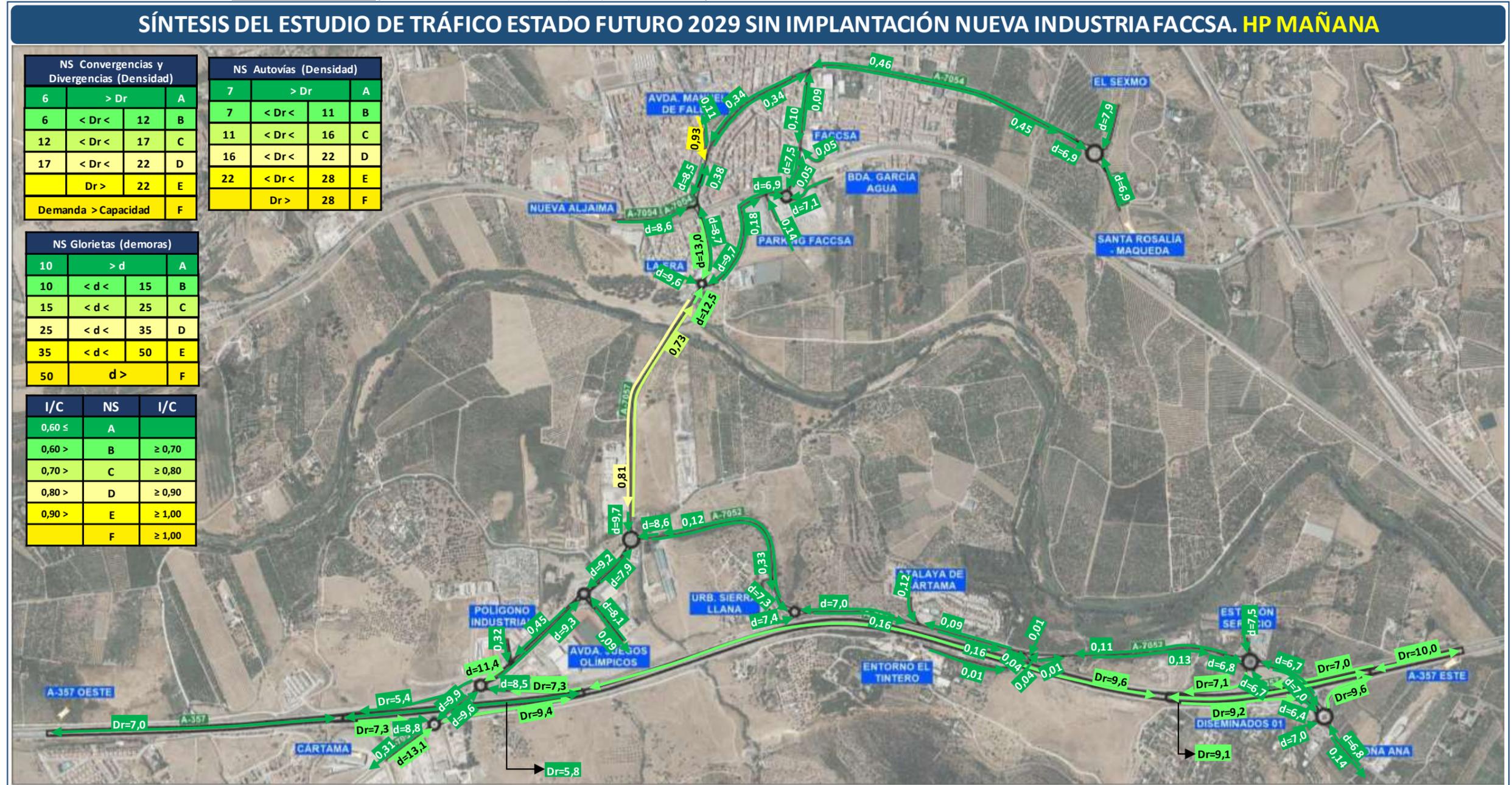
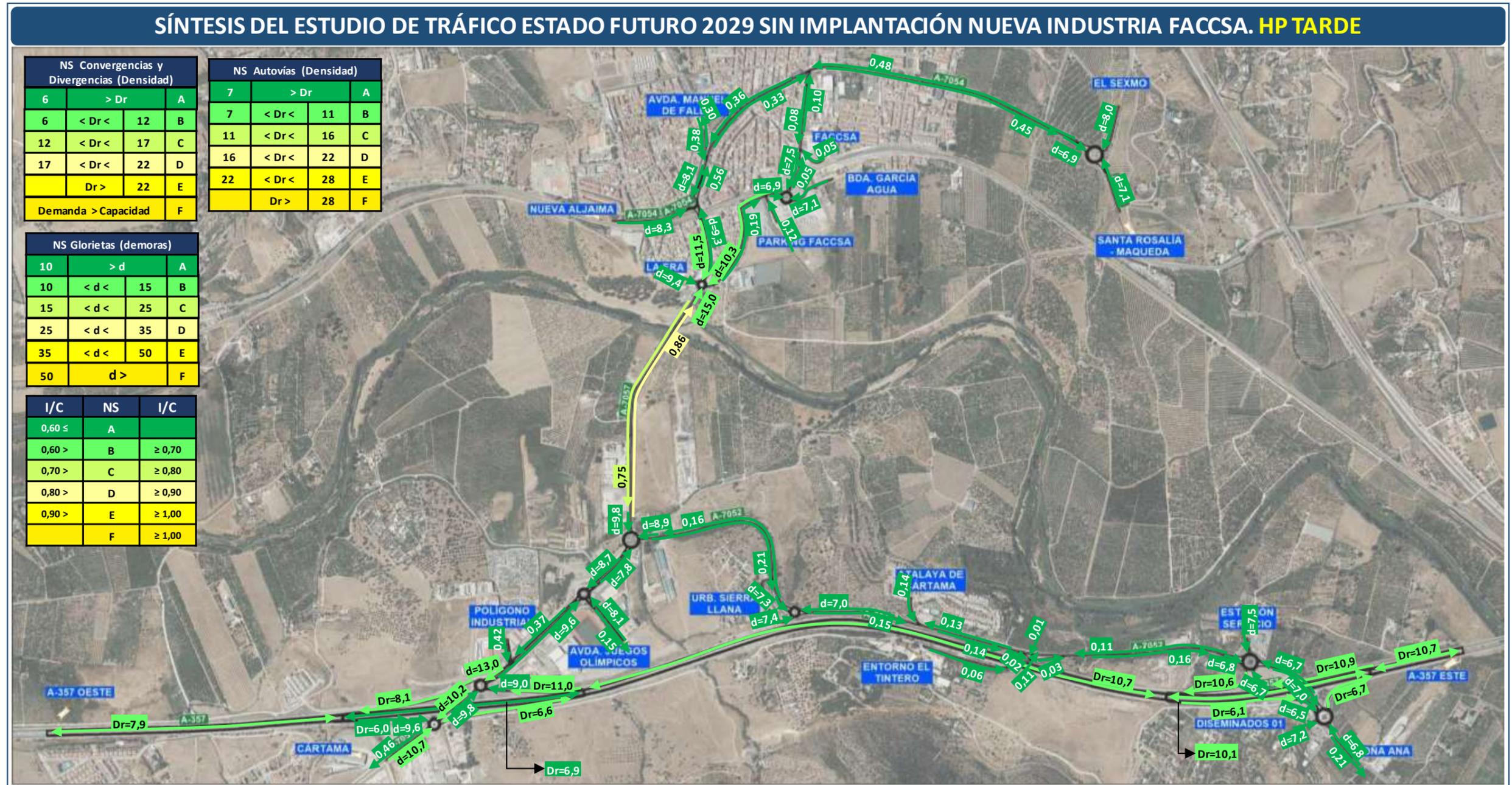


Ilustración 65: Niveles de Servicio en Hora Punta de Tarde para el Año Puesta en Servicio (2029), sin incluir la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.



8.2.- AÑO HORIZONTE (+ 10 AÑOS = 2039) SIN IMPLANTACIÓN DE NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA FACCSA.

8.2.1 Matrices Origen-Destino (HPM y HPT).

Tabla 66: Matrices Origen-Destino, en Horas Punta de Mañana y Tarde, para el Año Horizonte (2039), sin incluir el desarrollo la Nueva Industria Cárnica Faccsa.

MATRIZ FUTURO 2039 SIN DESARROLLO HP MAÑANA	A-357 ESTE	A-357 OESTE	CÁRTAMA	DOÑA ANA	DISEMINADOS 01	ESTACIÓN SERVICIO	ENTORNO EL TINTERO	ATALAYA DE CÁRTAMA	URB. SIERRA LLANA	AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	POLÍGONO INDUSTRIAL	LA ERA	NUEVA ALJAIMA	AVDA. MANUEL DE FALLA	PARKING FACCSA	BDA. GARCÍA AGUA	EL SEXMO	SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	FACCSA	TOTAL ORÍGENES
A-357 ESTE	0	652	225	61	16	24	18	13	16	107	43	6	30	13	13	4	18	25	6	1.289
A-357 OESTE	1096	0	10	43	5	11	7	7	26	10	35	11	33	20	16	6	21	29	7	1.392
CÁRTAMA	289	49	0	19	2	5	5	4	60	23	75	16	59	33	24	10	32	41	13	757
DOÑA ANA	110	55	50	0	0	1	1	0	1	32	7	1	14	5	4	0	6	8	0	296
DISEMINADOS 01	6	2	10	0	0	0	0	0	0	6	2	0	2	1	0	0	2	5	0	37
ESTACIÓN SERVICIO	14	6	16	0	0	0	0	0	0	11	2	0	2	1	0	0	2	5	0	60
ENTORNO EL TINTERO	5	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	2	0	0	0	4	5	0	21
ATALAYA DE CÁRTAMA	27	18	7	2	0	0	0	0	0	0	7	0	6	2	0	0	5	8	0	84
URB. SIERRA LLANA	16	5	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	7	0	35
AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	79	33	23	10	2	2	10	0	25	0	50	1	36	12	6	0	14	23	0	326
POLÍGONO INDUSTRIAL	72	21	16	7	0	1	1	1	26	6	0	10	36	16	13	5	17	27	5	279
LA ERA	21	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	1	0	0	4	12	0	59
NUEVA ALJAIMA	61	31	25	10	6	7	11	1	30	4	38	20	0	10	30	7	10	25	16	340
AVDA. MANUEL DE FALLA	55	31	21	11	8	10	12	2	29	8	35	19	41	0	30	8	16	42	21	399
PARKING FACCSA	23	6	6	1	0	0	0	0	0	0	4	0	7	4	0	0	4	10	0	63
BDA. GARCÍA AGUA	21	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	6	2	23	0	4	7	0	74
EL SEXMO	45	23	18	11	7	8	11	1	18	4	26	14	21	8	20	5	0	2	10	253
SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	41	23	17	11	6	7	11	1	13	2	24	14	19	7	13	2	0	0	8	220
FACCSA	16	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	17	5	4	0	6	16	0	68
TOTAL DESTINOS	1.997	967	451	185	53	76	86	31	244	216	357	112	349	141	195	47	164	296	86	6.052

MATRIZ FUTURO 2039 SIN DESARROLLO HP TARDE	A-357 ESTE	A-357 OESTE	CÁRTAMA	DOÑA ANA	DISEMINADOS 01	ESTACIÓN SERVICIO	ENTORNO EL TINTERO	ATALAYA DE CÁRTAMA	URB. SIERRA LLANA	AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	POLÍGONO INDUSTRIAL	LA ERA	NUEVA ALJAIMA	AVDA. MANUEL DE FALLA	PARKING FACCSA	BDA. GARCÍA AGUA	EL SEXMO	SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	FACCSA	TOTAL ORÍGENES
A-357 ESTE	0	1337	333	60	6	11	2	13	23	162	45	4	30	29	16	4	23	21	8	2.127
A-357 OESTE	633	0	48	99	5	18	4	8	20	26	39	12	44	42	24	10	35	30	12	1.108
CÁRTAMA	125	24	0	29	0	5	0	4	20	29	43	8	48	43	23	10	31	30	12	482
DOÑA ANA	115	27	27	0	0	0	0	0	0	18	6	0	7	7	2	0	7	7	0	225
DISEMINADOS 01	29	5	10	0	0	0	0	0	0	7	2	0	4	5	1	0	5	4	0	70
ESTACIÓN SERVICIO	31	4	8	0	0	0	0	0	0	6	1	0	4	6	0	0	6	5	0	70
ENTORNO EL TINTERO	31	7	5	2	0	0	0	0	0	8	5	0	7	10	1	0	10	7	0	93
ATALAYA DE CÁRTAMA	30	7	12	4	0	0	0	0	0	0	4	0	8	10	0	0	8	8	0	91
URB. SIERRA LLANA	24	5	7	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	6	4	0	54
AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	37	14	20	6	0	1	0	1	0	0	10	0	25	20	4	0	16	13	0	167
POLÍGONO INDUSTRIAL	59	21	41	20	1	7	1	7	17	21	0	7	41	38	20	6	29	27	10	374
LA ERA	25	13	14	4	0	0	0	0	0	0	7	0	25	21	0	0	13	13	0	136
NUEVA ALJAIMA	56	36	43	17	5	6	5	8	10	24	33	4	0	41	38	5	21	18	18	387
AVDA. MANUEL DE FALLA	33	18	21	7	4	4	4	4	0	11	12	0	5	0	12	0	10	6	5	154
PARKING FACCSA	16	4	8	2	0	0	0	0	0	0	1	0	5	7	0	0	6	5	0	54
BDA. GARCÍA AGUA	12	6	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	18	29	0	6	6	0	90
EL SEXMO	27	20	20	8	5	5	5	7	6	14	14	1	10	14	8	1	0	0	5	172
SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	39	29	30	18	6	8	7	11	12	18	25	10	25	36	24	4	2	0	17	320
FACCSA	7	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	23	4	0	10	7	0	67
TOTAL DESTINOS	1.329	1.580	657	282	31	64	27	63	107	345	251	45	305	370	205	38	242	211	86	6.241

8.2.2 Asignación de Tráficos (HPM y HPT).

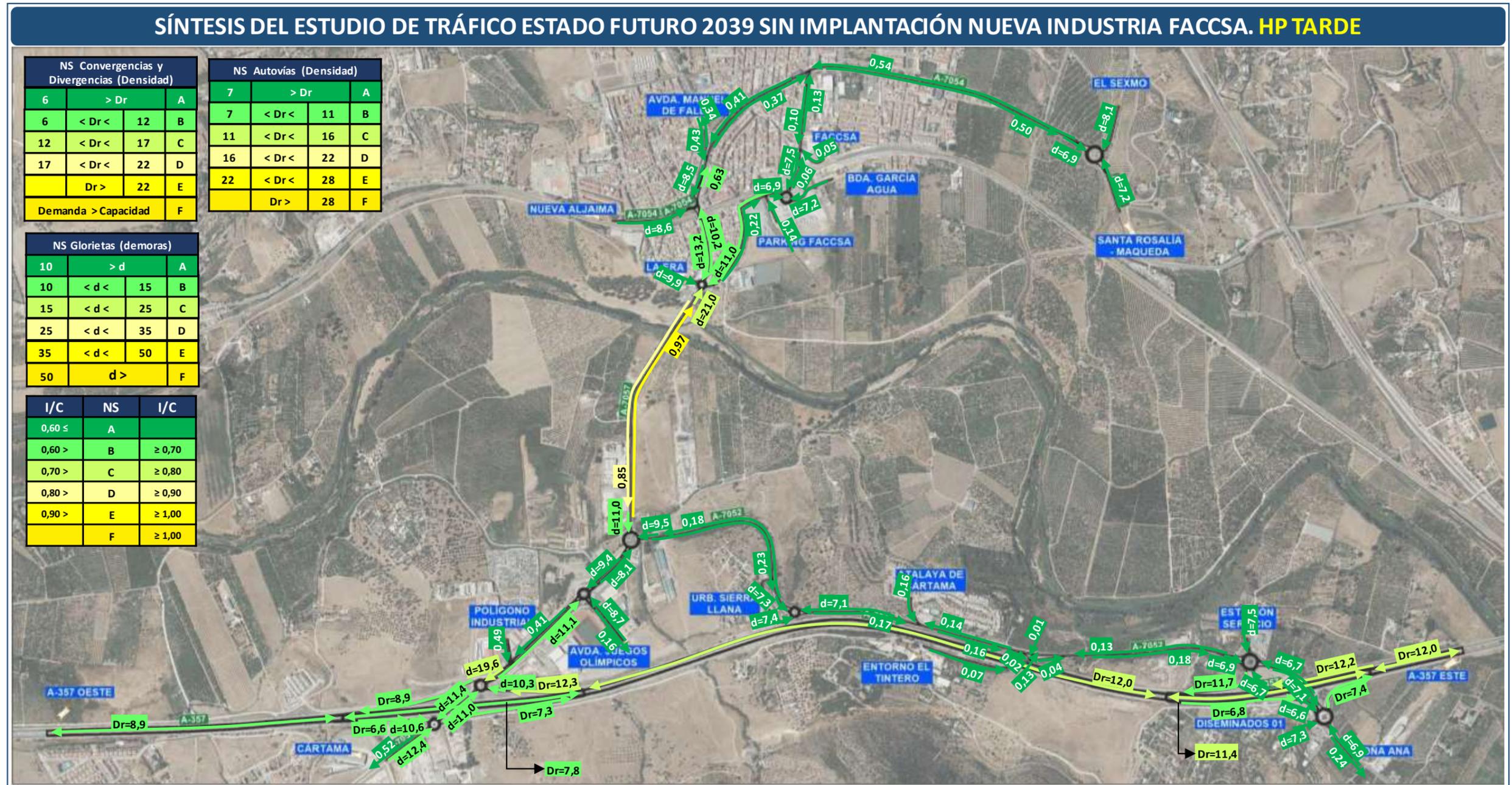
Ilustración 67: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta de Mañana para el Año Horizonte (2039), sin incluir la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.



Ilustración 68: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta de Tarde para el Año Horizonte (2039), sin incluir la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.



Ilustración 70: Niveles de Servicio en Hora Punta de Tarde para el Año Horizonte (2039), sin incluir la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.



8.3.- AÑO HORIZONTE (+ 5 AÑOS = 2029) CON IMPLANTACIÓN DE NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA FACCSA.

8.3.1 Matrices Origen-Destino (HPM y HPT).

Tabla 71: Matrices Origen-Destino, en Horas Punta de Mañana y Tarde, para el Año Puesta en Servicio (2029), con la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.

MATRIZ FUTURO 2029 CON DESARROLLO HP MAÑANA	A-357 ESTE	A-357 OESTE	CÁRTAMA	DOÑA ANA	DISEMINADOS 01	ESTACIÓN SERVICIO	ENTORNO EL TINTERO	ATALAYA DE CÁRTAMA	URB. SIERRA LLANA	AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	POLÍGONO INDUSTRIAL	LA ERA	NUEVA ALJAIMA	AVDA. MANUEL DE FALLA	PARKING FACCSA	BDA. GARCÍA AGUA	EL SEXMO	SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	FACCSA	NUEVA INDUSTRIA FACCSA	TOTAL ORIGENES
A-357 ESTE	0	579	199	54	14	21	16	12	14	95	38	5	27	12	12	3	16	22	5	51	1.196
A-357 OESTE	974	0	8	38	4	10	6	6	23	8	31	10	30	18	14	5	19	25	6	6	1.243
CÁRTAMA	257	43	0	17	2	4	4	3	53	20	67	14	52	30	21	8	29	36	12	46	718
DOÑA ANA	98	49	45	0	0	1	1	0	1	29	6	1	13	4	3	0	5	7	0	18	281
DISEMINADOS 01	5	2	8	0	0	0	0	0	0	5	2	0	2	1	0	0	2	4	0	2	35
ESTACIÓN SERVICIO	13	5	14	0	0	0	0	0	0	10	2	0	2	1	0	0	2	4	0	4	57
ENTORNO EL TINTERO	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	2	0	0	0	3	4	0	1	20
ATALAYA DE CÁRTAMA	24	16	6	2	0	0	0	0	0	0	6	0	5	2	0	0	4	7	0	5	79
URB. SIERRA LLANA	14	4	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	6	0	2	33
AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	70	30	20	8	2	2	8	0	22	0	45	1	32	11	5	0	13	20	0	20	309
POLÍGONO INDUSTRIAL	64	19	14	6	0	1	1	1	23	5	0	8	32	14	12	4	15	24	4	17	265
LA ERA	19	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1	0	0	3	11	0	17	69
NUEVA ALJAIMA	54	28	22	8	5	6	10	1	27	3	34	18	0	8	27	6	8	22	14	57	359
AVDA. MANUEL DE FALLA	49	28	19	10	7	8	11	2	25	7	31	17	36	0	27	7	14	37	19	114	468
PARKING FACCSA	20	5	5	1	0	0	0	0	0	0	3	0	6	3	0	0	3	8	0	0	56
BDA. GARCÍA AGUA	19	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5	2	20	0	3	6	0	21	87
EL SEXMO	40	20	16	10	6	7	10	1	16	3	23	13	19	7	18	4	0	2	8	57	282
SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	36	20	15	10	5	6	10	1	12	2	21	13	17	6	12	2	0	0	7	114	309
FACCSA	14	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	15	4	3	0	5	14	0	19	80
NUEVA INDUSTRIA FACCSA	15	2	9	4	1	2	2	1	5	4	7	15	17	19	0	6	17	34	11	0	171
TOTAL DESTINOS	1.789	861	410	168	48	69	78	28	221	196	324	115	327	144	173	48	162	297	88	570	6.118

MATRIZ FUTURO 2029 CON DESARROLLO HP TARDE	A-357 ESTE	A-357 OESTE	CÁRTAMA	DOÑA ANA	DISEMINADOS 01	ESTACIÓN SERVICIO	ENTORNO EL TINTERO	ATALAYA DE CÁRTAMA	URB. SIERRA LLANA	AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	POLÍGONO INDUSTRIAL	LA ERA	NUEVA ALJAIMA	AVDA. MANUEL DE FALLA	PARKING FACCSA	BDA. GARCÍA AGUA	EL SEXMO	SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	FACCSA	NUEVA INDUSTRIA FACCSA	TOTAL ORÍGENES
A-357 ESTE	0	1188	296	53	5	10	2	12	20	144	40	3	27	25	14	3	20	19	7	15	1.905
A-357 OESTE	562	0	42	88	4	16	3	7	18	23	35	11	39	37	21	8	31	27	11	2	986
CÁRTAMA	111	21	0	25	0	4	0	3	18	25	38	7	42	38	20	8	28	27	11	10	439
DOÑA ANA	102	24	24	0	0	0	0	0	0	16	5	0	6	6	2	0	6	6	0	5	204
DISEMINADOS 01	25	4	8	0	0	0	0	0	0	6	2	0	3	4	1	0	4	3	0	1	64
ESTACIÓN SERVICIO	28	3	7	0	0	0	0	0	0	5	1	0	3	5	0	0	5	4	0	1	64
ENTORNO EL TINTERO	28	6	4	2	0	0	0	0	0	7	4	0	6	8	1	0	8	6	0	2	85
ATALAYA DE CÁRTAMA	27	6	11	3	0	0	0	0	0	0	3	0	7	8	0	0	7	7	0	2	83
URB. SIERRA LLANA	21	4	6	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	5	3	0	1	49
AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	33	13	18	5	0	1	0	1	0	0	8	0	22	18	3	0	14	12	0	4	152
POLÍGONO INDUSTRIAL	52	19	36	18	1	6	1	6	15	19	0	6	36	34	18	5	25	24	8	8	340
LA ERA	22	12	13	3	0	0	0	0	0	0	6	0	22	19	0	0	12	12	0	16	137
NUEVA ALJAIMA	50	32	38	15	4	5	4	7	8	21	30	3	0	36	34	4	19	16	16	17	361
AVDA. MANUEL DE FALLA	30	16	19	6	3	3	3	3	0	10	11	0	4	0	11	0	8	5	4	18	155
PARKING FACCSA	14	3	7	2	0	0	0	0	0	0	1	0	4	6	0	0	5	4	0	0	48
BDA. GARCÍA AGUA	11	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16	25	0	5	5	0	10	90
EL SEXMO	24	18	18	7	4	4	4	6	5	13	13	1	8	13	7	1	0	0	4	17	170
SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	35	25	27	16	5	7	6	10	11	16	22	8	22	32	21	3	2	0	15	34	319
FACCSA	6	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	3	0	8	6	0	8	67
NUEVA INDUSTRIA FACCSA	51	6	41	18	2	4	2	4	7	22	16	14	57	117	0	12	57	114	27	0	570
TOTAL DESTINOS	1.232	1.409	624	268	30	61	26	60	102	328	238	55	328	446	182	46	272	302	104	171	6.285

8.3.2 Asignación de Tráficos (HPM y HPT).

Ilustración 72: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta de Mañana para el Año Puesta en Servicio (2029), con la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.



Ilustración 73: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta de Tarde para el Año Puesta en Servicio (2029), con la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.



8.3.3 Resultados. Niveles de Servicio (HPM y HPT).

Ilustración 74: Niveles de Servicio en Hora Punta de Mañana para el Año Puesta en Servicio (2029), con la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.

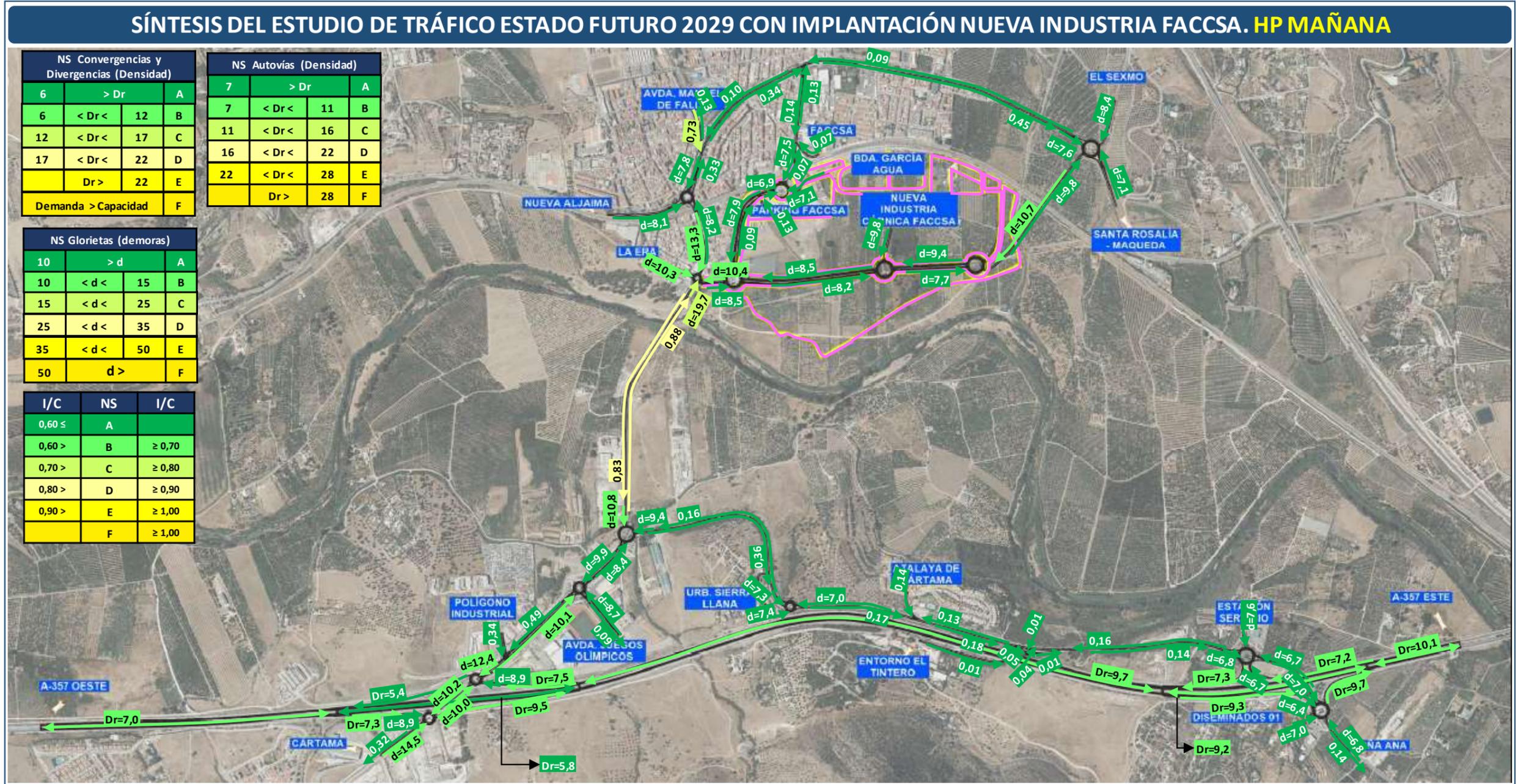
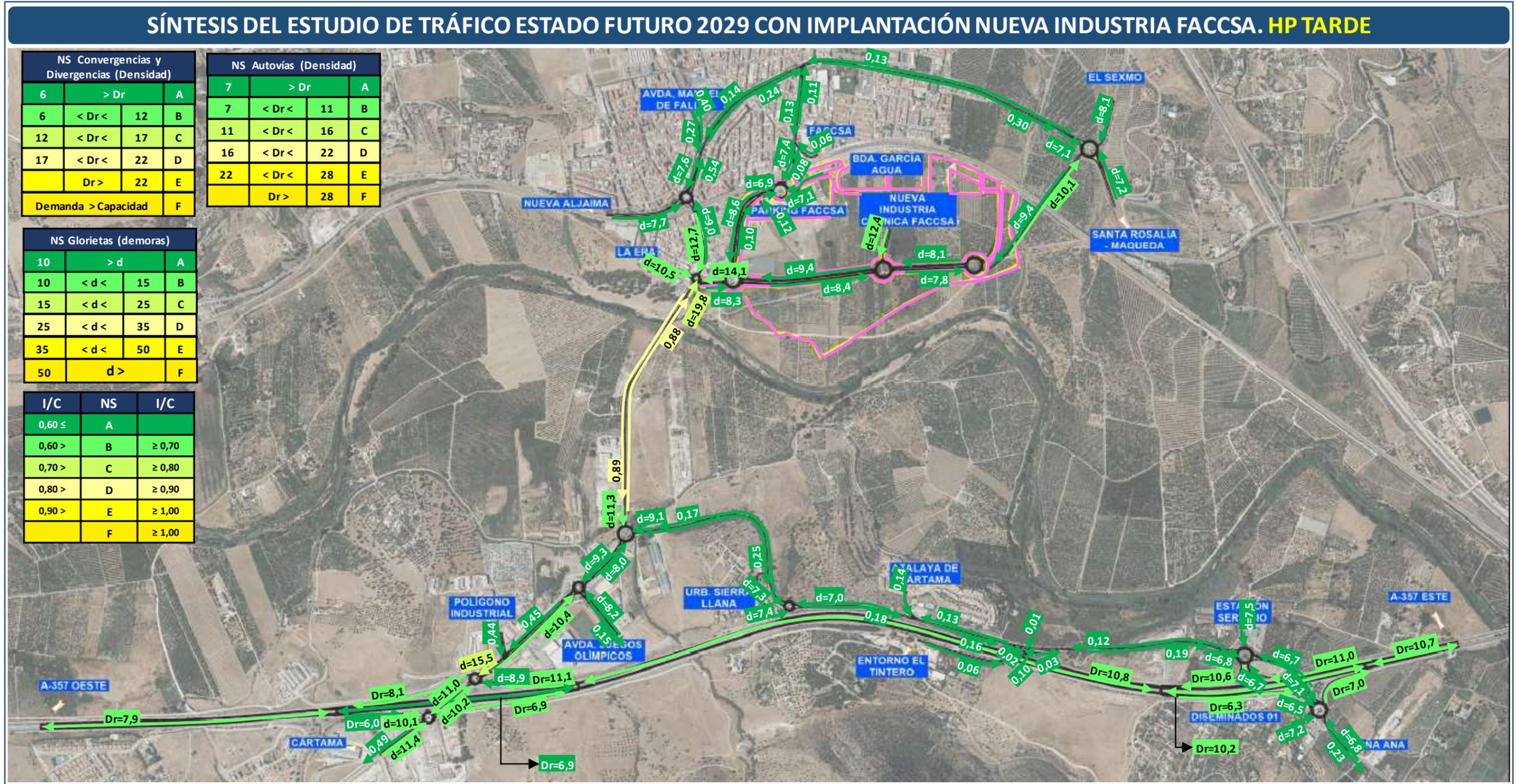


Ilustración 75: Niveles de Servicio en Hora Punta de Tarde para el Año Puesta en Servicio (2029), con la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.



8.4.- AÑO HORIZONTE (+ 10 AÑOS = 2039) CON IMPLANTACIÓN DE NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA FACCSA.

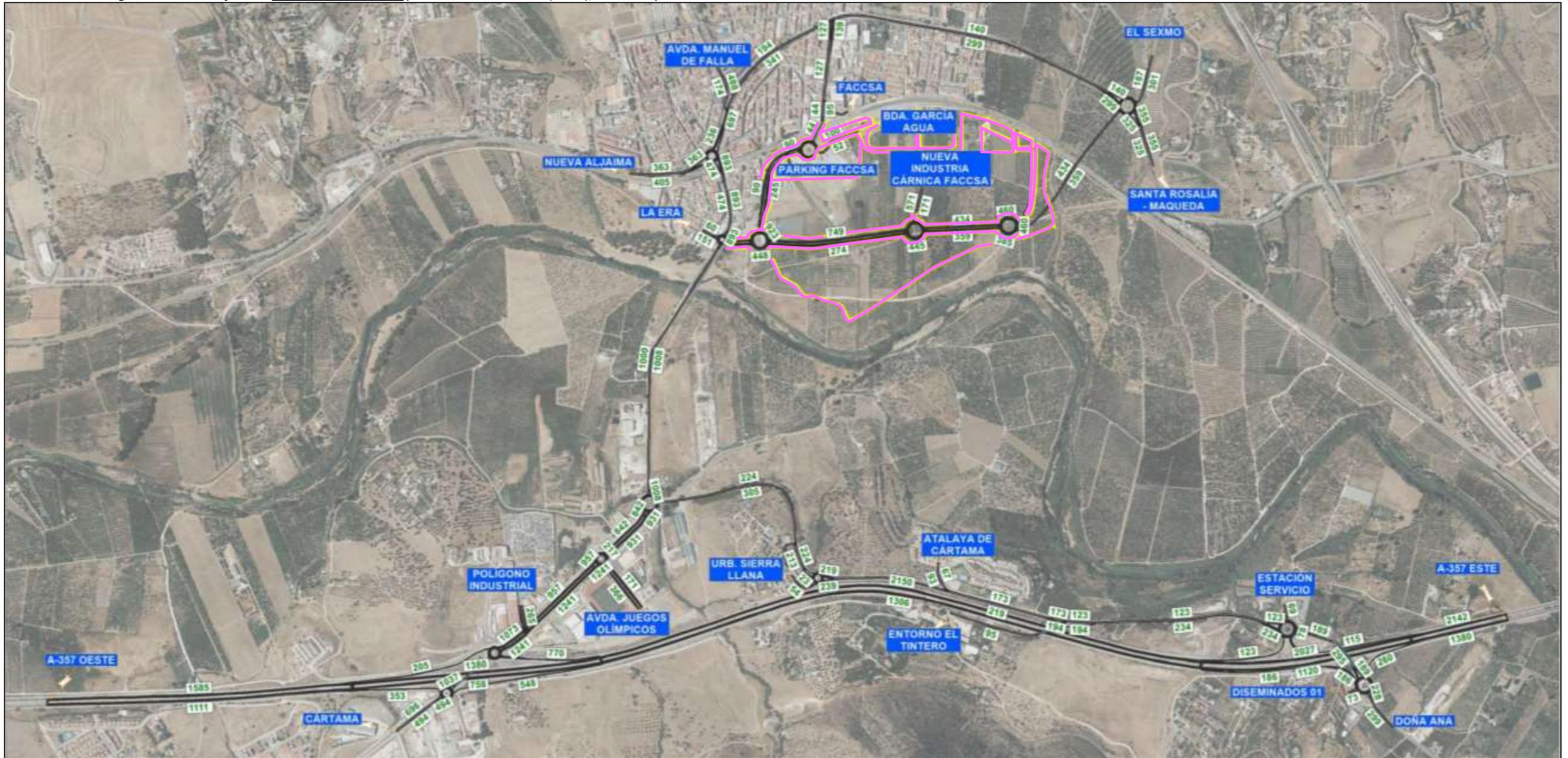
8.4.1 Matrices Origen-Destino (HPM y HPT).

Tabla 76: Matrices Origen-Destino, en Horas Punta de Mañana y Tarde, para el Año Horizonte (2039), con la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.

MATRIZ FUTURO 2039 CON DESARROLLO HP MAÑANA	A-357 ESTE	A-357 OESTE	CÁRTAMA	DOÑA ANA	DISEMINADOS 01	ESTACIÓN SERVICIO	ENTORNO EL TINTERO	ATALAYA DE CÁRTAMA	URB. SIERRA LLANA	AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	POLÍGONO INDUSTRIAL	LA ERA	NUEVA ALJAIMA	AVDA. MANUEL DE FALLA	PARKING FACCSA	BDA. GARCÍA AGUA	EL SEXMO	SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	FACCSA	NUEVA INDUSTRIA FACCSA	TOTAL ORÍGENES
A-357 ESTE	0	652	225	61	16	24	18	13	16	107	43	6	30	13	13	4	18	25	6	51	1.340
A-357 OESTE	1096	0	10	43	5	11	7	7	26	10	35	11	33	20	16	6	21	29	7	6	1.398
CÁRTAMA	289	49	0	19	2	5	5	4	60	23	75	16	59	33	24	10	32	41	13	46	803
DOÑA ANA	110	55	50	0	0	1	1	0	1	32	7	1	14	5	4	0	6	8	0	18	314
DISEMINADOS 01	6	2	10	0	0	0	0	0	0	6	2	0	2	1	0	0	2	5	0	2	39
ESTACIÓN SERVICIO	14	6	16	0	0	0	0	0	0	11	2	0	2	1	0	0	2	5	0	4	63
ENTORNO EL TINTERO	5	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	2	0	0	0	4	5	0	1	23
ATALAYA DE CÁRTAMA	27	18	7	2	0	0	0	0	0	0	7	0	6	2	0	0	5	8	0	5	89
URB. SIERRA LLANA	16	5	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	7	0	2	37
AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	79	33	23	10	2	2	10	0	25	0	50	1	36	12	6	0	14	23	0	20	346
POLÍGONO INDUSTRIAL	72	21	16	7	0	1	1	1	26	6	0	10	36	16	13	5	17	27	5	17	296
LA ERA	21	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	1	0	0	4	12	0	17	75
NUEVA ALJAIMA	61	31	25	10	6	7	11	1	30	4	38	20	0	10	30	7	10	25	16	57	397
AVDA. MANUEL DE FALLA	55	31	21	11	8	10	12	2	29	8	35	19	41	0	30	8	16	42	21	114	513
PARKING FACCSA	23	6	6	1	0	0	0	0	0	0	4	0	7	4	0	0	4	10	0	0	63
BDA. GARCÍA AGUA	21	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	6	2	23	0	4	7	0	21	95
EL SEXMO	45	23	18	11	7	8	11	1	18	4	26	14	21	8	20	5	0	2	10	57	310
SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	41	23	17	11	6	7	11	1	13	2	24	14	19	7	13	2	0	0	8	114	334
FACCSA	16	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	17	5	4	0	6	16	0	19	87
NUEVA INDUSTRIA FACCSA	15	2	9	4	1	2	2	1	5	4	7	15	17	19	0	6	17	34	11	0	171
TOTAL DESTINOS	2.012	969	460	189	54	78	88	32	249	220	364	127	366	160	195	53	181	330	97	570	6.793

MATRIZ FUTURO 2039 CON DESARROLLO HP TARDE	A-357 ESTE	A-357 OESTE	CÁRTAMA	DOÑA ANA	DISEMINADOS 01	ESTACIÓN SERVICIO	ENTORNO EL TINERO	ATALAYA DE CÁRTAMA	URB. SIERRA LLANA	AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	POLÍGONO INDUSTRIAL	LA ERA	NUEVA ALJAIMA	AVDA. MANUEL DE FALLA	PARKING FACCSA	BDA. GARCÍA AGUA	EL SEXMO	SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	FACCSA	NUEVA INDUSTRIA FACCSA	TOTAL ORÍGENES
A-357 ESTE	0	1337	333	60	6	11	2	13	23	162	45	4	30	29	16	4	23	21	8	15	2.142
A-357 OESTE	633	0	48	99	5	18	4	8	20	26	39	12	44	42	24	10	35	30	12	2	1.110
CÁRTAMA	125	24	0	29	0	5	0	4	20	29	43	8	48	43	23	10	31	30	12	10	493
DOÑA ANA	115	27	27	0	0	0	0	0	0	18	6	0	7	7	2	0	7	7	0	5	229
DISEMINADOS 01	29	5	10	0	0	0	0	0	0	7	2	0	4	5	1	0	5	4	0	1	72
ESTACIÓN SERVICIO	31	4	8	0	0	0	0	0	0	6	1	0	4	6	0	0	6	5	0	1	72
ENTORNO EL TINERO	31	7	5	2	0	0	0	0	0	8	5	0	7	10	1	0	10	7	0	2	95
ATALAYA DE CÁRTAMA	30	7	12	4	0	0	0	0	0	0	4	0	8	10	0	0	8	8	0	2	93
URB. SIERRA LLANA	24	5	7	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	6	4	0	1	55
AVDA. JUEGOS OLÍMPICOS	37	14	20	6	0	1	0	1	0	0	10	0	25	20	4	0	16	13	0	4	171
POLÍGONO INDUSTRIAL	59	21	41	20	1	7	1	7	17	21	0	7	41	38	20	6	29	27	10	8	382
LA ERA	25	13	14	4	0	0	0	0	0	0	7	0	25	21	0	0	13	13	0	16	152
NUEVA ALJAIMA	56	36	43	17	5	6	5	8	10	24	33	4	0	41	38	5	21	18	18	17	404
AVDA. MANUEL DE FALLA	33	18	21	7	4	4	4	4	0	11	12	0	5	0	12	0	10	6	5	18	172
PARKING FACCSA	16	4	8	2	0	0	0	0	0	0	1	0	5	7	0	0	6	5	0	0	54
BDA. GARCÍA AGUA	12	6	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	18	29	0	6	6	0	10	100
EL SEXMO	27	20	20	8	5	5	5	7	6	14	14	1	10	14	8	1	0	0	5	17	189
SANTA ROSALÍA - MAQUEDA	39	29	30	18	6	8	7	11	12	18	25	10	25	36	24	4	2	0	17	34	354
FACCSA	7	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	23	4	0	10	7	0	8	75
NUEVA INDUSTRIA FACCSA	51	6	41	18	2	4	2	4	7	22	16	14	57	117	0	12	57	114	27	0	570
TOTAL DESTINOS	1.380	1.586	698	299	33	69	29	67	114	367	266	60	361	487	205	50	299	325	113	171	6.981

Ilustración 78: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta de Tarde para el Año Horizonte (2039), con la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.



8.4.3 Resultados. Niveles de Servicio (HPM y HPT).

Ilustración 79: Niveles de Servicio en Hora Punta de Mañana para el Año Horizonte (2039), con la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.

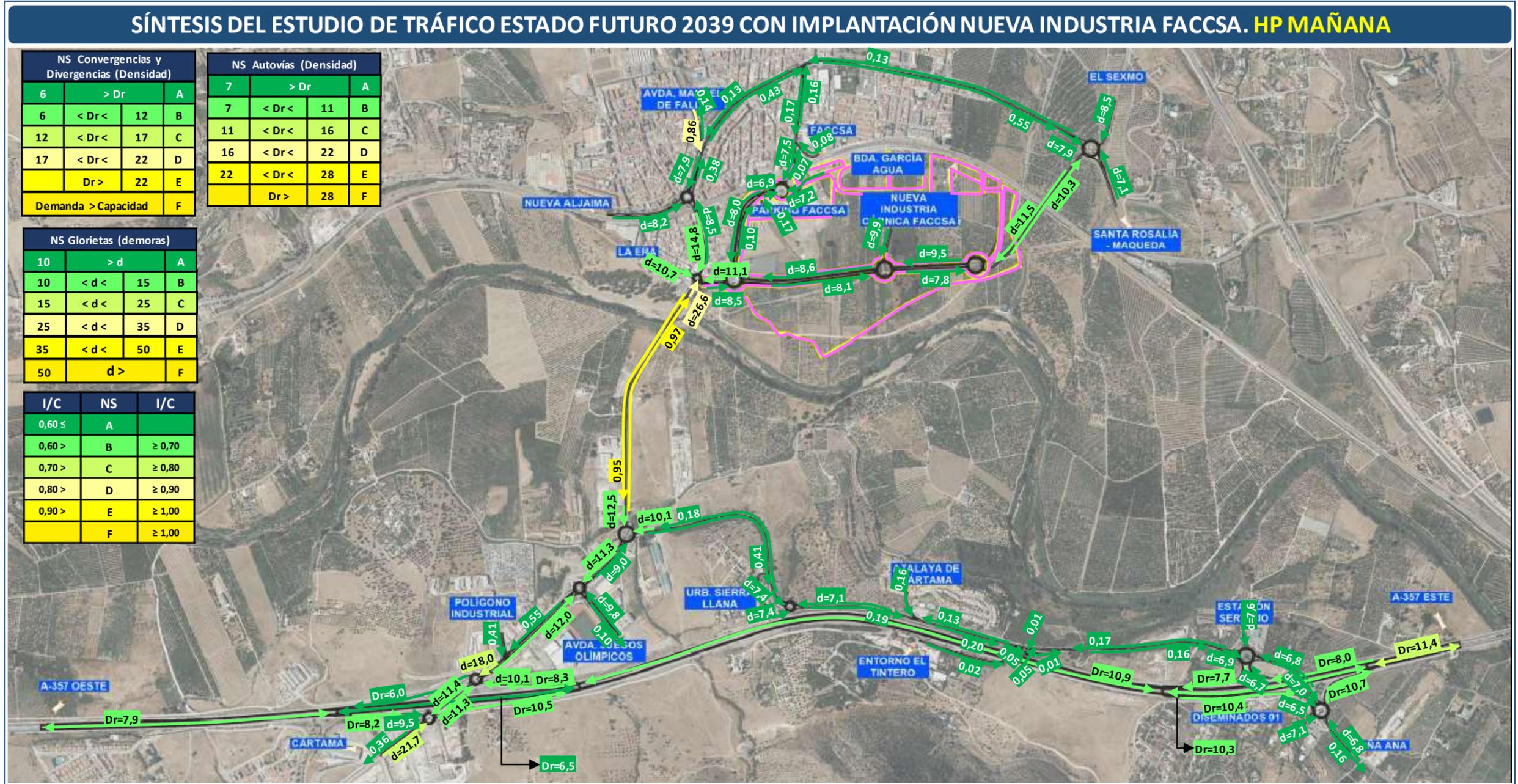
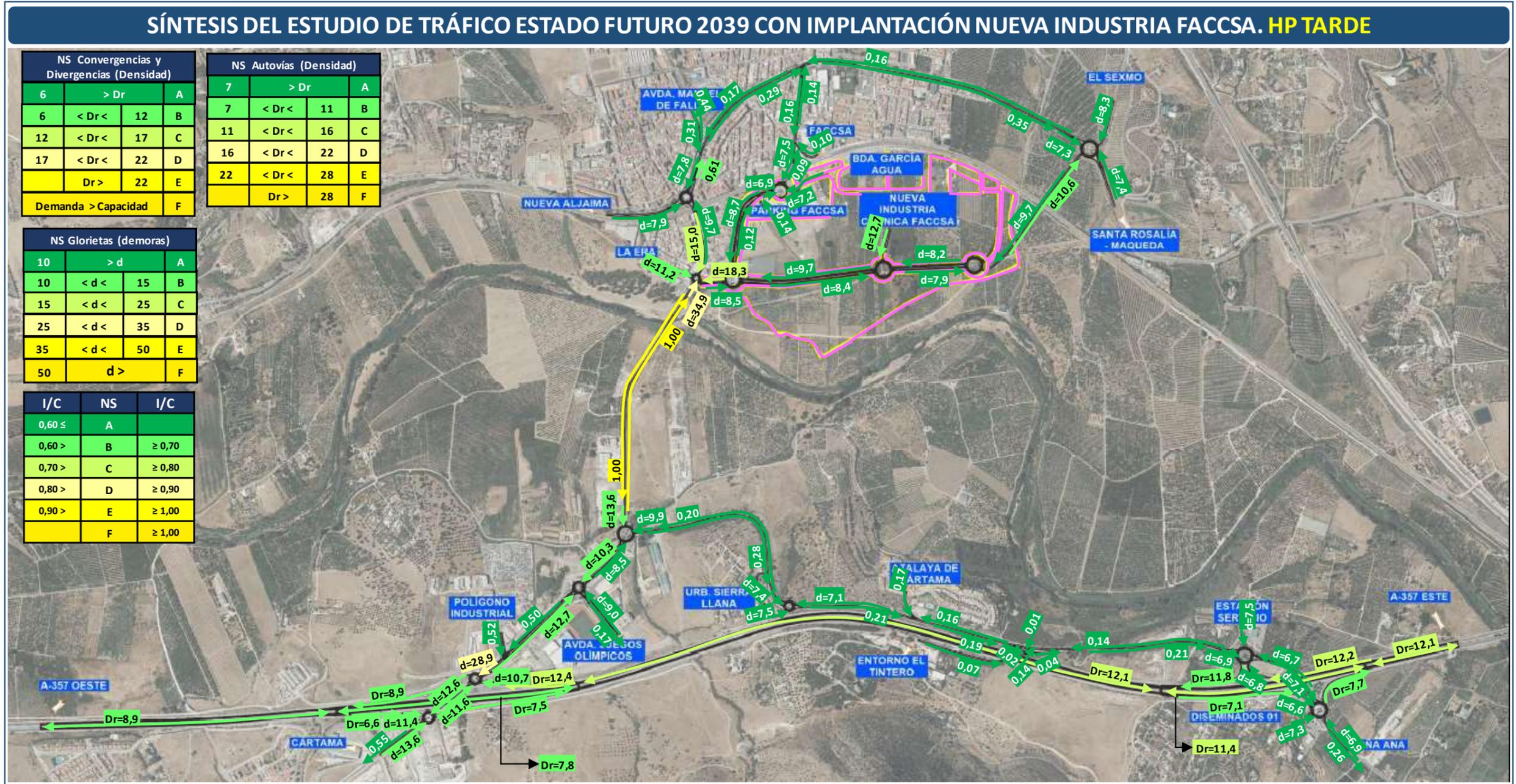


Ilustración 80: Niveles de Servicio en Hora Punta de Tarde para el Año Horizonte (2039), con la implantación de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.



8.5.- DIAGNÓSTICO.

Se sintetiza en este apartado el **Diagnóstico correspondiente al Estudio de Tráfico Futuro**, dentro del cual se analizan 4 escenarios donde se simulan los tráficos correspondientes al **año de puesta en servicio (2029)** y el **horizonte de proyecto (2039)**, suponiendo y no suponiendo el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica FACCSA, para poder evaluar la repercusión del mismo, que es el objeto de este estudio.

Para ello, en primer lugar, se expone una tabla comparativa de los resultados de todos estos escenarios estudiados.

Tabla 81: Comparativa del funcionamiento del tráfico en los diferentes escenarios temporales (Actual, 2029 Año Puesta en Servicio sin Nueva Industria Cárnica FACCSA, 2029 Año Puesta en Servicio con Nueva Industria Cárnica FACCSA, 2039 Año Horizonte sin Nueva Industria Cárnica FACCSA y 2039 Año Horizonte con Nueva Industria Cárnica FACCSA), en las diferentes infraestructuras viarias (Vías Urbanas, Glorietas, Autovías, Ramales), en las horas punta (Mañana y Tarde) para evaluar la repercusión de la implantación.

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (TRAMOS DE VÍAS CON PRIORIDAD DE PASO)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS
A-7052	Acceso Doña Ana	Sur	0,13	A	0,14	A	0,14	A	0,16	A	0,16	A	0,20	A	0,21	A	0,23	A	0,24	A	0,26	A
A-7052	Entre el Peñoncillo y Pesa Norte Enlace Salida 57	Oeste	0,10	A	0,11	A	0,16	A	0,13	A	0,17	A	0,11	A	0,11	A	0,12	A	0,13	A	0,14	A
A-7052	Entre el Peñoncillo y Pesa Norte Enlace Salida 57	Este	0,12	A	0,13	A	0,14	A	0,14	A	0,16	A	0,15	A	0,16	A	0,19	A	0,18	A	0,21	A
El Peñoncillo	Giro Izquierda A-7052	Oeste	0,01	A	0,01	A	0,01	A	0,01	A	0,01	A	0,00	A	0,00	A	0,00	A	0,00	A	0,00	A
El Peñoncillo	Paso Inferior El Tintero - Atalaya de Cártama	Oeste	0,08	A	0,09	A	0,13	A	0,10	A	0,13	A	0,12	A	0,13	A	0,13	A	0,14	A	0,16	A
El Peñoncillo	Paso Inferior El Tintero - Atalaya de Cártama	Este	0,15	A	0,16	A	0,18	A	0,18	A	0,20	A	0,13	A	0,14	A	0,16	A	0,16	A	0,19	A
El Peñoncillo	Atalaya de Cártama - Urb. Sierra Llana	Este	0,15	A	0,16	A	0,17	A	0,17	A	0,19	A	0,14	A	0,15	A	0,18	A	0,17	A	0,21	A
Urb. Sierra Llana UR1	Junto C/ El Peñoncillo	Norte	0,11	A	0,12	A	0,16	A	0,13	A	0,18	A	0,15	A	0,16	A	0,17	A	0,18	A	0,20	A
Urb. Sierra Llana UR1	Junto A-7057	Este	0,31	A	0,33	A	0,36	A	0,37	A	0,41	A	0,20	A	0,21	A	0,25	A	0,23	A	0,28	A
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Sur	0,76	C	0,81	D	0,83	D	0,94	E	0,95	E	0,71	C	0,75	C	0,89	D	0,85	D	1,00	E
Av. Juegos Olímpicos		Sur	0,09	A	0,09	A	0,09	A	0,10	A	0,10	A	0,14	A	0,15	A	0,15	A	0,16	A	0,17	A
Crtra. Coín	Av. Juegos Olímpicos - Polígono Industrial	Sur	0,42	A	0,45	A	0,49	A	0,50	A	0,55	A	0,35	A	0,37	A	0,45	A	0,41	A	0,50	A
Crtra. Cártama Pueblo a Estac.		Sur	0,30	A	0,31	A	0,32	A	0,35	A	0,36	A	0,43	A	0,46	A	0,49	A	0,52	A	0,55	A
C/ Cerería	A-7057 - Parking Facssa	Norte	0,17	A	0,18	A	-	-	0,21	A	-	-	0,18	A	0,19	A	-	-	0,22	A	-	-
C/ Carmen Juanola	Entre Parking Facssa e industria Facssa	Norte	0,04	A	0,05	A	0,07	A	0,05	A	0,07	A	0,05	A	0,05	A	0,08	A	0,06	A	0,09	A
C/ Carmen Juanola	Entre Industria Facssa - Av. de Andalucía	Sur	0,09	A	0,10	A	0,14	A	0,11	A	0,17	A	0,08	A	0,08	A	0,13	A	0,10	A	0,16	A
Av. de Andalucía	Entre C/ Carmen Juanola y El Sexmo	Este	0,43	A	0,45	A	0,45	A	0,51	A	0,55	A	0,42	A	0,45	A	0,30	A	0,50	A	0,35	A
Av. de Andalucía	Entre C/ Carmen Juanola y El Sexmo	Oeste	0,44	A	0,46	A	0,09	A	0,52	A	0,13	A	0,46	A	0,48	A	0,13	A	0,54	A	0,16	A

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (TRAMOS DE VÍAS CON PRIORIDAD DE PASO)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS
Av. de Andalucía	C/ Carmen Juanola - Av. Manuel de Falla	Este	0,32	A	0,34	A	0,34	A	0,38	A	0,43	A	0,31	A	0,33	A	0,24	A	0,37	A	0,29	A
Av. Manuel de Falla		Norte	0,11	A	0,11	A	0,13	A	0,13	A	0,14	A	0,28	A	0,30	A	0,40	A	0,34	A	0,44	A
Av. Manuel de Falla		Sur	0,84	D	0,93	E	0,73	C	1,05	F	0,86	D	0,34	A	0,38	A	0,27	A	0,43	A	0,31	A
Paso Inferior El Tintero	Ur-3	Este	0,01	A	0,01	A	0,01	A	0,02	A	0,02	A	0,06	A	0,06	A	0,06	A	0,07	A	0,07	A
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Norte	0,69	B	0,73	C	0,88	D	0,82	D	0,97	E	0,81	D	0,86	D	0,88	D	0,97	E	1,00	E
C/Cerería	Nuevo viario FACCSA - C/ Estación	Norte	-	-	-	-	0,09	A	-	-	0,10	A	-	-	-	-	0,10	A	-	-	0,12	A
Av. de Andalucía	C/ Carmen Juanola - Av. Manuel de Falla	Oeste	0,32	A	0,34	A	0,10	A	0,38	A	0,13	A	0,34	A	0,36	A	0,14	A	0,41	A	0,17	A
Av. de Andalucía	Av. Manuel de Falla - Nueva Aljaima	Norte	0,36	A	0,38	A	0,33	A	0,43	A	0,38	A	0,52	A	0,56	A	0,54	A	0,63	B	0,61	B
Paso Inferior El Tintero	Giro Derecha	Este	0,00	A	0,00	A	0,00	A	0,00	A	0,00	A	0,03	A	0,03	A	0,03	A	0,04	A	0,04	A
Paso Inferior El Tintero	Giro Izquierda	Oeste	0,03	A	0,04	A	0,04	A	0,04	A	0,05	A	0,10	A	0,11	A	0,10	A	0,13	A	0,14	A
El Peñoncillo	Conexión Paso Inferior El Tintero	Este	0,04	A	0,04	A	0,05	A	0,05	A	0,05	A	0,02	A	0,02	A	0,02	A	0,02	A	0,02	A
Atalaya de Cártama		Sur	0,12	A	0,12	A	0,14	A	0,14	A	0,16	A	0,13	A	0,14	A	0,14	A	0,16	A	0,17	A
Polígono Industrial		Sur	0,29	A	0,32	A	0,34	A	0,38	A	0,41	A	0,36	A	0,42	A	0,44	A	0,49	A	0,52	A
Salida Parking Faccsa		Norte	0,13	A	0,14	A	0,13	A	0,17	A	0,17	A	0,11	A	0,12	A	0,12	A	0,14	A	0,14	A
Acceso Industrial Faccsa		Oeste	0,05	A	0,05	A	0,07	A	0,06	A	0,08	A	0,05	A	0,05	A	0,06	A	0,05	A	0,10	A
C/ Carmen Juanola	Entre Industria Faccsa - Av. de Andalucía	Norte	0,08	A	0,09	A	0,13	A	0,12	A	0,16	A	0,09	A	0,10	A	0,11	A	0,13	A	0,14	A

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (TRAMOS DE VÍAS DE ACCELERACIÓN/CONVERGENCIA, DE DESACELERACIÓN/DIVERGENCIA Y AUTOVÍAS)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS
A-357	Extremo Este	-	9,4	B	10,0	B	10,1	B	11,3	C	11,4	C	10,0	B	10,7	B	10,7	B	12,0	C	12,1	C
A-357	Salida 57	-	8,6	B	9,1	B	9,2	B	10,3	B	10,3	B	9,5	B	10,1	B	10,2	B	11,4	C	11,4	C
A-357	Salida 57	-	9,0	B	9,6	B	9,7	B	10,8	B	10,9	B	10,1	B	10,7	B	10,8	B	12,0	C	12,1	C
A-357	Salida 54	-	5,5	A	5,8	A	5,8	A	6,5	A	6,5	A	6,5	A	6,9	A	6,9	A	7,8	B	7,8	B
A-357	Extremo Oeste	-	6,6	A	7,0	A	7,0	B	7,9	B	7,9	B	7,5	B	7,9	B	7,9	B	8,9	B	8,9	B
Ramal de Incorporación A-357	Salida 57	Este	9,1	B	9,6	B	9,7	B	10,7	B	10,7	B	6,4	B	6,7	B	7,0	B	7,4	B	7,7	B
Ramal de Salida A-357	Salida 57	Oeste	6,6	B	7,0	B	7,2	B	7,7	B	8,0	B	10,3	B	10,9	B	11,0	B	12,2	C	12,2	C
Ramal de Salida A-357	Salida 57	Este	8,7	B	9,2	B	9,3	B	10,3	B	10,4	B	5,7	A	6,1	B	6,3	B	6,8	B	7,1	B
Ramal de Incorporación A-357	Salida 57	Oeste	6,8	B	7,1	B	7,3	B	7,9	B	7,7	B	10,1	B	10,6	B	10,6	B	11,7	B	11,8	B
Ramal de Incorporación A-357	Salida 54	Oeste	5,2	A	5,4	A	5,4	A	6,0	A	6,0	A	7,7	B	8,1	B	8,1	B	8,9	B	8,9	B
Ramal de Salida A-357	Salida 54	Oeste	6,9	B	7,3	B	7,5	B	8,1	B	8,3	B	10,5	B	11,0	B	11,1	B	12,3	C	12,4	C
Ramal de Incorporación A-357	Salida 54	Este	8,9	B	9,4	B	9,5	B	10,4	B	10,5	B	6,3	B	6,6	B	6,9	B	7,3	B	7,5	B
Ramal de Salida A-357	Salida 54	Este	6,9	B	7,3	B	7,3	B	8,1	B	8,2	B	5,7	A	6,0	A	6,0	A	6,6	B	6,6	B

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (ACCESO A GLORIETAS)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS
Ramal de Salida A-357	Salida 57	Este	6,4	A	6,4	A	6,4	A	6,5	A	6,5	A	6,5	A	6,5	A	6,5	A	6,6	A	6,6	A
Acceso Diseminados 01		Este	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,1	A	7,1	A	7,2	A	7,2	A	7,2	A	7,3	A	7,3	A
A-7052	Acceso Doña Ana	Norte	6,7	A	6,8	A	6,8	A	6,8	A	6,8	A	6,8	A	6,8	A	6,8	A	6,9	A	6,9	A
A-7052	Paso Inferior Salida 57	Oeste	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,8	A	6,8	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A
A-7052	Paso Inferior Salida 57	Este	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,1	A	7,1	A	7,1	A
Ramal de Salida A-357	Salida 57	Oeste	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,8	A

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (ACCESO A GLORIETAS)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS
A-7052	Entre el Peñoncillo y Pesa Norte Enlace Salida 57	Este	6,8	A	6,8	A	6,8	A	6,9	A	6,9	A	6,8	A	6,8	A	6,8	A	6,9	A	6,9	A
Estación de Servicio		Sur	7,5	A	7,5	A	7,6	A	7,6	A	7,6	A	7,4	A	7,5	A	7,5	A	7,5	A	7,5	A
El Peñoncillo	Atalaya de Cártama - Urb. Sierra Llana	Oeste	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,1	A	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,1	A	7,1	A
Urb. Sierra Llana UR1	Junto C/ El Peñoncillo	Sur	7,3	A	7,3	A	7,3	A	7,3	A	7,4	A	7,3	A	7,3	A	7,3	A	7,3	A	7,4	A
C/ Barceló		Este	7,3	A	7,4	A	7,4	A	7,4	A	7,4	A	7,4	A	7,4	A	7,4	A	7,4	A	7,5	A
Urb. Sierra Llana UR1	Junto A-7057	Oeste	8,4	A	8,6	A	9,4	A	9,0	A	10,1	B	8,7	A	8,9	A	9,1	A	9,5	A	9,9	A
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Sur	9,4	A	9,7	A	10,8	B	10,8	B	12,5	B	9,4	A	9,8	A	11,3	B	11,0	B	13,6	B
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Norte	11,7	B	12,5	B	19,7	C	15,3	C	26,6	D	13,5	B	15,0	B	19,8	C	21,0	C	34,9	D
Crtra. Coín	Av. Juegos Olímpicos - A-7052	Norte	7,8	A	7,9	A	8,4	A	8,4	A	9,0	A	7,6	A	7,8	A	8,0	A	8,1	A	8,5	A
Crtra. Coín	Av. Juegos Olímpicos - A-7052	Sur	8,9	A	9,2	A	9,9	A	10,3	B	11,3	B	8,4	A	8,7	A	9,3	A	9,4	A	10,3	B
Av. Juegos Olímpicos		Norte	7,9	A	8,1	A	8,7	A	8,8	A	9,8	A	7,9	A	8,1	A	8,2	A	8,7	A	9,0	A
Crtra. Coín	Pesa Norte Enlace Salida 54 - Av. Juegos Olímpicos	Norte	8,9	A	9,3	A	10,1	B	10,5	B	12,0	B	9,2	A	9,6	A	10,4	B	11,1	B	12,7	B
Crtra. Coín	Polígono Industrial - Pesa Norte Enlace Salida 54	Sur	10,5	B	11,4	B	12,4	B	14,9	B	18,0	C	11,5	B	13,0	B	15,5	C	19,6	C	28,9	D
Paso Inferior Enlace 54		Sur	9,6	A	9,9	A	10,2	B	10,9	B	11,4	B	9,8	A	10,2	B	11,0	B	11,4	B	12,6	B
Paso Inferior Enlace 54		Norte	9,2	A	9,6	A	10,0	B	10,5	B	11,3	B	9,5	A	9,8	A	10,2	B	11,0	B	11,6	B
Ramal de Salida A-357	Salida 54	Oeste	8,2	A	8,5	A	8,9	A	9,3	A	10,1	B	8,6	A	9,0	A	8,9	A	10,3	B	10,7	B
Ramal de Salida A-357	Salida 54	Este	8,6	A	8,8	A	8,9	A	9,4	A	9,5	A	9,2	A	9,6	A	10,1	B	10,6	B	11,4	B
Crtra. Cártama Pueblo a Estac.		Norte	11,9	B	13,1	B	14,5	B	17,9	C	21,7	C	10,1	B	10,7	B	11,4	B	12,4	B	13,6	B
La Era		Este	9,4	A	9,6	A	10,3	B	10,2	B	10,7	B	9,2	A	9,4	A	10,5	B	9,9	A	11,2	B
A-7057	Nueva Aljaima - La Era	Sur	12,0	B	13,0	B	13,3	B	16,2	C	14,8	B	10,9	B	11,5	B	12,7	B	13,2	B	15,0	C
A-7057	Nueva Aljaima - La Era	Norte	8,5	A	8,7	A	8,2	A	9,2	A	8,5	A	9,0	A	9,3	A	9,0	A	10,2	B	9,7	A
C/ Cerería	A-7057 - Parking FacCSA	Sur	9,5	A	9,7	A	-	-	10,2	B	-	-	10,0	A	10,3	B	-	-	11,0	B	-	-
C/ Estación	Junto Parking FacCSA	Este	6,9	A	6,9	A	6,9	A	7,0	A	6,9	A	6,9	A	6,9	A	6,9	A	6,9	A	6,9	A
Bda. García Agua		Oeste	7,1	A	7,1	A	7,1	A	7,1	A	7,2	A	7,1	A	7,1	A	7,1	A	7,2	A	7,2	A
C/ Carmen Juanola	Entre Parking FacCSA e industria FacCSA	Sur	7,5	A	7,5	A	7,5	A	7,5	A	7,5	A	7,5	A	7,5	A	7,4	A	7,5	A	7,5	A
Av. de Andalucía	Entre C/ Carmen Juanola y El Sexmo	Este	6,8	A	6,9	A	7,6	A	6,9	A	7,9	A	6,8	A	6,9	A	7,1	A	6,9	A	7,3	A

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (ACCESO A GLORIETAS)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS
A-7054	Santa Rosalía/Maqueda - El Sexmo	Norte	6,9	A	6,9	A	7,1	A	7,0	A	7,1	A	7,0	A	7,1	A	7,2	A	7,2	A	7,4	A
Carril del Sexmo		Sur	7,9	A	7,9	A	8,4	A	8,1	A	8,5	A	7,9	A	8,0	A	8,1	A	8,1	A	8,3	A
Av. de Andalucía	Av. Manuel de Falla - Nueva Aljaima	Sur	8,3	A	8,5	A	7,8	A	9,0	A	7,9	A	8,0	A	8,1	A	7,6	A	8,5	A	7,8	A
A-7054	Crtra. Pizarra Alhaurín	Este	8,4	A	8,6	A	8,1	A	9,1	A	8,2	A	8,1	A	8,3	A	7,7	A	8,6	A	7,9	A
Nuevo viario FACCSA	La Era - C/Cerería	Este	-	-	-	-	8,5	A	-	-	8,5	A	-	-	-	-	8,3	A	-	-	8,5	A
Nuevo viario FACCSA	La Era - C/Cerería	Oeste	-	-	-	-	10,4	B	-	-	11,1	B	-	-	-	-	14,1	B	-	-	18,3	C
C/Cerería	Nuevo viario FACCSA - C/ Estación	Sur	-	-	-	-	7,9	A	-	-	8,0	A	-	-	-	-	8,6	A	-	-	8,7	A
Nuevo viario FACCSA	C/Cerería - Nueva Industria Cárnica FACCSA	Este	-	-	-	-	8,2	A	-	-	8,1	A	-	-	-	-	8,4	A	-	-	8,4	A
Nuevo viario FACCSA	C/Cerería - Nueva Industria Cárnica FACCSA	Oeste	-	-	-	-	8,5	A	-	-	8,6	A	-	-	-	-	9,4	A	-	-	9,7	A
Nueva Industria Cárnica FACCSA		Sur	-	-	-	-	9,8	A	-	-	9,9	A	-	-	-	-	12,4	B	-	-	12,7	B
Nuevo viario FACCSA	Nueva Industria Cárnica FACCSA - Conexión El Sexmo	Este	-	-	-	-	7,7	A	-	-	7,8	A	-	-	-	-	7,8	A	-	-	7,9	A
Nuevo viario FACCSA	Nueva Industria Cárnica FACCSA - Conexión El Sexmo	Oeste	-	-	-	-	9,4	A	-	-	9,5	A	-	-	-	-	8,1	A	-	-	8,2	A
Nueva Conexión FACCSA - El Sexmo		Sur	-	-	-	-	10,7	B	-	-	11,5	B	-	-	-	-	9,4	A	-	-	9,7	A
Nueva Conexión FACCSA - El Sexmo		Norte	-	-	-	-	9,8	A	-	-	10,3	B	-	-	-	-	10,1	B	-	-	10,6	B

Las principales conclusiones de los anteriores resultados son las siguientes:

- En la gran mayoría de los tramos de estudio, **los niveles de servicio con la implantación de la Nueva Industria Cárnica FACCSA se mantienen iguales que para el mismo escenario temporal en la hipótesis donde no se desarrolla dicho sector industrial, evidenciando que el mismo no supondrá una disminución de la calidad del funcionamiento del tráfico.**
- No obstante lo anterior, sólo en algunos **casos puntuales el desarrollo del Sector Industrial Cárnico de FacCSA supone una pérdida de la calidad del nivel de servicio**, lo cual es necesario diferenciar en los siguientes niveles:
 - Disminución de la calidad del nivel de servicio **de forma muy residual, bajando de un nivel "A" a un nivel "B"**, resultando por tanto **niveles de servicio óptimos** y que no requerirían de ninguna actuación adicional.

Tabla 82: Escenarios, Hipótesis, Horas Punta y Tramos donde el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica supone una ligera pérdida de la calidad del servicio, sin que ello conlleve la generación de un tráfico inviable.

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (TRAMOS DE VÍAS DE ACELERACIÓN/CONVERGENCIA, DE DESACELERACIÓN/DIVERGENCIA Y AUTOVÍAS)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS
A-357	Extremo Oeste	-	6,6	A	7,0	A	7,0	B	7,9	B	7,9	B	7,5	B	7,9	B	7,9	B	8,9	B	8,9	B

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (ACCESO A GLORIETAS)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS
Urb. Sierra Llana UR1	Junto A-7057	Oeste	8,4	A	8,6	A	9,4	A	9,0	A	10,1	B	8,7	A	8,9	A	9,1	A	9,5	A	9,9	A
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Sur	9,4	A	9,7	A	10,8	B	10,8	B	12,5	B	9,4	A	9,8	A	11,3	B	11,0	B	13,6	B
Crtra. Coín	Av. Juegos Olímpicos - A-7052	Sur	8,9	A	9,2	A	9,9	A	10,3	B	11,3	B	8,4	A	8,7	A	9,3	A	9,4	A	10,3	B
Crtra. Coín	Pesa Norte Enlace Salida 54 - Av. Juegos Olímpicos	Norte	8,9	A	9,3	A	10,1	B	10,5	B	12,0	B	9,2	A	9,6	A	10,4	B	11,1	B	12,7	B
Paso Inferior Enlace 54		Sur	9,6	A	9,9	A	10,2	B	10,9	B	11,4	B	9,8	A	10,2	B	11,0	B	11,4	B	12,6	B
Paso Inferior Enlace 54		Norte	9,2	A	9,6	A	10,0	B	10,5	B	11,3	B	9,5	A	9,8	A	10,2	B	11,0	B	11,6	B
Ramal de Salida A-357	Salida 54	Oeste	8,2	A	8,5	A	8,9	A	9,3	A	10,1	B	8,6	A	9,0	A	8,9	A	10,3	B	10,7	B
Ramal de Salida A-357	Salida 54	Este	8,6	A	8,8	A	8,9	A	9,4	A	9,5	A	9,2	A	9,6	A	10,1	B	10,6	B	11,4	B
La Era		Este	9,4	A	9,6	A	10,3	B	10,2	B	10,7	B	9,2	A	9,4	A	10,5	B	9,9	A	11,2	B

- Disminución de la calidad del nivel de servicio en ciertos puntos del viario urbano (**hasta alcanzar niveles de servicio "C" o "D" en el año horizonte de proyecto**), produciéndose una pérdida de calidad que en ningún caso debería inviabilizar la actuación a desarrollar, pues los niveles **"C" o "D"** son considerados viables y válidos en el ámbito urbano en los diferentes escenarios estudiados.

Tabla 83: Escenarios, Hipótesis, Horas Punta y Tramos donde el desarrollo del Nuevo Industrial Cárnico Faccsa supone una ligera pérdida de la calidad del servicio en los diferentes escenarios, pero en ningún caso valores inviabilizables.

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (ACCESO A GLORIETAS)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Norte	11,7	B	12,5	B	19,7	C	15,3	C	26,6	D	13,5	B	15,0	B	19,8	C	21,0	C	34,9	D
Crtra. Coín	Polígono Industrial - Pesa Norte Enlace Salida 54	Sur	10,5	B	11,4	B	12,4	B	14,9	B	18,0	C	11,5	B	13,0	B	15,5	C	19,6	C	28,9	D
A-7057	Nueva Aljaima - La Era	Sur	12,0	B	13,0	B	13,3	B	16,2	C	14,8	B	10,9	B	11,5	B	12,7	B	13,2	B	15,0	C

- Adicionalmente, se destacan a continuación algunos tramos en los que se presentan niveles de servicio límites (nivel "E" y "F"), que aunque no son consecuencia del desarrollo del Nuevo Sector Industrial Cárnico Faccsa, ya que estos niveles se alcanzan con la prognosis definida del 1,19% anual y sin contemplar el desarrollo de este sector de estudio, sí que es conveniente resaltar al objeto de que las Administraciones correspondientes apliquen las medidas necesarias, bien de potenciación de otros modos sostenibles y eficientes que disminuyan el tráfico de vehículos, o bien, si procede, con unas mejoras de la infraestructura viaria que aumenten su capacidad. Estos tramos son los siguientes.

En estos casos, la implantación de la nueva industria cárnica, no supone una disminución de la calidad del tráfico en su hora punta del día, es decir, el nivel de servicio obtenido de menor calidad se produce en hora punta de mañana o tarde sin considerar la implantación de Faccsa.

Tabla 84: Tramos en los que, independientemente del desarrollo del Sector Industrial Cárnico, se producen en el año horizonte niveles de servicio ("E" y "F") que requieren de mejoras de gestión/infraestructurales.

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (TRAMOS DE VÍAS CON PRIORIDAD DE PASO)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Sur	0,76	C	0,81	D	0,83	D	0,94	E	0,95	E	0,71	C	0,75	C	0,89	D	0,85	D	1,00	E
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Norte	0,69	B	0,73	C	0,88	D	0,82	D	0,97	E	0,81	D	0,86	D	0,88	D	0,97	E	1,00	E

A la vista de estos resultados obtenidos, es necesario señalar que del mismo modo que se ha propuesto un itinerario alternativo para canalizar los desplazamientos de Av. Andalucía a través del nuevo vial de conexión Faccsa-El Sexmo, sería muy recomendable, por parte de la entidad pública competente, desarrollar un nuevo viario alternativo de conexión del núcleo de Estación de Cártama con la A-357 para mejorar la fluidez del tráfico en el interior del núcleo urbano. Esto resulta necesario independientemente de la implantación de la nueva industria Cárnica.

De este modo, se proporcionaría la posibilidad a los vehículos de evitar la circulación por la vía A-7057, que no dispone de una capacidad adecuada para canalizar el tráfico natural de la Estación de Cártama (ya que se alcanza una situación inviable independientemente de la implantación de Faccsa, por lo que no sería ésta la responsable de la congestión producida en esta vía).

- Finalmente, es necesario señalar que tras el desarrollo de la nueva infraestructura viaria que conecta el entorno El Sexmo con la Nueva Industria Cárnica Faccsa, se aprecia en algún punto una mejora en la calidad de los niveles de servicio, debido a la generación de un nuevo itinerario alternativo a la Av. Andalucía para la conexión con la A-357, descargando el tráfico de paso por este viario local, como puede apreciarse en la siguiente tabla.

Con la infraestructura viaria actual se obtiene en la Av. Manuel de Falla un nivel de servicio inviable (F en HP de mañana), que corresponde con el horario en el que predomina el flujo de salida del núcleo urbano, por lo que se produce una situación de congestión en la que la intensidad de la vía ha superado su capacidad.

Tras la implantación del nuevo viario (conexión entorno Nueva Industria Cárnica Faccsa con El Sexmo) se produce un itinerario alternativo para los desplazamientos de la ciudadanía hacia la A-357, lo que reduce el tráfico de paso por la Av. Andalucía, y por tanto, mejora el nivel de servicio de las vías que se incorporan a esta última (como Av. Manuel de Falla), obteniendo en este caso una situación viable y considerablemente mejor a la actual.

Tabla 85: Escenarios, Hipótesis, Horas Punta y Tramos donde el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica supone una mejora de la calidad del servicio, transformando un nivel de servicio inviable a un nivel de servicio viable.

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (TRAMOS DE VÍAS CON PRIORIDAD DE PASO)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS
Av. Manuel de Falla		Sur	0,84	D	0,93	E	0,73	C	1,05	F	0,86	D	0,34	A	0,38	A	0,27	A	0,43	A	0,31	A

9.- RESUMEN Y CONCLUSIONES.

Realizado el presente ESTUDIO DE TRÁFICO PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO DEL COMPLEJO INDUSTRIAL CÁRNICO FACCSA EN CÁRTAMA (MÁLAGA), se presentan las siguientes conclusiones generales:

- **Actualmente**, la Carretera A-7057 presenta **situaciones puntuales de elevada densidad de tráfico** en horas punta, alcanzando niveles de servicio D.
- La **propia evolución del tráfico (sin considerar la implantación de FacCSa)**, con previsiones de crecimiento anual de 1,19%, **provocará situaciones de mayor densidad de tráfico**, alcanzando **niveles de servicio inviables (nivel E)**.
- Por último, indicar que las **valoraciones anteriores obedecen a un estudio del tráfico general en el entorno de la Estación de Cártama**. En lo que respecta al **aumento de movilidad generada por la futura Industria Cárnica de FACCSA**, queda demostrado que **su incremento no supone un empeoramiento de los niveles de servicio**, es decir, las mejoras requeridas en los puntos anteriores no son debidas a la nueva Fábrica, sino que obedecen al propio tráfico de la zona.

Ilustración 86: Niveles de Servicio en el Año Horizonte de Estudio, SIN la implantación de la Nueva Industria.

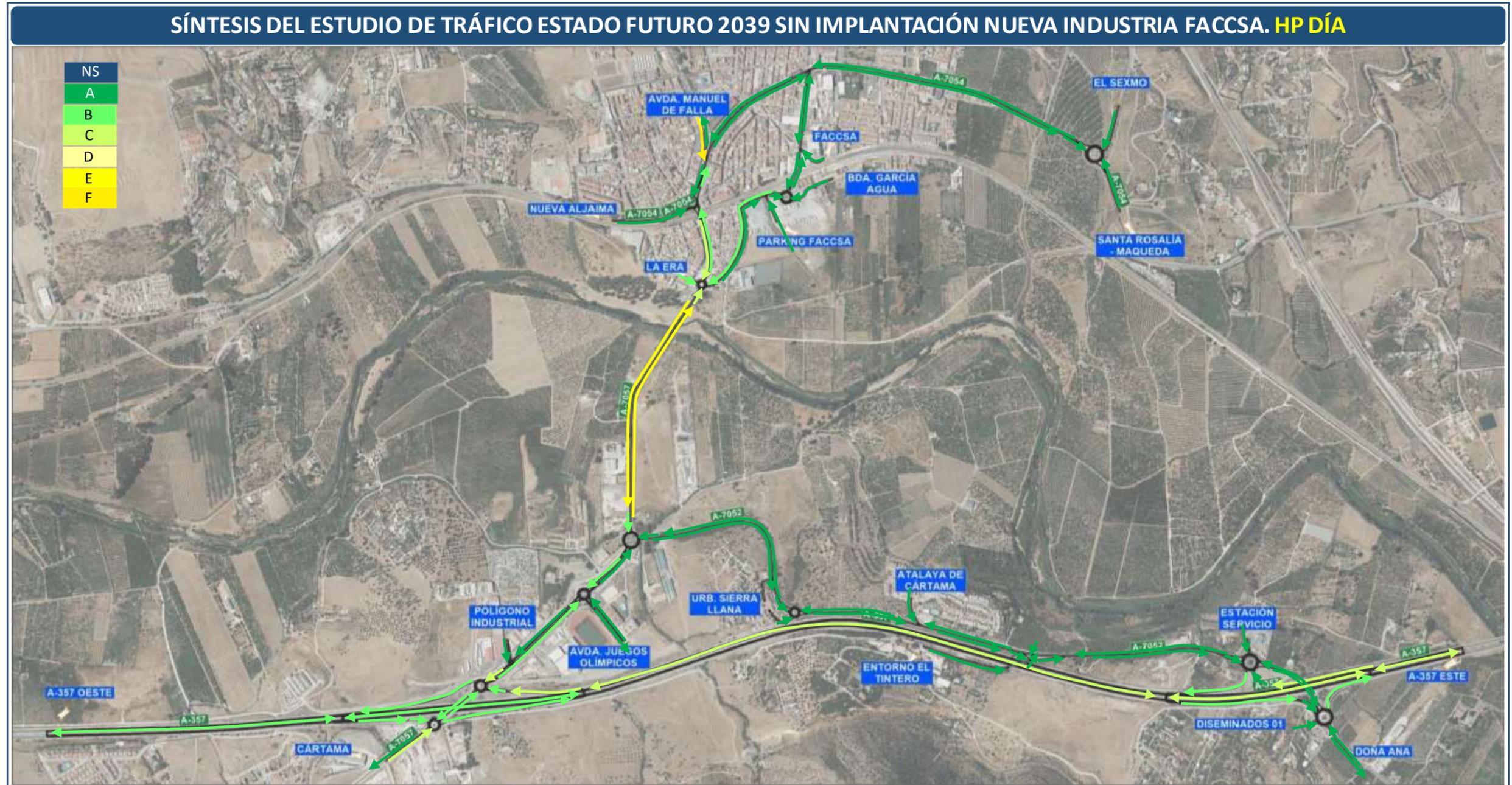
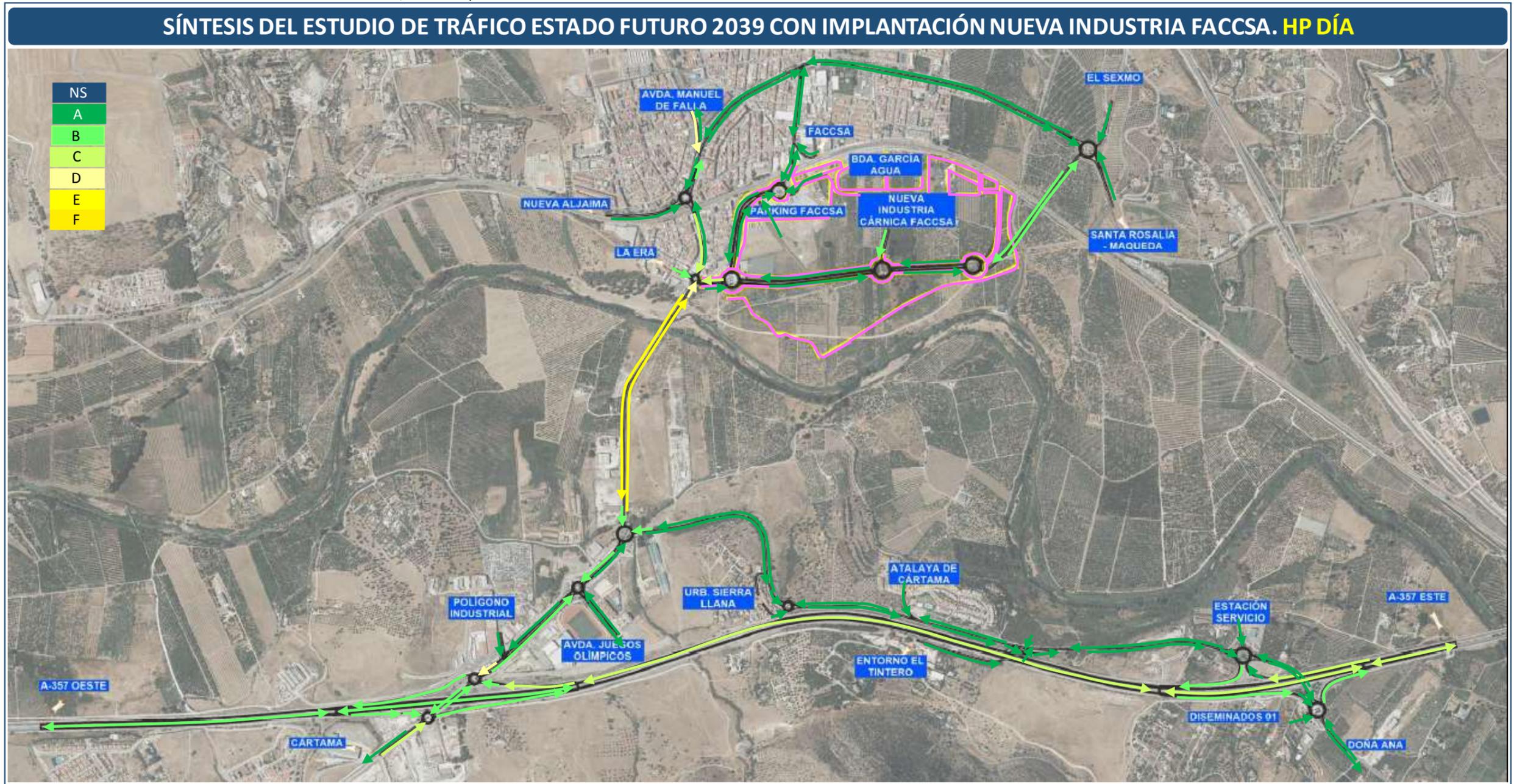


Ilustración 87: Niveles de Servicio en el Año Horizonte de Estudio, CON la implantación de la Nueva Industria.



Por tanto, y en conclusión, a la vista de los resultados obtenidos, se demuestra que la implantación del Complejo Industrial Cárnico FACCSA en Cártama resultaría viable, en materia de tráfico y movilidad, en tanto que queda demostrado desde el punto de la Ingeniería del Tráfico que el desarrollo de dicha Fábrica no supone una disminución de la calidad de los niveles de servicio, en su correspondiente comparación con los escenarios futuros ante la hipótesis de que no se implantara el Sector de Estudio, con los condicionantes incluidos en el presente Documento.

10.- SÍNTESIS EJECUTIVA.

En enero de 2023, la empresa FACCSA-PROLONGO solicita a ESTUDIO 7 la elaboración de un ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL PROYECTO DE ACTUACIÓN AUTONÓMICO DEL COMPLEJO INDUSTRIAL CÁRNICO FACCSA EN CÁRTAMA (MÁLAGA).

Su realización atiende a la necesidad de asegurar la operativa y funcionalidad del tráfico que generará el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica prevista, que supondrá un aumento del tráfico de vehículos pesados de mercancías y de vehículos privados de trabajadores, cuya plantilla aumentará considerablemente.

Se trata por tanto de una actuación que supondrá un aumento de la actividad económica de la zona, así como un incremento de la generación de empleo.

Este informe fue entregado en Abril-2023 como primera versión del ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL PROYECTO DE ACTUACIÓN AUTONÓMICO DEL COMPLEJO INDUSTRIAL CÁRNICO FACCSA EN CÁRTAMA (MÁLAGA). Se recibe en Diciembre-23 Informe desfavorable de la Dirección General de Infraestructuras Viarias de la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda de la Junta de Andalucía sobre la Declaración de Interés Autonómico para el Complejo Industrial Cárnico Faccsa en Cártama Estación (Málaga), solicitando algunas subsanaciones, en materia de tráfico con carácter particular.

Ilustración 88: Fecha y Firma del Informe de Diciembre 2023 de Dirección General de Infraestructuras Viarias de la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y vivienda de la Junta de Andalucía.

FIRMADO POR	ALFONSO LUJANO JIMENEZ	21/12/2023	PÁGINA 2/2
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Analizado dicho Informe por el Equipo Consultor y tras una reunión técnica entre el Equipo Consultor y la Administración Competente, se está en disposición de redactar esta versión del Estudio de Tráfico (Febrero-24) que atiende a las indicaciones incluidas en el citado informe.

Por lo tanto, esta nueva versión del Estudio de Tráfico (Febrero-24), ESTUDIO DE TRÁFICO PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO PARA EL COMPLEJO INDUSTRIAL CÁRNICO FACCSA EN CÁRTAMA (MÁLAGA) considera como modificación principal, respecto de la versión

anterior realizada (Abril-23) la inclusión y desarrollo en el escenario de puesta en marcha de la Nueva Industria Cárnica Faccsa y la nueva infraestructura viaria, que se trata de la nueva vía de conexión directa con la glorieta existente en el entorno del P.K. 11 de la vía A-7054 El Sexmo.

Todo ello para los siguientes horizontes temporales:

- Estudio de Tráfico para el Horizonte de Puesta en Servicio, en este caso, fijado en 5 años, por lo tanto estimado en el año 2029.
- Estudio de Tráfico para el Horizonte de Proyecto, que en este caso al tratarse de una actuación de interés autonómico se fija un horizonte de proyecto a 10 años desde la puesta en servicio (2024 + 5 años + 10 años), por lo tanto estimado en el año 2039.

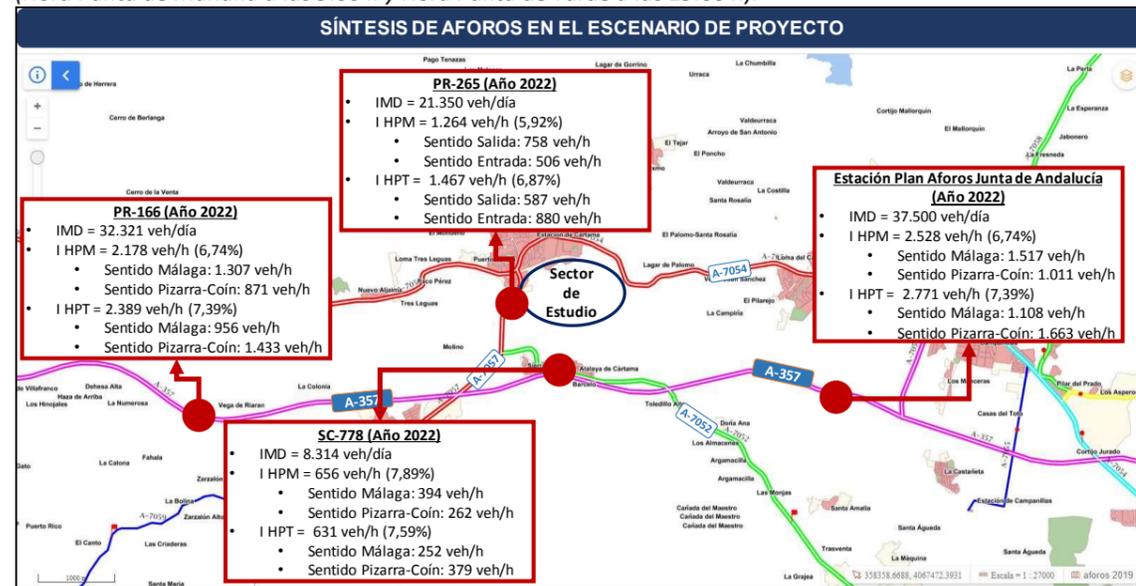
En primer lugar, se lleva a cabo una Caracterización de la Red Viaria del Ámbito de Estudio, identificando sus condiciones de tráfico y movilidad. El ámbito de estudio propuesto es el que se expone en la siguiente ilustración:

Ilustración 89: Ámbito de actuación propuesto para el Estudio de Tráfico para la DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO PARA EL COMPLEJO INDUSTRIAL CÁRNICO FACCSA EN CÁRTAMA (MÁLAGA)



Posteriormente, se realiza un **Análisis de Tráfico para la Identificación de las Horas de Proyecto**. Para ello se toman como fuente de datos, por un lado, las Estaciones del Plan de Aforos de la Junta de Andalucía que se encuentran habilitadas en el entorno y, por otro lado, la información de *Big Data* incluida en Google Maps, para concluir con el establecimiento de la **Hora Punta de Mañana a las 9:00 h y Hora Punta de Tarde a las 19:00 h**.

Ilustración 90: Síntesis de las Estaciones del Plan de Aforos de la Junta de Andalucía en el Escenario de Proyecto (Hora Punta de Mañana a las 9:00 h y Hora Punta de Tarde a las 19:00 h).



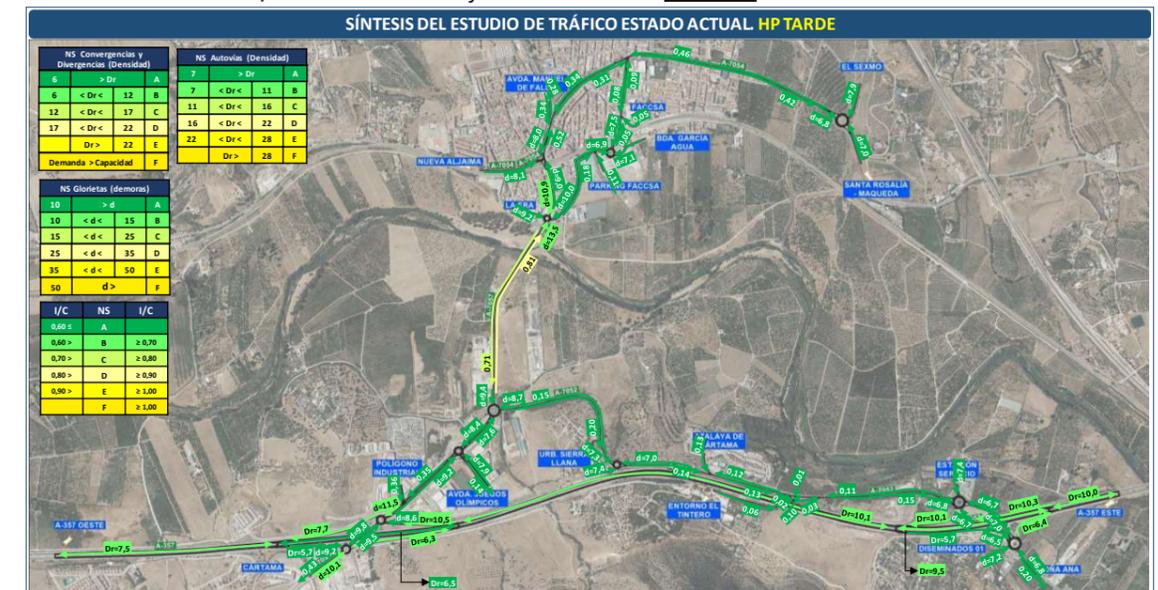
Seguidamente, se realiza una **Campaña de Aforos Manuales en las Horas Punta de Proyecto**. En concreto, se han realizado 70 conteos manuales, tanto en hora punta de mañana como de tarde, en día laborable tipo, para un total de 140 mediciones (que sumadas a las 3 estaciones automáticas del Plan de Aforos de la Junta de Andalucía, y a una estimación de la A-357 en base también a dicha fuente de datos, nos lleva a un total de 78 registros para cada hora punta, o lo que es lo mismo, 156 mediciones).

Posteriormente se realiza el **Estudio de Tráfico de la Situación Actual**, obteniendo, en base a los datos de tráfico medidos, la zonificación, modelización, matrices origen-destino, asignaciones, calibración y ajuste del modelo, aplicación de Ingeniería de Tráfico y la obtención de los niveles de servicio característicos de cada vía.

Ilustración 91: Síntesis I/C del Estudio de Tráfico Estado Actual en **HP Mañana**.



Ilustración 92: Síntesis I/C del Estudio de Tráfico Estado Actual. **HP Tarde**.



Para terminar la primera parte del estudio, en función de los resultados obtenidos en las etapas anteriores, se realiza el **Diagnóstico de la Situación Actual**:

- **Respecto a los Troncos de las Autovías**, en general, se presentan en la A-357 en la actualidad buenos niveles de servicio (niveles A y B). Se trata, por tanto, de un tramo de la A-357 que no se alinea con los tramos situados al Este de Cártama, con los entornos del PTA y la Universidad de Málaga, donde sí existen problemas de inadecuación oferta-demanda (demanda > oferta).
- **Respecto al resto de Carreteras, integradas en el viario urbano**, se destacan las siguientes valoraciones:
 - **La A-7052**, con 1 carril/sentido, que se erige como itinerario secundario de Acceso a la Estación Cártama, presenta muy buenos niveles de servicio (niveles A y B).
 - **En la A-7057** se tienen 2 tramos claramente diferenciados:
 - Tramo sur, junto a la A-357, con 2 carriles/sentido, que presenta adecuados niveles de servicio (niveles A y B).
 - Tramo norte, en el entorno del Río Guadalhorce, que presenta sólo 1 carril/sentido, y que pone de manifiesto el empeoramiento de los niveles de servicio, alcanzando niveles de servicio viables, pero al límite (nivel de servicio D).
 - **La A-7054**, con 1 carril/sentido, absolutamente integrado en el entramado local de la Estación Cártama, presenta muy buenos niveles de servicio (niveles A y B).

Las anteriores valoraciones ponen de manifiesto, en general, un adecuado funcionamiento del tráfico en la situación actual (2024), lo que demuestra el acierto de desdoblamiento de la capacidad de la A-7057 en el entorno de la Avda. de los Juegos Olímpicos, y evidenciando la necesidad de definir posibles alternativas a llevar a cabo por la Administración Pública Competente para canalizar los viajes que se producen hacia el núcleo de Estación de Cártama desde la A-357 o su entorno, bien continuando el desdoblamiento para aumentar la capacidad de esta vía (A-7057) en su sección

actual de 1 carril por sentido, o tratando de buscar otros itinerarios posibles para la conexión del núcleo urbano.

En una siguiente fase se abordan las **demandas futuras**, para lo cual es necesario prever:

- **Una prognosis tendencial** (1,19% de crecimiento anual, según análisis del Plan de Aforos de la Junta de Andalucía, frente a lo previsto en las políticas de movilidad sostenible, que supondrían un crecimiento nulo).
- **La Demanda de Movilidad Generada** de la Nueva Industria Cárnica FACCSA:
 - **IHP Mañana = 741 vehículos/hora (727 vehículos ligeros + 14 vehículos pesados):**
 - 570 vehículos/hora entrando (559 vehículos ligeros + 11 vehículos pesados).
 - 171 vehículos/hora saliendo (168 vehículos ligeros + 3 vehículos pesados).
 - **IHP Tarde = 741 vehículos/hora (727 vehículos ligeros + 14 vehículos pesados):**
 - 171 vehículos/hora entrando (168 vehículos ligeros + 3 vehículos pesados).
 - 570 vehículos/hora saliendo (559 vehículos ligeros + 11 vehículos pesados).

No obstante lo anterior, es necesario señalar que todas las estimaciones de Demanda de Movilidad Generada han sido realizadas quedando del lado de la seguridad (por la estimación de 16 horas de trabajo para la entrada/salida de vehículos pesados, cuando en realidad el trabajo será continuado durante las 24 horas del día; o la entrada en 2 turnos de trabajadores, cuando estas entradas estarán distribuidas tendencialmente durante toda la jornada diaria de la fábrica, es decir, las 24 horas).

Adicionalmente, indicar que durante la realización de la actividad de la fábrica, tratarán de ajustarse los horarios de entrada/salida al recinto, tanto de vehículos pesados como de vehículos ligeros, evitando las horas punta de entrada/salida del núcleo urbano, tratando así de no influir

negativamente sobre el tráfico circulante de la Estación de Cártama en las horas de mayor densidad de circulación.

Posteriormente, se realiza el **Estudio de Tráfico del Estado Futuro** (modelización, simulación, asignación, aplicación de la Ingeniería de Tráfico y cálculo de los Niveles de Servicio de cada vía), en los diferentes escenarios anteriormente expuestos:

- **Año Puesta en Servicio (+ 5 años = 2029).**
 - Sin implantación de la Nueva Industria Cárnica FACCSA en Cártama (crecimiento tendencial fijado en un 1,19% anual).
 - Con implantación de la Nueva Industria Cárnica FACCSA y la nueva infraestructura viaria en Cártama (crecimiento tendencial fijado en un 1,19% anual + nueva movilidad generada).
- **Año Horizonte (+ 10 años desde la puesta en servicio= 2039).**
 - Sin implantación de la Nueva Industria Cárnica FACCSA en Cártama (crecimiento tendencial fijado en un 1,19% anual).
 - Con implantación de la Nueva Industria Cárnica FACCSA y la nueva infraestructura viaria en Cártama (crecimiento tendencial fijado en un 1,19% anual + nueva movilidad generada).

Tabla 93: Variación global de las matrices según el escenario analizado.

MATRICES		TOTAL SIN NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA	NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA	TOTAL CON NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA
ACTUAL	HPM	5.068		5.068
	HPT	5.226		5.226
HORIZONTE PUESTA EN SERVICIO (2029)	HPM	5.377	741	6.118
	HPT	5.544	741	6.285
HORIZONTE DE PROYECTO (2039)	HPM	6.052	741	6.793
	HPT	6.241	741	6.981

Se incluye a continuación la síntesis de resultados de los estudios de tráfico en los escenarios futuros.

ESTUDIO DE TRÁFICO AÑO PUESTA EN SERVICIO 2029 SIN IMPLANTACIÓN DE NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA FACCSA

Ilustración 94: Niveles de Servicio en Hora Punta de Mañana para el Año Puesta en Servicio (2029), sin incluir el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.

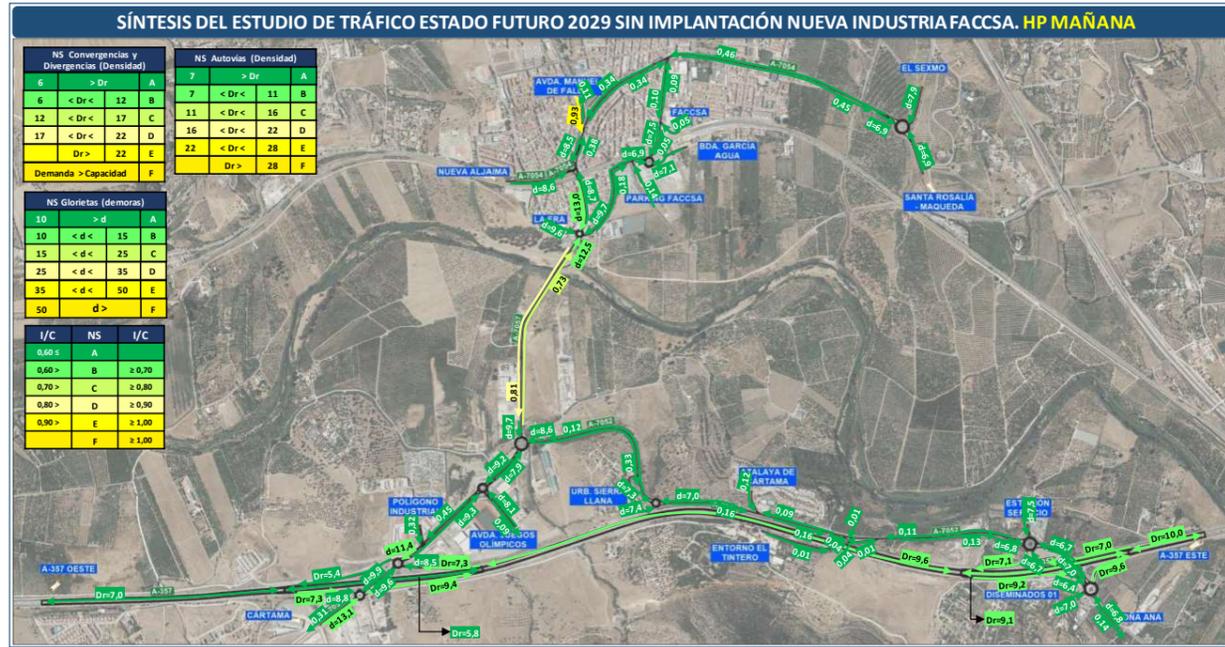
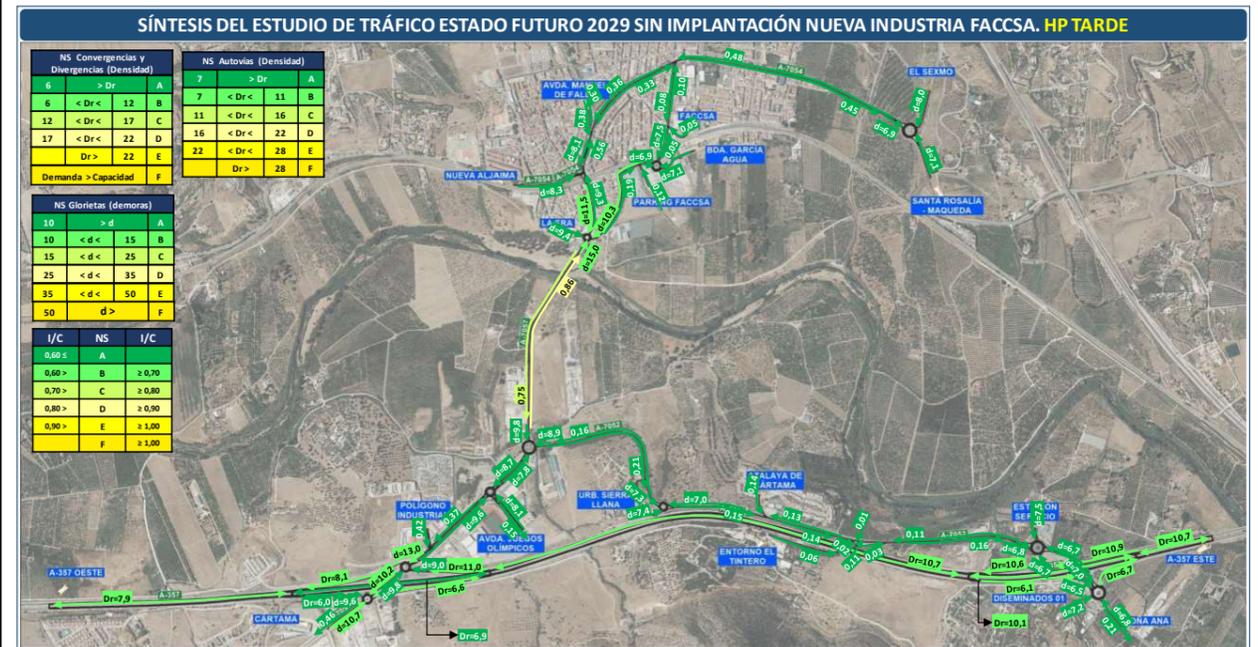


Ilustración 95: Niveles de Servicio en Hora Punta de Tarde para el Año Puesta en Servicio (2029), sin incluir el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.



ESTUDIO DE TRÁFICO AÑO PUESTA EN SERVICIO 2029 CON IMPLANTACIÓN DE NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA FACCSA

Ilustración 96: Niveles de Servicio en Hora Punta de Mañana para el Año Puesta en Servicio (2029), incluyendo el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.

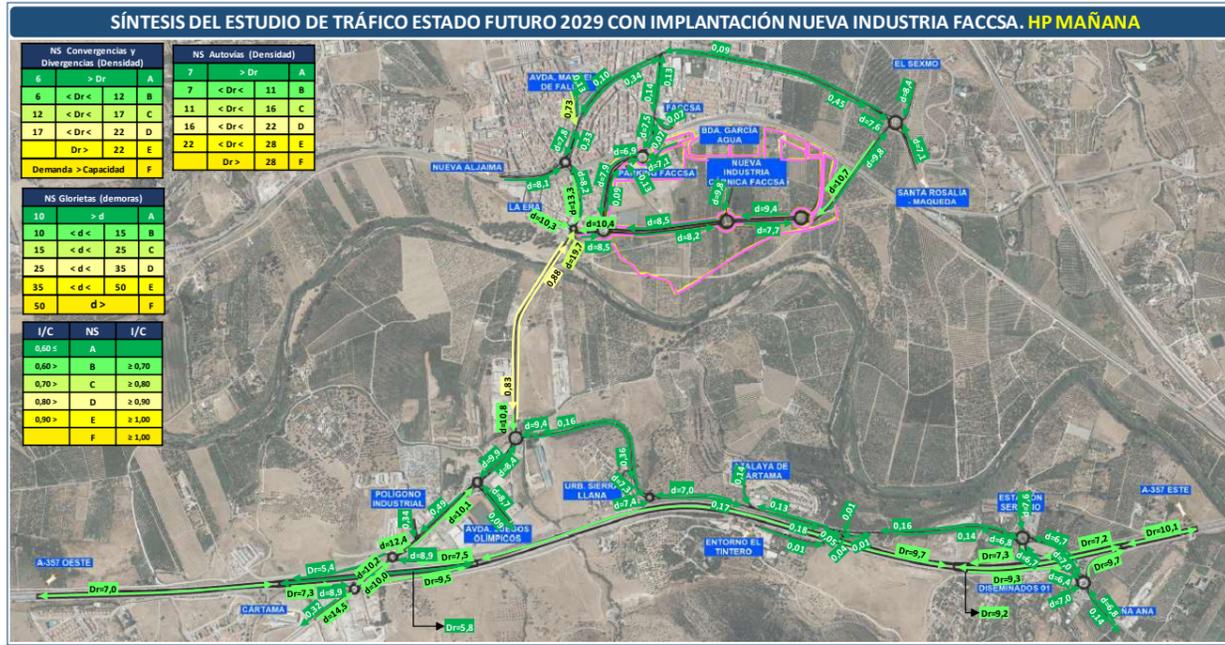


Ilustración 97: Niveles de Servicio en Hora Punta de Tarde para el Año Puesta en Servicio (2029), incluyendo el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.



ESTUDIO DE TRÁFICO AÑO HORIZONTE 2039 SIN IMPLANTACIÓN DE NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA FACCSA

Ilustración 98: Niveles de Servicio en Hora Punta de Mañana para el Año Horizonte (2039), sin incluir el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.

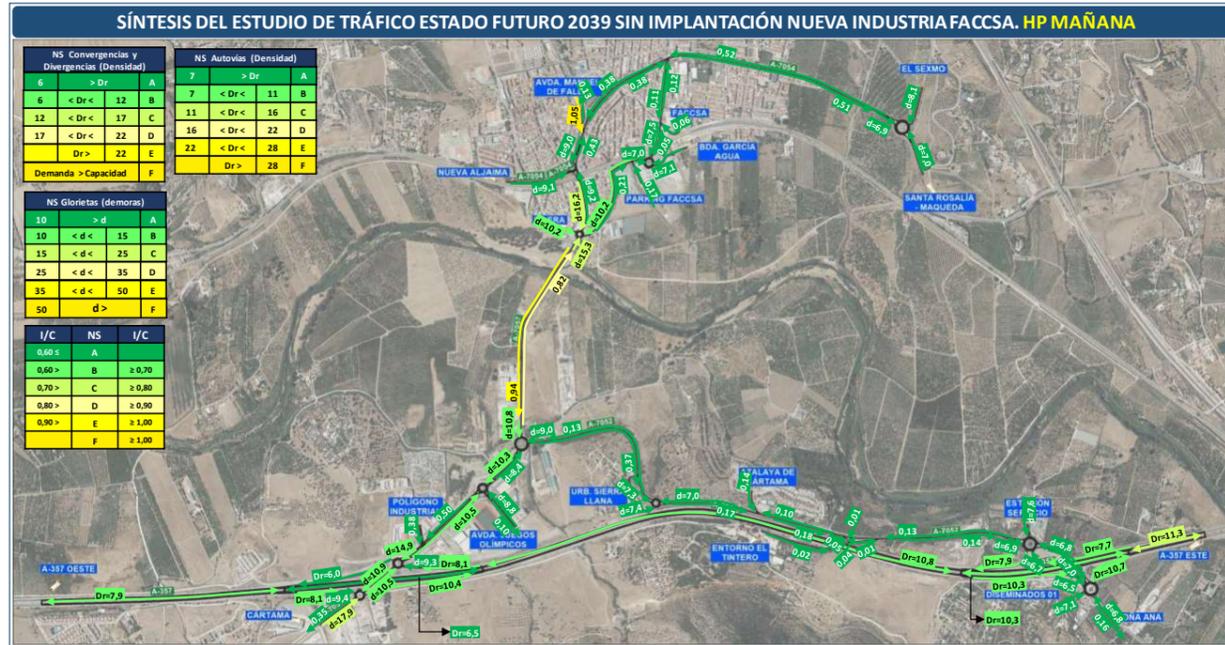
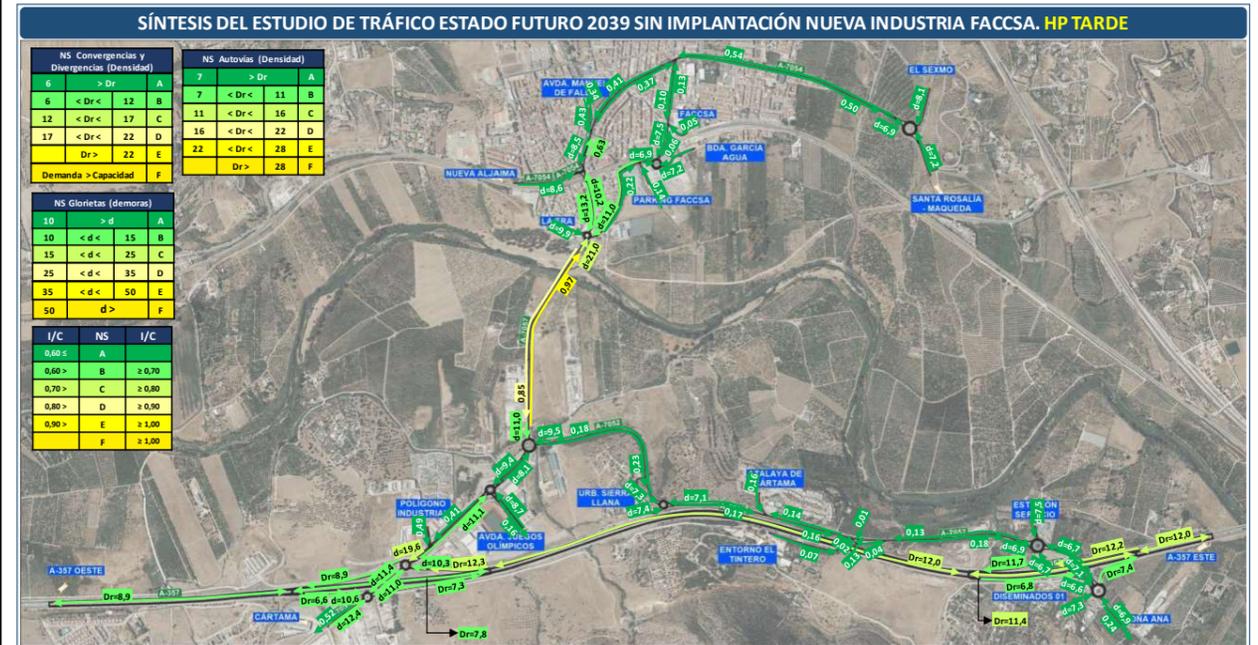


Ilustración 99: Niveles de Servicio en Hora Punta de Tarde para el Año Horizonte (2039), sin incluir el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.



ESTUDIO DE TRÁFICO AÑO HORIZONTE 2039 CON IMPLANTACIÓN DE NUEVA INDUSTRIA CÁRNICA FACCSA

Ilustración 100: Niveles de Servicio en Hora Punta de Mañana para el Año Horizonte (2039), incluyendo el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.

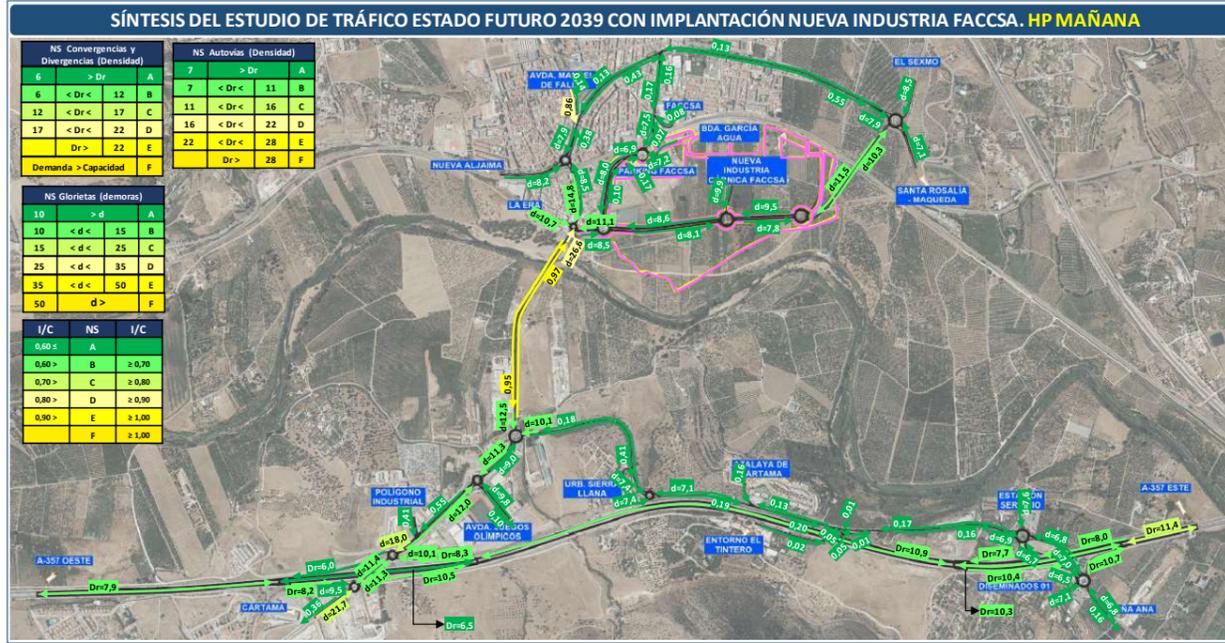
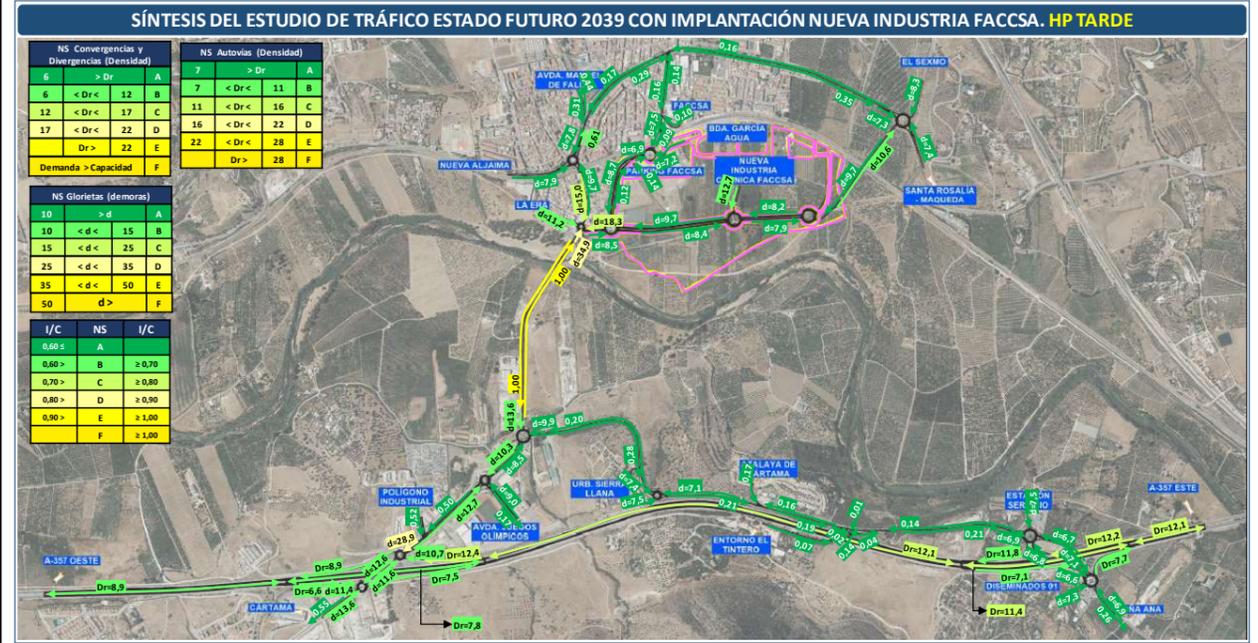


Ilustración 101: Niveles de Servicio en Hora Punta de Tarde para el Año Horizonte (2039), incluyendo el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica Faccsa.



Seguidamente se expone el **Diagnóstico correspondiente al Estudio de Tráfico Futuro**, dentro del cual se analizan 4 escenarios donde se simulan los tráficos correspondientes al **año de puesta en servicio (2029)** y el **horizonte de proyecto (2039)**, suponiendo y no suponiendo el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica FACCSA, para poder evaluar la repercusión del mismo, que es el objeto de este estudio.

Para ello, en primer lugar, se expone una tabla comparativa de los resultados de todos estos escenarios estudiados.

Tabla 102: Comparativa del funcionamiento del tráfico en los diferentes escenarios temporales (Actual, 2029 Año Puesta en Servicio sin Nueva Industria Cárnica FACCSA, 2029 Año Puesta en Servicio con Nueva Industria Cárnica FACCSA, 2039 Año Horizonte sin Nueva Industria Cárnica FACCSA y 2039 Año Horizonte con Nueva Industria Cárnica FACCSA), en las diferentes infraestructuras viarias (Vías Urbanas, Glorietas, Autovías, Ramales), en las horas punta (Mañana y Tarde) para evaluar la repercusión de la implantación.

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (TRAMOS DE VÍAS CON PRIORIDAD DE PASO)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS
A-7052	Acceso Doña Ana	Sur	0,13	A	0,14	A	0,14	A	0,16	A	0,16	A	0,20	A	0,21	A	0,23	A	0,24	A	0,26	A
A-7052	Entre el Peñoncillo y Pesa Norte Enlace Salida 57	Oeste	0,10	A	0,11	A	0,16	A	0,13	A	0,17	A	0,11	A	0,11	A	0,12	A	0,13	A	0,14	A
A-7052	Entre el Peñoncillo y Pesa Norte Enlace Salida 57	Este	0,12	A	0,13	A	0,14	A	0,14	A	0,16	A	0,15	A	0,16	A	0,19	A	0,18	A	0,21	A
El Peñoncillo	Giro Izquierda A-7052	Oeste	0,01	A	0,01	A	0,01	A	0,01	A	0,01	A	0,00	A	0,00	A	0,00	A	0,00	A	0,00	A
El Peñoncillo	Paso Inferior El Tintero - Atalaya de Cártama	Oeste	0,08	A	0,09	A	0,13	A	0,10	A	0,13	A	0,12	A	0,13	A	0,13	A	0,14	A	0,16	A
El Peñoncillo	Paso Inferior El Tintero - Atalaya de Cártama	Este	0,15	A	0,16	A	0,18	A	0,18	A	0,20	A	0,13	A	0,14	A	0,16	A	0,16	A	0,19	A
El Peñoncillo	Atalaya de Cártama - Urb. Sierra Llana	Este	0,15	A	0,16	A	0,17	A	0,17	A	0,19	A	0,14	A	0,15	A	0,18	A	0,17	A	0,21	A
Urb. Sierra Llana UR1	Junto C/ El Peñoncillo	Norte	0,11	A	0,12	A	0,16	A	0,13	A	0,18	A	0,15	A	0,16	A	0,17	A	0,18	A	0,20	A
Urb. Sierra Llana UR1	Junto A-7057	Este	0,31	A	0,33	A	0,36	A	0,37	A	0,41	A	0,20	A	0,21	A	0,25	A	0,23	A	0,28	A
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Sur	0,76	C	0,81	D	0,83	D	0,94	E	0,95	E	0,71	C	0,75	C	0,89	D	0,85	D	1,00	E
Av. Juegos Olímpicos		Sur	0,09	A	0,09	A	0,09	A	0,10	A	0,10	A	0,14	A	0,15	A	0,15	A	0,16	A	0,17	A
Crtra. Coín	Av. Juegos Olímpicos - Polígono Industrial	Sur	0,42	A	0,45	A	0,49	A	0,50	A	0,55	A	0,35	A	0,37	A	0,45	A	0,41	A	0,50	A
Crtra. Cártama Pueblo a Estac.		Sur	0,30	A	0,31	A	0,32	A	0,35	A	0,36	A	0,43	A	0,46	A	0,49	A	0,52	A	0,55	A
C/ Cerería	A-7057 - Parking Faccca	Norte	0,17	A	0,18	A	-	-	0,21	A	-	-	0,18	A	0,19	A	-	-	0,22	A	-	-
C/ Carmen Juanola	Entre Parking Faccca e industria Faccca	Norte	0,04	A	0,05	A	0,07	A	0,05	A	0,07	A	0,05	A	0,05	A	0,08	A	0,06	A	0,09	A
C/ Carmen Juanola	Entre Industria Faccca - Av. de Andalucía	Sur	0,09	A	0,10	A	0,14	A	0,11	A	0,17	A	0,08	A	0,08	A	0,13	A	0,10	A	0,16	A
Av. de Andalucía	Entre C/ Carmen Juanola y El Sexmo	Este	0,43	A	0,45	A	0,45	A	0,51	A	0,55	A	0,42	A	0,45	A	0,30	A	0,50	A	0,35	A
Av. de Andalucía	Entre C/ Carmen Juanola y El Sexmo	Oeste	0,44	A	0,46	A	0,09	A	0,52	A	0,13	A	0,46	A	0,48	A	0,13	A	0,54	A	0,16	A

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (TRAMOS DE VÍAS CON PRIORIDAD DE PASO)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS
Av. de Andalucía	C/ Carmen Juanola - Av. Manuel de Falla	Este	0,32	A	0,34	A	0,34	A	0,38	A	0,43	A	0,31	A	0,33	A	0,24	A	0,37	A	0,29	A
Av. Manuel de Falla		Norte	0,11	A	0,11	A	0,13	A	0,13	A	0,14	A	0,28	A	0,30	A	0,40	A	0,34	A	0,44	A
Av. Manuel de Falla		Sur	0,84	D	0,93	E	0,73	C	1,05	F	0,86	D	0,34	A	0,38	A	0,27	A	0,43	A	0,31	A
Paso Inferior El Tintero	Ur-3	Este	0,01	A	0,01	A	0,01	A	0,02	A	0,02	A	0,06	A	0,06	A	0,06	A	0,07	A	0,07	A
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Norte	0,69	B	0,73	C	0,88	D	0,82	D	0,97	E	0,81	D	0,86	D	0,88	D	0,97	E	1,00	E
C/Cerería	Nuevo viario FACCSA - C/ Estación	Norte	-	-	-	-	0,09	A	-	-	0,10	A	-	-	-	-	0,10	A	-	-	0,12	A
Av. de Andalucía	C/ Carmen Juanola - Av. Manuel de Falla	Oeste	0,32	A	0,34	A	0,10	A	0,38	A	0,13	A	0,34	A	0,36	A	0,14	A	0,41	A	0,17	A
Av. de Andalucía	Av. Manuel de Falla - Nueva Aljaima	Norte	0,36	A	0,38	A	0,33	A	0,43	A	0,38	A	0,52	A	0,56	A	0,54	A	0,63	B	0,61	B
Paso Inferior El Tintero	Giro Derecha	Este	0,00	A	0,00	A	0,00	A	0,00	A	0,00	A	0,03	A	0,03	A	0,03	A	0,04	A	0,04	A
Paso Inferior El Tintero	Giro Izquierda	Oeste	0,03	A	0,04	A	0,04	A	0,04	A	0,05	A	0,10	A	0,11	A	0,10	A	0,13	A	0,14	A
El Peñoncillo	Conexión Paso Inferior El Tintero	Este	0,04	A	0,04	A	0,05	A	0,05	A	0,05	A	0,02	A	0,02	A	0,02	A	0,02	A	0,02	A
Atalaya de Cártama		Sur	0,12	A	0,12	A	0,14	A	0,14	A	0,16	A	0,13	A	0,14	A	0,14	A	0,16	A	0,17	A
Polígono Industrial		Sur	0,29	A	0,32	A	0,34	A	0,38	A	0,41	A	0,36	A	0,42	A	0,44	A	0,49	A	0,52	A
Salida Parking Faccsa		Norte	0,13	A	0,14	A	0,13	A	0,17	A	0,17	A	0,11	A	0,12	A	0,12	A	0,14	A	0,14	A
Acceso Industrial Faccsa		Oeste	0,05	A	0,05	A	0,07	A	0,06	A	0,08	A	0,05	A	0,05	A	0,06	A	0,05	A	0,10	A
C/ Carmen Juanola	Entre Industria Faccsa - Av. de Andalucía	Norte	0,08	A	0,09	A	0,13	A	0,12	A	0,16	A	0,09	A	0,10	A	0,11	A	0,13	A	0,14	A

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (TRAMOS DE VÍAS DE ACELERACIÓN/CONVERGENCIA, DE DESACELERACIÓN/DIVERGENCIA Y AUTOVÍAS)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS
A-357	Extremo Este	-	9,4	B	10,0	B	10,1	B	11,3	C	11,4	C	10,0	B	10,7	B	10,7	B	12,0	C	12,1	C
A-357	Salida 57	-	8,6	B	9,1	B	9,2	B	10,3	B	10,3	B	9,5	B	10,1	B	10,2	B	11,4	C	11,4	C
A-357	Salida 57	-	9,0	B	9,6	B	9,7	B	10,8	B	10,9	B	10,1	B	10,7	B	10,8	B	12,0	C	12,1	C
A-357	Salida 54	-	5,5	A	5,8	A	5,8	A	6,5	A	6,5	A	6,5	A	6,9	A	6,9	A	7,8	B	7,8	B
A-357	Extremo Oeste	-	6,6	A	7,0	A	7,0	B	7,9	B	7,9	B	7,5	B	7,9	B	7,9	B	8,9	B	8,9	B
Ramal de Incorporación A-357	Salida 57	Este	9,1	B	9,6	B	9,7	B	10,7	B	10,7	B	6,4	B	6,7	B	7,0	B	7,4	B	7,7	B
Ramal de Salida A-357	Salida 57	Oeste	6,6	B	7,0	B	7,2	B	7,7	B	8,0	B	10,3	B	10,9	B	11,0	B	12,2	C	12,2	C
Ramal de Salida A-357	Salida 57	Este	8,7	B	9,2	B	9,3	B	10,3	B	10,4	B	5,7	A	6,1	B	6,3	B	6,8	B	7,1	B
Ramal de Incorporación A-357	Salida 57	Oeste	6,8	B	7,1	B	7,3	B	7,9	B	7,7	B	10,1	B	10,6	B	10,6	B	11,7	B	11,8	B
Ramal de Incorporación A-357	Salida 54	Oeste	5,2	A	5,4	A	5,4	A	6,0	A	6,0	A	7,7	B	8,1	B	8,1	B	8,9	B	8,9	B
Ramal de Salida A-357	Salida 54	Oeste	6,9	B	7,3	B	7,5	B	8,1	B	8,3	B	10,5	B	11,0	B	11,1	B	12,3	C	12,4	C
Ramal de Incorporación A-357	Salida 54	Este	8,9	B	9,4	B	9,5	B	10,4	B	10,5	B	6,3	B	6,6	B	6,9	B	7,3	B	7,5	B
Ramal de Salida A-357	Salida 54	Este	6,9	B	7,3	B	7,3	B	8,1	B	8,2	B	5,7	A	6,0	A	6,0	A	6,6	B	6,6	B

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (ACCESO A GLORIETAS)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS
Ramal de Salida A-357	Salida 57	Este	6,4	A	6,4	A	6,4	A	6,5	A	6,5	A	6,5	A	6,5	A	6,5	A	6,6	A	6,6	A
Acceso Diseminados 01		Este	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,1	A	7,1	A	7,2	A	7,2	A	7,2	A	7,3	A	7,3	A
A-7052	Acceso Doña Ana	Norte	6,7	A	6,8	A	6,8	A	6,8	A	6,8	A	6,8	A	6,8	A	6,8	A	6,9	A	6,9	A
A-7052	Paso Inferior Salida 57	Oeste	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,8	A	6,8	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A
A-7052	Paso Inferior Salida 57	Este	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,1	A	7,1	A	7,1	A
Ramal de Salida A-357	Salida 57	Oeste	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,7	A	6,8	A

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (ACCESO A GLORIETAS)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS
A-7052	Entre el Peñoncillo y Pesa Norte Enlace Salida 57	Este	6,8	A	6,8	A	6,8	A	6,9	A	6,9	A	6,8	A	6,8	A	6,8	A	6,9	A	6,9	A
Estación de Servicio		Sur	7,5	A	7,5	A	7,6	A	7,6	A	7,6	A	7,4	A	7,5	A	7,5	A	7,5	A	7,5	A
El Peñoncillo	Atalaya de Cártama - Urb. Sierra Llana	Oeste	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,1	A	7,0	A	7,0	A	7,0	A	7,1	A	7,1	A
Urb. Sierra Llana UR1	Junto C/ El Peñoncillo	Sur	7,3	A	7,3	A	7,3	A	7,3	A	7,4	A	7,3	A	7,3	A	7,3	A	7,3	A	7,4	A
C/ Barceló		Este	7,3	A	7,4	A	7,4	A	7,4	A	7,4	A	7,4	A	7,4	A	7,4	A	7,4	A	7,5	A
Urb. Sierra Llana UR1	Junto A-7057	Oeste	8,4	A	8,6	A	9,4	A	9,0	A	10,1	B	8,7	A	8,9	A	9,1	A	9,5	A	9,9	A
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Sur	9,4	A	9,7	A	10,8	B	10,8	B	12,5	B	9,4	A	9,8	A	11,3	B	11,0	B	13,6	B
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Norte	11,7	B	12,5	B	19,7	C	15,3	C	26,6	D	13,5	B	15,0	B	19,8	C	21,0	C	34,9	D
Crtra. Coín	Av. Juegos Olímpicos - A-7052	Norte	7,8	A	7,9	A	8,4	A	8,4	A	9,0	A	7,6	A	7,8	A	8,0	A	8,1	A	8,5	A
Crtra. Coín	Av. Juegos Olímpicos - A-7052	Sur	8,9	A	9,2	A	9,9	A	10,3	B	11,3	B	8,4	A	8,7	A	9,3	A	9,4	A	10,3	B
Av. Juegos Olímpicos		Norte	7,9	A	8,1	A	8,7	A	8,8	A	9,8	A	7,9	A	8,1	A	8,2	A	8,7	A	9,0	A
Crtra. Coín	Pesa Norte Enlace Salida 54 - Av. Juegos Olímpicos	Norte	8,9	A	9,3	A	10,1	B	10,5	B	12,0	B	9,2	A	9,6	A	10,4	B	11,1	B	12,7	B
Crtra. Coín	Polígono Industrial - Pesa Norte Enlace Salida 54	Sur	10,5	B	11,4	B	12,4	B	14,9	B	18,0	C	11,5	B	13,0	B	15,5	C	19,6	C	28,9	D
Paso Inferior Enlace 54		Sur	9,6	A	9,9	A	10,2	B	10,9	B	11,4	B	9,8	A	10,2	B	11,0	B	11,4	B	12,6	B
Paso Inferior Enlace 54		Norte	9,2	A	9,6	A	10,0	B	10,5	B	11,3	B	9,5	A	9,8	A	10,2	B	11,0	B	11,6	B
Ramal de Salida A-357	Salida 54	Oeste	8,2	A	8,5	A	8,9	A	9,3	A	10,1	B	8,6	A	9,0	A	8,9	A	10,3	B	10,7	B
Ramal de Salida A-357	Salida 54	Este	8,6	A	8,8	A	8,9	A	9,4	A	9,5	A	9,2	A	9,6	A	10,1	B	10,6	B	11,4	B
Crtra. Cártama Pueblo a Estac.		Norte	11,9	B	13,1	B	14,5	B	17,9	C	21,7	C	10,1	B	10,7	B	11,4	B	12,4	B	13,6	B
La Era		Este	9,4	A	9,6	A	10,3	B	10,2	B	10,7	B	9,2	A	9,4	A	10,5	B	9,9	A	11,2	B
A-7057	Nueva Aljaima - La Era	Sur	12,0	B	13,0	B	13,3	B	16,2	C	14,8	B	10,9	B	11,5	B	12,7	B	13,2	B	15,0	C
A-7057	Nueva Aljaima - La Era	Norte	8,5	A	8,7	A	8,2	A	9,2	A	8,5	A	9,0	A	9,3	A	9,0	A	10,2	B	9,7	A
C/ Cerería	A-7057 - Parking FacCSA	Sur	9,5	A	9,7	A	-	-	10,2	B	-	-	10,0	A	10,3	B	-	-	11,0	B	-	-
C/ Estación	Junto Parking FacCSA	Este	6,9	A	6,9	A	6,9	A	7,0	A	6,9	A	6,9	A	6,9	A	6,9	A	6,9	A	6,9	A
Bda. García Agua		Oeste	7,1	A	7,1	A	7,1	A	7,1	A	7,2	A	7,1	A	7,1	A	7,1	A	7,2	A	7,2	A
C/ Carmen Juanola	Entre Parking FacCSA e industria FacCSA	Sur	7,5	A	7,5	A	7,5	A	7,5	A	7,5	A	7,5	A	7,5	A	7,4	A	7,5	A	7,5	A
Av. de Andalucía	Entre C/ Carmen Juanola y El Sexmo	Este	6,8	A	6,9	A	7,6	A	6,9	A	7,9	A	6,8	A	6,9	A	7,1	A	6,9	A	7,3	A

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (ACCESO A GLORIETAS)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS
A-7054	Santa Rosalía/Maqueda - El Sexmo	Norte	6,9	A	6,9	A	7,1	A	7,0	A	7,1	A	7,0	A	7,1	A	7,2	A	7,2	A	7,4	A
Carril del Sexmo		Sur	7,9	A	7,9	A	8,4	A	8,1	A	8,5	A	7,9	A	8,0	A	8,1	A	8,1	A	8,3	A
Av. de Andalucía	Av. Manuel de Falla - Nueva Aljaima	Sur	8,3	A	8,5	A	7,8	A	9,0	A	7,9	A	8,0	A	8,1	A	7,6	A	8,5	A	7,8	A
A-7054	Crtra. Pizarra Alhaurín	Este	8,4	A	8,6	A	8,1	A	9,1	A	8,2	A	8,1	A	8,3	A	7,7	A	8,6	A	7,9	A
Nuevo viario FACCSA	La Era - C/Cerería	Este	-	-	-	-	8,5	A	-	-	8,5	A	-	-	-	-	8,3	A	-	-	8,5	A
Nuevo viario FACCSA	La Era - C/Cerería	Oeste	-	-	-	-	10,4	B	-	-	11,1	B	-	-	-	-	14,1	B	-	-	18,3	C
C/Cerería	Nuevo viario FACCSA - C/ Estación	Sur	-	-	-	-	7,9	A	-	-	8,0	A	-	-	-	-	8,6	A	-	-	8,7	A
Nuevo viario FACCSA	C/Cerería - Nueva Industria Cárnica FACCSA	Este	-	-	-	-	8,2	A	-	-	8,1	A	-	-	-	-	8,4	A	-	-	8,4	A
Nuevo viario FACCSA	C/Cerería - Nueva Industria Cárnica FACCSA	Oeste	-	-	-	-	8,5	A	-	-	8,6	A	-	-	-	-	9,4	A	-	-	9,7	A
Nueva Industria Cárnica FACCSA		Sur	-	-	-	-	9,8	A	-	-	9,9	A	-	-	-	-	12,4	B	-	-	12,7	B
Nuevo viario FACCSA	Nueva Industria Cárnica FACCSA - Conexión El Sexmo	Este	-	-	-	-	7,7	A	-	-	7,8	A	-	-	-	-	7,8	A	-	-	7,9	A
Nuevo viario FACCSA	Nueva Industria Cárnica FACCSA - Conexión El Sexmo	Oeste	-	-	-	-	9,4	A	-	-	9,5	A	-	-	-	-	8,1	A	-	-	8,2	A
Nueva Conexión FACCSA - El Sexmo		Sur	-	-	-	-	10,7	B	-	-	11,5	B	-	-	-	-	9,4	A	-	-	9,7	A
Nueva Conexión FACCSA - El Sexmo		Norte	-	-	-	-	9,8	A	-	-	10,3	B	-	-	-	-	10,1	B	-	-	10,6	B

Las principales conclusiones de los anteriores resultados son las siguientes:

- En la gran mayoría de los tramos de estudio, **los niveles de servicio con la implantación de la Nueva Industria Cárnica FACCSA se mantienen iguales que para el mismo escenario temporal en la hipótesis donde no se desarrolla dicho sector industrial, evidenciando que el mismo no supondrá una disminución de la calidad del funcionamiento del tráfico.**
- No obstante lo anterior, sólo en algunos **casos puntuales el desarrollo del Sector Industrial Cárnico de FacCSA supone una pérdida de la calidad del nivel de servicio**, lo cual es necesario diferenciar en los siguientes niveles:
 - Disminución de la calidad del nivel de servicio **de forma muy residual, bajando de un nivel "A" a un nivel "B"**, resultando por tanto **niveles de servicio óptimos** y que no requerirían de ninguna actuación adicional.

Tabla 103: Escenarios, Hipótesis, Horas Punta y Tramos donde el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica supone una ligera pérdida de la calidad del servicio, sin que ello conlleve la generación de un tráfico inviable.

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (TRAMOS DE VÍAS DE ACCELERACIÓN/CONVERGENCIA, DE DESACELERACIÓN/DIVERGENCIA Y AUTOVÍAS)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS
A-357	Extremo Oeste	-	6,6	A	7,0	A	7,0	B	7,9	B	7,9	B	7,5	B	7,9	B	7,9	B	8,9	B	8,9	B

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (ACCESO A GLORIETAS)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS
Urb. Sierra Llana UR1	Junto A-7057	Oeste	8,4	A	8,6	A	9,4	A	9,0	A	10,1	B	8,7	A	8,9	A	9,1	A	9,5	A	9,9	A
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Sur	9,4	A	9,7	A	10,8	B	10,8	B	12,5	B	9,4	A	9,8	A	11,3	B	11,0	B	13,6	B
Crtra. Coín	Av. Juegos Olímpicos - A-7052	Sur	8,9	A	9,2	A	9,9	A	10,3	B	11,3	B	8,4	A	8,7	A	9,3	A	9,4	A	10,3	B
Crtra. Coín	Pesa Norte Enlace Salida 54 - Av. Juegos Olímpicos	Norte	8,9	A	9,3	A	10,1	B	10,5	B	12,0	B	9,2	A	9,6	A	10,4	B	11,1	B	12,7	B
Paso Inferior Enlace 54		Sur	9,6	A	9,9	A	10,2	B	10,9	B	11,4	B	9,8	A	10,2	B	11,0	B	11,4	B	12,6	B
Paso Inferior Enlace 54		Norte	9,2	A	9,6	A	10,0	B	10,5	B	11,3	B	9,5	A	9,8	A	10,2	B	11,0	B	11,6	B
Ramal de Salida A-357	Salida 54	Oeste	8,2	A	8,5	A	8,9	A	9,3	A	10,1	B	8,6	A	9,0	A	8,9	A	10,3	B	10,7	B
Ramal de Salida A-357	Salida 54	Este	8,6	A	8,8	A	8,9	A	9,4	A	9,5	A	9,2	A	9,6	A	10,1	B	10,6	B	11,4	B
La Era		Este	9,4	A	9,6	A	10,3	B	10,2	B	10,7	B	9,2	A	9,4	A	10,5	B	9,9	A	11,2	B

- Disminución de la calidad del nivel de servicio en ciertos puntos del viario urbano (**hasta alcanzar niveles de servicio "C" o "D" en el año horizonte de proyecto**), produciéndose una pérdida de calidad que en ningún caso debería inviabilizar la actuación a desarrollar, pues los niveles **"C" o "D"** son considerados viables y válidos en el ámbito urbano en los diferentes escenarios estudiados.

Tabla 104: Escenarios, Hipótesis, Horas Punta y Tramos donde el desarrollo del Nuevo Industrial Cárnico Faccsa supone una ligera pérdida de la calidad del servicio en los diferentes escenarios, pero en ningún caso valores inviables.

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (ACCESO A GLORIETAS)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Norte	11,7	B	12,5	B	19,7	C	15,3	C	26,6	D	13,5	B	15,0	B	19,8	C	21,0	C	34,9	D
Crtra. Coín	Polígono Industrial - Pesa Norte Enlace Salida 54	Sur	10,5	B	11,4	B	12,4	B	14,9	B	18,0	C	11,5	B	13,0	B	15,5	C	19,6	C	28,9	D
A-7057	Nueva Aljaima - La Era	Sur	12,0	B	13,0	B	13,3	B	16,2	C	14,8	B	10,9	B	11,5	B	12,7	B	13,2	B	15,0	C

- Adicionalmente, se destacan a continuación algunos tramos en los que se presentan niveles de servicio límites (nivel "E" y "F"), que aunque no son consecuencia del desarrollo del Nuevo Sector Industrial Cárnico Faccsa, ya que estos niveles se alcanzan con la prognosis definida del 1,19% anual y sin contemplar el desarrollo de este sector de estudio, sí que es conveniente resaltar al objeto de que las Administraciones correspondientes apliquen las medidas necesarias, bien de potenciación de otros modos sostenibles y eficientes que disminuyan el tráfico de vehículos, o bien, si procede, con unas mejoras de la infraestructura viaria que aumenten su capacidad. Estos tramos son los siguientes.

En estos casos, la implantación de la nueva industria cárnica, no supone una disminución de la calidad del tráfico en su hora punta del día, es decir, el nivel de servicio obtenido de menor calidad se produce en hora punta de mañana o tarde sin considerar la implantación de Faccsa.

Tabla 105: Tramos en los que, independientemente del desarrollo del Sector Industrial Cárnico, se producen en el año horizonte niveles de servicio ("E" y "F") que requieren de mejoras de gestión/infraestructurales.

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (TRAMOS DE VÍAS CON PRIORIDAD DE PASO)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Sur	0,76	C	0,81	D	0,83	D	0,94	E	0,95	E	0,71	C	0,75	C	0,89	D	0,85	D	1,00	E
Crtra. Coín	La Era - A-7052	Norte	0,69	B	0,73	C	0,88	D	0,82	D	0,97	E	0,81	D	0,86	D	0,88	D	0,97	E	1,00	E

A la vista de estos resultados obtenidos, es necesario señalar que del mismo modo que se ha propuesto un itinerario alternativo para canalizar los desplazamientos de Av. Andalucía a través del nuevo vial de conexión Faccsa-El Sexmo, sería muy recomendable, por parte de la entidad pública competente, desarrollar un nuevo viario alternativo de conexión del núcleo de Estación de Cártama con la A-357 para mejorar la fluidez del tráfico en el interior del núcleo urbano. Esto resulta necesario independientemente de la implantación de la nueva industria Cárnica.

De este modo, se proporcionaría la posibilidad a los vehículos de evitar la circulación por la vía A-7057, que no dispone de una capacidad adecuada para canalizar el tráfico natural de la Estación de Cártama (ya que se alcanza una situación inviable independientemente de la implantación de Faccsa, por lo que no sería ésta la responsable de la congestión producida en esta vía).

- Finalmente, es necesario señalar que tras el desarrollo de la nueva infraestructura viaria que conecta el entorno El Sexmo con la Nueva Industria Cárnica Faccsa, se aprecia en algún punto una mejora en la calidad de los niveles de servicio, debido a la generación de un nuevo itinerario alternativo a la Av. Andalucía para la conexión con la A-357, descargando el tráfico de paso por este viario local, como puede apreciarse en la siguiente tabla.

Con la infraestructura viaria actual se obtiene en la Av. Manuel de Falla un nivel de servicio inviable (F en HP de mañana), que corresponde con el horario en el que predomina el flujo de salida del núcleo urbano, por lo que se produce una situación de congestión en la que la intensidad de la vía ha superado su capacidad.

Tras la implantación del nuevo viario (conexión entorno Nueva Industria Cárnica Faccsa con El Sexmo) se produce un itinerario alternativo para los desplazamientos de la ciudadanía hacia la A-357, lo que reduce el tráfico de paso por la Av. Andalucía, y por tanto, mejora el nivel de servicio de las vías que se incorporan a esta última (como Av. Manuel de Falla), obteniendo en este caso una situación viable y considerablemente mejor a la actual.

Tabla 106: Escenarios, Hipótesis, Horas Punta y Tramos donde el desarrollo de la Nueva Industria Cárnica supone una mejora de la calidad del servicio, transformando un nivel de servicio inviable a un nivel de servicio viable.

EVOLUCIÓN NIVELES DE SERVICIO (TRAMOS DE VÍAS CON PRIORIDAD DE PASO)																						
VÍA	TRAMO	SENTIDO	HP MAÑANA										HP TARDE									
			ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		ACTUAL		AÑO 2029 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2029 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 SIN DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA		AÑO 2039 CON DESARROLLO NUEVA INDUSTRIA FACCSA	
			I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS
Av. Manuel de Falla		Sur	0,84	D	0,93	E	0,73	C	1,05	F	0,86	D	0,34	A	0,38	A	0,27	A	0,43	A	0,31	A

Realizado el presente ESTUDIO DE TRÁFICO PARA LA DECLARACIÓN DE INTERÉS AUTONÓMICO PARA EL COMPLEJO INDUSTRIAL CÁRNICO FACCSA EN CÁRTAMA (MÁLAGA), se presentan las siguientes conclusiones generales:

- Actualmente, la Carretera A-7057 presenta situaciones puntuales de elevada densidad de tráfico en horas punta, alcanzando niveles de servicio D.
- La propia evolución del tráfico (sin considerar la implantación de FacCSa), con previsiones de crecimiento anual de 1,19%, provocará situaciones de mayor densidad de tráfico, alcanzando niveles de servicio inviables (nivel E).
- Por último, indicar que las valoraciones anteriores obedecen a un estudio del tráfico general en el entorno de la Estación de Cártama. En lo que respecta al aumento de movilidad generada por la futura Industria Cárnica de FACCSA, queda demostrado que su incremento no supone un empeoramiento de los niveles de servicio, es decir, las mejoras requeridas en los puntos anteriores no son debidas a la nueva Fábrica, sino que obedecen al propio tráfico de la zona.

Ilustración 108: Niveles de Servicio en el Año Horizonte de Estudio, CON la implantación de la Nueva Industria.

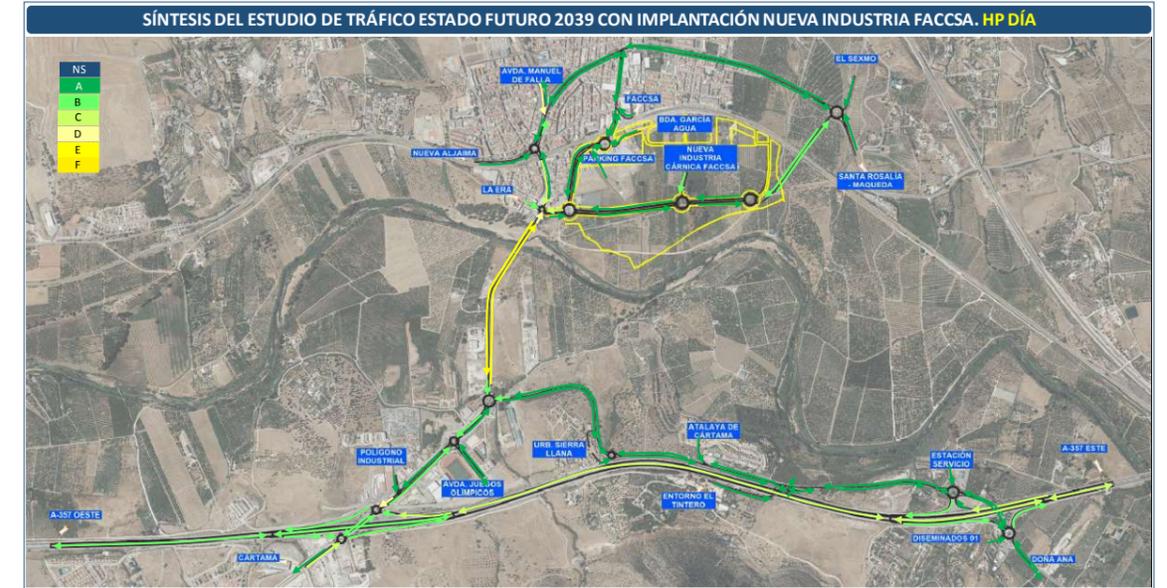


Ilustración 107: Niveles de Servicio en el Año Horizonte de Estudio, SIN la implantación de la Nueva Industria.



Por tanto, y en conclusión, a la vista de los resultados obtenidos, se demuestra que la implantación del Complejo Industrial Cárnico FACCSA en Cártama resultaría viable, en materia de tráfico y movilidad, en tanto que queda demostrado desde el punto de la Ingeniería del Tráfico que el desarrollo de dicha Fábrica no supone una disminución de la calidad de los niveles de servicio, en su correspondiente comparación con los escenarios futuros ante la hipótesis de que no se implantara el Sector de Estudio, con los condicionantes incluidos en el presente Documento.



D. Jorge Martín Vivas.
Ingeniero de Caminos.
Estudio 7

Cártama, Febrero de 2024.
Los Autores del Estudio:



D.ª Eva Muñoz Figueras.
Ingeniera Industrial.
Estudio 7

11.- ANEXO: ANÁLISIS DE LAS ESTACIONES DEL PLAN DE AFOROS DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA.

11.1.- PUNTO DE AFORO PR-166.

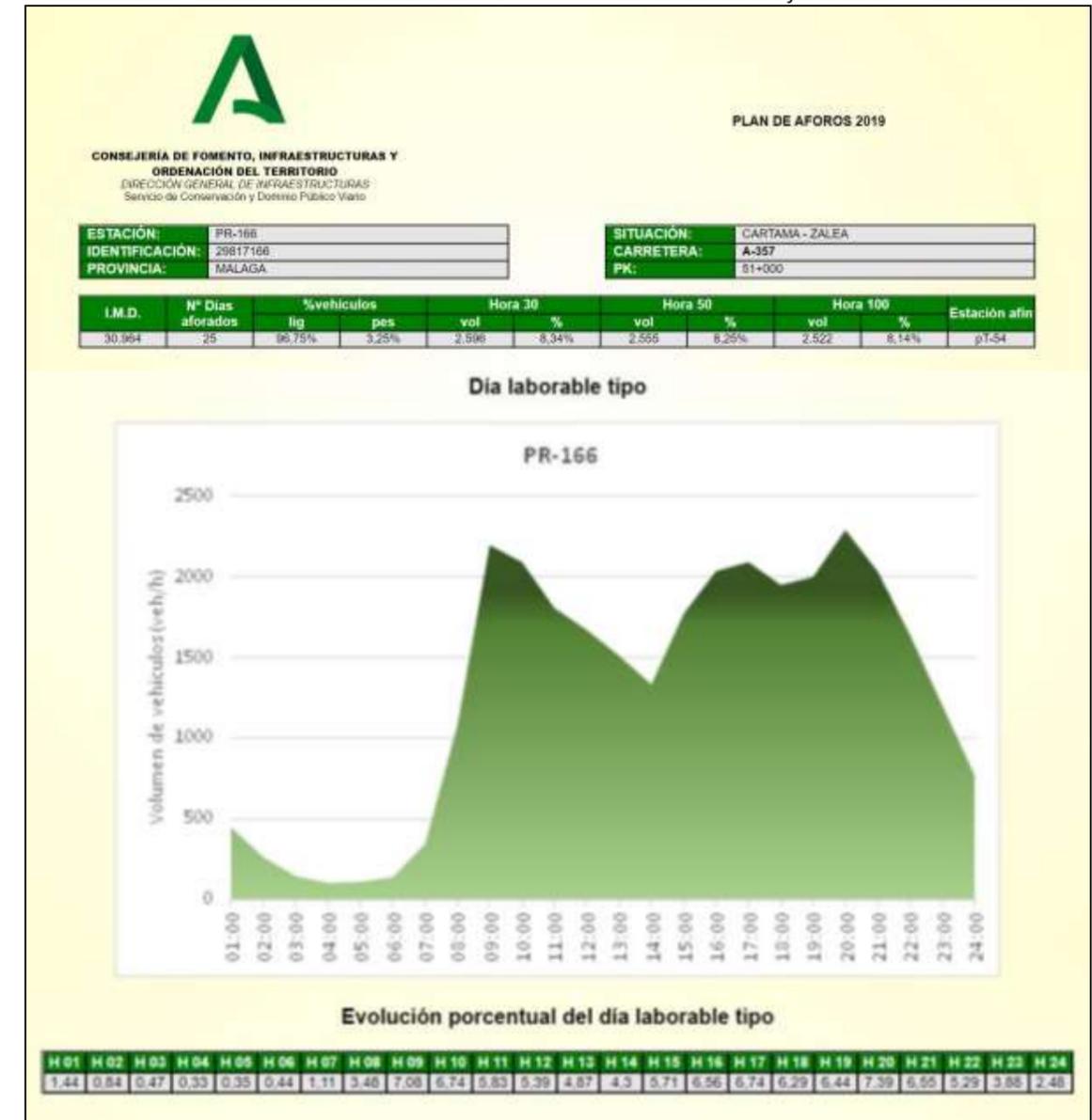
El punto de aforo PR-166 se encuentra situado en la vía A-357, al Suroeste del sector de actuación, como se puede comprobar en la siguiente ilustración.

Ilustración 109: Localización del Punto de Aforo PR-166 en la zona de estudio en el Plan de Aforos de la Junta de Andalucía.



Se parte de los datos de aforos publicados en el año 2019, ya que debido a la crisis del COVID-19 donde se aplicaron medidas de restricciones de movilidad, y por lo tanto, donde se produjo un elevado decrecimiento del volumen del tráfico 2020-2021 (últimos completos), se considera que este año de partida (2019) presenta los valores más adecuados para quedar del lado de la seguridad.

Ilustración 110: Ficha de la Estación PR-166 en la zona de estudio en el Plan de Aforos de la Junta de Andalucía.



Finalmente se presenta la evolución horaria de la estación en un día, con lo que se establecen las horas de máxima demanda del horario de mañana y de tarde.

Para actualizar los datos de tráfico desde el 2019 hasta la actualidad, 2022, se aplica una tasa de crecimiento del 1,44% anual (establecida por el Ministerio de Fomento en su Nota de Servicio 5/2014, como se justifica en apartados posteriores), obteniendo un tráfico pasante total de 32.321 veh/día.

Tabla 111: Distribución Horaria de la Estación PR-166 en la zona de estudio en el Plan de Aforos de la Junta de Andalucía.

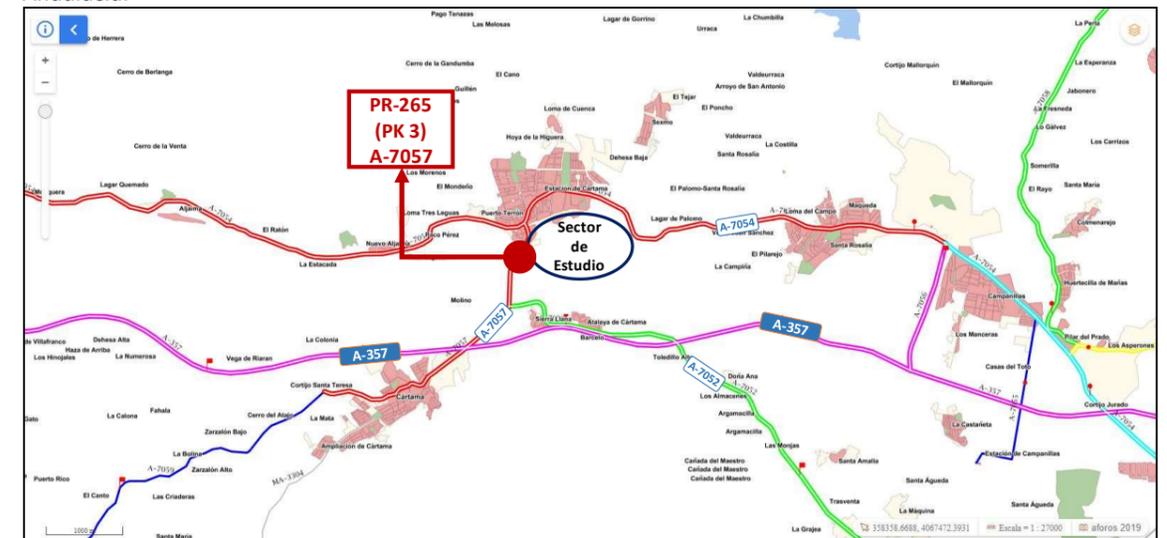
DISTRIBUCIÓN HORARIA (AÑO 2022)		
HORA	TOTAL VEH/DÍA	
0 H	1,44%	465
1 H	0,84%	271
2 H	0,47%	152
3 H	0,33%	107
4 H	0,35%	113
5 H	0,44%	142
6 H	1,11%	359
7 H	3,48%	1.125
8 H	7,08%	2.288
9 H	6,74%	2.178
10 H	5,83%	1.884
11 H	5,39%	1.742
12 H	4,87%	1.574
13 H	4,30%	1.390
14 H	5,71%	1.846
15 H	6,56%	2.120
16 H	6,74%	2.178
17 H	6,29%	2.033
18 H	6,44%	2.081
19 H	7,39%	2.389
20 H	6,55%	2.117
21 H	5,29%	1.710
22 H	3,88%	1.254
23 H	2,48%	802
TOTAL	100,00%	32.321

Por lo tanto, según los datos de la estación de aforo de la Junta de Andalucía analizada, se consideran las **horas punta de tráfico las 8 h de la mañana** (7,08% de la IMD total) **y las 19 h como hora punta de tarde** (con una demanda del 7,39% del día).

11.2.- PUNTO DE AFORO PR-265.

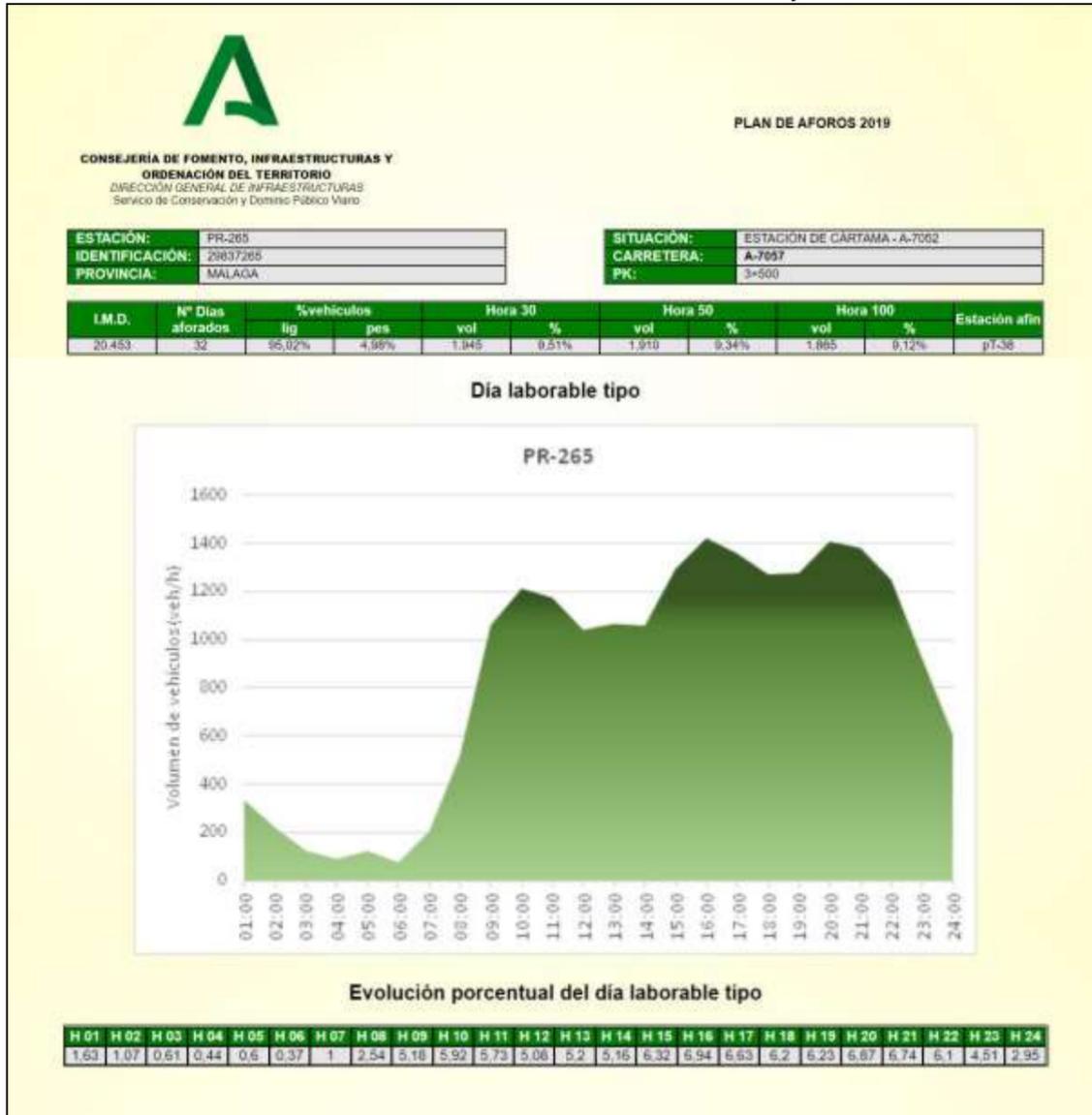
El punto de aforo **PR-265** se encuentra situado en la vía **A-7057**, al Oeste del sector de actuación, como se puede comprobar en la siguiente ilustración.

Ilustración 112: Localización del Punto de Aforo PR-265 en la zona de estudio en el Plan de Aforos de la Junta de Andalucía.



Se parte de los datos de **aforos publicados en el año 2019**, ya que debido a la crisis del **COVID-19** donde se aplicaron medidas de restricciones de movilidad, y por lo tanto, donde se produjo un elevado decrecimiento del volumen del tráfico 2020-2021 (últimos completos), se considera que este año de partida (2019) **presenta los valores más adecuados para quedar del lado de la seguridad.**

Ilustración 113: Ficha de la Estación PR-265 en la zona de estudio en el Plan de Aforos de la Junta de Andalucía.



Finalmente se presenta la evolución horaria de la estación en un día, con lo que se establecen las horas de máxima demanda del horario de mañana y de tarde.

Para actualizar los datos de tráfico desde el 2019 hasta la actualidad, 2022, se aplica una tasa de crecimiento del 1,44% anual (establecida por el Ministerio de Fomento en su Nota de Servicio 5/2014, como se justifica en apartados posteriores), obteniendo un tráfico pasante total de 21.350 veh/día.

Tabla 114: Distribución Horaria de la Estación PR-265 en la zona de estudio en el Plan de Aforos de la Junta de Andalucía.

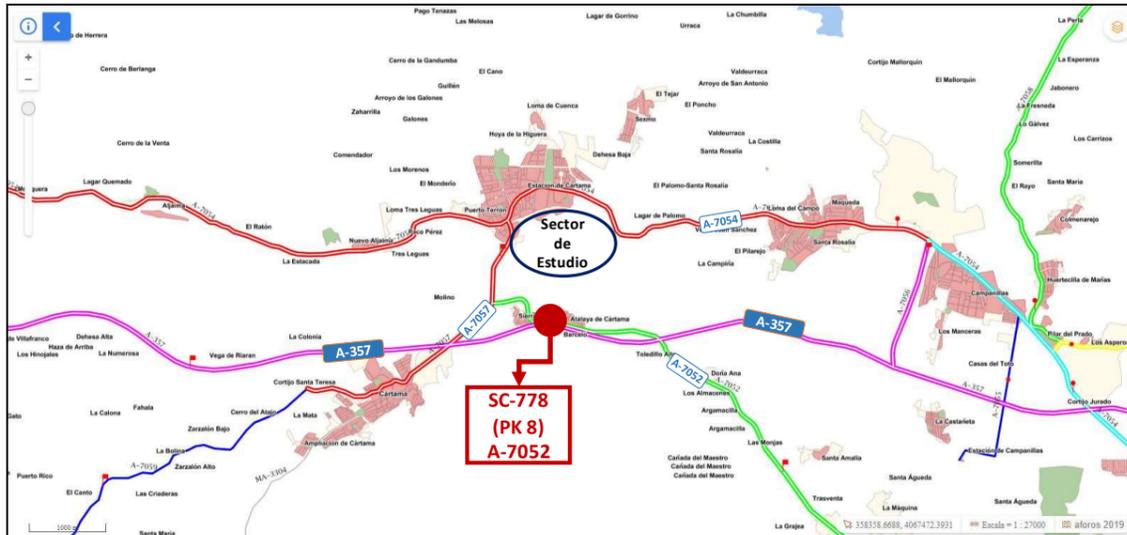
DISTRIBUCIÓN HORARIA (AÑO 2022)		
HORA	TOTAL VEH/DÍA	
0 H	1,63%	347
1 H	1,07%	228
2 H	0,61%	129
3 H	0,44%	93
4 H	0,60%	128
5 H	0,37%	79
6 H	1,00%	213
7 H	2,54%	542
8 H	5,18%	1.106
9 H	5,92%	1.264
10 H	5,73%	1.223
11 H	5,08%	1.085
12 H	5,20%	1.110
13 H	5,16%	1.102
14 H	6,32%	1.349
15 H	6,94%	1.482
16 H	6,63%	1.415
17 H	6,20%	1.324
18 H	6,23%	1.330
19 H	6,87%	1.467
20 H	6,74%	1.439
21 H	6,10%	1.302
22 H	4,51%	963
23 H	2,95%	630
TOTAL	100,00%	21.350

Por lo tanto, según los datos de la estación de aforo de la Junta de Andalucía analizada, se consideran las horas punta de tráfico las 9 h de la mañana (5,92% de la IMD total) y las 15 h como hora punta de tarde (con una demanda del 6,94% del día).

11.3.- PUNTO DE AFORO SC-778.

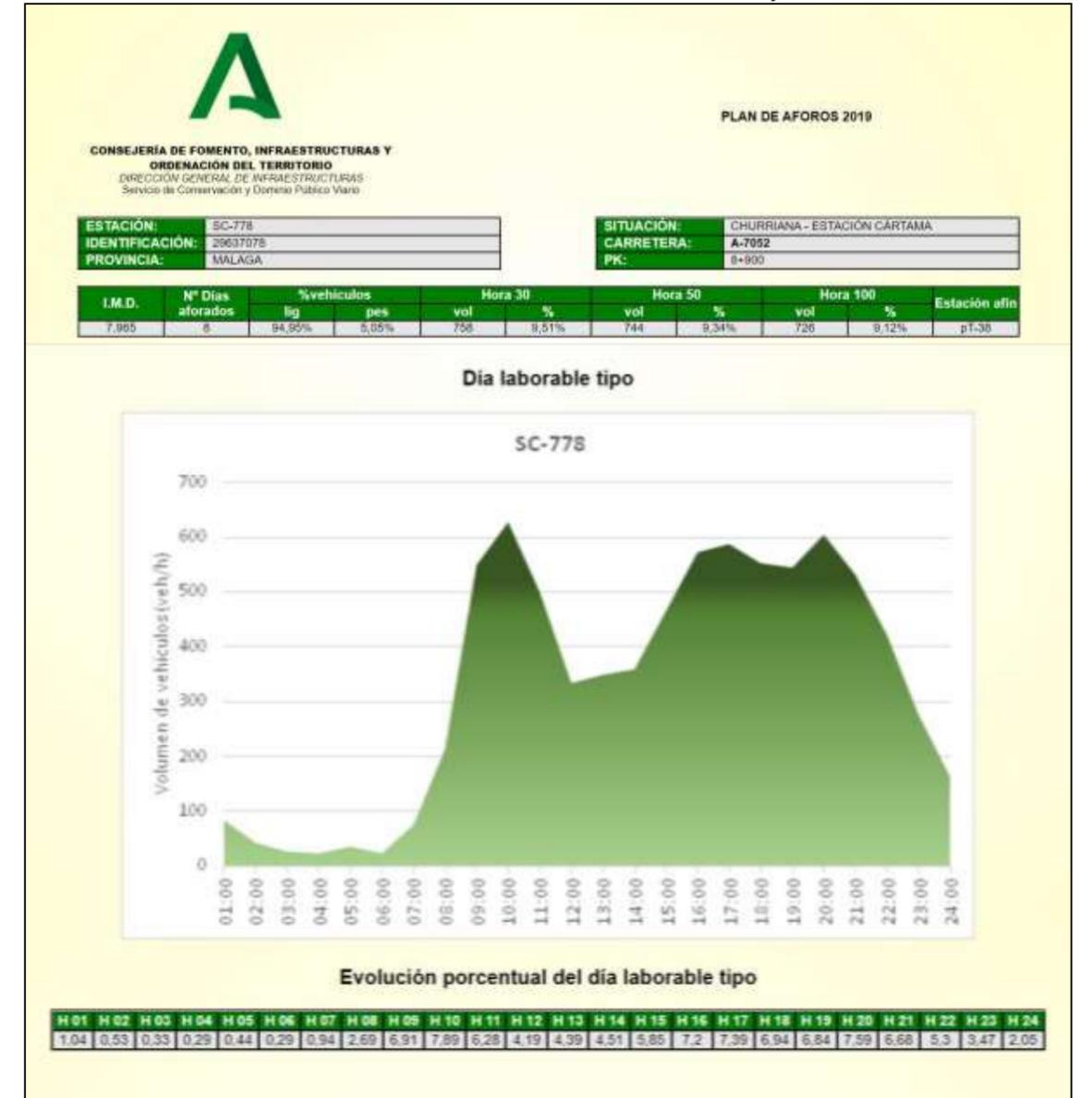
El punto de aforo SC-778 se encuentra situado en la vía A-7052, al Sur del sector de actuación, como se puede comprobar en la siguiente ilustración.

Ilustración 115: Localización del Punto de Aforo SC-778 en la zona de estudio en el Plan de Aforos de la Junta de Andalucía.



Se parte de los datos de aforos publicados en el año 2019, ya que debido a la crisis del COVID-19 donde se aplicaron medidas de restricciones de movilidad, y por lo tanto, donde se produjo un elevado decrecimiento del volumen del tráfico 2020-2021 (últimos completos), se considera que este año de partida (2019) presenta los valores más adecuados para quedar del lado de la seguridad.

Ilustración 116: Ficha de la Estación SC-778 en la zona de estudio en el Plan de Aforos de la Junta de Andalucía.



Finalmente se presenta la evolución horaria de la estación en un día, con lo que se establecen las horas de máxima demanda del horario de mañana y de tarde.

Para actualizar los datos de tráfico desde el 2019 hasta la actualidad, 2022, se aplica una tasa de crecimiento del 1,44% anual (establecida por el Ministerio de Fomento en su Nota de Servicio 5/2014, como se justifica en apartados posteriores), obteniendo un tráfico pasante total de 8.314 veh/día.

Tabla 117: Distribución Horaria de la Estación SC-778 en la zona de estudio en el Plan de Aforos de la Junta de Andalucía.

DISTRIBUCIÓN HORARIA		
HORA	TOTAL VEH/DÍA	
0 H	1,04%	86
1 H	0,53%	44
2 H	0,33%	27
3 H	0,29%	24
4 H	0,44%	36
5 H	0,29%	24
6 H	0,94%	78
7 H	2,69%	224
8 H	6,91%	574
9 H	7,89%	656
10 H	6,28%	522
11 H	4,19%	348
12 H	4,39%	365
13 H	4,51%	375
14 H	5,85%	486
15 H	7,20%	599
16 H	7,39%	614
17 H	6,94%	577
18 H	6,84%	569
19 H	7,59%	631
20 H	6,68%	555
21 H	5,30%	441
22 H	3,47%	288
23 H	2,05%	170
TOTAL	100,00%	8.314

Por lo tanto, según los datos de la estación de aforo de la Junta de Andalucía analizada, se consideran las **horas punta de tráfico las 9 h de la mañana** (7,89% de la IMD total) **y las 19 h como hora punta de tarde** (con una demanda del 7,59% del día).