

## ANEXO 7.2. PLAN DE MOVILIDAD PARA EMPLEADOS



### TEXTO REFUNDIDO

FECHA: Agosto 2023  
DIRECTOR DEL PROYECTO:  
JOSÉ GARCÍA PULIDO  
Ing. de Telecomunicaciones  
REDACTORES:  
TRISTÁN MARTÍNEZ AULADELL  
Arquitecto  
JOSÉ ORTIZ GARCÍA  
Geógrafo/Urbanista

PROMOTOR:



Ayuntamiento  
de Málaga



**MODIFICACIÓN DE ELEMENTOS DEL PGOU DE MÁLAGA**  
PARA LA AMPLIACION DEL AMBITO DEL SUELO URBANO  
CONSOLIDADO SUNC.BM-4(a) "Ampliación de Plaza Mayor"  
DELIMITANDO UN NUEVO SECTOR DE SUELO URBANO NO  
CONSOLIDADO **SUNC.BM-4.(a+b) "Ampliación de Plaza  
Mayor y del DOC 2ª Fase"**



ESTUDIO TÉCNICO  
REF: P2022121 · NOV. 2022

## Plan de Movilidad para empleados del Centro Comercial Plaza Mayor (Málaga)

Plaza Mayor Shopping S.A.  
McArthurGlen Designer Outlet



3 More London Riverside SE1 2RE · London (UK) · 079 343 753 35  
Orense 58 28020 · Madrid · 918 319 711  
Uría 50, 4º 2 33001 · Oviedo · 984 109 011  
Balboa Plaza 3º, 306 · Ciudad de Panamá (PA) · (+507) 374 1367  
info@vectio.com · vectio.com



El presente informe fue realizado por el personal de la empresa VectioTrafficEngineering, S.L. por encargo de la empresa Plaza Mayor Shopping, S.A & McArthurGlen Designer Outlet. Los autores del presente proyecto fueron Carlos Suárez Vázquez (Director de la empresa Vectio, Ingeniero y Planificador de transportes), Jorge Luis Rodríguez Rodríguez (director técnico, Ingeniero de Caminos Canales y Puertos), Irene Méndez Manjón (Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos), Carlos González González (Ingeniero de Caminos Canales y Puertos) y Johanna Díaz Herrada (Arquitecta) durante el mes de Noviembre de 2022.

## Índice General

<b>A. MEMORIA TÉCNICA.....</b>	<b>6</b>
1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. OBJETIVO DEL ESTUDIO .....	8
2.1. Objetivo del Estudio de Movilidad Laboral .....	8
2.2. Ventajas.....	8
2.3. Metodología .....	9
3. MARCO LEGAL.....	10
<b>B. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>13</b>
4. ACCESIBILIDAD .....	14
4.1. Vehículo privado.....	14
4.2. Transporte público .....	15
4.3. Movilidad ciclista .....	19
4.4. Movilidad peatonal.....	20
5. ANÁLISIS DE TRÁFICO .....	22
5.1. Matrices de giro.....	23
6. FLUJOS DE TRÁFICO.....	26
7. OFERTA DE ESTACIONAMIENTO .....	28
8. MOVILIDAD DE LOS EMPLEADOS .....	31
8.1. Diseño de encuesta.....	32
8.2. Diagnóstico de Movilidad de los empleados .....	33
<b>C. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN.....</b>	<b>41</b>
9. MEDIDAS DE ACTUACIÓN .....	42
9.1. Medidas organizativas: Gestor de Movilidad.....	42
9.2. Medidas de mejora de la movilidad del personal .....	43
<b>D. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO.....</b>	<b>48</b>
10. INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	49
<b>E. ANEXO: ENCUESTA EMPLEADOS.....</b>	<b>50</b>
11. ENCUESTA DE EMPLEADOS.....	51
11.1. Caracterización de los empleados .....	51
11.1. Hábitos de movilidad laboral.....	52
11.2. Caracterización del desplazamiento al trabajo .....	55
11.3. Hábitos de movilidad .....	57
11.4. Movilidad Sostenible.....	57
11.5. Sugerencias .....	59
<b>F. PLANOS.....</b>	<b>60</b>



## Índice de imágenes

Imagen 1. Vista del entorno analizado.....	7
Imagen 2. Vista aérea de la zona de análisis.....	9
Imagen 3. Principales vías del entorno.....	14
Imagen 4. Autobuses urbanos en el entorno del Centro Comercial.....	15
Imagen 5. Esquema de la red de cercanías de Málaga.....	17
Imagen 6. Estación de Cercanías Plaza Mayor.....	17
Imagen 7. Movimientos de usuarios subidos y bajados en la estación de Plaza Mayor.....	17
Imagen 8. Itinerarios ciclistas segregados de la ciudad de Málaga.....	19
Imagen 9. Red de itinerarios ciclistas de la ciudad de Málaga. (Fuente: Ayto. de Málaga).....	19
Imagen 10. Accesibilidad peatonal de la zona industrial.....	20
Imagen 11. Sección de Calle Teresa de Berganza.....	20
Imagen 12. Sección Calle Alfonso Ponce de León.....	20
Imagen 13. Sección Calle Plácido Domingo.....	21
Imagen 14. Sección Avenida Montserrat Caballé.....	21
Imagen 15. Localización estación de aforo permanente (MA-274-0), en la carretera MA-20.....	22
Imagen 16. Distribución media del tráfico en la carretera MA-20 un día laborable.....	22
Imagen 17. Intensidades media, máxima y mínima en el aforo analizado por días de la semana. ..	22
Imagen 18. Intensidades media, máxima y mínima en el aforo analizado por días de la semana. ..	23
Imagen 19. Matrices O/D del punto P01.....	24
Imagen 20. Matrices O/D del punto P02.....	24
Imagen 21. Matrices O/D del punto P03.....	25
Imagen 22. Matrices O/D del punto P04.....	25
Imagen 23. Horario de apertura del Centro Comercial.....	27
Imagen 24. Flujos de entrada de 6 a 10 durante los días laborables.....	27
Imagen 25. Zonas de aparcamiento del CC Plaza Mayor.....	28
Imagen 25. Oferta de aparcamiento del Centro Comercial Plaza Mayor.....	29
Imagen 27. Puntos de aparcamiento de los empleados de mayor a menor uso según el tamaño...	30
Imagen 28. Introducción de la encuesta online de movilidad del Centro Comercial Plaza Mayor. ..	31
Imagen 29. Ubicación de los municipios más cercanos.....	33
Imagen 30. Principales orígenes de los trabajadores.....	34
Imagen 31. Beneficios de la aplicación de las medidas propuestas.....	42
Imagen 32. Zonificación de la residencia de empleados según la necesidad de una mejora de TP.	43
Imagen 33. Propuesta de servicio de transporte público lanzadera.....	44
Imagen 34. Página principal del Portal <a href="http://www.compartir.org">www.compartir.org</a> .....	45
Imagen 35. Página principal del Portal ( <a href="https://compartircochealtrabajo.com">https://compartircochealtrabajo.com</a> ).....	45
Imagen 36. Zona potencial de conexión entre el Centro Comercial Plaza Mayor y los carriles bici de Málaga y Churrriana.....	46
Imagen 37. Señal identificativa para las plazas de aparcamiento "Carsharing".....	46

## Índice de planos

Plano 1. P2022121 01 · Localización.....	61
Plano 2. P2022121 02 · Estaciones de aforo públicas.....	62
Plano 3. P2022121 03 · Rutas de entrada y de salida.....	63
Plano 4. P2022121 04A · Transporte Público.....	64
Plano 5. P2022121 04B · Accesibilidad al Transporte Público.....	65
Plano 6. P2022121 05A · Trabajos de Campo.....	66
Plano 7. P2022121 05B · Matrices.....	67
Plano 8. P2022121 05C · Flujos de entrada en los días laborables.....	68
Plano 9. P2022121 05D · Flujos de entrada sábados.....	69
Plano 10. P2022121 06 · Distribución de los aparcamientos.....	70

## Índice de tablas

Tabla 1. Valores límite de los contaminantes establecidos por el RD 102/2011.....	11
Tabla 2. Tiempos medios de acceso al Centro Comercial Plaza Mayor.....	14
Tabla 3. Infraestructura global de Transporte Público en el entorno de "Plaza Mayor".....	18
Tabla 4. Resumen de aparcamiento según superficies.....	28
Tabla 5. Resumen de aparcamiento para clientes y empleados.....	28
Tabla 6. Resumen de aparcamiento por superficies.....	28
Tabla 7. Participación en las encuestas.....	31
Tabla 8. Participación en las encuestas.....	43
Tabla 9. Indicadores de seguimiento de las medidas de CC Plaza Mayor.....	49



## Índice de gráficos

Gráfico 1. Distribución horaria del tráfico de entrada.....	26
Gráfico 2. Distribución semanal del tráfico de entrada.....	26
Gráfico 3. Distribución del tráfico en el día de máxima afluencia (7 de enero de 2022).....	26
Gráfico 4. Flujos de entrada al CC antes de su apertura (valores medios anuales).....	27
Gráfico 5. Distribución horaria del tráfico previo a la apertura del CC (valores medios anuales)....	27
Gráfico 6. Género de los encuestados. ....	33
Gráfico 7. Rango de edad de los encuestados. ....	33
Gráfico 8. Procedencia de los empleados.....	33
Gráfico 9. Códigos postales habituales.....	34
Gráfico 10. Disponibilidad de carnet de conducir.....	34
Gráfico 11. Reparto modal de los trabajadores del Centro Comercial Plaza Mayor.....	34
Gráfico 12. Tiempo de desplazamiento habitual.....	35
Gráfico 13. Distancia recorrida hacia el trabajo.....	35
Gráfico 14. Líneas de transporte público más utilizadas.....	35
Gráfico 15. Ocupación de los vehículos privados de los empleados.....	35
Gráfico 16. Combustible de los vehículos de los empleados.....	36
Gráfico 17. Clasificación de los vehículos de los empleados según la etiqueta ambiental.....	36
Gráfico 18. Gasto semanal en el transporte al trabajo.....	36
Gráfico 19. Riesgos viales percibidos por los empleados.....	36
Gráfico 20. Accidentes de los empleados en los últimos 5 años de camino al trabajo.....	37
Gráfico 21. Motivos para hacer uso del vehículo privado en el desplazamiento al trabajo.....	37
Gráfico 22. Motivos para hacer uso del vehículo privado en el desplazamiento al trabajo.....	37
Gráfico 23. Motivos para hacer uso del vehículo privado en el desplazamiento al trabajo.....	37
Gráfico 24. Consideración del estacionamiento en el Centro Comercial.....	38
Gráfico 25. Tiempo de estacionamiento en el Centro Comercial.....	38
Gráfico 26. Adelanto de la hora de llegada al trabajo debido a la búsqueda de aparcamiento.....	38
Gráfico 27. Tipo de jornada laboral.....	38
Gráfico 28. Utilización del vehículo a la hora de la comida.....	39
Gráfico 29. Necesidad de medidas de movilidad sostenible.....	39
Gráfico 30. Condiciones para compartir vehículo con otros empleados del Centro Comercial.....	39
Gráfico 31. Condiciones para hacer uso de la bicicleta en desplazamientos al Centro Comercial.....	39
Gráfico 32. Condiciones usar el transporte público en desplazamientos al Centro Comercial.....	40
Gráfico 33. Intención de adquirir un vehículo de bajas emisiones.....	40
Gráfico 34. Puntuación media de algunas de las medidas según su necesidad.....	40



A.MEMORIA TÉCNICA

## 1. INTRODUCCIÓN

El Centro Comercial Plaza Mayor & McArthurGlen Designer Outlet es un centro de ocio ubicado en el municipio de Málaga, al suroeste del centro urbano de la ciudad con el mismo nombre, y supone un icono de ocio para la población que reside en ella.

Dicho Centro requiere de un Estudio de Movilidad que analice los flujos de transporte generados por sus empleados, ya que son los principales usuarios del centro y representan un porcentaje importante de la movilidad diaria del mismo. El objetivo de este Plan es la promoción y potenciación de medios alternativos al vehículo privado para los desplazamientos al centro de trabajo de sus trabajadores, lo que proporcionará beneficios tanto económicos, como en materia de salud y medioambientales.

Uno de los ejes básicos de este estudio será la potenciación de la movilidad sostenible basada en el conocimiento de los hábitos de movilidad y preferencias de los empleados mediante la difusión de encuestas, con la finalidad de implantar experiencias innovadoras y funcionales que ayuden a la movilidad sostenible empresarial, aumentando el prestigio social de la empresa y sirviendo de ejemplo para terceras empresas.

Pero ¿qué es la movilidad segura y sostenible? Digamos que es aquella que permite responder a las necesidades básicas de acceso y desarrollo de individuos, empresas y sociedades, con seguridad y de manera compatible con la salud humana y el medioambiente, y fomenta la igualdad dentro de cada generación y entre generaciones sucesivas.

A partir del estudio se conoce el flujo de tráfico generado por el Centro Comercial, así como su capacidad viaria y la demanda de transporte público en la zona. En él se han propuesto una serie de mejoras que aseguran la alternativa de mayor fluidez y seguridad de funcionamiento, así como el cumplimiento de los requerimientos de la normativa de la red local y nacional.



Imagen 1. Vista del entorno analizado.

## 2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Movilidad se realiza desde la perspectiva técnica de la Ingeniería de tráfico y transporte buscando regular y gestionar la movilidad de los empleados del Centro Comercial Plaza Mayor & McArthurGlen Designer Outlet, en Málaga. A través de este informe, la gerencia del Centro Comercial conocerá con exactitud las pautas y hábitos de movilidad laboral de sus trabajadores y podrá implementar medidas que fomenten la movilidad sostenible entre ellos.

La planificación óptima del Estudio de Movilidad empresarial del Centro de ocio de Málaga debe suponer una mejora de la calidad en el desplazamiento de los trabajadores a su lugar de trabajo, subsanando problemas detectados en la fase de diagnóstico y buscando la optimización de dichos movimientos, con experiencias innovadoras y funcionales que ayuden a tener una movilidad empresarial más sostenible, aumentando el prestigio social del Centro y reduciendo impactos.

El Estudio de Movilidad es una herramienta con la que el Centro de ocio desea disminuir la incidencia económica, medioambiental y de seguridad que genera el desplazamiento de sus trabajadores.

### 2.1. Objetivo del Estudio de Movilidad Laboral

Los objetivos del estudio de movilidad se resumen principalmente en tres características de los desplazamientos de sus trabajadores: lograr que estos sean sostenibles, seguros y saludables.

- Sostenibles con el objetivo de reducir la huella de carbono además de intentar obtener la máxima eficiencia de los desplazamientos de la empresa.
- Saludables y seguros con el objetivo de lograr desplazamientos lo más confortables posibles para el trabajador, tratando de propiciar medios de transporte alternativos al coche privado, o en su caso una conducción segura y responsable.

Para llevar a cabo dichos objetivos del Estudio de Movilidad que impulsa el Centro de ocio tienen como principales tareas las siguientes:

- Conocer las necesidades diarias de movilidad diarias de los empleados del centro.
- Promover el uso de medios alternativos al vehículo privado, especialmente el transporte público, incentivando éstos entre sus empleados.
- Proponer las actuaciones concretas en materia de movilidad a implantar en el Centro.
- Definir objetivos a conseguir con la implantación del Plan de Movilidad.
- Informar a los trabajadores de los medios alternativos al vehículo privado y contar con la opinión de éstos en el proceso de definir dichas alternativas.

### 2.2. Ventajas

Conocidos por todos los inconvenientes del modelo de movilidad actual y definidos cuáles son los objetivos fundamentales del estudio de movilidad empresarial y en qué consiste, es bueno saber también definir qué ventajas reportará su implantación dentro del Centro Comercial. Entre otras podemos destacar las siguientes ventajas:

- **Económicas:** Ahorro de costes directos como la reducción de gastos de km/combustible en un uso más racional de las flotas de empresa, costes de seguros, etc. Se calcula que el coste aproximado de uso de vehículo varía entorno a los 0.5 € por km realizado en función de vehículo y tipo de vía.
- **Conciliación de la vida familiar y laboral**, adecuando siempre que sea posible el horario a las necesidades de los trabajadores del centro comercial, reduciendo el estrés, el absentismo, etc.
- **Aprovechamiento del tiempo**, al disminuir los intervalos perdidos en los atascos, intentando aparcar, etc., mejorando la puntualidad.
- **Disminución de la superficie destinada al aparcamiento** y el coste que se deriva del mismo, así como la posibilidad de **usarlo con otros fines**.
- **Mejora de la salud de los trabajadores** por disminución del estrés, ansiedad y menos exposición al riesgo de accidente de tráfico, reducción del absentismo laboral y mejora del clima de satisfacción laboral
- Mejoras para la sociedad como: **reducción de emisiones de CO2** asociadas a la actividad del Grupo, descenso de la siniestralidad vial, descenso de la congestión de tráfico, etc.

### 2.3. Metodología

El eje básico del presente estudio ha sido la recopilación y obtención de datos de movilidad actuales de la zona (características de las infraestructuras de transporte, demanda del Centro Comercial y encuestas de movilidad), el análisis y diagnóstico de la movilidad existente y, por último, la propuesta de recomendaciones de cara a obtener una movilidad óptima y fluida.

Con el visto bueno de la dirección del estudio se planteó la realización del mismo en dos partes diferenciadas y separadas en el tiempo.

- La primera parte fue el estudio de tráfico previo, con la recopilación de información sobre la generación del Centro Comercial y estudios en el entorno previos a la redacción del presente Plan. Esta información se completó mediante encuestas de movilidad a los empleados del CC Plaza Mayor & McArthurGlen Designer Outlet, ya que son los principales usuarios del Centro.
- En una segunda parte, a partir de la información captada en la fase de análisis y diagnóstico, se elaboró un plan de acción adaptado a las características y operación del Centro Comercial y su entorno de afección.



Imagen 2. Vista aérea de la zona de análisis.

Una vez obtenido un diagnóstico claro de la situación actual, estaremos en disposición de proponer mejoras para fomentar una movilidad sostenible, económica, práctica y óptima para el Centro Comercial.

Los trabajos realizados para la conocer el estado actual del entorno estudiado y proceder a la redacción del presente Plan los siguientes:

- Recopilación de datos existentes en aforos públicos del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, principalmente en las carreteras del entorno (A-7, MA-20 y MA-23).
- Recopilación de datos relativos al transporte público en el entorno del Centro Comercial.
- Recopilación de datos relativos al uso del ferrocarril en las inmediaciones del centro de ocio.
- Campaña de encuestas de movilidad online a los trabajadores del Centro Comercial para conocer las necesidades de movilidad diarias.

### 3. MARCO LEGAL

La elaboración de leyes y normativas en materia de movilidad sostenible laboral es una realidad. La movilidad de las personas, y promoción de los medios y sistemas de transporte más eficientes, sostenibles y seguros es una herramienta que están utilizando las administraciones y empresas para intentar subsanar las deficiencias de acceso a los centros de trabajo. A continuación, se realiza un pequeño resumen de la **legislación relacionada con la movilidad laboral**:

- Legislación de ámbito estatal Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte 2005-2020 (PEIT) donde se abordan de manera integral las cuestiones relativas al transporte y a la movilidad.
- Ley 51/2002, de reforma de la Ley 39/1988, Reguladora de las Haciendas Locales. Permite a las ordenanzas fiscales establecer una bonificación en el Impuesto de Actividades Económicas (IAE) de hasta el 50% de la cuota a los sujetos pasivos que establezcan un plan de transporte para sus trabajadores, que tenga por objeto reducir el consumo de energía y las emisiones causadas por el desplazamiento al puesto de trabajo, y fomenten el empleo de medios de transporte más eficientes, como el transporte colectivo o compartido.
- Real Decreto Ley 2/2004, de 9 de marzo aprueba el Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales. Permite conceder bonificaciones de hasta el 50% en el Impuesto de Actividades Económicas a los sujetos pasivos que establezcan un plan de transporte para sus trabajadores, y de hasta un 75% en el de Vehículos de Tracción Mecánica en función de la clase de carburante y motor, y su incidencia en el medio ambiente.
- Real Decreto-ley 6/2010 de 9 de abril, de medidas para el impulso de la recuperación económica y el empleo. "Artículo 17. Exención en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas de las cantidades satisfechas por las empresas para el transporte colectivo de sus trabajadores. Con efectos desde 1 de enero de 2010, se añade una letra h) al apartado 2 del artículo 42, de la Ley 35/2006, de 28 de noviembre, del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y de modificación parcial de las leyes de los Impuestos sobre Sociedades, sobre la Renta de no Residentes y sobre el Patrimonio, que queda redactada de la siguiente forma:

*h) Las cantidades satisfechas a las entidades encargadas de prestar el servicio público de transporte colectivo de viajeros con la finalidad de favorecer el desplazamiento de los empleados entre su lugar de residencia y el centro de trabajo, con el límite de 1.500 euros anuales para cada trabajador. También tendrán la consideración de cantidades satisfechas a las entidades encargadas de prestar el citado servicio público, las fórmulas indirectas de pago que cumplan las condiciones que se establezcan reglamentariamente."*

- **Reducciones cotizaciones Seguridad Social por la realización de planes de movilidad y seguridad vial.** Real Decreto 404/2010, de 31 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan contribuido especialmente a la disminución y prevención de la siniestralidad laboral.

*"Artículo 2. Beneficiarios y requisitos. Podrán ser beneficiarias del sistema que se regula en este real decreto todas las empresas que coticen a la Seguridad Social por contingencias profesionales, tanto si éstas están cubiertas por una entidad gestora como por una mutua, que observen los principios de la acción preventiva establecidos en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y que reúnan, específicamente, los siguientes requisitos:*

*g) Además del cumplimiento de los requisitos preventivos básicos a que se refiere el párrafo f) anterior, la empresa deberá acreditar el desarrollo o la realización, durante el periodo de observación, de dos, al menos, de las siguientes acciones:*

*3.ª Existencia de planes de movilidad vial en la empresa como medida para prevenir los accidentes de trabajo en misión y los accidentes «in itinere»."*

En España, la **Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera**, rige los desarrollos relacionados con la evaluación y la gestión de la calidad del aire en España, con la finalidad de alcanzar unos niveles óptimos de calidad del aire para evitar, prevenir o reducir riesgos o efectos negativos sobre la salud humana, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza. Mediante la misma, se habilita al gobierno a definir y establecer los objetivos de calidad del aire, y los requisitos mínimos de los sistemas de evaluación de la calidad del aire; también sirve de marco regulador para la elaboración de los planes nacionales, autonómicos y locales para la mejora de la calidad del aire.

Los contaminantes regulados en la legislación europea mencionada se exponen a continuación:

- **Partículas PM10:** valor límite diario y anual.
- **Partículas PM2,5:** valor límite anual.
- **Dióxido de nitrógeno:** valor límite horario y anual, nivel crítico (vegetación), umbral de alerta.
- **Dióxido de azufre:** valor límite horario y diario, nivel crítico (vegetación), umbral de alerta.
- **Monóxido de carbono:** valor límite de medias móviles octohorarias.
- **Ozono:** Valores objetivo para protección de la salud humana y la vegetación, objetivos a largo plazo para protección de la salud humana y la vegetación, umbrales de información y alerta.
- **Benceno:** valor límite anual.
- **Otros:** valor límite anual (plomo) y valores objetivo anuales (arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno).

Los valores límite estipulados por el Real Decreto 102/2011 para dichos contaminantes se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1. Valores límite de los contaminantes establecidos por el RD 102/2011						
Contaminante	Valor límite anual	Valor límite diario	Valor límite horario	Valor límite medias octohorarias	Valor objetivo anual	Valor objetivo octohorario
Partículas PM <sub>10</sub>	40 µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup> 35 días				
Partículas PM <sub>2,5</sub>	20 µg/m <sup>3</sup>					
Dióxido de nitrógeno	40 µg/m <sup>3</sup>		200 µg/m <sup>3</sup> 18 Hor			
Dióxido de azufre		125 µg/m <sup>3</sup> 3 Días	350 µg/m <sup>3</sup> 24 Hor			
Monóxido de carbono				10 mg/m <sup>3</sup>		
Ozono						120 µg/m <sup>3</sup> 25 días/3 años
Benceno	5 µg/m <sup>3</sup>					
Arsénico	6 ng/m <sup>3</sup>					
Cadmio	5 ng/m <sup>3</sup>					
Níquel	20 ng/m <sup>3</sup>					
Plomo	500 ng/m <sup>3</sup>					
Benzo(a)pireno					1 ng/m <sup>3</sup>	

Por ello, el Artículo 16 “Planes y programas para la protección de la atmósfera y para minimizar los efectos negativos de la contaminación atmosférica” de dicha Ley, establece que:

“2. Las comunidades autónomas, en los plazos reglamentariamente establecidos, adoptarán como mínimo los siguientes planes y programas para la mejora de la calidad del aire y el cumplimiento de los objetivos de calidad del aire en su ámbito territorial, así como para minimizar o evitar los impactos negativos de la contaminación atmosférica:

a) De mejora de la calidad del aire para alcanzar los objetivos de calidad del aire en los plazos fijados, en las zonas en las que los niveles de uno o más contaminantes regulados superen dichos objetivos. [...]

b) De acción a corto plazo en los que se determinen medidas inmediatas y a corto plazo para las zonas y supuestos en que exista riesgo de superación de los objetivos de calidad del aire y los umbrales de alerta. En estos planes se identificará la Administración que en cada caso sea responsable para la ejecución de las medidas. Además, en estos planes se podrán prever

medidas de control o suspensión de aquellas actividades que sean significativas en la situación de riesgo, incluido el tráfico”.

“4. Las entidades locales podrán elaborar, en el ámbito de sus competencias, sus propios planes y programas. Para la elaboración de estos planes y programas se deberá tener en cuenta los planes de protección de la atmósfera de las respectivas comunidades autónomas.

Asimismo, las entidades locales, con el objeto de alcanzar los objetivos de esta ley, podrán adoptar medidas de restricción total o parcial del tráfico, incluyendo restricciones a los vehículos más contaminantes, a ciertas matrículas, a ciertas horas o a ciertas zonas, entre otras.

Los municipios con población superior a 100.000 habitantes y las aglomeraciones, en los plazos reglamentariamente establecidos, adoptarán planes y programas para el cumplimiento y mejora de los objetivos de calidad del aire, en el marco de la legislación sobre seguridad vial y de la planificación autonómica”.

El Artículo 11 “Protocolos de actuación” de la ordenanza establece que cuando exista riesgo de superación o se rebasen los niveles de contaminantes previstos por la normativa vigente se procederá a tomar medidas especiales y, en caso de que la situación de inmisión persista, podrían ser adoptadas otras medidas adicionales.

Algunas de las medidas referentes al tráfico aprobadas en caso de rebase de niveles de contaminantes podrían afectar al tráfico del Centro Comercial, y son las siguientes:

#### Medidas de primer nivel:

- Intensificar al máximo la vigilancia de los aparcamientos prohibidos que provocan obstrucción de tráfico.
- Restricción parcial del tráfico de vehículos pesados de más de 3.500 kg entre las 7 y las 9 de la mañana.

#### Medidas de segundo nivel:

Además de las medidas de primer nivel, se podrían aplicar las siguientes:

- Limitación de la carga y la descarga al período comprendido entre las 11 y 18 horas.
- Restricción parcial del tráfico para vehículos pesados de más de 3.500 kg entre las 7 y las 9 de la mañana y entre las 18:00 y las 21:00.

#### Medidas de tercer nivel:

Además de las medidas anteriormente expuestas, se podrá aplicar la siguiente medida referente al tráfico:

- Restricción total de la circulación de vehículos privados.

A nivel autonómico, hay diversos documentos de apoyo a la movilidad sostenible en Andalucía que pretenden regular y servir como base al impulso de la movilidad sostenible de la Comunidad.

El principal documento normativo de Andalucía es el **Anteproyecto de la Ley Andaluza de Movilidad Sostenible**, publicado en el Boletín Oficial del Parlamento de Andalucía el 30 de abril de 2019 con el objeto de regular la movilidad sostenible a nivel autonómico. Esta Ley, que aún no dispone de una aprobación definitiva, fija en su sección cuarta “*Planes de movilidad sostenible de los centros generadores de movilidad y otras medidas específicas*” lo que se considerará a efectos legales un centro generador movilidad, clasificando como tal a cualquier centro de trabajo en el que trabajen 200 o más personas.

Además, en el mismo Artículo de la Ley, se fija el contenido mínimo de los planes de movilidad sostenible para los centros generadores de movilidad, detallando lo siguiente:

*“a) Diagnóstico de la movilidad tanto de las personas trabajadoras del centro como de las usuarias y consumidoras, y los objetivos a alcanzar.*

*b) Aparcamientos seguros para bicicletas en el centro.*

*c) Información sobre las opciones de desplazamiento a pie, en bicicleta o en transporte público colectivo.*

*d) Medidas vinculadas a la movilidad sostenible que puedan mejorar las condiciones de trabajo, entre ellas las bonificaciones de tiempo de trabajo para las personas que opten por desplazarse al puesto de trabajo a pie, en bicicleta o en transporte público colectivo, en el marco de la legalidad específica aplicable.*

*e) Valoración de la implantación de rutas de autobús de empresa para las personas trabajadoras del centro, así como de rutas de autobús para las personas usuarias o consumidoras que acudan al mismo.*

*f) Promoción del automóvil compartido y, en su caso, medidas disuasorias para el uso del aparcamiento de automóviles.*

*g) Existencia de un gestor de movilidad sostenible.”*

Por otro lado, y también a nivel autonómico, el **Plan de Infraestructuras de Transporte y Movilidad de Andalucía** publicado en noviembre de 2021 hace referencia a la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 que, en materia de movilidad considera las siguientes líneas estratégicas:

- MOV-1: Planificación integral de la movilidad.
- MOV-2: Gestión de la movilidad con criterios ambientales y sociales.
- MOV-3: Medios de transporte más eficientes y ecológicos.
- MOV-4: Formación y educación en movilidad sostenible.

A nivel regional, en junio de 2021 se publicó la versión preliminar el **Plan de Transporte Metropolitano en el Área de Málaga**, elaborado con el fin de responder a la necesidad de una regulación adecuada de los desplazamientos de la población del área. Este plan otorga especial importancia a la zona comercial estudiada, por tratarse de una zona bien conectada mediante transporte público proporcionando una oferta de cercanías, autobús urbano y autobús interurbano y tratarse de una zona de ocio de especial importancia para la ciudad de Málaga. El plan hace referencia al aparcamiento del Centro Comercial, que al ser gratuito y estar bien conectado con los modos de transporte se puede llegar a considerar como disuasorio, y también se destaca la gran afluencia de visitantes que hace viable cualquier mejora en la accesibilidad e intermodalidad de la zona.

# B. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL



## 4.2. Transporte público

El transporte público es una de las herramientas más potentes de las que se puede disponer en la implantación de nuevos desarrollos, ya que permite una importante reducción de las afecciones sobre el entorno al ser capaz de absorber gran cantidad de los viajes generados.

Además, una red consolidada de transporte público aumenta la accesibilidad del desarrollo, ya que permite el acceso de una mayor cantidad de personas, así como al sector de la sociedad que no dispone de vehículo privado.

El área metropolitana de Málaga tiene una población de casi un millón de habitantes, por lo que el acceso en transporte público a los grandes centros de atracción es fundamental para asegurar la movilidad en entornos urbanos de una forma eficiente y ordenada. Por ello, es muy importante realizar un análisis de este conjunto de modos de transporte.

Por otro lado, el análisis de accesibilidad en transporte público al entorno de estudio se realizará estudiando la oferta de servicios que hay en la actualidad, así como la accesibilidad desde el punto de parada hasta el desarrollo comercial.

Los medios de transporte público presentes en el entorno de estudio son los siguientes:

- Cercanías
- Autobuses urbanos EMT
- Autobuses interurbanos

A continuación, se realizará un análisis de cada uno de los sistemas, prestando especial atención a la oferta disponible y cómo influye en la articulación del entorno

### 4.2.1. Autobuses urbanos EMT

En la ciudad de Málaga, la empresa encargada de operar el servicio de autobuses urbanos es la Empresa Malagueña de Transportes, también conocida como EMT. Esta empresa es propiedad del Ayuntamiento de Málaga. Por el entorno de estudio circulan tres líneas de autobús urbano: la línea 5, con parada en la Avenida Montserrat Caballé y las líneas 9 y 10, con parada en la Avenida de Velázquez.

La parada de la línea 5 es la más próxima a la zona de estudio, ubicada en el margen sur del área comercial junto a la calle Alfonso Ponce de León (calle de acceso al área de estudio). La parada para las líneas 9 y 10 por el contrario, se encuentra a aproximadamente 1,2km al noroeste de la zona comercial (15 minutos a pie).

Las tres líneas tienen su cabecera en la Alameda Principal, en pleno centro de Málaga y donde se encuentran gran parte de las cabeceras de las líneas de la EMT.

El recorrido sigue por la Avenida de Velázquez saliendo en sentido oeste de la ciudad hacia las instalaciones auxiliares del aeropuerto. Una vez pasado el aeropuerto, la línea 5 se separa para continuar hacia el área de Guadalmar para finalizar en el Polígono Industrial El Álamo, en el distrito de Churriana. Las líneas 9 y 10 por el contrario, continúan por la Acenia Velázquez y se desvían hacia el este para continuar por la Carretera Coín hasta el barrio de La Noria, en la periferia norte del distrito de Churriana.

El tiempo de recorrido de la línea 5 es aproximadamente 55 minutos desde la Alameda Principal y 20 minutos desde Guadalmar, mientras que para las líneas 9 y 10 el tiempo de recorrido es de 50 minutos desde la Alameda Principal.

El intervalo de paso medio es de entre 30 y 40 minutos para el caso de la línea 5 y de 50 minutos para el caso de las líneas 9 y 10.



Imagen 4. Autobuses urbanos en el entorno del Centro Comercial.

#### 4.2.2. Autobuses interurbanos

Además del servicio de autobuses urbanos prestado por la EMT, existen varias líneas de autobuses interurbanos del Consorcio de Transporte Metropolitano del Área de Málaga. Las paradas más cercanas a la zona de estudio son las mismas que las mencionadas en la sección de autobuses urbanos. En este caso, son dos las líneas que disponen de parada en la Avenida Montserrat Caballé (las líneas M-123 y la M-136) y cinco las que paran en la en la Avenida de Velázquez (las líneas M-110, la M-113, la M-132, la M-133 y la M-230).

- **Línea M-123: Churriana – Torremolinos – Benalmádena Costa**

El servicio de esta línea es prestado por la empresa Avanza Movilidad Urbana S.L.U., y recorre los municipios costeros de Benalmádena y Torremolinos para después adentrarse hacia el interior hasta el distrito de Churriana, pasando por el Centro de ocio.

Tiene un intervalo de paso de aproximadamente 60 minutos, con unos tiempos de recorrido de 10 minutos desde Churriana, 15 minutos desde Torremolinos y 25 minutos desde Benalmádena.

- **Línea M-136: Cártama – Alhaurín de la Torre – Plaza Mayor**

El servicio de esta línea es prestado por la empresa Autocares Vázquez Olmedo S.L., y recorre los municipios del interior de la provincia de Cártama y Alhaurín de la Torre finalizando en el Centro de ocio. En periodo estival la línea aumenta su recorrido hasta la zona costera de Los Álamos.

El servicio es prestado los días laborables con tres expediciones diarias. Los tiempos de recorrido son de 60 minutos desde Cártama y 20 minutos desde Alhaurín de la Torre.

- **Línea M-110: Málaga – Torremolinos – Benalmádena Costa**

El servicio de esta línea es prestado por la empresa Avanza Movilidad Urbana S.L.U., la cual parte del centro la ciudad de Málaga y continua hacia el sur para recorrer los municipios costeros de Torremolinos y Benalmádena.

Tiene un intervalo de paso de aproximadamente 10 minutos, con unos tiempos de recorrido de 20 minutos desde Málaga, 15 minutos desde Torremolinos y 30 minutos desde Benalmádena.

- **Línea M-113: Málaga – Fuengirola**

El servicio de esta línea es prestado por la empresa Avanza Movilidad Urbana S.L.U., la cual parte del centro la ciudad de Málaga y sigue hacia el sur pasando por el aeropuerto de Málaga y la zona comercial de Plaza Mayor. Una vez pasa la urbanización El Olivar, continua directo hasta la localidad de Fuengirola.

Tiene un intervalo de paso de aproximadamente 30-60 minutos en función de la hora, con unos tiempos de recorrido de 20 minutos desde Málaga y de 25 minutos desde Fuengirola.

- **Línea M-132: Málaga – Alhaurín El Grande**

El servicio de esta línea es prestado por la empresa Avanza Movilidad Urbana S.L.U., la cual parte de la estación de autobuses de la ciudad de Málaga y sigue hacia el sur pasando por el aeropuerto de Málaga y la zona comercial de Plaza Mayor. Una vez pasada la zona comercial, continua en dirección oeste pasando por el municipio de Alhaurín de la Torre hasta Alhaurín El Grande.

Tiene un intervalo de paso más reducido con un total de 7 expediciones al día, con unos tiempos de recorrido de 15 minutos desde Málaga, de 20 minutos desde Alhaurín de la Torre y de 40 minutos desde Alhaurín de la Torre.

- **Línea M-133: Málaga – Pinos de Alhaurín**

El servicio de esta línea es prestado por la empresa Avanza Movilidad Urbana S.L.U., la cual parte de la estación de autobuses de la ciudad de Málaga y sigue hacia el sur pasando por el aeropuerto de Málaga y el Centro de ocio. Una vez pasada la zona comercial, continua en dirección oeste pasando por el municipio de Alhaurín de la Torre hasta Pinos de Alhaurín.

Tiene un intervalo de paso de aproximadamente una expedición a la hora con mayor frecuencia en horas punta, unos tiempos de recorrido de 15 minutos desde Málaga y de 20 minutos desde Pinos de Alhaurín.

- **Línea M-230: Málaga – Coín**

El servicio de esta línea es prestado por la empresa Avanza Movilidad Urbana S.L.U., la cual parte de la estación de autobuses de la ciudad de Málaga y sigue hacia el sur pasando por el aeropuerto de Málaga y el Centro de ocio. Una vez pasada la zona comercial, continua en dirección oeste pasando por los municipios Alhaurín de la Torre y Alhaurín El Grande hasta la localidad de Coín.

Tiene un intervalo de paso más reducido con un total de 5 expediciones al día, con unos tiempos de recorrido de 15 minutos desde Málaga y de 60 minutos desde Coín.

### 4.2.3. Cercanías

En la provincia de Málaga existe un servicio de Cercanías con dos líneas. La línea C-1 discurre entre los municipios de Fuengirola y Málaga, sirviendo a toda la zona costera entre estos municipios. La línea C-2 parte de Málaga hacia el municipio de Álora, en el interior de la provincia.



Imagen 5. Esquema de la red de cercanías de Málaga.

En el entorno de estudio se ubica la estación de cercanías “Plaza Mayor”, ubicada a escasos metros del acceso principal del Centro Comercial.

Desde esta línea se puede acceder de manera directa a las zonas con mayor capacidad de generación de viajes al ámbito de estudio, ya que discurre por los municipios de Málaga, Torremolinos, Fuengirola y Benalmádena, además de hacer parada también en el Aeropuerto de Málaga y en la estación de Alta Velocidad de Málaga.

Este es el modo óptimo de Transporte Público para acceder al ámbito de estudio, ya que es el que dispone de mayores frecuencias de paso, así como de los menores tiempos de recorrido.

El intervalo de paso medio es de entre 20 y 30 minutos, en función del momento del día. Los tiempos de recorrido son de aproximadamente 3 minutos desde el aeropuerto, 6 minutos desde Torremolinos, 15 minutos desde Málaga y Benalmádena y de 29 minutos desde Fuengirola.



Imagen 6. Estación de Cercanías Plaza Mayor.

Con los datos aportados por la operadora RENFE, responsable del servicio de tren en Málaga, se muestra en el siguiente gráfico la distribución horaria del número medio de pasajeros que han utilizado el tren en la estación de Plaza Mayor. En él, se observa que el periodo con mayor movimiento de usuarios es entre las 11 de la mañana y las 7 de la tarde; especialmente, la hora punta se produce

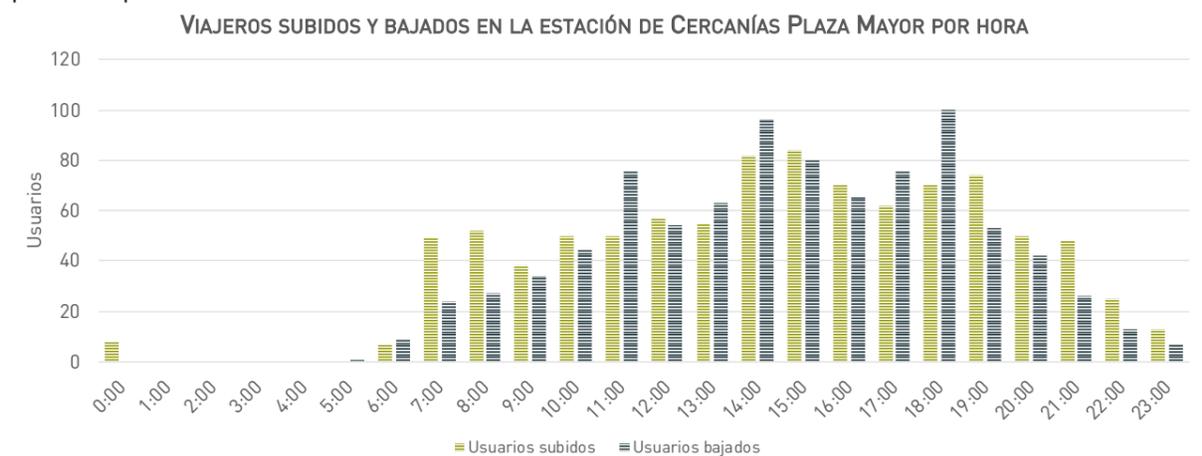


Imagen 7. Movimientos de usuarios subidos y bajados en la estación de Plaza Mayor.

#### 4.2.4. Infraestructura global de Transporte Público

A continuación, se recoge una tabla resumiendo las diversas opciones que existen para acudir al ámbito de estudio.

Tabla 3. Infraestructura global de Transporte Público en el entorno del centro de ocio				
Modo	Línea	Ruta	Intervalo de paso	Tiempo de recorrido
Bus urbano	5	Ala. Prin.- Parque de Ocio	30-40 min	Málaga: 55 min Guadalmar: 20 min
	9	Ala. Prin.- Churriana	50 min	Málaga: 50 min
	10	Ala. Prin.- Churriana	50 min	Málaga: 50 min
Bus interurbano	M-123	Torremolinos - Benalmádena	60 min	Churriana: 10 min Torremolinos: 15 min Benalmádena: 25 min
	M-136	Cártama - Alhaurín de la Torre	3 exp/día	Cártama: 60 min Alhaurín: 20 min
	M-110	Málaga - Benalmádena Costa	10 min	Málaga: 20 min Torremolinos: 15 min Benalmádena: 30 min
	M-113	Málaga - Fuengirola	30-60 min	Málaga: 20 min Fuengirola: 25 min
	M-132	Málaga - Alhaurín El Grande	7 exp/día	Málaga: 15 min Alhaurín de la Torre: 20 min Alhaurín de la Torre: 40 min
	M-133	Málaga - Pinos de Alhaurín	1 exp/hora	Málaga: 15 min Pinos de Alhaurín: 20 min
	M-230	Málaga - Coín	5 exp/día	Málaga: 15 min Coín: 60 min
Cercanías	C-1	Málaga - Fuengirola	20-30 min	Aeropuerto: 3 min Torremolinos: 6 min Málaga: 15 min Benalmádena: 15 min Fuengirola: 29 min

En general la mejor opción de transporte público para llegar al ámbito de estudio de la línea C-1 de Cercanías, ya que permite acceder de forma rápida y sencilla desde las zonas más pobladas del área metropolitana de Málaga.

La línea 5 de la EMT no resulta en una opción competitiva desde Málaga, debido a la larga duración del recorrido. Sí que sería útil desde la zona de Guadalmar, ya que es la única opción existente.

La línea M-123 compite con la línea C-1 de Cercanías, por lo que es de prever que la línea de Cercanías sea la opción de Cercanías, ya que tiene mayores frecuencias y menor tiempo de recorrido. Sin embargo, al tener una mayor densidad de paradas y alejarse en determinadas zonas de la vía férrea, puede ser una opción interesante en algunos casos.

Finalmente, la línea M-136, al tener solo tres expediciones al día es más un elemento testimonial que de acceso real al Centro Comercial.

### 4.3. Movilidad ciclista

Se entiende como vía ciclista aquel espacio destinado exclusivamente al ciclista o compartido de forma segura con otros medios de transporte ya sean tanto peatones como tránsito rodado. La ciudad de Málaga dispone una longitud de 44 km de vías ciclistas segregadas en el centro urbano, y 23 kilómetros de tramos en la periferia, entre los que se encuentra el carril bici del margen oeste del centro de ocio. Sin embargo, esta red se encuentra principalmente en el centro de Málaga, y en el entorno de estudio no presenta conectividad con el resto de los carriles bici.

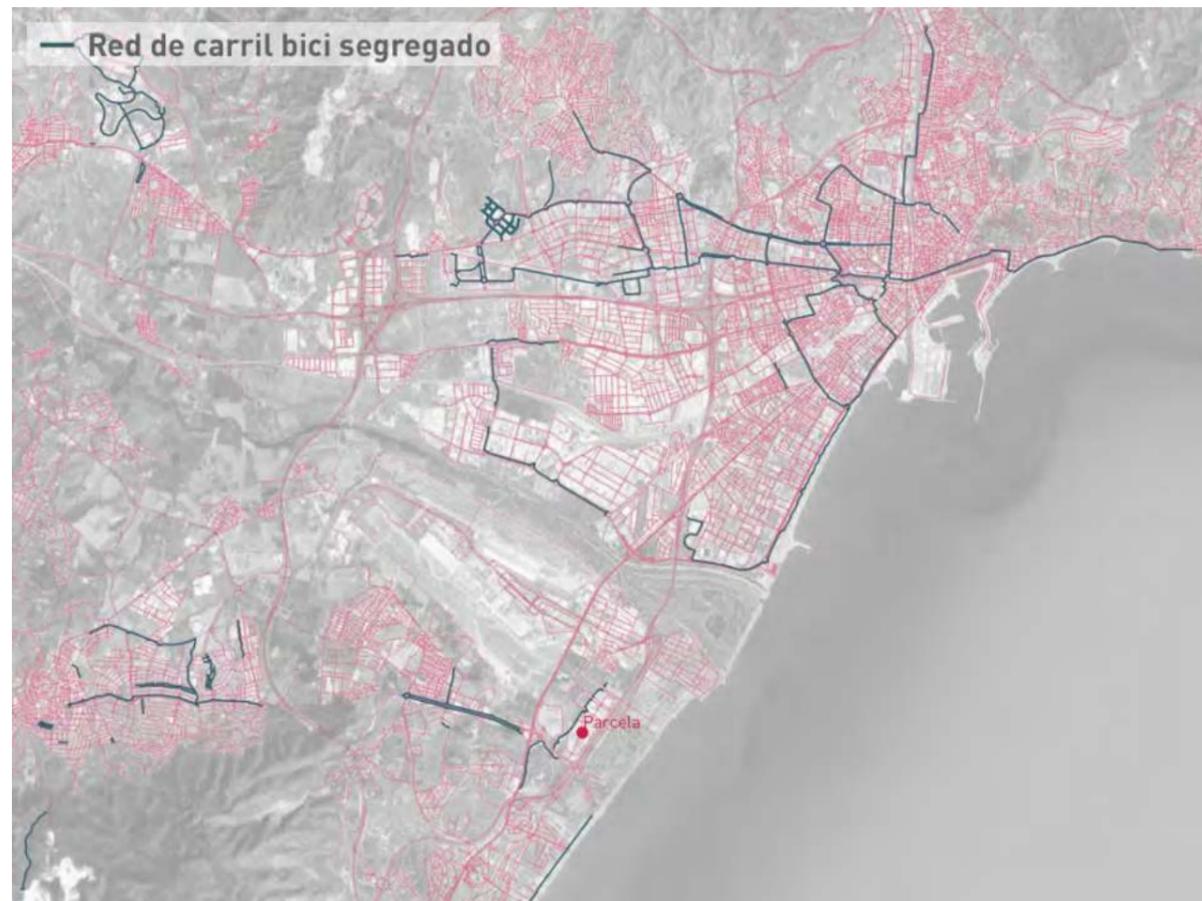


Imagen 8. Itinerarios ciclistas segregados de la ciudad de Málaga.

Por otro lado, el área de movilidad del Ayuntamiento de Málaga ofrece el mapa de la Red de Itinerarios de Bicicletas de la ciudad de Málaga. En este mapa, representado en la siguiente imagen, se muestra la red de vías ciclables del entramado urbano de Málaga y, aunque no se muestra la periferia que es donde se ubica el centro de ocio, se muestran una serie de vías de uso compartido con limitación a 30 km/h que aportan continuidad y conectividad a los carriles bici segregados del centro de la ciudad.

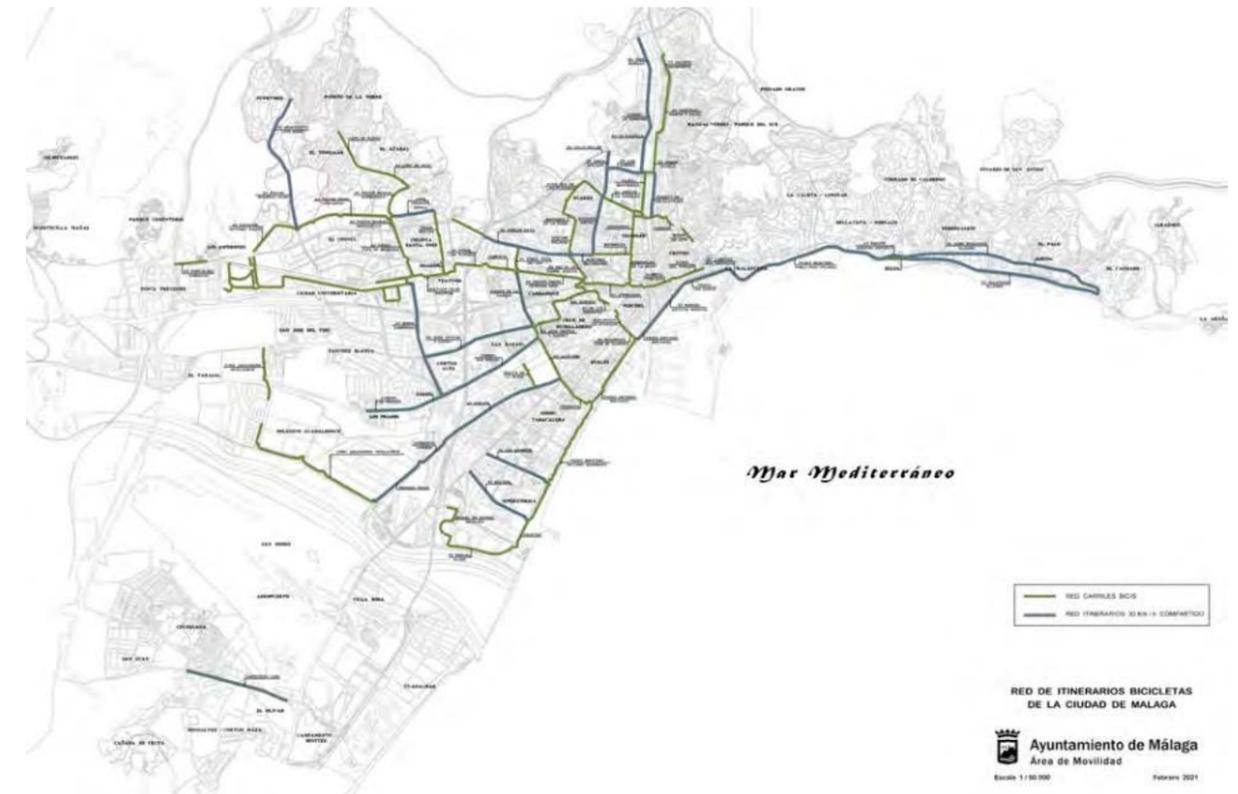


Imagen 9. Red de itinerarios ciclistas de la ciudad de Málaga. [Fuente: Ayto. de Málaga]

#### 4.4. Movilidad peatonal

El centro comercial Plaza Mayor & McArthurGlen Designer Outlet, que se encuentra al suroeste de la ciudad de Málaga, muy cerca del aeropuerto de la ciudad y está a una distancia aproximada de 2 kilómetros de la zona residencial más cercana.



Imagen 10. Accesibilidad peatonal de la zona industrial

No obstante, la zona de estudio dispone de tres paradas de transporte público; dos de autobús (tanto urbano como interurbano) y una parada de cercanías. La estación de ferrocarril y una de las estaciones de autobús (en la calle Alfonso Ponce de León) se encuentran en el perímetro de la zona comercial, mientras que la segunda parada de autobús se encuentra a 1,4km de distancia.

##### *Estación de cercanías Plaza Mayor*

La parada de cercanías de Plaza Mayor se encuentra en el suroeste de la zona comercial bajo estudio, concretamente en la Calle Teresa de Berganza. La distancia a caminar por los usuarios de este modo de transporte variará en función al destino particular, sin embargo, esta distancia nunca superará los 600 metros (7 minutos de trayecto).

El acceso a la zona comercial se hace por medio de la Calle Teresa de Berganza. Esta vía muestra una anchura total de 18 metros con aceras de un ancho 2 metros en su margen oeste y de 2,5-7 metros en su margen este. Esta variación de dimensiones de la acera es debido a las zonas de estacionamiento de vehículos puntuales que se encuentran a lo largo de la misma.



Imagen 11. Sección de Calle Teresa de Berganza.

##### *Estación de autobús Calle Alfonso Ponce de León*

La parada de autobús más cercana a la zona comercial se encuentra en la Calle Alfonso Ponce de León, al sur del área de estudio. Por esta parada discurren la línea 5 de autobús urbano y las líneas M-123 y M-136 de autobús interurbano.

En este caso, la distancia máxima a caminar por los peatones es similar al caso anterior, donde el comercio más alejado se encuentra a 700 metros de la parada de autobús (9 minutos a pie).

El acceso a la zona comercial se hace por medio de la Calle Alfonso Ponce de León. Esta vía muestra una anchura total de 12 metros con aceras de un ancho 2,5 metros a ambos lados que incluye vegetación y alumbrado.

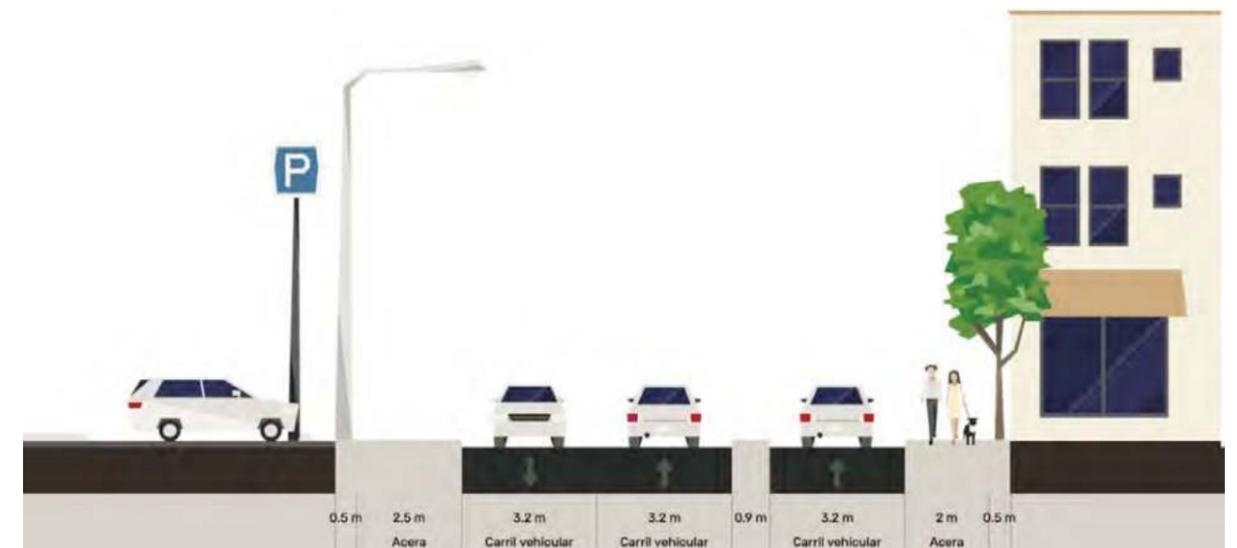


Imagen 12. Sección Calle Alfonso Ponce de León.

### ***Estación de autobús Av. de Velázquez***

La parada de la Av. de Velázquez es la mas alejada de la zona comercial, aproximadamente a una distancia de 1,4 kilómetros (19 minutos a pie). Por esta parada discurren las líneas 9 y 10 de autobús urbano y las líneas M-110, M-113, M-132, M-133 y M-230 de autobús interurbano. Para acceder a la zona comercial, los peatones se desplazan a lo largo de dos vías principales, la Calle Plácido Domingo y la Avenida Montserrat Caballé.

La Calle Plácido Domingo es una calle de doble sentido de circulación con un a anchura de 13 metros. Dispone de aceras de 3 metros a ambos lados de la calzada con iluminación y vegetación a lo largo de estas.



Imagen 13. Sección Calle Plácido Domingo.

Por otro lado, la Avenida Montserrat Caballé presenta anchura de 31 metros con acera únicamente en el margen norte de la misma. Esta sección reservada para el peatón presenta una anchura de 2 metros donde también se incluye la iluminación vial.

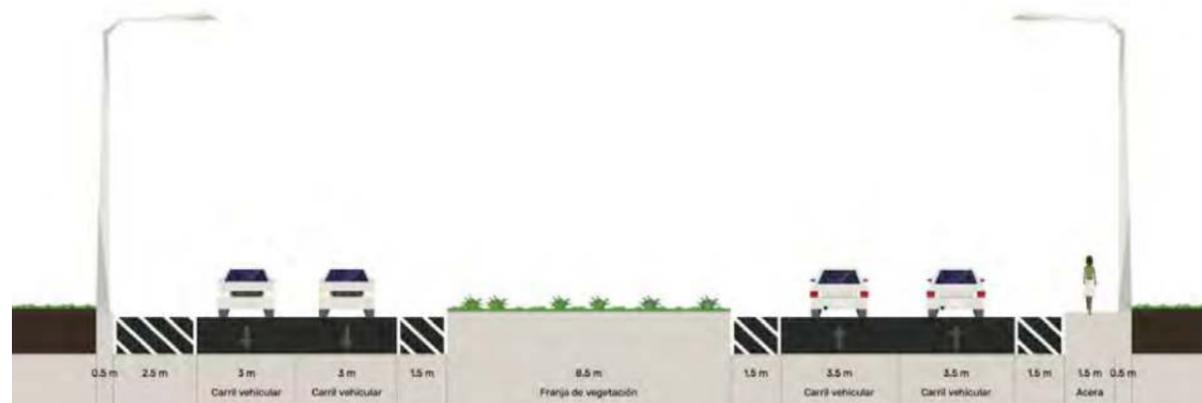


Imagen 14. Sección Avenida Montserrat Caballé.

## 5. ANÁLISIS DE TRÁFICO

El Ministerio de Fomento publica anualmente en el Mapa de Tráfico en el que recoge los datos de tráfico de las distintas estaciones de aforo ubicadas en todo el territorio nacional. Las estaciones de aforo están principalmente ubicadas en vías de alta capacidad. Para el presente estudio serán de especial interés la estación MA-274-0, ubicada en la carretera MA-20, ya que es el principal punto de acceso de los usuarios del centro comercial.

Las estaciones permanentes del Mapa de Tráfico no solo proporcionan información acerca del tráfico del entorno por días y horas, sino que también proporcionan información de los coeficientes de calibración de tráfico.

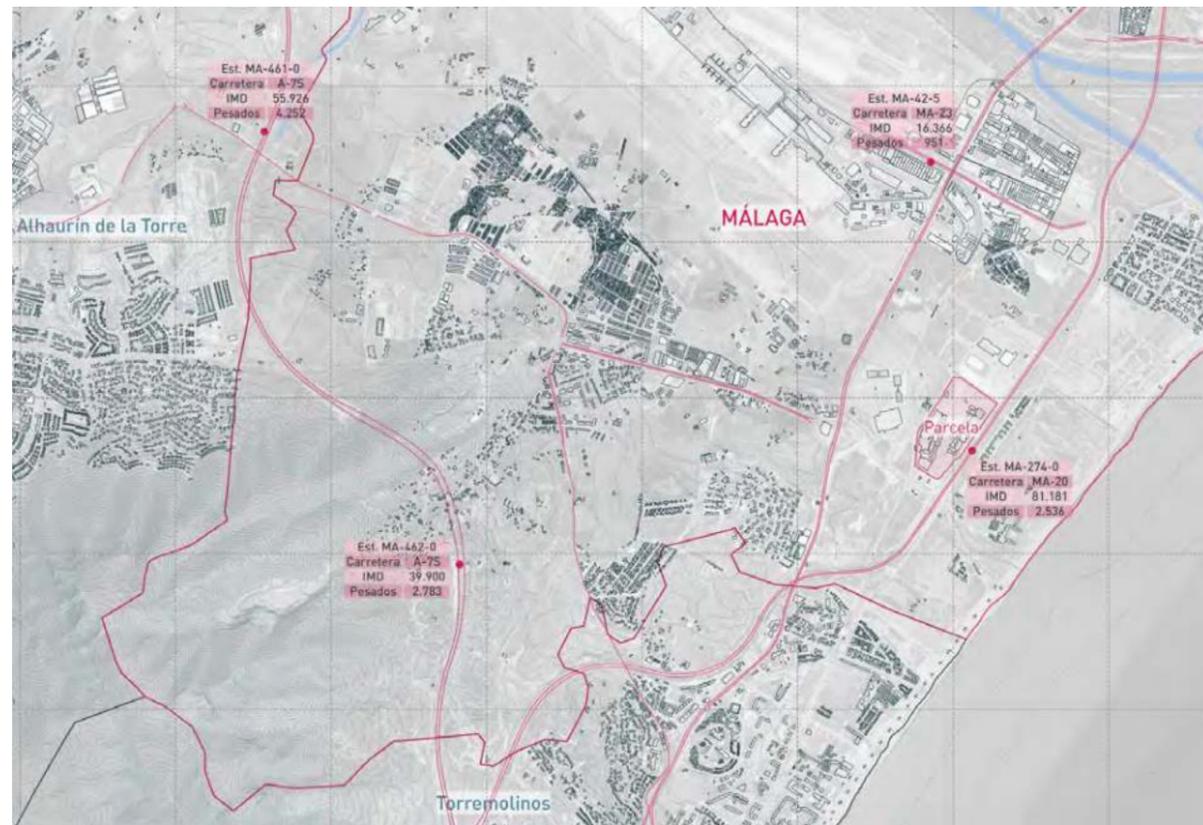


Imagen 15. Localización estación de aforo permanente (MA-274-0), en la carretera MA-20.

Analizando el tráfico en este aforo, se observa que el impacto de la zona comercial es notable al producirse la hora punta media de un día laborable a las 6 de la tarde. Centrando el análisis en el sentido de la carretera hacia Barcelona, se observa la hora punta a las 8 de la mañana; es decir, el mayor tráfico hacia Málaga se produce por la mañana. Sucede lo contrario en el sentido de la carretera hacia Cádiz, cuya hora punta se produce en horario vespertino.

DISTRIBUCIÓN HORARIA MEDIA DEL TRÁFICO EN EL AFORO MA-274-0 EN UN DÍA LABORABLE

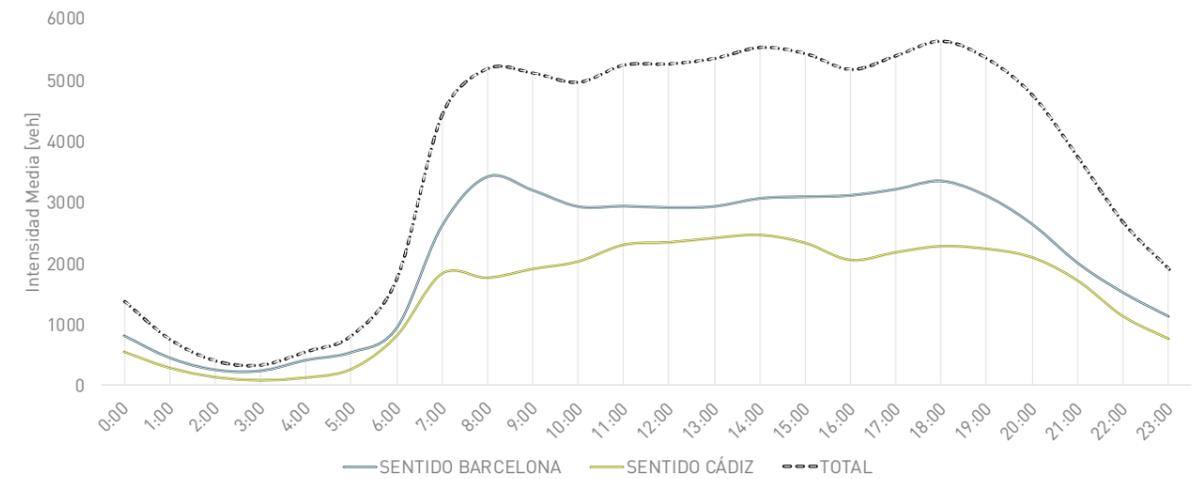


Imagen 16. Distribución media del tráfico en la carretera MA-20 un día laborable.

El impacto del centro de ocio también es notable analizando el tráfico del entorno según el día de la semana. En la siguiente gráfica se observa que el día de la semana con mayor tráfico es el viernes, tanto en su valor medio como en los máximos y mínimos, un valor esperado a causa de la coincidencia de movilidad laboral durante la mañana y movilidad por motivos comerciales y de ocio por la tarde.

INTENSIDAD MEDIA, MÁXIMA Y MÍNIMA EN LA CARRETERA MA-20 SEGÚN EL DÍA DE LA SEMANA

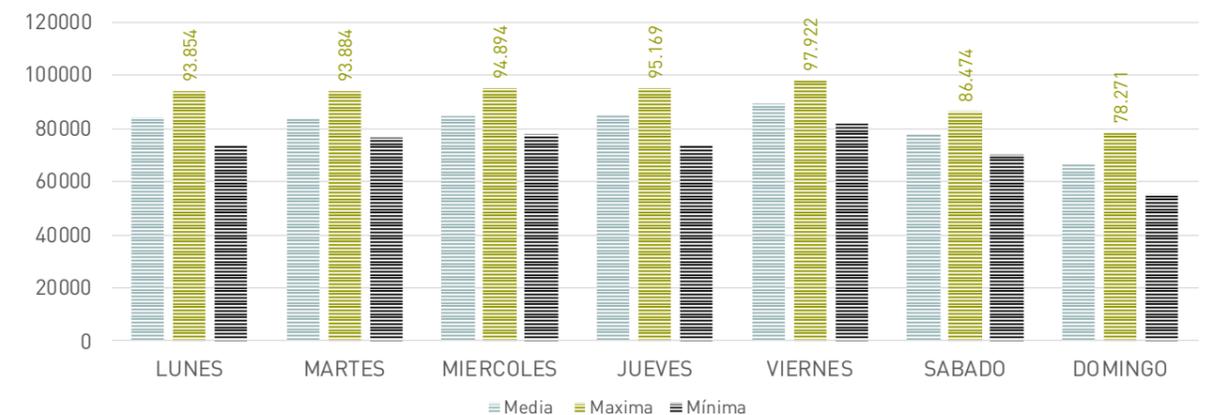


Imagen 17. Intensidades media, máxima y mínima en el aforo analizado por días de la semana.

### 5.1. Matrices de giro

Para conocer el origen y el destino de los tráficos actuales del entorno, así como las congestiones puntuales que se forman durante las horas punta de acceso y salida, se ha recopilado información de los flujos de tráfico obtenidos por Vectio en el año 2019 para un estudio de acceso al centro comercial Plaza Mayor. A partir de estos valores, previos a que la movilidad se viese afectada por la pandemia del COVID-19, y contrastándolos con los resultados de los aforos públicos del mismo año, servirán para conocer el estado actual del entorno.

Las matrices de giro de interés para el presente proyecto, analizados en la campaña de trabajos de campo realizada en el año 2019, se ubican en las siguientes localizaciones:

- **CV01.** Glorieta que se compone de 5 brazos, que sirve de intersección entre las vías: C/ Clara Schumann, C/ Antón García Abril, C/ Alfonso Ponce de León y C/ Victoria de los Ángeles.
- **CV02.** Glorieta entre la Av. Montserrat Caballé (que cruza de este a oeste la intersección) y la C/ Victoria de los Ángeles.
- **CV03.** Glorieta bajo la MA-20 (Autovía de Circunvalación de Málaga), que conecta las siguientes vías: Av. Montserrat Caballé, C/ Tramo de Unión, Ctra. Parador de Turismo y las vías de acceso a la propia MA-20.
- **CV04.** Intersección tipo "T" sobre la Av. Montserrat Caballé, que da acceso al Centro de ocio.

Cabe destacar que las matrices presentadas fueron obtenidas en horario punta PM, con el objeto de identificar las IHP (Intensidad Hora Punta). Además, dadas las dimensiones de las intersecciones a estudiar y para obtener datos fiables de la distribución de flujos, se recopilaron los datos con ayuda de aforos de tecnología de visión artificial. Los datos obtenidos fueron posteriormente procesados en las oficinas de Vectio mediante software de visión artificial (OD Soft).



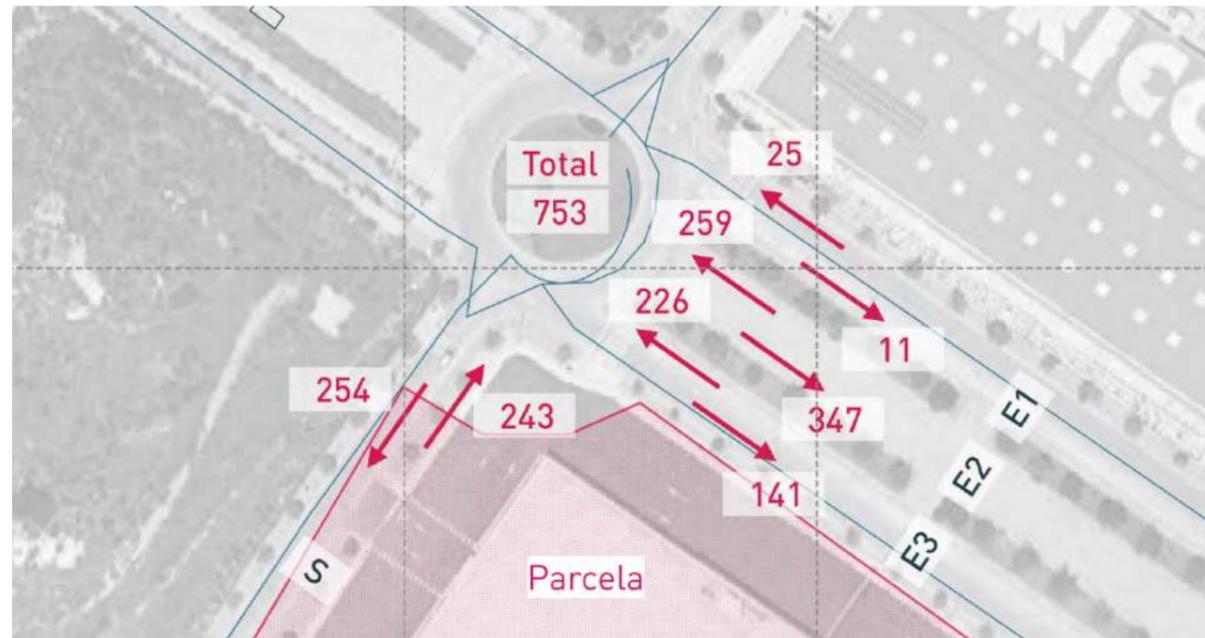
Imagen 18. Intensidades media, máxima y mínima en el aforo analizado por días de la semana.

A continuación, se resumen los puntos de aforo registrados, junto con las matrices de giro de los distintos movimientos de cada punto. Dichas matrices, se presentan clasificadas según:

- Motocicletas.
- Autobuses.
- Vehículos ligeros.
- Vehículos pesados.

**CV01. Glorieta entre las calles Clara Schumann, Antón García Abril, Alfonso Ponce de León y Victoria de los Ángeles.**

Esta glorieta, cuenta con 5 brazos, y durante la hora punta (PM), entre las 18:00 y las 19:00, circulan por la misma 753 vehículos/hora. Cabe destacar que el número de vehículos pesados es bajo (9 vehículos en la hora punta).



TOTAL Motocicleta					
	Sur	Este 1	Este 2	Este 3	Σ
Sur	0	0	0	0	0
Este 1	0	0	2	0	2
Este 2	3	0	0	0	3
Este 3	0	0	0	0	0
Σ	3	0	2	0	5

TOTAL Vehículos Ligeros					
	Sur	Este 1	Este 2	Este 3	Σ
Sur	20	1	180	40	241
Este 1	6	0	15	0	21
Este 2	145	6	0	101	252
Este 3	77	1	146	0	224
Σ	248	8	341	141	738

TOTAL Autobús					
	Sur	Este 1	Este 2	Este 3	Σ
Sur	0	0	1	0	1
Este 1	0	0	0	0	0
Este 2	0	0	0	0	0
Este 3	0	0	0	0	0
Σ	0	0	1	0	1

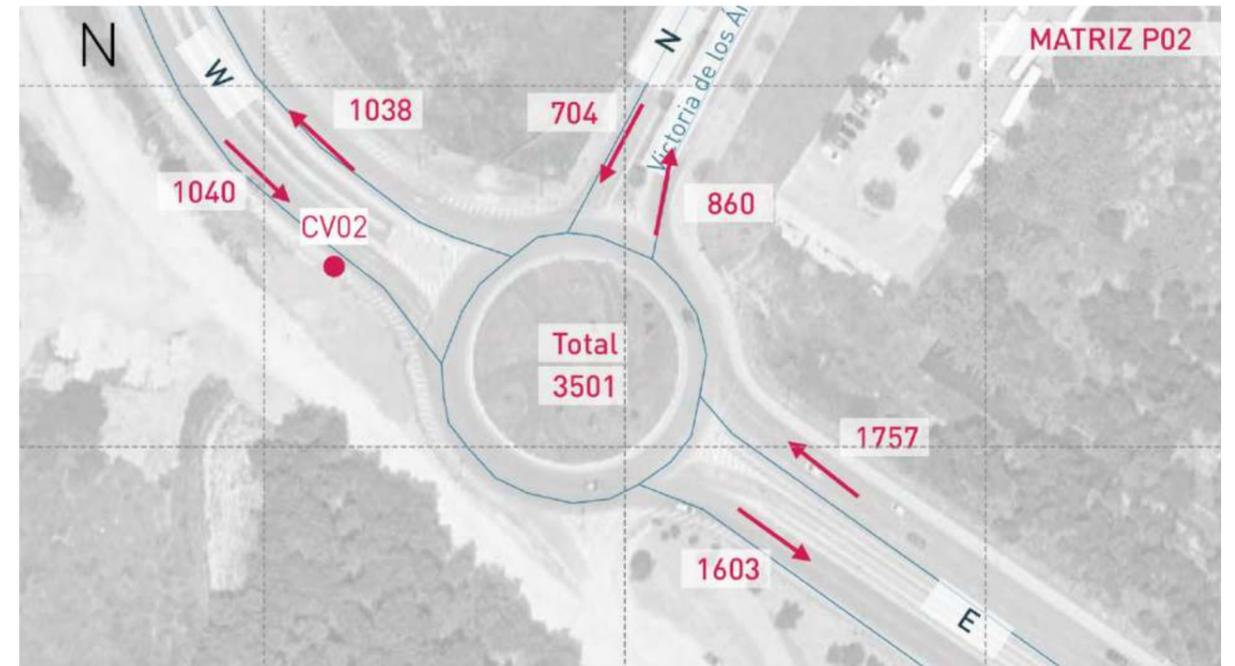
TOTAL Vehículos Pesados					
	Sur	Este 1	Este 2	Este 3	Σ
Sur	0	0	1	0	1
Este 1	0	0	2	0	2
Este 2	2	2	0	0	4
Este 3	1	1	0	0	2
Σ	3	3	3	0	9

TOTAL P01 18:00 - 19:00					
	Sur	Este 1	Este 2	Este 3	Σ
Sur	20	1	182	40	243
Este 1	6	0	19	0	25
Este 2	150	8	0	101	259
Este 3	78	2	146	0	226
Σ	254	11	347	141	753

Imagen 19. Matrices O/D del punto P01.

**CV02. Glorieta entre la Av. Montserrat Caballé y la C/ Victoria de los Ángeles.**

Esta glorieta se ubica al suroeste del centro comercial y alcanza, durante la hora punta, un volumen de tráfico de 3.501 vehículos/hora. De estos, la mayoría acceden a la glorieta desde el este (1.757 vehículos). De igual forma, la mayoría de los vehículos sale de la glorieta por el brazo este (1.603 vehículos/hora).



TOTAL Motocicleta					
	Norte	Sur	Este	Oeste	Σ
Norte	0	0	3	6	9
Sur	0	0	0	0	0
Este	7	0	12	8	27
Oeste	2	0	17	0	19
Σ	9	0	32	14	55

TOTAL Vehículos Ligeros					
	Norte	Sur	Este	Oeste	Σ
Norte	25	0	344	319	688
Sur	0	0	0	0	0
Este	497	0	527	699	1723
Oeste	324	0	693	0	1017
Σ	846	0	1564	1018	3428

TOTAL Autobús					
	Norte	Sur	Este	Oeste	Σ
Norte	0	0	3	2	5
Sur	0	0	0	0	0
Este	2	0	0	2	4
Oeste	1	0	1	0	2
Σ	3	0	4	2	11

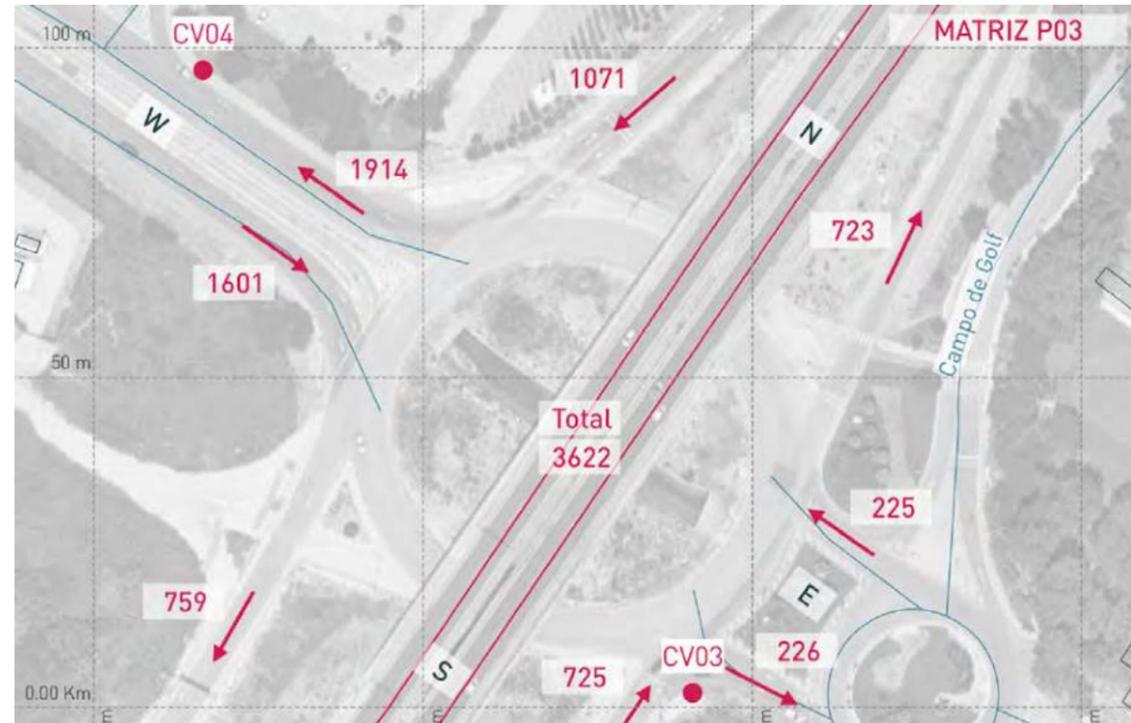
TOTAL Vehículos Pesados					
	Norte	Sur	Este	Oeste	Σ
Norte	0	0	2	0	2
Sur	0	0	0	0	0
Este	0	0	1	2	3
Oeste	2	0	0	0	2
Σ	2	0	3	2	7

TOTAL P02 18:00 - 19:00					
	Norte	Sur	Este	Oeste	Σ
Norte	25	0	352	327	704
Sur	0	0	0	0	0
Este	506	0	540	711	1757
Oeste	329	0	711	0	1040
Σ	860	0	1603	1038	3501

Imagen 20. Matrices O/D del punto P02.

**CV03. Glorieta bajo la MA-20**

La glorieta analizada (CV03), tiene un volumen total de 3.622 vehículos circulando por la misma en la hora punta PM (18:00 – 19:00), de los cuales, 1.914 toman la salida hacia el centro comercial, mientras que 1.601 están saliendo del mismo.



TOTAL Motocicleta						TOTAL Vehículo Ligeros					
	Norte	Sur	Este	Oeste	Σ		Norte	Sur	Este	Oeste	Σ
Norte	0	1	0	6	7	Norte	2	79	26	949	1056
Sur	1	0	0	14	15	Sur	151	35	53	468	707
Este	0	0	0	2	2	Este	134	36	0	50	220
Oeste	15	1	3	13	32	Oeste	414	605	141	402	1562
Σ	16	2	3	36	56	Σ	701	755	220	1869	3545

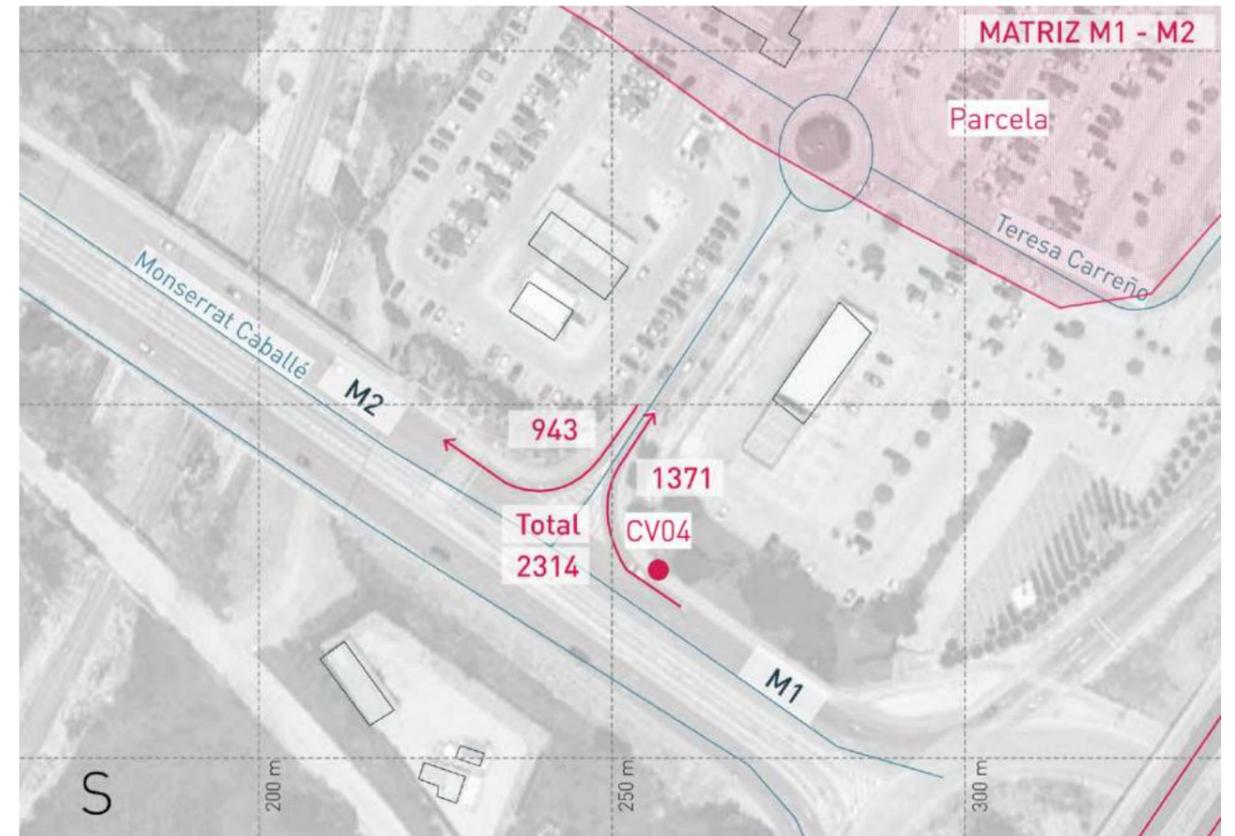
TOTAL Autobús						TOTAL Vehículo Pesados					
	Norte	Sur	Este	Oeste	Σ		Norte	Sur	Este	Oeste	Σ
Norte	0	1	0	1	2	Norte	0	0	0	6	6
Sur	1	0	0	2	3	Sur	0	0	0	0	0
Este	1	0	0	1	2	Este	1	0	0	0	1
Oeste	1	0	3	0	4	Oeste	2	1	0	0	3
Σ	3	1	3	4	11	Σ	3	1	0	6	10

TOTAL P03 18:00 - 19:00					
	Norte	Sur	Este	Oeste	Σ
Norte	2	81	26	962	1071
Sur	153	35	53	484	725
Este	136	36	0	53	225
Oeste	432	607	147	415	1601
Σ	723	759	226	1914	3622

Imagen 21. Matrices O/D del punto P03.

**CV04. Intersección tipo "T" sobre la Av. Montserrat Caballé.**

La cuarta intersección analizada (CV04), tiene un volumen total durante la hora punta PM (entre las 18:00 y las 19:00) de 2.317 vehículos/hora. De dicho volumen total, 1.371 vehículos entran al centro comercial durante la hora punta (todos ellos desde el sur; M1), mientras que 943 vehículos salen del centro comercial en esa hora (hacia el norte de la C/ Montserrat Caballé; M2).



TOTAL Movimiento 1 18:00 - 19:00						TOTAL Movimiento 2 18:00 - 19:00					
	Motocicleta	Ligeros	Autobuses	Pesados	Σ		Motocicleta	Ligeros	Autobuses	Pesados	Σ
18:00 - 18:15	11	343	0	0	354	18:00 - 18:15	8	231	0	0	239
18:15 - 18:30	13	336	0	0	349	18:15 - 18:30	4	241	0	0	245
18:30 - 18:45	15	333	0	0	348	18:30 - 18:45	7	222	0	1	230
18:45 - 19:00	8	312	0	0	320	18:45 - 19:00	13	215	0	1	229
Σ	47	1324	0	0	1371	Σ	32	909	0	2	943

Imagen 22. Matrices O/D del punto P04.

Por otro lado, cabe destacar que no se han registrado autobuses circulando por dicha intersección y que solamente circularon durante la hora punta 2 vehículos pesados, ambos saliendo del centro comercial (M2).

## 6. FLUJOS DE TRÁFICO

El Centro de ocio dispone de dispositivos de medición de tráfico en diversos puntos del entorno con la finalidad de monitorizar el tráfico que entra y sale del entorno todos los días y horas del año. Gracias a ello, la dirección del centro ha proporcionado información del tráfico en el último año, por lo que en esta sección se presenta información de la generación del Centro Comercial desde el 2 de noviembre de 2021 hasta el 1 de noviembre de 2022.

En primer lugar, se expone el tráfico total generado por el centro comercial durante una semana media del año. En el siguiente gráfico se observa que el día de la semana con mayor generación es el sábado cuyos valores superan en todo momento al tráfico del resto de días de la semana; en contraposición, los domingos el tráfico es más bajo a lo largo de todo el día. Los viernes se observa un ligero incremento de la movilidad en el periodo vespertino.

Distribución horaria del tráfico de entrada al CC Plaza Mayor

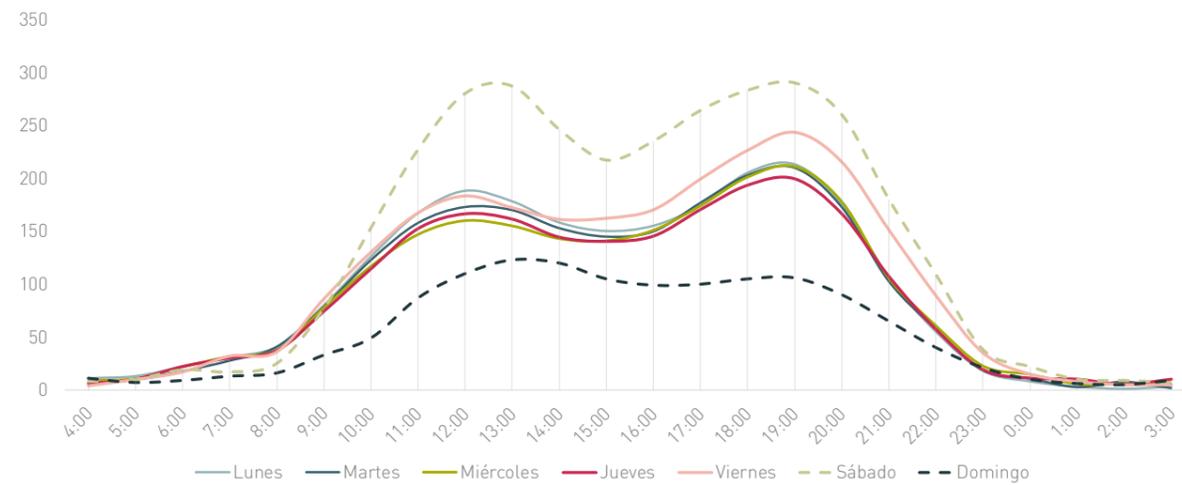


Gráfico 1. Distribución horaria del tráfico de entrada.

Atendiendo a los valores medios por día de la semana, se observa que el total de equipos de medición de entrada fijan, en valores medios anuales, valores en torno a los 2200 vehículos entrando al Centro Comercial durante cualquier día de la semana entre el lunes y el jueves, con un ligero incremento los viernes (2.521 vehículos entrando de media) y con un notable aumento los sábados, con una media de 3.273 vehículos entrando. El domingo, en cambio, el tráfico de entrada al Complejo Comercial ronda, de media, los 1.300 vehículos.

Tráfico de entrada medio anual por días de la semana

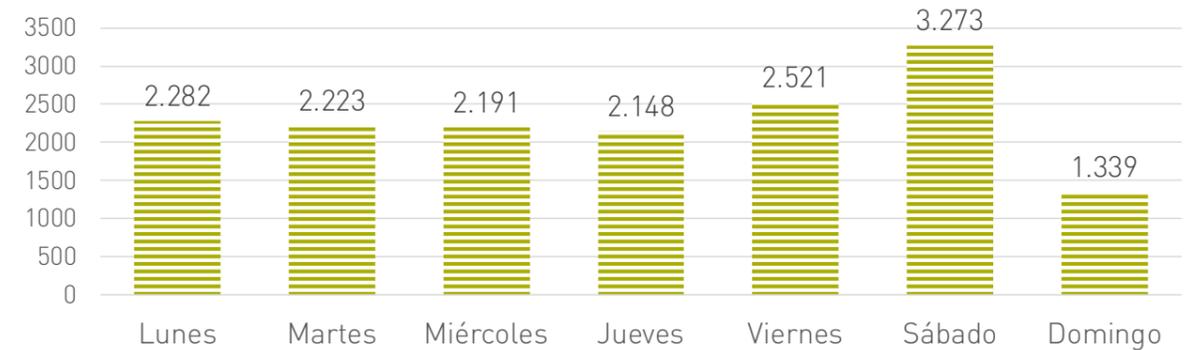


Gráfico 2. Distribución semanal del tráfico de entrada.

Una vez estimados los flujos de entrada, se pretende conocer los valores máximos que podría alcanzar el centro comercial, en términos de entrada y salida de los vehículos. Durante el último año monitorizado, el día con mayor afluencia vehicular ha sido el 7 de enero de 2022, cuando los equipos de medición registraron una cifra total de 58.847 vehículos (teniendo en cuenta las entradas y las salidas).

Distribución del tráfico en el Centro Comercial el día con mayor afluencia del último año



Gráfico 3. Distribución del tráfico en el día de máxima afluencia (7 de enero de 2022)

No obstante, la importancia del presente Plan reside en la movilidad de los empleados. A pesar de que los equipos de medición no discretizan entre vehículos de empleados y clientes, es posible diferenciar el tráfico de empleados a ciertas horas del día fuera del horario comercial. La siguiente imagen muestra el horario comercial del centro, por lo que se analizará el tráfico medio previo a la apertura del centro en los diferentes puntos de medida.

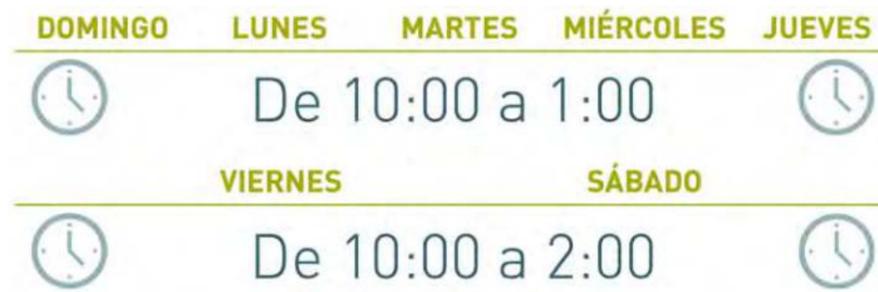


Imagen 23. Horario de apertura del Centro Comercial.

El objetivo del análisis en el horario previo a la apertura del centro comercial es conocer los flujos de tráfico generados por los empleados y las zonas por las que circula un mayor número de vehículos antes del comienzo de la jornada laboral. La siguiente imagen muestra el número de vehículos que entran en el Centro de ocio entre las 6 y las 10 de la mañana, clasificándolos según el punto de acceso. En ella, se observa una mayor intensidad de vehículos accediendo por Guadalmar, Teresa Carreño y el Parking Exterior DOC; el resto de los accesos muestra valores de tráfico residuales.

Promedio de vehículos que entran de 6:00 a 10:00 según el punto de medición

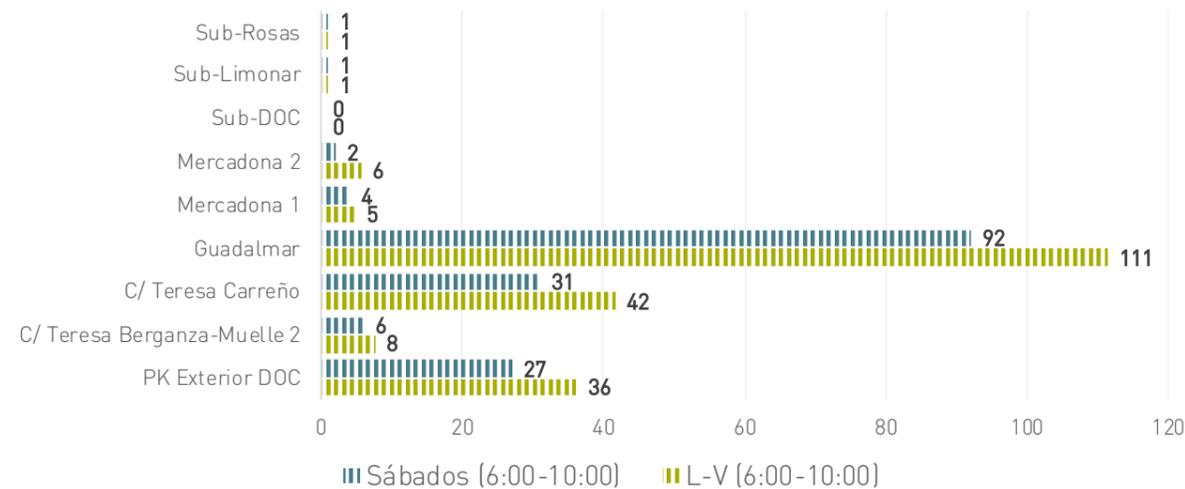


Gráfico 4. Flujos de entrada al CC antes de su apertura (valores medios anuales).



Imagen 24. Flujos de entrada de 6 a 10 durante los días laborables.

Discretizando los puntos de medida y centrando el análisis en las tres zonas con más tráfico registrado, se muestra la distribución horaria del tráfico de entrada. En la siguiente gráfica se observa, de forma general, un crecimiento exponencial del tráfico desde la 6 de la mañana hasta las 10, alcanzando el máximo en la entrada por Guadalmar desde las 9 hasta las 10 de la mañana.

Tráfico medio registrado en los tres puntos más concurridos

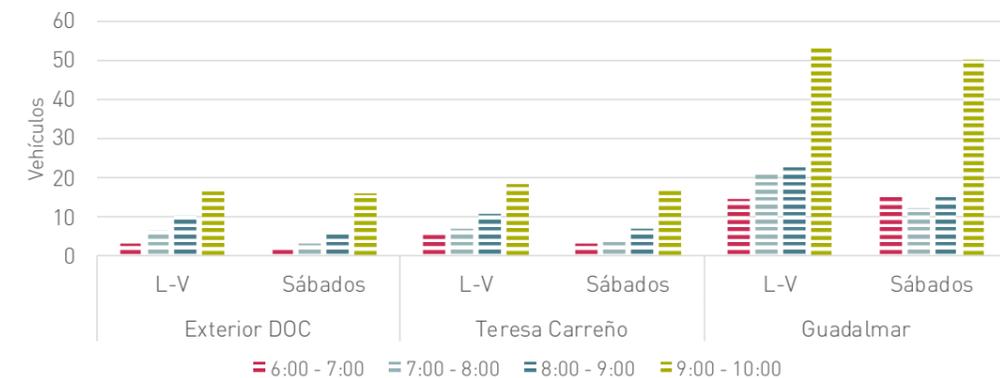


Gráfico 5. Distribución horaria del tráfico previo a la apertura del CC (valores medios anuales)

## 7. OFERTA DE ESTACIONAMIENTO

En este capítulo se recoge la oferta de estacionamiento presente en el Centro Comercial Plaza Mayor & McArthurGlen Designer Outlet. Este inventario de aparcamiento recoge la ubicación de las bolsas de aparcamiento subterráneas, en superficie y en altura, que se reparten a lo largo de todo el centro comercial, distinguiendo el número de plazas de cada una de ellas.

Además, se distinguen las plazas de aparcamiento reservadas para usos específicos, como aquellas destinadas a Personas con Movilidad Reducida (PMR), las plazas de motos o las de autobús.

Por último, cabe destacar que la oferta de aparcamiento del centro comercial cuenta con un espacio reservado para los empleados del centro comercial, ubicado al este del centro, que se extiende paralelo a la carretera MA-20.

A continuación, en las siguientes tablas, se muestra un resumen con la oferta de plazas de aparcamiento del centro comercial, según su tipología (en superficie, en el sótano o en la cubierta) o según esté reservado para clientes o empleados.

Tabla 4. Resumen de aparcamiento según superficies

Aparcamiento	En Superficie	Sótano	En Cubierta	TOTAL
Plaza Mayor Ocio	931	-	-	931
Plaza Mayor Shopping	484	689	-	1173
DOC	-	1126	322	1448
Aparcamiento Norte - Bus	102	-	-	102
Total	1517	1815	322	3654

Tabla 5. Resumen de aparcamiento para clientes y empleados

Aparcamiento	En Superficie	Sótano	En Cubierta	TOTAL
Aparcamientos Clientes	1517	1815	322	3654
Aparcamientos Clientes Motos	62	-	-	62
Aparcamientos Bus	9	-	-	9
Aparcamientos Empleados en Zona Muelles	173	-	-	173
Aparcamientos Empleados Motos	14	-	-	14

De esta forma, la oferta de estacionamiento para clientes asciende a 3.654 plazas para vehículos ligeros (entre las que se encuentran plazas para vehículos ligeros, para PMR, prioritarias y para vehículos eléctricos). A estas plazas para clientes, habría que sumarle 62 plazas para motos y 9 plazas para autobuses.

Por otro lado, los empleados cuentan con 173 plazas de aparcamiento para vehículos ligeros (todas ellas en superficie) y con 14 plazas de aparcamiento para motos.

Si atendemos a la distribución de las bolsas de aparcamiento por toda la superficie comercial, se puede diferenciar entre distintas zonas de estacionamiento, que incluyen las plazas en superficie, en los sótanos o en la cubierta.

A continuación, se muestran las zonas de aparcamiento, junto con la numeración de cada zona, así como una tabla resumen con el número de plazas y las tipologías de cada una.



Imagen 25. Zonas de aparcamiento del centro de ocio

Tabla 6. Resumen de aparcamiento por superficies

Aparcamiento	Vehículos Ligeros	PMR	Prioritario	Eléctricos	TOTAL
Zona 1	121	1	1	-	123
Zona 2	166	-	-	-	166
Zona 3	262	7	3	-	272
Zona 4	129	-	-	-	129
Zona 5	184	15	9	-	208
Zona 6	605	24	60	-	689
Zona 7	475	9	-	-	484
Zona 8	52	46	-	4	98
Zona 9	1091	-	-	35	1091
Zona 10	18	-	-	-	18
Zona 10 (Parking Cubierta)	322	-	-	-	322
Zona 11	15	-	-	-	15
Parking Empleados	173	-	-	-	173

A continuación, se muestra un plano con el número de plazas de aparcamiento de cada bolsa del Centro de ocio:

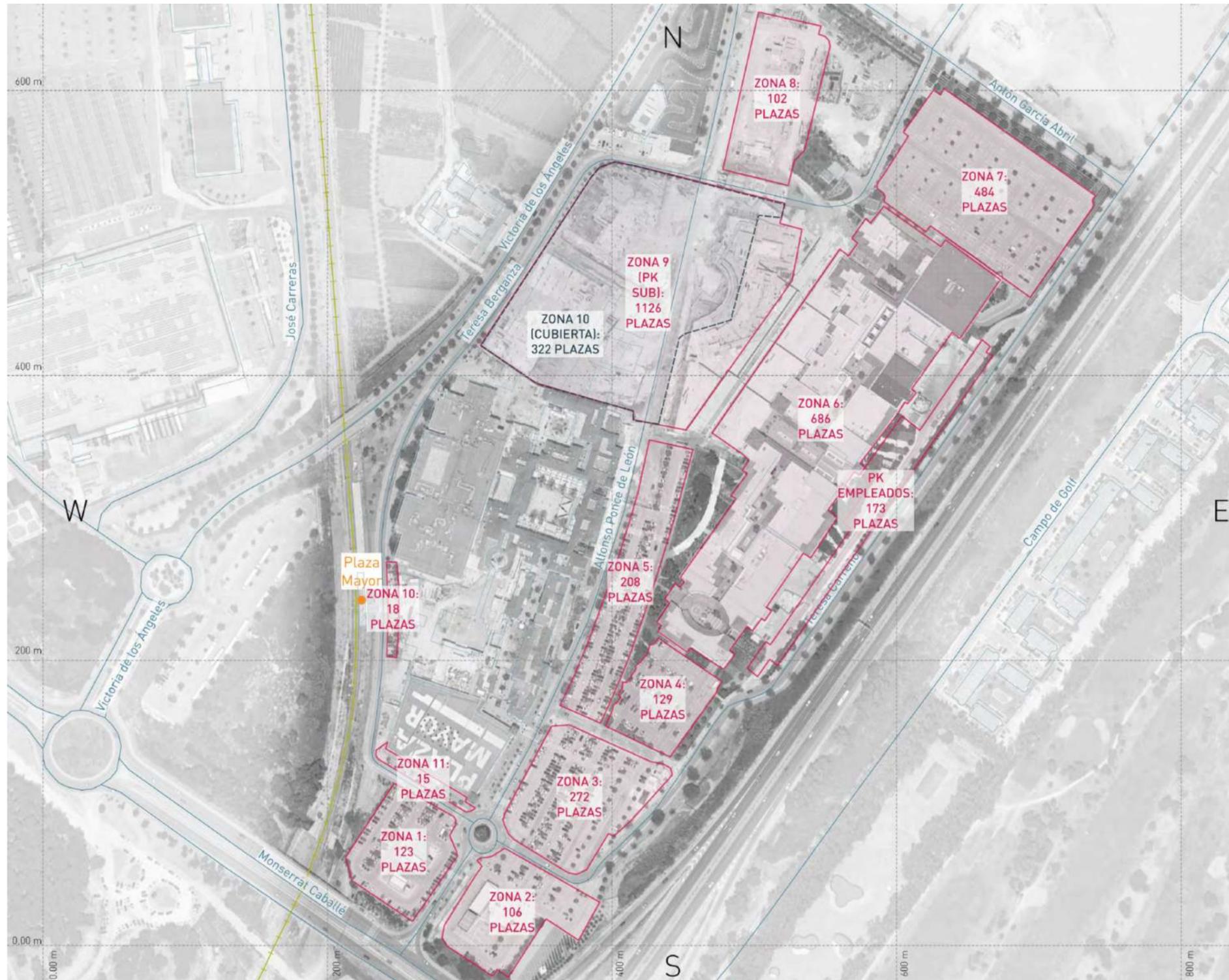


Imagen 26. Oferta de aparcamiento del Centro Comercial Plaza Mayor.

Por otro lado, y como adelanto a una de las cuestiones de la encuesta a los trabajadores en la que se preguntaba por el lugar de aparcamiento, se presenta el análisis del lugar de estacionamiento de los empleados. La siguiente imagen muestra con círculos la preferencia de los empleados por ciertas zonas de aparcamiento, siendo los de mayor tamaño los más utilizados, y los de menor tamaño los menos populares. La mayor parte de los encuestados suele aparcar en el aparcamiento subterráneo 9, que en la actualidad tiene una oferta de 1.126 plazas. Los encuestados también hacen uso del aparcamiento de empleados. En general, se observa una preferencia por los aparcamientos más cercanos a los edificios del centro comercial y por el aparcamiento habilitado para empleados. En contraposición, los aparcamientos menos populares entre los empleados son el 7, el 4 y el 2.



Imagen 27. Puntos de aparcamiento de los empleados de mayor a menor uso según el tamaño.

## 8. MOVILIDAD DE LOS EMPLEADOS

Todos los empleados del Centro Comercial Plaza Mayor & McArthurGlen Designer Outlet son necesarios para la correcta puesta en marcha del Estudio de Movilidad y es crucial contar a lo largo de todo el proceso con la participación de estos. Son las pautas de movilidad de los trabajadores de la empresa las que se van a modificar y no se alcanzaría el objetivo si el principal agente implicado es ajeno al estudio. La elección del tipo de transporte utilizado por los trabajadores para ir o volver al trabajo es una decisión personal, por lo que la empresa no puede obligar sino sugerir y facilitar el cambio del tipo de transporte empleado. No obstante, es importante conocer la predisposición de los empleados a cambiar sus hábitos de transporte y las condiciones necesarias para ello.

Por todo lo anterior, el presente estudio se basa en el conocimiento social y hábitos de movilidad laboral, por lo que se procedió a una importante campaña de encuestas a los empleados de Plaza Mayor & McArthurGlen Designer Outlet. Todo este proceso, contó en todo momento con la colaboración y coordinación de la dirección del Centro Comercial.

Las fases de la encuesta trabajadores fueron las siguientes:

- Diseño de la encuesta.
- Comunicación al trabajador y difusión del formulario.
- Recopilación de las respuestas.
- Análisis de resultados

Con ánimo de facilitar la recogida de datos y con el objetivo de recabar la postura de los trabajadores del Centro de ocio, la metodología empleada para la difusión de la encuesta de movilidad de los empleados fue por vía telemática y se comunicó a través de un enlace de acceso es la encuesta, cuyas respuestas fueron recibidas directamente en el servidor de Vectio. El cuestionario realizado fue breve y totalmente anónimo.

La tasa de respuesta de la campaña fue de 378 trabajadores, sobre un universo aproximado de 2.000 empleados, que son los trabajadores del Centro Comercial. Esta tasa de respuesta ofrece un nivel de confianza de la muestra del 95%, situándose las respuestas en un intervalo de confianza del  $\pm 4,5\%$ .



Imagen 28. Introducción de la encuesta online de movilidad del Centro de ocio.

A modo de resumen, la siguiente tabla muestra la participación en la encuesta tras la finalización de la campaña.

Tabla 7. Participación en las encuestas			
Encuestas	Trabajadores	Encuestados	% Participación
Encuesta On-Line a empleados	2.000	378	18,9%

## 8.1. Diseño de encuesta

El diseño de la encuesta es el punto de partida, y se elaboró valorando las particularidades del Centro comercial y su conectividad con el centro de Málaga, generando un cuestionario breve pero suficiente para conocer las necesidades de los empleados desde el punto de vista de la movilidad.

Dentro de las encuestas, se distinguen dos tipologías:

- **Preferencias Reveladas (PR):** Son aquellas cuestiones sobre los hábitos de movilidad laboral de los trabajadores del Grupo.
- **Preferencias Declaradas (PD):** El objetivo específico de ésta fue conocer la percepción de los trabajadores ante las formas de movilidad sostenible.

La encuesta se dispuso con un diseño ágil, para que pueda cubrirse en no más de 5 minutos, conteniendo el mayor número posible de respuestas cerradas y el mínimo de respuestas abiertas.

La encuesta se divide en **cuatro bloques** bien diferenciados:

- Identificación de los empleados (clasificación sociológica).
- Hábitos de movilidad diaria de camino al trabajo, durante la jornada laboral y en tiempo de ocio.
- Preferencias de movilidad sostenible (pie, bici y transporte público).
- Preferencias de movilidad alternativa (eléctrica, gas e híbrida).
- Sugerencias y aceptación de las medidas.

**Bloque 1. Datos de identificación:** El primer compartimento fue destinado a la identificación del encuestado y su lugar de residencia, tan solo se solicita información no personal (ni nombres, ni DNI, ni información concreta):

- Género.
- Edad.
- Lugar de residencia (municipio y código postal).

**Bloque 2. Hábitos de movilidad:** En este segundo bloque de preguntas se situaron las relativas a los hábitos de movilidad laboral diarios de cada trabajador, haciendo hincapié en la movilidad de camino al trabajo, recabando información sobre el trayecto diario desde el hogar hasta el Centro Comercial:

- Disponibilidad o no del permiso de conducir.
- Medio de transporte utilizado, prestando especial importancia al intercambio modal.
- Tiempo de desplazamiento al trabajo.
- Distancia recorrida.
- Riesgos percibidos y accidentes en el trayecto.

Dentro de este mismo bloque, en función del modo de transporte utilizado, se pretende caracterizar la movilidad habitual de los empleados diferenciando el modo utilizado. En el caso del transporte público se pregunta por la siguiente información:

- Línea de transporte empleada para ir al trabajo.

En el caso del vehículo privado se preguntan las siguientes cuestiones:

- Ocupantes en el vehículo durante el desplazamiento al trabajo.
- Disposición a compartir coches en el futuro.
- Tipo de carburante del vehículo.
- Etiqueta ambiental del vehículo.
- Lugar de aparcamiento del vehículo en el propio centro comercial.
- Gasto semanal en transporte al trabajo.
- Percepción de la seguridad vial en el recorrido.

**Bloque 3. Preferencia hacia la movilidad sostenible:** Esta fase de la encuesta muestra las opiniones y tendencias de las personas, recabando información sobre la percepción de la necesidad de medidas de movilidad sostenibles, especialmente hacia los siguientes medios de movilidad sostenible alternativos al vehículo privado:

- Movilidad peatonal.
- Movilidad ciclista.
- Movilidad en transporte público.
- Percepción del aparcamiento en el lugar de trabajo.
- Movilidad alternativa (vehículo eléctrico, compartido...)

**Bloque 4. Sugerencias y aceptación de las medidas.** En esta última fase, la encuesta busca conocer la opinión y aceptación de los empleados a cerca de las posibles medidas futuras, así como las posibles sugerencias de mejora de movilidad sostenible.

## 8.2. Diagnóstico de Movilidad de los empleados

El presente capítulo detalla el diagnóstico de movilidad global de los empleados del Centro Comercial Plaza Mayor & McArthurGlen Designer Outlet según los resultados de la encuesta realizada.

### Caracterización sociológica de los encuestados

Los empleados encuestados son principalmente mujeres, que suponen dos tercios del total de encuestas. El 1% de los encuestados prefiere no revelar su género.

Género de los encuestados

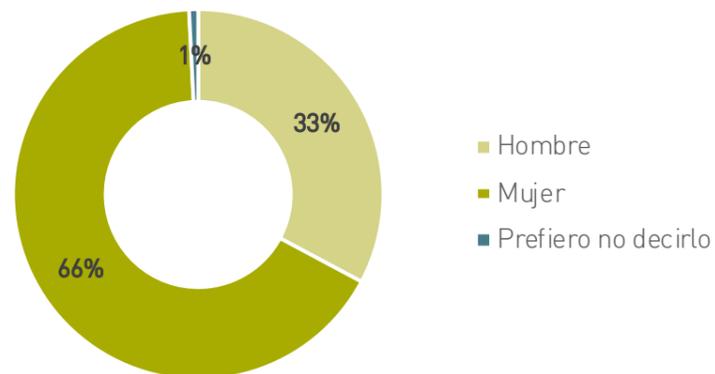


Gráfico 6. Género de los encuestados.

El rango de edad mayoritario entre los encuestados es entre los 25 y los 34 años (un 40%) y entre los 35 y los 44 años (un 35%). Tres de cada cuatro encuestados pertenece a una edad comprendida en ese rango. El 12% de los encuestados tiene entre 45 y 54 años, y el 9% menor de 25.

Edad de los encuestados

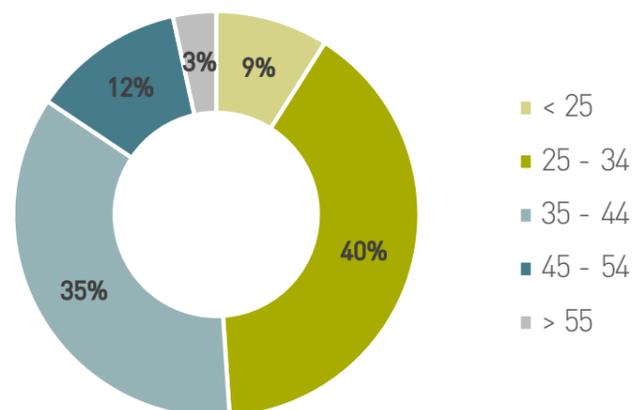


Gráfico 7. Rango de edad de los encuestados.

Más de la mitad de los encuestados reside en el municipio de Málaga (58%) y el siguiente lugar de residencia más repetido es Torremolinos, a donde pertenece el 13% de los empleados. También destacan por volumen Benalmádena (6%), Cártama (4%) y Alhaurín de la Torre (6%). El 13% restante reside en otros municipios del entorno entre los que destacan Fuengirola, Mijas y Coín.

Residencia de los encuestados

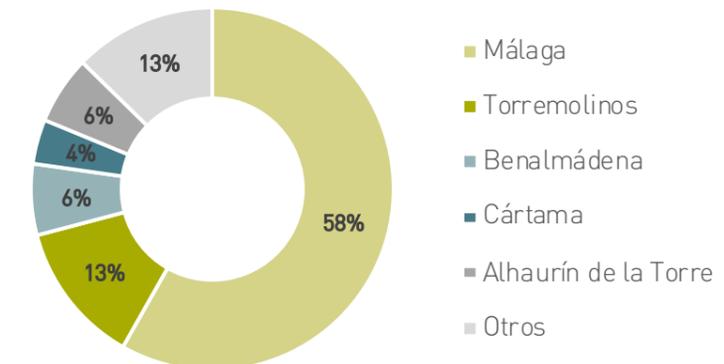


Gráfico 8. Procedencia de los empleados.



Imagen 29. Ubicación de los municipios más cercanos.

Discretizando los resultados de la encuesta según los códigos postales de los trabajadores, hay muchos que se repiten numerosas veces, siendo el más habitual el CP 29620, perteneciente a Torremolinos, y algunos números de la ciudad de Málaga como el 29010, 29006 y 29004.

Residencia de los empleados según el código postal

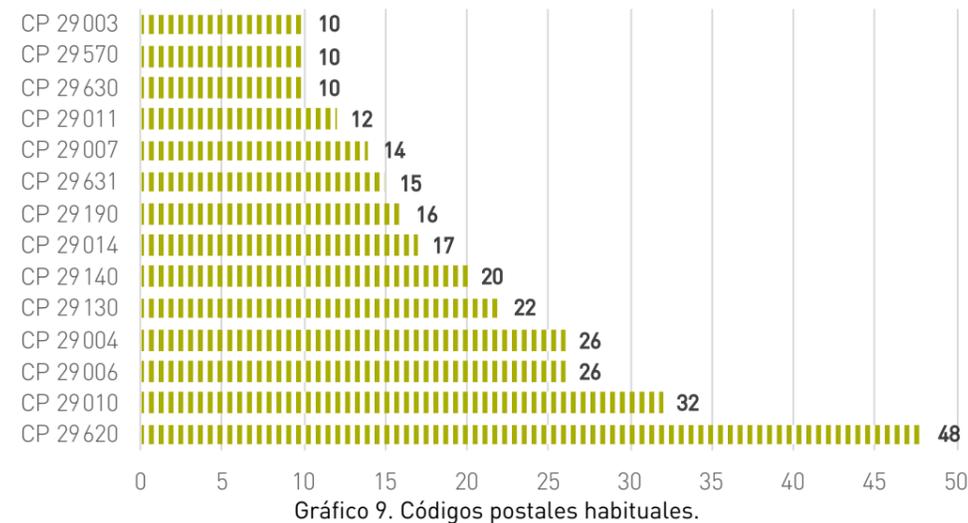


Gráfico 9. Códigos postales habituales.

De modo más visual, se observan en la siguiente imagen los principales orígenes de los empleados del Centro de ocio, reflejándose con mayor tamaño los lugares más habituales.

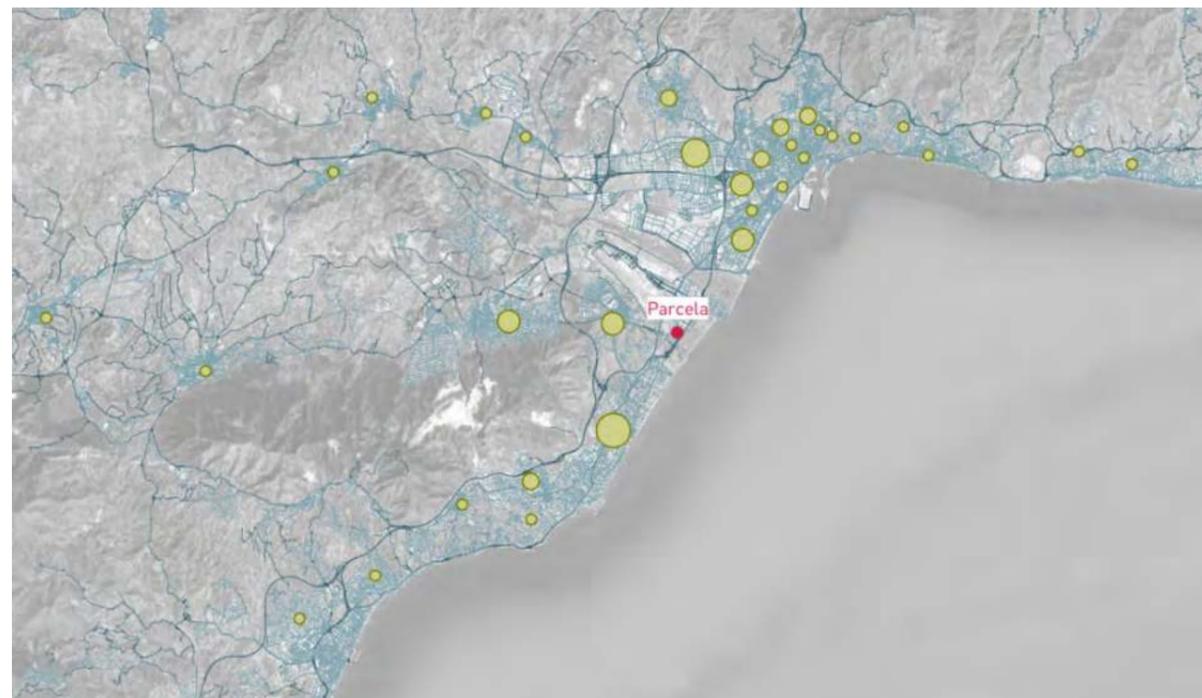


Imagen 30. Principales orígenes de los trabajadores.

La mayor parte de los encuestados (9 de cada 10) tiene permiso de conducir, por lo que estaría capacitado para desplazarse en vehículo privado al trabajo.

Disponibilidad de permiso de conducir

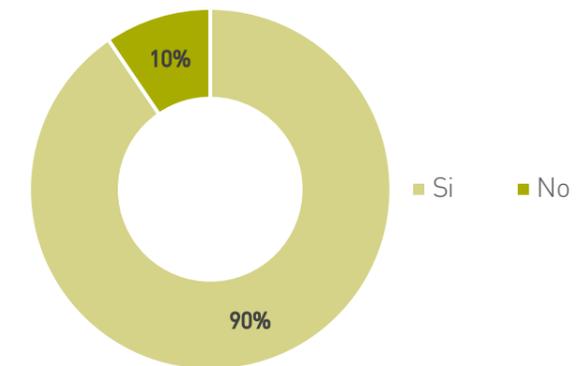


Gráfico 10. Disponibilidad de carnet de conducir.

**Hábitos de movilidad laboral**

La respuesta múltiple a la pregunta de los modos habituales de desplazamiento destaca el vehículo privado, señalado por 297 de los 378 encuestados. En cuanto a transporte público predomina el tren, utilizado habitualmente por 68 trabajadores. Existen otros modos minoritarios como el autobús urbano, la motocicleta, o el vehículo de empresa, aunque también se observa un intercambio modal en 6 personas que dicen hacer uso del metro para ir a trabajar.

Modos habituales de desplazamiento al trabajo

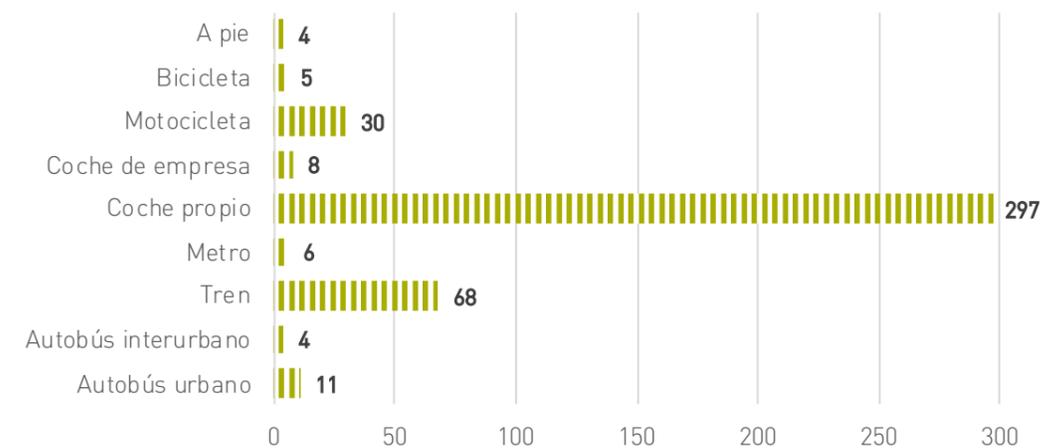


Gráfico 11. Reparto modal de los trabajadores del Centro de ocio.

La mayoría de los empleados tardan entre 15 y 30 minutos en llegar al trabajo (53%), y un amplio porcentaje (31%) viven a menos de 15 minutos del Centro Comercial. Un 1% de los empleados emplea más de 60 minutos en el desplazamiento al trabajo.

### Tiempo de desplazamiento al trabajo

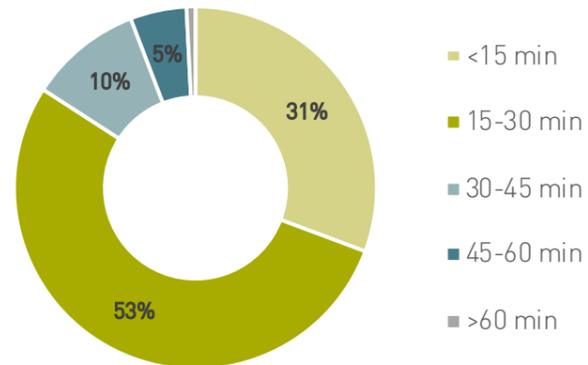


Gráfico 12. Tiempo de desplazamiento habitual.

La distancia recorrida por la mayoría de los empleados varía entre los 3 y los 10 kilómetros (44%) y entre los 10 y los 20 kilómetros (35%). Un 5% de los empleados vive a menos de 3 kilómetros del centro comercial, un 10% a una distancia de entre 20 y 30 kilómetros, y un 6% a más de 30 kilómetros.

### Distancia en el desplazamiento al trabajo

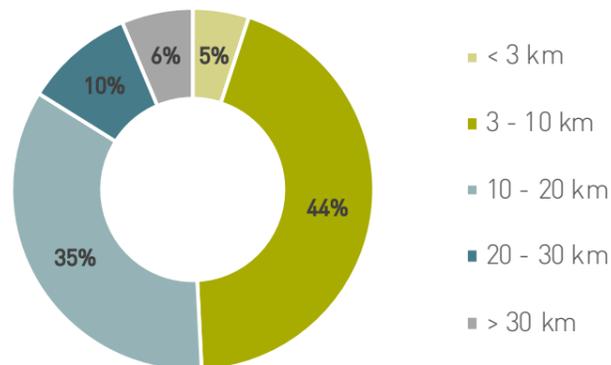


Gráfico 13. Distancia recorrida hacia el trabajo.

Analizando con más detalle los desplazamientos de los empleados, se desea conocer las condiciones de los desplazamientos según el reparto modal. Comenzando por el transporte público y las líneas más frecuentadas por los empleados, se observa que la línea de transporte público más utilizada es el tren de cercanías, concretamente la línea C1, utilizada por 68 de los 378 encuestados. La sigue de lejos la línea 5 de EMT utilizada por 7 empleados.

### Uso de transporte según la línea

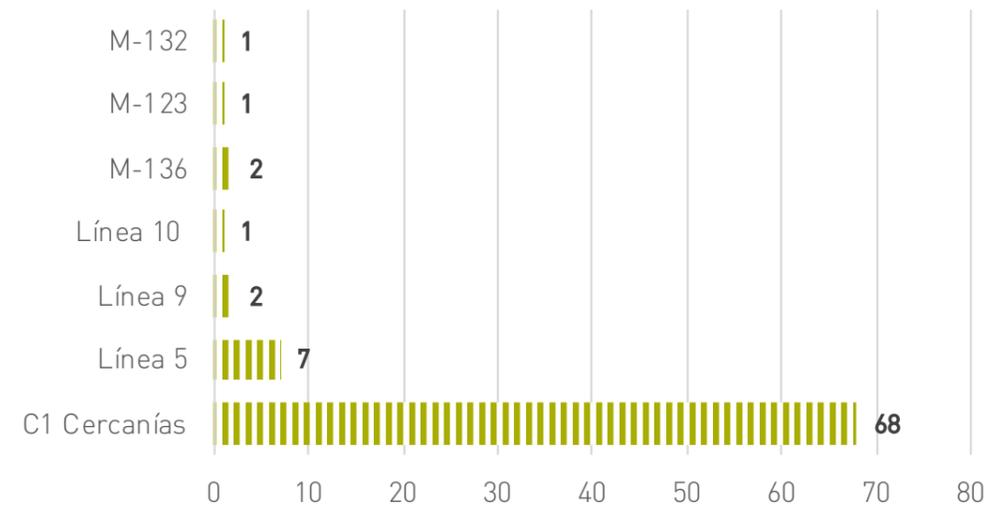


Gráfico 14. Líneas de transporte público más utilizadas.

En cuanto al vehículo privado, resulta interesante conocer algunos factores como la ocupación, el tipo de combustible y el gasto semana, así como los riesgos viales percibidos por los conductores. En cuanto a la ocupación de los vehículos, 1 de cada 10 conductores se desplaza al trabajo en vehículo privado solo.

### Ocupación de los vehículos privados

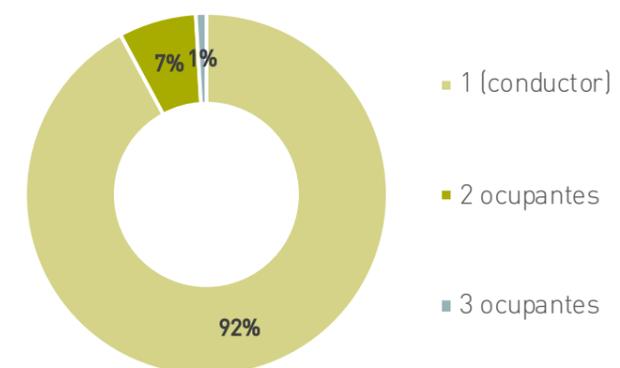


Gráfico 15. Ocupación de los vehículos privados de los empleados.

En cuanto al tipo de carburante utilizado y a la etiqueta ambiental del vehículo, la gran mayoría tiene vehículos diesel o gasolina, con unos resultados igualados entre ambos tipos de combustible, aunque es ligeramente superior la cifra de vehículos diesel.

### Tipo de carburante utilizado

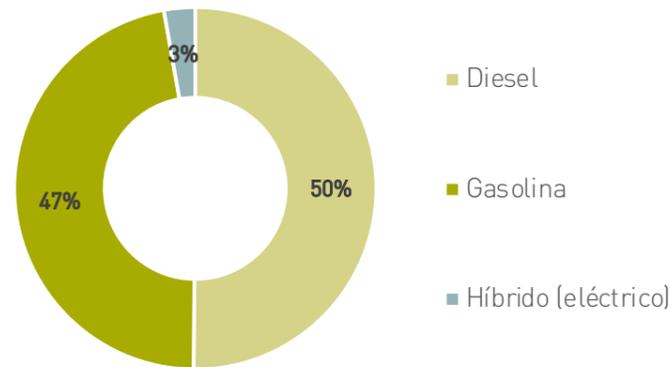


Gráfico 16. Combustible de los vehículos de los empleados.

La etiqueta ambiental de los vehículos varía en función al año de fabricación y al combustible utilizado. La mayor parte de los vehículos de los empleados reúne los requisitos para disponer una etiqueta ambiental, principalmente C (36%) y B (30%). El 10% de los vehículos cumple los requisitos de la etiqueta ECO y Cero Emisiones.

### Etiqueta ambiental de los vehículos

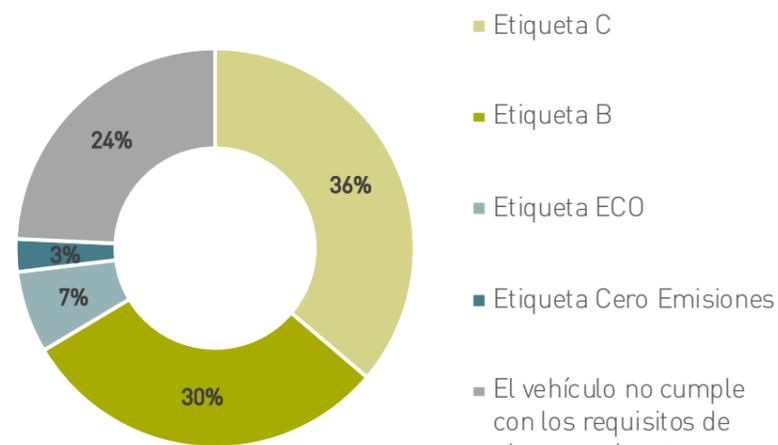


Gráfico 17. Clasificación de los vehículos de los empleados según la etiqueta ambiental.

El gasto semanal en transporte de los empleados es muy variable, destacando una media de entre 10 y 25 euros a la semana. Un 2% de los encuestados se desplaza al trabajo de forma gratuita, y un 7% no supera los 10 euros semanales de gasto en transporte.

### Gasto semanal en transporte al trabajo

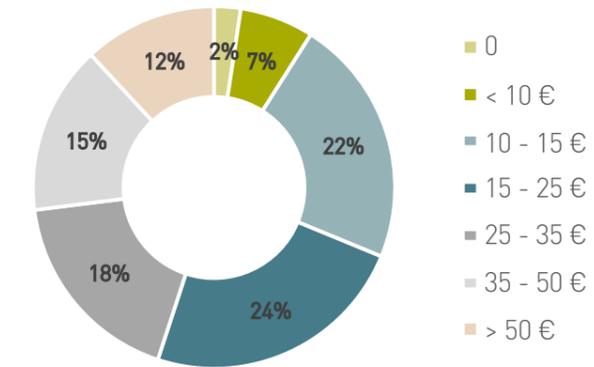


Gráfico 18. Gasto semanal en el transporte al trabajo.

En cuanto a la seguridad viaria, los empleados destacan tres factores considerados como riesgos en los desplazamientos al trabajo: la intensidad de tráfico, señalada por 259 de los 378 encuestados, la presencia de otros conductores (170 personas) y las condiciones climatológicas, escogida por 146 personas.

### Principales riesgos viales percibidos por los empleados

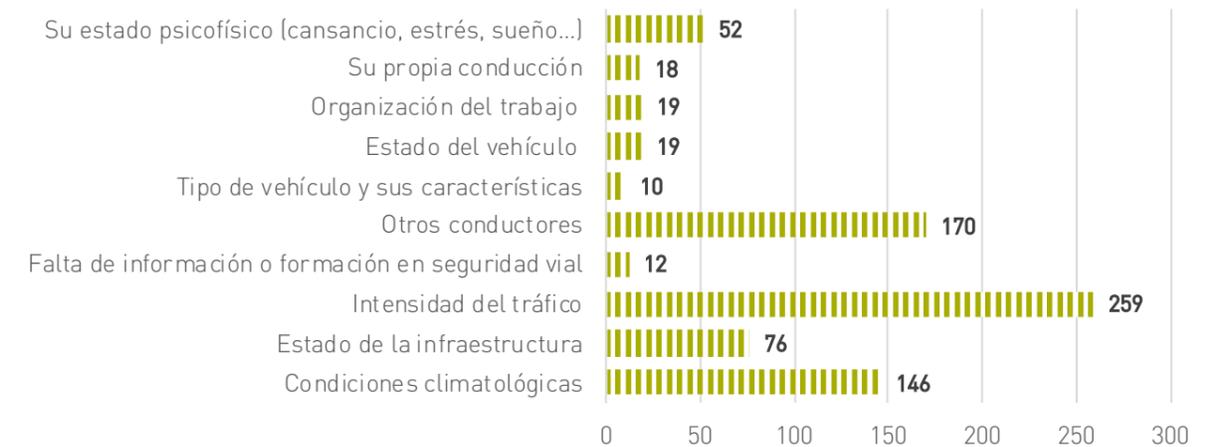


Gráfico 19. Riesgos viales percibidos por los empleados.

Un porcentaje de los empleados confirma haber tenido algún incidente, percance o accidente en el desplazamiento al trabajo. Concretamente, el 14% de las encuestas afirma haber tenido algún accidente itinere en los últimos 5 años.

### Accidente itinere en los últimos 5 años

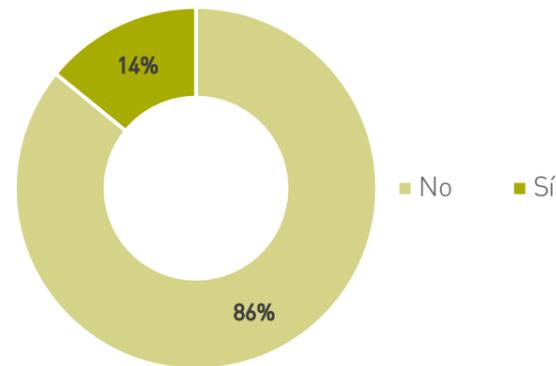


Gráfico 20. Accidentes de los empleados en los últimos 5 años de camino al trabajo.

### Valoración de medidas de movilidad sostenible

En cuanto a la valoración una posible implantación de medidas de movilidad sostenible, se pretende conocer la opinión de los empleados ante medidas de movilidad concretas que puedan mejorar sus hábitos de transporte. En primer lugar, para conocer las razones que impiden que los empleados hagan uso de transporte público se pregunta por los motivos que les hacen decantarse por el vehículo privado. La mayor parte de los encuestados señalan la velocidad como cuestión reseñable, así como la comodidad y la incompatibilidad de horarios. 107 personas también los atribuyen a la lejanía de las paradas al lugar de residencia.

### Razones para ir en vehículo privado al trabajo



Gráfico 21. Motivos para hacer uso del vehículo privado en el desplazamiento al trabajo.

En contraposición, se pregunta a los usuarios habituales del transporte público por los motivos para hacer uso de él. La mayor parte señala la ausencia de vehículo privado para desplazarse y el precio de los desplazamientos.

### Razones por las que los empleados utilizan el transporte público

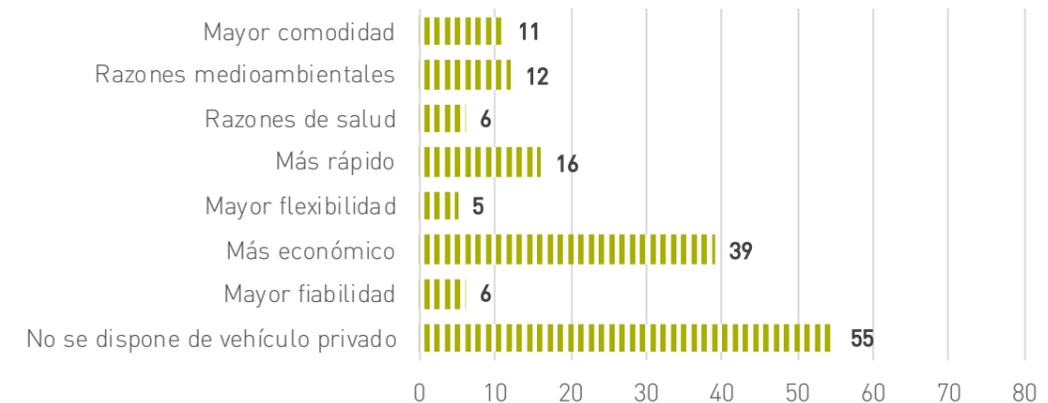


Gráfico 22. Motivos para hacer uso del vehículo privado en el desplazamiento al trabajo.

En cuanto a movilidad peatonal en el entorno del centro comercial, se pretende conocer la opinión de los empleados sobre si éste es atractivo o no. De forma general, los empleados consideran el entorno atractivo para los peatones, ya que el 38% considera que es muy bueno y el 35% lo considera bueno. Tan solo el 8% de los encuestados lo considera insuficiente o deficiente.

### Valoración del entorno del centro comercial para ser utilizado por peatones

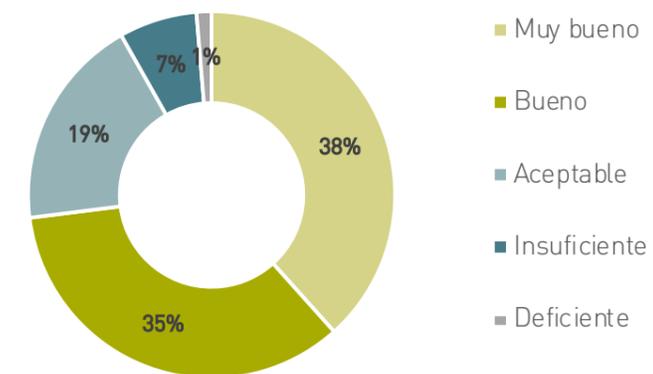


Gráfico 23. Motivos para hacer uso del vehículo privado en el desplazamiento al trabajo.

Con la finalidad de conocer la problemática que supone el vehículo privado, más allá del coste y de los riesgos viales, se pregunta a los empleados por la consideración de problemas de estacionamiento en el lugar del trabajo. La mayor parte de los empleados dice no tener problemas de estacionamiento en el lugar de trabajo (74%), frente al 26% que afirma que los hay, especialmente en fechas señaladas como días previos a fechas navideñas, sábados y algunos días del verano.

### ¿Considera que hay problemas de estacionamiento en su lugar de trabajo?

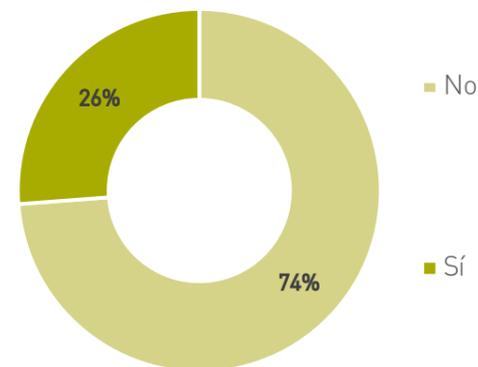


Gráfico 24. Consideración del estacionamiento en el Centro Comercial.

En cuanto al tiempo de búsqueda de aparcamiento, las respuestas siguen la misma línea que la anterior y, aunque la mayor parte de los encuestados (58%) dice tener aparcamiento inmediato en el centro comercial, un pequeño porcentaje (19%) menciona la demora en la búsqueda de estacionamiento en días puntuales.

### Tiempo de búsqueda de aparcamiento en el Centro Comercial al inicio del turno laboral

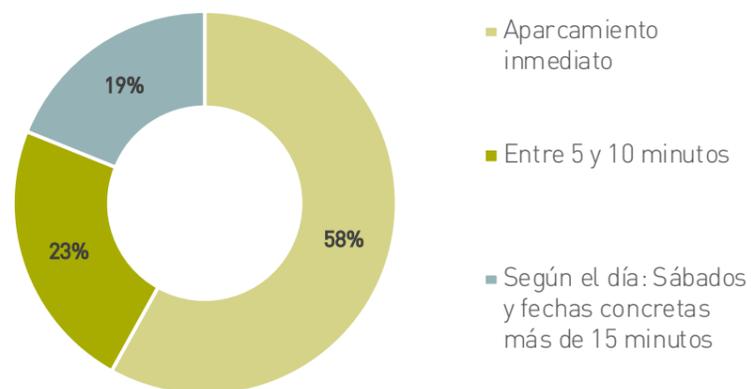


Gráfico 25. Tiempo de estacionamiento en el Centro Comercial.

En consonancia a ello, un 61% de los encuestados no adelantan la hora de salida al trabajo para buscar estacionamiento, y un 39% sí lo hace.

### ¿Adelanta la llegada al trabajo para buscar aparcamiento?

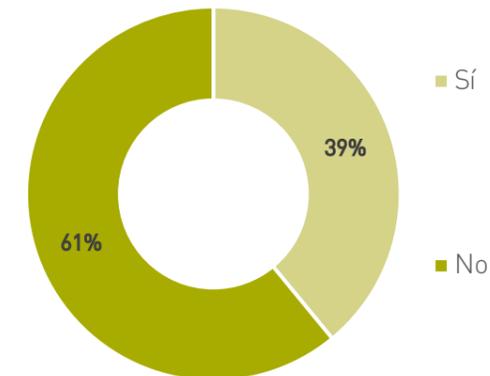


Gráfico 26. Adelanto de la hora de llegada al trabajo debido a la búsqueda de aparcamiento.

En referencia al tipo de jornada laboral de los empleados, la mayoría trabaja en jornada continua (60%), lo que evita desplazamientos entre turnos a la hora de la comida. Un 32% trabaja por turnos, es decir, su horario varía según el día y la semana; y el 8% restante trabaja a jornada partida.

### Tipo de jornada laboral

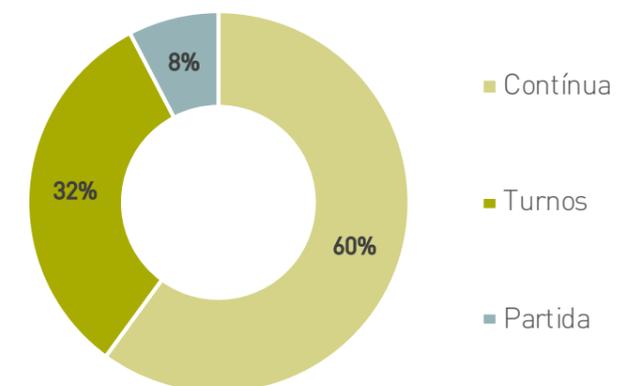


Gráfico 27. Tipo de jornada laboral.

En cuanto a la utilización del vehículo privado para ir a comer, 8 de cada 10 entrevistados no hacen uso de él, el 17% van a comer a su domicilio, y el 3% restante come en restaurantes de la zona haciendo uso del vehículo.

### ¿Utiliza el coche de manera habitual para ir a comer?

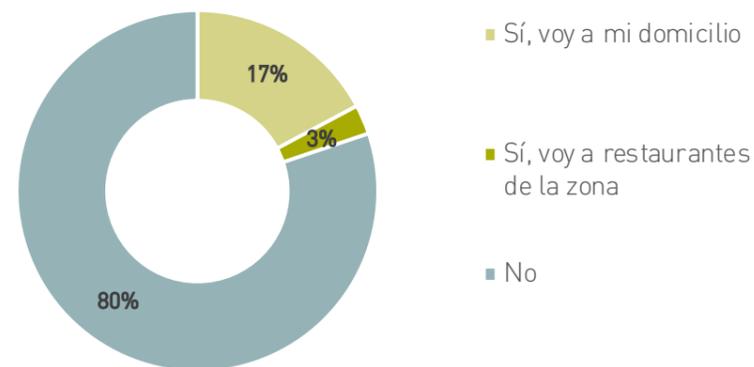


Gráfico 28. Utilización del vehículo a la hora de la comida.

Preguntando a los empleados del Centro Comercial sobre la necesidad de implantar medidas que fomenten la movilidad sostenible, se observa, en general, una necesidad de medidas que fomenten estos medios de movilidad alternativos al vehículo privado. Concretamente, el 38% de los encuestados considera las medidas muy necesarias, el 34% las considera necesarias, y un 21% se mantiene neutral. Esto supone que 7 de cada 10 empleados consideran necesaria la implantación de medidas de movilidad sostenible, y tan solo un 7% no lo consideran necesario.

### Valoración de la necesidad de medidas que fomenten la movilidad sostenible

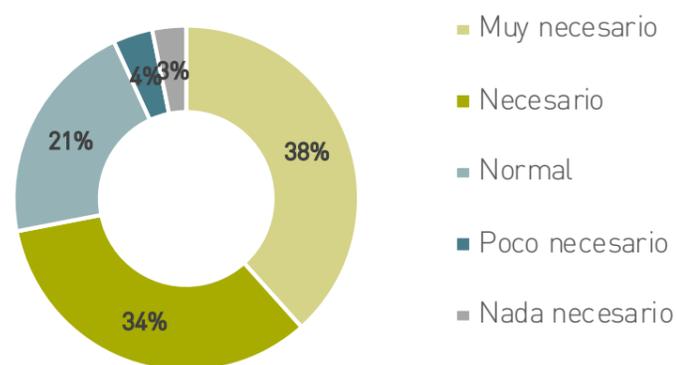


Gráfico 29. Necesidad de medidas de movilidad sostenible.

### Aceptación de las medidas y sugerencias

Finalmente, se presenta el último bloque de las encuestas, que evalúa la aceptación de los empleados a algunas de las medidas que ayudan a fomentar la movilidad sostenible. En primer lugar, se pregunta por las condiciones de los empleados para fomentar la movilidad sostenible comenzando por la disposición a compartir vehículo con otros empleados del centro. En total, 119 de los 387 encuestados afirman no estar dispuestos a compartir vehículo independientemente de las facilidades. La opción más aceptada entre los entrevistados es la de tener la vuelta garantizada en caso de que falle en conductor o la ayuda con la búsqueda del compañero.

#### Condiciones para compartir vehículo con otros empleados

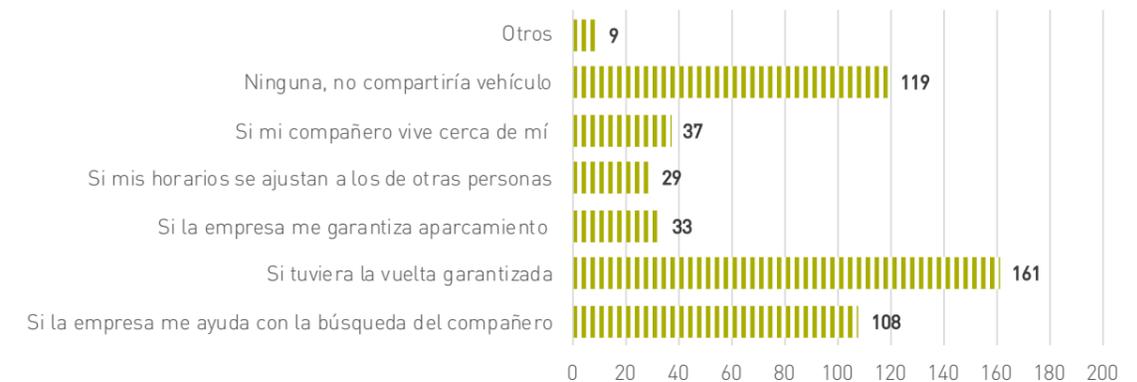


Gráfico 30. Condiciones para compartir vehículo con otros empleados del Centro Comercial.

En el caso de la bicicleta, el cambio modal es menos aceptado con un total de 248 personas de las 378 entrevistadas que afirman que no irían a trabajar en bicicleta independientemente de las facilidades. 94 personas mencionan la necesidad de carriles bici en el entorno y, en menor medida, la necesidad de aparcamientos de bicicletas y vestuarios y duchas en el centro de trabajo.

#### Condiciones para ir al trabajo en bicicleta

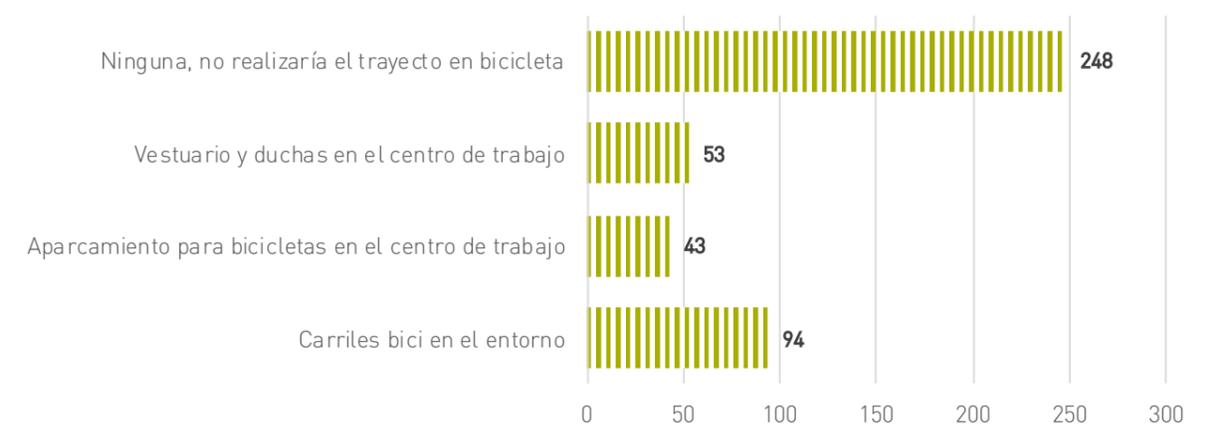


Gráfico 31. Condiciones para hacer uso de la bicicleta en desplazamientos al Centro Comercial.

Por último, y siendo la medida más aceptada por los empleados, se analiza la aceptación al transporte público en la que 107 encuestados afirman no hacer uso del transporte público independientemente de las condiciones proporcionadas. La medida más aceptada es la existencia de autobuses directos, con 166 respuestas, seguida de un aumento de frecuencias en las líneas ya existentes dando una mayor oferta a los empleados en sus desplazamientos laborales.

### Condiciones para ir al trabajo en transporte público

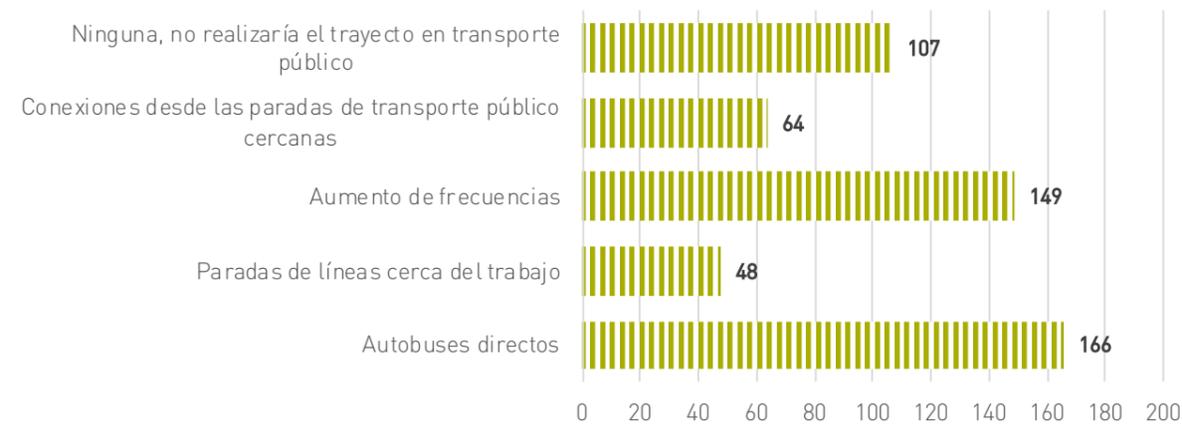


Gráfico 32. Condiciones usar el transporte público en desplazamientos al Centro Comercial.

En cuanto a la intención de adquirir próximamente un vehículo eléctrico, híbrido o gas, un 46% de los encuestados afirma tomar esa decisión en función a las ayudas proporcionadas, y un 45% no se lo plantea en un periodo próximo. El 6% de los encuestados se plantea hacerlo en un plazo de un año, y un 4% de forma inmediata.

### ¿Se plantea la adquisición de un vehículo eléctrico/híbrido/gas en los próximos años?

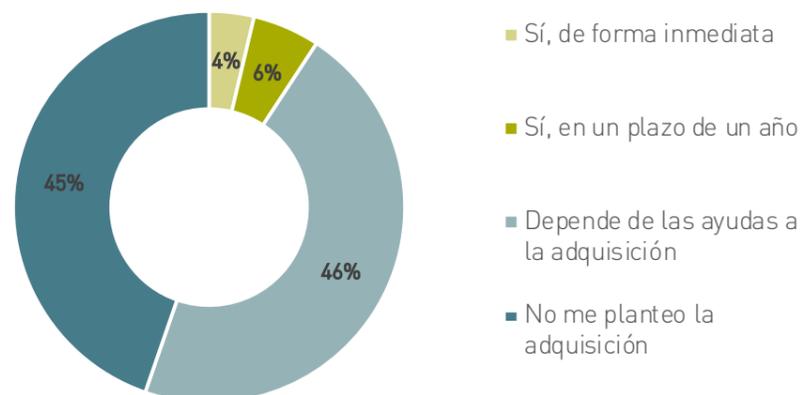


Gráfico 33. Intención de adquirir un vehículo de bajas emisiones.

Una vez completada la encuesta, se pregunta por la valoración numérica de la necesidad de las medidas con una puntuación del 1 al 10. Los resultados medios son similares en las cuatro medidas valoradas y se mantienen dentro del rango de puntuación de 4,5 y de 5,5. La medida mejor valorada es la existencia de conexiones directas desde las paradas de autobús y tren próximas al Centro Comercial seguida de una web empresarial de coche compartido.

### Valoración de medidas de movilidad

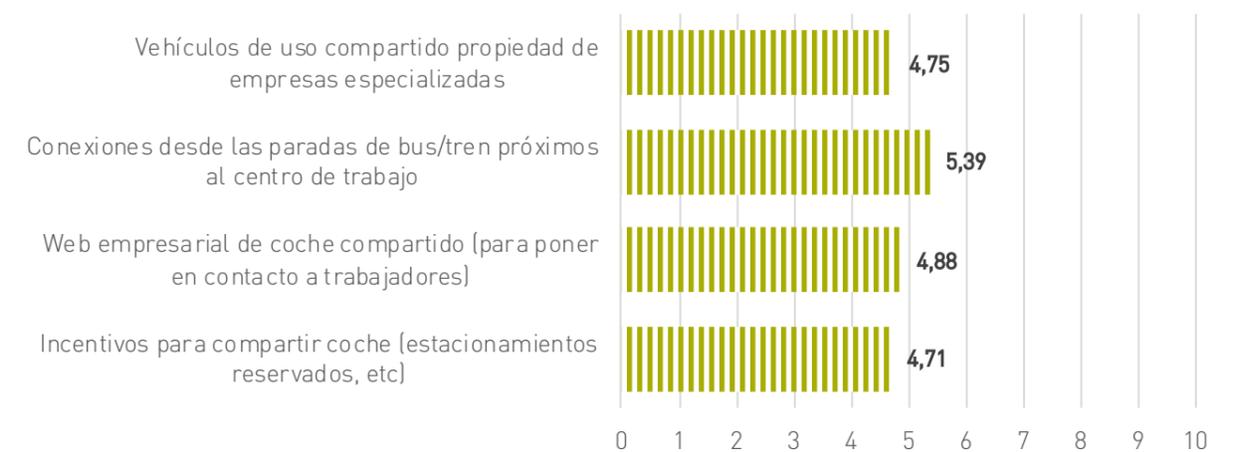


Gráfico 34. Puntuación media de algunas de las medidas según su necesidad.



C. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

## 9. MEDIDAS DE ACTUACIÓN

El presente estudio propone una serie de medidas para la mejora de movilidad sostenible de los empleados del Centro Comercial Plaza Mayor & McArthurGlen Designer Outlet. Dichas medidas se dividen en dos bloques. El primero de ellos hace alusión a las medidas organizativas a nivel interno, mientras que el segundo se centra en aquellas propuestas que se refieren a la movilidad de los empleados del centro comercial.

- Medidas organizativas.
- Medidas de mejora de la movilidad del personal.

Las medidas propuestas en este capítulo están en concordancia con las necesidades detectadas en la etapa previa de diagnóstico. Estas hacen referencia a la mejora de los desplazamientos de los trabajadores a Plaza Mayor, pero también a mejorar el perfil de movilidad de clientes, proveedores o visitantes.

La aplicación de estas medidas, cuyo objeto principal es el de reducir los impactos negativos que podrían derivar de la movilidad generada por los empleados del Centro de ocio, puede aportar distintos tipos de beneficios a la empresa, a los trabajadores y a la sociedad. Algunos de los beneficios consecuencia de la aplicación de estas medidas se resumen en la siguiente imagen:

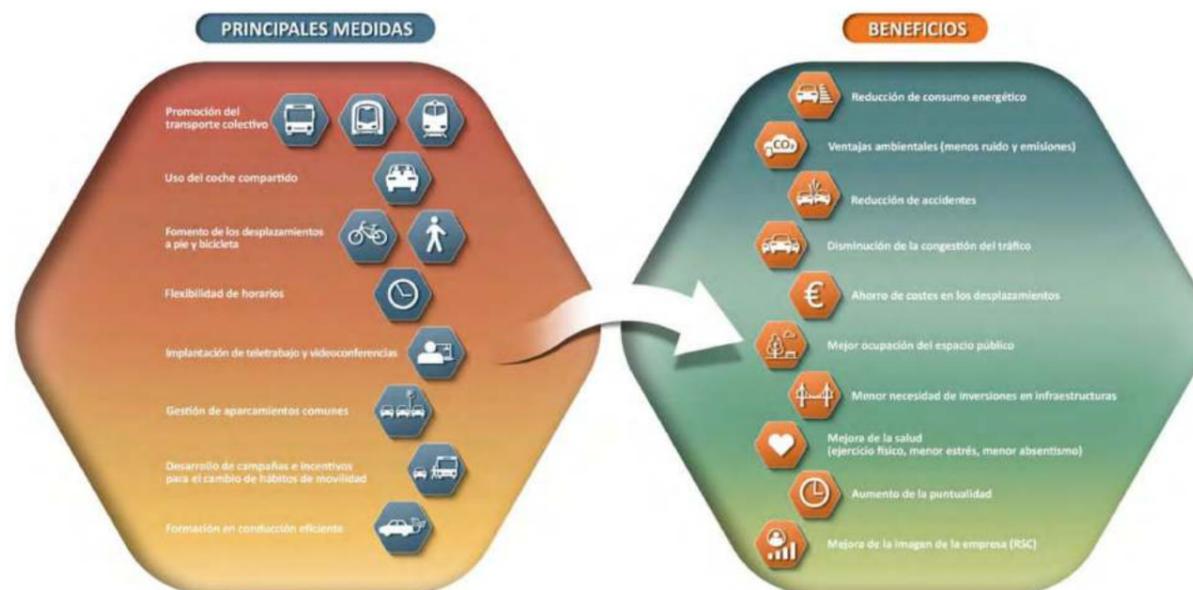


Imagen 31. Beneficios de la aplicación de las medidas propuestas.  
Fuente: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)

### 9.1. Medidas organizativas: Gestor de Movilidad

Como punto de partida, la Dirección del Centro Comercial Plaza Mayor designará a una persona de la empresa que tendrá el cargo de Gestor de Movilidad, figura clave en el éxito de este proyecto y obligatoria en caso de aprobarse la Ley Andaluza de Movilidad Sostenible.

El Gestor o Coordinador de movilidad está llamado a jugar un papel fundamental en el cambio de tendencia hacia una movilidad empresarial más segura y sostenible. Si bien es verdad que la dedicación exclusiva de una persona a estas tareas depende del tamaño de la empresa, esta responsabilidad puede ser llevada por personal que alterne esta actividad con otras tareas.

A modo de ejemplo, ya en otros países europeos como Italia, es obligatorio el nombramiento de este gestor en empresas de más de 300 trabajadores. Las **tareas** principales que deberá desempeñar el **Gestor de Movilidad** serían las siguientes:

- Conocer en todo momento la oferta de transporte público disponible (horarios, frecuencias, itinerarios, etc..).
- Coordinación y comunicación entre los empleados y la dirección del Centro.
- Realizar el seguimiento tras la implantación del Plan de Movilidad.
- Debe recoger las demandas, en materia de movilidad, de los trabajadores y hacérsela llegar a la Dirección.
- Información periódica a los trabajadores en materia de movilidad sostenible al trabajo, siempre ofreciendo alternativas al uso del vehículo privado.
- Coordinador programas de coche compartido.
- Gestión de la flota de vehículos de la empresa, en caso de haberlos.

## 9.2. Medidas de mejora de la movilidad del personal

### Servicio de Transporte de Empresa

Una de las medidas propuestas para la mejora de la movilidad de los empleados en el Centro Comercial es la creación de una línea de servicio lanzadera que conecte las zonas de residencia de los empleados con el Centro Comercial de una forma rápida y eficiente.

Para analizar las rutas potenciales se ha realizado una zonificación según los códigos postales más repetidos en la encuesta y se ha estimado la diferencia entre el tiempo medio de viaje al Centro Comercial en Transporte Público y ese mismo viaje en coche. La siguiente tabla muestra la información de los 15 códigos postales más repetidos entre los encuestados y los tiempos de viaje, en minutos, en transporte público y vehículo desde cada una de las zonas hasta el Centro Comercial. En ella, se observa que la mayor diferencia entre el transporte público y el vehículo privado se produce en el CP 29010 que pertenece principalmente al barrio Teatinos-Universidad, y también es la zona de Málaga con un mayor número de empleados. Por otro lado, la mayor muestra de la encuesta se ha registrado en el CP 29620, que pertenece a Torremolinos, pero en este caso la relación entre el tiempo de transporte público y coche no es tan elevada, lo que indica que la falta de uso de transporte público no se debe al tiempo de viaje.

Tabla 8. Participación en las encuestas				
Código Postal	Muestra encuesta (respuestas)	Tiempo Transporte Público (min)	Tiempo Coche (min)	Relación TP/coche
29010	32	49	13	3,77
29004	26	48	13	3,69
29190	16	63	18	3,50
29011	12	53	15	3,53
29007	14	40	12	3,33
29620	48	26	13	2,00
29140	20	20	7	2,86
29130	22	39	15	2,60
29006	26	33	14	2,36
29014	17	49	19	2,58
29003	10	34	12	2,83
29630	10	38	15	2,53
29631	15	34	16	2,13
29002	9	33	15	2,20
29013	8	20	45	2,25

Por esta razón, y con el fin de analizar gráficamente las áreas potenciales de conexión mediante un servicio de autobús lanzadera, se realiza un análisis de las zonas valorando, no solo el número de empleados que viven en cada punto, sino también la oferta de transporte público y el tiempo de viaje.

La siguiente imagen muestra, a modo de sugerencia, los puntos con mayor y menor necesidad de ser conectados mediante un servicio de transporte público; en ella, destaca particularmente el barrio de Teatinos, Puerto de la Torre, y el distrito Carretera de Cádiz que, aunque se encuentra cerca del Centro Comercial y está bien conectado con el centro de Málaga gracias al Metro, la conexión con Plaza Mayor en transporte público se puede mejorar. En el caso de Torremolinos, donde residen muchos de los empleados del Centro Comercial, aunque la conexión mediante un servicio directo mejoraría la movilidad de los empleados al reducir el tiempo de viaje, en la actualidad está bien conectado mediante el servicio de Cercanías y de autobús metropolitano, por lo que una mejora de la frecuencia de los servicios sería suficiente. En contraposición, el centro de Málaga está bien conectado mediante la línea C1 de Cercanías, y no sería necesario una mejora de los servicios.



Imagen 32. Zonificación de la residencia de empleados según la necesidad de una mejora de TP.

A modo de ejemplo, se propone en la siguiente imagen una línea de transporte público que una el distrito de Puerto de la Torre con el Centro Comercial pasando por Teatinos y Carretera de Cádiz. Esta línea, mediante un recorrido total de 15 kilómetros recorridos en 30 minutos, captaría a la mitad de los 378 encuestados en un buffer inferior a los 500 metros e, incluso si se prolongase a Torremolinos superaría los 200 empleados del total de encuestados.

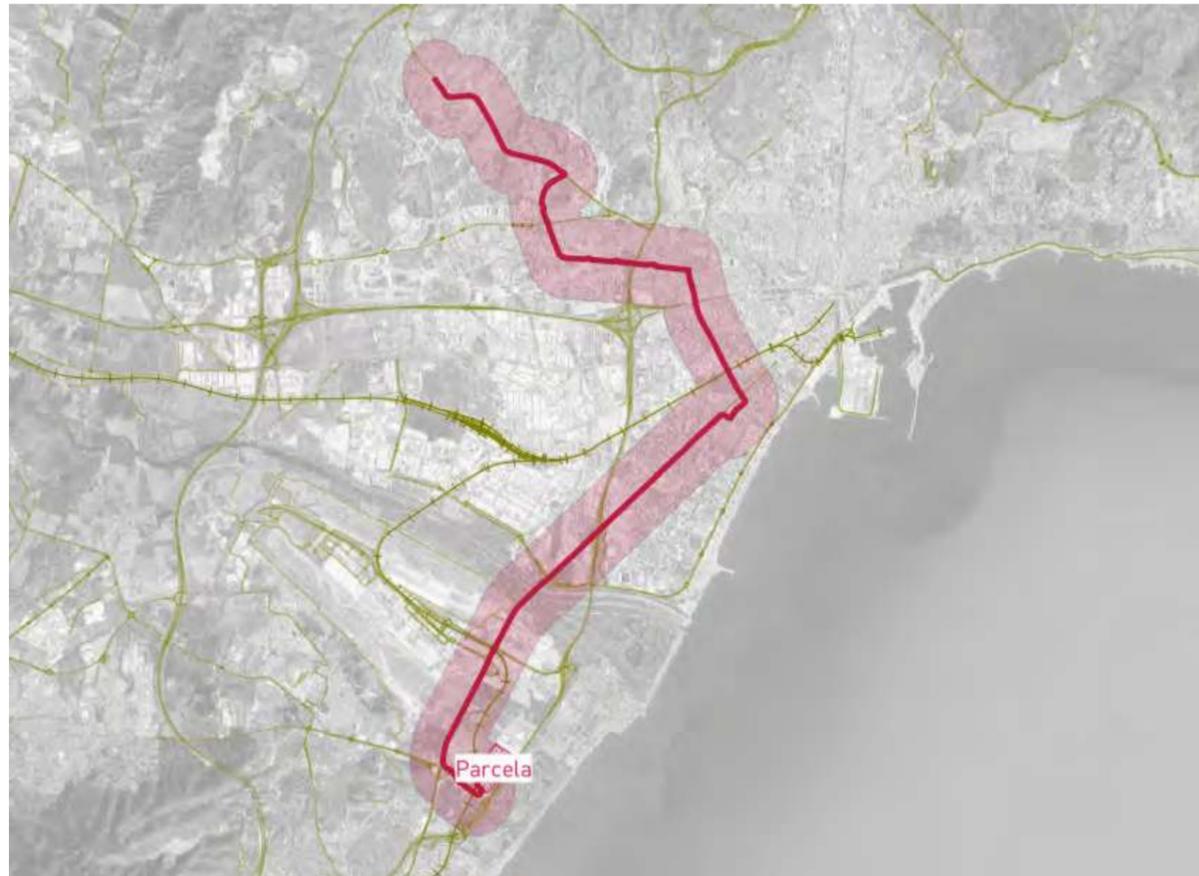


Imagen 33. Propuesta de servicio de transporte público lanzadera.

Este servicio de transporte público podría someterse a un periodo de prueba para verificar su uso, aunque también se podrían realizar expediciones bajo demanda. Con esta línea el tiempo desde Puerto de la Torre en transporte público se reduciría desde los 63 minutos hasta los 30 minutos de viaje, suponiendo tan solo 15 minutos más que el vehículo privado. Además, la ubicación de las paradas de esta línea también se podría realizar bajo demanda a través de una plataforma online.

### Fomento del Transporte Público

Una de las principales medidas de fomento del uso del transporte público para acceder al Centro Comercial consiste en la información a los trabajadores sobre la oferta de Transporte Público en la zona.

La información es fundamental en el ansiado transvase modal, desde el vehículo privado a los medios de transporte público. Para ello, resulta fundamental que el Gestor de Movilidad proporcione la **información suficiente para el transporte al trabajo** sobre los servicios de transporte público de todo Málaga, entre la cual deberán incluirse los horarios, los precios o la accesibilidad que ofrece el transporte. Esto se puede realizar a través de un tablón digital en la intranet del Centro Comercial.

### Coordinar horarios de Transporte Público de Entrada / Salida laboral

Con el objeto de fomentar el Transporte Público se propone coordinar, tanto con RENFE como con la EMT, los horarios del transporte público con los de entrada y salida de los empleados. A tal fin, la principal actuación a implementar es un **aumento de la frecuencia del servicio de transporte público**. De esta forma, aumentarían las posibles combinaciones entre los horarios de entrada y salida del trabajo con los horarios del transporte público, haciendo más atractivo este modo de transporte.

### Promover plataforma web para compartir vehículo

Compartir coche es una medida que consiste fundamentalmente en **optimizar el uso del coche (“Car Pooling”)**. No se trata de eliminar el vehículo como modo de acceso al Centro Comercial, ni tampoco se pretende penalizar a quien necesite su uso, solamente se intenta racionalizar su uso en beneficio tanto del entorno del Centro Comercial como de los propios empleados.

Una acción que se puede impulsar desde el Centro de ocio es llevar a cabo el desarrollo de un **enlace web** desde la página web de la empresa, que se coordine de tal forma que todos los trabajadores de la empresa accedan a la posibilidad de compartir el desplazamiento en vehículo privado con otro compañero de trabajo. Las principales **ventajas** de esta medida serían:

- Se reduciría el gasto económico que supone llegar cada día a los centros de trabajo en coche.
- Cabe la posibilidad de no conducir, con la relajación correspondiente que ello supone.
- Reducción del impacto ambiental, en particular las emisiones de CO2 en la atmósfera, y la disminución del tráfico en el entorno del centro de trabajo.
- Si se reduce el número de desplazamientos disminuye también el riesgo de que los trabajadores de la factoría, como usuarios de la vía, se accidenten.
- Se reduce el número de vehículos aparcados, lo que supone una descongestión del entorno necesaria, especialmente en días de máxima afluencia.

La forma más eficaz y rápida para implementar y fomentar esta medida es a través de las **siguientes actuaciones**:

- Crear dentro de la intranet de la empresa una **plataforma** para poner en comunicación a los trabajadores del Centro Comercial.
- **Reserva de plazas de aparcamiento preferentes** dentro de la factoría para los vehículos acreditados como “Coche Compartido”, en la que únicamente puedan estacionar vehículos de alta ocupación.
- Creación de un **distintivo** para colocar a modo de pegatina para los vehículos que se adhieran al programa.

Existen algunas plataformas, como *Compartir.org*, que la dirección del centro puede utilizar como herramienta gratuita para impulsar la medida de compartir el vehículo entre trabajadores. En ella, se pueden proponer, o encontrar itinerarios ya propuestos, según el origen y el destino con el fin de compartir coche para realizarlos ajustando la hora de salida según los horarios de los empleados.

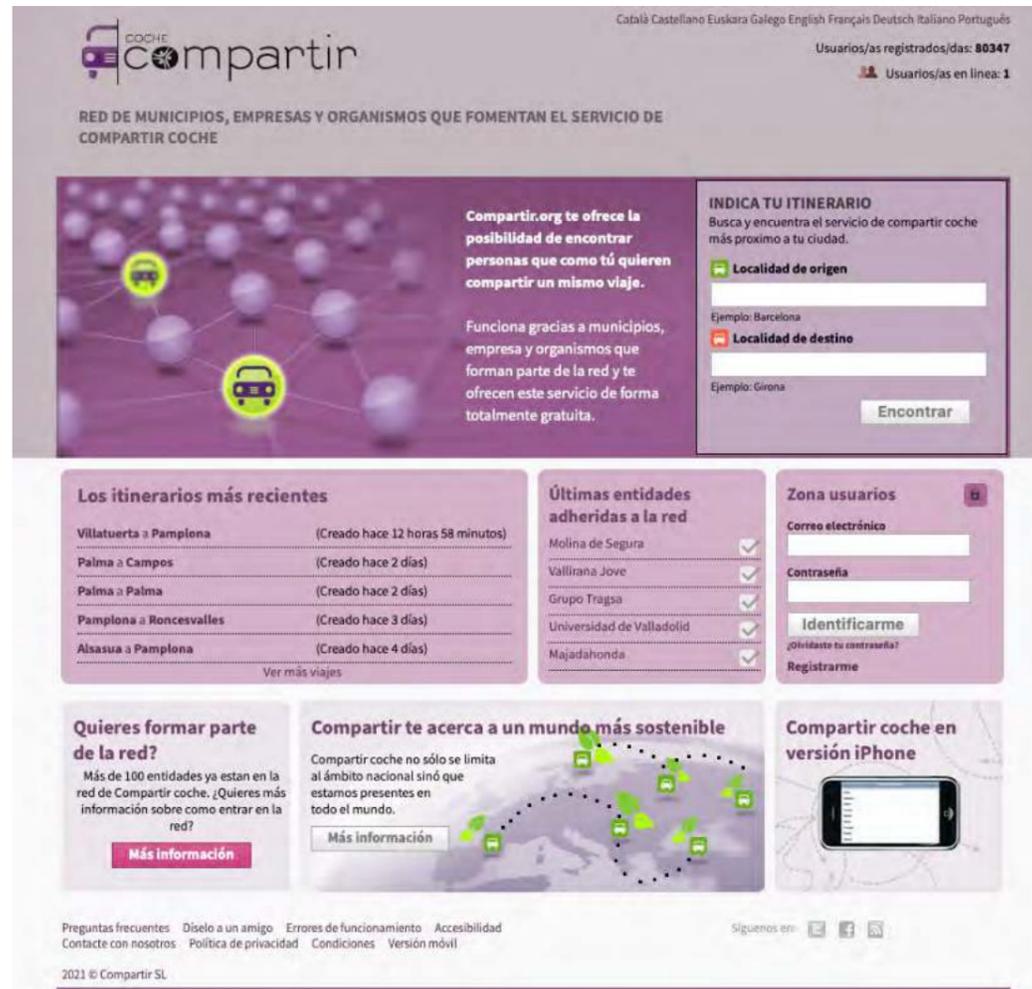


Imagen 34. Página principal del Portal [www.compartir.org](http://www.compartir.org)

Una alternativa a esta plataforma es *Ciclogreen* que, además de facilitar el desplazamiento laboral, ofrece incentivos a los empleados por compartir coche. Esta aplicación ya se está utilizando en algunas empresas de España, como Decathlon, e incluso ya se utiliza en grandes centros de atracción de movilidad, como el Campus de la Universidad de Málaga, como herramienta para fomentar la movilidad compartida.



Imagen 35. Página principal del Portal (<https://compartircochealtrabajo.com>)

Otra solución es crear una plataforma propia para el Centro Comercial, que incluya incentivos hacia los empleados que comparten vehículo con descuentos especiales en el propio centro comercial o cualquier otro tipo de campaña que se considere que pueda ser llamativa buscando incentivar una reducción de vehículos.

### Promoción del desarrollo de los recorridos ciclistas

Los accesos peatonales en el entorno del Centro Comercial son buenos; la conexión con la parada de ferrocarril está muy cerca de uno de los accesos al centro comercial, y las aceras del entorno están en buen estado. En cuanto a los desplazamientos peatonales en el interior del centro comercial, también son buenos y la ausencia de vehículos en la zona comercial hace que la seguridad peatonal sea excelente, algo que también reflejaron los empleados en las encuestas.

En las inmediaciones del centro comercial hay un carril bici segregado, aunque carece de conectividad hacia Churriana y Málaga. El objetivo del centro comercial, por tanto, es promover una conexión con la red ciclista actual de Churriana y con la senda peatonal-ciclista sobre el río Guadalhorce. Esta red pretende ser conexas, continua y segura, tal y como se muestra en la siguiente imagen. Al igual que otras medidas incluidas en este Plan, esta propuesta deberá ser planificada en conjunto con el resto de los agentes interesados (como, por ejemplo, administraciones públicas), al no ser competencia propia del Centro Comercial.

Adicionalmente, y en consonancia con un crecimiento de las redes ciclistas, se deberá aumentar la oferta de aparcamientos de bicicletas seguros en varios puntos del Centro para facilitar el estacionamiento de este tipo de vehículos.



Imagen 36. Zona potencial de conexión entre el Centro Comercial y los carriles bici de Málaga y Churriana.

### Vehículos de movilidad compartida (“Car Sharing”)

El Car Sharing presta un servicio que se adapta a las necesidades del usuario, no contamina y, además, apuesta por una movilidad sostenible, con coches eléctricos con cero emisiones. Por otro lado, una de las ventajas que ofrece es el ahorro de tiempo, especialmente a la hora de estacionar el vehículo, ya que ofrece la posibilidad de aparcar en plazas reservadas, situadas en puntos estratégicos (aeropuertos, universidades, centros de ocio, deportivos o, como es el caso, centros comerciales).

En Málaga ya existe en la actualidad el servicio de Car Sharing, el cual utiliza flotas de vehículos eléctricos en la oferta de sus servicios. Este proyecto, lanzado en el año 2015, pone a disposición de

los ciudadanos de Málaga vehículos eléctricos que, además, disponen de plazas de aparcamiento gratuitas reservadas en distintos parkings de Málaga.

Para alquilar estos vehículos, el usuario debe registrarse en una página de soporte de este servicio, donde se le hace entrega de una tarjeta con la que abrir y cerrar los vehículos, así como una clave para gestionar reservas.

Dado que el Centro Comercial se trata de un punto de atracción y generación de viajes en la zona, y con objeto de fomentar el uso de medios de movilidad sostenible por parte de los empleados del centro, se propone la gestión de plazas de aparcamiento reservadas para vehículos acreditados como “Coche compartido”, entre los que se encuentran estos servicios de movilidad.



Imagen 37. Señal identificativa para las plazas de aparcamiento “Carsharing”.

De esta forma, las plazas de aparcamiento preferentes para este tipo de vehículos, pretende fomentar el uso de los mismos.

### **Fomento de modos alternativos y reducción de número de viajes**

A continuación, se proponen otras medidas que, actuando sobre distintos factores, ayudan a fomentar modos alternativos de desplazamiento al trabajo, así como a reducir el número de viajes realizados para acudir al Centro Comercial:

- **Ludificación.** Esta medida consiste en aplicar técnicas propias de los juegos para lograr la motivación en ámbito no recreativos. Algunas de ellas podrían ser la obtención de puntos por la distancia recorrida a pie o en bicicleta (con premios u obsequios al alcanzar cierta puntuación), competiciones entre departamentos, empresas, servicios, etc.
- **Promover la conducción eficiente.** Esta medida tiene por objeto hacer un uso más racional del coche. La conducción eficiente consiste en un estilo de conducción que permite reducir el consumo de combustible al aprovechar todo el potencial tecnológico del vehículo. Se puede implementar esta medida mediante la difusión de técnicas con cursos de formación.
- **Participación en mesas de movilidad.** Se pueden crear mesas de movilidad o grupos de trabajo con el fin de mejorar la accesibilidad y la movilidad. Esta iniciativa, sirve también como observatorio de referencia sobre la movilidad hacia el centro comercial, sirviendo como un espacio de intercambio de objetivos, y análisis de la movilidad. El objetivo de estos grupos de trabajo debe perseguir una movilidad eficiente, inspirada en principios de sostenibilidad, conectividad y seguridad.
- **Exigir a los proveedores medidas de sostenibilidad.** Desde el Centro Comercial, se puede exigir a los proveedores que empleen vehículos de bajas emisiones para efectuar los servicios contratados.
- **Reducir la necesidad de los desplazamientos particulares en pausas de trabajo.** El propio Centro Comercial ya dispone de todo tipo de servicios que permiten realizar las pausas de trabajo sin la necesidad de salir del centro, no obstante, se propone dotar de incentivos a los trabajadores para que realicen sus pausas dentro de Plaza Mayor (como descuentos para adquirir comida en el centro, coordinación de horarios entre negocios, etc.).
- **Coordinación de los horarios de entrada y salida entre negocios.** Ofrecer la oportunidad (mediante mesas de movilidad, jornadas de sensibilización, etc.) a los distintos negocios ubicados en el centro de ocio para adaptar y coordinar su jornada laboral, pudiendo evitar las horas de mayor tráfico o generando la oportunidad de compartir vehículo en los desplazamientos al centro de trabajo.



D.EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO



## 10. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Tras caracterizar la movilidad de los trabajadores del Centro Comercial Plaza Mayor a través del presente estudio, cabe definir una serie de indicadores de la movilidad, con objeto de establecer su seguimiento posterior, así como para diferenciar las alternativas más sostenibles y eficaces.

Estos resultados serán de utilidad para CC Plaza Mayor, no sólo para evaluar la eficacia de las medidas implantadas y su evolución, sino también para comparar estos indicadores con otros centros en los que se hubieran implementado medidas similares de movilidad.

Desde el punto de vista del seguimiento del desarrollo de las medidas implantadas, el sistema de indicadores es la herramienta que va a permitir a CC Plaza Mayor obtener información sobre la materialización real de las acciones incluidas en el plan o sobre los resultados que se pueden generar, y sobre la evolución de las acciones implantadas durante su desarrollo. Además, el seguimiento del plan a través de los indicadores permitirá detectar las desviaciones que se produzcan durante el desarrollo de las medidas, permitiendo así introducir medidas correctoras en caso de que fuesen necesarias para alcanzar los objetivos previstos.

A continuación, se definen los indicadores que determinarán la evolución de las medidas desarrolladas en el ámbito de la movilidad, como fruto del presente estudio:

- **Aforo medio por servicio del autobús de empresa.** Se comparará el número de usuarios de este servicio mediante la media del aforo registrado de este.
- **Itinerarios ciclistas implantados.** Se recogerán los nuevos itinerarios ciclistas instalados en el Centro Comercial y su entorno.
- **Empleados que utilizan la plataforma para compartir vehículo.** Se determinará, gracias a la aplicación utilizada, el número de empleados que hacen uso de la misma para compartir vehículo.
- **Campañas de información sobre el transporte público.** Se registrará la realización y el número de campañas informativas sobre el transporte público disponible.
- **Actividades para fomentar el uso de medios de transporte alternativos** para acudir al centro de trabajo y la reducción del número de viajes. Mediante actividades de ludificación, cursos de formación, organización de mesas de movilidad, etc.

En la siguiente tabla se resumen los indicadores anteriormente citados, con objeto de que sirva de referencia para el futuro seguimiento de estos.

Tabla 9. Indicadores de seguimiento de las medidas de CC Plaza Mayor

Indicador	Actual	Seguimiento
Aforo medio por servicio del autobús de empresa	-	
Nº itinerarios ciclistas	-	
Nº de empleados que utilizan la plataforma para compartir vehículo	-	
Nº de campañas de información sobre el transporte público	-	
Nº de actividades para fomentar medios alternativos y la reducción del número de viajes (mesas de movilidad, ludificación, cursos de formación)	-	

Con los indicadores de movilidad anteriormente descritos se elaborará una base de datos que permita el seguimiento de los mismos y se establecerán los objetivos para cada uno de los indicadores, de modo que permita cuantificar la evolución de las medidas implantadas.

El presente Estudio de Movilidad tiene por objetivo la mejora de la calidad del desplazamiento de los empleados del Centro Comercial Plaza Mayor, con objeto de lograr una movilidad sostenible y equilibrada, tanto en el propio centro como en su entorno.

Asimismo, este informe pretende servir como una herramienta para CC Plaza Mayor, cuyo propósito es disminuir la incidencia económica, medioambiental y de seguridad que genera el desplazamiento de sus empleados al centro comercial.

Por lo tanto, el éxito de las medidas implementadas está directamente ligado a la mejora de la calidad de vida de los trabajadores y ciudadanos, no solo mejorando la situación presente, sino corrigiendo la inercia del fenómeno a empeorar en el caso de que no se aplicase ninguna de las medidas. Estos indicadores de movilidad se clasificarán según cuatro grupos generales: participación, demanda, oferta y externalidades.



# E. ANEXO: ENCUESTA EMPLEADOS

## 11. ENCUESTA DE EMPLEADOS



### Estudio de Movilidad Empresarial en el Centro Comercial Plaza Mayor (Málaga)

Estimado/a trabajador/a,

Desde el Centro Comercial Plaza Mayor se está impulsando un Estudio de Movilidad Empresarial. Para adaptarlo a ustedes, los principales usuarios del Centro, se requiere conocer sus necesidades de movilidad diarias, por lo que le solicitamos su valiosa colaboración.

El objetivo del presente cuestionario, muy breve y totalmente anónimo, es únicamente el de asegurar que las futuras medidas que se implanten cubran todas sus necesidades de transporte hasta el centro de trabajo, y quede así garantizado que se beneficie de ellas por completo.

A lo largo de la encuesta le pediremos su opinión sobre las distintas propuestas de mejora y gracias a su criterio podremos alcanzar entre todos el éxito común de este proyecto.

Muchas gracias por su colaboración.

 (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#) 

**\*Obligatorio**

Indique su correo electrónico \*

Tu respuesta

### 11.1. Caracterización de los empleados

#### CARACTERIZACIÓN DE LOS EMPLEADOS

Indique su género: \*

Hombre

Mujer

Prefiero no decirlo

Indique su edad: \*

< 25

25 - 34

35 - 44

45 - 54

> 55

Indique donde reside: \*

Municipio

Tu respuesta

Indique donde reside: \*

Código Postal:

Tu respuesta

### 11.1. Hábitos de movilidad laboral

**HÁBITOS DE MOVILIDAD LABORAL**

Caracterización de los desplazamientos para ir y volver del trabajo

¿Dispone de permiso de conducir? \*

Sí

No

¿Cuál es su modo habitual de desplazarse al trabajo? \*

Autobús Urbano

Autobus Interurbano

Tren

Metro

Coche propio

Coche de empresa

Motocicleta

Bicicleta

A pie

Otro:

En el caso de que combine varios medios de transporte para su desplazamiento, indique el orden en el que utiliza los modos de transporte desde el origen hasta el centro de trabajo

	1º	2º	3º	4º	5º
Autobús urbano	<input type="radio"/>				
Autobús interurbano	<input type="radio"/>				
Tren	<input type="radio"/>				
Metro	<input type="radio"/>				
Coche	<input type="radio"/>				
Motocicleta	<input type="radio"/>				
Bicicleta	<input type="radio"/>				
Andando	<input type="radio"/>				

¿Cuánto tiempo emplea en su desplazamiento al trabajo? \*

<15 min

15-30 min

30-45 min

45-60 min

>60 min

En el caso de que combine varios medios de transporte para su desplazamiento (por ejemplo coche y autobús) indique que tanto por ciento del trayecto hace en uno u otro medio:

	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
Autobús Urbano	<input type="radio"/>								
Autobús Interurbano	<input type="radio"/>								
Tren	<input type="radio"/>								
Metro	<input type="radio"/>								
Coche	<input type="radio"/>								
Motocicleta	<input type="radio"/>								
Bicicleta	<input type="radio"/>								
Andando	<input type="radio"/>								
Otro	<input type="radio"/>								

¿Qué distancia recorre en su desplazamiento al trabajo? \*

- < 3 km
- 3 - 10 km
- 10 - 20 km
- 20 - 30 km
- > 30 km

En caso de desplazarse al trabajo en transporte público, indique la línea utilizada:

Tu respuesta: \_\_\_\_\_

Si se desplaza en coche ¿Cuántos ocupantes van en el vehículo en el desplazamiento al trabajo?

- 1 (Sólo como conductor)
- 2
- 3
- 4

Si se desplaza en coche ¿Lo compartiría para llegar al centro de trabajo?

- Sí, en la actualidad lo hago
- Sí, aunque actualmente no lo hago
- No, no lo haría

En caso de compartir el coche con compañeros de trabajo, ¿Rotan la utilización del vehículo?

- No, utilizo siempre mi vehículo
- Sí, a partes iguales
- Otro: \_\_\_\_\_

Si se desplaza en coche o moto ¿Qué tipo de carburante utiliza?

- Diesel
- Gasolina
- Híbrido (eléctrico)
- Híbrido (gas)
- Gas
- Eléctrico

Si se desplaza en coche, ¿Cuál es la etiqueta ambiental del vehículo?

 <p><b>B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turismos y furgonetas ligeras -de gasolina matriculados a partir de enero del 2006.</li> <li>-de diésel, a partir de enero del 2009</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículos de más de 8 plazas y pesados tanto de gasolina como de diésel, matriculados a partir del 2009</li> </ul>	 <p><b>ECO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículos híbridos enchufables con autonomía &gt;40km</li> <li>• Híbridos no enchufables (HEV)</li> <li>• Propulsados por gas natural</li> <li>• Propulsados por gas natural (GNC y GNL) o gas licuado del petróleo (GLP)</li> </ul>
 <p><b>C</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turismos y furgonetas ligeras -de gasolina matriculados a partir de enero del 2006.</li> <li>-de diésel, a partir del 2014</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículos de más de 8 plazas y pesados, tanto de gasolina como de diésel, matriculados a partir del 2014</li> </ul>	 <p><b>0</b></p> <p><b>Cero emisiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículo eléctrico de batería (BEV)</li> <li>• Vehículo eléctrico de autonomía extendida (REEV)</li> <li>• Vehículo eléctrico híbrido enchufable (PHEV) con una autonomía mínima de 42 kilómetros o vehículos de pile de combustible.</li> </ul>

- Etiqueta B
- Etiqueta C
- Etiqueta ECO
- Etiqueta Cero emisiones
- El vehículo no cumple con las características de ninguna etiqueta ambiental

Si se desplaza en coche o moto ¿Dónde lo aparca en su trabajo?



- Parking 1
- Parking 2
- Parking 3
- Parking 4
- Parking 5
- Parking 6
- Parking 7
- Parking 8
- Parking 9 (subterráneo)
- Parking 10 (subterráneo)
- Parking 11
- Otro: \_\_\_\_\_

## 11.2. Caracterización del desplazamiento al trabajo

**Caracterización del desplazamiento al trabajo**

De forma aproximada, ¿Cuál es su gasto semanal personal en transporte para desplazarse al centro de trabajo?  
(Sólo compute el combustible en caso de que se desplace en vehículo privado)

- 0 €
- < 10 €
- 10 - 15 €
- 15 - 25 €
- 25 - 35 €
- 35 - 40 €
- > 50 €

¿Qué riesgos viales percibes en tus desplazamientos al trabajo?  
Selecciona todos los que correspondan

- Condiciones climatológicas
- Estado de la infraestructura / vía
- Intensidad del tráfico
- Falta de información o formación en seguridad vial
- Otros conductores
- Tipo de vehículo o sus características
- Estado del vehículo
- Organización del trabajo (agenda, reuniones, tiempos de entrega,...)
- Su propia conducción
- Su estado psicofísico (cansancio, estrés, sueño,...)
- Otro:

Si se desplaza en coche o moto ¿Ha sufrido algún tipo de accidente de camino o regreso al trabajo en los últimos 5 años?

- Sí
- No

Si se desplaza en coche o moto ¿Cuáles son las razones para no usar el transporte público, la bicicleta o el desplazamiento a pie?  
Selecciona todos los que correspondan

- Necesito el coche para trabajar
- No existe línea de autobús
- Las paradas se encuentran lejos del trabajo
- Las paradas se encuentran lejos de mi residencia
- Acompaño a familiar al trabajo/colegio
- Incompatibilidad de horarios
- Más cómodo
- Más rápido
- Otro:

Si se desplaza en transporte público, bicicleta o a pie ¿Por qué razón lo hace?  
Selecciona todos los que correspondan

- No dispongo de vehículo privado
- Lo considero más fiable
- Es más económico
- Me aporta mayor flexibilidad
- Es más rápido
- Por razones de salud
- Por razones medioambientales
- Es más cómodo
- Otro:

¿Cuánto tiempo dedica a la búsqueda de aparcamiento en la zona habitualmente?

Tu respuesta \_\_\_\_\_

¿Adelanta la llegada al trabajo para encontrar aparcamiento?

- Sí
- No

¿Cómo valoraría el entorno del Centro Comercial para ser utilizado por peatones? (Estado de las aceras, su anchura, pasos adecuados, etc.) \*

- Muy bueno
- Bueno
- Aceptable
- Insuficiente
- Deficiente

¿Considera que hay problemas de estacionamiento en su lugar de trabajo? \*

- Sí
- No

### 11.3. Hábitos de movilidad

**HABITOS DE MOVILIDAD**

Desplazamientos dentro de la jornada laboral

¿Qué jornada realiza normalmente? (Sin tener en cuenta la época estival) \*

Continua

Partida

Turnos

Indique su horario (Ej. 08:00 - 15:00) :

Tu respuesta \_\_\_\_\_

¿Utiliza el coche o moto de manera general para ir comer? \*

Si, voy a mi domicilio

Si, voy a restaurantes de la zona

No

### 11.4. Movilidad Sostenible

**MOVILIDAD SOSTENIBLE**

1.- ¿Cómo valora la necesidad de implantación de medidas que favorezcan la movilidad sostenible (evitando la dependencia del vehículo privado) en el Centro Comercial? \*

Muy necesario

Necesario

Normal

Poco necesario

Nada necesario

2.- ¿Qué condiciones consideraría necesarias para que realizase su trayecto al centro de trabajo en coche compartido? \*

(2 opciones como máximo)

Si la empresa me ayudase con la búsqueda de mi 'compañero de viaje'

Si tuviera la vuelta garantizada en caso de que el conductor fallase

Si la empresa garantizase aparcamiento para coche compartido

Ninguna, no compartiría el vehículo para realizar el trayecto

Otro: \_\_\_\_\_

3.- ¿Qué condiciones consideraría necesarias para que realizase su trayecto al centro de trabajo en bicicleta? \*

(2 opciones como máximo)

- Si se dispusiese de carriles bici en el entorno
- La existencia de aparcamientos para bicis en el centro de trabajo
- La existencia de vestuarios y duchas en el centro de trabajo
- Ninguna, no realizaría el trayecto en bicicleta
- Otro:

4.- ¿Qué condiciones consideraría necesarias para que realizase su trayecto al centro de trabajo en transporte público? \*

(2 opciones como máximo)

- Autobuses directos
- Paradas de las líneas actuales más cercanas al centro de trabajo
- Aumento de frecuencias
- Conexiones desde las paradas de bus/tren próximas al centro de trabajo
- Ninguna, no realizaría el transporte en transporte público
- Otro:

5.- ¿Se plantea la adquisición de un vehículo eléctrico/híbrido/gas en los próximos años? \*

- Sí, de forma inmediata
- Sí, en un plazo de 1 año
- Depende de las ayudas a la adquisición
- No me planteo la adquisición

6.- ¿Qué sobre coste sobre su "coche actual" estaría dispuesto a pagar, en caso de que fuese a adquirir un vehículo eléctrico/híbrido/gas, sabiendo que tendría un importante ahorro de combustible? \*

- Hasta un 10% más
- Entre un 10% y un 25% más
- Entre un 25% y un 50% más
- Más de un 50% más
- Sólo adquiriría el vehículo a eléctrico/híbrido/gas si su precio fuese el mismo
- Sólo adquiriría el vehículo a eléctrico/híbrido/gas si su precio fuese menor

7.- Valore las siguientes medidas de movilidad sostenible a aplicar en su empresa \*  
(1 nada necesario, 10 muy necesario)

	1	2	3	4	5	6	7	8
Incentivos para compartir coche (estacionamientos reservados, etc)	<input type="radio"/>							
Web empresarial de coche compartido (para poner en contacto a trabajadores)	<input type="radio"/>							
Conexiones desde las paradas de bus/tren próximos al centro de trabajo	<input type="radio"/>							
Vehículos de uso compartido propiedad de empresas especializadas (guppy, HiMobility!,...) para desplazamientos dentro del horario laboral	<input type="radio"/>							

## 11.5. Sugerencias

**SUGERENCIAS**

¿Tiene alguna sugerencia respecto a los medios e infraestructuras de transporte que podrían mejorar la movilidad del Centro Comercial?

Tu respuesta



F. PLANOS



Fecha:

**NOVIEMBRE 2022**

Escala:

**1/30.000**

Creado:

**JDH**

Revisado:

**IMM**

Jorge Luis Rodríguez

MSc Civil Engineer

Carlos Suárez Vázquez

MSc. Transport Planning and Engineering

Emplazamiento:



Título:

**LOCALIZACIÓN**

Proyecto:

**PLAN MOVILIDAD  
TRABAJADORES  
CC PLAZA MAYOR  
MÁLAGA**

Ciente:



Referencia:  
C2022121

Plano  
**01**



Fecha:

**NOVIEMBRE 2022**

Escala:

**1/25.000**

Creado:

**JDH**

Revisado:

**IMM**

Jorge Luis Rodríguez

MSc Civil Engineer

Carlos Suárez Vázquez

MSc. Transport Planning and Engineering

Emplazamiento:



Título:

**ESTACIONES  
AFORO PÚBLICAS**

Proyecto:

**PLAN MOVILIDAD  
TRABAJADORES  
CC PLAZA MAYOR  
MÁLAGA**

Cliente:

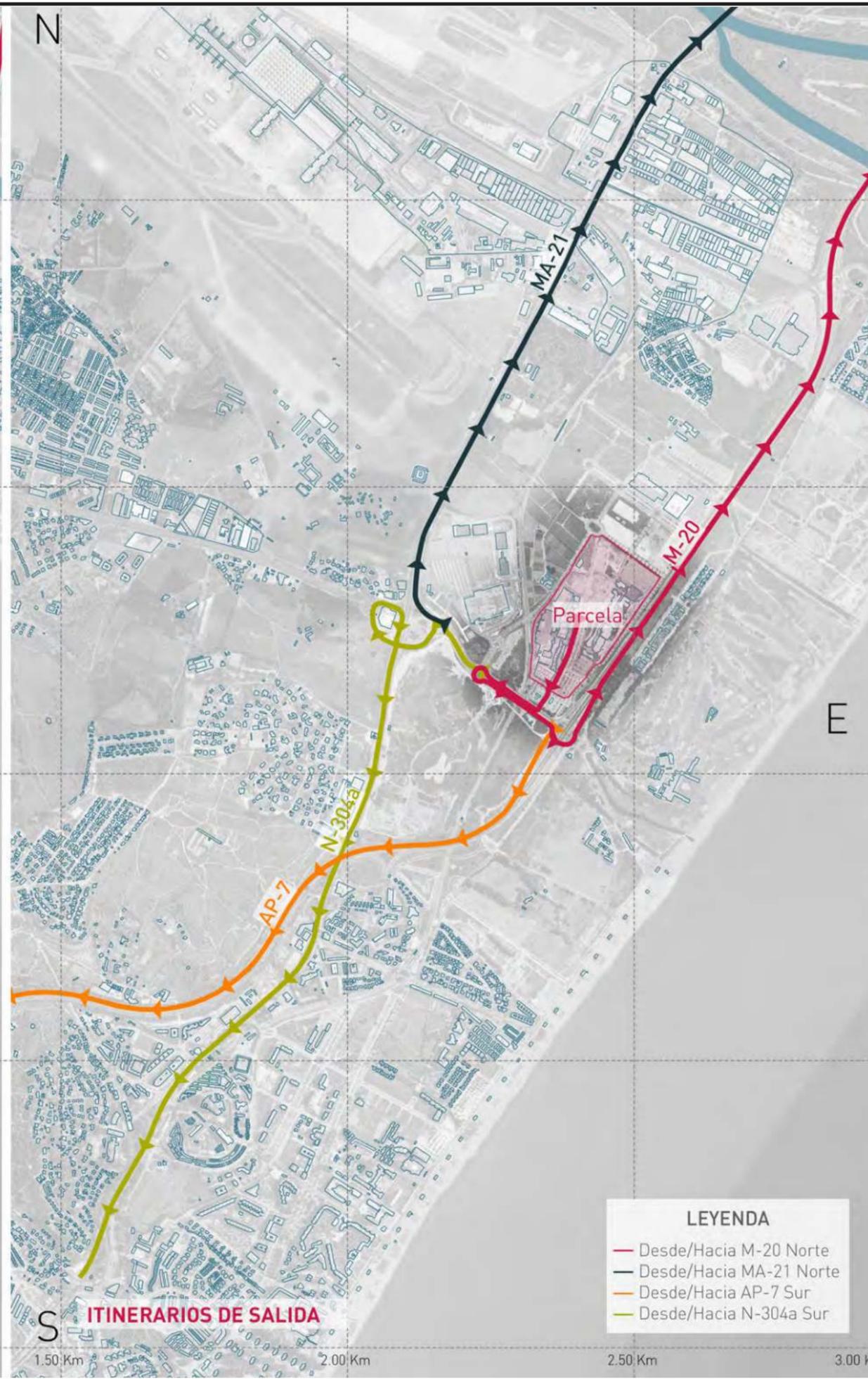
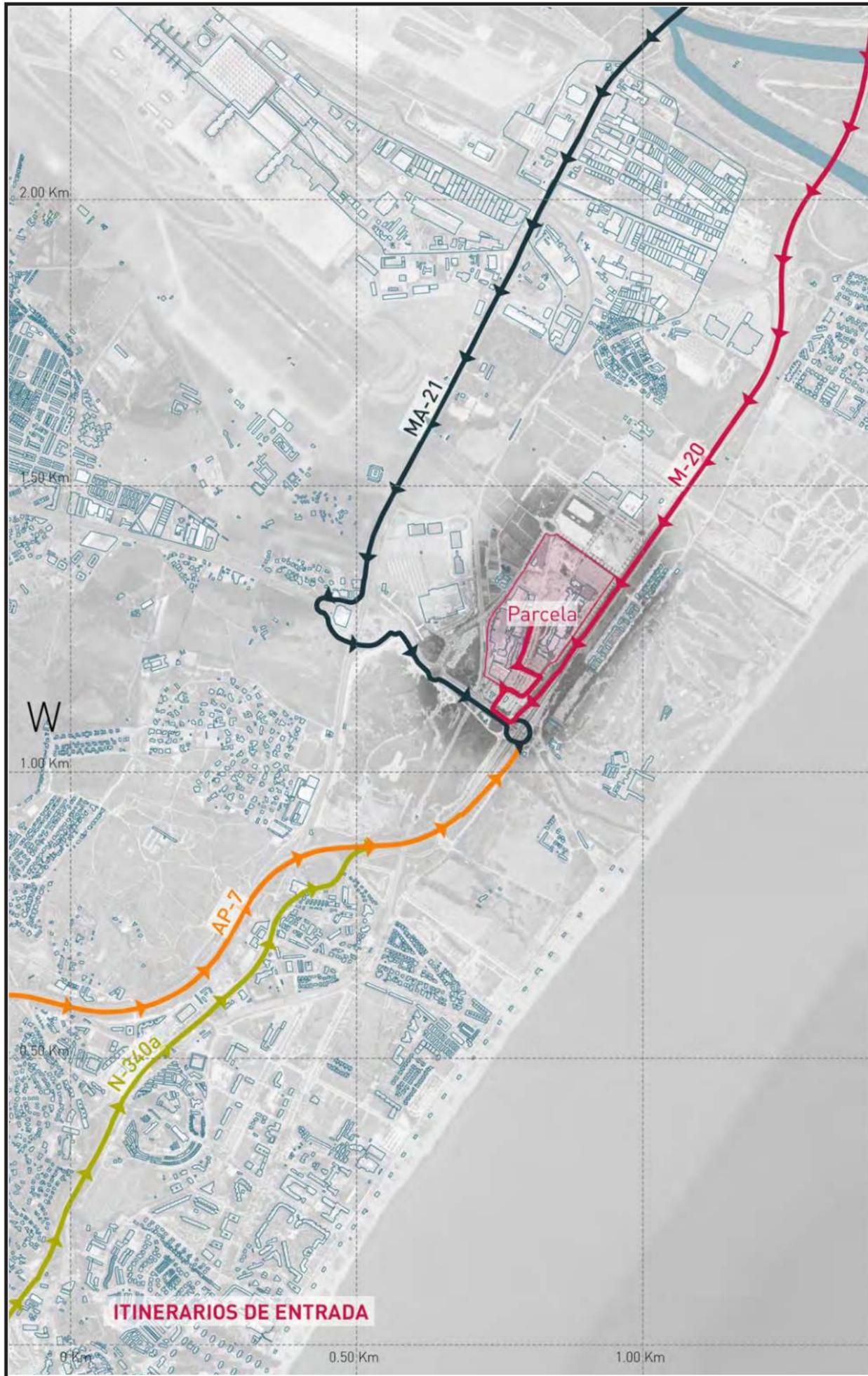


Referencia:

C2022121

Plano

**02**



**LEYENDA**

- Desde/Hacia M-20 Norte
- Desde/Hacia MA-21 Norte
- Desde/Hacia AP-7 Sur
- Desde/Hacia N-304a Sur



Fecha:  
**NOVIEMBRE 2022**

Escala:  
**1/20.000**

Creado: Revisado:  
**JDH IMM**

Jorge Luis Rodríguez

MSc Civil Engineer

Carlos Suárez Vázquez

MSc. Transport Planning and Engineering

Emplazamiento:



Título:

**ITINERARIOS DE ENTRADA Y DE SALIDA**

Proyecto:

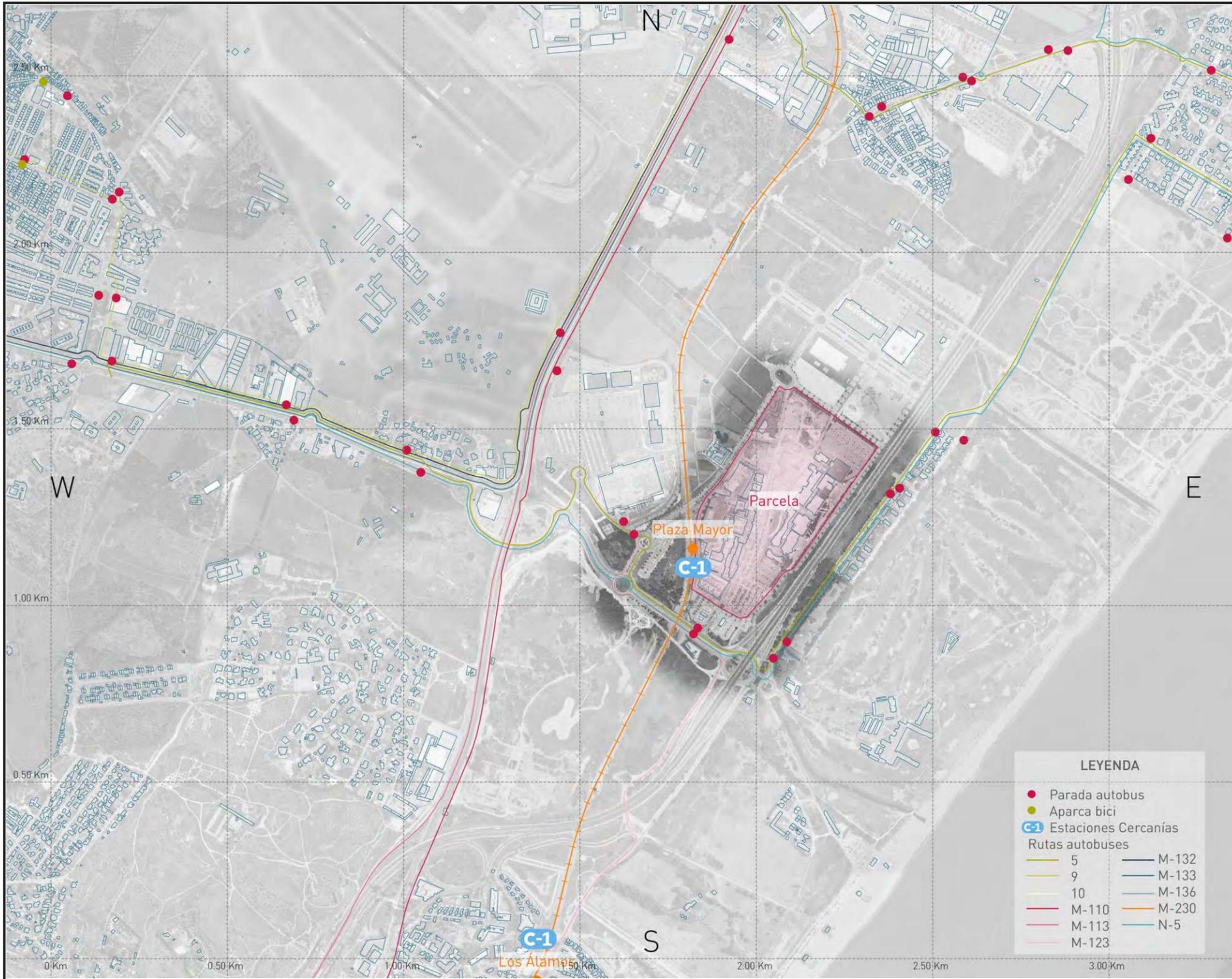
**PLAN MOVILIDAD TRABAJADORES CC PLAZA MAYOR MÁLAGA**

Ciente:



Referencia:  
C2022121

Plano  
**03**



Fecha:

**NOVIEMBRE 2022**

Escala:

**1/10.000**

Creado:

**JDH**

Revisado:

**IMM**

Jorge Luis Rodríguez

MSc Civil Engineer

Carlos Suárez Vázquez

MSc. Transport Planning and Engineering

Emplazamiento:



Título:

**OFERTA TRANSPORTE PÚBLICO**

Proyecto:

**PLAN MOVILIDAD TRABAJADORES CC PLAZA MAYOR MÁLAGA**

Cliente:



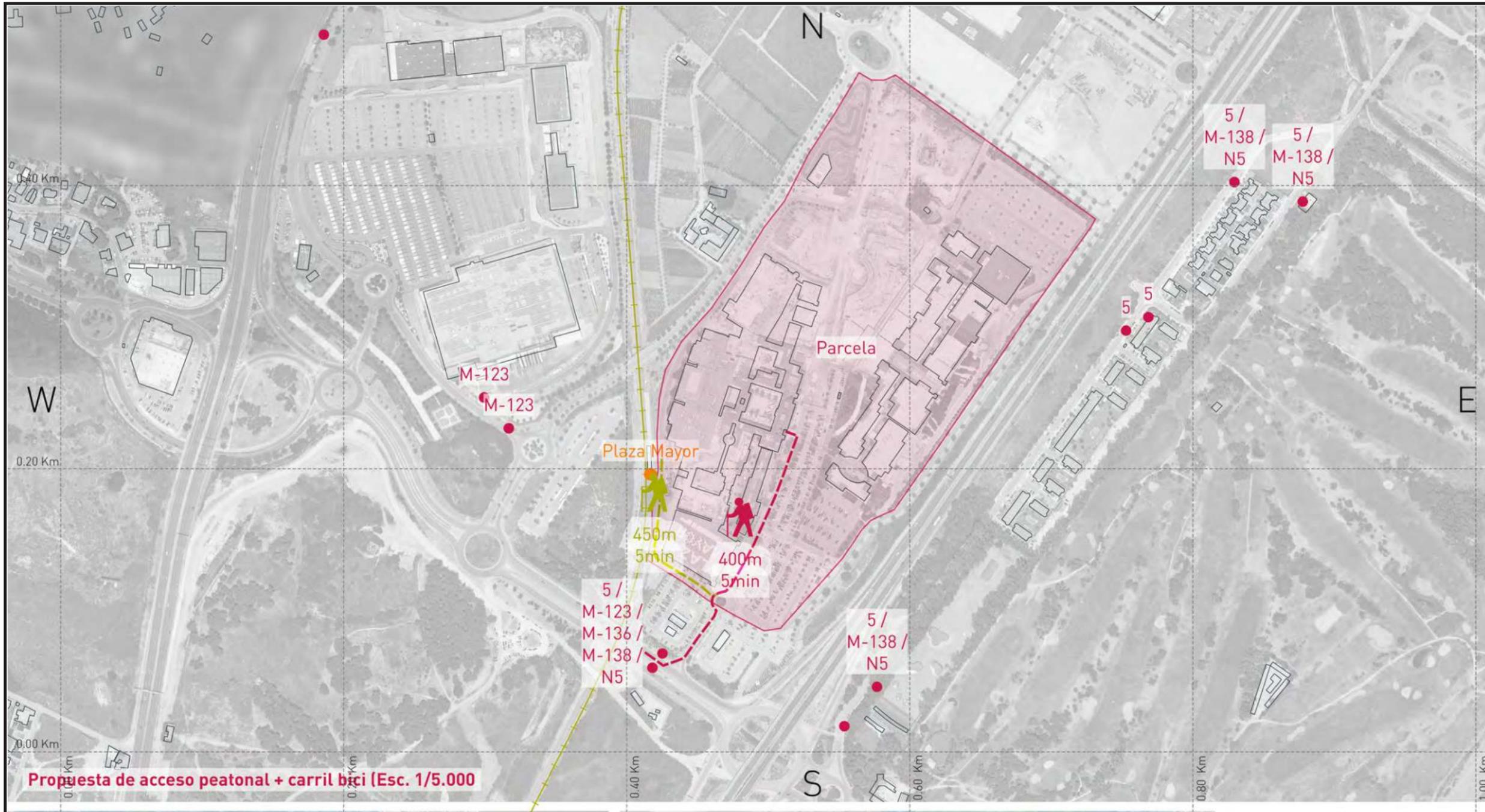
Referencia:

C2022121

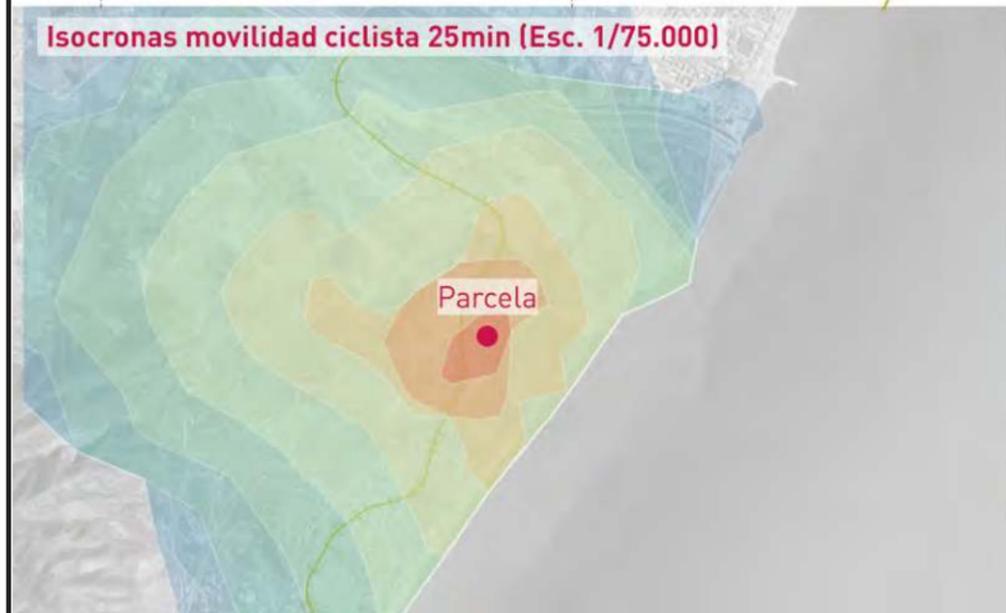
Plano

**04a**

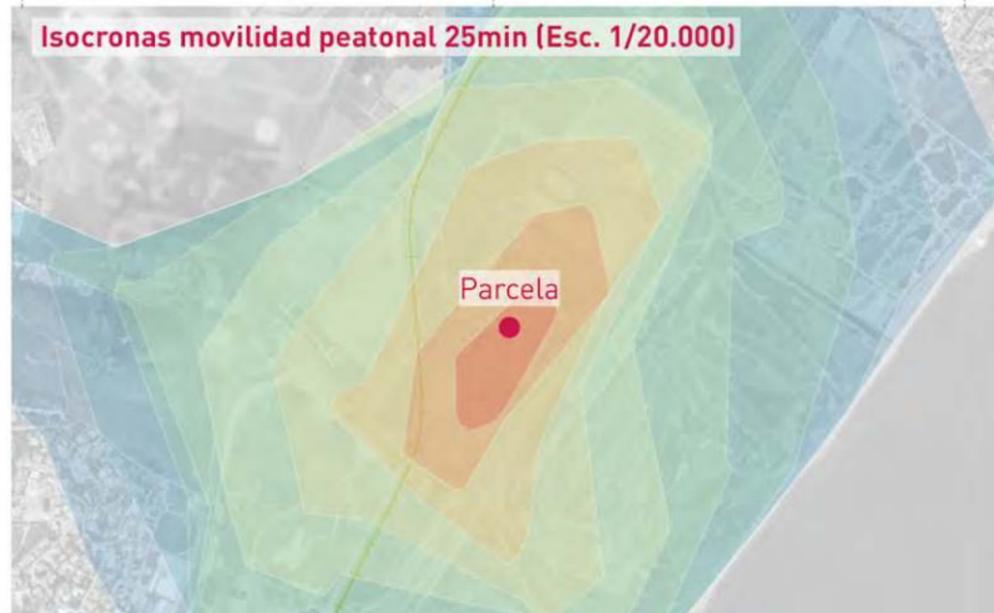
LEYENDA	
<span style="color: red;">●</span>	Parada autobus
<span style="color: yellow;">●</span>	Aparca bici
<span style="border: 1px solid blue; border-radius: 50%; padding: 2px;">C-1</span>	Estaciones Cercanías
Rutas autobuses	
<span style="color: yellow;">—</span>	5
<span style="color: green;">—</span>	9
<span style="color: lightgreen;">—</span>	10
<span style="color: red;">—</span>	M-110
<span style="color: pink;">—</span>	M-113
<span style="color: lightpink;">—</span>	M-123
<span style="color: grey;">—</span>	M-132
<span style="color: darkgreen;">—</span>	M-133
<span style="color: lightblue;">—</span>	M-136
<span style="color: orange;">—</span>	M-230
<span style="color: cyan;">—</span>	N-5



Propuesta de acceso peatonal + carril bici (Esc. 1/5.000)



Isocronas movilidad ciclista 25min (Esc. 1/75.000)



Isocronas movilidad peatonal 25min (Esc. 1/20.000)

LEYENDA

- Parada autobus
- Parada cercanías
- Ruta peatonal

ISOCRONAS

- 3 min
- 6 min
- 9 min
- 12 min
- 15 min
- 18 min
- 21 min
- 24 min
- 27 min



Fecha:

**NOVIEMBRE 2022**

Escala:

**1/5.000**

Creado:

JDH

Revisado:

IMM

Jorge Luis Rodríguez

MSc Civil Engineer

Carlos Suárez Vázquez

MSc. Transport Planning and Engineering

Emplazamiento:



Título:

**ACCESIBILIDAD PEATONAL Y CICLISTA**

Proyecto:

**PLAN MOVILIDAD TRABAJADORES CC PLAZA MAYOR MÁLAGA**

Ciente:



Referencia:  
C2022121

Plano  
**04b**



Fecha:

**NOVIEMBRE 2022**

Escala:

**1/5.000**

Creado:

**JDH**

Revisado:

**IMM**

Jorge Luis Rodríguez

MSc Civil Engineer

Carlos Suárez Vázquez

MSc. Transport Planning and Engineering

Emplazamiento:



Título:

**TRABAJOS DE CAMPO**

Proyecto:

**PLAN MOVILIDAD TRABAJADORES CC PLAZA MAYOR MÁLAGA**

Cliente:



Referencia:  
C2022121

Plano

**05a**



Fecha:

**NOVIEMBRE 2022**

Escala:

**1/5.000**

Creado:

**JDH**

Revisado:

**IMM**

Jorge Luis Rodríguez

MSc Civil Engineer

Carlos Suárez Vázquez

MSc. Transport Planning and Engineering

Emplazamiento:



Título:

**MATRICES**

Proyecto:

**PLAN MOVILIDAD  
TRABAJADORES  
CC PLAZA MAYOR  
MÁLAGA**

Cliente:

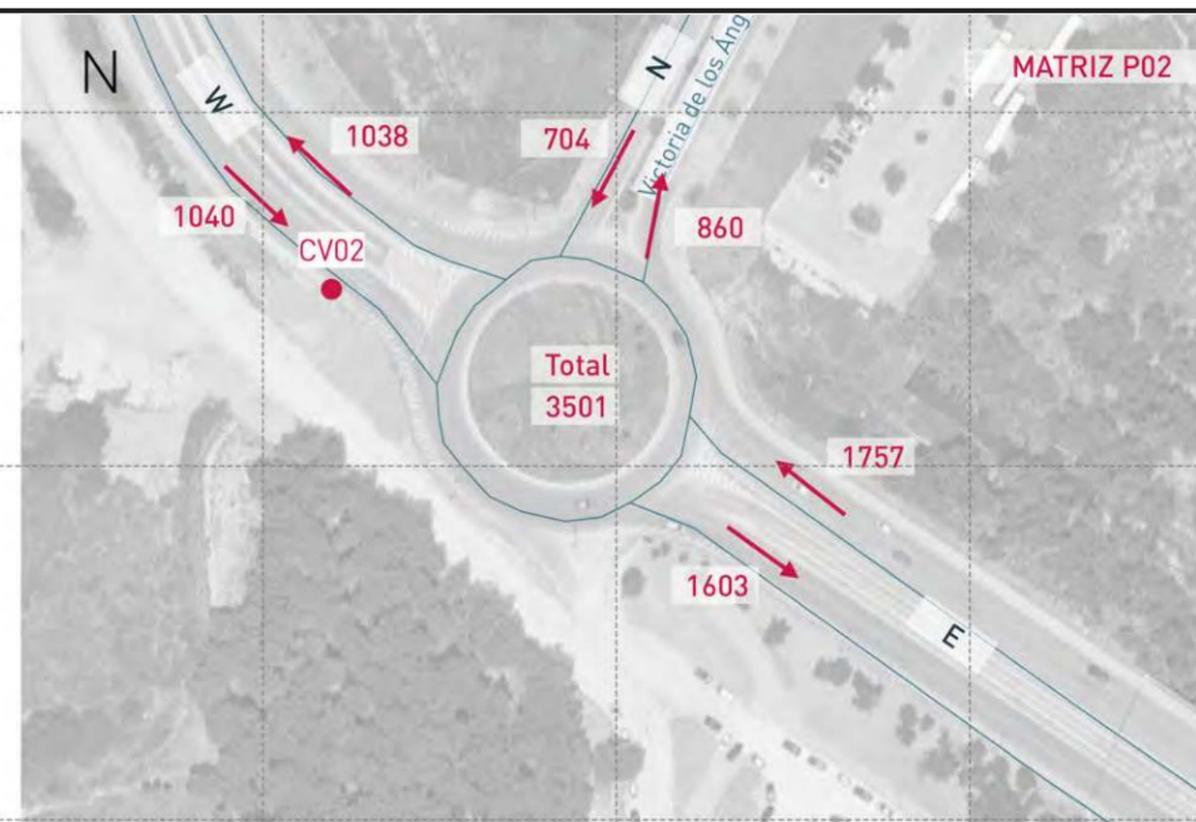
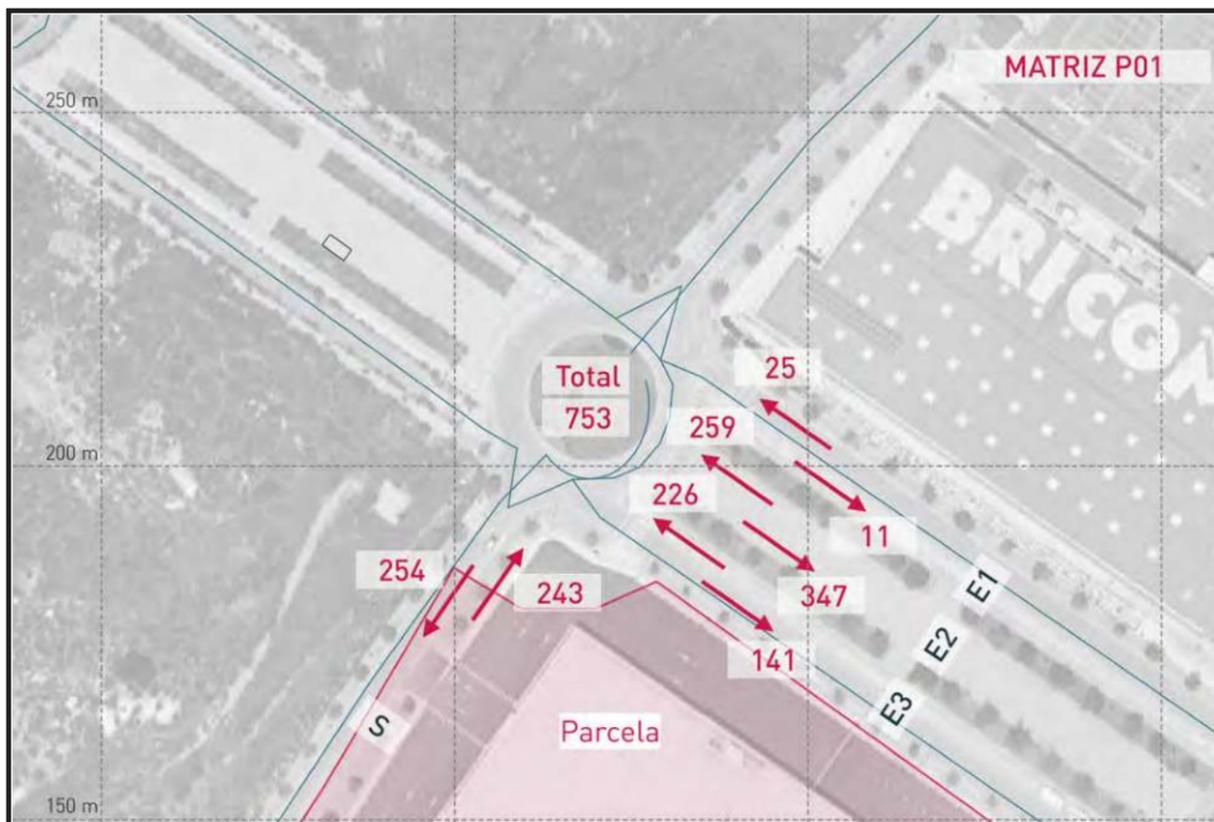


Referencia:

C2022121

Plano

**05b**



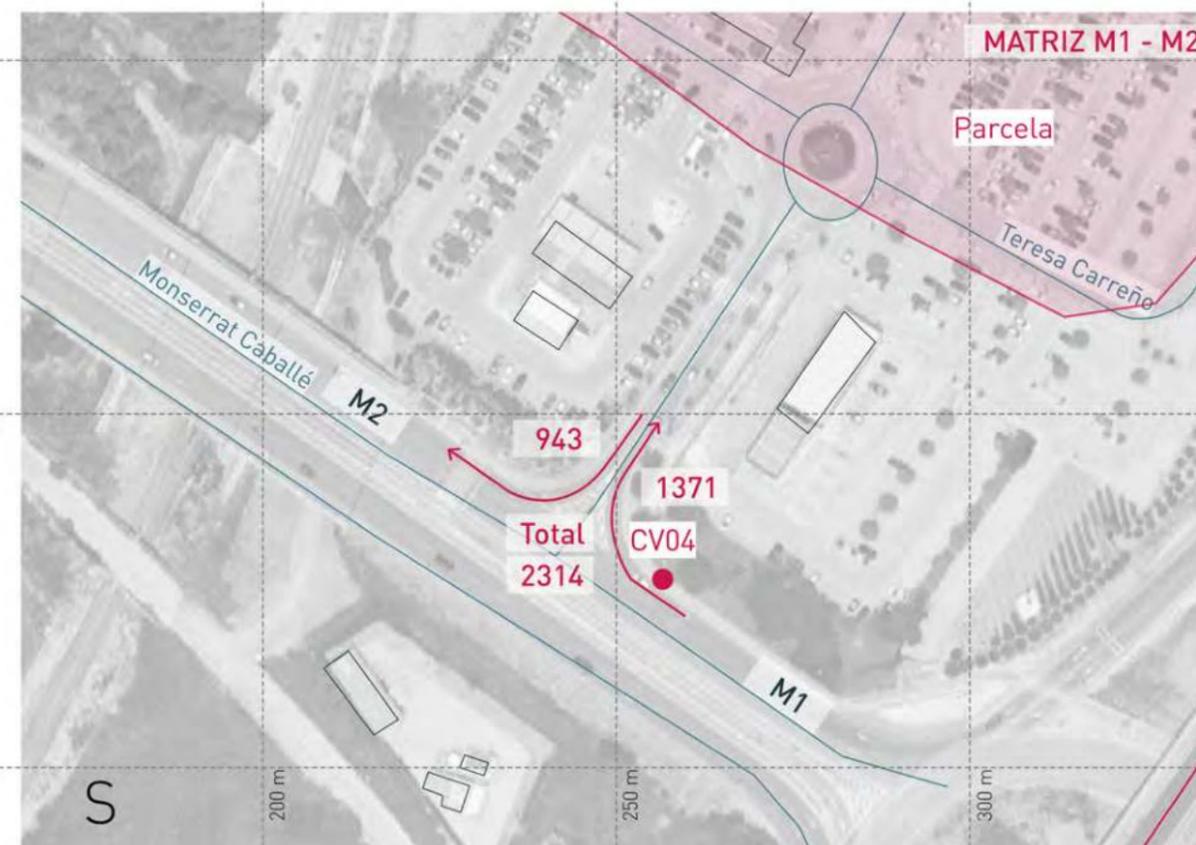
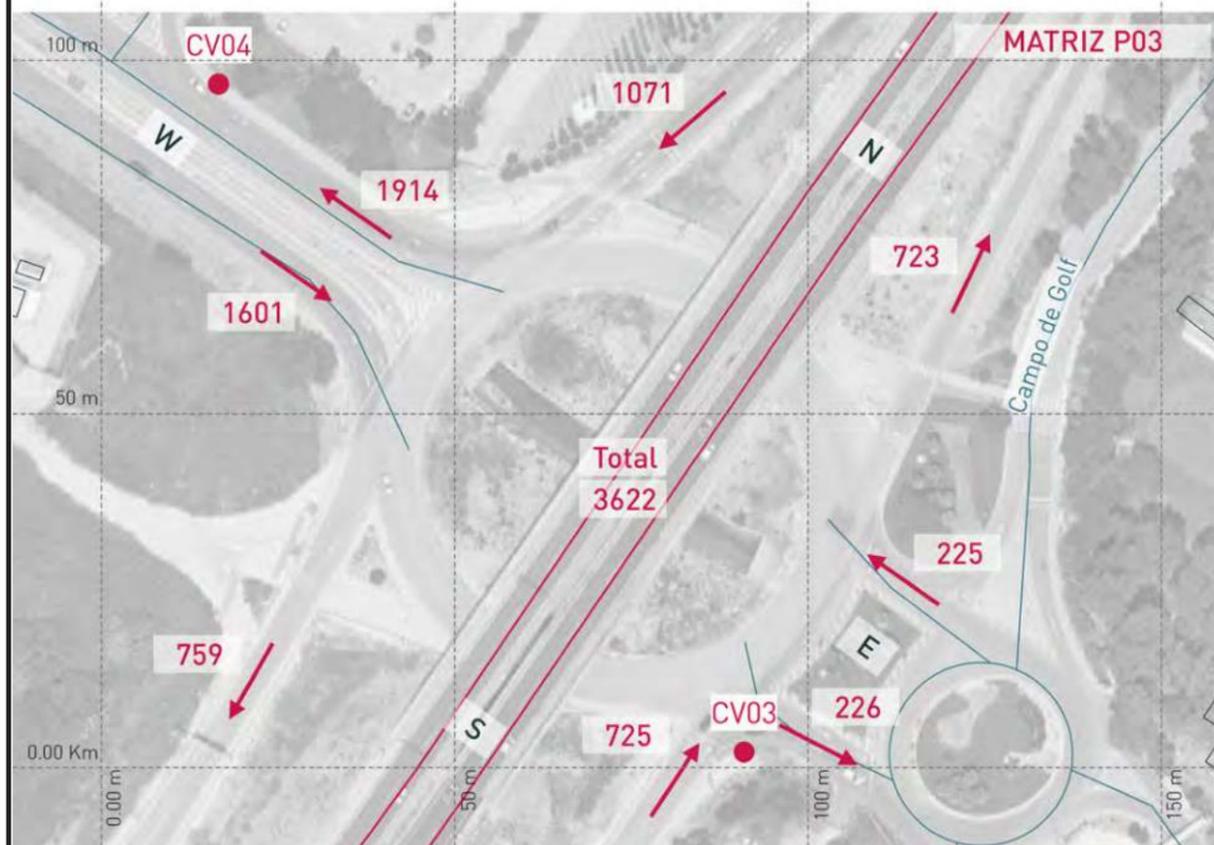
TOTAL P01 18:00 - 19:00					
	Sur	Este 1	Este 2	Este 3	Σ
Sur	20	1	182	40	243
Este 1	6	0	19	0	25
Este 2	150	8	0	101	259
Este 3	78	2	146	0	226
Σ	254	11	347	141	753

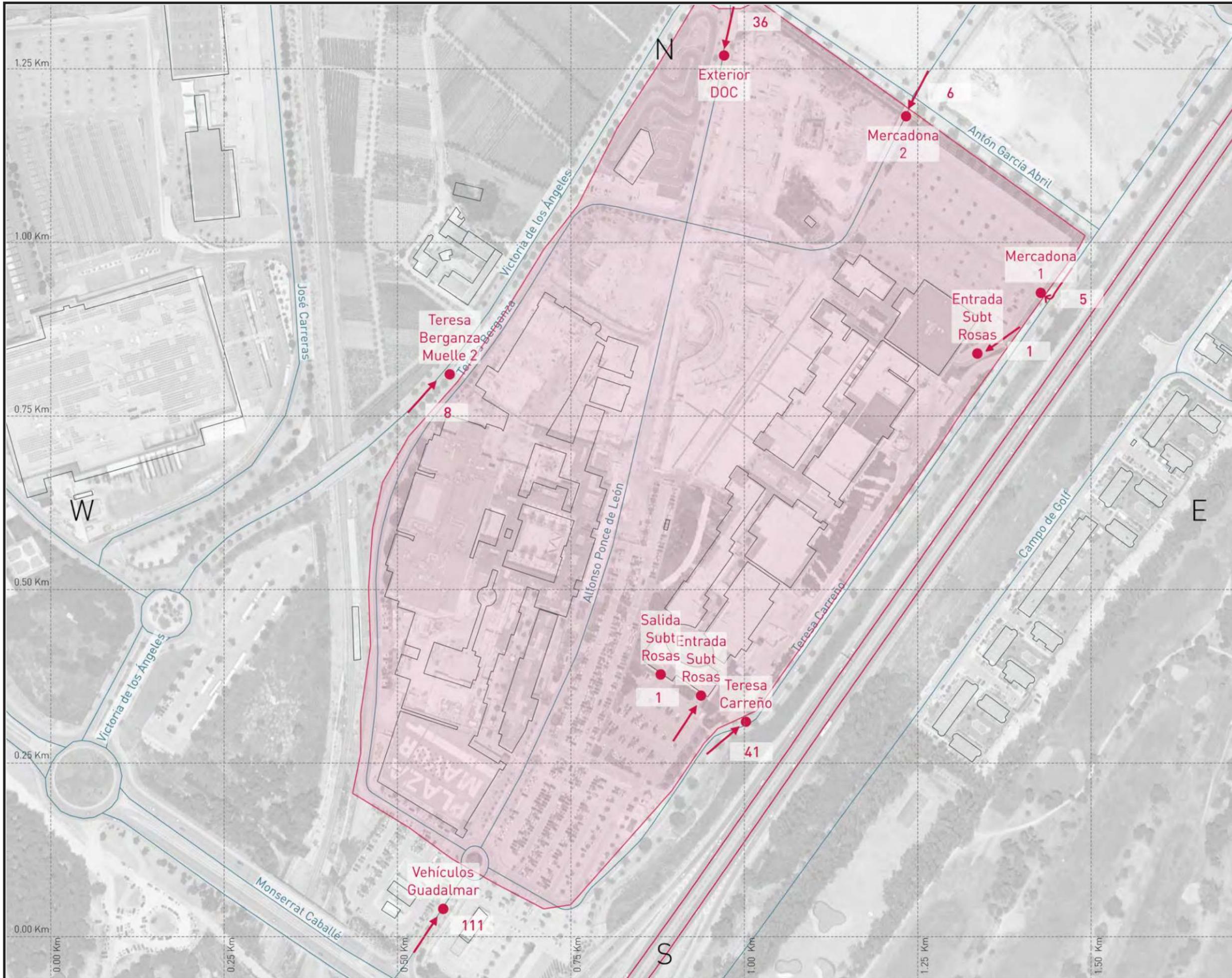
TOTAL P02 18:00 - 19:00					
	Norte	Sur	Este	Deste	Σ
Norte	25	0	352	327	704
Sur	0	0	0	0	0
Este	506	0	540	711	1757
Deste	329	0	711	0	1040
Σ	860	0	1603	1038	3501

TOTAL P03 18:00 - 19:00					
	Norte	Sur	Este	Deste	Σ
Norte	2	81	26	962	1071
Sur	153	35	53	484	725
Este	136	36	0	53	225
Deste	432	607	147	415	1601
Σ	723	759	226	1914	3622

TOTAL Movimiento 1 18:00 - 19:00					
	Motocicleta	Ligeros	Autobuses	Pesados	Σ
18:00 - 18:15	11	343	0	0	354
18:15 - 18:30	13	336	0	0	349
18:30 - 18:45	15	333	0	0	348
18:45 - 19:00	8	312	0	0	320
Σ	47	1324	0	0	1371

TOTAL Movimiento 2 18:00 - 19:00					
	Motocicleta	Ligeros	Autobuses	Pesados	Σ
18:00 - 18:15	8	231	0	0	239
18:15 - 18:30	4	241	0	0	245
18:30 - 18:45	7	222	0	1	230
18:45 - 19:00	13	215	0	1	229
Σ	32	909	0	2	943





Fecha:

**NOVIEMBRE 2022**

Escala:

**1/2.500**

Creado:

JDH

Revisado:

IMM

Jorge Luis Rodríguez

MSc Civil Engineer

Carlos Suárez Vázquez

MSc. Transport Planning and Engineering

Emplazamiento:



Título:

**FLUJOS ENTRADA  
MEDIA (06-10AM)  
LABORABLES**

Proyecto:

**PLAN MOVILIDAD  
TRABAJADORES  
CC PLAZA MAYOR  
MÁLAGA**

Ciente:

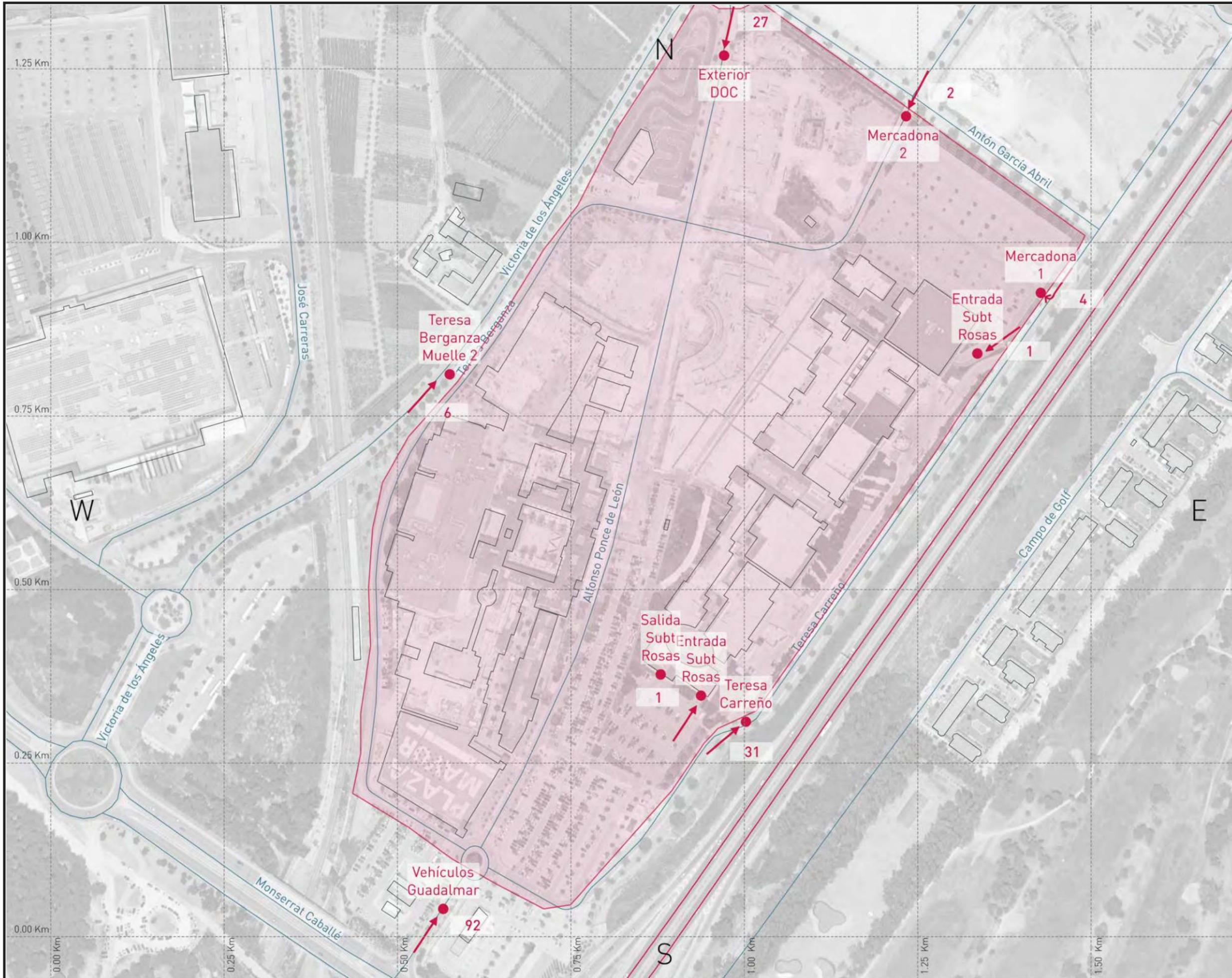


Referencia:

C2022121

Plano

**05c**



Fecha:

**NOVIEMBRE 2022**

Escala:

**1/2.500**

Creado:

**JDH**

Revisado:

**IMM**

Jorge Luis Rodríguez

MSc Civil Engineer

Carlos Suárez Vázquez

MSc. Transport Planning and Engineering

Emplazamiento:



Título:

**FLUJOS ENTRADA  
MEDIA (06-10AM)  
SABADOS**

Proyecto:

**PLAN MOVILIDAD  
TRABAJADORES  
CC PLAZA MAYOR  
MÁLAGA**

Cliente:

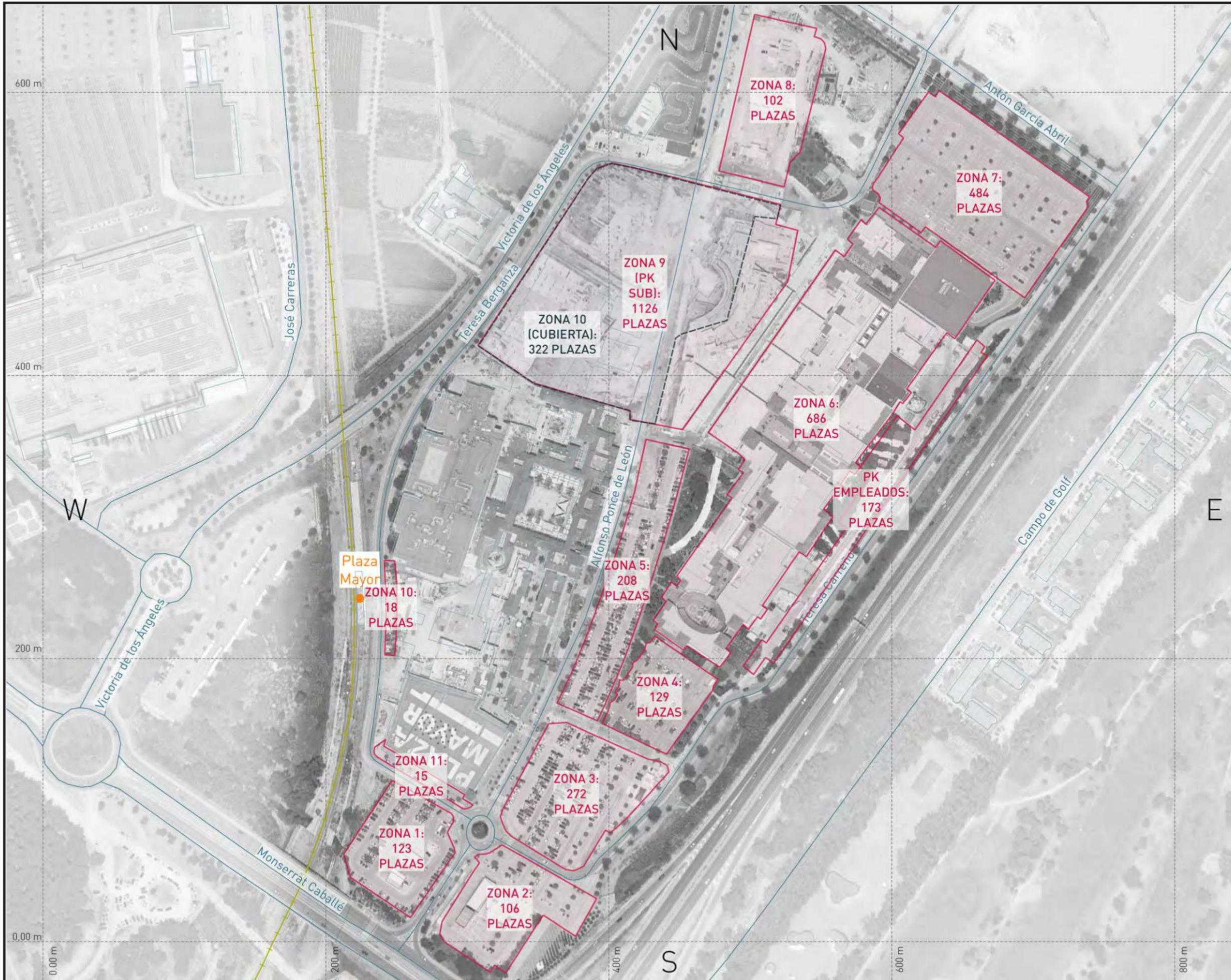


Referencia:

C2022121

Plano

**05d**



Fecha:

**NOVIEMBRE 2022**

Escala:

**1/2.500**

Creado:

**JDH**

Revisado:

**IMM**

Jorge Luis Rodríguez

MSc Civil Engineer

Carlos Suárez Vázquez

MSc. Transport Planning and Engineering

Emplazamiento:



Título:

**DISTRIBUCIÓN  
PARKINGS**

Proyecto:

**PLAN MOVILIDAD  
TRABAJADORES  
CC PLAZA MAYOR  
MÁLAGA**

Cliente:



Referencia:

C2022121

Plano

**06**