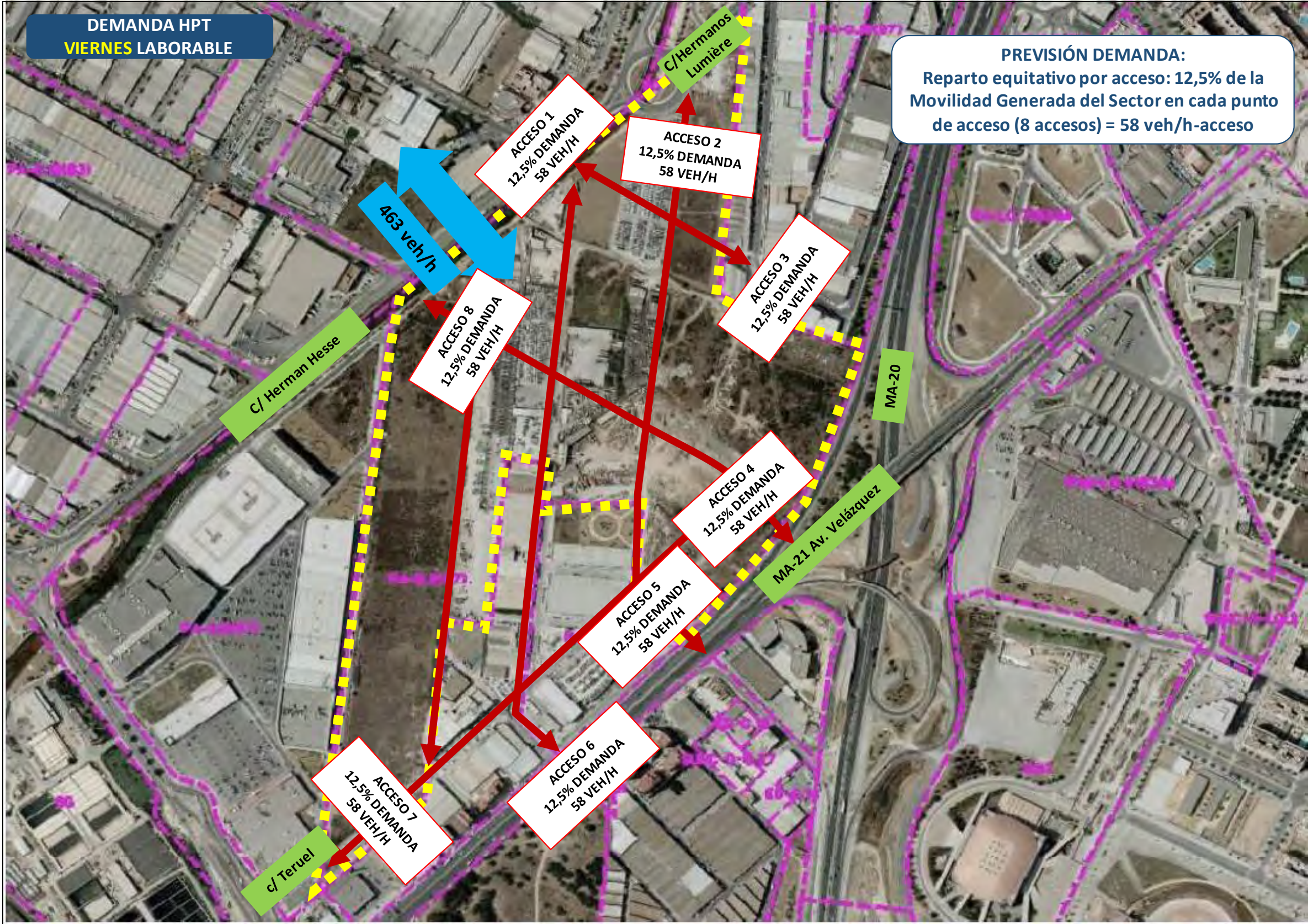


Ilustración 69. Demanda del Sector PA-G.9 "Haza Cruz" y canalización del tráfico en acceso para el escenario de Viernes Laborable en Hora Punta de Tarde.



7.1.4 Síntesis de la Prognosis Tendencial.

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

- 1,44% de crecimiento anual, según pautas del Ministerio de Fomento (actual MITMA).
- 0% de crecimiento anual, según pautas del PMUS de Málaga.

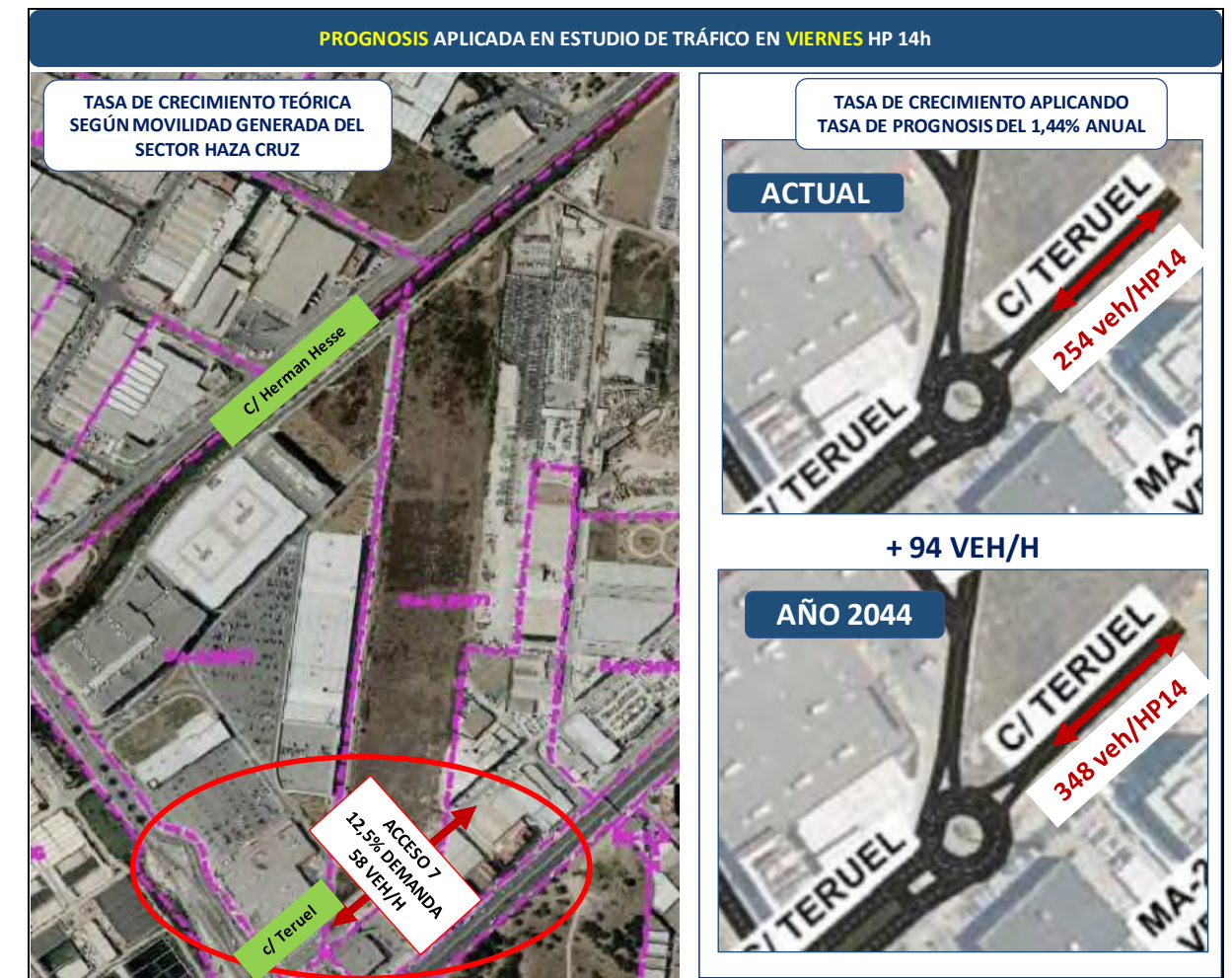
Llegados a este punto, hay que tomar una decisión en lo que a la previsión de prognosis tendencial para los escenarios futuros se refiere.

Por ello, y para garantizar que el estudio de tráfico queda del lado de la seguridad, se propone la que suponga un mayor crecimiento de tráfico. Para ello, en primer lugar, se obvia la previsión del PMUS (0% crecimiento).

A continuación se realiza una comparativa entre la aplicación de una tasa de prognosis del MITMA a todo el tráfico circulante (1,44% anual, que supone mayorar el tráfico un 37% en el año horizonte) frente a la inclusión de la Movilidad Generada Teórica del desarrollo Haza Cruz al completo.

Para llevar a cabo esta comparativa se han realizado distintas simulaciones para obtener las asignaciones y tráficos que circulan tanto en el escenario de prognosis MITMA como en el de movilidad generada del desarrollo del sector "Haza Cruz" (que adelantan resultados que se exponen en apartados posteriores del Estudio de Tráfico del Estado Futuro, pero que es necesario mostrar ahora para que sea más sencilla y ágil la comprensión de esta metodología llevada a cabo para la justificación de la prognosis más restrictiva), y que se presentan a continuación, para el escenario Viernes Laborable en HPT (correspondiente con las 14 h) en el punto de conexión entre el Parque Comercial Ordóñez y el Sector Haza Cruz (C/ Teruel).

Ilustración 70. Comparativa de Crecimiento de Tráfico en el escenario Viernes Laborable 14 h en la conexión entre el Parque Comercial y el Sector Haza Cruz aplicando una tasa de prognosis de 1,44% anual y aplicando Movilidad Generada Teórica del Sector "Haza Cruz".



Por lo tanto, y a la vista de los resultados anteriores, se puede comprobar lo siguiente:

- Aplicando una prognosis de **1,44% anual**, se obtiene un crecimiento del tráfico en el punto de conexión entre el Sector y el Polígono Industrial de **+94 veh/h (348-254)** en el escenario de viernes a las 14 h.
- Aplicando la **movilidad generada del sector Haza Cruz**, se obtiene un crecimiento del tráfico de **+58 veh/h** en viernes a las 14 h.

- En conclusión, para quedar del lado de la seguridad, es preferible obtener el escenario futuro de demanda de tráfico en el entorno aplicando una tasa de pronóstico (crecimiento) de 1,44% anual (MITMA), que correspondería a una mayoración del tráfico del 37% en el año horizonte de proyecto (+94 > +58 en HPT Viernes Laborable a las 14 h).

En este caso, se obtendría que el 61,7% del tráfico futuro en este punto de conexión analizado, se debe al sector Haza Cruz, siendo el resto debido al crecimiento vegetativo del tráfico ya circulante en la situación actual.

Por todo ello, y con el objetivo de quedar del lado de la seguridad, se propone aplicar la pronóstico tendencial más desfavorable, coincidente con la definida en la NOTA DE SERVICIO 5/2014 "Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de carreteras" del Ministerio de Fomento" (actual MITMA), estableciendo un crecimiento anual del 1,44%, que equivale a una mayoración en el Año Puesta en Servicio (2023 + 2 años = 2025) del 3%, y una mayoración en el Año Horizonte (2025 + 20 años = 2045) del 37%.

7.2.- ESTUDIO DE MOVILIDAD GENERADA POR LA INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE CARBURANTES (ISCC) EN CALLE ORENSE 17 DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN SUP.G-4 "ORDOÑEZ" DEL PGOU DE MÁLAGA.

7.2.1 Introducción.

En la parcela objeto del Plan Especial está prevista la implantación de los siguientes elementos:

- Edificación residual para atender necesidades propias que requieran de m2t.
- Marquesina: Marquesina ligera para cubrir la totalidad de las isletas de surtidores prevista.
- Depósitos: Cubetas para instalación enterrada de depósitos.
- Isletas de Surtidores: 9 isletas, con previsión total para 18 surtidores. En este sentido, es importante destacar que el número de surtidores es inversamente proporcional a los tiempos de espera, es decir, a mayor número de surtidores se produce mayor rotación, y por tanto, menores tiempos de espera y, por consiguiente, menor probabilidad de colas).
- 6 puntos de recarga eléctrica.

Ilustración 71. Localización de la Parcela (entre Comercio Kiabi y Comercio Juguetilandia) donde se proyecta la Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC) en Calle Orense 17 del Plan Parcial de Ordenación SUP.G-4 "Ordoñez" del PGOU de Málaga.



Se han proyectado, según el Plan Especial, 2 entradas y 2 salidas, todas independientes, de 8,00 m de anchura máxima, garantizando así la coordinación de los tráficos motorizados con los itinerarios peatonales existentes:

- Las entradas serán por C/ Lugo y las salidas por C/ Orense.
- Tanto las salidas como las entradas se regularán mediante la correspondiente señalización tanto horizontal como vertical.

Ilustración 72. Propuesta de Situación de la Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC) en Calle Orense 17 del Plan Parcial de Ordenación SUP.G-4 "Ordoñez" del PGOU de Málaga (Fuente: Costco-Bogaris-SMP Arquitectos).

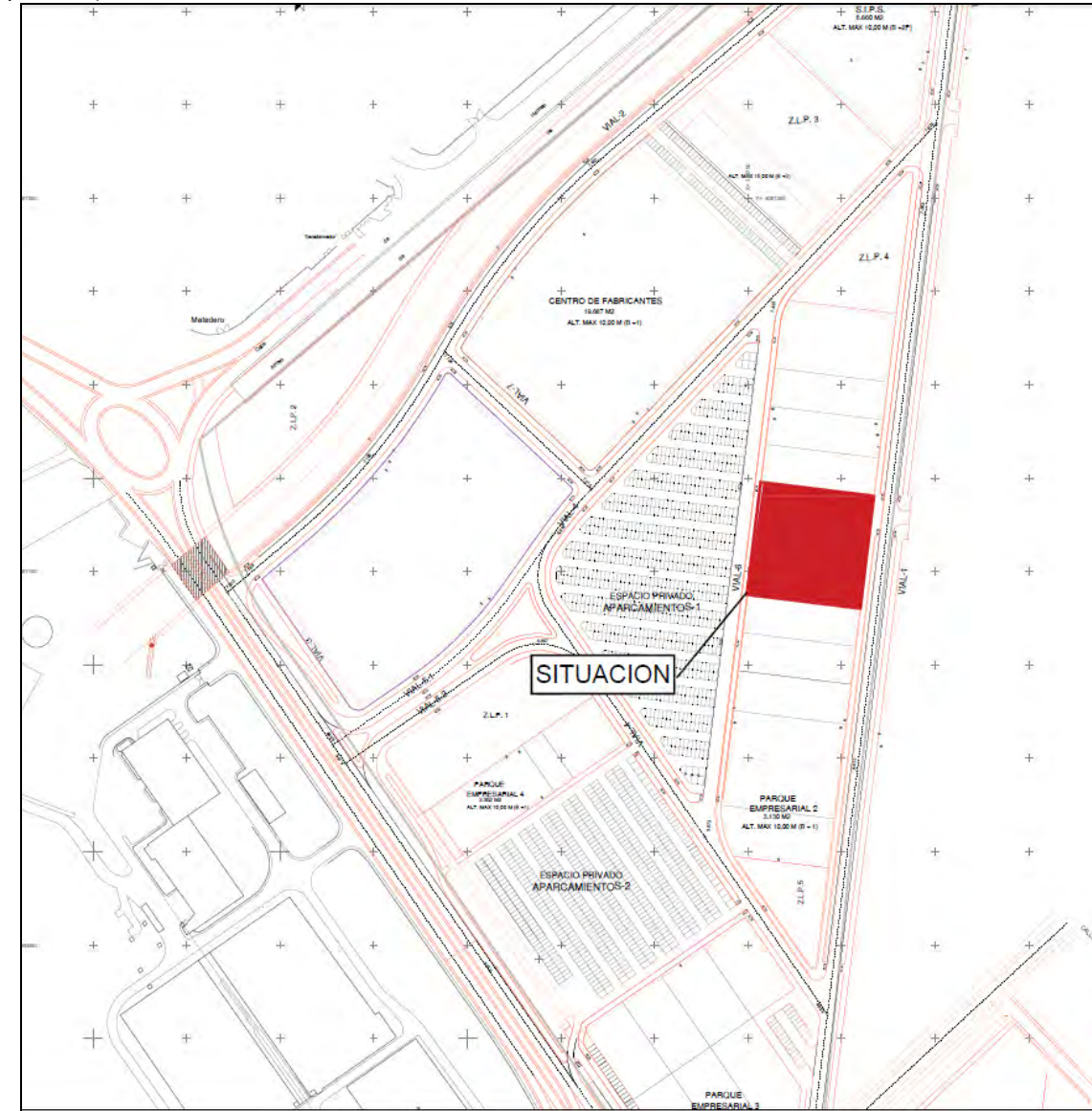
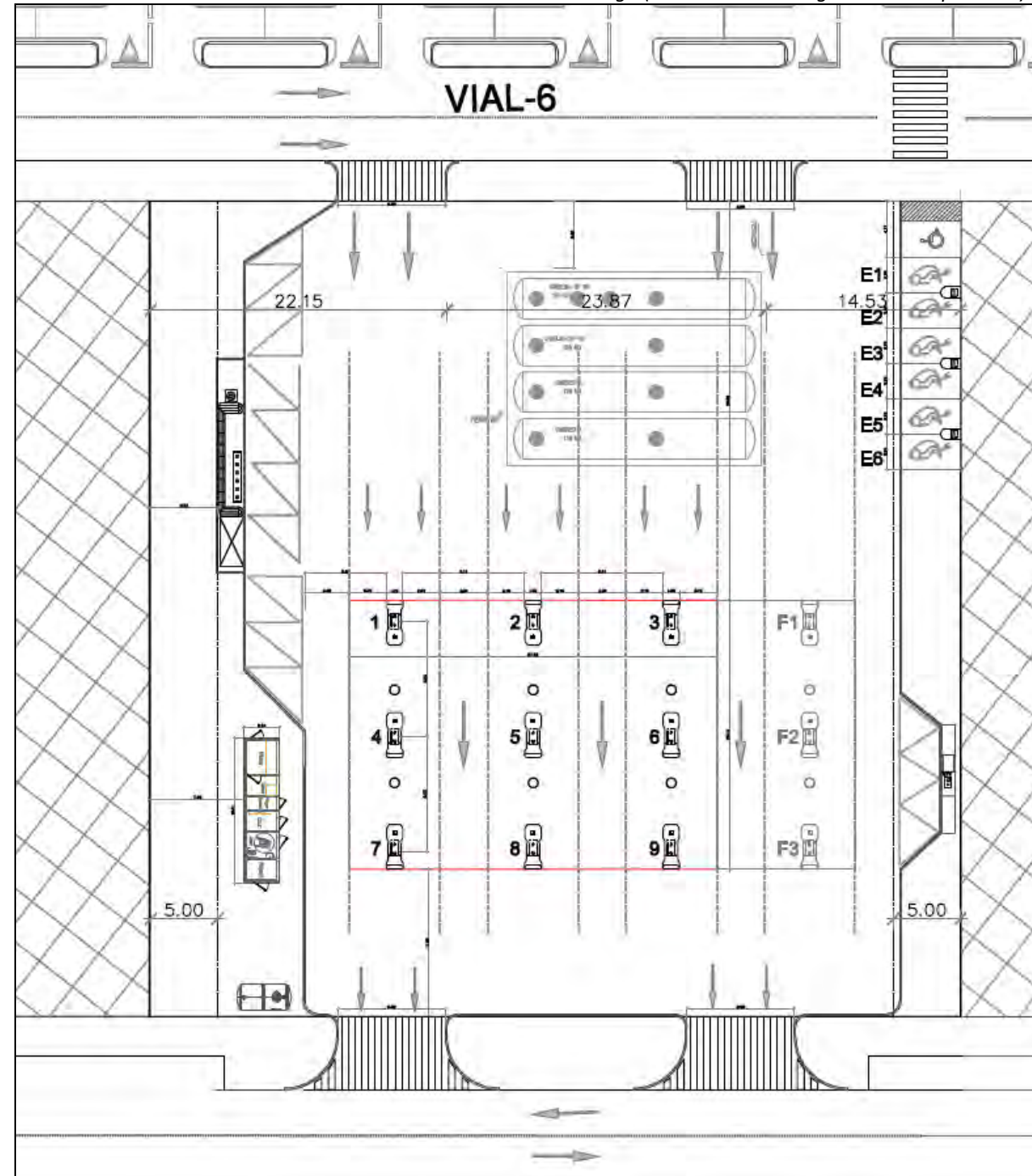


Ilustración 73. Propuesta de Detalle de la Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC) en Calle Orense 17 del Plan Parcial de Ordenación SUP.G-4 "Ordoñez" del PGOU de Málaga (Fuente: Costco-Bogaris-SMP Arquitectos).

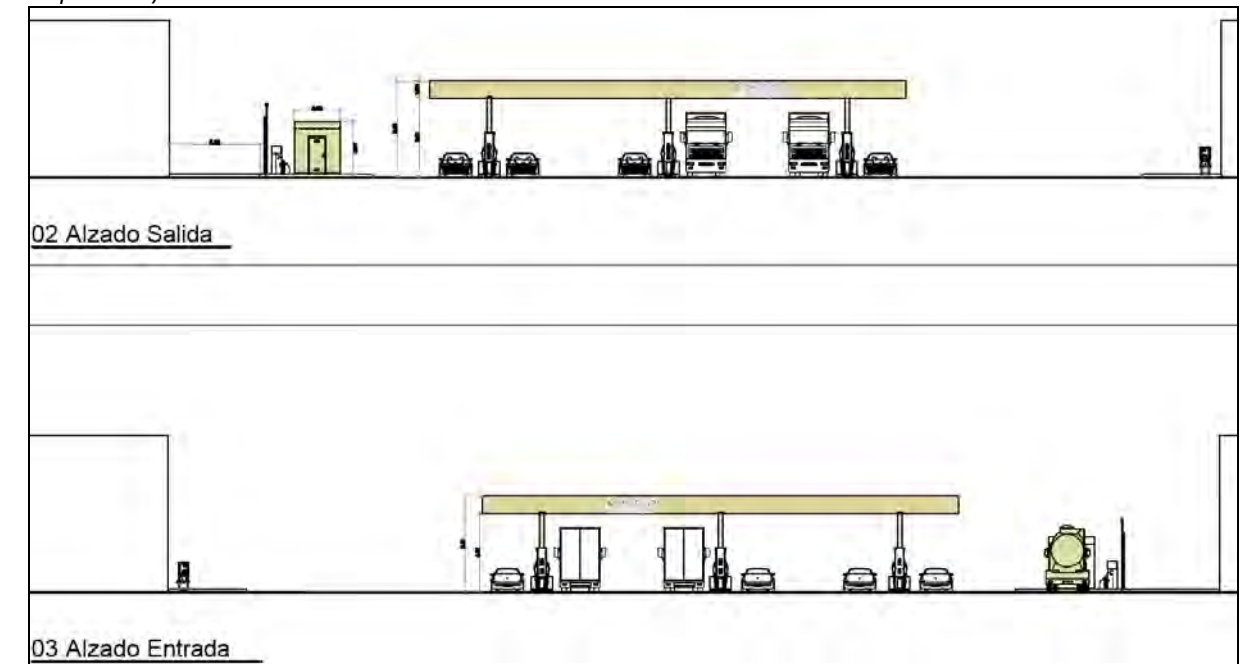


En la anterior ilustración se observa la disposición de las 9 isletas previstas (1-9) para un total de 18 surtidores, según acuerdos entre GMU - COSTCO, y la previsión de ampliación futura con 3 nuevas isletas (F1-F3) para un total final de 12 isletas y 24 surtidores.

Sobre este punto, se hace saber que los cálculos críticos realizados en el estudio de tráfico atienden a la proyección de 9 isletas y 18 surtidores, siendo por tanto válidos (mejores niveles de servicio) ante una futura ampliación para un total 12 isletas y 24 surtidores, ya que, como se ha comentado, a mayor número de surtidores se produce mayor rotación, y por tanto, menores tiempos de espera y, por consiguiente, menor probabilidad de colas).

En este sentido, la viabilidad justificada en materia de tráfico y movilidad que se desprende de los siguientes apartados supondría igualmente la viabilidad para una posible ampliación futura hasta las 12 isletas y 24 surtidores totales.

Ilustración 74. Propuesta de Secciones de la Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC) en Calle Orense 17 del Plan Parcial de Ordenación SUP.G-4 "Ordoñez" del PGOU de Málaga (Fuente: Costco-Bogaris-SMP Arquitectos).



Tal y como se ha expuesto y grafiado, la ISCC cuenta con dos accesos situados en la calle Lugo frente al parking del Parque Comercial Málaga Nostrum, que es una vía de un único sentido con 2 carriles de circulación, por lo que la única manera de acceder a la ISCC es desde el sur de la calle Lugo realizando un giro a la derecha. En cuanto a las salidas, la ISCC propuesta dispone de dos salidas en la calle Orense (doble sentido de circulación, con 1 carril/sentido) mediante un giro a la derecha.

Ilustración 75. Accesos a la Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC) en Calle Orense 17 del Plan Parcial de Ordenación SUP.G-4 "Ordoñez" del PGOU de Málaga (Fuente: Costco).



7.2.2 Cálculo Teórico Movilidad Generada.

La previsión de demanda teórica de una Estación de Servicio en zonas consolidadas se suele realizar en base a una previsión de captación de vehículos que discurren por el área donde se ubica, en vez de considerar que su implantación pueda generar viajes que actualmente no existen. Por ello, a continuación se define el número de vehículos que harán uso de la ISCC.

Para este cálculo de la demanda futura de la Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC), se sigue el siguiente proceso metodológico:

- Obtención de los datos estadísticos provinciales de consumo que ofrece CORES (Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos).

Según se desprende de los datos estadísticos de consumo que ofrece CORES (Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos), en el año 2019 (se toma este año por tratarse del último año "normal" anterior a la crisis del COVID-19) el consumo de combustible en la provincia de Málaga ascendió a 195.392 tn de gasolinas y 691.661 tn de gasóleos de tipo A y B (destinados a la automoción).

Tabla 76. Consumo de Combustible en la Provincia de Málaga. Año 2019.

Año	Mes	Gasolina 95 I.O.	Gasolina 98 I.O.	% bio en gasolinas	Gasóleo A	Gasóleo B	Gasóleo C	% bio en gasóleos	Fuelóleo BIA
2019	enero	12.982	792	4,85%	49.189	5.978	986	8,45%	131
2019	febrero	12.885	782	3,83%	47.144	4.928	1.029	7,28%	240
2019	marzo	14.271	922	3,45%	51.815	4.941	953	6,97%	267
2019	abril	14.751	902	3,34%	51.357	4.545	1.083	6,76%	294
2019	mayo	15.852	1.036	3,60%	54.471	5.330	836	6,45%	211
2019	junio	15.808	1.028	3,83%	54.001	5.085	752	7,06%	295
2019	julio	17.985	1.185	3,77%	59.812	4.601	728	7,94%	168
2019	agosto	19.029	1.353	3,28%	59.720	3.695	718	7,00%	143
2019	septiembre	15.532	997	3,42%	51.896	4.440	849	6,92%	203
2019	octubre	16.412	1.076	3,19%	55.162	5.318	1.057	7,72%	229
2019	noviembre	14.088	885	3,45%	50.300	4.962	630	7,50%	180
2019	diciembre	13.918	920	2,86%	48.255	4.717	708	4,50%	112
TOTAL		183.515	11.877		633.122	58.539	10.326	1	2.474
		195.392			691.661				
		Total Gasolinas			Total Gasóleos				
PROMEDIO MENSUAL		15.293	990		52.760	4.878			
		16.283			57.638				
		Total Gasolinas			Total Gasóleos				

Teniendo en cuenta las densidades de la gasolina (745 kg/m3) y el gasóleo (832 kg/m3), arrojan una cifra de 262.271.248 litros de gasolina y 831.323.353litros de gasóleo.

Tabla 77. Consumo de Combustible en la Provincia de Málaga. Año 2019.

COMBUSTIBLE	DENSIDAD (KG/M3)	CONSUMO ANUAL PROVINCIA MÁLAGA	
		TONELADAS CONSUMIDAS	LITROS CONSUMIDOS
Gasolinas	745	195.392	262.271.248
Gasóleo	832	691.661	831.323.353
TOTAL		887.053	1.093.594.602

- Obtención del parque provincial de vehículos (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía).

Según los datos consultados en el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, el parque de vehículos Málaga Provincia y Málaga Capital se expone en la siguiente tabla.

Tabla 78. Parque de Vehículos de Málaga Ciudad. Año 2019.

PARQUE MÓVIL PROVINCIA-CIUDAD DE MÁLAGA 2019							
Territorio	Tipo de vehículo						
	Total	Turismos	Motocicletas	Camiones y furgonetas	Autobuses	Tractores industriales	Otros vehículos
Málaga (provincia)	1.333.413	851.314	167.578	175.604	1.928	5.077	131.912
Málaga (capital)	417.906	270.768	63.101	43.846	880	1.296	38.015

- Estimación del Porcentaje de Vehículos que necesita repostar, combinando los 2 puntos anteriores.

Relacionando las cifras de consumo provincial indicado anteriormente con el total de vehículos de la provincia se obtiene el porcentaje de vehículos que necesitan repostar al día en un lugar indeterminado, resultando, según siguiente tabla, el 4,49% de los vehículos circulantes.

Tabla 79. Estimación de la Necesidad de Repostaje.

Consumo Total Provincial	1.093.594.602	Litros
Total Vehículos Provincia	1.333.413	Vehículos
Consumo Medio por Vehículo	820,15	Litros/vehículo
Repostaje Medio por Vehículo	50	Litros/vehículo
Número de veces que reposta al año	16,40	Repostajes /año x veh
Número de veces que reposta al día	0,0449	Repostajes /día x veh
Porcentaje de Vehículos que necesita repostar	4,49%	%

- Estimación de la Demanda Potencial en función de la existencia de otras estaciones de servicio de la zona (Ministerio para la Transición Ecológica. <https://geoportalgasolineras.es>).

La zona donde se proyecta la ISCC propuesta se corresponde con una ubicación de agitación, no de paso, motivo por el cual se estima que sus máximas demandas serán procedentes de los vehículos que accedan al Parque Comercial, entendiendo que los vehículos de paso por la Carretera Azucarera-Intelhorce disponen de otras alternativas más accesibles por ubicarse en viario principal:

- 1 Estación de Servicio en la Carretera Azucarera-Intelhorce.
- 5 Estaciones de Servicio en la Carretera MA-21 Avda. Velázquez.
- 4 Estaciones de Servicio en C/Concepción Arenal.
- 3 Estaciones de Servicio en el Eje C/Herman Hesse - C/ Hermanos Lumière.

Ilustración 80. Ubicación de Estaciones de Servicio en el Área de Estudio (<https://geoportalgasolineras.es>).



Analizada la evolución y composición del tráfico que discurre por la red viaria analizada, se estima que la demanda analítica de cálculo se correspondería con el tráfico que accede al Polígono Comercial Ordóñez, concretamente con el 4,49% de su demanda de atracción.

7.2.3 Comprobación con otras ISCC de Referencia.

No obstante lo anterior, y para quedar del lado de la seguridad, justificado por el conocimiento de la Operativa de las ISCC de COSTCO como Promotor de la misma (precios competitivos para su clientes, confort, calidad del servicio, comodidad, previsión de disponibilidad de tiempo por estar en un Parque Comercial,...), se opta por estimar una demanda superior, en base a los ratios de demanda reales de ISCC Costco en activo en la actualidad en otras ciudades del territorio nacional, que han sido proporcionados por el promotor de esta ISCC.

Con el objeto de establecer una demanda para la ISCC de Málaga que quede del lado de la seguridad, se ha realizado un análisis comparativo de las demandas de otras ISCC de COSTCO que estén funcionando en España, como las de Sevilla, Getafe, Las Rozas y Bilbao.

A continuación se presenta un certificado de COSTCO que expone y acredita las mayores demandas de sus ISCC implantadas en España.

Ilustración 81: Informe COSTCO de las Demandas de sus principales ISCC en España



A LA GERENCIA DE URBANISMO DEL AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA.

D^a. Diane Tucci con nº de pasaporte YA0392683, en su condición de directora general y representante de COSTCO WHOLESALE SPAIN, S.L.U. ("Costco"), con NIF número B-86509460 y domicilio social en la calle Agustín de Betancourt nº 17, 28906, Getafe (Madrid).

CERTIFICO

Que la tabla aquí presentada resume las transacciones realizadas en las gasolineras (ISCC) de Costco entre septiembre de 2.021 y agosto de 2.022. Estas transacciones responden al número de vehículos que realizaron repostaje, ya que la transacción se realiza en el propio surtidor.

DEMANDAS ISCC COSTCO PERIODO 21-22									
ISCC COSTCO	Isletas	Surtidores	Periodo	Transacciones combustible FY22 22	Días de apertura	Horas por día	Horas por año	Media transacciones por hora	Demanda / surtidor y hora
Sevilla	4	8	(FY22: Sept 21 - Aug 22)	477.543	360	15,5	5580	86	10,7
Getafe	8	16	(FY22: Sept 21 - Aug 22)	1.140.297	360	15,5	5580	204	12,8
Las Rozas	12	24	(FY22: Sept 21 - Aug 22)	804.732	360	15,5	5580	144	6,0
Bilbao	12	24	(Part year Dec 21 - Aug 22)	486.020	258	15,5	3999	122	5,1
PROMEDIO	9	18						139	8,6

Además, cabe señalar que la gasolinera (ISCC) de Costco Getafe es la que alcanza mayores ventas de las gasolineras Costco de Europa, siendo la de Las Rozas de Madrid la segunda.

Y se presenta este documento para que así conste ante el Exmo. Ayto. de Málaga.

En Getafe a 31 de octubre de 2.023

Firmado por ****1587*
DIANE TUCCI
(R:****0946*) el día
31/10/2023 con un
certificado emitido
por AC
Firmaprofesional -
CUALIFICADOS

Costco Wholesale Spain, Oficinas Centrales,
Calle Agustín de Betancourt, 17, 28906 Getafe, Madrid

Con esta base, se analizan los datos proporcionados de los últimos 2 años de actividad (2020-2022), que se muestran a continuación.

Tabla 82: Análisis Comparativo de las Demandas de otras ISCC de COSTO activas en España (Fuente: COSTCO).

DEMANDAS ISCC COSTCO PERIODO 21-22									
ISCC COSTCO	Isletas	Surtidores	Periodo	Gas Transactions FY22	Days open	Hours per day	Hours per year	Av Trans per Hour	Demando / surtidor y hora
Sevilla	4	8	(FY22: Sept 21 - Aug 22)	477.543	360	15,5	5580	86	10,7
Getafe	8	16	(FY22: Sept 21 - Aug 22)	1.140.297	360	15,5	5580	204	12,8
Las Rozas	12	24	(FY22: Sept 21 - Aug 22)	804.732	360	15,5	5580	144	6,0
Bilbao	12	24	(Part year Dec 21 - Aug 22)	486.020	258	15,5	3999	122	5,1
PROMEDIO	9	18						139	8,6
DEMANDAS ISCC COSTCO PERIODO 20-21									
ISCC COSTCO	Isletas	Surtidores	Periodo	Gas Transactions FY21	Days open	Hours per day	Hours per year	Av Trans per Hour	Demando / surtidor y hora
Sevilla	4	8	(FY22: Sept 20 - Aug 21)	326.877	360	15,5	5580	59	7,3
Getafe	8	16	(FY22: Sept 20 - Aug 21)	928.360	360	15,5	5580	166	10,4
Las Rozas	12	24	(Part year Apr 21 - Aug 21)	184.291	144	15,5	2232	83	3,4
PROMEDIO	8	16						103	7,1
DEMANDAS ISCC COSTCO PERIODO 20-22									
ISCC COSTCO	Isletas	Surtidores	Periodo	Gas Transactions FY22	Days open	Hours per day	Hours per year	Av Trans per Hour	Demando / surtidor y hora
Sevilla	4	8	(FY22: Sept 20 - Aug 22)	804.420	720	15,5	11160	72	9,0
Getafe	8	16	(FY22: Sept 20 - Aug 22)	2.068.657	720	15,5	11160	185	11,6
Las Rozas	12	24	(Part year Apr 21 - Aug 22)	989.023	504	15,5	7812	127	5,3
Bilbao	12	24	(Part year Dec 21 - Aug 22)	486.020	258	15,5	3999	122	5,1
PROMEDIO	9	18						126	7,7

Al hilo de los resultados anteriores, se establece que la demanda de la ISCC COSTCO que se prevé implantar en la ciudad de Málaga tenga las siguientes demandas.

Tabla 83: Previsión De Demanda para la ISCC Costco de la Ciudad de Málaga.

ISCC COSTCO	Isletas	Surtidores
MÁLAGA	9	18

Periodo:	20-21 (COVID)
	21-22 (OPERATIVA NORMAL)
	20-21-22
Demando / surtidor y hora	Valores Medios
	Valores Máximos (Getafe)

OPCIÓN	PERIODO	DEMANDA SURTIDOR Y HORA	DEMANDA ISCC MÁLAGA
1	PERIODO 20-21 (COVID)	Valores Medios (7,1)	127
2	PERIODO 21-22 (OPERATIVA NORMAL)	Valores Medios (8,6)	155
3	PERIODO 20-22	Valores Medios (7,7)	139
4	PERIODO 20-21 (COVID)	Valores Máximos (Getafe, 10,4)	187
5	PERIODO 21-22 (OPERATIVA NORMAL)	Valores Máximos (Getafe, 12,8)	230
6	PERIODO 20-22	Valores Máximos (Getafe, 11,6)	209

Por lo tanto, para quedar del lado de la seguridad, se establecen las **demandas de cálculo para Málaga con los ratios máximos según los resultados anuales de las ISCC de referencia, estableciendo un total de 230 veh/hora (como se ha indicado previamente, el ratio ha sido fijado según los ratios de la ISCC con mayor demanda del territorio nacional, es decir, Getafe, durante el periodo 2021-2022),** quedando en todo caso del lado de la seguridad.

Adicionalmente, destacar que estos **230 veh/h que accederán a la ISCC serán considerados tanto del interior del parque comercial (demanda actual del Parque Comercial) como del exterior (nuevos viajes).**

7.2.4 Síntesis Movilidad Generada ISCC.

Por lo tanto, en base a los datos expuestos anteriormente podría estimarse la movilidad generada de la ISCC de Costco del siguiente modo:

- Según el cálculo teórico de la movilidad generada sería el **4,49% de los vehículos** que circulan por la vía de acceso a la misma, que supondría la siguiente demanda horaria en el horizonte de proyecto (año 2045):
 - Para viernes laborable 14 h = 4,49% (1285 + 473) = 79 veh/hora.
 - Para sábado comercial 18 h = 4,49% (1045 + 1708) = 124 veh/hora.
- Según los ratios de demanda reales de ISCC del mismo grupo (COSTCO) se obtendría una **máxima demanda horaria de 230 veh/h.**

Para quedar del lado de la seguridad, se establece una demanda horaria de la ISCC de **230 vehículos/hora** en cada uno de los escenarios futuros que se analizan en posteriores apartados, según experiencias de las ISCC COSTCO más rentables en Europa, muy superiores y quedando del lado de la seguridad respecto a otras estimaciones teóricas (79-124 veh/hora).

Adicionalmente, señalar que esta demanda tendrá su origen:

- Tanto en los usuarios actuales del Parque Comercial (que realizarán una parada en la entrada o salida al centro comercial para acudir a la ISCC, lo que generará un tráfico de agitación en el interior de la zona comercial para acudir desde/hasta los diferentes parkings hasta/desde la ISCC).
- Como en un nuevo tráfico captado en el Parque Comercial, que proviene del exterior de recinto (es decir, se generarán nuevas entradas al parque comercial que en la actualidad no existen por la atracción de la ISCC).

En concreto, en base a datos proporcionados por COSTCO del funcionamiento de otras ISCC de referencia, que pueden asimilarse al comportamiento de la ISCC de Málaga, se define la distribución de viajes internos/externos que acudirán al nuevo establecimiento.

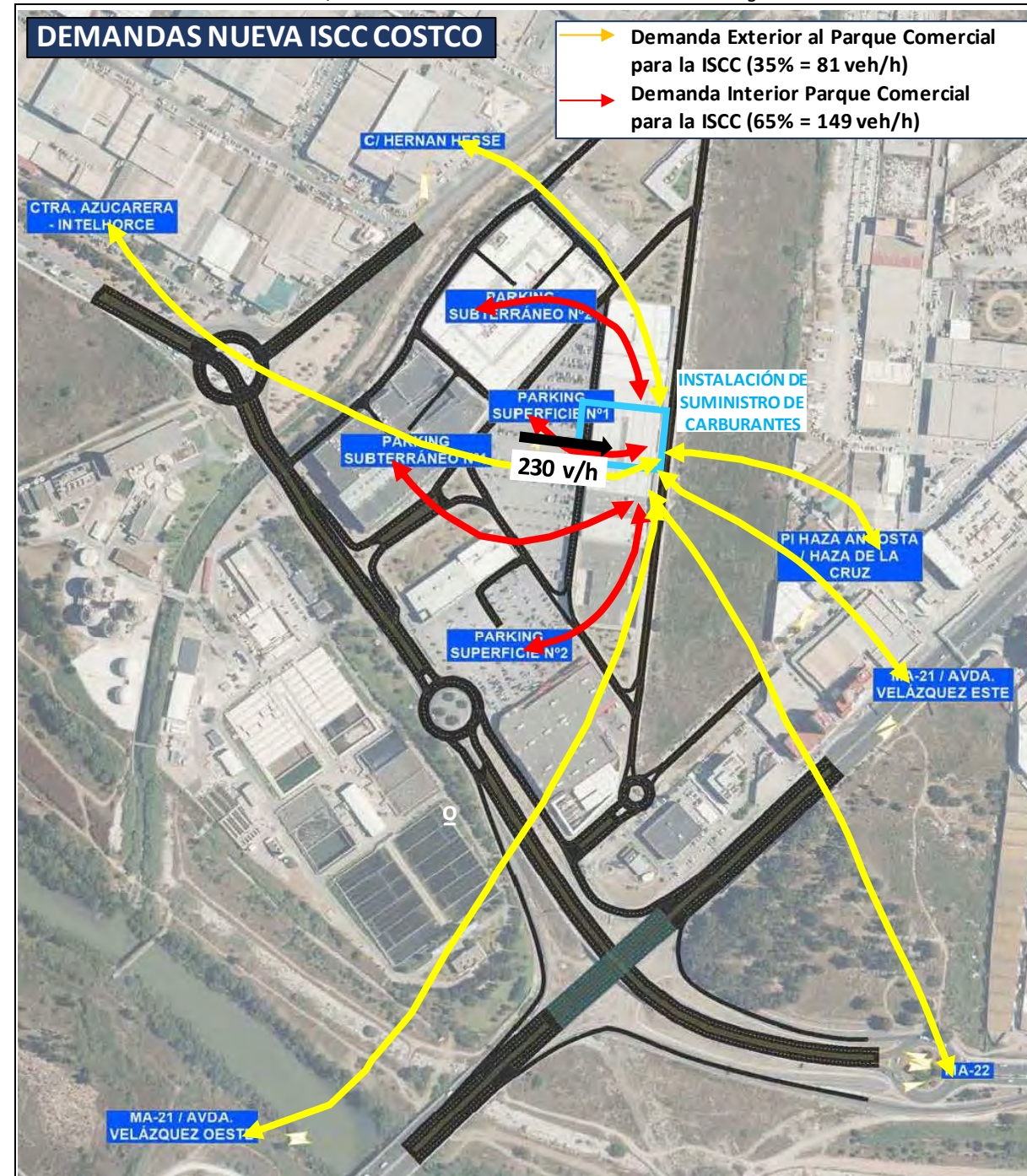
Tabla 84: Distribución de la demanda interna/externa de la nueva ISCC Costco Málaga.

DISTRIBUCIÓN ZONAL DE LA MOVILIDAD GENERADA DE LA ISCC MÁLAGA		PREVISIÓN ISCC MÁLAGA
ORIGEN-DESTINO	ESTUDIOS REFERENCIA COSTCO	
Usuarios Externos al Parque Comercial y COSTCO que van a la ISCC	35%	81
Usuarios que van a COSTCO y a la ISCC	40%	149
Usuarios que van al Parque Comercial y a la ISCC	25%	
TOTAL	100%	230

Por lo tanto, al hilo de los resultados expuestos anteriormente, se caracteriza la nueva demanda de la ISCC Málaga (230 veh/hora) del siguiente modo:

- El 35% de los usuarios de la ISCC tendrán su origen en el exterior de Parque Comercial (nuevas entradas respecto al escenario actual), lo que supone un total de 81 veh/h.
- El 65% de los usuarios tendrá su origen en el interior del Parque Comercial (usuarios que en la actualidad ya entran al Parque Comercial y aprovechan esta visita para el repostaje de su vehículo), lo que supone un total de 149 veh/h.

Finalmente se presenta un croquis resumen ilustrativo con la distribución de la demanda de la nueva ISCC Costco.

Tabla 85: Distribución de entradas/salidas de la demanda de la nueva ISCC Málaga.

7.3.- HIPÓTESIS DE MÁXIMA MOVILIDAD GENERADA POR EL POLÍGONO COMERCIAL ORDÓÑEZ.

Para determinar las demandas generadas por el uso comercial de los **83.250,00 m2t** existentes del **Polígono Comercial Ordóñez**, se realizan los cálculos al respecto siguiendo 3 metodologías técnicas, para finalmente tomar las soluciones más desfavorables (con mayor carga de tráfico), quedando así del lado de la seguridad:

- Trip Generation Manual del Institute of Transportation Engineering (Manual de Generación de Viajes del Instituto de Ingeniería del Transporte).
- DECRETO 344/2006, de 19 de septiembre, de regulación de los estudios de evaluación de la movilidad generada, de la Comunidad Autónoma de Cataluña.
- Conocimiento de las pautas actuales de movilidad (en base a parámetros empíricos utilizados en estudios similares con éxito).

Es importante resaltar que, para el cálculo de esta movilidad generada del Parque Comercial, se está en el lado de la seguridad, en tanto que se suponen los 83.250,00 m2t ocupados, previsión esta que no es real, ya que, por ejemplo, una parcela comercial es la propia ISCC, o que otra es el Comercial COSTCO cuyo proyecto no agota toda la edificabilidad (sólo consumirá 14.462 m2t de los 22.500 m2t urbanísticamente disponibles).

7.3.1 Según "Trip Generation Manual" del ITE.

Para el estudio de la relación que existe entre la producción de viajes y los usos urbanísticos se han examinado las variables que mejor definen y se ajusten al comportamiento de los viajes que se generan. Para ello se han revisado las principales referencias nacionales e internacionales de bases de datos que se usan para describir la generación de viajes. Debido a la escasa experiencia española frente a otras experiencias internacionales, se han analizado la americana del Institute of Transportation Engineering (ITE), y el consorcio inglés del Trip Rate Information Computer System (TRICS) que durante décadas han ido recogiendo y sistematizando los datos de generación de viajes según los distintos usos urbanísticos.

Los usos del suelo utilizados en ambas bases de datos son bastante similares en su definición. Si bien el ITE dispone de 150 tipos de usos del suelo frente a los 94 que dispone la base de datos TRICS. Las variables explicativas más utilizadas de la generación para las diferentes tipologías de uso son también similares, si bien de nuevo el número de estas variables independientes difiere de una a otra (ITE utiliza 44 variables explicativas para sus 150 usos, frente a las 25 que utiliza TRICS para sus 90 usos del suelo).

Por este motivo, se incluye en este estudio una estimación de viajes generados por la implantación de los usos establecidos en la zonificación del **Polígono Comercial Ordóñez** de estudio según el Trip Generation Manual del Institute of Transportation Engineering (Manual de Generación de Viajes del Instituto de Ingeniería del Transporte).

Como paso previo a la estimación de viajes, hay que indicar que la variable más utilizada en los estudios de generación de viajes es la de superficie de suelo bruto, entendida como superficie de techo, incluyendo tanto los espacios alquilables como los repercutibles (pasillos, escaleras, zonas comunes,...), medida en metros cuadrados, pero en el caso americano, difieren las unidades de medida de superficie, ya que utilizan pies cuadrados (1 pie cuadrado = 0,093 m²) o acres (1 acre = 4.046,86 m²).

Es importante comentar que los resultados de los viajes que se obtienen son directamente intensidades de vehículos privados motorizados (coches), no siendo por tanto necesario extrapolar a los mismos mediante porcentajes de reparto modal e índices de ocupación vehicular.

Para el establecimiento de las horas punta u horas de proyecto, el propio Trip Generation Manual del ITE establece en sus tablas de movilidad generadas en función de los usos del suelo dos escenarios, como son los escenarios de mañana (am) y de tarde (pm).

En ambos escenarios, se establece un porcentaje que representa la hora punta de un día, además de una proporción de entradas (in) salidas (out) en ese periodo. Se trata de una información adicional y muy valiosa para la redacción del estudio, ya que es habitual y poco preciso que se establezca en muchas ocasiones un porcentaje de hora punta igual para todos los usos, con un reparto equitativo de entradas y salidas.

Tabla 86: Ejemplo de información respecto a la hora punta incluida en el Trip Generation Manual del ITE.

PEAK HOUR AND IN/OUT RATIO	
AM (IN:OUT)	PM (IN:OUT)
10% (9:1)	9% (3:7)
12% (9:1)	8% (3:7)

Se exponen a continuación las tablas resumen de la fuente utilizada.

Ilustración 87: Ratios de generación de Viajes según el Trip Generation Manual del ITE.

TRIP GENERATION RATE SUMMARY (WEEKDAY)					TRIP GENERATION RATE SUMMARY (WEEKDAY)				
LAND USE	DRIVEWAY ⁽¹⁾⁽²⁾ VEHICLE TRIP RATE	CUMULATIVE ⁽⁸⁾ VEHICLE TRIP RATE	PEAK HOUR AND IN/OUT RATIO		LAND USE	DRIVEWAY ⁽¹⁾⁽²⁾ VEHICLE TRIP RATE	CUMULATIVE ⁽⁸⁾ VEHICLE TRIP RATE	PEAK HOUR AND IN/OUT RATIO	
			AM (IN:OUT)	PM (IN:OUT)				AM (IN:OUT)	PM (IN:OUT)
AGRICULTURE (OPEN SPACE) ⁽³⁾	2 trips/acre	2 trips/acre	--	--	EDUCATION ⁽³⁾				
AIRPORT ⁽³⁾					University (4 years or higher)	2.5 trips/student; 100 trips/acre	2.5 trips/student; 100 trips/acre	10% (9:1)	9% (3:7)
Commercial	100 trips/flight; 60 trips/acre	100 trips/flight; 60 trips/acre	6% (6:4)	7% (5:5)	Community College (2 years)	1.6 trips/student; 18 trips/1,000 sq. ft.; 80 trips/acre	1.6 trips/student; 18 trips/1,000 sq. ft.; 80 trips/acre	12% (9:1)	8% (3:7)
General Aviation	2 trips/flight; 6 trips/acre	2 trips/flight; 6 trips/acre	--	--	High School	1.8 trips/student; 50 trips/acre; 11 trips/1,000 sq. ft.	1.8 trips/student; 50 trips/acre; 11 trips/1,000 sq. ft.	20% (8:2)	14% (3:7)
CEMETERY	5 trips/acre	5 trips/acre	--	--	Junior High/Middle School	1.4 trips/student; 12 trips/1,000 sq. ft.; 40 trips/acre	1.4 trips/student; 12 trips/1,000 sq. ft.; 40 trips/acre	24% (7:3)	7% (3:7)
COMMERCIAL-RETAIL ⁽⁴⁾⁽⁵⁾					Elementary School	2.9 trips/student; 39 trips/1,000 sq. ft.; 136 trips/acre	2.9 trips/student; 39 trips/1,000 sq. ft.; 136 trips/acre	31% (6:4)	19% (4:6)
Automobile Services:					Day Care Center	5 trips/child; 80 trips/1,000 sq. ft.	5 trips/child; 80 trips/1,000 sq. ft.	19% (5:5)	18% (5:5)
Car Dealer	50 trips/1,000 sq. ft.; 300 trips/acre	45 trips/1,000 sq. ft.; 297 trips/acre	5% (7:3)	8% (4:6)	FINANCIAL INSTITUTION (Bank or Credit Union) ⁽⁵⁾				
Carwash:					Excluding drive-through	150 trips/1,000 sq. ft.; 1,000 trips/acre	112.5 trips/1,000 sq. ft.; 750 trips/acre	4% (7:3)	8% (4:6)
Full service	900 trips/site; 600 trips/acre	450 trips/site; 300 trips/acre	4% (5:5)	9% (5:5)	With drive-through	200 trips/1,000 sq. ft.; 1,500 trips/acre	150 trips/1,000 sq. ft.; 1,125 trips/acre	5% (6:4)	10% (5:5)
Self service	100 trips/wash stall	50 trips/wash stall	4% (5:5)	8% (5:5)	Drive-through only	250 trips/lane	187.5 trips/lane	3% (5:5)	13% (5:5)
Gasoline Stations:					HOSPITAL ⁽³⁾				
With food mart	130 trips/vehicle fueling space; 750 trips/station	26 trips/vehicle fueling space; 150 trips/station	7% (5:5)	11% (5:5)	Convalescent/Nursing	3 trips/bed	3 trips/bed	7% (6:4)	7% (4:6)
With fully automated carwash	150 trips/vehicle fueling space	30 trips/vehicle fueling space	8% (5:5)	8% (5:5)	General	20 trips/bed; 20 trips/1,000 sq. ft.; 300 trips/acre	20 trips/bed; 20 trips/1,000 sq. ft.; 300 trips/acre	9% (7:3)	10% (3:7)
With food mart & fully automated carwash	135 trips/vehicle fueling space	27 trips/vehicle fueling space	--	--	HOUSE OF WORSHIP ⁽⁴⁾				
Parts Sale	62 trips/1,000 sq. ft.	56 trips/1,000 sq. ft.	4% (5:5)	10% (5:5)	General	15 trips/1,000 sq. ft.; quadruple rates for days of	9 trips/1,000 sq. ft.; quadruple rate for days of	4% (8:2)	8% (5:5)
Repair Shop	20 trips/1,000 sq. ft.; 20 trips/service stall; 400 trips/acre	18 trips/1,000 sq. ft.; 19 trips/service stall	8% (7:3)	11% (4:6)	Without School or Day Care	5 trips/1,000 sq. ft.; quadruple rates for days of assembly	5 trips/1,000 sq. ft.; quadruple rate for days of	4% (8:2)	8% (5:5)
Tire Store	25 trips/1,000 sq. ft.; 30 trips/service stall	23 trips/1,000 sq. ft.; 27 trips/service stall	7% (6:4)	11% (5:5)	INDUSTRIAL				
Convenience Market Chain:					Industrial/Business Park (some commercial included) ⁽³⁾	16 trips/1,000 sq. ft.; 200 trips/acre	16 trips/1,000 sq. ft.; 200 trips/acre	12% (8:2)	12% (2:8)
Open Up to 16 Hours Per Day	500 trips/1,000 sq. ft.	250 trips/1,000 sq. ft.	8% (5:5)	8% (5:5)	Small Industrial Park ^{(7) *}	15 trips/1,000 sq. ft.; 120 trips/acre	15 trips/1,000 sq. ft.; 120 trips/acre	11% (9:1)	12% (2:8)
Open 24 Hours	700 trips/1,000 sq. ft.	350 trips/1,000 sq. ft.	9% (5:5)	7% (5:5)	Large Industrial Park *	8 trips/1,000 sq. ft.; 100 trips/acre	8 trips/1,000 sq. ft.; 100 trips/acre	11% (9:1)	12% (2:8)
Discount Store/Discount Club	70 trips/1,000 sq. ft.	49 trips/1,000 sq. ft.	2% (6:4)	10% (5:5)	Manufacturing/Assembly	4 trips/1,000 sq. ft.; 50 trips/acre	4 trips/1,000 sq. ft.; 50 trips/acre	20% (9:1)	20% (2:8)
Drugstore	90 trips/1,000 sq. ft.	40 trips/1,000 sq. ft.	4% (6:4)	10% (5:5)	Rental Storage	2 trips/1,000 sq. ft.; 30 trips/acre	2 trips/1,000 sq. ft.; 30 trips/acre	6% (5:5)	9% (5:5)
Furniture Store	6 trips/1,000 sq. ft.; 100 trips/acre	5.4 trips/1,000 sq. ft.	4% (7:3)	9% (5:5)	Scientific Research and Development	8 trips/1,000 sq. ft.; 80 trips/acre	8 trips/1,000 sq. ft.; 80 trips/acre	16% (9:1)	14% (1:9)
Lumber/Home Improvement Store	30 trips/1,000 sq. ft.; 150 trips/acre	27 trips/1,000 sq. ft.; 135 trips/acre	7% (6:4)	9% (5:5)	Truck Terminal	10 trips/1,000 sq. ft.; 7 trips/bay; 80 trips/acre	10 trips/1,000 sq. ft.; 7 trips/bay; 80 trips/acre	9% (4:6)	8% (5:5)
Nursery	40 trips/1,000 sq. ft.; 90 trips/acre	36 trips/1,000 sq. ft.; 81 trips/acre	3% (6:4)	10% (5:5)	Warehousing	5 trips/1,000 sq. ft.; 60 trips/acre	5 trips/1,000 sq. ft.; 60 trips/acre	15% (7:3)	16% (4:6)
Restaurant:					LIBRARY ⁽³⁾				
Quality	100 trips/1,000 sq. ft.; 3 trips/seat; 500 trips/acre	90 trips/1,000 sq. ft.; 2.7 trips/seat; 450 trips/acre	1% (6:4)	8% (7:3)	Less than 100,000 sq. ft.	50 trips/1,000 sq. ft.; 400 trips/acre	20 trips/1,000 sq. ft.	2% (7:3)	10% (5:5)
High Turnover (sit-down)	130 trips/1,000 sq. ft.; 7 trips/seat; 1,200 trips/acre	104 trips/1,000 sq. ft.; 5.6 trips/seat; 360 trips/acre	8% (5:5)	8% (6:4)	100,000 sq. ft. or more		16 trips/1,000 sq. ft.	2% (7:3)	10% (5:5)
Fast Food (with or without drive-through)	700 trips/1,000 sq. ft.; 22 trips/seat; 3,000 trips/acre	420 trips/1,000 sq. ft.; 13.2 trips/seat; 1,800 trips/acre	4% (6:4)	8% (5:5)	* Small amount of local serving commercial included. May have multiple shifts.				
Shopping Center:					TRIP GENERATION RATE SUMMARY (WEEKDAY)				
Neighborhood (30,000 sq. ft. or more GLA on 4 or more acres)	120 trips/1,000 sq. ft. GLA; 1,200 trips/acre	72 trips/1,000 sq. ft.; 720 trips/acre	4% (6:4)	11% (5:5)					
Community (100,000 sq. ft. or more GLA on 10 or more acres)	70 trips/1,000 sq. ft. GLA; 700 trips/acre	49 trips/1,000 sq. ft.; 490 trips/acre	3% (6:4)	10% (5:5)					
Regional (300,000 sq. ft. or more GLA) ⁽⁶⁾	$\ln(T) = 0.756 \ln(x) + 5.25$ *	$0.8 \ln(T) = 0.756 \ln(x) + 5.25$ *	2% (7:3)	9% (5:5)					
Specialty Retail Center/Strip Commercial	36 trips/1,000 sq. ft.; 400 trips/acre	36 trips/1,000 sq. ft.; 360 trips/acre	3% (6:4)	9% (5:5)					
Supermarket	150 trips/1,000 sq. ft.; 2,000 trips/acre	90 trips/1,000 sq. ft.; 2,000 trips/acre	4% (7:3)	10% (5:5)					
TRIP GENERATION RATE SUMMARY (WEEKDAY)					TRIP GENERATION RATE SUMMARY (WEEKDAY)				
LAND USE	DRIVEWAY ⁽¹⁾⁽²⁾ VEHICLE TRIP RATE	CUMULATIVE ⁽⁸⁾ VEHICLE TRIP RATE	PEAK HOUR AND IN/OUT RATIO		LAND USE	DRIVEWAY ⁽¹⁾⁽²⁾ VEHICLE TRIP RATE	CUMULATIVE ⁽⁸⁾ VEHICLE TRIP RATE	PEAK HOUR AND IN/OUT RATIO	
			AM (IN:OUT)	PM (IN:OUT)				AM (IN:OUT)	PM (IN:OUT)
LODGING ⁽³⁾					RESIDENTIAL ⁽³⁾				
Hotel (w/convention facilities/restaurant)	10 trips/room; 300 trips/acre	10 trips/room; 300 trips/acre	6% (6:4)	8% (6:4)	Congregate Care Facility	2 trips/dwelling unit	2 trips/dwelling unit	3% (6:4)	8% (5:5)
Motel	9 trips/room; 200 trips/acre	9 trips/room; 200 trips/acre	8% (4:6)	9% (4:6)	Estate Housing	12 trips/dwelling unit	12 trips/dwelling unit	--	--
Resort Hotel	8 trips/room; 100 trips/acre	8 trips/room; 100 trips/acre	5% (6:4)	7% (6:4)	Mobile Home	5 trips/dwelling unit; 40 trips/acre	5 trips/dwelling unit; 40 trips/acre	9% (3:7)	12% (6:4)
MILITARY BASE ⁽³⁾	2.5 trips/employee (military or civilian)	2.5 trips/employee (military or civilian)	9% (9:1)	10% (6:4)	Multiple Dwelling Unit:				
OFFICE					Under 20 dwelling units/acre	8 trips/dwelling unit	8 trips/dwelling unit	8% (2:8)	10% (7:3)
Commercial Office ⁽⁶⁾	$\ln(T) = 0.756 \ln(x) + 3.95$; 450 trips/acre	$\ln(T) = 0.756 \ln(x) + 3.95$; 450 trips/acre	13% (9:1)	14% (2:8)	Over 20 dwelling units/acre	6 trips/dwelling unit	6 trips/dwelling unit	8% (2:8)	9% (7:3)
Corporate Headquarters/Single Tenant Office	10 trips/1,000 sq. ft.	10 trips/1,000 sq. ft.	15% (9:1)	15% (1:9)	Retirement/Senior Citizen Housing	4 trips/dwelling unit	4 trips/dwelling unit	--	--
Department of Motor Vehicles	180 trips/1,000 sq. ft.; 900 trips/acre	18 trips/1,000 sq. ft.	6% (6:4)	11% (4:6)	Single Family Detached:				
Government Office (Civic Center)	30 trips/1,000 sq. ft.	16 trips/1,000 sq. ft.	9% (9:1)	12% (3:7)	Urbanized Area ⁽¹⁾	9 trips/dwelling unit	9 trips/dwelling unit	8% (2:8)	10% (7:3)
Less than 100,000 sq. ft.		20 trips/1,000 sq. ft.	9% (9:1)	12% (3:7)	Urbanizing Area ⁽¹⁾	10 trips/dwelling unit	10 trips/dwelling unit	8% (2:8)	10% (7:3)
100,000 sq. ft. or more		16 trips/1,000 sq. ft.	9% (9:1)	12% (3:7)	TRANSPORTATION FACILITIES ⁽³⁾				
Medical Office:					Bus Depot	25 trips/1,000 sq. ft.	25 trips/1,000 sq. ft.		
Less than 100,000 sq. ft.	50 trips/1,000 sq. ft.; 500 trips/acre	20 trips/1,000 sq. ft.	6% (8:2)	10% (3:7)	Park & Ride Lots	400 trips/acre; 600 trips/paved acre	400 trips/acre; 600 trips/paved acre	14% (7:3)	15% (3:7)
100,000 sq. ft. or more		16 trips/1,000 sq. ft.	6% (8:2)	10% (3:7)	Transit Station (rail)	300 trips/acre	300 trips/acre	14% (7:3)	15% (3:7)
Post Office:					Notes:				
Distribution (central/walk-in only)	90 trips/1,000 sq. ft.	76 trips/1,000 sq. ft.	5%	7%	(1) From the 1990 Trip Generation Manual. Driveway rates reflect trips that are generated by a site. These rates are used to calculate the total number of trips that impact the project and its immediate vicinity.				
Community (without mail drop lane)	200 trips/1,000 sq. ft.; 1,300 trips/acre	168 trips/1,000 sq. ft.; 1,092 trips/acre	6% (6:4)	9% (5:5)	(2) Does not include trip rates for Centre City area. See Table 5.				
Community (with mail drop lane)	300 trips/1,000 sq. ft.; 2,000 trips/acre		7% (5:5)	9% (3:7)	(3) San Diego Association of Governments (SANDAG), "Traffic Generators," San Diego, California, December 1996, and July 1998.				
Less than 100,000 sq. ft.		168 trips/1,000 sq. ft.; 1,092 trips/acre	7% (5:5)	7% (6:4)	(4) City of San Diego memo, "Trip Generation Rate for Churches," December 9, 1992.				
100,000 sq. ft. or more		252 trips/1,000 sq. ft.; 1,680 trips/acre	7% (5:5)	8% (7:3)	(5) Refer to Cumulative Vehicle Trip Rate column for reduced trip rates.				
RECREATION					(6) $\ln =$ Natural logarithm; fitted curve logarithmic equation is used for Commercial Office and Regional Shopping Center. For example, the trip generation of an Office Building with 100,000 sq. ft. of GLA is: $\ln(T) = 0.756 \ln(100) + 3.95$, or $\ln(T) = 0.756 (4.60517) + 3.95$, or $\ln(T) = 3.481509 + 3.95$, or $\ln(T) = 7.431509$, which is 1,688 trips. The trip generation of a Regional Shopping Center with 1,000,000 sq. ft. of GLA is: $\ln(T) = 0.756 \ln(1,000) + 5.25$, or $\ln(T) = 0.756 (6.907755) + 5.25$, or $\ln(T) = 5.222263 + 5.25$, or $\ln(T) = 10.47226$, which is 35,322 trips. See Table 2 for calculated trip generation for selected sizes of Regional Shopping Centers, and Table 3 for calculated trip generation for selected sizes of Commercial Offices. GLA = Gross Leasable Area; T = trips; x = GLA in 1,000 square feet.				
Bowling Center	30 trips/lane; 300 trips/acre	30 trips/lane; 300 trips/acre	7% (7:3)	10% (4:6)	(7) Institute of Transportation Engineers, "Trip Generation," 5th and 6th Editions, Washington, District of Columbia, 1991 and 1998.				
Golf Course	600 trips/course; 40 trips/hole; 8 trips/acre	600 trips/course; 40 trips/hole; 8 trips/acre	6% (8:2)	9% (3:2)	(8) Trips made to a site are Pass-By and Cumulative trips. See Appendix A for definitions of these trips. Cumulative rates are used to determine the community-wide impact of a new project.				
Marina	4 trips/berth; 20 trips/acre	4 trips/berth; 20 trips/acre	3% (3:7)	7% (6:4)					
Movie Theater	80 trips/1,000 sq. ft.; 1.8 trips/seat	80 trips/1,000 sq. ft.; 1.8 trips/seat	0.3%	8% (7:3)					
Park:									
Beach, Ocean or Bay	600 trips/1,000 ft. shoreline; 60 trips/acre	600 trips/1,000 ft. shoreline; 60 trips/acre	--	11% (4:6)					
Developed	50 trips/acre	50 trips/acre	4%	8%					
Undeveloped	5 trips/acre	5 trips/acre	4%	8%					
Racquetball/Tennis/Health Club	40 trips/1,000 sq. ft.; 40 trips/court; 300 trips/acre	40 trips/1,000 sq. ft.; 40 trips/court; 300 trips/acre	4% (6:4)	9% (6:4)					
San Diego Zoo	115 trips/acre	115 trips/acre	--	--					
Sea World	80 trips/acre	80 trips/acre	--	--					
Sport Facility:									
Indoor	30 trips/acre	30 trips/acre	--	--					
Outdoor	50 trips/acre	50 trips/acre	--	--					

Aplicando esta metodología y fuente de información para el **Polígono Comercial Ordóñez** de estudio tenemos la siguiente tabla de estimación de la movilidad generada.

Tabla 88: Estimación de movilidad generada según el Trip Generation Manual del ITE (resultados directamente en intensidad de vehículos privados motorizados).

ESTIMACIÓN DE MOVILIDAD GENERADA SEGÚN TRIP GENERATION MANUAL DEL ITE (INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS) (MANUAL DE GENERACIÓN DE VIAJES DEL ITE)																
ZONA	USO	TECHO MÁXIMO M2T	RATIO GENERACIÓN MOVILIDAD	TOTAL VIAJES (IDAS + VUELTAS)	HORA PUNTA ESCENARIO DE MAÑANA						HORA PUNTA ESCENARIO DE TARDE					
					%IMD	IHP	Entradas		Salidas		%IMD	IHP	Entradas		Salidas	
							%	IHP	%	IHP			%	IHP	%	IHP
CO	COMERCIAL	83.250,00	Comercial: 1200 viajes/acre	24.686	4%	987	60%	592	40%	395	11%	2.715	50%	1.358	50%	1.358
TOTAL SECTOR		83.250,00		24.686	4%	987	60%	592	40%	395	11%	2.715	50%	1.358	50%	1.358

Para días laborables, se estiman demandas del 69,2% de estas máximas demandas previstas para el fin de semana, según los ratios comerciales expuestos en apartados anteriores (relación entre la demanda comercial de viernes y sábado).

7.3.2 Según Decreto Catalán (344/2006) de Movilidad Generada.

La Ley 9/2003, de 13 de junio, de la movilidad, significa un cambio de tendencia en el modelo de movilidad. Durante las últimas décadas el modelo de movilidad se ha basado en los vehículos automóviles como medio principal. Esta Ley promueve los valores de seguridad, sostenibilidad e integración social en el nuevo modelo de movilidad. Además aporta la conveniencia eficiencia de ligar desarrollo urbanístico y previsiones de movilidad desde las fases iniciales del planeamiento urbanístico.

Esta Ley aporta un conjunto de herramientas de seguimiento y análisis, como ahora los estudios de evaluación de la movilidad generada, entre otros, que necesitan de una concreción adicional para convertirse en operativos. En concreto, el artículo 18 de la Ley 9/2003, de 13 de junio, de la movilidad, determina que, como mínimo, los planes territoriales de equipamientos o servicios, los planes directores, planes de ordenación municipal y los proyectos de nuevas instalaciones que se determinen reglamentariamente, deberán incluir un estudio de evaluación de la movilidad generada.

Para desarrollar adecuadamente esta previsión, este Decreto determina, entre otros varios contenidos, una estimación del número de desplazamientos que generan los diferentes ámbitos del planeamiento a desarrollar en función de las superficies, los usos permitidos o del índice de edificabilidad fijado.

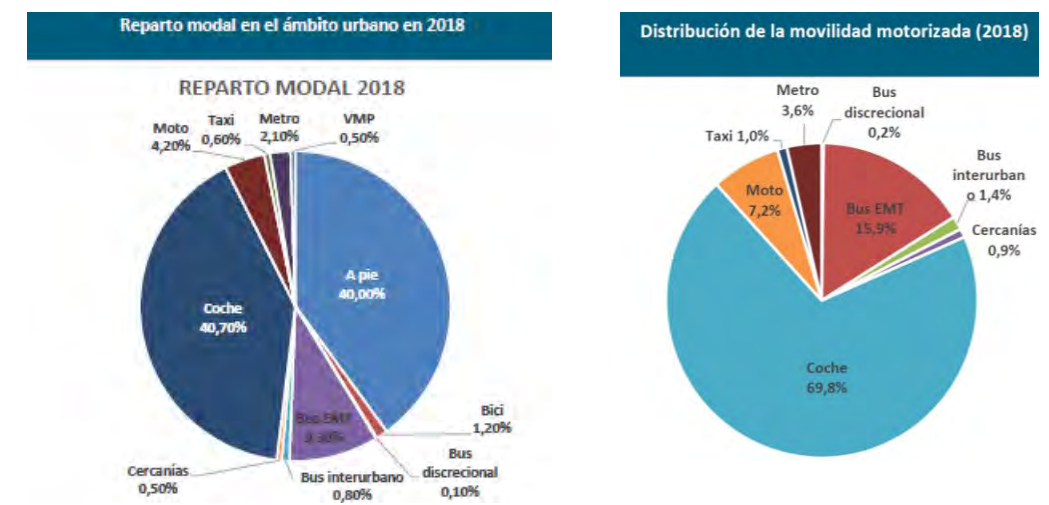
Esta estimación se fundamenta en los siguientes ratios (viajes generados/día):

- Uso de vivienda: El valor mayor de los dos siguientes: 7 viajes/vivienda o 3 viajes/persona.
- Uso residencial 10 viajes/100 m² de techo.
- Uso comercial 50 viajes/100 m² de techo.
- Uso de oficinas 15 viajes/100 m² de techo.
- Uso industrial 5 viajes/100 m² de techo.
- Equipamientos 20 viajes/100 m² de techo.
- Zonas verdes 5 viajes/100 m² de suelo.
- Franja costera 5 viajes/m de playa.

En este caso, los resultados obtenidos son referidos a la movilidad general, incluyendo todos los modos de transporte. Se hace por tanto necesaria su extrapolación a intensidades de vehículos.

En este sentido, se estima una distribución de modos de transporte según los valores incluidos en el PMUS Málaga (junio de 2021):

- Reparto Modal en Vehículo Privado:
 - o 69,8% para movilidad motorizada, entendiendo que dada la localización de la zona de estudio, no se plantean datos de movilidad global (incluyendo modos blandos como la movilidad peatonal y la bicicleta), al no ser representativos en la generación-atracción de viajes para el Polígono Comercial Ordóñez.



- Índice de Ocupación vehicular: 1,2 ocupantes/vehículo (valor estimado).

En cuanto al reparto de entradas y salidas, así como el establecimiento de cuantías en horas punta, esta metodología no indica directrices al respecto, por lo que se procederá según pliegos habituales de los estudios de tráfico:

- Hora punta: como 10% de la IMD.
- Reparto de sentidos: 70-30% de entradas-salidas para la hora punta de mañana, y 30-70% de entradas-salidas para la hora punta de tarde.

Aplicando esta metodología y fuente de información para el **Polígono Comercial Ordóñez** de estudio tenemos la siguiente tabla de estimación de la movilidad generada.

Tabla 89: Estimación de movilidad generada según el DECRETO 344/2006, de 19 de septiembre, de regulación de los estudios de evaluación de la movilidad generada, de la Comunidad Autónoma de Cataluña (y posterior extrapolación a intensidades diarias-horarias de vehículos).

ESTIMACIÓN DE MOVILIDAD GENERADA SEGÚN DECRETO CATALÁN (DECRETO 344/2006, DE 19 DE SEPTIEMBRE, DE REGULACIÓN DE ESTUDIOS DE EVALUACIÓN DE MOVILIDAD GENERADA)											
ZONA	USO	TECHO MÁXIMO M2T	RATIO GENERACIÓN MOVILIDAD	TOTAL VIAJES (IDAS + VUELTAS)	TOTAL VIAJES EN COCHE (69,8%)	TOTAL COCHES (1,2 OCUP./VEH)	HORA PUNTA (10%)	HP MAÑANA		HP TARDE	
								IHP ENTRADAS (70%)	IHP SALIDAS (30%)	IHP ENTRADAS (30%)	IHP SALIDAS (70%)
CO	COMERCIAL	83.250,00	Comercial: 50 viajes/100 m2t	41.625	29.054	24.212	2.421	1.695	726	726	1.695
TOTAL SECTOR		83.250,00		41.625	29.054	24.212	2.421	1.695	726	726	1.695

Para días laborables, se estiman demandas del 69,2% de estas máximas demandas previstas para el fin de semana, según los ratios comerciales expuestos en apartados anteriores (relación entre la demanda comercial de viernes y sábado).

7.3.3 Según Conocimiento de las Pautas Actuales de Movilidad.

Este caso, considerando agrupadas todas las zonas comerciales en una única gran superficie comercial, se considera más desfavorable, lo que nos sitúa del lado de la seguridad.

Los coeficientes empíricos para estos usos comerciales, diferenciando entre día laborable y día festivo, son los siguientes

Tabla 90: Ratios empíricos de movilidad generada por usos comerciales, tanto para laborables como para festivos.

MOVILIDAD GENERADA POR USOS COMERCIALES		
Fuente: Ratios empíricos empleados con éxito en otras ciudades		
COMERCIAL	VIAJES/100 M2T	
	EMPLEO	VISITANTE
Día Laborable	1,4	30,0
Día Festivo	1,7	60,0

Considerando como en el caso anterior, un reparto modal y ocupación vehicular específico para el vehículo privado según trabajo (69,8% y 1,00 ocup/veh) o visita (69,8% y 1,2 ocup/veh), se tiene que:

- Intensidad de Vehículos Privados Motorizados generados por Uso Comercial en días laborables = (Generados por los empleados) + (Generados por los Visitantes) = $[(1,4 \text{ viajes}/100 \text{ m}^2\text{t}) \times (69,8\% \text{ de reparto modal con motivo trabajo en vehículo privado}) / (1,00 \text{ ocupantes/vehículo})] + [(30,0 \text{ viajes}/100 \text{ m}^2\text{t}) \times (69,8\% \text{ de reparto modal general en vehículo privado}) / (1,2 \text{ ocupantes/vehículo})]$.
- Intensidad de Vehículos Privados Motorizados generados por Uso Comercial en días laborables = (Generados por los empleados) + (Generados por los Visitantes) = $[(1,7 \text{ viajes}/100 \text{ m}^2\text{t}) \times (69,8\% \text{ de reparto modal con motivo trabajo en vehículo privado}) / (1,00 \text{ ocupantes/vehículo})] + [(60,0 \text{ viajes}/100 \text{ m}^2\text{t}) \times (69,8\% \text{ de reparto modal general en vehículo privado}) / (1,2 \text{ ocupantes/vehículo})]$.

Para estimar el valor máximo, en una hora, que se obtendrá de tráfico en vehículo privado se deberán estudiar las horas punta del día, dependiendo de si éste es Laborable o Festivo.

Cada día presenta dos horas punta, una por la mañana y otra por la tarde, pero su ubicación a lo largo de ese periodo de tiempo depende del uso que tenga la parcela que genere/atraiga el tráfico. Dichas horas punta presentan dos movimientos, que denominaremos de Entrada y de Salida, correspondiéndose con los viajes Atraídos y Generados, respectivamente.

Con todas estas consideraciones y, teniendo en cuenta experiencias basadas en otras grandes ciudades como Madrid y Barcelona, se han identificado los porcentajes de acceso (entradas) y dispersión (salidas) según el tipo de uso en las dos franjas horarias.

Tabla 91: Distribución del Tráfico en Horas Punta.

DISTRIBUCIÓN DE TRÁFICOS EN HORAS PUNTA					
Fuente: Ratios empíricos empleados con éxito en otras ciudades					
HORA PUNTA	MOVIMIENTO	PRODUCTIVO	TERCIARIO	DOTACIONAL	COMERCIAL
		%	%	%	%
Mañana	Salida	35%	5%	5%	7%
	Entrada	5%	35%	25%	12%
Tarde	Salida	5%	25%	25%	7%
	Entrada	25%	5%	5%	12%

Para días laborables, se estiman demandas del 80% de estas máximas demandas comerciales previstas para el fin de semana

Aplicando esta metodología y fuente de información para el **Polígono Comercial Ordóñez** de estudio se obtienen los siguientes resultados.

Tabla 92: Estimación de movilidad generada por el Uso Comercial, según Conocimiento de las pautas actuales de movilidad, (y posterior extrapolación a intensidades diarias de vehículos).

ESTIMACIÓN DE MOVILIDAD GENERADA POR USO COMERCIAL SEGÚN CONOCIMIENTO DE LAS PAUTAS HABITUALES DE LOS DESPLAZAMIENTOS															
ZONA	USO	TECHO MÁXIMO M2T	DÍA LABORABLE												
			EMPLEADOS						VISITANTES						TOTAL
			RATIO VIAJES/100 M2T	VIAJES TOTALES	REPARTO MODAL COCHE MOTIVO TRABAJO	VIAJES EN COCHE	OCUPANTES/VEH	IMD	RATIO VIAJES/100 M2T	VIAJES TOTALES	REPARTO MODAL VIAJES EN COCHE	VIAJES EN COCHE	OCUPANTES/VEH	IMD	
CO	COMERCIAL	83.250,00	1,4	1166	69,8%	814	1,00	814	30	24.975	69,8%	17.433	1,2	14.527	15.341
ZONA	USO	TECHO MÁXIMO M2T	DÍA FESTIVO												
			EMPLEADOS						VISITANTES						TOTAL
			RATIO VIAJES/100 M2T	VIAJES TOTALES	REPARTO MODAL COCHE MOTIVO TRABAJO	VIAJES EN COCHE	OCUPANTES/VEH	IMD	RATIO VIAJES/100 M2T	VIAJES TOTALES	REPARTO MODAL VIAJES EN COCHE	VIAJES EN COCHE	OCUPANTES/VEH	IMD	
CO	COMERCIAL	83.250,00	1,7	1415	69,8%	988	1,00	988	60	49.950	69,8%	34.865	1,2	29.054	30.042

RESUMEN DE LA ESTIMACIÓN DE MOVILIDAD DIARIA GENERADA SEGÚN CONOCIMIENTO DE LAS PAUTAS HABITUALES DE LOS DESPLAZAMIENTOS. INTENSIDADES HORARIAS POR SENTIDOS (ENTRADAS VS SALIDAS) Y ESCENARIOS (MAÑANA VS TARDE)																				
ZONA	USO	TECHO MÁXIMO M2T	DÍA LABORABLE								DÍA FESTIVO									
			TOTAL VIAJES EN COCHE (IDAS + VUELTAS)	HORA PUNTA MAÑANA				HORA PUNTA TARDE				TOTAL VIAJES EN COCHE (IDAS + VUELTAS)	HORA PUNTA MAÑANA				HORA PUNTA TARDE			
				Entradas		Salidas		Entradas		Salidas			Entradas		Salidas		Entradas		Salidas	
				%	IHP	%	IHP	%	IHP	%	IHP		%	IHP	%	IHP	%	IHP	%	IHP
CO	COMERCIAL	83.250,00	15.341	12%	1.841	7%	1.074	12%	1.841	7%	1.074	30.042	12%	3.605	7%	2.103	12%	3.605	7%	2.103

7.3.4 Síntesis Cuantitativa de la Demanda de Movilidad Generada.

Llegados a este punto, se incluye a continuación la síntesis cuantitativa de la movilidad generada de los 83.250,00 m2t existentes del Polígono Comercial Ordóñez (métodos del Trip Generation Manual (ITE), Decreto Catalán 344/2006 de Movilidad Generada, y Conocimiento de las Pautas de Movilidad), para finalmente tomar los valores medios y evitar posibles desviaciones de los métodos. Tal y como se comprueba en la siguiente tabla, se tienen los siguientes valores:

- Las máximas demandas del Polígono Comercial Ordóñez se producen en sábado, con 26.313 veh/día:
 - IHP de Mañana de Sábado Comercial: 3.039 vehículos equivalentes/hora punta de mañana (1.964 entran y 1.075 salen).
 - IHP de Tarde de Sábado Comercial: 3.615 vehículos equivalentes/hora punta de tarde (1.896 entran y 1.718 salen).
- Las máximas demandas del Polígono Comercial Ordóñez en un día laborable punta (viernes) se tienen 18.153 veh/día).
 - IHP de Mañana de Viernes Comercial: 1.758 vehículos equivalentes/hora punta de mañana (1.142 entran y 617 salen).
 - IHP de Tarde de Viernes Comercial: 2.157 vehículos equivalentes/hora punta de tarde (1.095 entran y 1.062 salen).

Tabla 93: Síntesis cuantitativa de Movilidad Generada del Polígono Comercial Ordóñez.

SÍNTESIS CUANTITATIVA DE LA MOVILIDAD GENERADA									
METODOLOGÍA		ZONA	IMD	IHP					
				Mañana			Tarde		
				Entradas	Salidas	Totales	Entradas	Salidas	Totales
Trip Generation Manual (ITE)	Festivos	COMERCIAL	24.686	592	395	987	1.358	1.358	2.715
	Laborable	COMERCIAL	19.749	410	273	684	940	940	1.880
Decreto Catalán 344/2006 de Movilidad Generada	Festivos	COMERCIAL	24.212	1.695	726	2.421	726	1.695	2.421
	Laborable	COMERCIAL	19.370	1.174	503	1.676	503	1.174	1.676
Conocimiento de las Pautas de Movilidad	Festivos	COMERCIAL	30.042	3.605	2.103	5.708	3.605	2.103	5.708
	Laborable	COMERCIAL	15.341	1.841	1.074	2.915	1.841	1.074	2.915
VALORES MEDIOS	Festivos	COMERCIAL	26.313	1.964	1.075	3.039	1.896	1.718	3.615
	Laborable	COMERCIAL	18.153	1.142	617	1.758	1.095	1.062	2.157

7.4.- CONCLUSIONES.

Tal y como se ha expuesto en los puntos anteriores, se presentan las siguientes conclusiones en lo que ha prognosis se refiere:

- Se establece un crecimiento anual del 1,44%, que equivale a una mayoración en el Año Puesta en Servicio (2023 + 2 años = 2025) del 3%, y una mayoración en el Año Horizonte (2025 + 20 años = 2045) del 37%.
- Adicionalmente, para el caso concreto del Polígono Comercial Ordóñez, se prevén unas puntas máximas (máxima demanda comercial teórica en días laborables y festivos), según valores medios de diferentes manuales de movilidad generada, de demandas horarias puntas:
 - En sábados por la tarde (18 h) con 3.615 vehículos equivalentes/hora punta de tarde (1.896 entran y 1.718 salen).
 - En viernes por la tarde (19 h) con 2.157 vehículos equivalentes/hora punta de tarde (1.095 entran y 1.062 salen).

Con estas bases, y partiendo de los resultados incluidos en las matrices actuales de tráfico, tanto en viernes como en sábado, donde el Parque Comercial Ordóñez viene representado por 4 centroides (Parking Superficie nº1, Parking Superficie nº2, Parking Subterráneo nº1, Parking Subterráneo nº2), se presenta la siguiente tabla resumen.

Tabla 94: Resumen de Demandas Previstas en las Horas Punta.

VEHÍCULOS / HORA PUNTA	HORA DE PROYECTO	TOTAL VIAJES MATRIZ	PARQUE COMERCIAL		
			ENTRADAS	SALIDAS	TOTAL
ACTUAL	VIERNES HP 14	10.389	277	567	844
	SÁBADO HP 18(*)	10.046	1.896	1.718	3.615
	VIERNES HP 19(*)	10.398	1.095	1.062	2.157
PUESTA EN SERVICIO 2025 (1,44% ANUAL = MAYORACIÓN 3%)	VIERNES HP 14	10.690	285	583	868
	SÁBADO HP 18	10.233	1.896	1.718	3.615
	VIERNES HP 19	10.637	1.095	1.062	2.157
HORIZONTE 2045 (1,44% ANUAL = MAYORACIÓN 37%)	VIERNES HP 14	14.229	379	777	1.156
	SÁBADO HP 18	12.423	1.896	1.718	3.615
	VIERNES HP 19	13.444	1.095	1.062	2.157

(*) NOTA: Escenarios NO simulados, calculados analíticamente en base a las matrices resultantes de la simulación del Estado Actual Laborable en el Viernes HP 14.

De un primer análisis general, se comprueba la necesidad de simular, además del Viernes Laborable 14 h y del Sábado Comercial 18 h, el nuevo escenario incluido en la presente versión de este estudio correspondiente al Viernes Laborable-Comercial 19 h.

Ilustración 95: Resumen de Demandas Previstas en las Horas Punta del Año 2025 de Puesta en Servicio.

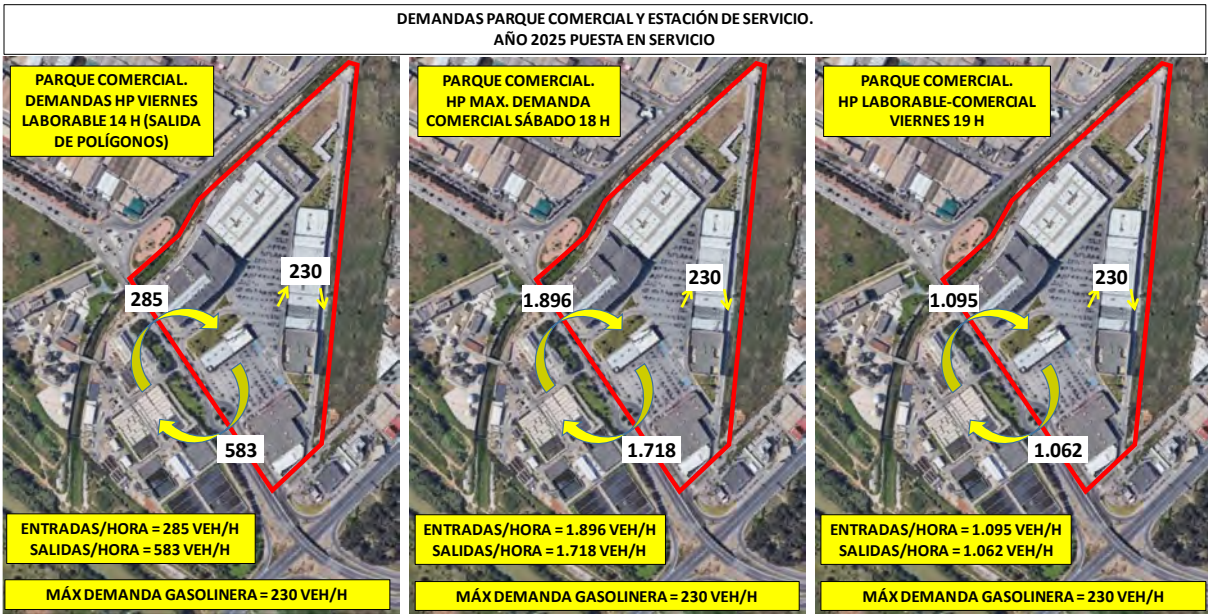
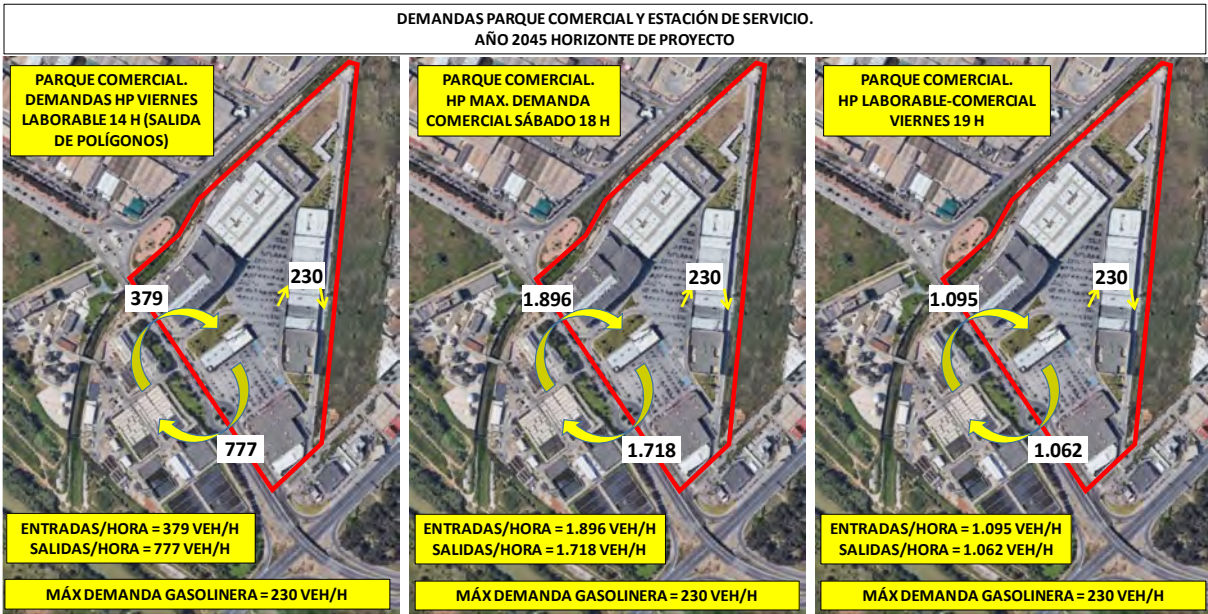


Ilustración 96: Resumen de Demandas Previstas en las Horas Punta del Año 2045 Horizonte.



Finalmente, hay que indicar que, tal y como se ha comentado en apartados anteriores, estas demandas quedan del lado de la seguridad. Además, conviene recordar que la situación del tráfico podría mejorarse aumentando el número de surtidores, en tanto que este **número de surtidores es inversamente proporcional a los tiempos de espera**, es decir, a mayor número de surtidores se produce mayor rotación, y por tanto, menores tiempos de espera y, por consiguiente, menor probabilidad de colas.

8.- ESTUDIO DE TRÁFICO ESTADO FUTURO.

A continuación, en este apartado, se lleva a cabo una síntesis del **Estudio de Tráfico para la Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC) en Calle Orense 17 del Plan Parcial de Ordenación SUP.G-4 "Ordoñez" del P.G.O.U. de Málaga.**

Ello se llevará a cabo en previsión o no de la implantación de la nueva ISCC, de manera que se exponen seguidamente los escenarios analizados en los siguientes apartados de este documento:

- **Año de Puesta en Servicio (+ 2 años = 2025).**
 - Sin ISCC.
 - Hora Punta de Viernes Laborable (14 h).
 - Hora Punta de Máxima Demanda Comercial Sábado (18 h).
 - Hora Punta Laborable-Comercial en Viernes (19 h).
 - Con ISCC.
 - Hora Punta de Viernes Laborable (14 h).
 - Hora Punta de Máxima Demanda Comercial Sábado (18 h).
 - Hora Punta Laborable-Comercial en Viernes (19 h).
- **Año Horizonte (+ 20 años = 2045).**
 - Sin ISCC.
 - Hora Punta de Viernes Laborable (14 h).
 - Hora Punta de Máxima Demanda Comercial Sábado (18 h).
 - Hora Punta Laborable-Comercial en Viernes (19 h).

○ Con ISCC.

- Hora Punta de Viernes Laborable (14 h).
- Hora Punta de Máxima Demanda Comercial Sábado (18 h).
- Hora Punta Laborable-Comercial en Viernes (19 h).

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

- **Matrices Origen-Destino** (HP de Viernes Laborable 14 h, HP de Máxima Demanda Comercial en Sábado 18 h y HP Laborable-Comercial en Viernes 19 h).
- **Asignación de Tráficos** (HP de Viernes Laborable 14 h, HP de Máxima Demanda Comercial en Sábado 18 h y HP Laborable-Comercial en Viernes 19 h).
- **Niveles de Servicio** (HP de Viernes Laborable 14 h, HP de Máxima Demanda Comercial en Sábado 18 h y HP Laborable-Comercial en Viernes 19 h).

Añadir también, como resulta evidente, que las modelizaciones en los escenarios **Sin y Con ISCC se diferencian en la inclusión de la zonificación de esta Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC), en cuyo caso se incluye este nuevo centroide.**

Ello queda reflejado en las siguientes ilustraciones.

Ilustración 97: Modelización en el escenario sin incluir la ISCC.

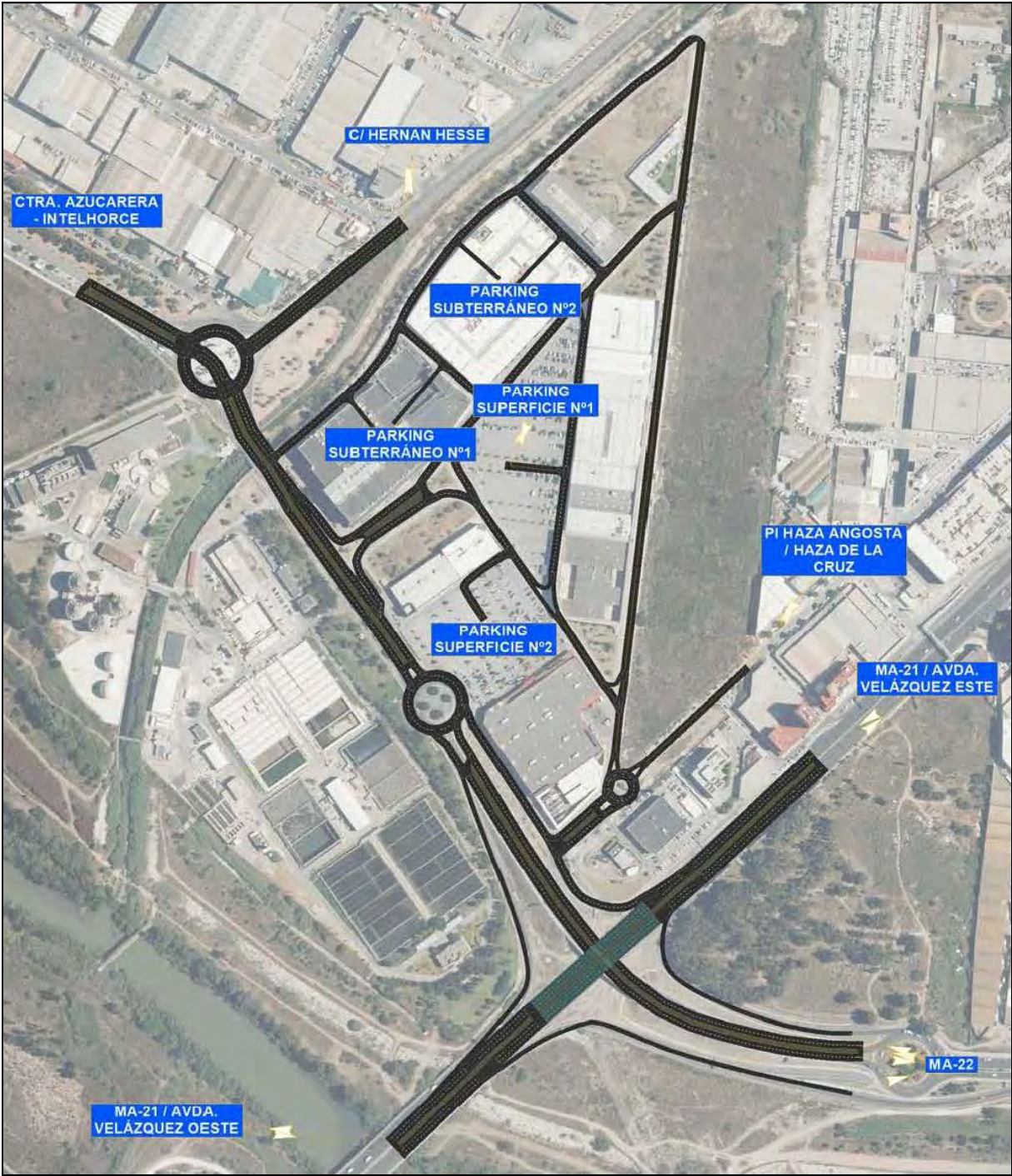


Ilustración 98: Modelización en el escenario incluyendo la ISCC.



8.1.- AÑO DE PUESTA EN SERVICIO (+ 2 AÑOS = 2025).

8.1.1 Sin ISCC.

8.1.1.1 Matrices Origen-Destino.

8.1.1.1.1 HP Viernes Laborable 14 h.

Tabla 99: Matriz Origen-Destino, en Hora Punta de Viernes Laborable 14 h, para el Año de Puesta en Servicio (2025), sin incluir el desarrollo de la ISCC.

MATRIZ AÑO 2025 PUESTA EN SERVICIO HP 14 VIERNES	MA-22	CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	PARKING SUPERFICIE Nº1	PARKING SUPERFICIE Nº2	PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	C/ HERMAN HESSE	TOTAL ORÍGENES
MA-22	0	353	683	1156	73	57	9	7	8	95	2.441
CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	587	0	486	0	0	0	0	0	0	368	1.441
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	716	0	0	1.935	0	0	0	0	0	0	2.651
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	142	118	2474	0	47	40	11	10	56	48	2.947
PARKING SUPERFICIE Nº1	62	141	63	0	0	0	0	0	2	27	294
PARKING SUPERFICIE Nº2	51	106	55	0	0	0	0	0	0	19	230
PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	9	8	10	0	0	0	0	0	0	0	28
PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	10	9	11	0	0	0	0	0	0	0	31
PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	65	31	64	0	16	13	0	0	0	6	196
C/ HERMAN HESSE	123	204	105	0	0	0	0	0	0	0	432
TOTAL DESTINOS	1.766	970	3.950	3.090	137	110	21	17	66	563	10.690

8.1.1.1.2 HP Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h.

Tabla 100: Matriz Origen-Destino, en Hora Punta de Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h, para el Año de Puesta en Servicio (2025), sin incluir el desarrollo de la ISCC.

MATRIZ AÑO 2025 PUERTA EN SERVICIO HP 18 SÁBADO DE MÁXIMA DEMANDA COMERCIAL	MA-22	CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	PARKING SUPERFICIE Nº1	PARKING SUPERFICIE Nº2	PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	C/ HERMAN HESSE	TOTAL ORÍGENES
MA-22	0	238	460	779	367	320	132	121	6	64	2.486
CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	395	0	327	0	0	0	0	0	0	248	971
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	483	0	0	1.303	0	0	0	0	0	0	1.786
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	96	80	1.667	0	238	227	161	173	37	33	2.711
PARKING SUPERFICIE Nº1	131	298	133	0	0	0	0	0	4	57	623
PARKING SUPERFICIE Nº2	126	259	133	0	0	0	0	0	0	45	564
PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	89	79	98	0	0	0	0	0	0	0	266
PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	89	80	98	0	0	0	0	0	0	0	266
PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	44	21	43	0	83	76	0	0	0	4	270
C/ HERMAN HESSE	83	137	71	0	0	0	0	0	0	0	291
TOTAL DESTINOS	1.534	1.192	3.030	2.082	688	622	293	293	47	451	10.233

8.1.1.1.3 HP Laborable-Comercial Viernes 19 h.

Tabla 101: Matriz Origen-Destino, en Hora Punta Laborable-Comercial Viernes 19 h, para el Año de Puesta en Servicio (2025), sin incluir el desarrollo de la ISCC.

MATRIZ AÑO 2025 HP 19 LABORABLE-COMERCIAL VIERNES	MA-22	CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	PARKING SUPERFICIE Nº1	PARKING SUPERFICIE Nº2	PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	C/ HERMAN HESSE	TOTAL ORÍGENES
MA-22	0	305	590	998	254	221	42	39	7	82	2.538
CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	506	0	419	0	0	0	0	0	0	318	1.244
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	618	0	0	1.670	0	0	0	0	0	0	2.289
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	123	102	2.136	0	165	157	52	55	48	42	2.879
PARKING SUPERFICIE Nº1	97	221	99	0	0	0	0	0	3	42	462
PARKING SUPERFICIE Nº2	93	192	99	0	0	0	0	0	0	34	418
PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	30	27	34	0	0	0	0	0	0	0	91
PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	30	27	33	0	0	0	0	0	0	0	91
PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	56	27	55	0	57	52	0	0	0	5	253
C/ HERMAN HESSE	107	176	91	0	0	0	0	0	0	0	373
TOTAL DESTINOS	1.661	1.077	3.555	2.668	476	431	94	94	58	522	10.637

8.1.1.2 Asignación de Tráficos.

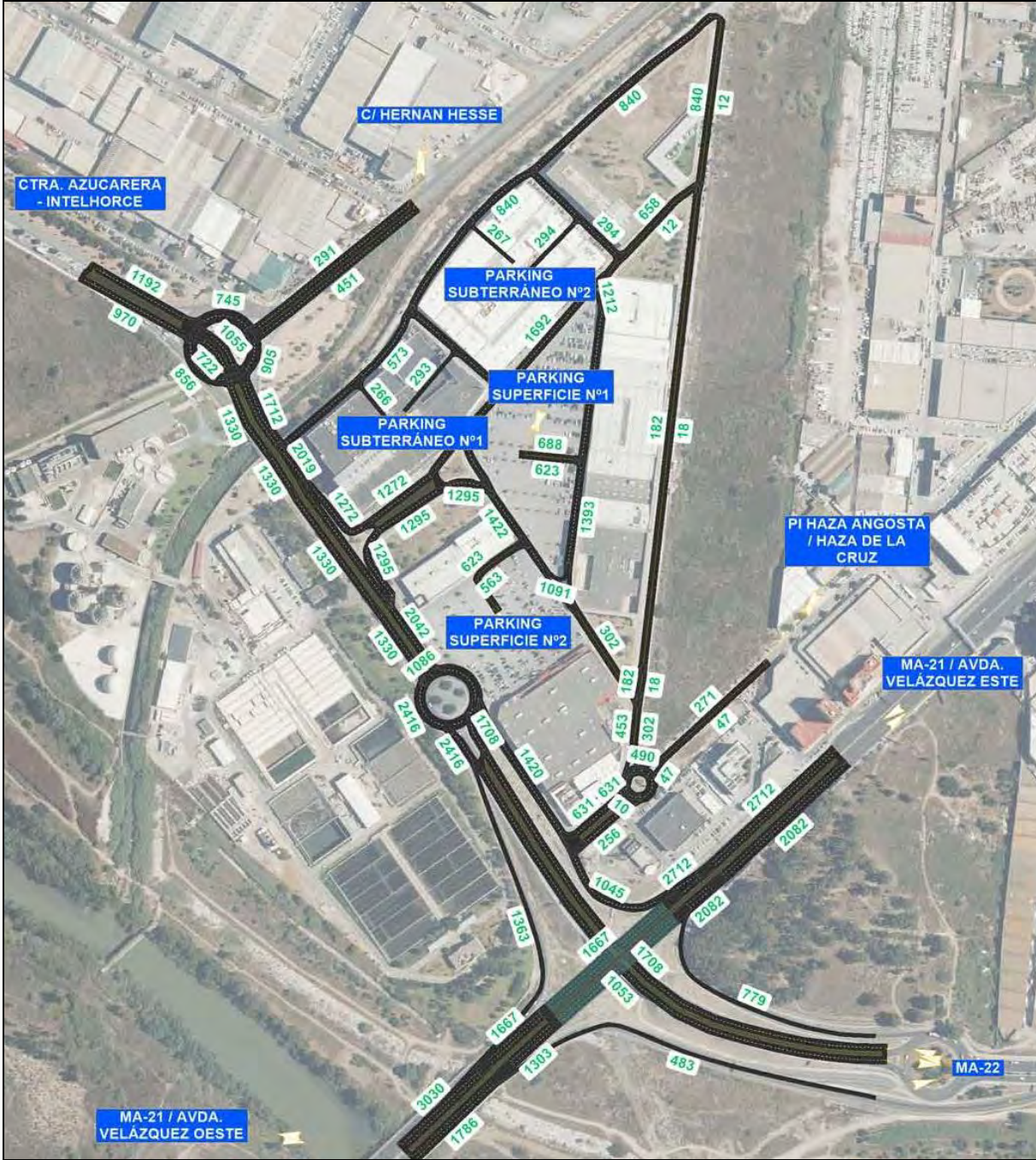
8.1.1.2.1 HP Viernes Laborable 14 h.

Ilustración 102: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta de Viernes Laborable 14 h para el Año de Puesta en Servicio (2025), sin incluir el desarrollo de la ISCC.



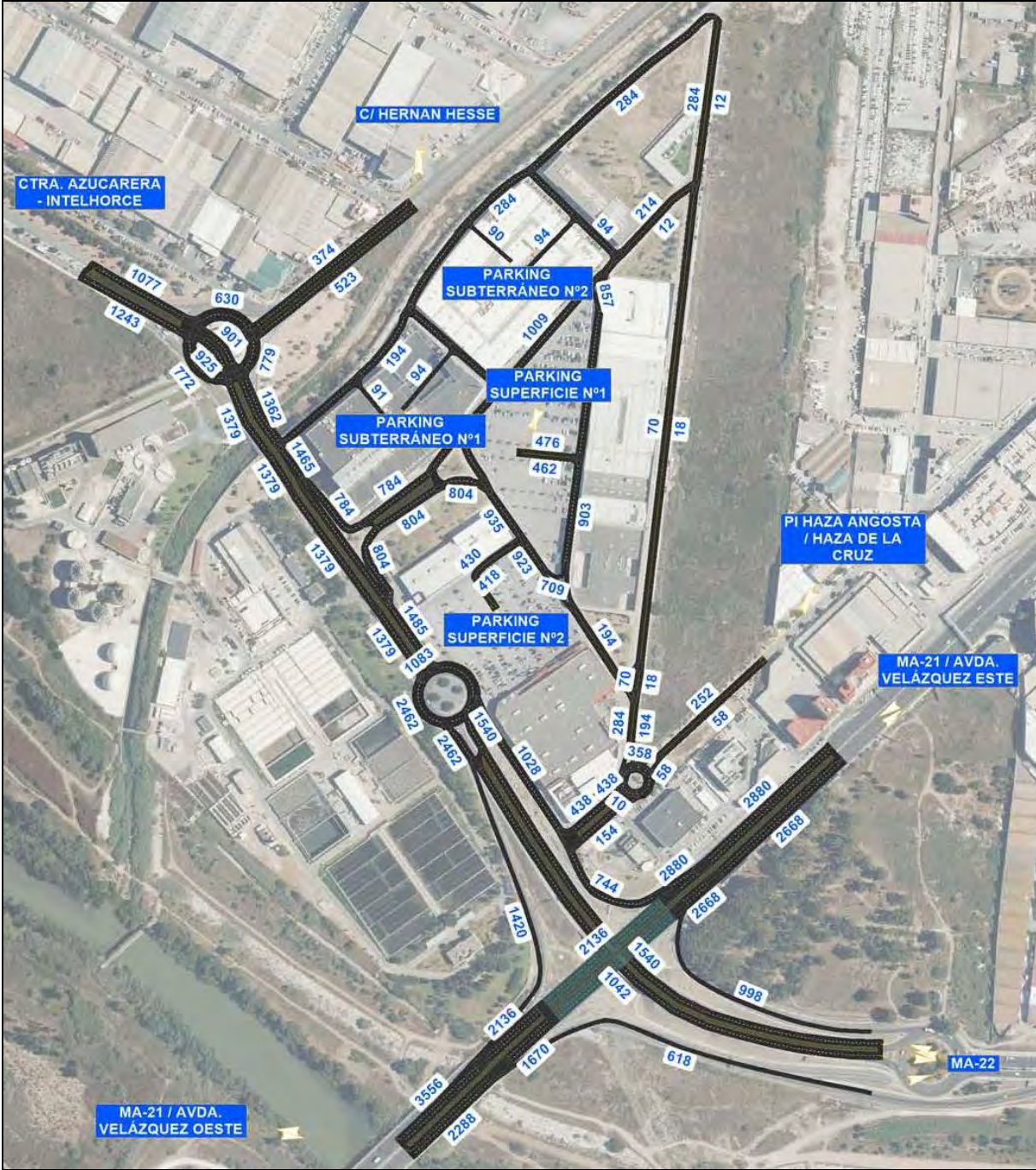
8.1.1.2.2 HP Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h.

Ilustración 103: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta de Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h para el Año de Puesta en Servicio (2025), sin incluir el desarrollo de la ISCC.



8.1.1.2.3 HP Laborable-Comercial Viernes 19 h.

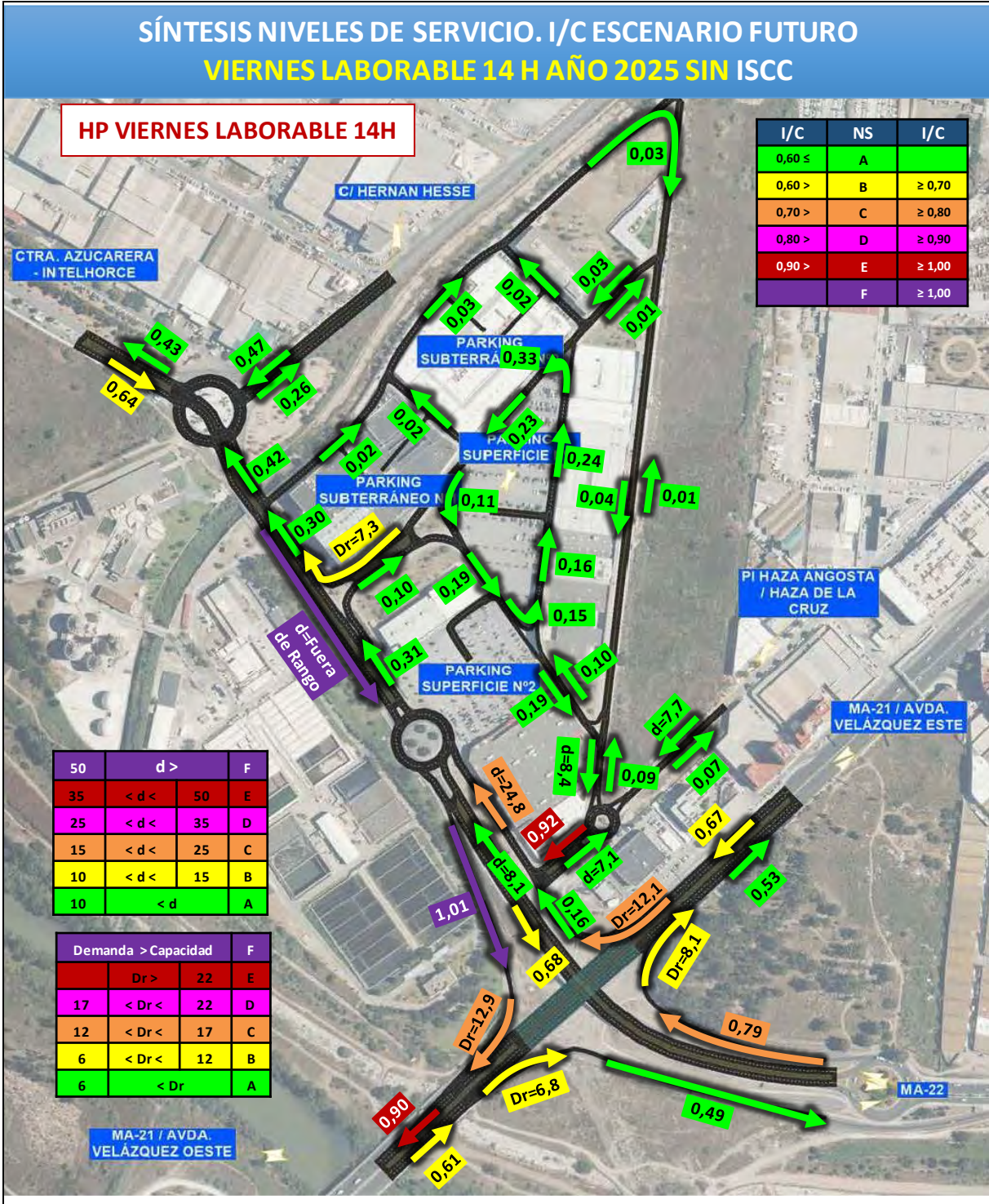
Ilustración 104: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta Laborable-Comercial Viernes 19 h para el Año de Puesta en Servicio (2025), sin incluir el desarrollo de la ISCC.



8.1.1.3 Resultados. Niveles de Servicio.

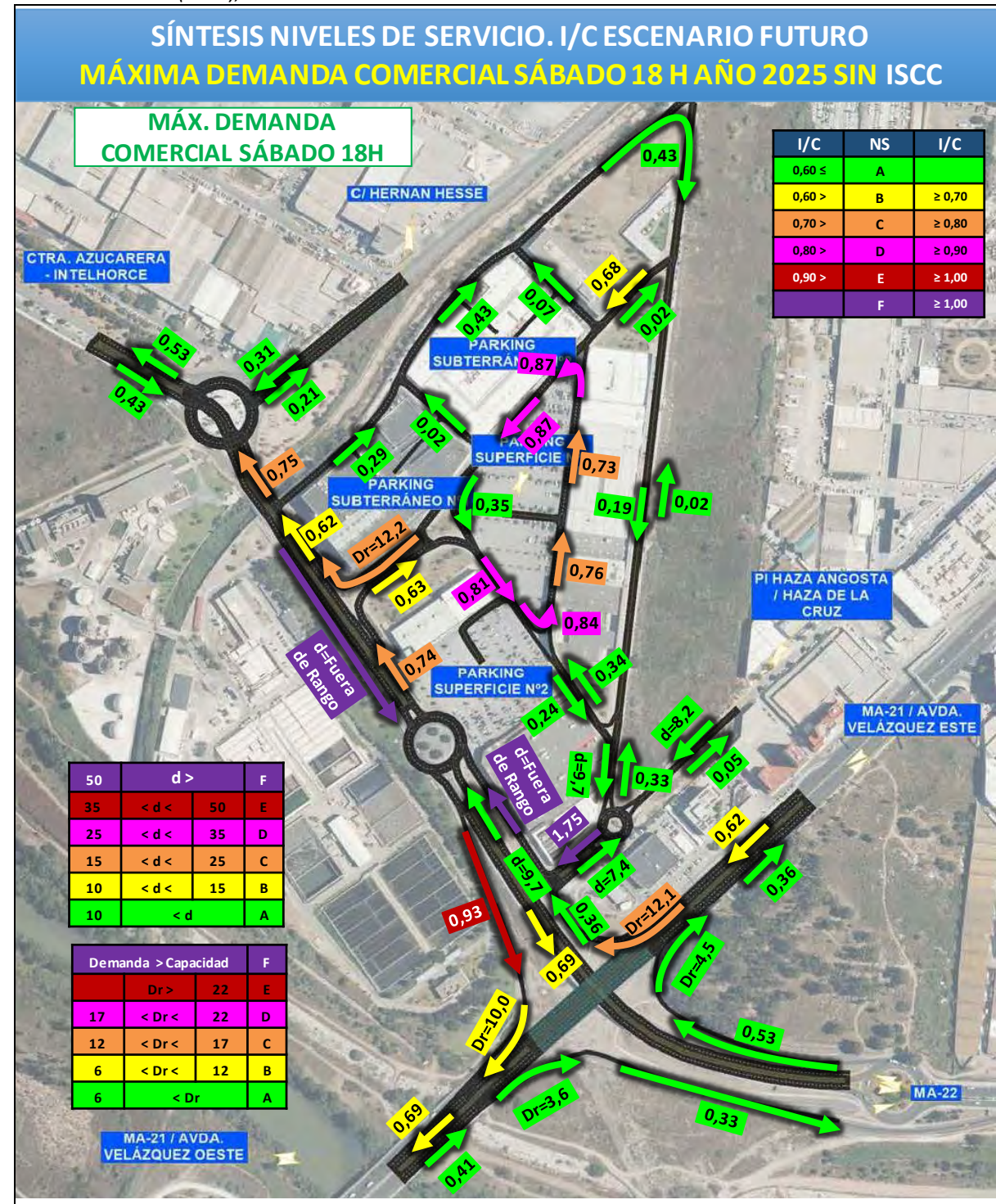
8.1.1.3.1 HP Viernes Laborable 14 h.

Ilustración 105: Niveles de Servicio en Hora Punta de Viernes Laborable 14 h para el Año de Puesta en Servicio (2025), sin incluir el desarrollo de la ISCC.



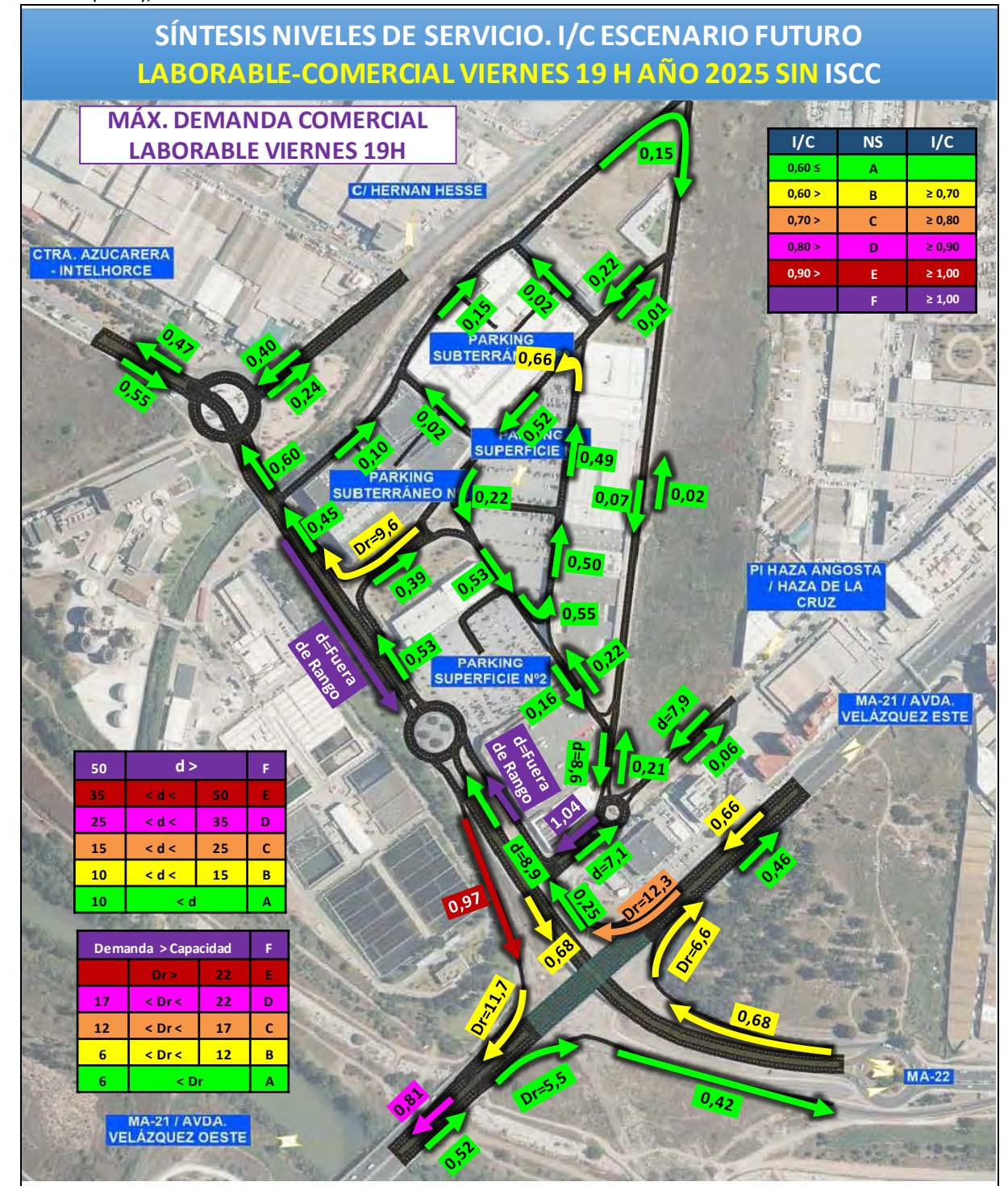
8.1.1.3.2 HP Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h.

Ilustración 106: Niveles de Servicio en Hora Punta de Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h para el Año de Puesta en Servicio (2025), sin incluir el desarrollo de la ISCC.



8.1.1.3.3 HP Laborable-Comercial Viernes 19 h.

Ilustración 107: Niveles de Servicio en Hora Punta Laborable-Comercial Viernes 19 h para el Año de Puesta en Servicio (2025), sin incluir el desarrollo de la ISCC.



8.1.2 Con ISCC.

8.1.2.1 Matrices Origen-Destino.

8.1.2.1.1 HP Viernes Laborable 14 h.

Tabla 108: Matriz Origen-Destino, en Hora Punta de Viernes Laborable 14 h, para el Año de Puesta en Servicio (2025), incluyendo el desarrollo de la ISCC.

MATRIZ AÑO 2025 PUESTA EN SERVICIO HP 14 VIERNES + ISCC COSTCO	MA-22	CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	PARKING SUPERFICIE Nº1	PARKING SUPERFICIE Nº2	PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	C/ HERMAN HESSE	ISCC COSTCO	TOTAL ORÍGENES
MA-22	0	353	683	1.156	54	42	7	5	8	95	60	2.463
CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	587	0	486	0	0	0	0	0	0	368	0	1.441
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	716	0	0	1.935	0	0	0	0	0	0	0	2.651
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	142	118	2.474	0	35	30	8	8	56	48	84	3.003
PARKING SUPERFICIE Nº1	54	123	55	0	0	0	0	0	2	23	38	294
PARKING SUPERFICIE Nº2	45	92	48	0	0	0	0	0	0	16	29	230
PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	8	7	9	0	0	0	0	0	0	0	4	28
PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	9	8	10	0	0	0	0	0	0	0	4	31
PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	65	31	64	0	12	10	0	0	0	6	11	199
C/ HERMAN HESSE	123	204	105	0	0	0	0	0	0	0	0	432
ISCC COSTCO	21	44	81	0	36	29	5	5	2	9		230
TOTAL DESTINOS	1.770	980	4.013	3.090	137	110	21	17	67	566	230	11.001

8.1.2.1.2 HP Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h.

Tabla 109: Matriz Origen-Destino, en Hora Punta de Sábado Comercial 18 h, para el Año de Puesta en Servicio (2025), incluyendo el desarrollo de la ISCC.

MATRIZ AÑO 2025 PUESTA EN SERVICIO HP 18 SÁBADO DE MÁXIMA DEMANDA COMERCIAL + ISCC COSTCO	MA-22	CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	PARKING SUPERFICIE Nº1	PARKING SUPERFICIE Nº2	PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	C/ HERMAN HESSE	ISCC COSTCO	TOTAL ORÍGENES
MA-22	0	238	460	779	353	307	127	116	6	64	59	2.508
CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	395	0	327	0	0	0	0	0	0	248	0	971
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	483	0	0	1.303	0	0	0	0	0	0	0	1.786
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	96	80	1.667	0	228	218	155	166	37	33	87	2.766
PARKING SUPERFICIE Nº1	125	286	127	0	0	0	0	0	4	54	27	623
PARKING SUPERFICIE Nº2	120	248	128	0	0	0	0	0	0	43	24	564
PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	85	75	94	0	0	0	0	0	0	0	12	266
PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	85	76	93	0	0	0	0	0	0	0	12	266
PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	44	21	43	0	79	73	0	0	0	4	9	273
C/ HERMAN HESSE	83	137	71	0	0	0	0	0	0	0	0	291
ISCC COSTCO	23	41	83	0	27	24	12	12	1	7		230
TOTAL DESTINOS	1.538	1.202	3.093	2.082	688	622	293	293	49	454	230	10.544

8.1.2.1.3 HP Laborable-Comercial Viernes 19 h.

Tabla 110: Matriz Origen-Destino, en Hora Punta Laborable-Comercial Viernes 19 h, para el Año de Puesta en Servicio (2025), incluyendo el desarrollo de la ISCC.

MATRIZ AÑO 2025 HP 19 LABORABLE-COMERCIAL VIERNES + ISCC COSTCO	MA-22	CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	PARKING SUPERFICIE Nº1	PARKING SUPERFICIE Nº2	PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	C/ HERMAN HESSE	ISCC COSTCO	TOTAL ORÍGENES
MA-22	0	305	590	998	237	206	39	36	7	82	60	2.560
CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	506	0	419	0	0	0	0	0	0	318	0	1.244
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	618	0	0	1.670	0	0	0	0	0	0	0	2.289
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	123	102	2.136	0	153	146	48	52	48	42	85	2.934
PARKING SUPERFICIE Nº1	90	206	92	0	0	0	0	0	3	39	32	430
PARKING SUPERFICIE Nº2	87	179	92	0	0	0	0	0	0	31	29	389
PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	28	25	31	0	0	0	0	0	0	0	6	85
PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	28	25	31	0	0	0	0	0	0	0	6	85
PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	56	27	55	0	53	49	0	0	0	5	11	256
C/ HERMAN HESSE	107	176	91	0	0	0	0	0	0	0	0	373
ISCC COSTCO	22	43	82	0	32	29	6	6	1	8		230
TOTAL DESTINOS	1.665	1.087	3.618	2.668	476	431	94	94	60	525	230	10.948

8.1.2.2 Asignación de Tráficos.

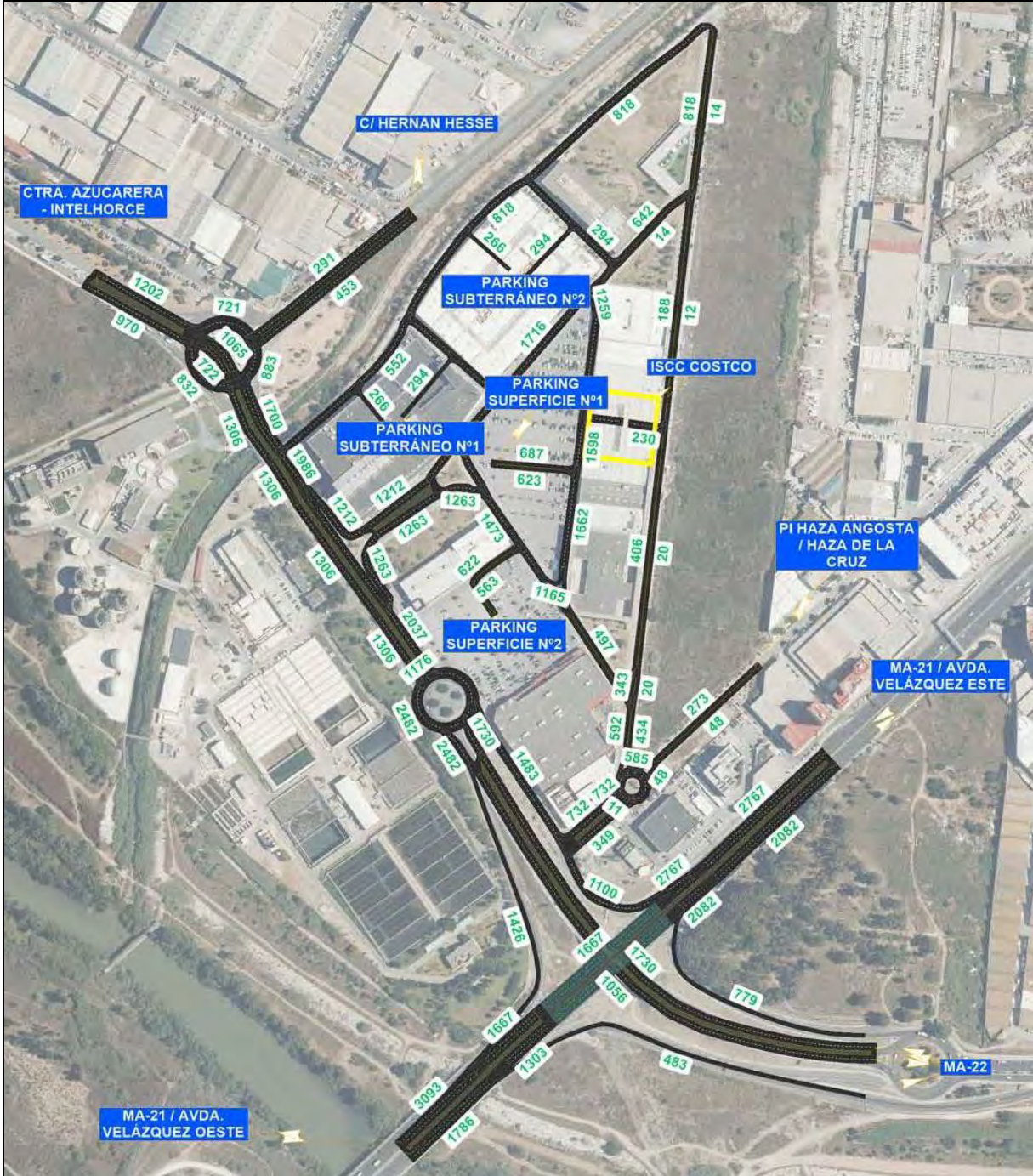
8.1.2.2.1 HP Viernes Laborable 14 h.

Ilustración 111: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta de Viernes Laborable 14 h para el Año de Puesta en Servicio (2025), incluyendo el desarrollo de la ISCC.



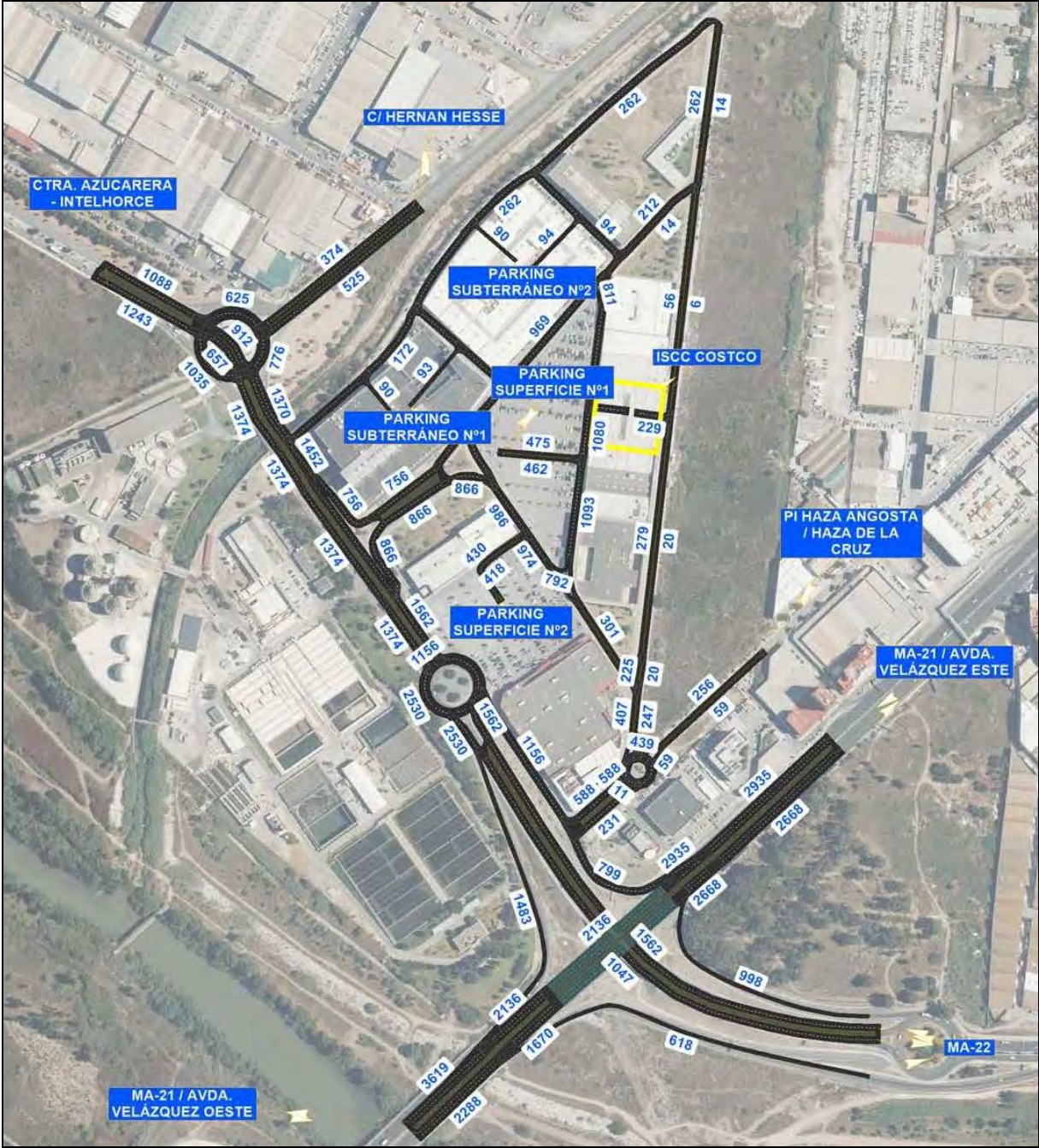
8.1.2.2.2 HP Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h.

Ilustración 112: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta de Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h para el Año de Puesta en Servicio (2025), incluyendo el desarrollo de la ISCC.



8.1.2.2.3 HP Laborable-Comercial Viernes 19 h.

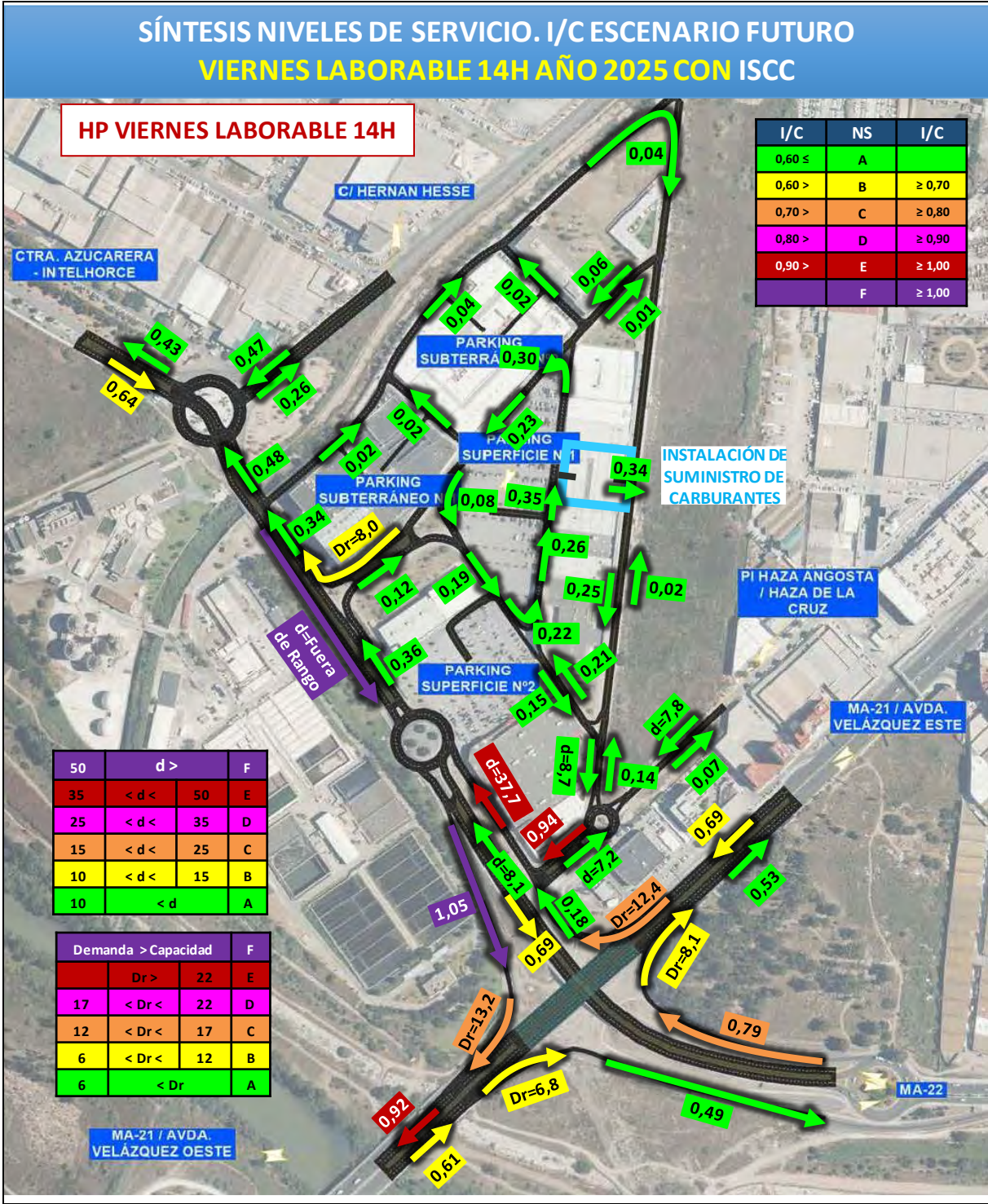
Ilustración 113: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta Laborable-Comercial Viernes 19 h para el Año de Puesta en Servicio (2025), incluyendo el desarrollo de la ISCC.



8.1.2.3 Resultados. Niveles de Servicio.

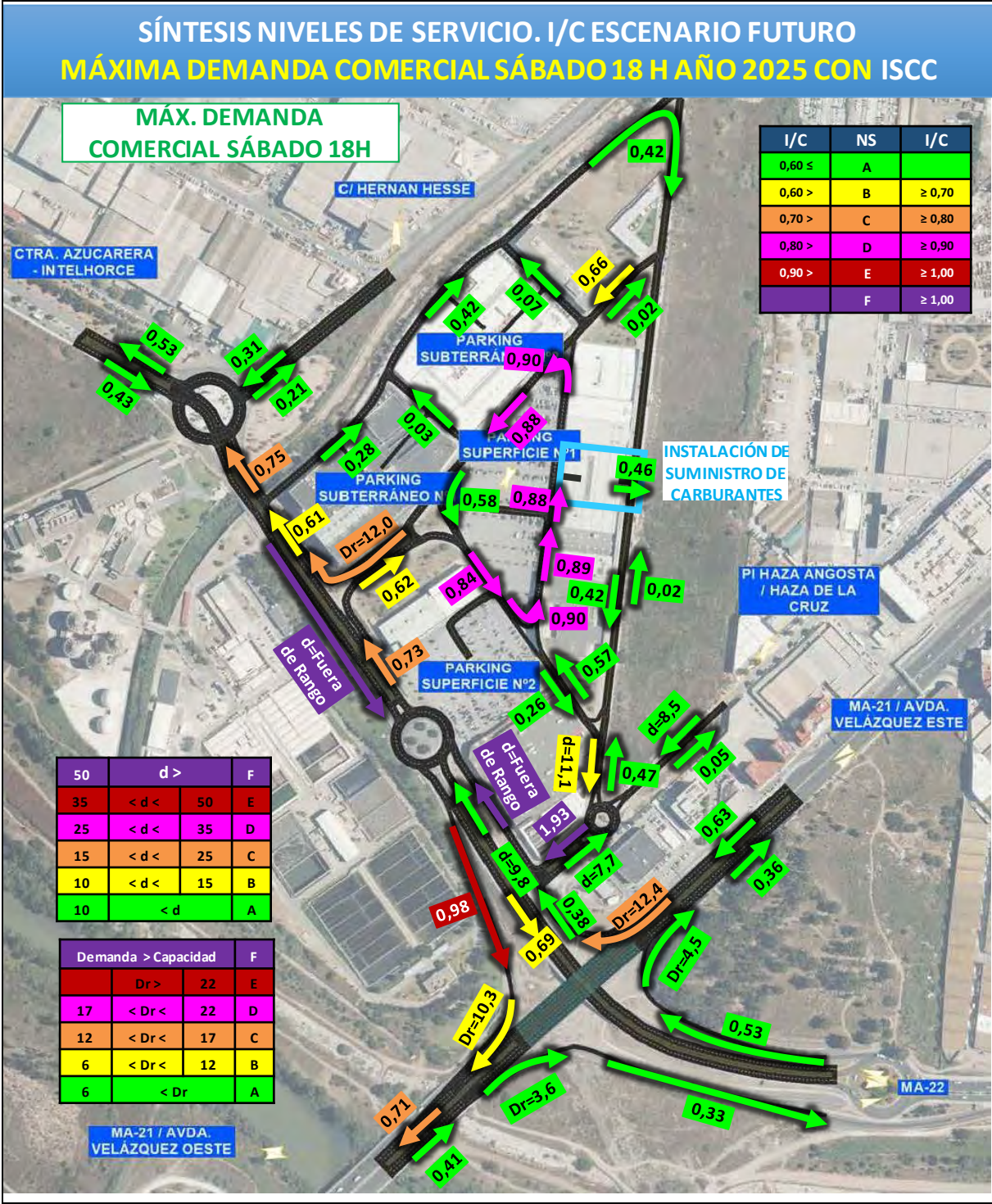
8.1.2.3.1 HP Viernes Laborable 14 h.

Ilustración 114: Niveles de Servicio en Hora Punta de Viernes Laborable 14 h para el Año de Puesta en Servicio (2025), incluyendo el desarrollo de la ISCC.



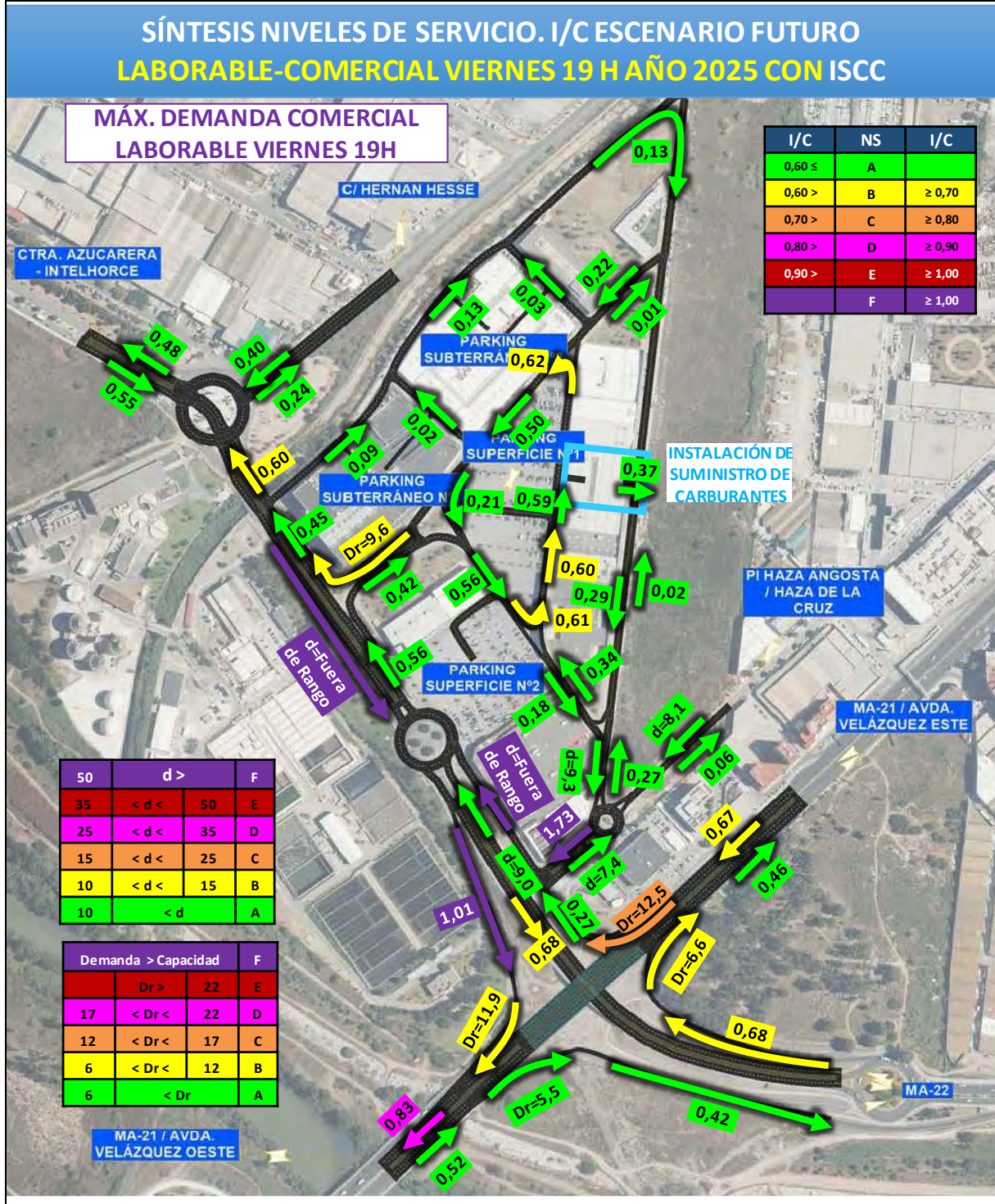
8.1.2.3.2 HP Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h.

Ilustración 115: Niveles de Servicio en Hora Punta de Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h para el Año de Puesta en Servicio (2025), incluyendo el desarrollo de la ISCC.



8.1.2.3.3 HP Laborable-Comercial Viernes 19 h.

Ilustración 116: Niveles de Servicio en Hora Punta Laborable-Comercial Viernes 19 h para el Año de Puesta en Servicio (2025), incluyendo el desarrollo de la ISCC.



8.2.- AÑO HORIZONTE (+ 20 AÑOS = 2045).

8.2.1 Sin ISCC.

8.2.1.1 Matrices Origen-Destino.

8.2.1.1.1 HP Viernes Laborable 14 h.

Tabla 117: Matrix Origen-Destino, en Hora Punta de Viernes Laborable 14 h, para el Año Horizonte (2045), sin incluir el desarrollo de la ISCC.

MATRIZ AÑO 2045 HORIZONTE HP 14 VIERNES	MA-22	CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	PARKING SUPERFICIE Nº1	PARKING SUPERFICIE Nº2	PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	C/ HERMAN HESSE	TOTAL ORÍGENES
MA-22	0	470	909	1.538	97	75	12	10	11	126	3.249
CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	781	0	646	0	0	0	0	0	0	490	1.917
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	953	0	0	2.575	0	0	0	0	0	0	3.528
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	189	158	3.293	0	63	53	15	14	74	64	3.923
PARKING SUPERFICIE Nº1	82	188	84	0	0	0	0	0	3	36	392
PARKING SUPERFICIE Nº2	68	141	73	0	0	0	0	0	0	25	307
PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	12	11	14	0	0	0	0	0	0	0	37
PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	14	12	15	0	0	0	0	0	0	0	41
PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	86	41	85	0	22	18	0	0	0	8	260
C/ HERMAN HESSE	164	271	140	0	0	0	0	0	0	0	575
TOTAL DESTINOS	2.350	1.292	5.258	4.113	182	147	27	23	88	749	14.229

8.2.1.1.2 HP Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h.

Tabla 118: Matrix Origen-Destino, en Hora Punta de Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h, para el Año Horizonte (2045), sin incluir el desarrollo de la ISCC.

MATRIZ AÑO 2045 PUERTA EN SERVICIO HP 18 SÁBADO DE MÁXIMA DEMANDA COMERCIAL	MA-22	CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	PARKING SUPERFICIE Nº1	PARKING SUPERFICIE Nº2	PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	C/ HERMAN HESSE	TOTAL ORÍGENES
MA-22	0	317	613	1.036	367	320	132	121	7	85	2.998
CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	526	0	436	0	0	0	0	0	0	330	1.292
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	642	0	0	1.735	0	0	0	0	0	0	2.377
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	127	106	2.219	0	238	227	161	173	50	43	3.344
PARKING SUPERFICIE Nº1	131	298	133	0	0	0	0	0	4	57	623
PARKING SUPERFICIE Nº2	126	259	133	0	0	0	0	0	0	45	564
PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	89	79	98	0	0	0	0	0	0	0	266
PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	89	80	98	0	0	0	0	0	0	0	266
PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	58	28	57	0	83	76	0	0	0	6	307
C/ HERMAN HESSE	111	183	94	0	0	0	0	0	0	0	388
TOTAL DESTINOS	1.898	1.349	3.880	2.771	688	622	293	293	62	566	12.423

8.2.1.1.3 HP Laborable-Comercial Viernes 19 h.

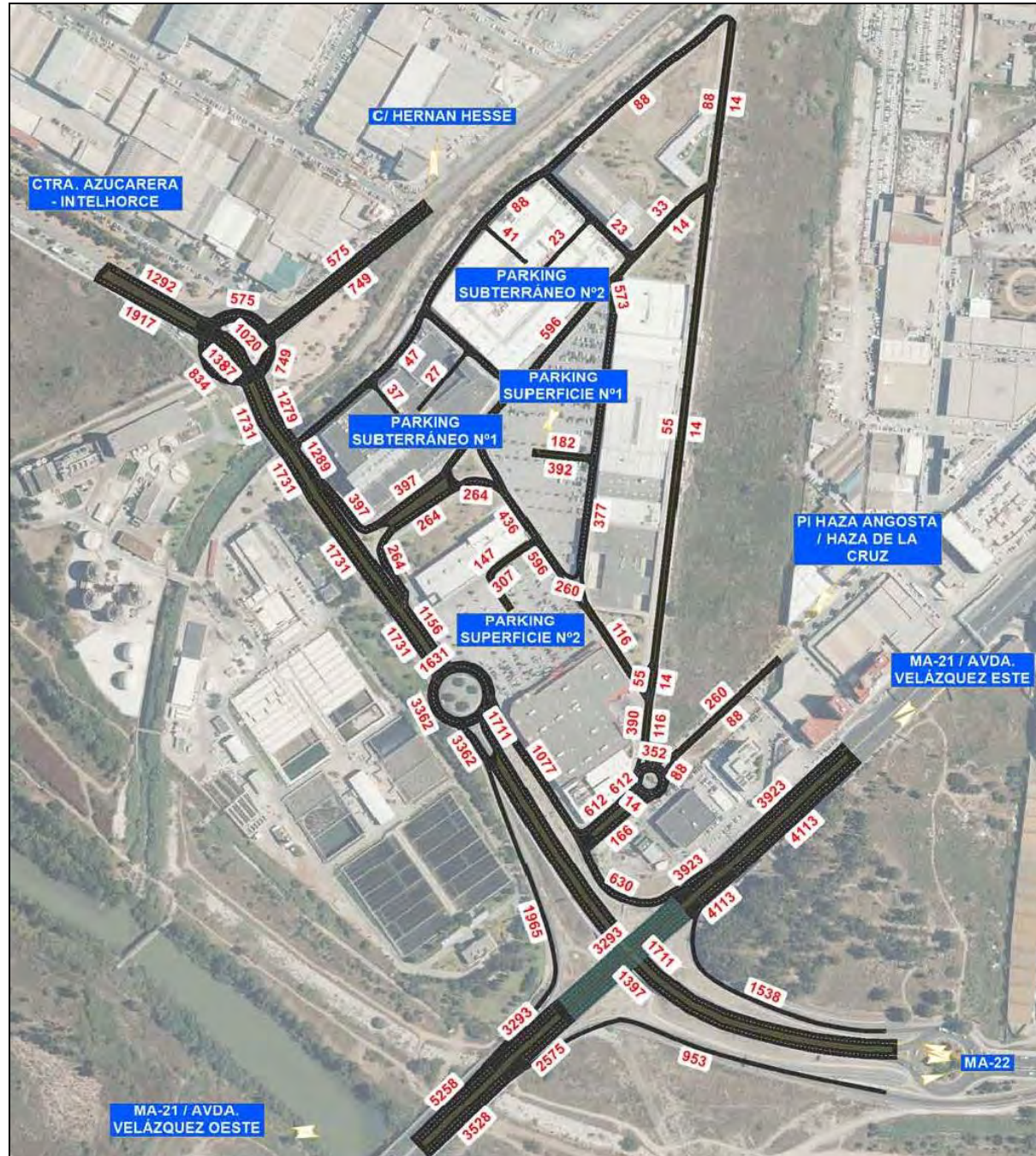
Tabla 119: Matrix Origen-Destino, en Hora Punta Laborable-Comercial Viernes 19 h, para el Año Horizonte (2045), sin incluir el desarrollo de la ISCC.

MATRIZ AÑO 2045 HP 19 LABORABLE-COMERCIAL VIERNES	MA-22	CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	PARKING SUPERFICIE Nº1	PARKING SUPERFICIE Nº2	PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	C/ HERMAN HESSE	TOTAL ORÍGENES
MA-22	0	406	785	1.328	254	221	42	39	9	109	3.194
CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	674	0	558	0	0	0	0	0	0	423	1.656
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	823	0	0	2.223	0	0	0	0	0	0	3.046
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	163	136	2.843	0	165	157	52	55	64	56	3.690
PARKING SUPERFICIE Nº1	97	221	99	0	0	0	0	0	3	42	462
PARKING SUPERFICIE Nº2	93	192	99	0	0	0	0	0	0	34	418
PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	30	27	34	0	0	0	0	0	0	0	91
PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	30	27	33	0	0	0	0	0	0	0	91
PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	75	35	73	0	57	52	0	0	0	7	300
C/ HERMAN HESSE	142	234	121	0	0	0	0	0	0	0	497
TOTAL DESTINOS	2.128	1.279	4.645	3.551	476	431	94	94	77	670	13.444

8.2.1.2 Asignación de Tráficos.

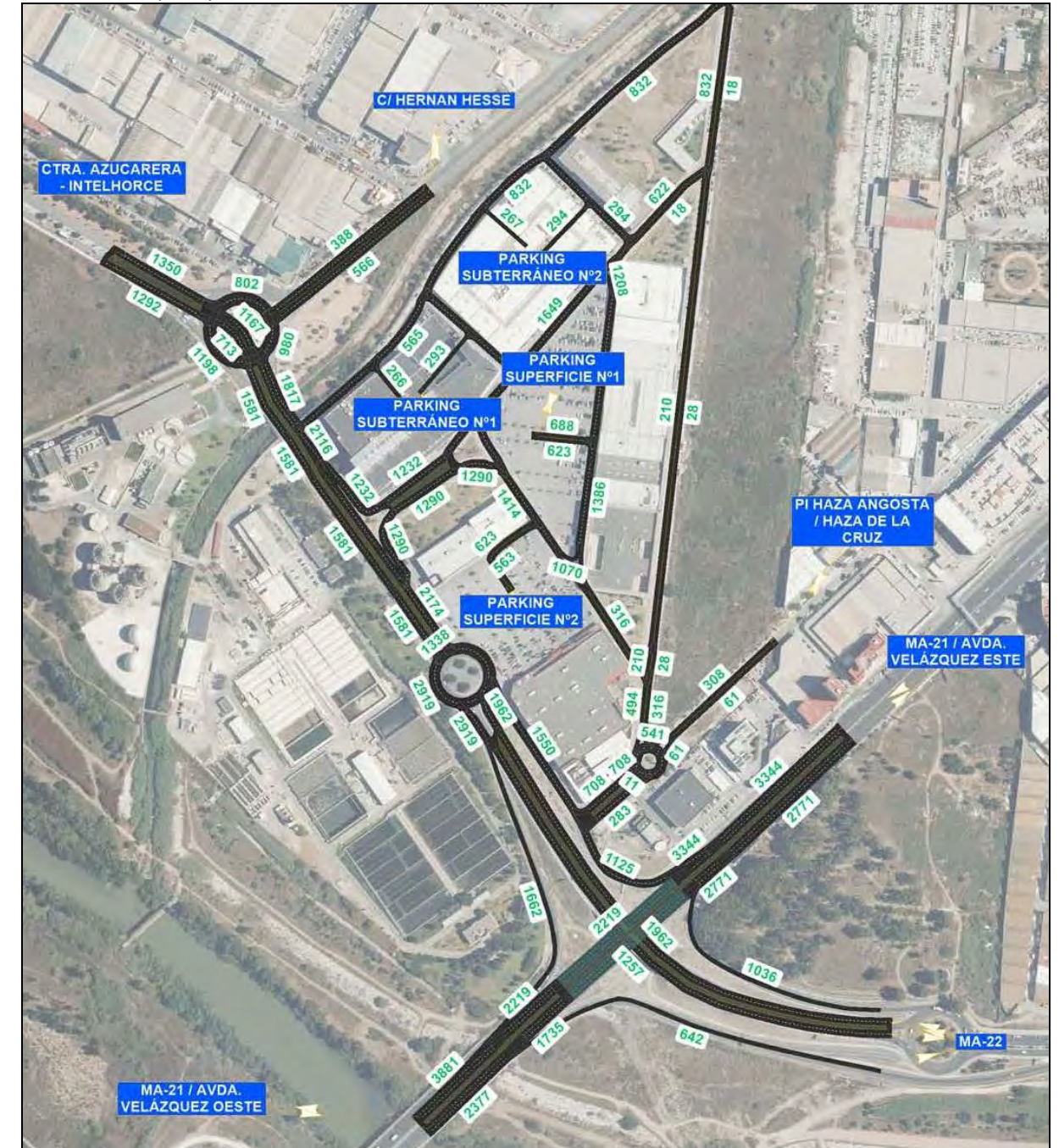
8.2.1.2.1 HP Viernes Laborable 14 h.

Ilustración 120: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta de Viernes Laborable 14 h para el Año Horizonte (2045), sin incluir el desarrollo de la ISCC.



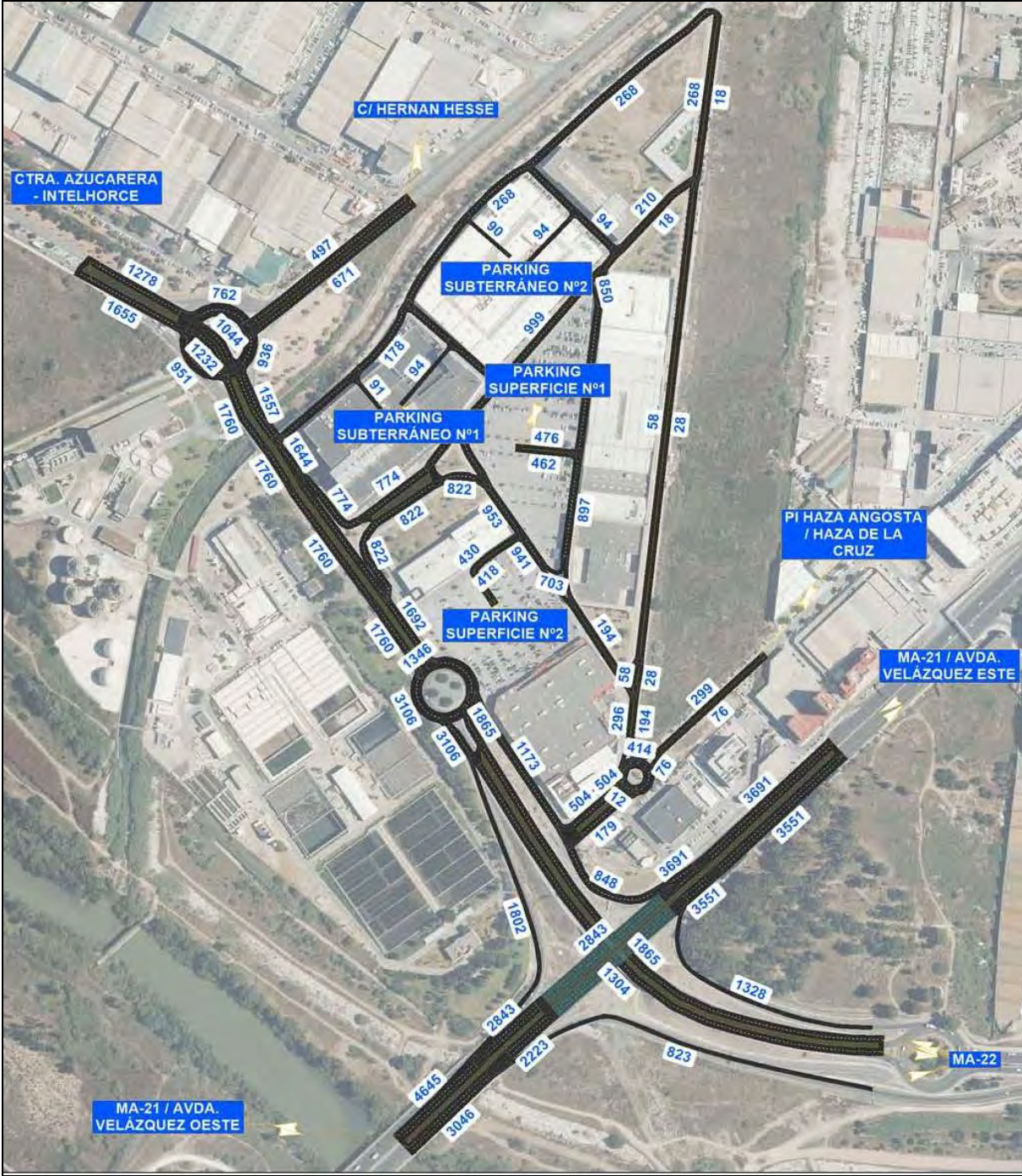
8.2.1.2.2 HP Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h.

Ilustración 121: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta de Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h para el Año Horizonte (2045), sin incluir el desarrollo de la ISCC.



8.2.1.2.3 HP Laborable-Comercial Viernes 19 h.

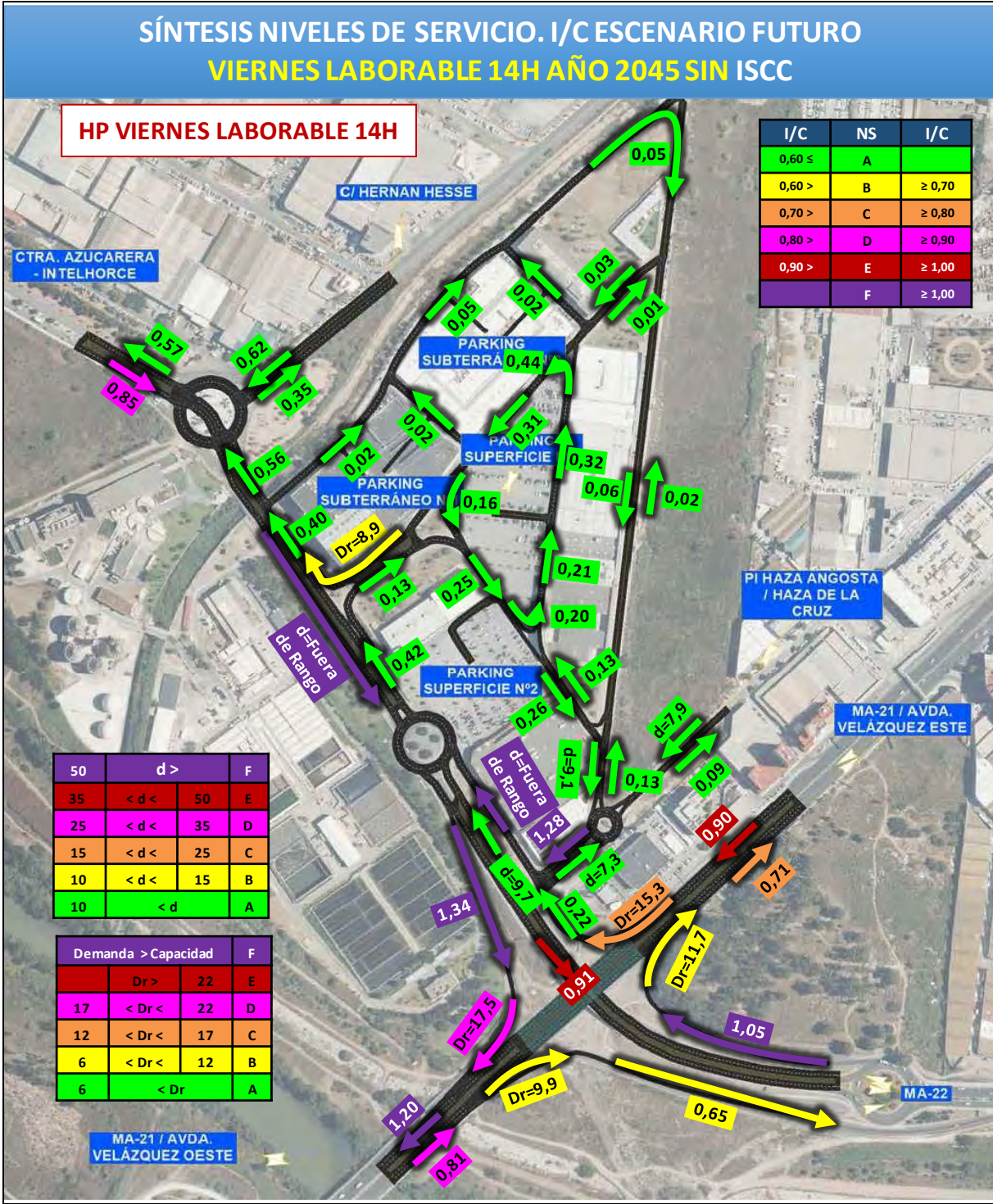
Ilustración 122: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta Laborable-Comercial Viernes 19 h para el Año Horizonte (2045), sin incluir el desarrollo de la ISCC.



8.2.1.3 Resultados. Niveles de Servicio.

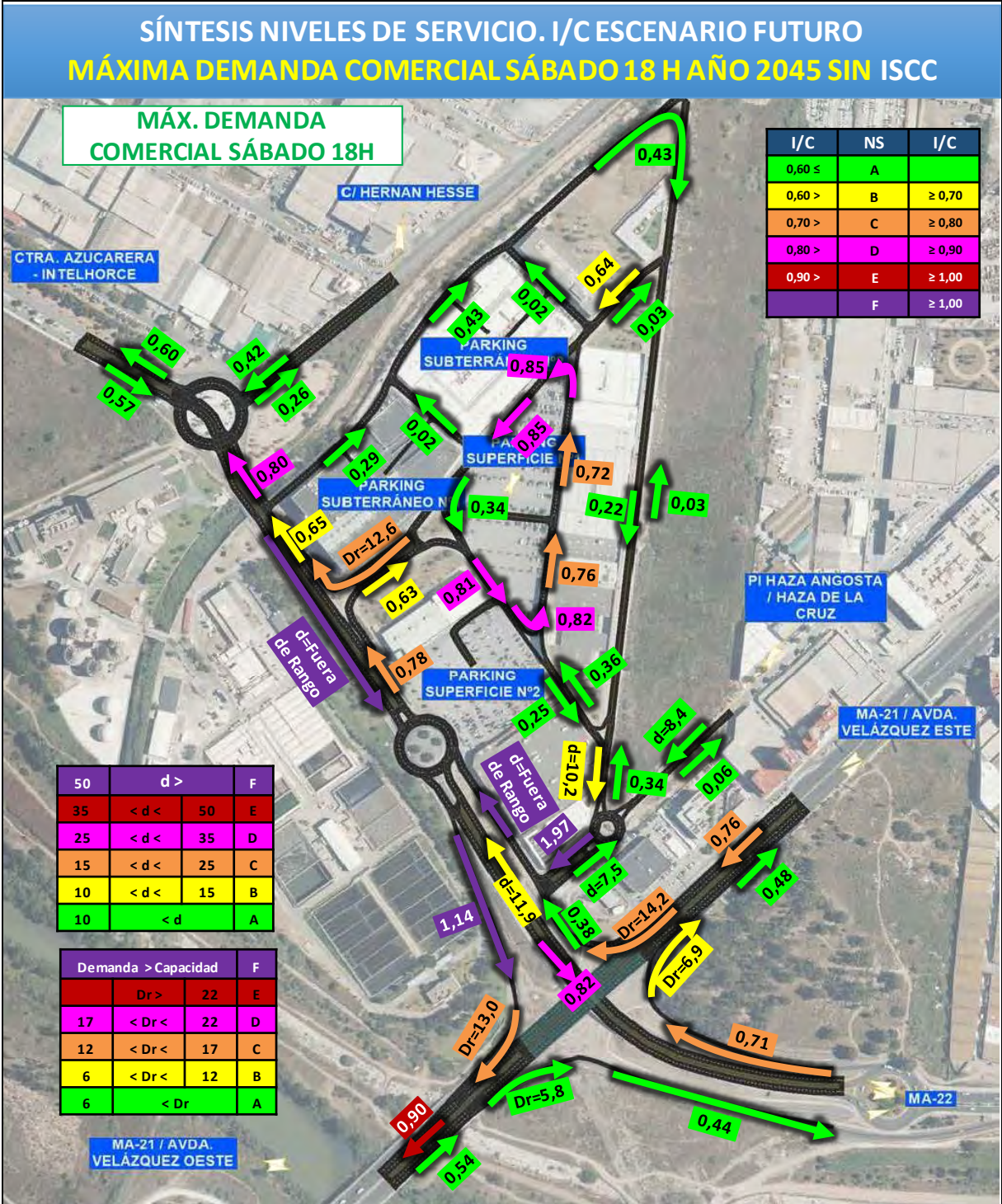
8.2.1.3.1 HP Viernes Laborable 14 h.

Ilustración 123: Niveles de Servicio en Hora Punta de Viernes Laborable 14 h para el Año Horizonte (2045), sin incluir el desarrollo de la ISCC.



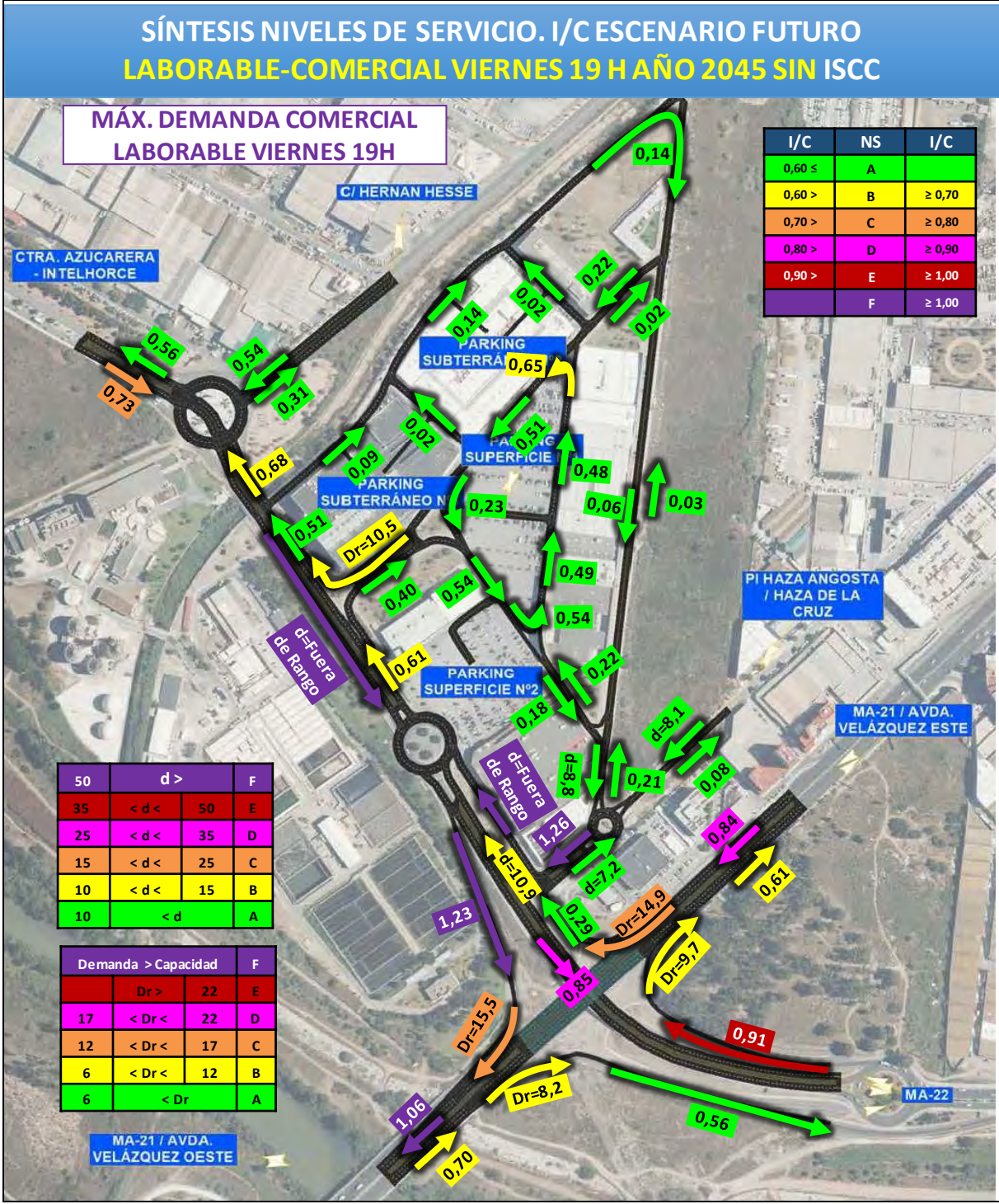
8.2.1.3.2 HP Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h.

Ilustración 124: Niveles de Servicio en Hora Punta de Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h para Año Horizonte (2045), sin incluir el desarrollo de la ISCC.



8.2.1.3.3 HP Laborable-Comercial Viernes 19 h.

Ilustración 125: Niveles de Servicio en Hora Punta Laborable-Comercial Viernes 19 h para el Año Horizonte (2045), sin incluir el desarrollo de la ISCC.



8.2.2 Con ISCC.

8.2.2.1 Matrices Origen-Destino.

8.2.2.1.1 HP Viernes Laborable 14 h.

Tabla 126: Matriz Origen-Destino, en Hora Punta de Viernes Laborable 14 h, para el Año Horizonte (2045), incluyendo el desarrollo de la ISCC.

MATRIZ AÑO 2045 HORIZONTE HP 14 VIERNES + ISCC COSTCO	MA-22	CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	PARKING SUPERFICIE Nº1	PARKING SUPERFICIE Nº2	PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	C/ HERMAN HESSE	ISCC COSTCO	TOTAL ORÍGENES
MA-22	0	470	909	1.538	78	61	10	8	11	126	60	3.271
CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	781	0	646	0	0	0	0	0	0	490	0	1.917
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	953	0	0	2.575	0	0	0	0	0	0	0	3.528
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	189	158	3.293	0	51	43	12	11	74	64	84	3.978
PARKING SUPERFICIE Nº1	74	170	76	0	0	0	0	0	2	32	38	392
PARKING SUPERFICIE Nº2	62	128	66	0	0	0	0	0	0	22	29	307
PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	11	10	12	0	0	0	0	0	0	0	4	37
PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	12	11	14	0	0	0	0	0	0	0	4	41
PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	86	41	85	0	18	14	0	0	0	8	11	263
C/ HERMAN HESSE	164	271	140	0	0	0	0	0	0	0	0	575
ISCC COSTCO	21	44	81	0	36	29	5	5	2	9	0	230
TOTAL DESTINOS	2.354	1.301	5.321	4.113	182	147	27	23	89	752	230	14.540

8.2.2.1.2 HP Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h.

Tabla 127: Matriz Origen-Destino, en Hora Punta de Sábado Comercial 18 h, para el Año Horizonte (2045), incluyendo el desarrollo de la ISCC.

MATRIZ AÑO 2045 PUESTA EN SERVICIO HP 18 SÁBADO DE MÁXIMA DEMANDA COMERCIAL + ISCC COSTCO	MA-22	CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	PARKING SUPERFICIE Nº1	PARKING SUPERFICIE Nº2	PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	C/ HERMAN HESSE	ISCC COSTCO	TOTAL ORÍGENES
MA-22	0	317	613	1.036	353	307	127	116	7	85	59	3.020
CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	526	0	436	0	0	0	0	0	0	330	0	1.292
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	642	0	0	1.735	0	0	0	0	0	0	0	2.377
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	127	106	2.219	0	228	218	155	166	50	43	87	3.399
PARKING SUPERFICIE Nº1	125	286	127	0	0	0	0	0	4	54	27	623
PARKING SUPERFICIE Nº2	120	248	128	0	0	0	0	0	0	43	24	539
PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	85	75	94	0	0	0	0	0	0	0	12	266
PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	85	76	93	0	0	0	0	0	0	0	12	266
PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	58	28	57	0	79	73	0	0	0	6	9	310
C/ HERMAN HESSE	111	183	94	0	0	0	0	0	0	0	0	388
ISCC COSTCO	23	41	83	0	27	24	12	12	1	7		230
TOTAL DESTINOS	1.902	1.359	3.943	2.771	688	622	293	293	63	569	230	12.734

8.2.2.1.3 HP Laborable-Comercial Viernes 19 h.

Tabla 128: Matriz Origen-Destino, en Hora Punta de Máxima Demanda Comercial Teórica, para el Año Horizonte (2045), incluyendo el desarrollo de la ISCC.

MATRIZ AÑO 2045 HP 19 LABORABLE-COMERCIAL VIERNES + ISCC COSTCO	MA-22	CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	PARKING SUPERFICIE Nº1	PARKING SUPERFICIE Nº2	PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	C/ HERMAN HESSE	ISCC COSTCO	TOTAL ORÍGENES
MA-22	0	406	785	1.328	237	206	39	36	9	109	60	3.216
CTRA. AZUCARERA - INTELHORCE	674	0	558	0	0	0	0	0	0	423	0	1.656
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ OESTE	823	0	0	2.223	0	0	0	0	0	0	0	3.046
MA-21 / AVDA. VELÁZQUEZ ESTE	163	136	2.843	0	153	146	48	52	64	56	85	3.746
PARKING SUPERFICIE Nº1	90	206	92	0	0	0	0	0	3	39	32	430
PARKING SUPERFICIE Nº2	87	179	92	0	0	0	0	0	0	31	29	389
PARKING SUBTERRÁNEO Nº1	28	25	31	0	0	0	0	0	0	0	6	85
PARKING SUBTERRÁNEO Nº2	28	25	31	0	0	0	0	0	0	0	6	85
PI HAZA ANGOSTA / HAZA DE LA CRUZ	75	35	73	0	53	49	0	0	0	7	11	303
C/ HERMAN HESSE	142	234	121	0	0	0	0	0	0	0	0	497
ISCC COSTCO	22	43	82	0	32	29	6	6	1	8	0	230
TOTAL DESTINOS	2.132	1.289	4.708	3.551	476	431	94	94	78	673	230	13.755

8.2.2.2 Asignación de Tráficos.

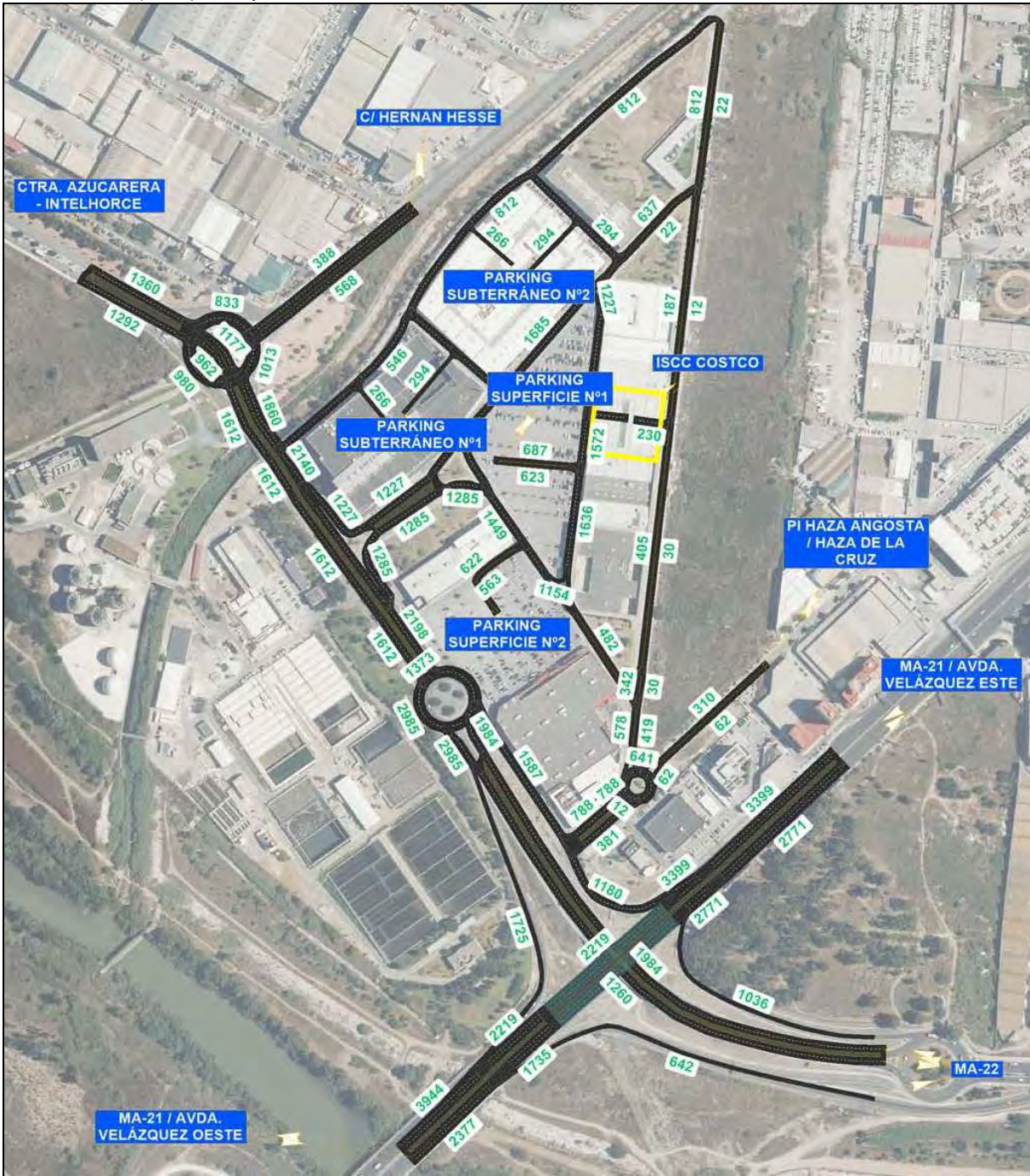
8.2.2.2.1 HP Viernes Laborable 14 h.

Ilustración 129: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta de Viernes Laborable 14 h para el Año Horizonte (2045), incluyendo el desarrollo de la ISCC.



8.2.2.2.2 HP Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h.

Ilustración 130: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta de Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h para el Año Horizonte (2045), incluyendo el desarrollo de la ISCC.



8.2.2.2.3 HP Laborable-Comercial Viernes 19 h.

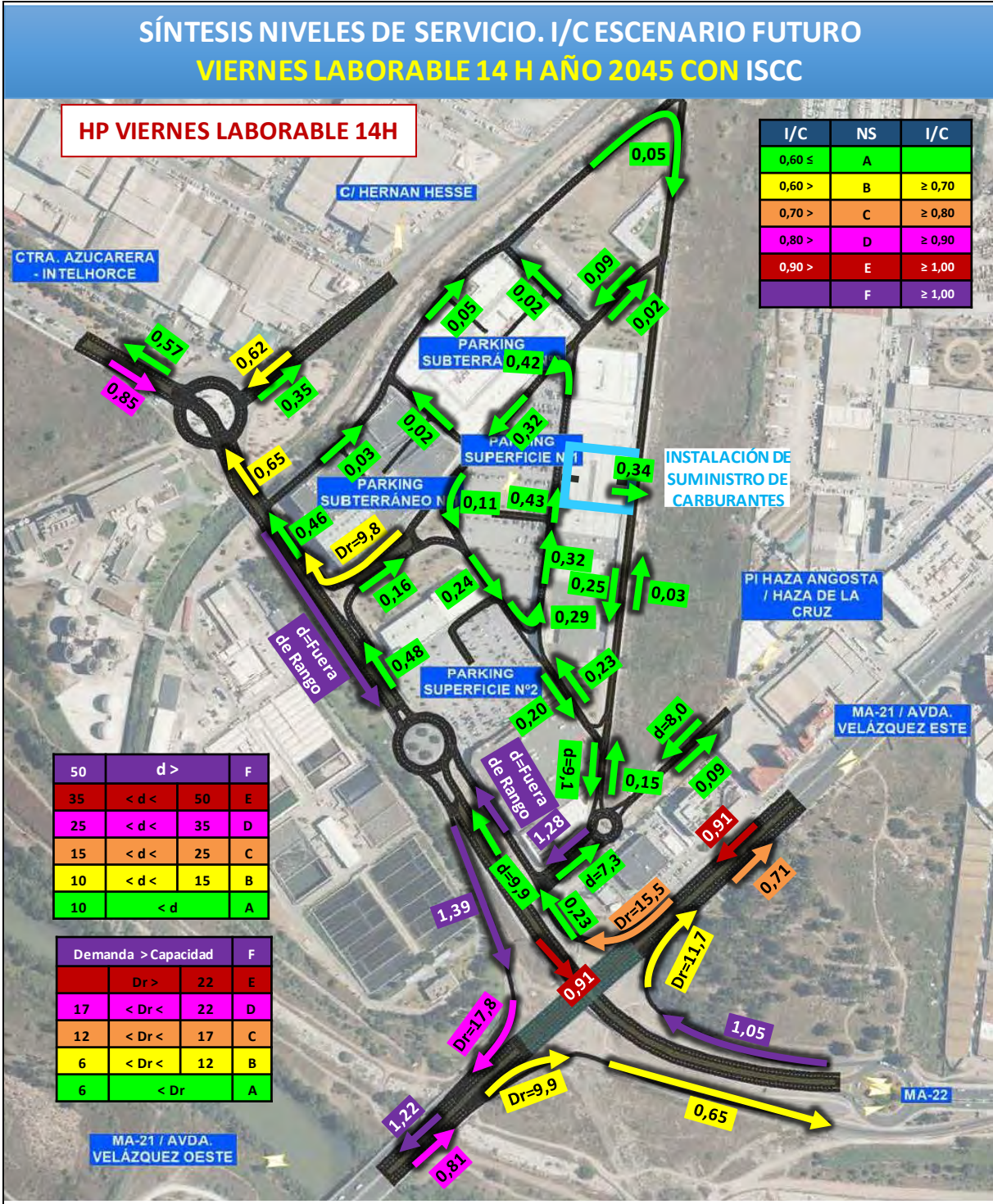
Ilustración 131: Asignaciones de Tráfico en Hora Punta Laborable-Comercial Viernes 19 h para el Año Horizonte (2045), incluyendo el desarrollo de la ISCC.



8.2.2.3 Resultados. Niveles de Servicio.

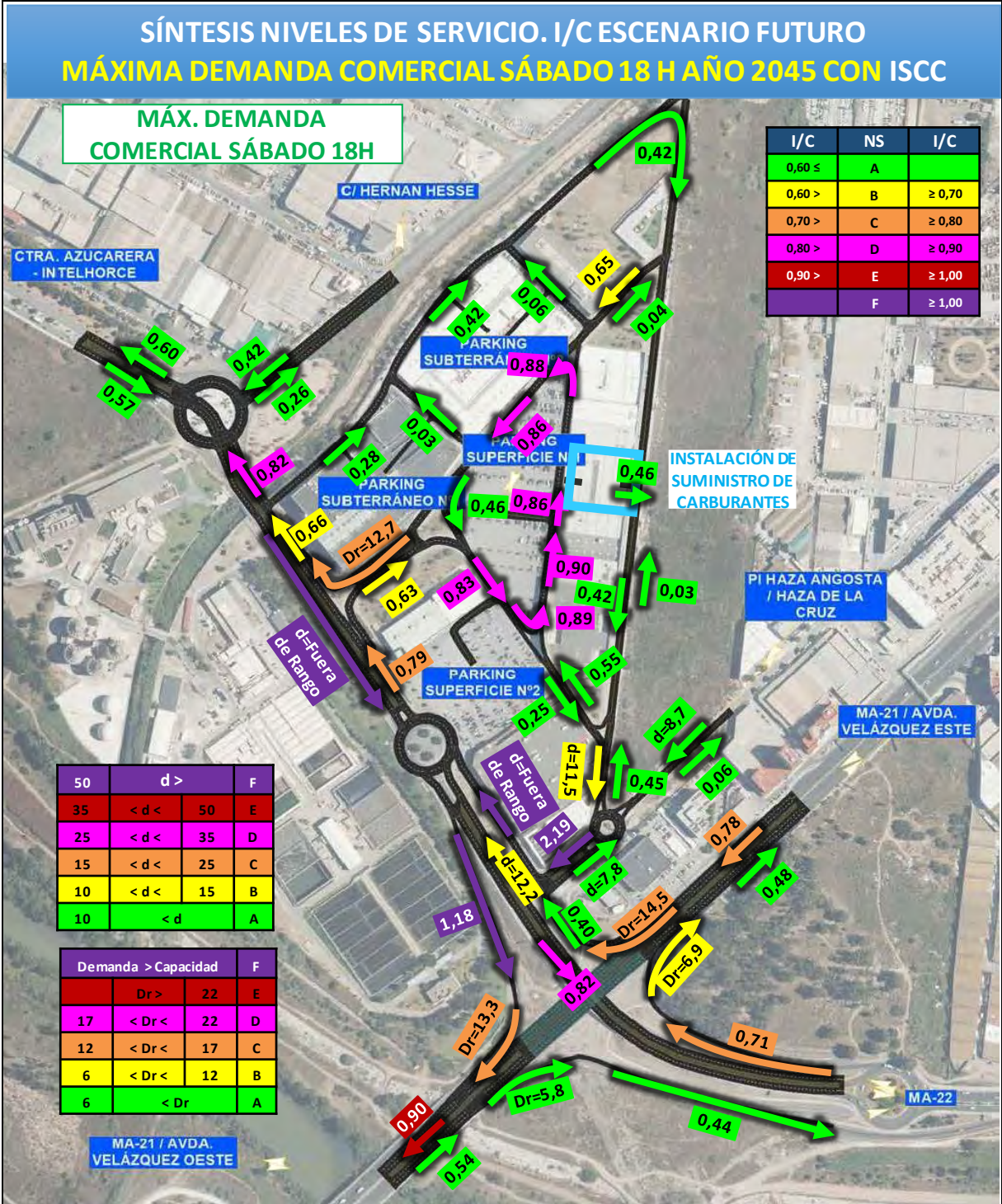
8.2.2.3.1 HP Viernes Laborable 14 h.

Ilustración 132: Niveles de Servicio en Hora Punta de Viernes Laborable 14 h para el Año Horizonte (2045), incluyendo el desarrollo de la ISCC.



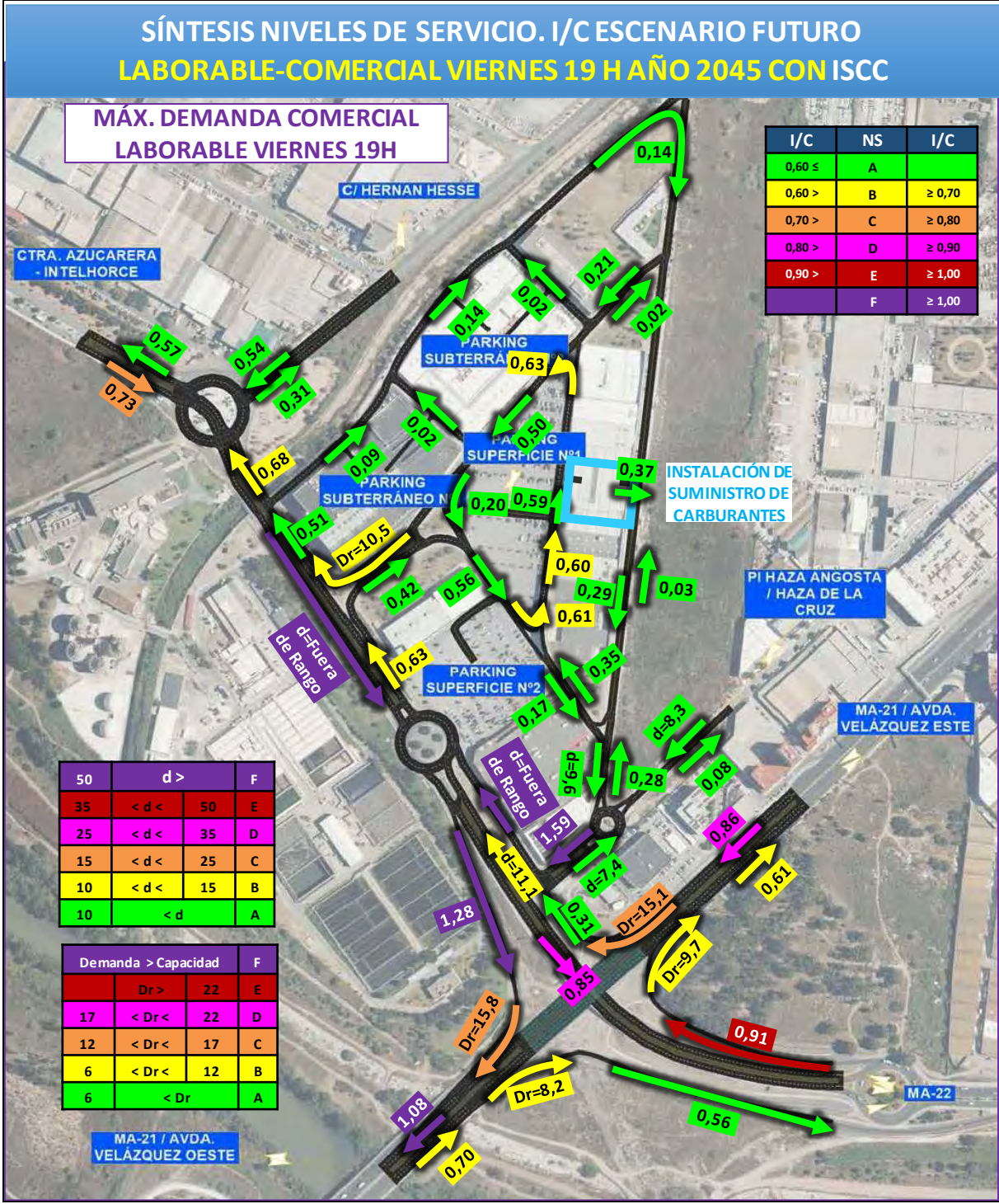
8.2.2.3.2 HP Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h.

Ilustración 133: Niveles de Servicio en Hora Punta de Máxima Demanda Comercial Sábado 18 h para Año Horizonte (2045), incluyendo el desarrollo de la ISCC.



8.2.2.3.3 HP Laborable-Comercial Viernes 19 h.

Ilustración 134: Niveles de Servicio en Hora Punta Laborable-Comercial Viernes 19 h para el Año Horizonte (2045), incluyendo el desarrollo de la ISCC.



8.3.- DIAGNÓSTICO. VIABILIDAD DE LA ISCC.

Se sintetiza en este apartado el Diagnóstico correspondiente al Estudio de Tráfico Futuro, dentro del cual se analizan 2 escenarios (2025 como Año de Puesta en Servicio, y 2045 como Año Horizonte), y donde a su vez, como se ha expuesto en apartados anteriores, se simulan los tráfico futuros suponiendo y no suponiendo el desarrollo de la Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC) que es objeto de estudio, para poder evaluar la repercusión de la misma.

Antes de entrar a valorar algunos aspectos desde el punto de vista de la ingeniería del tráfico, se exponen a continuación algunas reflexiones y conclusiones de interés:

- Se establece que **la mayor parte del tráfico (65%, 149 veh/hora) que genera la ISCC ya es usuaria actual del Parque Comercial "Ordóñez", quedando un 35% (81 veh/hora) de nuevo tráfico generado en el entorno** (que actualmente no accede al parque ni circula por la zona), **que debe ser canalizado por viarios de titularidad estatal y municipal. Esta distribución zonal es acorde a información facilitada por COSTCO en base a otras ISCC de referencia.**
- Al hilo de lo anterior, señalar que el tráfico actual puede tener en la situación futura un comportamiento diferente, ya que **sí se pueden producir redistribuciones en el funcionamiento del tráfico interior del Parque Comercial**, en tanto que se genera un tráfico de agitación en las entradas/salidas de los usuarios a la ISCC (además de las nuevas entradas de usuarios).
- La **Carretera Azucarera-Intelhorce**, con enorme **actividad industrial en día laborable**, donde las puntas horarias están muy focalizadas por la movilidad obligada, es uno de los **puntos conflictivos en la gestión del tráfico** de la ciudad de Málaga. Lo anterior es el motivo por el que los niveles de servicio en algunos puntos pueden presentar algunas dificultades ya existentes, absolutamente ajenas al objeto del proyecto.
- Con carácter general, de las 3 horas de proyecto estudiadas (Viernes Laborable 14 h, Sábado Comercial 18 h, y Viernes Laborable-Comercial 19 h), el que **presenta niveles de**

servicio de menor calidad (críticos) en viario principal (Carretera Azucarera-Intelhorce, MA-22 y MA-21 Avenida Velázquez) es el Viernes Laborable 14 h, coincidente con la menor afección de la actividad comercial, y reforzando el punto anterior fundamentado en la necesidad de resolver el tráfico de movilidad obligada de la zona.

- Por ello, y con el objeto de evaluar la repercusión de la Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC), **se entiende que la viabilidad de la misma se obtendría con el cumplimiento de las siguientes afirmaciones:**
 - **Que el desarrollo de Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC) no disminuya, como norma general, los niveles de servicio de la zona, es decir, que estos niveles de servicio futuros sean similares en las hipótesis de incluir/no incluir la parcela de estudio, evidenciando que el problema es ajeno a dicha parcela.**
 - **Que en caso de que se produzca una disminución de los niveles de servicio, se obtengan niveles de servicio viables, entendiendo como tales niveles de servicio D en aquellos puntos que pierdan calidad.**

Para tal comprobación, en primer lugar, se expone una tabla comparativa de todos estos escenarios estudiados.

Tabla 135: Comparativa del funcionamiento del tráfico en los diferentes escenarios temporales (Actual, 2025 Puesta en Servicio, y 2045 Año Horizonte) en las horas punta (Viernes Laborable 14 h, Sábado Comercial 18 h, y Viernes Laborable-Comercial 19 h) para evaluar la repercusión de la Instalación de Suministro de Carburantes (sin y con desarrollo de la Parcela). Tramos de VÍAS SIN/CON PRIORIDAD DE PASO.

SÍNTESIS NIVELES DE SERVICIO ESTUDIO DE TRÁFICO. VÍAS CON Y SIN PRIORIDAD DE PASO																												
VÍA	TRAMO	SENTIDO	VIERNES 14 H										SÁBADO 18 H								VIERNES 19 H							
			ACT.	AÑO 2025				AÑO 2045				AÑO 2025				AÑO 2045				AÑO 2025				AÑO 2045				
				SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		
				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	I/C	NS	I/C	NS	I/C
Puente MA-22		Sur	0,66	B	0,68	B	0,69	B	0,91	E	0,91	E	0,69	B	0,69	B	0,82	D	0,82	D	0,68	B	0,68	B	0,85	D	0,85	D
Avda. Velázquez (MA-21)	Puente MA-22 - Málaga	Este	0,51	A	0,53	A	0,53	A	0,71	C	0,71	C	0,36	A	0,36	A	0,48	A	0,48	A	0,46	A	0,46	A	0,61	B	0,61	B
Avda. Velázquez (MA-21)	Puente MA-22 - Málaga	Oeste	0,65	B	0,67	B	0,69	B	0,90	E	0,91	E	0,62	B	0,63	B	0,76	C	0,78	C	0,66	B	0,67	B	0,84	D	0,86	D
Avda. Velázquez (MA-21)	Villa Rosa - Puente MA-22	Este	0,59	A	0,61	B	0,61	B	0,81	D	0,81	D	0,41	A	0,41	A	0,54	A	0,54	A	0,52	A	0,52	A	0,70	B	0,70	B
Avda. Velázquez (MA-21)	Villa Rosa - Puente MA-22	Oeste	0,88	D	0,90	E	0,92	E	1,20	F	1,22	F	0,69	B	0,71	C	0,90	E	0,90	E	0,81	D	0,83	D	1,06	F	1,08	F
C/ Teruel	Ctra. Azucarera-Intelh. - C/ Orense	Oeste	0,89	D	0,92	E	0,94	E	1,28	F	1,28	F	1,75	F	1,93	F	1,97	F	2,19	F	1,04	F	1,73	F	1,26	F	1,59	F
C/ Teruel	C/ Orense - Este	Este	0,07	A	0,07	A	0,07	A	0,09	A	0,09	A	0,05	A	0,05	A	0,06	A	0,06	A	0,06	A	0,06	A	0,08	A	0,08	A
C/ Orense	C/ Teruel - C/ Palencia	Norte	0,09	A	0,09	A	0,14	A	0,13	A	0,15	A	0,33	A	0,47	A	0,34	A	0,45	A	0,21	A	0,27	A	0,21	A	0,28	A
C/ Orense	C/ Palencia - C/ Jaén	Norte	0,01	A	0,01	A	0,02	A	0,02	A	0,03	A	0,02	A	0,02	A	0,03	A	0,03	A	0,02	A	0,02	A	0,03	A	0,03	A
C/ Orense	C/ Palencia - C/ Jaén	Sur	0,04	A	0,04	A	0,25	A	0,06	A	0,25	A	0,19	A	0,42	A	0,22	A	0,42	A	0,07	A	0,29	A	0,06	A	0,29	A
C/ Palencia	C/ Lugo - C/ Orense	Norte	0,10	A	0,10	A	0,21	A	0,13	A	0,23	A	0,34	A	0,57	A	0,36	A	0,55	A	0,22	A	0,34	A	0,22	A	0,35	A
C/ Palencia	C/ Lugo - C/ Orense	Sur	0,19	A	0,19	A	0,15	A	0,26	A	0,20	A	0,24	A	0,26	A	0,25	A	0,25	A	0,16	A	0,18	A	0,18	A	0,17	A
C/ Lugo	C/ Palencia - Parking	Norte	0,15	A	0,16	A	0,26	A	0,21	A	0,32	A	0,76	C	0,89	D	0,76	C	0,90	D	0,50	A	0,60	B	0,49	A	0,60	B
C/ Palencia	C/ Jaén - C/ Lugo	Sur	0,18	A	0,19	A	0,19	A	0,25	A	0,24	A	0,81	D	0,84	D	0,81	D	0,83	D	0,53	A	0,56	A	0,54	A	0,56	A
Ctra. Azucarera-Intelhorce	C/ Jaén - Rotonda Málaga Nostrum	Norte	0,30	A	0,31	A	0,36	A	0,42	A	0,48	A	0,74	C	0,73	C	0,78	C	0,79	C	0,53	A	0,56	A	0,61	B	0,63	B
C/ Jaén	Entrada Málaga Nostrum	Este	0,09	A	0,10	A	0,12	A	0,13	A	0,16	A	0,63	B	0,62	B	0,63	B	0,63	B	0,39	A	0,42	A	0,40	A	0,42	A
C/ Jaén	Giro hacia C/ Palencia	Sur	0,11	A	0,11	A	0,08	A	0,16	A	0,11	A	0,35	A	0,58	A	0,34	A	0,46	A	0,22	A	0,21	A	0,23	A	0,20	A
Ctra. Azucarera-Intelhorce	C/ Jaén - C/ Ávila	Norte	0,29	A	0,30	A	0,34	A	0,40	A	0,46	A	0,62	B	0,61	B	0,65	B	0,66	B	0,45	A	0,45	A	0,51	A	0,51	A
C/ Jaén	C/ Palencia - C/ Lugo	Oeste	0,22	A	0,23	A	0,23	A	0,31	A	0,32	A	0,87	D	0,88	D	0,85	D	0,86	D	0,52	A	0,50	A	0,51	A	0,50	A
Ctra. Azucarera-Intelhorce	C/ Herman Hesse - C/ Ávila	Norte	0,41	A	0,42	A	0,48	A	0,56	A	0,65	B	0,75	C	0,75	C	0,80	D	0,82	D	0,60	A	0,60	B	0,68	B	0,68	B

SÍNTESIS NIVELES DE SERVICIO ESTUDIO DE TRÁFICO. VÍAS CON Y SIN PRIORIDAD DE PASO																												
VÍA	TRAMO	SENTIDO	VIERNES 14 H										SÁBADO 18 H								VIERNES 19 H							
			ACT.	AÑO 2025				AÑO 2045				AÑO 2025				AÑO 2045				AÑO 2025				AÑO 2045				
				SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		
				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	I/C	NS	I/C	NS	I/C
C/ Ávila	Ctra. Azucarera-Intelh.- C/ Tarragona	Este	0,02	A	0,02	A	0,02	A	0,02	A	0,03	A	0,29	A	0,28	A	0,29	A	0,28	A	0,10	A	0,09	A	0,09	A	0,09	A
C/ Tarragona		Oeste	0,02	A	0,02	A	0,02	A	0,02	A	0,02	A	0,02	A	0,03	A	0,02	A	0,03	A	0,02	A	0,02	A	0,02	A	0,02	A
C/ Ávila	Ctra. Azucarera-Intelhorce - C/ Tarragona	Este	0,03	A	0,03	A	0,04	A	0,05	A	0,05	A	0,43	A	0,42	A	0,43	A	0,42	A	0,15	A	0,13	A	0,14	A	0,14	A
C/ Las Palmas		Oeste	0,02	A	0,02	A	0,02	A	0,02	A	0,02	A	0,07	A	0,07	A	0,02	A	0,06	A	0,02	A	0,03	A	0,02	A	0,02	A
C/ Ávila	C/ Las Palmas - C/ Jaén	Este	0,03	A	0,03	A	0,04	A	0,05	A	0,05	A	0,43	A	0,42	A	0,43	A	0,42	A	0,15	A	0,13	A	0,14	A	0,14	A
C/ Jaén	C/ Las Palmas - C/ Orense	Este	0,01	A	0,01	A	0,01	A	0,01	A	0,02	A	0,02	A	0,02	A	0,03	A	0,04	A	0,01	A	0,01	A	0,02	A	0,02	A
C/ Jaén	C/ Las Palmas - C/ Orense	Oeste	0,02	A	0,03	A	0,06	A	0,03	A	0,09	A	0,68	B	0,66	B	0,64	B	0,65	B	0,22	A	0,22	A	0,22	A	0,21	A
C/ Lugo	Giro hacia C/ Jaén	Oeste	0,30	A	0,33	A	0,30	A	0,44	A	0,42	A	0,87	D	0,90	D	0,85	D	0,88	D	0,66	B	0,62	B	0,65	B	0,63	B
C/ Palencia	Giro hacia C/ Lugo	Norte	0,15	A	0,15	A	0,22	A	0,20	A	0,29	A	0,84	D	0,90	D	0,82	D	0,89	D	0,55	A	0,61	B	0,54	A	0,61	B
Ramal MA-22 a MA-21		Este	0,77	C	0,79	C	0,79	C	1,05	F	1,05	F	0,53	A	0,53	A	0,71	C	0,71	C	0,68	B	0,68	B	0,91	E	0,91	E
Ramal MA-21 a MA-22		Este	0,48	A	0,49	A	0,49	A	0,65	B	0,65	B	0,33	A	0,33	A	0,44	A	0,44	A	0,42	A	0,42	A	0,56	A	0,56	A
Ramal MA-21 a Ctra. Azucarera-Intelhorce	MA-21 - C/ Teruel	Norte	0,16	A	0,16	A	0,18	A	0,22	A	0,23	A	0,36	A	0,38	A	0,38	A	0,40	A	0,25	A	0,27	A	0,29	A	0,31	A
Ramal Ctra. Azucar.-Intelh.-MA-21	Único	Oeste	0,98	E	1,01	F	1,05	F	1,34	F	1,39	F	0,93	E	0,98	E	1,14	F	1,18	F	0,97	E	1,01	F	1,23	F	1,28	F
C/ Lugo	Parking - C/ Jaén	Norte	0,23	A	0,24	A	0,35	A	0,32	A	0,43	A	0,73	C	0,88	D	0,72	C	0,86	D	0,49	A	0,59	A	0,48	A	0,59	A
Herman Hesse		Norte	0,25	A	0,26	A	0,26	A	0,35	A	0,35	A	0,21	A	0,21	A	0,26	A	0,26	A	0,24	A	0,24	A	0,31	A	0,31	A
Herman Hesse		Sur	0,45	A	0,47	A	0,47	A	0,62	B	0,62	B	0,31	A	0,31	A	0,42	A	0,42	A	0,40	A	0,40	A	0,54	A	0,54	A
Ctra. Azucarera-Intelhorce		Oeste	0,42	A	0,43	A	0,43	A	0,57	A	0,57	A	0,53	A	0,53	A	0,60	A	0,60	A	0,47	A	0,48	A	0,56	A	0,57	A
Ctra. Azucarera-Intelhorce		Este	0,62	B	0,64	B	0,64	B	0,85	D	0,85	D	0,43	A	0,43	A	0,57	A	0,57	A	0,55	A	0,55	A	0,73	C	0,73	C
Salida ISCC		Este	-	-	-	-	0,34	A	-	-	0,34	A	-	-	0,46	A	-	-	0,46	A	-	-	0,37	A	-	-	0,37	A

Tabla 136: Comparativa del funcionamiento del tráfico en los diferentes escenarios temporales (Actual, 2025 Puesta en Servicio, y 2045 Año Horizonte) en las horas punta (Viernes Laborable 14h, Sábado Comercial 18h, y Viernes Comercial 19h) para evaluar la repercusión de la Instalación de Suministro de Carburantes (sin y con desarrollo de la Parcela). Tramos de RAMALES DE CONVERGENCIA/ACELERACIÓN Y DIVERGENCIA/DESACELERACIÓN.

SÍNTESIS NIVELES DE SERVICIO ESTUDIO DE TRÁFICO. CONVERGENCIAS Y DIVERGENCIAS																												
VÍA	TRAMO	SENTIDO	VIERNES 14 H										SÁBADO 18 H								VIERNES 19 H							
			ACTUAL	AÑO 2025				AÑO 2045				AÑO 2025				AÑO 2045				AÑO 2025				AÑO 2045				
				SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		
				Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr	NS	Dr
Ramal MA-22 a MA-21		Este	7,76	B	8,07	B	8,07	B	11,73	B	11,73	B	4,46	A	4,46	A	6,93	B	6,93	B	6,56	B	6,56	B	9,72	B	9,72	B
Ramal MA-21 a MA-22		Este	6,54	B	6,81	B	6,81	B	9,86	B	9,86	B	3,58	A	3,58	A	5,81	A	5,81	A	5,48	A	5,48	A	8,21	B	8,21	B
Ramal MA-21 a Ctra. Azucar.Intelh.	MA-21 - C/ Teruel	Norte	11,84	B	12,12	C	12,37	C	15,29	C	15,52	C	12,13	C	12,39	C	14,21	C	14,46	C	12,25	C	12,50	C	14,87	C	15,10	C
Ramal Ctra. Azucarera-Intelhorce - MA-21		Oeste	12,51	C	12,90	C	13,20	C	17,53	D	17,82	D	10,02	B	10,31	B	13,00	C	13,29	C	11,66	B	11,94	B	15,47	C	15,75	C
C/ Jaén	Salida CC	Oeste	7,21	B	7,33	B	7,97	B	8,85	B	9,77	B	12,15	C	12,00	C	12,62	C	12,74	C	9,61	B	9,55	B	10,47	B	10,46	B

Tabla 137: Comparativa del funcionamiento del tráfico en los diferentes escenarios temporales (Actual, 2025 Puesta en Servicio, y 2045 Año Horizonte) en las horas punta (Viernes Laborable 14 h, Sábado Comercial 18 h, y Viernes Laborable-Comercial 19 h) para evaluar la repercusión de la Instalación de Suministro de Carburantes (sin y con desarrollo de la Parcela). Tramos de VÍAS DE ACCESO A GLORIETAS DE REGULACIÓN.

SÍNTESIS NIVELES DE SERVICIO ESTUDIO DE TRÁFICO. GLORIETAS																												
VÍA	TRAMO	SENTI DO	VIERNES 14 H										SÁBADO 18 H								VIERNES 19 H							
			ACTUAL	AÑO 2025				AÑO 2045				AÑO 2025				AÑO 2045				AÑO 2025				AÑO 2045				
				SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		
				d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d
Puente MA-22		Norte	7,96	A	8,05	A	8,11	A	9,73	A	9,86	A	9,71	A	9,84	A	11,90	B	12,18	B	8,88	A	8,97	A	10,87	B	11,07	B
Ramal MA-21 a Ctra. Azucarera-Intelh.	C/ Teruel - Rotonda CC	Norte	20,55	C	24,83	C	37,74	E	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F
Ctra. Azucarera-Intelhorce	C/Herman H.- Rotonda CC	Sur	294,62	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F
C/ Teruel	Cra.A Intelh.- C/Orense	Este	7,10	A	7,11	A	7,20	A	7,27	A	7,31	A	7,42	A	7,67	A	7,53	A	7,79	A	7,14	A	7,35	A	7,21	A	7,42	A
C/ Teruel	C/ Orense - Este	Oeste	7,72	A	7,74	A	7,81	A	7,94	A	8,00	A	8,21	A	8,46	A	8,37	A	8,66	A	7,92	A	8,10	A	8,08	A	8,27	A
C/ Orense	C/ Teruel - C/ Palencia	Sur	8,39	A	8,44	A	8,72	A	9,05	A	9,14	A	9,71	A	11,13	B	10,24	B	11,52	B	8,56	A	9,30	A	8,78	A	9,55	A

Las principales conclusiones de los anteriores resultados son las siguientes:

- En la práctica totalidad de los tramos de estudio, los niveles de servicio con el desarrollo de la Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC) se mantienen iguales que para el mismo escenario temporal en la hipótesis donde no se desarrolla dicha Parcela, evidenciando que la misma no supondrá una disminución de la calidad del funcionamiento del tráfico.
- Sólo en algunos casos puntuales, el desarrollo de Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC) supone una ligera pérdida de la calidad del nivel de servicio, bajando en cualquier caso a un nivel de servicio viable. Ello ocurre solamente dentro del Parque Comercial y en el entorno directo de la ISCC, debido a la mayor agitación de esta zona (ya que todos los usuarios de la ISCC deben pasar por la C/ Lugo para entrar a la estación de servicio), obteniéndose en el caso más desfavorable un nivel de servicio D, viable en cualquier caso.

Tabla 138: Escenarios, Hipótesis, Horas Punta y Tramos donde el desarrollo de la Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC) supone una ligera pérdida de la calidad del servicio, sin que ello conlleve la generación de un tráfico inviable.

SÍNTESIS NIVELES DE SERVICIO ESTUDIO DE TRÁFICO. VÍAS CON Y SIN PRIORIDAD DE PASO																												
VÍA	TRAMO	SENTIDO	VIERNES 14 H										SÁBADO 18 H								VIERNES 19 H							
			ACT.	AÑO 2025				AÑO 2045				AÑO 2025				AÑO 2045				AÑO 2025				AÑO 2045				
				SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		
				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	I/C	NS	I/C	NS	I/C
C/ Lugo	C/ Palencia - Parking	Norte	0,15	A	0,16	A	0,26	A	0,21	A	0,32	A	0,76	C	0,89	D	0,76	C	0,90	D	0,50	A	0,60	B	0,49	A	0,60	B
C/ Lugo	Parking - C/ Jaén	Norte	0,23	A	0,24	A	0,35	A	0,32	A	0,43	A	0,73	C	0,88	D	0,72	C	0,86	D	0,49	A	0,59	A	0,48	A	0,59	A

- Por otra parte, se destacan a continuación algunos tramos en los que se presentan niveles de servicio límites o en congestión (niveles "E" y "F"), que aunque no son consecuencia del desarrollo de la Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC), ya que estos niveles se alcanzan con las prognosis definidas y sin contemplar el desarrollo de esta parcela, 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, algunos ya conocidos y consolidados, y que han obligado a las Administraciones a cerrar algunos giros de glorietas existentes tratando de minimizar deficiencias, y otros motivados por la fuerte prognosis definida en las Notas del Ministerio de Fomento, actual MITMA (1,44% anual, que en 2+20 = 22 años supone una mayoración del tráfico existente del 37%).

Tabla 139: Tramos en los que, independientemente del desarrollo de la Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC), se producen en el año horizonte niveles de servicio críticos ("E" o "F") que requieren de mejoras de gestión/infraestructurales.

SÍNTESIS NIVELES DE SERVICIO ESTUDIO DE TRÁFICO. VÍAS CON Y SIN PRIORIDAD DE PASO																														
VÍA	TRAMO	SENTIDO	VIERNES 14 H												SÁBADO 18 H								VIERNES 19 H							
			ACT.	AÑO 2025				AÑO 2045				AÑO 2025				AÑO 2045				AÑO 2025				AÑO 2045						
				SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC				
				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	I/C	NS	I/C	NS	I/C	NS	
Puente MA-22	Único	Sur	0,66	B	0,68	B	0,69	B	0,91	E	0,91	E	0,69	B	0,69	B	0,82	D	0,82	D	0,68	B	0,68	B	0,85	D	0,85	D		
Avda. Velázquez (MA-21)	Puente MA-22 - Málaga	Oeste	0,65	B	0,67	B	0,69	B	0,90	E	0,91	E	0,62	B	0,63	B	0,76	C	0,78	C	0,66	B	0,67	B	0,84	D	0,86	D		
Avda. Velázquez (MA-21)	Villa Rosa - Puente MA-22	Oeste	0,88	D	0,90	E	0,92	E	1,20	F	1,22	F	0,69	B	0,71	C	0,90	E	0,90	E	0,81	D	0,83	D	1,06	F	1,08	F		
C/ Teruel	Ctra. Azucarera-Intelh. - C/ Orense	Oeste	0,89	D	0,92	E	0,94	E	1,28	F	1,28	F	1,75	F	1,93	F	1,97	F	2,19	F	1,04	F	1,73	F	1,26	F	1,59	F		
Ramal MA-22 a MA-21		Este	0,77	C	0,79	C	0,79	C	1,05	F	1,05	F	0,53	A	0,53	A	0,71	C	0,71	C	0,68	B	0,68	B	0,91	E	0,91	E		
Ramal Ctra. Azucar.-Intelh.-MA-21		Oeste	0,98	E	1,01	F	1,05	F	1,34	F	1,39	F	0,93	E	0,98	E	1,14	F	1,18	F	0,97	E	1,01	F	1,23	F	1,28	F		

SÍNTESIS NIVELES DE SERVICIO ESTUDIO DE TRÁFICO. GLORIETAS																												
VÍA	TRAMO	SENTI DO	VIERNES 14 H										SÁBADO 18 H								VIERNES 19 H							
			ACTUAL	AÑO 2025				AÑO 2045				AÑO 2025				AÑO 2045				AÑO 2025				AÑO 2045				
				SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		SIN ISCC		CON ISCC		
				d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d	NS	d
Ramal MA-21 a Ctra. Azucarera-Intelh.	C/ Teruel - Rotonda CC	Norte	20,55	C	24,83	C	37,74	E	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F
Ctra. Azucarera-Intelhorce	C/Herman H.- Rotonda CC	Sur	294,62	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F	Fuera Rango	F

Con todo ello, se puede concluir que, a la vista de los resultados técnicos incluidos en el presente Estudio, se considera viable, desde el punto de vista del tráfico, la proyección de una Instalación de Suministro de Carburantes (ISCC) en Calle Orense 17 del Plan Parcial de Ordenación SUP.G-4 "Ordóñez" del P.G.O.U. de Málaga, en tanto que su implantación en viario estatal no supone una disminución de los niveles de servicio, y en viario municipal (dentro del Parque Comercial) no se obtienen niveles de servicio inferiores a D, aún cuando se ha disminuido la capacidad de sus vías interiores (alguna, como Calle Lugo, se plantean en el modelo de tráfico como 1 sólo carril por funcionalidad, cuando presenta 2 carriles por geometría).

No obstante lo anterior, se ha comprobado que el ámbito de estudio presenta un "Problema de Ciudad-Área Metropolitana", donde se produce un excesivo tráfico ajeno a la futura actividad de la ISCC COSTCO, fundamentado mayoritariamente por:

- La **consolidación del Polígono Industrial Guadalhorce** como uno de los principales focos de actividad laboral de la ciudad.
- La **utilización de la oferta viaria como tráfico de paso** para la conexión Málaga-Oeste, que penaliza al tráfico de agitación de la ciudad.

Adicionalmente a las valoraciones anteriores, y tal y como se gestionó con el Área de Movilidad del Ayuntamiento de Málaga para el Comercial COSTCO, se incluyen seguidamente una serie de líneas estratégicas y recomendaciones que podrían llevarse a cabo para mejorar la movilidad y el tráfico en la zona de estudio, para que las Administraciones Competentes puedan analizar, independientemente de la justificada viabilidad de la ISCC objeto de estudio:

- **Con carácter general:**
 - **Implantar las medidas incluidas en el Plan Municipal de Movilidad Urbana Sostenible de Málaga (PMUS Málaga)** para disminuir el reparto modal en vehículo privado. En este sentido, se asume que la actividad interna del Parque Comercial Ordóñez requiere, en muchos casos, el vehículo privado por las grandes mercancías particulares de las compras (muebles, futuras compras "semanales-mensuales" de

alimentación,...), pero donde también existen actividades recreativas (lúdicas, restauración, pequeñas compras,...) perfectamente realizables en modos sostenibles.

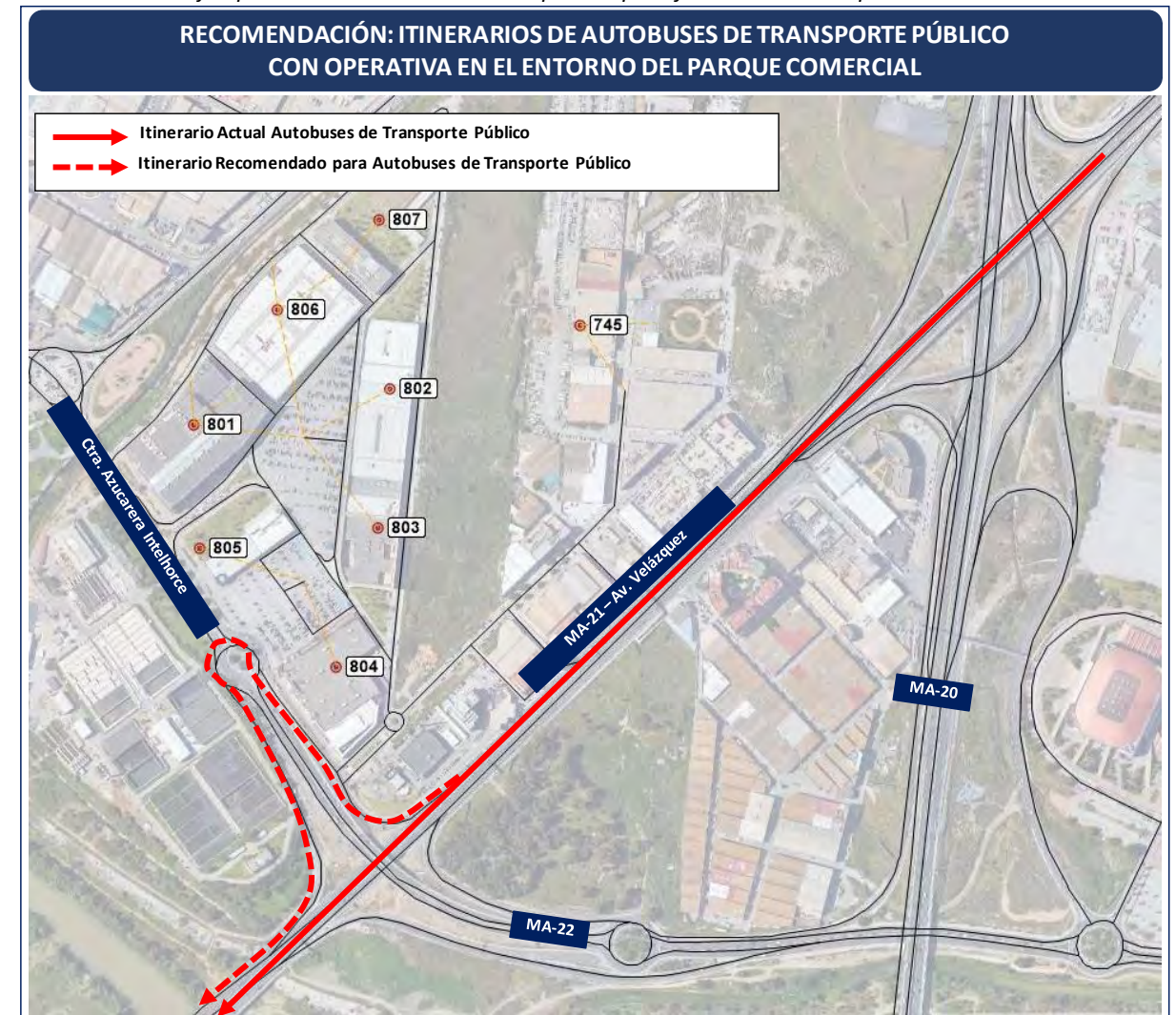
- **Crear Mesas de Trabajo entre los agentes involucrados**, como pueden ser el MITMA (por su titularidad de la MA-20, MA-21, y MA-22), el Ayuntamiento de Málaga (por su titularidad del viario local y resto de espacios públicos), la Asociación de Polígonos Industriales, el Parque Comercial Ordóñez,..., con el objeto de estudiar e implantar medidas coordinadas y beneficiosas para la gestión de todas las infraestructuras.
- **Con carácter particular, y se insiste, a modo de recomendación:**
 - **Establecer un Plan de Señalización para el Tráfico Privado que priorice itinerarios alternativos en la conexión Málaga-Oeste sin circular en tráfico de paso general por el eje formado por la Glorieta Martín Carpena, Glorieta MA-22 entre MA-20 y MA-21, y Glorieta EDAR Guadalhorce-Parque Comercial Ordóñez**, y que mejorará notablemente la relación de intensidad/capacidad de la Carretera Azucarera-Intelhorce.

Ilustración 140: Itinerario habitualmente utilizado para la conexión Málaga-Oeste, el cual se realiza por la MA-21 Avda Velázquez VS Itinerario recomendado para la conexión Málaga-Oeste, que deber ser analizado en su correspondiente Plan de Movilidad y Señalización, utilizando la MA-20, y liberando tráfico de la actualmente congestionada zona de estudio.



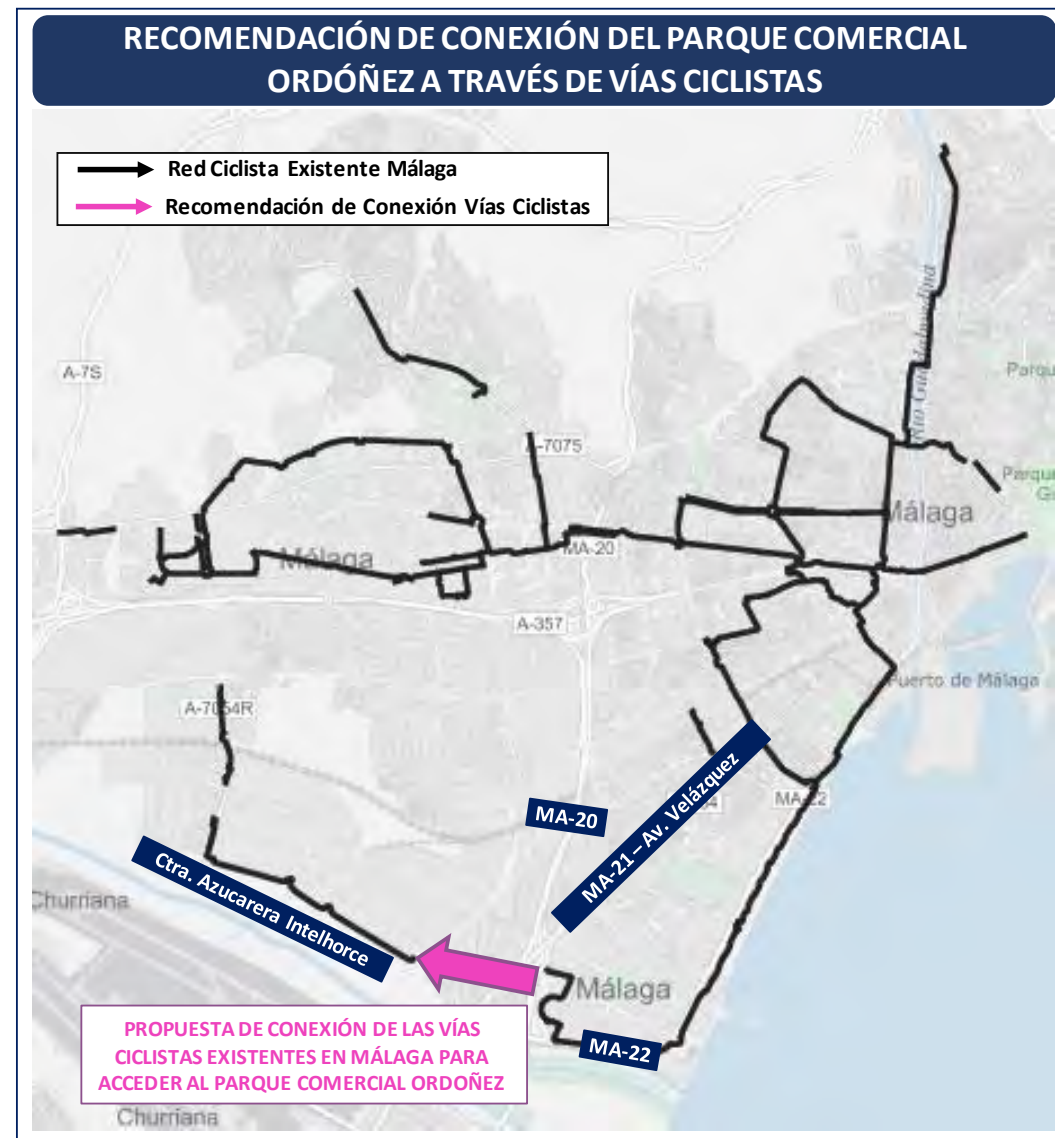
- **Fomentar el Transporte Público**, al menos con el Parque Comercial Ordóñez, realizando, por ejemplo, un ligero desvío de las líneas existentes que pasan por la MA-21/Avda. Velázquez, que haga mucho más atractivo la captación de viaje en este modo para los viajes del Parque Comercial Ordóñez.

Ilustración 141: Ejemplo de Recomendaciones a implantar para fomentar el Transporte Público en la zona.



- **Fomentar la Movilidad en Bicicleta**, conectando los actuales carriles bici inconexos de la zona, y continuando así con la apuesta municipal por este modo de transporte.

Ilustración 142: Recomendaciones de Conexiones a implantar para fomentar la Movilidad en Bicicleta en la zona.



En conclusión, se vuelve a recordar que las propuestas aquí planteadas son unas recomendaciones que requieren de un análisis e involucración de sus agentes intervinientes, que de alguna manera, disminuirían las elevadas demandas de tráfico existentes en la zona de estudio que provocan situaciones de congestión, y todo ello con carácter independiente a la implantación de la ISCC COSTCO, que como se ha comprobado, no supone, con carácter general, una disminución de la calidad de los niveles de servicio del tráfico de la zona.

9.- ESTUDIO DETALLADO DEL TRÁFICO EN LA ENTRADA A LA ISCC.

Seguidamente se expone el razonamiento técnico que justifica el hecho de que la demanda que generará la nueva ISCC en el Polígono Comercial Ordóñez puede ser canalizada en el interior de su propio recinto, lo que no dará lugar a la generación de colas de espera que afecten a viales propios del Parque Comercial Ordóñez, quedando todos los vehículos en el recinto interior de la nueva instalación de suministro de carburantes.

Para ello, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos relevantes:

- Como se ha expuesto en apartados anteriores, **la máxima demanda prevista para el nuevo establecimiento ISCC es de 230 vehículos/hora**, que equivaldría a **3,8 vehículos/minuto** en la nueva instalación de suministro de carburantes.
- Se plantea una **oferta/capacidad** de 9 isletas con 2 surtidores cada una (distribuidas en 6 calles de surtidores), lo que supone una oferta total de **18 surtidores**.
- **Cada surtidor tiene una capacidad de 15 vehículos/hora**, lo que supondría un total de **270 vehículos/hora** en toda la ISCC (18 surtidores x 15 veh/h-surtidor = 270 veh/h en la ISCC).
- Por lo tanto, y a la vista de los resultados expuestos en los puntos anteriores, **se prevé una capacidad (oferta) ligeramente superior a la demanda que se ha estimado en la ISCC, ya que la capacidad total del ISCC es 270 veh/h > 230 vehículos/h que se estima que acudirán a la ISCC en hora punta.**

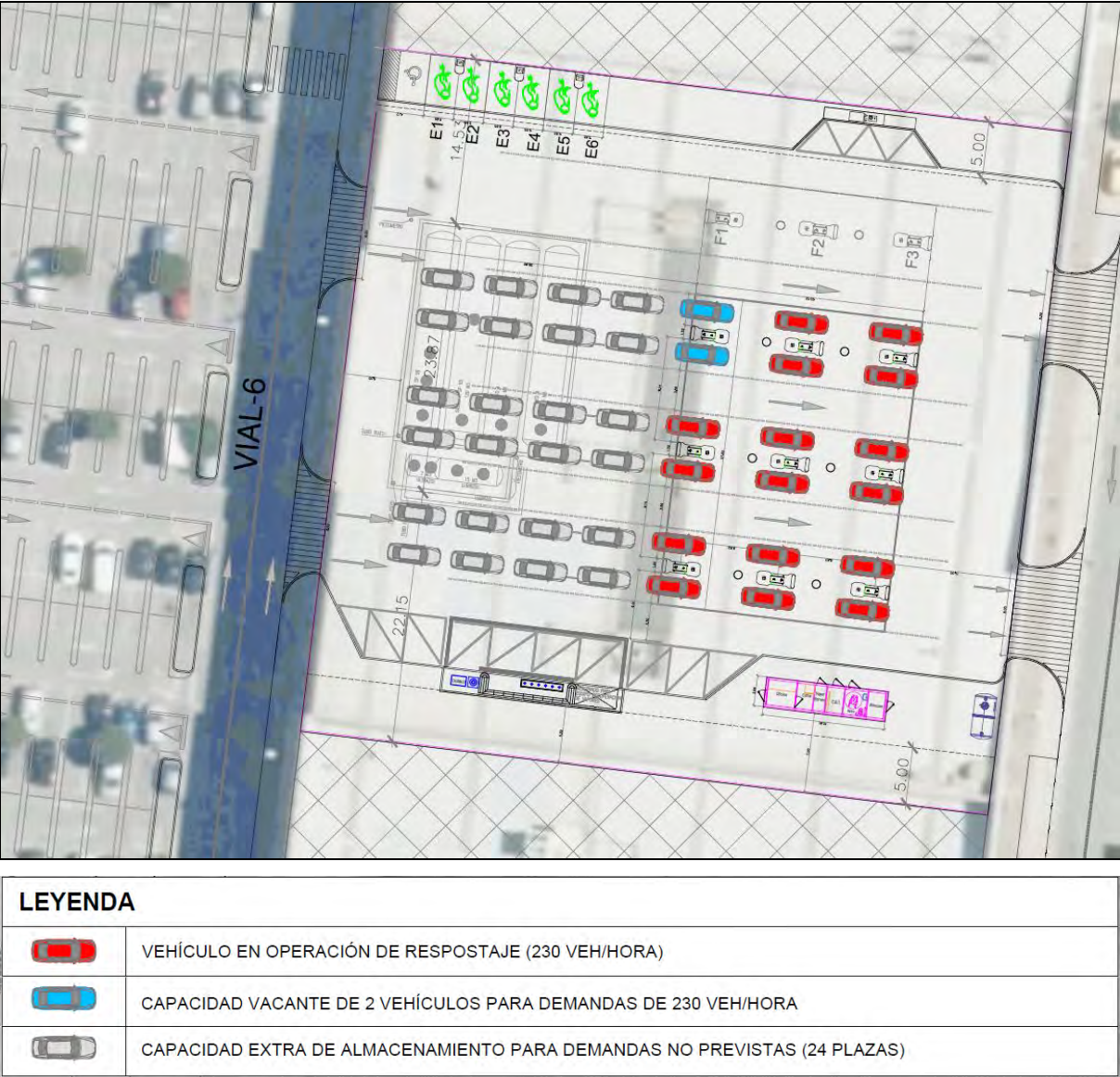
Por lo tanto, aunque la demanda estimada no supere la capacidad, se **analizará la capacidad vacante (de espera) que podría acoger la ISCC** para comprobar, y garantizar, que llegado el caso, las demandas en Hora Punta (escenario de máxima demanda) no afectarán negativamente a los viales interiores del Parque Comercial Ordóñez, ya que **se dispone de capacidad en el interior de la ISCC** para que los vehículos puedan realizar su espera dentro del establecimiento del ISCC:

- Como se ha indicado en puntos anteriores, **cada surtidor dispone de una capacidad de 15 vehículos/h**, por lo tanto cada vehículo que haga uso del surtidor requerirá un **tiempo de 4 minutos/vehículo para realizar su operación**.
- **En una hora se dispone de 15 ciclos de 4 minutos.**
- **Cada ciclo (4 minutos) tendría la siguiente oferta y demanda prevista:**
 - o **Oferta (Capacidad):** 18 surtidores, que pueden acoger a **18 vehículos** (1 vehículo por surtidor).
 - o **Demanda:** **16 vehículos/ciclo** (3,8 vehículos/min x 4 minutos = 16 vehículos/ciclo).
 - o La diferencia entre la oferta (18 veh/ciclo) vs demanda (16 veh/ciclo), no generaría ningún vehículo en espera (**quedan incluso 2 plazas/ciclo vacantes en surtidores**).
 - o Adicionalmente, se puede comprobar **que en el escenario de máxima demanda de la ISCC se dispone también de 4 filas x 6 vehículos = 24 plazas vacantes para la espera de vehículos (en espera de repostar combustible).**

Por lo tanto, **se puede concluir que en el escenario de máxima demanda de la Instalación (230 veh/hora), la ISCC dispone de capacidad en su parcela para atender, canalizar y ordenar la llegada de vehículos, sin invadir, en ningún caso, el vial colindante del Parque Comercial Ordóñez, teniendo habilitada una zona de espera, que da lugar a una capacidad vacante, con la que podría canalizarse hasta 26 vehículos más por ciclos de 4 minutos:**

- **2 plazas vacías en surtidores.**
- **24 vehículos en cola.**

Ilustración 143: Planta de operativa en máxima demanda, la cual justifica que la parcela de la ISCC tiene capacidad para atender la máxima demanda prevista.



Con esta capacidad vacante de hasta 26 vehículos en espera (2 en surtidores no ocupados + 24 en el resto del interior de la parcela), queda garantizada la viabilidad **ante las posibles colas e incidencias extraordinarias** (vehículos en doble fila, carros de compra en el vial,...) mayoritariamente **motivados por comportamientos incívicos**.

Se incluye a continuación, a modo de síntesis, la planimetría que justifica tanto la capacidad de la ISCC como la solución propuesta para situaciones extraordinarios.

10.- ANEXO: ESTUDIO DE MANIOBRABILIDAD.

10.1.- METODOLOGÍA.

Con carácter adicional, se evalúa la tipología y maniobrabilidad de los vehículos pesados de repostajes y suministros de combustible, así como la operativa de vehículos ligeros, con las simulaciones correspondientes por el Polígono Ordóñez hasta viario principal (herramienta Autoturn), a petición del Informe de GMU, para obtener las áreas de barrido de los vehículos pesados tanto en cabeza tractora como en parte trasera.

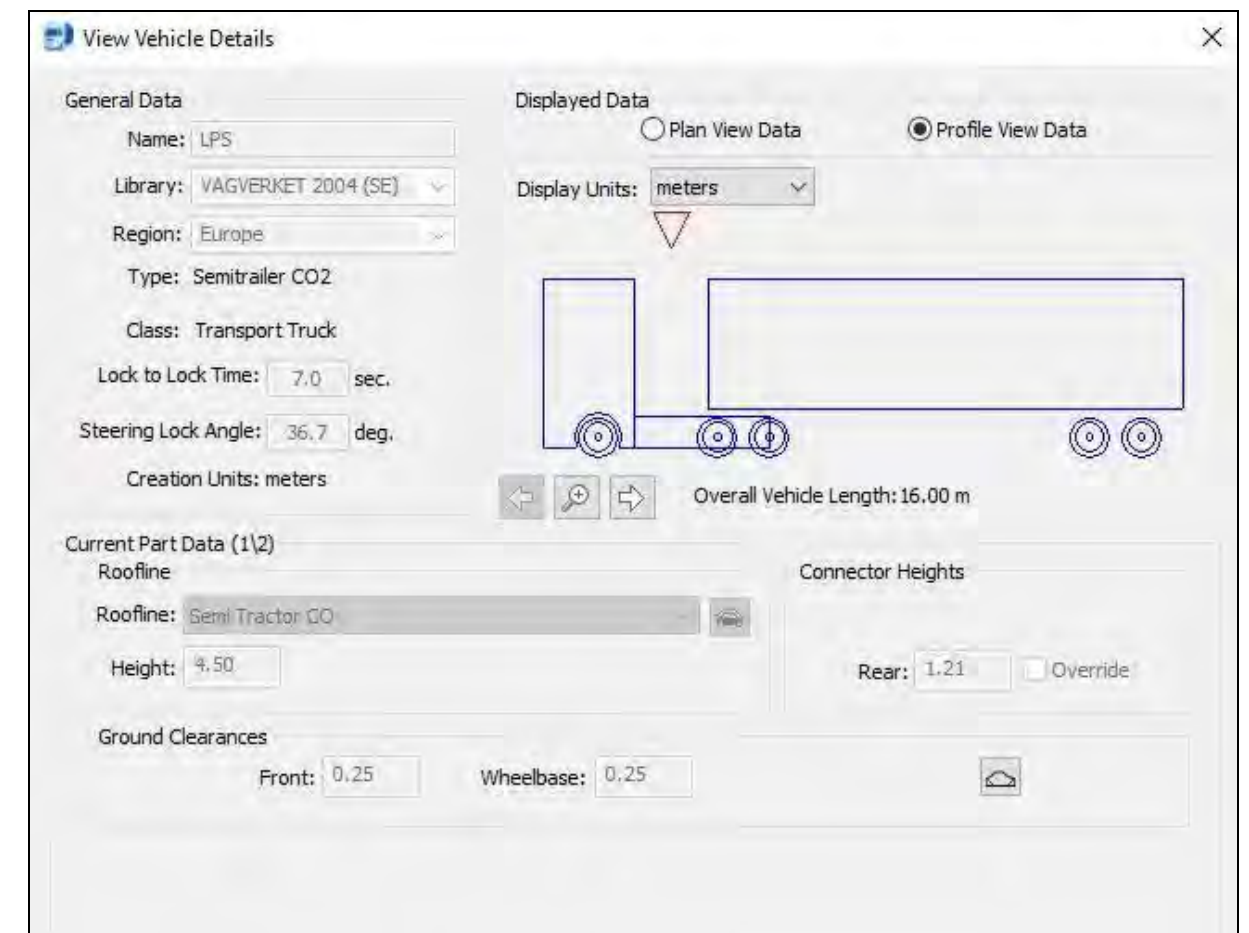
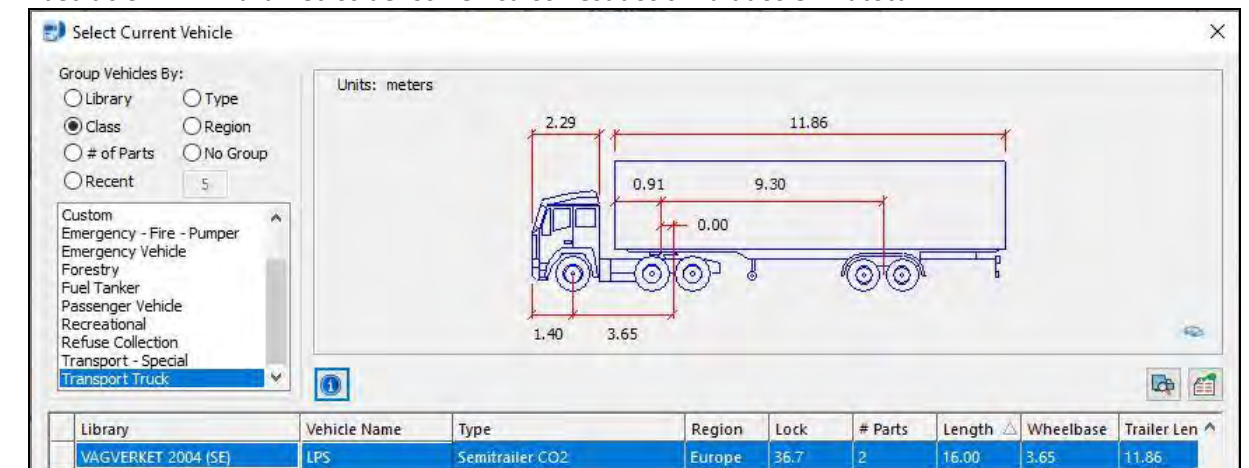
Por tanto, se evalúan las siguientes trayectorias:

- **Maniobrabilidad de Vehículos Pesados:**
 - o Abastecimiento de la Estación.
 - o Repostaje de Vehículos.
- **Maniobrabilidad de Vehículos Ligeros:** Repostaje (todas las líneas). En este sentido, hay que destacar que las simulaciones se realizan tanto para comprobar, por un lado, que los vehículos ligeros pueden repostar en los surtidores extremos cuando están los intermedios ocupados, y por otro lado, que los vehículos ligeros pueden repostar en los surtidores intermedios cuando están los extremos ocupados.

La simulación de los vehículos pesados debe realizarse para el caso más desfavorable, es decir, aquel que requiere de mayores espacios para sus giros.

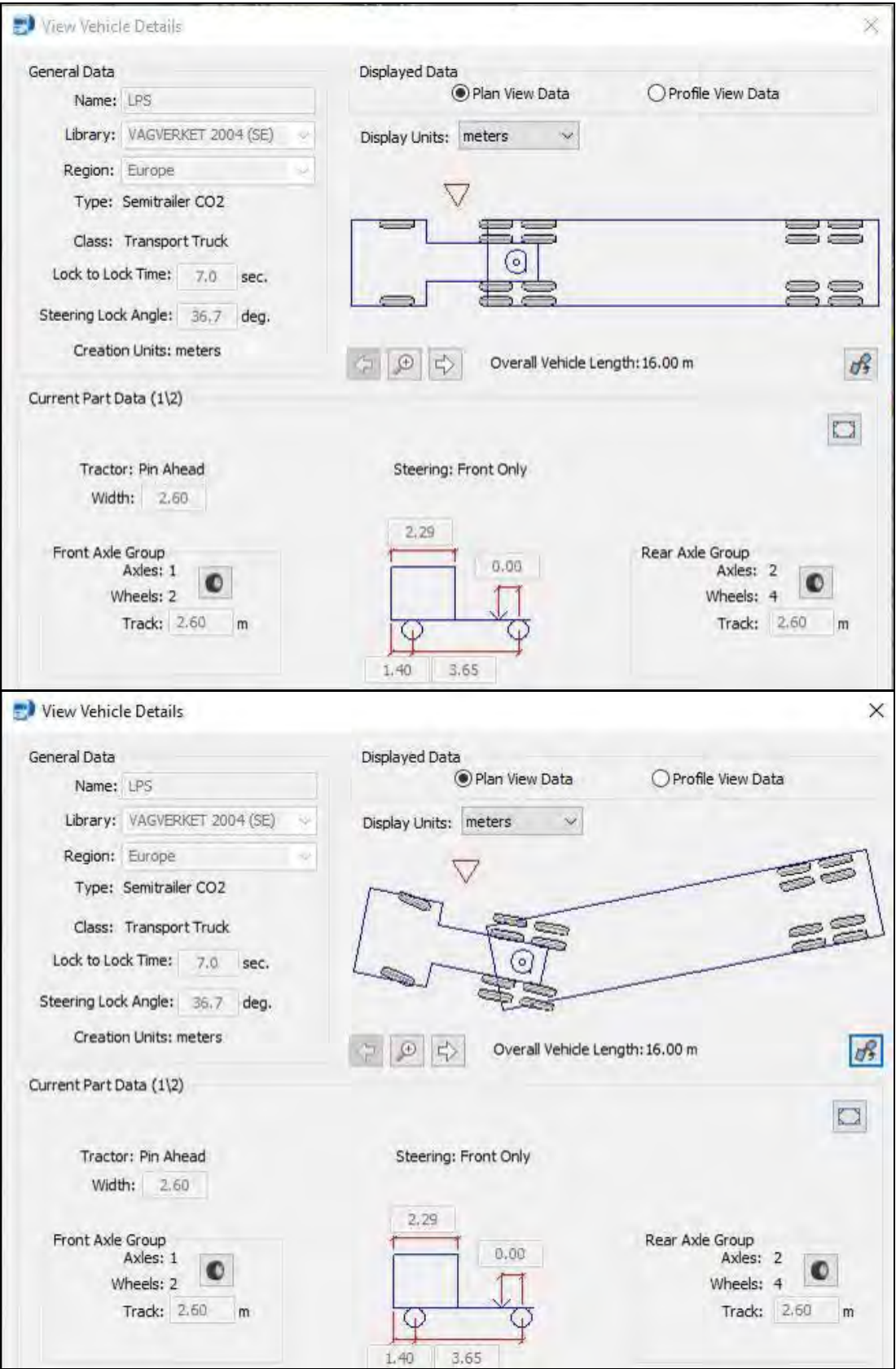
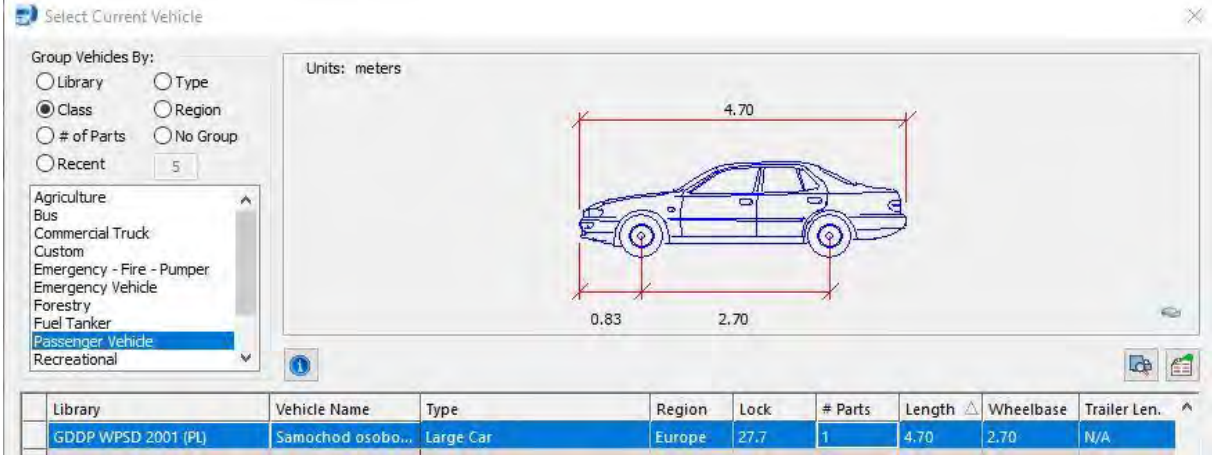
Los **parámetros de los Vehículos Pesados más desfavorables simulados en Autoturn** son los siguientes (más desfavorables que los vehículos cisternas).

Ilustración 144: Parámetros de los Vehículos Pesados simulados en Autoturn.



Por su parte, los **parámetros de los Vehículos Ligeros** más desfavorables simulados en **Autoturn** son los siguientes.

Ilustración 145: Parámetros de los Vehículos Ligeros simulados en Autoturn.





10.2.- PLANOS

Se incluyen a continuación los siguientes planos.

1. MANIOBRABILIDAD DE VEHÍCULOS PESADOS:

1.1. ABASTECIMIENTO DE LA ESTACIÓN.

1.2. REPOSTAJE DE VEHÍCULOS.

2. MANIOBRABILIDAD DE VEHÍCULOS LIGEROS: REPOSTAJE.

2.1. LÍNEA 1.

2.2. LÍNEA 2.

2.3. LÍNEA 3.

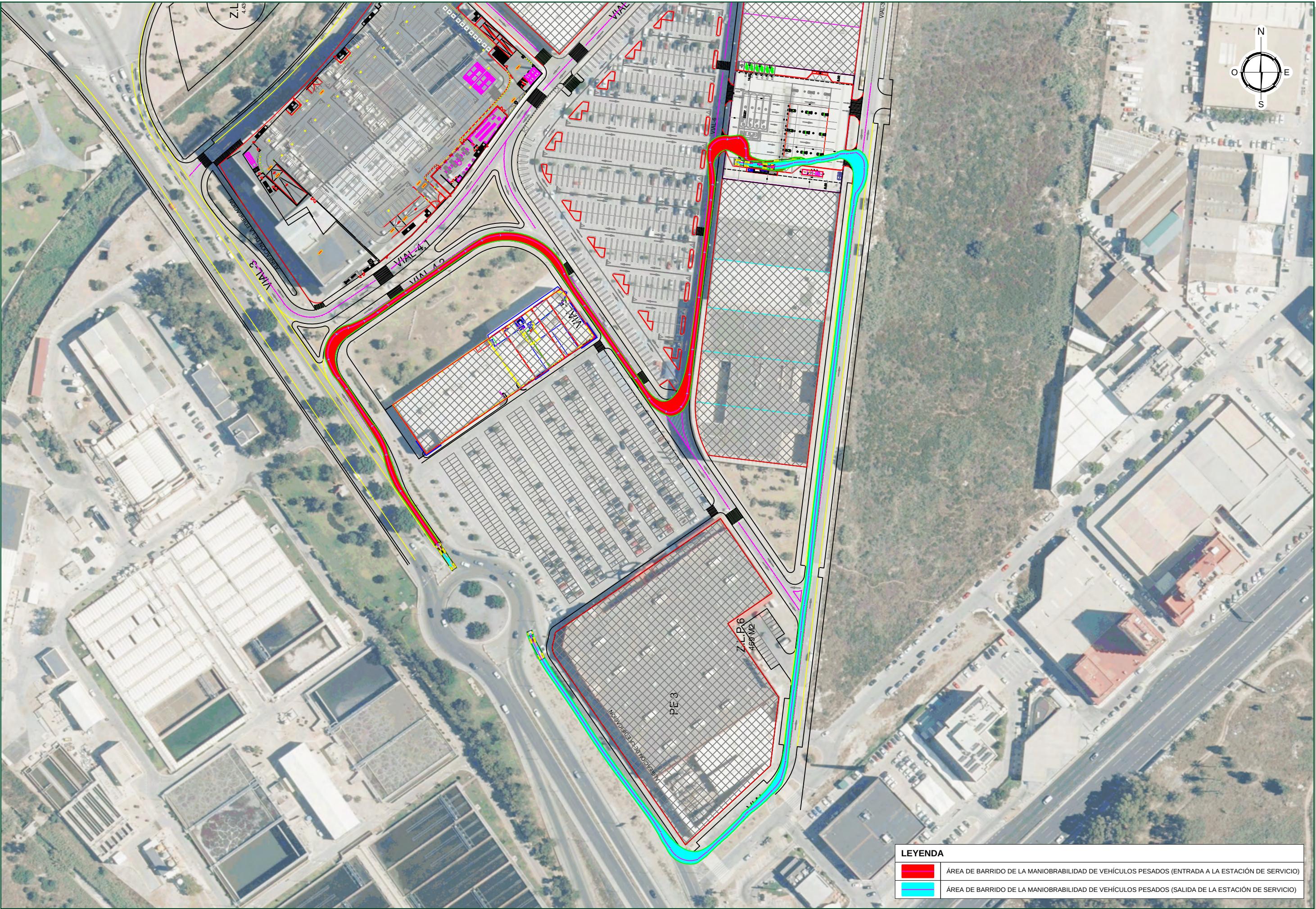
2.4. LÍNEA 4.

2.5. LÍNEA 5.

2.6. LÍNEA 6.

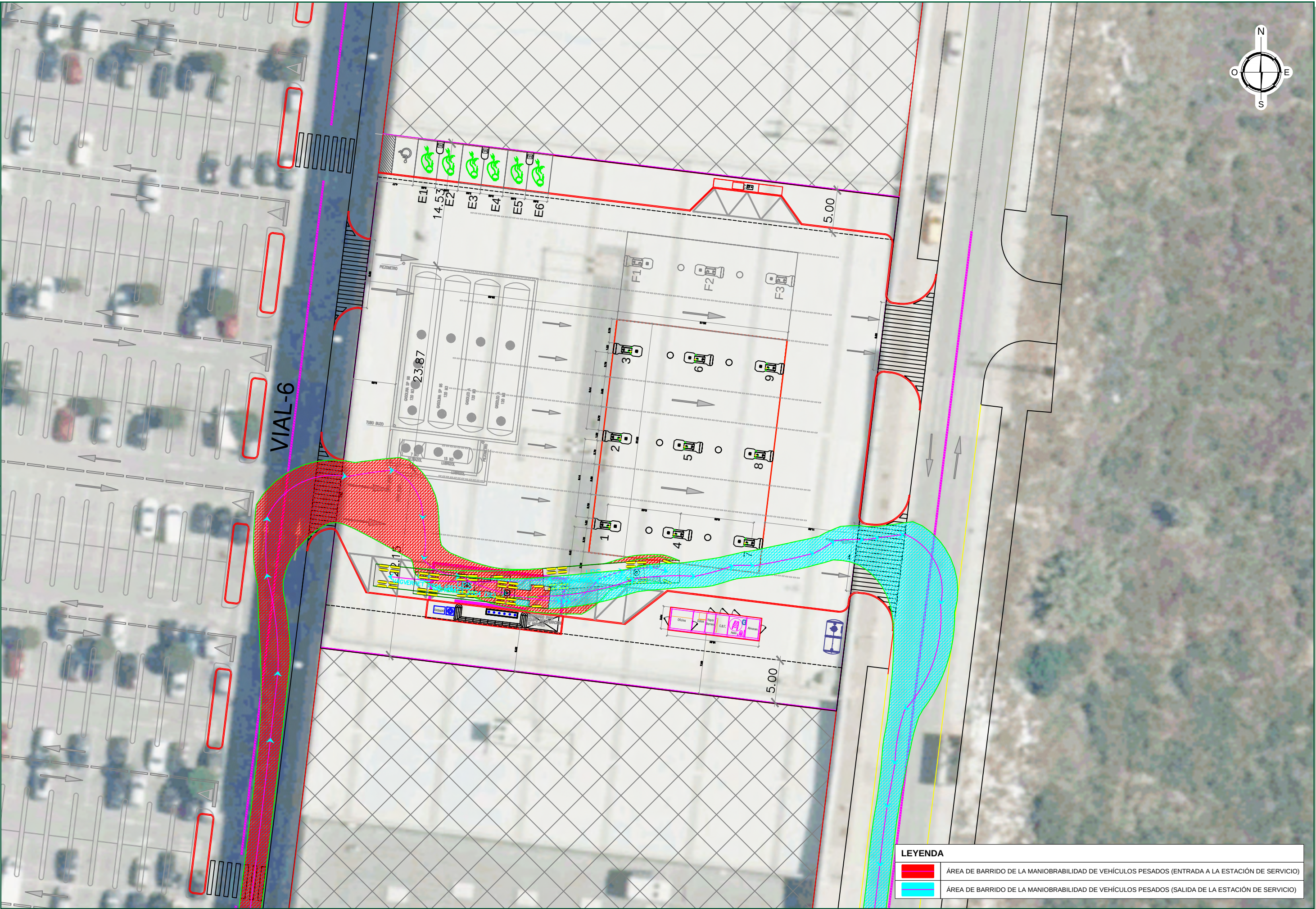
2.7. LÍNEA 7.

2.8. LÍNEA 8.



LEYENDA	
	ÁREA DE BARRIDO DE LA MANIOBRABILIDAD DE VEHÍCULOS PESADOS (ENTRADA A LA ESTACIÓN DE SERVICIO)
	ÁREA DE BARRIDO DE LA MANIOBRABILIDAD DE VEHÍCULOS PESADOS (SALIDA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO)

PETICIONARIO BOGARIS RETAIL 1 S.LU.	DIRECTOR DEL PROYECTO	CONSULTORA estudio 7 Ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO JORGE MARTÍN VIVAS INGENIERO DE CAMINOS, CC.Y PP.	ESCALA 1/1.750 0 10 20 30 40 UNE A-3 ORIGINALES	TÍTULO ESTUDIO DE TRÁFICO Y MANIOBRABILIDAD DE VEHÍCULOS PARA EL PLAN ESPECIAL PARA UNIDAD DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE EN CALLE ORENSE 17 DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN SUP.G-4 "ORDÓÑEZ" DEL P.G.O.U. DE MÁLAGA	FECHA DICIEMBRE 2022	DESIGNACIÓN MANIOBRABILIDAD DE VEHÍCULOS PESADOS: ABASTECIMIENTO DE LA ESTACIÓN. Nombre del fichero digital 1.1 PESADOS SUMINISTRO - copia.dwg	PLANO N° 01.1 HOJA 1 DE 2
---	-----------------------	--	--	---	---	-------------------------	--	---------------------------------



LEYENDA	
	ÁREA DE BARRIDO DE LA MANIOBRABILIDAD DE VEHÍCULOS PESADOS (ENTRADA A LA ESTACIÓN DE SERVICIO)
	ÁREA DE BARRIDO DE LA MANIOBRABILIDAD DE VEHÍCULOS PESADOS (SALIDA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO)

PETICIONARIO BOGARIS RETAIL 1 S.L.U.	DIRECTOR DEL PROYECTO	CONSULTORA estudio 7 Ingeniería y construcción	AUTOR DEL PROYECTO JORGE MARTÍN VIVAS INGENIERO DE CAMINOS, CC. Y PP.	ESCALA 1/400 0 5 10 UNE A-3 ORIGINALES GRÁFICAS	TÍTULO ESTUDIO DE TRÁFICO Y MANIOBRABILIDAD DE VEHÍCULOS PARA EL PLAN ESPECIAL PARA UNIDAD DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE EN CALLE ORENSE 17 DEL PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN SUP.G-4 "ORDÓÑEZ" DEL P.G.O.U. DE MÁLAGA	FECHA DICIEMBRE 2022	DESIGNACIÓN MANIOBRABILIDAD DE VEHÍCULOS PESADOS: ABASTECIMIENTO DE LA ESTACIÓN. Nombre del fichero digital 1.1 PESADOS SUMINISTRO - copia.dwg	PLANO N° 01.1 HOJA 2 DE 2
---	-----------------------	--	---	--	---	-------------------------	--	---------------------------------