



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos

Plan de movilidad del festival Viña Rock en Villarrobledo,
España

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Transporte, Territorio y Urbanismo

AUTOR/A: Nieto Ramírez, Mateo

Tutor/a: Arroyo López, María Rosa

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALENCIA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de
Caminos,
Canales y Puertos

Plan de movilidad del festival Viña Rock en
Villarrobledo, España.

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Transporte, Territorio y Urbanismo

AUTOR/A: Nieto Ramírez, Mateo

Tutor/a: Arroyo López, María Rosa

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024



Agradecimientos

A los docentes que con profesionalidad y pasión supieron aportar todos los conocimientos necesarios para que pudiera culminar este trabajo con éxito. Especialmente para mi tutora, María Rosa Arroyo López, quien desde el primer hasta el último día fue mi guía en este proceso.

A mis padres, que sin su apoyo y amor no habría iniciado el camino que culmina con este documento. Gracias por ser mi motor desde la distancia.



Índice

1. Resumen.....	10
2. Objetivos	12
2.1. General.....	12
2.2. Específicos.....	12
3. Introducción	13
3.1. Importancia de la movilidad sostenible.....	13
3.2. Movilidad en eventos masivos	15
3.3. Normativa	16
3.3.1. Nacional.....	16
3.3.2. Internacional	18
4. Ámbito de estudio.....	20
4.1. Localización.....	20
4.2. Descripción del municipio.....	21
4.3. Festival Viña Rock	21
5. Estado del arte	22
5.1. Metodología Big Data con Datos de Telefonía Móvil	22
5.2. Estudios internacionales	24
5.3. Estudios nacionales.....	26
5.3.1. Antecedentes	26
5.3.2. Actualidad	27
6. Caracterización de la oferta de transporte	30
6.1. Infraestructura para motorizados.....	30
6.1.1. Red Viaria Básica	31
6.1.2. Viario urbano complementario.....	32
6.1.3. Red vecinal	32
6.2. Aparcamientos.....	33
6.2.1. Viario perimetral	33
6.2.2. Estacionamiento regulado	35
6.2.3. Zona de carga y descarga	36
6.2.4. Otros aparcamientos.....	37
6.3. IMD	38
6.3.1. Carreteras de la Red Autonómica y Diputación	38



6.3.2.	Red Urbana Principal.....	39
6.4.	Itinerarios peatonales.....	41
6.5.	Itinerarios ciclistas	45
6.6.	Autobuses	46
6.6.1.	Autobús urbano	47
6.6.2.	Autobús interurbano.....	50
6.7.	Red ferroviaria	52
7.	Oferta especial por Festival Viña Rock.....	53
7.1.	Aparcamientos.....	53
7.2.	Autobuses	54
7.3.	Red ferroviaria	56
8.	Estimación de la demanda	57
8.1.	Metodología.....	57
8.2.	Días base	59
8.2.1.	Viajes	59
8.2.2.	Datos sociodemográficos.....	64
8.2.3.	Pernoctaciones.....	67
8.3.	Días de festival.....	71
8.3.1.	Viajes	71
8.3.2.	Datos sociodemográficos.....	77
8.3.3.	Pernoctaciones.....	79
9.	Diagnóstico.....	80
9.1.	Comparación.....	81
9.1.1.	Viajes	81
9.1.2.	Pernoctaciones.....	84
9.2.	Estimación de asistentes.....	87
9.2.1.	Suposiciones.....	88
9.2.2.	Esquema metodológico.....	89
9.2.3.	Cálculo.....	90
10.	Propuesta de mejoras	95
10.1.	Problemas	95
10.2.	Objetivos.....	96
10.3.	Propuestas de soluciones	97

10.3.1.	Propuesta S1	98
10.3.2.	Propuesta S2	101
10.3.3.	Propuesta S3	105
10.3.4.	Propuesta S4	107
10.3.5.	Propuesta S5	112
10.3.6.	Propuesta S6	114
10.3.7.	Propuesta S7	119
10.3.8.	Propuesta S8	120
10.3.9.	Propuesta S9	125
10.3.10.	Propuesta S10.....	127
10.4.	Jerarquización de problemas.....	129
10.5.	Jerarquización de soluciones.....	132
10.6.	Evaluación de soluciones.....	134
11.	Conclusiones	136
12.	Referencias.....	140

Índice de tablas

Tabla 1. Horarios del estacionamiento regulado. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022). Elaboración propia.	35
Tabla 2. Plazas de aparcamiento en zona azul. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022). ...	36
Tabla 3. Plazas de aparcamiento en zona naranja. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).	36
Tabla 4. Plazas de aparcamiento para carga y descarga. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).	37
Tabla 5. Paradas de autobús en Villarrobledo. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024). Elaboración propia.	48
Tabla 6. Cronograma de Línea 1 de autobuses. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024). ..	49
Tabla 7. Cronograma de Línea 2 de autobuses. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024). ..	50
Tabla 8. Línea Villarrobledo-Albacete. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024). Elaboración propia.	51
Tabla 9. Línea Villarrobledo-Comarca de Cuenca. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024). Elaboración propia.	51
Tabla 10. Línea Villarrobledo-Cuenca. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024). Elaboración propia.	51
Tabla 11. Línea Villarrobledo-Madrid. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024). Elaboración propia.	51
Tabla 12. Línea Villarrobledo-Ruidera. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024). Elaboración propia.	52

Tabla 13. Línea Villarrobledo-Las Mesas. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024).
Elaboración propia. 52

Tabla 14. Llegada de trenes a Villarrobledo. Fuente: (ADIF, 2022). Elaboración propia. 52

Tabla 15. Salida de trenes de Villarrobledo. Fuente: (ADIF, 2022). Elaboración propia. 53

Tabla 16. Detalles del servicio de autobuses oficial de Viña Rock. Fuente: (Enterticket, 2024).
Elaboración propia. 55

Tabla 17. Viajes totales hacia Villarrobledo - días base. Fuente: Elaboración propia..... 60

Tabla 18. Porcentaje según tipos de desplazamientos – días base. Fuente: Elaboración propia..... 61

Tabla 19. Porcentaje desplazamientos hacia Villarrobledo por municipio – días base (1). Fuente:
Elaboración propia. 62

Tabla 20. Porcentaje desplazamientos hacia Villarrobledo por municipio – días base (2). Fuente:
Elaboración propia. 62

Tabla 21. Porcentaje desplazamientos hacia Villarrobledo por municipio -días base (3). Fuente:
Elaboración propia. 63

Tabla 22. Datos sociodemográficos - 13/03/2023. Fuente: Elaboración propia. 65

Tabla 23. Datos sociodemográficos - 17/03/2023. Fuente: Elaboración propia. 66

Tabla 24. Datos sociodemográficos - 21/03/2023. Fuente: Elaboración propia. 66

Tabla 25. Pernoctaciones en días previos - Semana Típica. Fuente: Elaboración propia. 67

Tabla 26. Pernoctaciones en días fin de semana - Semana Típica. Fuente: Elaboración propia. 68

Tabla 27. Pernoctaciones en días posteriores - Semana Típica. Fuente: Elaboración propia..... 68

Tabla 28. Pernoctaciones en días previos - Semana Típica - Corregido. Fuente: Elaboración propia.
..... 69

Tabla 29. Pernoctaciones en días fin de semana - Semana Típica - Corregido. Fuente: Elaboración
propia. 69

Tabla 30. Pernoctaciones en días posteriores - Semana Típica - Corregido. Fuente: Elaboración
propia. 70

Tabla 31. Viajes totales hacia Villarrobledo - días festival. Fuente: Elaboración propia. 71

Tabla 32. Porcentaje según tipos de desplazamientos – días festival. Fuente: Elaboración propia. 72

Tabla 33. Porcentaje desplazamientos hacia Villarrobledo por municipio - días fiesta (1). Fuente:
Elaboración propia. 74

Tabla 34. Porcentaje desplazamientos hacia Villarrobledo por municipio - días fiesta (2). Fuente:
Elaboración propia. 74

Tabla 35. Porcentaje desplazamientos hacia Villarrobledo por municipio - días fiesta (3). Fuente:
Elaboración propia. 74

Tabla 36. Datos sociodemográficos - 24/04/2023. Fuente: Elaboración propia. 77

Tabla 37. Datos sociodemográficos - 28/04/2023. Fuente: Elaboración propia. 78

Tabla 38. Datos sociodemográficos - 02/05/2023. Fuente: Elaboración propia. 78

Tabla 39. Pernoctaciones en días previos - Semana Festival - Corregido. Fuente: Elaboración
propia. 79

Tabla 40. Pernoctaciones en días de festival - Semana Festival - Corregido. Fuente: Elaboración
propia. 79

Tabla 41. Pernoctaciones en días posteriores - Semana Festival - Corregido. Fuente: Elaboración
propia. 80

Tabla 42. Diferencia de desplazamientos totales. Fuente: Elaboración propia..... 81

Tabla 43. Diferencia de desplazamientos internos. Fuente: Elaboración propia.	83
Tabla 44. Diferencia de desplazamientos externos. Fuente: Elaboración propia.....	83
Tabla 45. Pernoctaciones en Villarrobledo - Semana típica. Fuente: Elaboración propia.	84
Tabla 46. Pernoctaciones en Villarrobledo - Semana festival. Fuente: Elaboración propia.	84
Tabla 47. Diferencia de pernoctaciones en Villarrobledo. Fuente: Elaboración propia.	84
Tabla 48. Diferencia de pernoctaciones en Villarrobledo y municipios cercanos. Fuente: Elaboración propia.	85
Tabla 49. Diferencia de pernoctaciones en Villarrobledo y municipios cercanos relevantes. Fuente: Elaboración propia.	86
Tabla 50. Diferencia de pernoctaciones en municipios cercanos a Villarrobledo. Fuente: Elaboración propia.	86
Tabla 51. Diferencia de desplazamientos externos. Fuente: Elaboración propia.....	90
Tabla 52. Diferencia de desplazamientos internos. Fuente: Elaboración propia.	91
Tabla 53. Tasas de desplazamientos por persona. Fuente: Elaboración propia.	91
Tabla 54. Asistentes externos. Fuente: Elaboración propia.....	92
Tabla 55. Asistentes internos. Fuente: Elaboración propia.	92
Tabla 56. Personas totales por día. Fuente: Elaboración propia.	92
Tabla 57. Probabilidad de asistencia al festival según día de llegada. Fuente: Elaboración propia.	93
Tabla 58. Asistentes según día de llegada. Fuente: Elaboración propia.	93
Tabla 59. Porcentaje según número de días de asistencia. Fuente: Elaboración propia.....	93
Tabla 60. Cantidad de asistentes según día del festival. Fuente: Elaboración propia.	94
Tabla 61. Lista de problemáticas principales. Fuente: Elaboración propia.....	96
Tabla 62. Lista de objetivos. Fuente: Elaboración propia.	97
Tabla 63. Lista de soluciones. Fuente: Elaboración propia.	98
Tabla 64. Estudio de mercado - cartel de señalización. Fuente: Elaboración propia.	99
Tabla 65. Estudio de mercado - poste de señalización. Fuente: Elaboración propia.....	99
Tabla 66. Ficha de solución - Propuesta S1. Fuente: Elaboración propia.	100
Tabla 67. Número de recorridos adicionales necesarios. Fuente: Elaboración propia.....	102
Tabla 68. Fórmulas para el cálculo de costes unitarios de autocares. Fuente: (MITMS, 2024).....	103
Tabla 69. Costos operación autobuses según servicio. Fuente: Elaboración propia.	103
Tabla 70. Ficha de solución - Propuesta S2.	104
Tabla 71. Ficha de solución - Propuesta S3. Fuente: Elaboración propia.	107
Tabla 72. Plazas adicionales RENFE - jueves a sábado. Fuente: Elaboración propia.	108
Tabla 73. Plazas adicionales Renfe - domingo a lunes. Fuente: Elaboración propia.	109
Tabla 74. Ponderación según cánones RENFE. Fuente (ADIF, 2024). Elaboración propia.	110
Tabla 75. Costo utilización de un tren. Fuente: (ADIF, 2024). Elaboración propia.	110
Tabla 76. Ficha de solución - Propuesta S3. Fuente: Elaboración propia.	111
Tabla 77. Estudio de mercado - infografía. Fuente: Elaboración propia.....	113
Tabla 78. Ficha de solución - Propuesta S5. Fuente: Elaboración propia.	114
Tabla 79. Estudio de mercado - Barreras de separación vial. Fuente: Elaboración propia.	116
Tabla 80. Ficha de solución - Propuesta S6. Fuente: Elaboración propia.	117
Tabla 81. Ficha de solución - Propuesta S7. Fuente: Elaboración propia.	120
Tabla 82. Costos totales por cada línea de bus lanzadera. Fuente: Elaboración propia.....	122
Tabla 83. Costos totales por línea. Fuente: Elaboración propia.	125

Tabla 84. Ficha de solución - Propuesta S9. Fuente: Elaboración propia.	126
Tabla 85. Ficha de solución - Propuesta S10. Fuente: Elaboración propia.	129
Tabla 86. Peso de ponderación de los objetivos. Fuente: Elaboración propia.	130
Tabla 87. Peso de ponderación asignado a los objetivos. Fuente: Elaboración propia.	130
Tabla 88. Valores de la relación problema/objetivo. Fuente: Elaboración propia.	130
Tabla 89. Relación problemas-objetivos. Fuente: Elaboración propia.	131
Tabla 90. Valores de jerarquización de los problemas. Fuente: Elaboración propia.	131
Tabla 91. Importancia relativa de cada problema. Fuente: Elaboración propia.	131
Tabla 92. Valores de ponderación de los problemas. Fuente: Elaboración propia.	132
Tabla 93. Relación problemas-soluciones. Fuente: Elaboración propia.	133
Tabla 94. Rangos de priorización de soluciones. Fuente: Elaboración propia.	133
Tabla 95. Incidencia y prioridad de cada solución. Fuente: Elaboración propia.	134
Tabla 96. Presupuesto total necesario para el Plan de Movilidad. Fuente: Elaboración propia. ...	135

Índice de figuras

Figura 1. Localización Villarrobledo. Fuente: (Wordpress, 2007).	20
Figura 2. Estructura viaria propuesta en el PMUS. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).	33
Figura 3. Mapa y PK de la A-43 y la N-310. Fuente: (MITMA, 2023).	39
Figura 4. Mapa del IMD en el viario de Villarrobledo. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022)..	40
Figura 5. Plaza de Ramón y Cajal. Fuente: Google Earth.	41
Figura 6. Calle San Blas. Fuente: Google Earth.	42
Figura 7. Calle Arco Zapata. Fuente: Google Earth.	42
Figura 8. Calle Las Madres. Fuente: Google Earth.	42
Figura 9. Calle Doctor Cabrera. Fuente: Google Earth.	43
Figura 10. Travesía San Bernardo. Fuente: Google Earth.	43
Figura 11. Calle Graziano Atienza. Fuente: Google Earth.	43
Figura 12. Pasaje de San Sebastián. Fuente: Google Earth.	44
Figura 13. Calle Valeras. Fuente: Google Earth.	44
Figura 14. Itinerario peatonal actual. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).	45
Figura 15. Avenida de La Mancha. Fuente: Google Earth.	45
Figura 16. Avenida del Alcalde Francisco Segovia. Fuente: Google Earth.	46
Figura 17. Avenida de Miguel de Cervantes. Fuente: Google Earth.	46
Figura 18. Avenida de Tomás y Valiente. Fuente: Google Earth.	46
Figura 19. Área de influencia de paradas de buses urbanos. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).	47
Figura 20. Leyenda del cronograma de autobuses urbanos. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024).	49
Figura 21. Itinerario de Línea 1. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).	49
Figura 22. Itinerario de Línea 2. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).	50
Figura 23. Ubicación estación Villarrobledo. Fuente: Google Earth.	53
Figura 24. Plano del recinto. Fuente: (Enterticket, 2024).	54



Figura 25. Evolución de los viajes durante los días base. Fuente: Elaboración propia. 60

Figura 26. Número de desplazamientos según franja horaria - días base. Fuente: Elaboración propia. 64

Figura 27. Evolución de los viajes durante los días festival. Fuente: Elaboración propia. 71

Figura 28. Número de desplazamientos según franja horaria - días fiesta. Fuente: Elaboración propia. 76

Figura 29. Evolución de los desplazamientos en la semana base vs semana festival. Fuente: Elaboración propia. 82

Figura 30. Mapa de actuación - Propuesta S1. Fuente: Elaboración propia. 101

Figura 31. Mapa de actuación - Propuesta S2. Fuente: Elaboración propia. 105

Figura 32. Recorrido ferroviario Madrid a Albacete - Propuesta S4. Fuente:(Rome2Rio, 2024).... 112

Figura 33. Recorrido ferroviario Valencia a Villarrobledo - Propuesta S4. Fuente: (Rome2Rio, 2024). 112

Figura 34. Mapa de actuación Norte - Propuesta S6. Fuente: Elaboración propia. 118

Figura 35. Mapa de actuación Sur - Propuesta S6. Fuente: Elaboración propia. 118

Figura 36. Mapa del área del aparcamiento disuasorio - Propuesta S8. Fuente: Elaboración propia. 124

Figura 37. Mapa de la ruta del bus lanzadera - Propuesta S8. Fuente: Elaboración propia. 124

Figura 38. Mapa de recorrido desde Albacete hasta Villarrobledo. Fuente: (Rome2Rio, 2024). ... 127

1. Resumen

El objetivo de este estudio fue desarrollar un plan de movilidad sostenible para el Festival Viña Rock en Villarrobledo, haciendo uso de datos basados en Big Data, proporcionados al público por entidades estatales de España. Esta información fue utilizada para la realización de un análisis de la demanda de viajes hacia el municipio durante las fechas de realización del festival en el año 2023.

Concretamente, se utilizó la información de las bases de datos de viajes realizados en el territorio español que obtuvo el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) por medio de los datos de telefonía móvil que le proporcionó la empresa Orange. Esto con el fin de identificar diferentes patrones de movilidad que se presentan durante las fechas del festival, los cuales se validaron con respecto a los que se presentan en días con movilidad típica en el municipio.

Para lograr esto, la primera fase de la metodología consistió en el análisis de los datos que proporcionaba el MITMA, en aras de tener una comprensión plena de la información. Luego, haciendo uso de Excel y Power Query como herramientas informáticas principales, se diseñaron una serie de matrices origen-destino por cada día de los dos períodos de análisis, cuyos valores fueron comparados entre sí para diferenciar y cuantificar los cambios en la movilidad debido a la demanda inducida por el festival.

Con esto, se plantearon diferentes suposiciones basadas en lo observado, las cuales permitieron definir cuántas personas realizaron los viajes registrados cada día y cuántas de estas personas asistieron al festival. Los resultados obtenidos reflejaron valores acordes a la cantidad de asistentes que los organizadores del Viña Rock anunciaron después de la finalización del evento.

Finalmente, se identificaron las problemáticas asociadas a estos cambios en la movilidad del municipio y se propusieron estrategias de movilidad sostenible que se ajustaran a la oferta de transporte que existe actualmente en el municipio, asignándoles un presupuesto aproximado con base en los costos directos que conllevaría su ejecución.

Palabras Clave: Movilidad sostenible, big-data, matriz origen-destino, telefonía móvil, demanda inducida.

Abstract

The objective of this study was to develop a sustainable mobility plan for the Viña Rock Festival in Villarrobledo, based on the information of the Big Data which was provided to the public by state entities in Spain. This information was used to analyze the travel demand to the municipality during the dates of the festival in 2023.

Specifically, information from the databases of trips made in the Spanish territory obtained by the Ministry of Transport, Mobility and Urban Agenda (MITMA) through cell phone data provided by the company Orange was used. This with aim of identifying different mobility patterns that occur during the dates of the festival, which were validated with respect to those that occur on days with typical mobility in the municipality.

To achieve this, the first phase of the methodology consisted of analyzing the data provided by MITMA, in order to have a full understanding of the information. Then, using Excel and Power Query as the main computer tools, a series of origin-destination matrices were designed for each day of the two analysis periods; in that way, the values obtained were compared with each other to differentiate and quantify the changes in mobility due to the demand induced by the festival.

After that, different assumptions were made based on what was observed, which allowed us to define how many people made the trips recorded each day and how many of these people attended the festival. The results obtained reflected values in line with the number of attendees that the organizers of Viña Rock announced after the end of the event.

Finally, the problems associated with these changes in the municipality's mobility were identified and sustainable mobility strategies were proposed that would be in line with the transportation offer that currently exists in Villarrobledo. In addition, each proposal was assigned an approximate budget based on the direct costs involved in its execution.

Key words: Sustainable mobility, big-data, O-D matrix, mobile telephony, induced demand.



2. Objectivos

2.1. General

- Desarrollar un plan de movilidad sostenible para el festival Viña Rock en Villarrobledo, utilizando Big Data derivada de datos de telefonía móvil, con el fin de optimizar la gestión del transporte y mitigar el impacto ambiental

2.2. Específicos

- Realizar un análisis detallado de la oferta de transporte público y privado disponible en Villarrobledo.
- Plantear una metodología para el tratamiento y análisis de los datos públicos de telefonía móvil, con el fin de identificar y cuantificar la demanda de movilidad inducida por el festival Viña Rock.
- Proponer soluciones de movilidad sostenible que aborden las problemáticas identificadas durante el análisis de la oferta y la demanda de transporte en el municipio durante la ejecución del festival.
- Estimar un presupuesto aproximado de las actuaciones propuestas para el desarrollo del plan de movilidad del festival Viña Rock.
- Evaluar y jerarquizar cuantitativamente las soluciones de movilidad propuestas para priorizar la implementación de las más adecuadas.

3. Introducción

3.1. Importancia de la movilidad sostenible

Las ciudades se entienden como el espacio donde coexisten diferentes tipos de personas que se relacionan entre sí y con su entorno. Los diversos tipos de actividades —económicas, culturales, de ocio, entre otras— promueven los desplazamientos diarios según las necesidades de cada individuo; la movilidad para el desarrollo de estas actividades es un tema cuya importancia es cada vez mayor para la sociedad. Elementos del transporte como la conectividad, la multimodalidad, la accesibilidad y la fiabilidad son determinantes para que un individuo y una sociedad sean más productivas y equitativas (MITMA, 2021).

Así bien, los sistemas de transporte se encuentran en continua evolución para cumplir con estos elementos. El crecimiento de la economía mundial —a partir de la segunda mitad del siglo XX— ha significado una expansión urbanística acelerada en las ciudades y sus áreas metropolitanas (Guillamón & Hoyos, 2019), cuyo modelo territorial característico centraliza las actividades económicas y de servicios en las primeras, suscitando una densificación de la población alrededor de ellas.

Con esto en mente, los esfuerzos para plantear sistemas de transporte público han sido mayormente direccionados hacia los centros urbanos, debido a su alta demanda, causada por la cantidad de puntos de atracción y generación de viajes (Bensús, 2018). Por el contrario, la oferta de transporte público para las áreas metropolitanas tiende a ser escasa o con bajas frecuencias, incitando al uso del vehículo privado para acceder a dichas zonas, en donde suelen ubicarse los polígonos industriales como centro de atracción principal.

Este es uno de los grandes desafíos que plantea el desarrollo urbano para lograr una movilidad sostenible, la cual cuenta con tres vertientes principales: económica, social y medioambiental. Es decir, este tipo de movilidad pretende implementar un sistema de transporte que sea sostenible económicamente, que mitigue el impacto medioambiental y que fomente tanto la integración como el equilibrio en la sociedad (Del Romero Renau et al., 2023). Para ello, las ciudades apuntan a mejorar la calidad del transporte público, promover la utilización de vehículos no-motorizados y de aquellos que sean más eficientes desde una perspectiva energética y medioambiental (Del Romero Renau et al., 2023).

En consecuencia, los gobiernos han hecho esfuerzos importantes para comprender los motivos de las personas para realizar sus viajes, de tal forma que se puedan predecir sus comportamientos y gestionar la oferta de transporte con base en lo observado. Para esto han utilizado diferentes mecanismos, siendo las encuestas de todo tipo —telefónicas, de interceptación, domiciliarias, entre otras— las más eficientes para entender dichos comportamientos por mucho tiempo.

No obstante, la evolución de la tecnología ha permitido que surjan nuevas herramientas para optimizar la planificación del transporte y la infraestructura urbana. Particularmente, el análisis de grandes volúmenes de datos de telefonía móvil permite identificar actividades de los usuarios y comprender sus trayectorias espaciotemporales de manera desagregada. Actualmente, el uso generalizado de dispositivos móviles por parte de la mayoría de la población proporciona la oportunidad de recoger una gran cantidad de información de forma anónima y pasiva.

Este avance tecnológico puede ser altamente beneficioso para los gobiernos interesados en hacer más sostenibles las dinámicas de movilidad en su territorio, ya que permite generar soluciones menos contaminantes a partir de una comprensión detallada de los patrones de desplazamiento de las personas. Asimismo, los establecimientos y empresas privadas que actúan como focos de atracción de viajes pueden utilizar esta información para evaluar y mejorar sus estrategias, asegurando que los visitantes no enfrenten problemas de movilidad considerables en sus desplazamientos.

En síntesis, la movilidad sostenible es esencial para el desarrollo urbano contemporáneo, ya que no solo genera una mayor cohesión social, sino también una protección al medio ambiente y mayor crecimiento económico en las ciudades. La implementación de sistemas de transporte eficientes, accesibles y ecológicamente responsables contribuye significativamente tanto en la calidad de vida de las personas como en la reducción de la huella de carbono. Para que esto sea posible, los gobiernos y empresas deben adoptar tecnologías avanzadas e innovadoras que les permitan aplicar estrategias apropiadas para cada contexto particular.

3.2. Movilidad en eventos masivos

Los eventos masivos son aquellos que atraen a grandes cantidades de personas en períodos cortos de tiempo: festivales de música, ferias, competiciones deportivas y festivales, entre otros, son algunos ejemplos. Dichos eventos representan un desafío particular para la gestión de la movilidad, pues suponen una mayor congestión vehicular para acceder al evento, un aumento en la demanda del transporte público y un incremento en la presión ejercida sobre la infraestructura urbana. Por esta razón, los planes de movilidad creados para estos eventos deben ser eficientes, con el fin de minimizar sus impactos y garantizar una experiencia segura y satisfactoria para los asistentes.

Con base en esto, los promotores y organizadores de eventos masivos suelen utilizar diversas estrategias para gestionar la movilidad. Estas incluyen la habilitación de servicios de transporte público adicionales, la implementación de zonas de aparcamiento temporal fuera del área del evento con servicios de buses lanzadera, la promoción del uso compartido de vehículos y de la bicicleta, entre otros. También, se han utilizado aplicaciones móviles para informar a los asistentes en tiempo real sobre opciones de transporte y situaciones de tráfico.

Con esto en mente, resulta evidente la importancia de la implementación de planes de movilidad para eventos masivos, pues no solamente permiten mejorar la experiencia de los asistentes al reducir los tiempos de viaje y la congestión, sino que también mejoran la seguridad vial y el riesgo de accidentes. Paralelamente, dichos planes fomentan el uso de transporte público y otros modos de transporte sostenible, contribuyendo a la reducción de la huella de carbono del evento y apoyando la sostenibilidad ambiental.

Así bien, el uso de datos de telefonía móvil juega un papel crucial en este aspecto, pues estos proporcionan información en tiempo real sobre los movimientos de las personas, permitiendo a los organizadores y a las autoridades ajustar las estrategias de gestión del tráfico con poco margen de tiempo. Por ejemplo, al analizar los datos de telefonía móvil, se pueden identificar patrones de llegada y salida de los asistentes, detectar áreas de alta concentración de personas y prever los momentos de mayor afluencia. Esto permite optimizar las rutas de transporte público, ajustar los horarios de los servicios y establecer zonas de carga y descarga eficientes para vehículos privados.

Además, la implementación de estos planes se alinea directamente con varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que establece la Organización de Naciones Unidas (ONU). Entre estos, se destaca el ODS 11 de “Ciudades y comunidades sostenibles” al mejorar la accesibilidad y seguridad del transporte urbano, el ODS 13 de “Acción por el clima” al minimizar las emisiones de carbono asociadas al transporte y el ODS 9 de “Industria, innovación e infraestructura” al incorporar tecnologías nuevas para la gestión de la movilidad (Gámez, 2024).

Bajo este contexto, los promotores de algunos eventos masivos en España, como el festival Viña Rock en Villarrobledo, tienen la responsabilidad de crear un plan de movilidad sostenible que sea cada año más eficiente. Con más de 200.000 asistentes, la necesidad de gestionar eficazmente el transporte es crucial para minimizar el impacto ambiental y garantizar una experiencia segura y agradable para todos los participantes. En suma, esto no solo beneficia a los organizadores y asistentes, sino también a la comunidad local, quienes ven minimizado el impacto y las interrupciones en su vida diaria, mejorando su percepción hacia el evento.

3.3. Normativa

Los planes de movilidad deben ser no solo eficientes para el caso específico en que se aplican, sino también cumplir con las diversas directrices establecidas por cada región en cuanto al tratamiento de datos y las disposiciones de tránsito. A continuación, se presenta un resumen de la normativa relacionada con la movilidad en eventos masivos y el uso de datos de telefonía móvil para estudios de movilidad, tanto en el ámbito nacional como en el internacional.

3.3.1. Nacional

La normativa nacional que se muestra a continuación abarca regulaciones tanto a nivel estatal, como autonómico y municipal. Como se menciona previamente, dicha legislación está asociada a la organización de eventos de gran afluencia de personas y al uso de datos de telefonía móvil para estudios de movilidad.

3.3.1.1. Normativa sobre movilidad

- Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial

Esta ley tiene como objeto regular el tráfico, la circulación de todos los vehículos y las normas básicas de tránsito para asegurar una mayor seguridad vial. Los planes de movilidad planteado en este territorio deben considerar que no se vulnere lo establecido en dicha ley. Fue aprobada por medio del Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre (Ministerio del Interior, 2015).

- Ordenanza de Movilidad Sostenible

Emitida por el Ayuntamiento de Madrid el 5 de octubre de 2018, esta ordenanza establece normas y regulaciones para fomentar una movilidad más eficiente y respetuosa con el medio ambiente en la ciudad. Particularmente se relaciona con el caso de Villarrobledo debido a que en el Título V, Artículo 231, establece la exigencia de realización de un Plan de Movilidad del Evento (PME) a todos aquellos eventos que cumplan con características específicas, entre las cuales se encuentra la afluencia masiva de personas (Ayuntamiento de Madrid, 2018).

- Ley de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Castilla-La Mancha

Según lo descrito en el Boletín Oficial del Estado, la presente es la Ley 7/2011, de 21 de marzo. Esta tiene por objeto la regulación de los espectáculos públicos y de las actividades recreativas que se desarrollen en el territorio de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. También, reúne los requisitos que deben cumplir los establecimientos donde dichos eventos se celebren, con independencia de que sus titulares u organizadores sean entidades públicas, personas físicas o jurídicas privadas. Entre estas regulaciones, se incluyen requisitos de movilidad y seguridad que deben cumplir los organizadores (Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, 2011).

- Ordenanza de Circulación del Ayuntamiento de Villarrobledo

El objetivo de esta ordenanza es detallar los motivos por los cuales se pueden incurrir en infracciones y las cuantías asociadas a las multas por cada tipo de infracción cometida. Esta se acoge a las leyes de tráfico nacionales (Diputación Provincial de Albacete, 2022).

➤ Ordenanza Municipal de la Circulación de Villarrobledo

En esta ordenanza se tiene como objeto regular el uso de las vías urbanas y travesías, en cooperación o delegación con otras Administraciones. Busca equilibrar la distribución de aparcamientos entre los usuarios, mantener el flujo del tráfico y asegurar el uso peatonal de las calles. También establece las normas para la concesión y uso de permisos especiales de circulación, estacionamiento, ocupación, obras u otras actividades en la vía pública, en el término municipal de Villarrobledo. Estas consideraciones tienen que ser tenidas en cuenta para los organizadores de los festivales (Diputación Provincial de Albacete, 2010).

3.3.1.2. Normativa sobre uso de datos de telefonía móvil

➤ Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales

Reconocida como la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, la cual busca garantizar los derechos digitales de la ciudadanía, protegiendo a las personas físicas en cuanto al tratamiento de sus datos personales y a la libre circulación de estos datos. Esta ley pretende adaptar el ordenamiento jurídico español al Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y Consejo, de 27 de abril de 2016 (Jefatura del Estado, 2018).

➤ Ley General de Telecomunicaciones

Reconocida como la Ley 11/2022, de 28 de junio, en esta se regula el uso de las infraestructuras de telecomunicaciones y los servicios de comunicaciones electrónicas, asegurando que las empresas de telecomunicaciones cumplan con las normas de protección de datos cuando se comparten los datos de movilidad (Jefatura del Estado de España, 2022).

3.3.2. Internacional

La normativa internacional considerada se refiere a las regulaciones aplicables a países fuera de España o que abarcan no solo a España, sino también a la comunidad internacional, como la Unión Europea (UE). Estas normativas y directrices establecen un marco robusto para la gestión sostenible de la movilidad en eventos masivos y el uso ético y seguro de datos de telefonía móvil para estudios de movilidad. Basándose en esta normativa, los países ajustan sus propias regulaciones para cumplir con los estándares establecidos.

3.3.2.1. Normativa sobre movilidad

➤ ISO 20121:2012 - Sistemas de Gestión de la Sostenibilidad de los Eventos

Esta es una norma internacional en la cual se especifican los requisitos de un sistema de gestión de sostenibilidad para eventos de cualquier tipo, junto con las recomendaciones que se podrían seguir para cumplir con dichos requisitos. Entre ellos, se incluye la gestión eficiente de la movilidad para reducir el uso de vehículos privados y promover el transporte público (AENOR, 2013).

3.3.2.2. Normativa sobre uso de datos de telefonía móvil

- Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril

También conocido como el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), busca garantizar la privacidad y protección de los datos personales, de tal forma que se regularicen en toda la UE. Entre otros aspectos, establece obligaciones para las organizaciones que procesan los datos de las personas, como la necesidad de obtener consentimiento explícito sobre los datos y el uso de medidas de seguridad óptimas (Parlamento Europeo y Del Consejo de la Unión Europea, 2016).

- Recomendaciones ITU-T Y.3600

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, por sus siglas en inglés) ha desarrollado directrices específicas para el uso de big-data en la elaboración de proyectos y planes de movilidad urbana. Estas directrices proporcionan un marco para la recopilación, tratamiento y análisis de datos de movilidad, priorizando la importancia de la privacidad y la seguridad de los datos (ITU-T, 2015).

- Directiva 2002/58/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de julio

Es conocida como la Directiva ePrivacy, que complementa lo descrito en el RGPD y regula el tratamiento de los datos personales, junto con la protección de la intimidad, en el sector de las comunicaciones electrónicas. Entre otras normas, enfatiza en la confidencialidad de las comunicaciones y el manejo de los datos de geolocalización obtenidos de los dispositivos móviles (Parlamento Europeo y Del Consejo de la Unión Europea, 2002).

4. Àmbit de estudi

4.1. Localització

El municipi de Villarrobledo se encuentra ubicado en el sector noroeste de la provincia de Albacete, perteneciente a la comunidad autónoma (C.A.) de Castilla-La Mancha, en España. Su enclavamiento geográfico es de gran relevancia y su extenso término municipal forma parte de la mancomunidad de La Mancha del Júcar-Centro, estableciendo fronteras con las provincias de Cuenca y Ciudad Real.

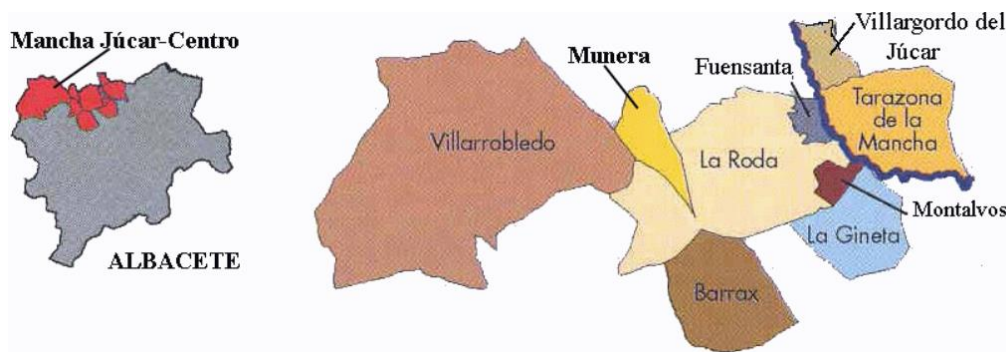


Figura 1. Localización Villarrobledo. Fuente: (Wordpress, 2007).

Desde el punto de vista geográfico, Villarrobledo se caracteriza por sus límites con diversas formaciones naturales. Al sur y al este, comparte fronteras con la plataforma estructural de Campos de Montiel y la Llanura de Albacete. Al norte, su límite se entrelaza con la porción más meridional de la Sierra de Altomira, una formación montañosa relevante en el paisaje local, mientras que, hacia el oeste, limita con la Llanura de San Juan, contribuyendo a la diversidad y riqueza de los entornos naturales que rodean al municipio (Instituto Geológico y Minero de España, 1977).

En cuanto a sus condiciones meteorológicas, el municipio experimenta un clima mediterráneo continentalizado, caracterizado por inviernos fríos y veranos calurosos. Los inviernos son frescos, con temperaturas que pueden descender a niveles bajos, mientras que los veranos son cálidos y secos, con temperaturas máximas que pueden superar los 30°C. Las precipitaciones son moderadas a lo largo del año, concentrándose principalmente en las estaciones más frías.

4.2. Descripción del municipio

Según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INE), Villarrobledo abarca una extensión de 862.41 km² y alberga a una población estimada de alrededor de 24.886 habitantes para el año 2022, lo que coloca al municipio como el decimoctavo más extenso de España. Gran parte de su territorio se localiza en la mitad oriental de la Meseta Sur, siendo esta región la zona más llana de La Mancha, incluyendo el propio núcleo urbano (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022)

Históricamente, su origen se remonta al siglo XIII, aunque han sido hallados vestigios de asentamientos paleolíticos en la zona. A lo largo de los siglos, Villarrobledo experimentó un progreso significativo, alcanzando el estatus de villazgo en el siglo XV. Posteriormente, vivió un notable crecimiento económico y social que finalmente le otorgó el reconocimiento de ciudad en 1929, bajo la aprobación del rey Alfonso XIII (Alonsoquijano, 2018).

En la actualidad, este municipio destaca en múltiples sectores, incluyendo la agricultura y ganadería, la industria metalúrgica, el comercio y el turismo (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2020). Entre los elementos de interés turístico más sobresalientes se encuentran las casas solariegas, los molinos harineros, las edificaciones religiosas como la Iglesia Parroquial de San Blas y el Santuario de Nuestra Señora de la Caridad, además de las rutas enológicas que ofrece (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2020).

Adicionalmente, Villarrobledo se caracteriza por acoger diversos eventos multitudinarios que contribuyen a su riqueza cultural y atractivo turístico. Entre estos destacan el renombrado Carnaval de Villarrobledo, catalogado como fiesta de interés turístico nacional, así como la Semana Santa, que ostenta el título de fiesta de interés turístico regional. Entre estos eventos, se distingue el Festival Viña Rock, una cita musical icónica que reúne a aficionados de diferentes partes del país y extranjeros

4.3. Festival Viña Rock

El Festival Viña Rock, uno de los eventos musicales más relevantes de España, nace en el año 1996 en Villarrobledo, bajo el nombre de “Primer Festival de Música Apocalíptica”, gracias al acuerdo entre la promotora de conciertos Matarile y el Ayuntamiento de Villarrobledo (Díez, 2018). No obstante, se optó por el nombre actual en honor a las más de 14.000 hectáreas destinadas a viñedos con las que cuenta el municipio (Cruzado, 2013).

Este evento se creó con el fin de ofrecer una plataforma a bandas emergentes de música rock, reggae, hip-hop, entre otros géneros alternativos musicales; el éxito del evento fue tal, que después de las primeras tres ediciones se trasladaron sus instalaciones del Campo de Fútbol Nuestra Señora de la Caridad hacia el Recinto Ferial de Villarrobledo, por falta de espacio para los asistentes (Nava, 2018).

En una década, la internacionalización y popularización del festival acrecentó su influencia en el municipio y en el país: pasó de tener un solo día de presentaciones, con 13 grupos musicales y 10.000 asistentes —en el año 1996— a tener tres días de presentaciones, con 92 grupos musicales y 100.000 asistentes —en el año 2006—. Después de esto, la concurrencia de los asistentes sufrió altibajos por causa de cambios en la organización del evento, pero a partir de la década del 2010 se ha retomado una tendencia creciente en su convocatoria (Nava, 2018).

Específicamente, en el año 2022 se celebró la 25a edición del festival, después de dos años en los que se postergó su realización por causa de la pandemia Covid-19. Según diversos medios de comunicación, las autoridades gubernamentales y promotoras principales afirman que esta edición fue la más exitosa de su historia: se registraron más de 240.000 asistentes, 1.800 empleos directos y 3.000 empleos indirectos (Cazallas, 2023; Ortega, 2023; Romero, 2022).

Finalmente, la edición del Viña Rock 2023 se celebró, como es costumbre, en los últimos días de abril: tres días de festival —del 28 al 30 de abril— y un día de fiesta de bienvenida —el 27 de abril—. En cuanto a los horarios, los días de festival tuvieron hora de inicio aproximadamente a las 16:35 y de finalización entre las 4:10 —penúltima presentación— y las 5:15 —última presentación—, mientras que la fiesta de bienvenida inició a las 20:00 y finalizó a las 4:10 (Rodríguez, 2023). En total, se estimó una asistencia similar a la del año 2022, rondando los 240.000 espectadores.

5. Estado del arte

5.1. Metodología Big Data con Datos de Telefonía Móvil

El uso generalizado de dispositivos móviles por parte de la mayoría de la población en la actualidad proporciona la oportunidad de recoger una gran cantidad de información

espaciotemporal de forma anónima y pasiva. Concretamente, los datos provenientes de la red de telefonía móvil presentan considerables ventajas sobre los métodos tradicionales de obtención de información referida a la movilidad: menores costes, mayor tamaño de muestra, amplia cobertura espacial, entre otras (Picornell, 2017).

Si bien la información generada por la telefonía celular no fue pensada en principio para el análisis de la movilidad de la población, y que es incapaz de obtener información específica que sí se obtendría al realizar encuestas a los usuarios, estos datos permiten analizar patrones de movilidad y se pueden desarrollar metodologías estadísticas para que los resultados representen a la población que se estudia (Anapolsky et al., 2014).

No obstante, es importante que la utilización de esta información respete los derechos de las personas, su privacidad y la protección de sus datos personales. Por ello, el proceso de anonimización de los datos es fundamental para garantizar que las posibilidades de identificación de los sujetos sean mínimas, de tal forma que se asegure la confidencialidad de su información personal. Adicionalmente, es necesario mantener la veracidad de los resultados y que no se vea alterada por su anonimización; es decir, los resultados obtenidos a partir de datos sin anonimizar no deben diferir de aquellos en los que se usaron los datos anonimizados (Agencia Española de Protección de Datos, 2016).

Para esto, se realiza el proceso de extracción y pseudonimización de los registros de telefonía móvil. Este consiste en anonimizar los identificadores originales —IMSI— de los registros mediante una función hash unidireccional perfecta; una operación matemática que genera un nuevo identificador anónimo que permite asociar un identificador original con uno anonimizado, pero no lo permite en el sentido contrario, y se asegura de que los identificadores anonimizados generados no se repitan entre sí. Luego, se almacenan los datos en un entorno seguro dentro de la infraestructura del operador móvil, donde se instala el software para generar indicadores agregados y anonimizados de la movilidad de los viajeros (MITMA, 2022).

Ahora bien, la fiabilidad de los indicadores generados depende del tratamiento que se les dé a los datos extraídos, por lo que su metodología de uso e interpretación es tan importante como su obtención. Tomando esto en consideración, existen algunas precauciones que se deben tener para esta metodología. Por ejemplo, es necesario tener en cuenta el sesgo

demográfico y geográfico que esto representa, pues hay sectores de la población que no tienen acceso a teléfonos móviles con facilidad o que, en su defecto, no mantienen activa su ubicación. También, se deben considerar las limitaciones en áreas rurales, donde la densidad de torres de telefonía móvil suele ser menor y, por ende, la precisión de la ubicación tiende a disminuir.

En conclusión, la utilización de los datos de telefonía móvil por parte de investigadores y gobiernos para el estudio de nuevas estrategias de movilidad es cada vez más común, especialmente a partir de la pandemia del COVID-19, donde las empresas telefónicas presentaron menos resistencia para el acceso a esta información. A partir de esta metodología, tanto en España como en el resto de la comunidad internacional se han desarrollado numerosos estudios constantemente, los cuales optimizan los resultados obtenidos con metodologías tradicionales y permiten generar estrategias de movilidad efectivas con base en su análisis.

5.2. Estudios internacionales

El análisis de la movilidad urbana se ha beneficiado enormemente del uso de datos de telefonía móvil en diversas ciudades del mundo. Estos datos no solo ofrecen una comprensión más profunda de los patrones de desplazamiento de la población, sino que también agilizan la toma de decisiones en materia de transporte y contribuyen a la optimización de recursos al reducir tanto los costos asociados como los tiempos de implementación de estudios relacionados con la movilidad.

Con esto en mente, en diferentes ciudades importantes del mundo se han desarrollado estudios para evaluar la viabilidad del uso de datos de telefonía móvil para el análisis de la movilidad. Por ejemplo, se desarrolló el estudio de “Exploración y análisis de datos de telefonía celular para estudiar comportamiento de movilidad en la Ciudad de Buenos Aires”, el cual fue presentado en el XVIII Congreso Latinoamericano de Transporte Público y Urbano (CLATPU) en octubre del 2014 (Anapolsky et al., 2014).

Particularmente, este estudio tuvo en cuenta datos de tráfico anonimizados, obtenidos a lo largo de cinco meses, de una importante empresa de telefonía celular que opera en Argentina, en la cual se emiten aproximadamente 50 millones de llamados diarios. En este caso, se tuvieron en cuenta los datos obtenidos en las llamadas salientes —antena de conexión, fecha

y hora—, debido a que se evidenció en estudios anteriores que estos son más confiables que los obtenidos en llamadas entrantes; no se consideran SMS ni uso de datos.

Adicionalmente, se contó con la información geográfica —latitud y longitud— de las 600 antenas correspondientes a la Ciudad de Buenos Aires (CABA), que es la región de estudio, cuyo número ascendería a 1500 aproximadamente si se considerara toda el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). Esta información se contrasta con los datos públicos proporcionados por el Gobierno de CABA, con el fin de relacionarlos con los barrios y comunas de la región mencionada.

Una vez obtenidos los resultados del estudio, se procedió a compararlos con los datos obtenidos mediante métodos tradicionales: una Encuesta de Movilidad Domiciliaria realizada por la Secretaría de Transporte en el año 2009, complementando con la información del censo de hogares en el año 2010. Dicha información permite evaluar las ubicaciones más frecuentes, las densidades de usuarios y patrones de movilidad por franjas horarias.

Así bien, en este estudio se definen diferentes consideraciones metodológicas para obtener resultados que sean comparables con los obtenidos por medio de las metodologías tradicionales. Por ejemplo, se excluyeron a aquellos usuarios que no realizaron un mínimo de llamados en el período de tiempo y franjas horarias analizadas al no considerarse representativos ni confiables para inferir correctamente su movilidad. También, se agruparon a los usuarios a nivel de comuna, al igual que por día de la semana cuando se emitía la llamada y franja horaria, basándose en el supuesto de que la movilidad de lunes a jueves es típica y que los demás días de la semana —viernes, sábado y domingo— presentan patrones de movilidad diferentes entre sí.

Finalmente, al realizar el proceso de análisis de la información obtenida, se concluyó que los datos de telefonía móvil sí son comparables con los de la Encuesta de Movilidad Domiciliaria realizada para Buenos Aires en 2009, a pesar de la existencia de posibles sesgos en el procedimiento. De esta forma, se consiguió el objetivo de validar el método implementado, con miras a incluir a futuro a la población del AMBA dentro del análisis.

5.3. Estudios nacionales

5.3.1. Antecedentes

Tradicionalmente, la movilidad de los viajeros en España se estudiaba a través de las encuestas para Movilidad de las Personas Residentes (Movilia), las cuales aportaban información básica sobre las pautas de movilidad que sigue la población residente en España en viviendas familiares (Pons Bestard, 2017). Es decir, en estas no se incluían colectivos como los turistas, la población fundamentalmente emigrante sin residencia legalizada en España, o aquellos residentes en alojamientos colectivos; se entiende como vivienda familiar aquella vivienda habitual o permanente, sin necesidad de que sus residentes tengan vínculos familiares.

Con esto en mente, la realización de las encuestas Movilia se dividieron en dos partes. La primera parte consistía en estudiar la movilidad cotidiana: aquella que se realiza por cualquier motivo en un día cualquiera, teniendo en cuenta si el día es laborable o no, el tipo de actividad en destino, la ausencia de movilidad, entre otros factores; esta información se obtuvo mediante visitas domiciliarias durante el último trimestre del 2000 y el 2006 (Pons Bestard, 2017).

En cuanto a la segunda parte de estas encuestas, se estudió la movilidad de larga distancia, haciendo referencia a aquellos desplazamientos que implicaban una pernoctación en una localidad diferente a la de residencia. Para ello, se recurrió a entrevistas telefónicas como método de obtención de datos durante un año, con cuatro tomas de periodicidad trimestral desde marzo de 2001 a febrero de 2002 y desde marzo de 2007 a febrero de 2008 (Pons Bestard, 2017).

A pesar de la aceptación de estas encuestas como métodos de obtención de información de gran utilidad para investigar los modelos de transporte y contribuir a la planificación de las infraestructuras necesarias en el país, se identificó que estas estaban suponiendo un gran esfuerzo económico, técnico y humano, por lo que la última vez que se aplicó este método fue en el año 2007.

A partir de este momento se implementaron nuevas formas de estudiar la movilidad que permitieran mitigar algunas de las principales limitaciones de las encuestas de movilidad tradicionales, como la obtención de datos de la red de telefonía móvil. Esta nueva fuente de

datos geocalizados permite estudiar la movilidad de las personas y obtener información de la demanda de transporte con tiempos y costes reducidos en comparación con los métodos tradicionales.

Con base en esto, en la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda — perteneciente al MITMA— se han desarrollado proyectos que hacen uso de esta nueva metodología: “Estudio de la movilidad interprovincial de viajeros aplicando big data” en el año 2017 y “Análisis de la movilidad en España con tecnología big data durante el Estado de Alarma para la gestión de la crisis del COVID-19” en el año 2020.

Estos proyectos anteceden al que está desarrollando el MITMA actualmente, denominado “Estudio de movilidad de viajeros de ámbito nacional aplicando la tecnología Big Data”, el cual da continuidad a los proyectos previos, ampliando su alcance y profundizando en su línea de trabajo.

5.3.2. Actualidad

Como se menciona anteriormente, la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda desarrolla en la actualidad el “Estudio de movilidad de viajeros de ámbito nacional aplicando la tecnología Big Data”, aportando a su vez un informe metodológico en donde se recoge la descripción de los datos utilizados, la metodología empleada y el alcance del trabajo realizado; este documento fue emitido el 20 de diciembre del 2022 y permite realizar una interpretación correcta de los resultados del estudio para este trabajo (MITMA, 2022).

Particularmente, este inicia definiendo las fuentes de datos utilizados para el estudio. En primer lugar, se utilizan los registros anonimizados de telefonía móvil que, como se menciona previamente, son claves para el estudio de la movilidad con Big Data. En este caso, se parte de una muestra de 13 millones de líneas móviles proporcionada por la empresa Orange España, los cuales se categorizan en tres:

- Datos de eventos registrados: son aquellos datos asociados a los registros de conexión de los dispositivos con la red de telefonía móvil. Estos se dividen en pasivos y activos. Los datos pasivos presentan una granularidad muy elevada, ya que se genera un registro cada vez que el dispositivo cambia de antena. En cambio, los eventos activos (CDRs – Call Detail Records) proporcionan un registro cada vez que el dispositivo

interactúa con las redes móviles —llamadas, sesión de datos, mensajes de texto, entre otros—.

- Datos de tipología de la red de telefonía móvil: estos datos incluyen la localización de las torres de comunicación y la orientación de las antenas que perciben las señales de los móviles.
- Datos sociodemográficos: son aquellos datos que proporcionan información sobre los titulares de las líneas móviles, como el sexo y el rango de edad.

Por otro lado, se utilizaron datos del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE), y de algunas bases de datos más a nivel autonómico, para la caracterización y localización espacial de las actividades identificadas a partir de los datos móviles. También se consideraron datos de ubicación de centros educativos, procedentes de los Puntos de Interés (POIS), de la Base Topográfica Nacional (BTN) del Instituto Geográfico Nacional. Esto, con el fin de caracterizar las actividades asociadas al estudio.

Adicionalmente, se completó la información necesaria para la elevación de la muestra utilizando datos de la población, procedentes del Padrón Municipal de Habitantes proporcionados por el INE, con el fin de identificar a las personas residentes en cada zona y aplicar factores de expansión estratificados por lugar de residencia a nivel de distrito censal, edad y género. Paralelamente, se utiliza información pública de la red de transporte —aeropuertos, red ferroviaria, entre otros— para refinar la distinción de actividades y paradas intermedias en los viajes.

Posteriormente, el operador móvil se encarga del procesado y análisis de estos datos de entrada dentro de su infraestructura. Para ello, aplica una solución analítica que consta de cinco subprocesos principales: preprocesado y limpieza de datos, construcción de la muestra, identificación de actividades frecuentes y el lugar de pernoctación, extracción de viajes/actividades y elevación de la muestra. Con esto, se obtienen datos agregados con una resolución espaciotemporal suficiente como para generar las matrices de origen-destino y los demás indicadores de movilidad de interés para el usuario; la agregación se realizó de tal forma que resulte imposible reidentificar a cualquier individuo mediante un hipotético caso de fusión de datos, debido al tamaño poblacional de los distintos grupos de población analizados.

Teniendo en cuenta el proceso descrito de obtención de datos, se considera que la muestra de 13 millones de líneas móviles proporcionará una fiabilidad alta para los indicadores de movilidad a nivel de comunidades autónomas (CC.AA.) y provinciales, al igual que para los municipios de mayor tamaño. Esto a pesar de las limitaciones intrínsecas asociadas a la tecnología —ausencia de personas mayores o niños, incapacidad de adquirir teléfonos móviles, entre otros—, pues a través de numerosos estudios de movilidad desarrollados en los últimos años se ha comprobado la validez y fiabilidad del método.

Finalmente, el estudio proporciona los siguientes entregables al público:

- Zonificaciones de estudio: en este proyecto, además de la zonificación principal del estudio, se definieron agregaciones que facilitan la explotación de los resultados. Concretamente, se cuenta con zonificación distrital, municipal y de grandes áreas urbanas (GAU). Asociados a estos ficheros se disponen de archivos con los nombres de las zonas y de la población.
- Matrices de viajes: ficheros en formato ‘CSV’ con la información de movilidad diaria de los residentes en España, en función de las distintas zonificaciones y fechas del año. Estos ficheros contienen información de cada viaje con 15 variables, entre las cuales se distinguen el *periodo*, el *origen*, el *destino*, la *edad*, el *sexo*, los *viajes*, entre otros. Cada variable está acompañada por su respectiva explicación, con el fin de facilitar el entendimiento del archivo.
- Viajes por persona: ficheros en formato ‘CSV’ con la información del número de viajes realizados por personas, en función de las distintas zonificaciones y fechas del año. Estos ficheros contienen esta información detallada con 6 variables, las cuales son la *fecha*, la *zona de pernoctación*, la *edad*, el *sexo*, el *número de viajes* y las *personas*. Cada variable está acompañada por su respectiva explicación, con el fin de facilitar el entendimiento del archivo.
- Pernoctaciones: ficheros en formato ‘CSV’ con la información del número de personas que pernoctan en cada zona, en función de las distintas zonificaciones y fechas del año. Estos ficheros contienen esta información detallada con 4 variables, las cuales son la *fecha*, la *zona de residencia*, la *zona de pernoctación* y las *personas*.

Cada variable está acompañada por su respectiva explicación, con el fin de facilitar el entendimiento del archivo.

- Zonas descartadas: ficheros en formato ‘CSV’ con la información de las zonas descartadas por falta de muestra en el día de estudio por distrito. Estos archivos contienen la información de cada zona junto con 2 variables, las cuales son la *fecha* y la *zona* descartada.

6. Caracterización de la oferta de transporte

La sociedad en el municipio de Villarrobledo ha presentado en los últimos años una creciente dependencia al uso del transporte privado motorizado, suscitando un incremento en el parque automovilístico de la ciudad. El hecho de situarse en un nudo de comunicaciones regionales y estatales es una de las principales causas de esta realidad.

Consecuentemente, han surgido diferentes problemáticas de movilidad derivadas de esta tendencia: disminución de seguridad vial, uso intensivo de vehículo privado, pérdida de espacios para uso social, afecciones ambientales y disminución de la calidad de vida, entre otras.

Por esto, el Ayuntamiento de Villarrobledo desarrolló el PMUS del municipio, el cual fue aprobado el 25 de enero del 2022. Esto, con el fin de mejorar la calidad del transporte público, promover los modos no motorizados de transporte, la utilización de vehículos más eficientes energéticamente y suscribir políticas de transporte que potencien dichos modos (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).

A partir de este documento, principalmente, se obtiene la información más actualizada de la oferta de transporte con la que cuenta el municipio. A continuación, se describe detalladamente la infraestructura y los sistemas de transporte disponibles para aquellos que quieran acceder y/o circular a través de Villarrobledo:

6.1. Infraestructura para motorizados

Para describir la infraestructura para la movilidad motorizada, es necesario definir una forma de estructurar y categorizar el viario, la cual puede variar según las condiciones de cada área de interés que se desee describir; esta caracterización es de gran importancia para definir los itinerarios y las intensidades de flujo motorizado.

A continuación, se muestra el esquema de clasificación escogido en el PMUS para este viario y se definen las vías más relevantes que hacen parte de la infraestructura para motorizados en Villarrobledo:

6.1.1. Red Viaria Básica

6.1.1.1. Carreteras de la Red Autonómica y Diputación

La principal función de este viario es permitir el acceso a los municipios cercanos de Villarrobledo y, a su vez, conectar el acceso del tráfico de la N-310 y la A-43 con el núcleo urbano.

- Autovía A-43: esta autovía atraviesa el municipio de Villarrobledo en dirección este-oeste, conectando la ciudad con otras importantes localidades de la región como Tomelloso y Manzanares, así como con la Autovía del Sur (A-4) que lleva a ciudades como Madrid y Córdoba.
- Carretera N-310: esta es una carretera regional que conecta Villarrobledo con localidades cercanas como La Roda y Munera. Esta carretera sirve como una ruta importante para el tráfico regional y local.

6.1.1.2. Red Urbana Principal

Esta red entiende los ejes principales de transporte para la circulación de vehículos motorizados dentro de la zona urbana. Estos ejes consisten en las vías principales del área urbana que desempeñan funciones esenciales en la conectividad entre diferentes áreas, así como en la dirección y distribución del flujo vehicular. Las calles que hacen parte de dicha red son las siguientes:

- Viario perimetral

Avenida de los Reyes Católicos, Avenida Alcalde Francisco Segovia, Avenida Miguel de Cervantes, Avenida de la Mancha y Calle Nueva.

- Viario transversal

Calle Corredero del Agua, Calle Tinajeros, Calle San Ildefonso, Calle Dos de Mayo, Calle de la Estación.

- Viario de acceso

Avenida de Picassent, Avenida del Presidente Adolfo Suárez, Avenida de los Reyes Católicos (Norte).

6.1.2. Viario urbano complementario

En el área urbana de Villarrobledo hay una red de calles y avenidas que facilitan el tráfico local y el acceso a servicios, comercios y áreas residenciales. Estas calles complementan las carreteras principales y secundarias, proporcionando conexiones directas dentro de la ciudad. De igual forma, se puede contar con vías de acceso específicas que conectan las áreas industriales y los polígonos empresariales con las principales carreteras y con el resto del municipio; estas vías son importantes para el transporte de mercancías y la actividad económica local. A continuación, se muestra la jerarquización de este viario, según lo descrito en el PMUS:

➤ Dentro del cinturón perimetral

Calle Virrey Morcillo, Calle San Clemente, Calle Blas López, Calle Infante Jaime, Calle Escorial, Calle Pedro Muñoz, Calle Santo Domingo de Guzmán, Calle Alfonso XIII, Calle Las Mesas, Avenida del Ingenioso Hidalgo y Calle del Tesoro.

➤ Exteriores al cinturón perimetral

Avenida Francisco Tomás y Valiente, Avenida Menéndez Pelayo, Avenida del Mediodía, Calle General Martí, Calle Colón y Calle Amarilla.

6.1.3. Red vecinal

Se entiende como red vecinal al resto de calles, no mencionadas, que tienen funciones de acceso local.

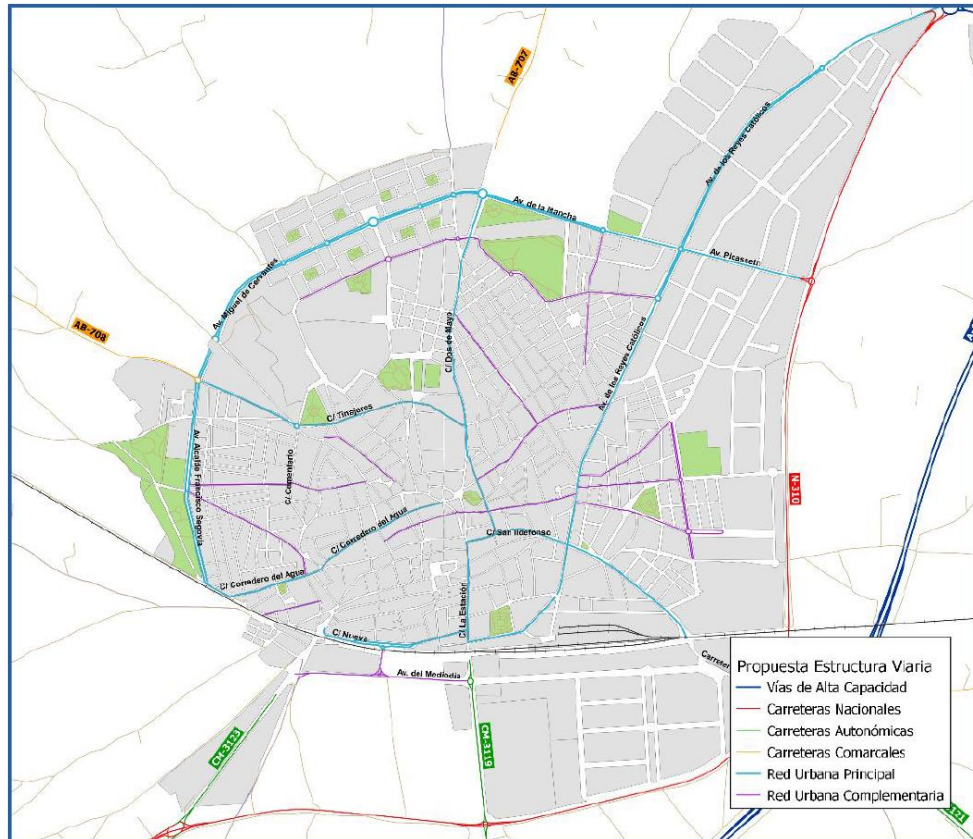


Figura 2. Estructura viaria propuesta en el PMUS. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).

6.2. Aparcamientos

Las plazas de aparcamiento desempeñan un papel crucial en el municipio de Villarrobledo, como en cualquier otro entorno urbano. Estas áreas designadas para estacionamiento no solo facilitan la movilidad de los residentes y visitantes, sino que también son un componente esencial para el funcionamiento eficiente de la ciudad. En un contexto donde el uso del vehículo privado es común, el acceso a un número adecuado de plazas de aparcamiento influye directamente en la calidad de vida de los ciudadanos, la actividad económica local y la gestión del tráfico. Teniendo esto en cuenta, en el PMUS de Villarrobledo se identificaron y analizaron los espacios designados para el aparcamiento de vehículos automotores, categorizándolos de la forma que se muestra a continuación:

6.2.1. Viario perimetral

Por medio de un recorrido realizado en las vías perimetrales, de gran importancia en el entorno urbano, se obtuvo una visión cualitativa del espacio para estacionamiento en dicho viario.

➤ Avenida de los Reyes Católicos

El estacionamiento en la vía pública es mayormente libre, salvo en zonas restringidas como accesos, vados, zonas de carga y descarga, y áreas prohibidas claramente señalizadas. Sin embargo, se nota la necesidad de mejorar la delimitación de las plazas, especialmente en la calle Duque de Ahumada, donde muchas están dispuestas en batería. Sería beneficioso uniformar las anchuras de las franjas de estacionamiento e incluir áreas específicas para furgonetas y pequeños camiones.

➤ Avenida Alcalde Francisco Segovia

El estacionamiento en la vía pública está permitido en ambos márgenes, excepto en áreas designadas como accesos, vados, zonas de carga y descarga, y zonas prohibidas claramente señalizadas. Todas las plazas de aparcamiento están dispuestas en línea y la ocupación es generalmente baja, lo que significa que no hay problemas significativos de estacionamiento.

➤ Avenida Miguel de Cervantes

El estacionamiento en la vía pública está permitido en ambos márgenes, excepto en áreas designadas como accesos, vados y zonas prohibidas señalizadas. Todas las plazas de aparcamiento están dispuestas en línea y la ocupación es muy baja en general, aunque ligeramente mayor en las zonas de viviendas unifamiliares. No se reportan problemas significativos de estacionamiento.

➤ Calle Nueva

No hay posibilidad de estacionamiento libre en la vía pública por ambos márgenes desde su inicio hasta el cruce con la travesía de Torres, debido a la estrechez de la calle y a la presencia de numerosos accesos a garajes particulares. Sin embargo, desde esta travesía hasta la plaza del Rollo, el estacionamiento está permitido a un lado de la calzada, alternando entre el margen derecho y el izquierdo, salvo en áreas designadas como accesos, vados y zonas prohibidas señalizadas. Todas las plazas de aparcamiento son en línea y la ocupación del escaso número de plazas es alta, lo que ha generado problemas de estacionamiento en la zona. No hay plazas de estacionamiento regulado, ya que su escasez no justifica la instalación de parquímetros.

6.2.2. Estacionamiento regulado

El objetivo principal del estacionamiento regulado es garantizar una rotación adecuada de vehículos y facilitar la disponibilidad de plazas para los residentes, comerciantes y visitantes; este ayuda a gestionar el flujo de tráfico y a promover una circulación más eficiente en áreas urbanas congestionadas. Particularmente, en Villarrobledo la empresa PAVAPARK es la encargada de gestionar dichos estacionamientos —azules y naranjas—, contando con los siguientes horarios:

Tabla 1. Horarios del estacionamiento regulado. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022). Elaboración propia.

Días	Meses	Horario	
		Mañana	Tarde
Lunes a Viernes	Enero-Junio Septiembre-Diciembre	9:00 a 14:00	17:00 a 20:30
Lunes a Sábado	Julio y Agosto	9:00 a 14:00	-
Sábados, 24 y 31 de diciembre, 5 de enero y jueves lardero		9:00 a 14:00	
Domingos y festivos Estacionamiento libre			

Así bien, según el conteo realizado por parte del Ayuntamiento en el desarrollo del PMUS propuesto, se observó que existen actualmente 450 plazas reguladas de estacionamiento en la vía pública, las cuales se distribuyen de la siguiente forma:

➤ Plazas de aparcamiento en zona azul

Tabla 2. Plazas de aparcamiento en zona azul. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).

Calle/Plaza	Nº Plazas	Parquímetros
Calle Alfarerías Bajas	18	1
Calle Corredero del Agua	10	1
Calle Cronista Agustín Sandoval	2	
Calle Don Pedro	33	3
Calle Dos de Mayo	26	2
Calle Empedrada	6	
Calle Enrique Arce	16	
Calle Octavio Cuartero	29	2
Calle Padre Francisco de la Caballería y Portillo	21	2
Calle La Pelota	9	
Plaza de la Constitución	19	1
Calle San Bernardo	34	1
Calle San Clemente	13	
Calle Santa Clara	32	2
Calle Santa María	30	
Travesía de Don Pedro	8	
Calle Virrey Morcillo	23	1
Calle San Ildefonso	17	1
Calle Estación	18	2
Calle Acacio Moreno	11	
Calle San Antón	7	
Calle Alique	9	1
Calle Tinajeros	7	
Calle Arcipreste Gutiérrez	3	1
Calle Madres	3	
TOTAL	404	21

➤ Plazas de aparcamiento en zona naranja

Tabla 3. Plazas de aparcamiento en zona naranja. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).

Calle/Plaza	Nº Plazas
Calle San Bernardo	3
Calle Virrey Morcillo	12
Calle Virgen	8
Calle Enrique Arce	8
Calle Padre Francisco de la Caballería y Portillo	9
Calle Tetuán	3
Calle Corredero del Agua	3
TOTAL	46

6.2.3. Zona de carga y descarga

Los aparcamientos destinados para carga y descarga pueden estar tanto en zonas reguladas como en zonas no reguladas; la forma de medición es según los metros lineales dispuestos para este fin. Específicamente, en el PMUS se detalla que existen 379.8 metros de aparcamiento en el viario público —29 zonas—, de los cuales 116.8 metros se encuentran en la Avenida de los Reyes Católicos —10 zonas—. La mayoría de las zonas oscilan en una

longitud entre los 6 y los 12 metros, pero también se identifican zonas de mayor longitud, como las presentes en la Plaza de la Constitución —30 metros— y en la Calle Madres —32 metros—. Adicionalmente, se reconocen tres zonas reservadas para los servicios asistenciales y de seguridad —Guardia Civil, Cruz Roja y Policía Local—. A continuación, se mencionan las zonas donde se ubican los aparcamientos de carga y descarga en el municipio:

Tabla 4. Plazas de aparcamiento para carga y descarga. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).

Calle/Plaza	Ubicación	metros lineales
Avenida Francisco Tomás y Valiente	Moredis	20
Avenida Reyes Católicos	Frutas Martínez Lucas	12,4
Avenida Reyes Católicos	Guardia Civil	-
Avenida Reyes Católicos, 6	Policlínica Villarrobledo	9,5
Avenida Reyes Católicos, 9	Ofermueble	13,7
Avenida Reyes Católicos, 22	Pinturas Mochy	7,5
Avenida Reyes Católicos, 29	Quality	10,7
Avenida Reyes Católicos, 54	Estanco	6
Avenida Reyes Católicos, 56	Supermercado La Despensa	18,7
Avenida Reyes Católicos, 57	Ferrokey - Electrodomésticos Higuera	18,5
Avenida Reyes Católicos, 71	Bazar Oriental	11,8
Avenida Reyes Católicos, 84	Lavandería	8
Calle Alique	Frente a Pasaje Estrella	12
Calle Arcipreste Gutiérrez, 3	Frente a parte trasera Cafetería La Villa	9,3
Calle Carrasca	Cruz Roja	-
Calle Dos de Mayo	Nuevo Supermercado	13
Calle Estación	Clínica Fisioterapia Salúdate	11,5
Calle Madres	Supermercado Mercadito	32
Calle Octavio Cuartero	Frente a Comercial Frías	17
Calle San Antón y Calle Estación	La Garnacha	7,8
Calle San Bernardo	Convento	15
Calle San Bernardo	Policía Local	-
Calle Santa Clara y Calle San Bernardo	Frente a Jamones Don Gujuelo	9,2
Calle Virgen	Policlínica Villarrobledo	7
Calle Virrey Morcillo	Móviles Jairo	12
Plaza de la Constitución	Frente a Jardinillos	9,1
Plaza de la Constitución	Tienda de Correos	13,5
Plaza de la Constitución	Churrería Castillo	30
Plaza Ramón y Cajal	Parte trasera San Blas	14,5
Plaza Santa María	Clínica Dental	10
Travesía Don Pedro	Correos	10,1
Travesía Pedro Muñoz	Supermercado	10

6.2.4. Otros aparcamientos

Además de los aparcamientos descritos anteriormente, se identifican otros que pueden ser aprovechados de igual manera:

➤ Aparcamiento subterráneo

El aparcamiento subterráneo General Moscardó se encuentra en la Plaza Ramón y Cajal, cuyo acceso es por la Calle San Antón.

➤ Aparcamiento TIR

El aparcamiento para vehículos de Transporte Internacional por Carretera (TIR) se encuentra en la Carretera de Tomelloso, 2. Es decir, a 7 kilómetro del centro de Villarrobledo.

➤ Aparcamientos en mercados

Algunos establecimientos comerciales disponen de aparcamientos destinados para sus clientes: Carrefour, LIDL, Mercocash y Mercadona, por ejemplo.

6.3. IMD

Se entiende por Intensidad Media Diaria (IMD) al parámetro que indica el número de vehículos que circulan por un tramo de carretera en específico diariamente. Este es un parámetro clave para la gestión, control y planificación de obras en las carreteras de una manera eficiente, con el fin de mejorar continuamente la seguridad en las carreteras.

Para el caso de Villarrobledo, se identifica el IMD de las vías más importantes del municipio, siguiendo la caracterización del viario que se describió previamente. Los datos son obtenidos a partir del Mapa de Tráfico de la Dirección General de Carreteras (DGC) y los aforos automáticos realizados en el PMUS de Villarrobledo, ambos con información de tráfico del año 2021. A continuación, se muestran los datos correspondientes a las vías principales de la red viaria básica:

6.3.1. Carreteras de la Red Autonómica y Diputación

➤ Autovía A-43

Esta autovía discurre en sentido este-oeste junto al borde perimetral del municipio de Villarrobledo. En este caso, para el año 2021, se registró un **IMD total de 12.227 vehículos** —8.224 ligeros y 4.003 pesados— desde el **PK118+490** hasta el **PK131+364**, antes de la intersección con la CM-3121. Luego, se registró un **IMD total de 12.594 vehículos** —8.537 ligeros y 4.057 pesados— desde el **PK131+364** hasta el **PK141+073**.

➤ Carretera N-310

Esta carretera bordea perimetralmente el núcleo urbano de Villarrobledo, desde su zona noreste, donde conecta con San Clemente, hasta su zona suroeste, donde conecta con la Autovía A-43. Para esta carretera, en el año 2021, se registró un **IMD total de 1.437 vehículos** —1.266 ligeros y 171 pesados— desde el **PK121+120** hasta el **PK130+520**, antes de la intersección con la CM-3123, proveniente de Ossa de Montiel. Luego, se registró un **IMD total de 1.961 vehículos** —1.727 ligeros y 234 pesados— desde el **PK130+520** hasta el **PK145+000**, antes de la intersección con la N-301.

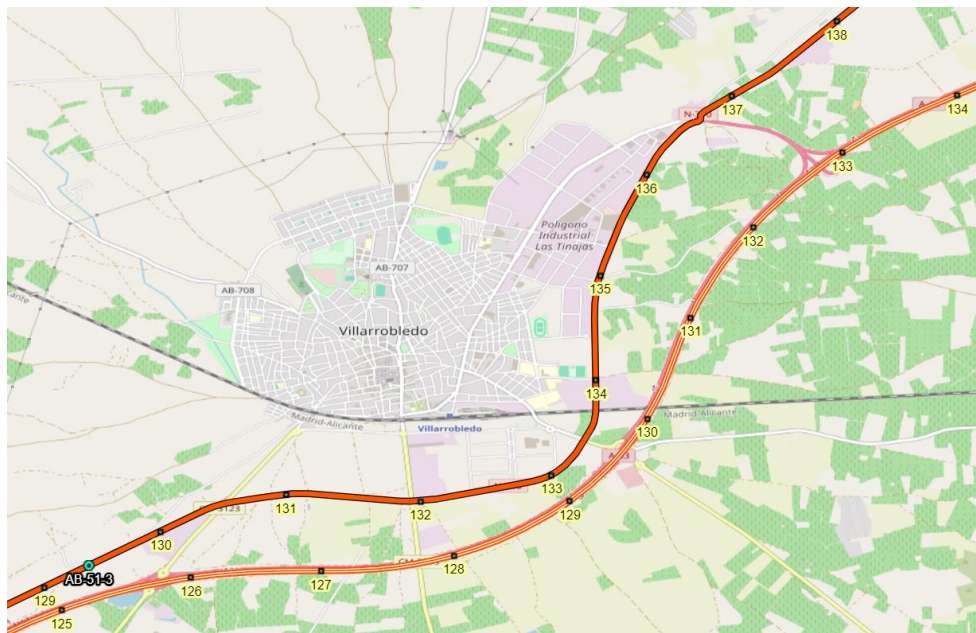


Figura 3. Mapa y PK de la A-43 y la N-310. Fuente: (MITMA, 2023).

6.3.2. Red Urbana Principal

➤ Viario perimetral

Dentro del análisis del viario perimetral, se identificaron aquellas calles del municipio donde la **IMD total** se encuentra entre **5.000 y 10.000 vehículos diarios**: Avenida Miguel de Cervantes, Avenida de La Mancha, Calle Nueva y Avenida de los Reyes Católicos. Esta última cuenta con un tramo que **supera los 10.000 vehículos diarios**, entre la Avenida de La Mancha y la Calle del Infante Jaime. Además, la Avenida Alcalde Francisco Segovia cuenta con un **IMD total** en un tramo que es **inferior a 1.000 vehículos diarios**, entre la Calle del

Corredero de Agua y la Calle de Pedro Muñoz, y en otro tramo, entre la Calle de Pedro Muñoz y la Carrera de Las Mesas, que está entre **1.000 y 2.000 vehículos diarios**.

➤ Viario transversal

Dentro de las avenidas relevantes del viario transversal en Villarrobledo se destacan a la Calle San Ildefonso y la Calle de la Estación, pues ambas permiten conectar el núcleo urbano del municipio con aquellas vías que desembocan en la carretera N-310. En cuanto al **IMD total** de estas dos avenidas, se identifica que sus valores de tráfico están entre **2.000 y 5.000 vehículos diarios**.

➤ Viario de acceso

En cuanto al viario de acceso, se reconoce que la Avenida Picassent es la más importante del entorno urbano de Villarrobledo, al ser esta la que conecta directamente al viario perimetral del municipio con la carretera N-310 en el sector norte de este; su tráfico deriva en una ronda que permite acceder a la Avenida de Los Reyes Católicos y la Avenida de La Mancha. Específicamente, el **IMD total** de esta vía se encuentra entre **5.000 y 10.000 vehículos diarios**.

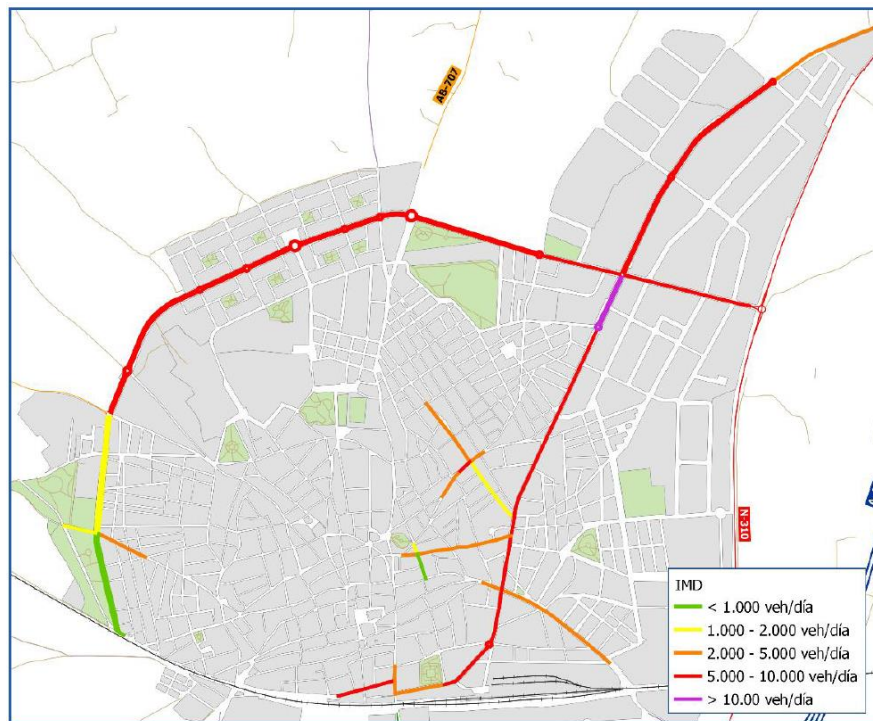


Figura 4. Mapa del IMD en el viario de Villarrobledo. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022)..

6.4. Itinerarios peatonales

Una red de rutas peatonales debe ser accesible, cómoda, segura, bien mantenida y debidamente señalizada. Además, debe intentar conectar los centros generadores de movilidad e incentivar a la intermodalidad por medio de enlaces con otros nodos de transporte. Particularmente, el núcleo urbano de Villarrobledo presenta características favorables para este modo de transporte: tiene una estructura compacta del medio urbano, sus pendientes no son muy inclinadas y las distancias entre los puntos de interés son relativamente cortas. No obstante, en la actualidad el municipio no cuenta con un itinerario peatonal que satisfaga todas las condiciones mencionadas anteriormente; la zona central es la única que cuenta con espacios aptos para este tipo de movilidad, debido a la presencia de centros de atracción de viajes como el Ayuntamiento, los juzgados, los correos y el Mercado de Abastos. Específicamente, las calles y plazas que componen el itinerario peatonal en la zona céntrica del municipio son las siguientes:

- Plaza de Ramón y Cajal



Figura 5. Plaza de Ramón y Cajal. Fuente: Google Earth.

➤ Calle San Blas



Figura 6. Calle San Blas. Fuente: Google Earth.

➤ Calle Arco Zapata



Figura 7. Calle Arco Zapata. Fuente: Google Earth.

➤ Calle Las Madres —entre las calles Arco Zapata y Graciano Atienza—

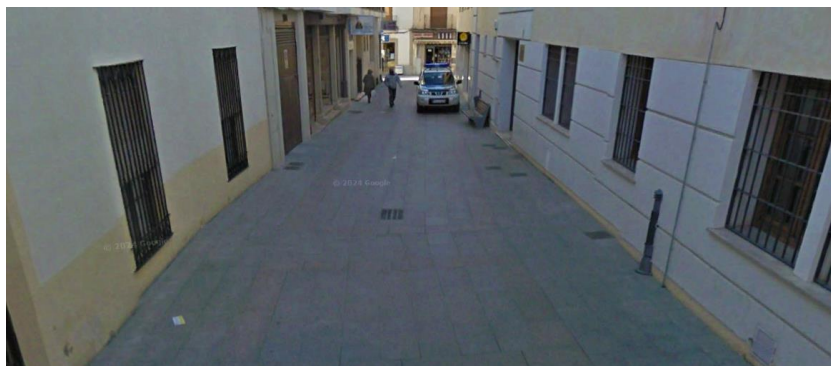


Figura 8. Calle Las Madres. Fuente: Google Earth.

- Calle Doctor Cabrera —entre las calles Graciano Atienza y Santa Clara—



Figura 9. Calle Doctor Cabrera. Fuente: Google Earth.

- Travesía San Bernardo



Figura 10. Travesía San Bernardo. Fuente: Google Earth.

- Calle Graziano Atienza



Figura 11. Calle Graziano Atienza. Fuente: Google Earth.

Adicionalmente, por fuera de este núcleo peatonal se pueden identificar dos tramos de calle que también están peatonalizados:

➤ Pasaje de San Sebastián



Figura 12. Pasaje de San Sebastián. Fuente: Google Earth.

➤ Calle Valeras —entre las calles Virrey Morcillo y Vizcarras—



Figura 13. Calle Valeras. Fuente: Google Earth.

En suma, el itinerario peatonal que se encuentra condiciones óptimas en Villarrobledo es reducido. A continuación, se muestra el emplazamiento de las calles mencionadas previamente en el municipio:

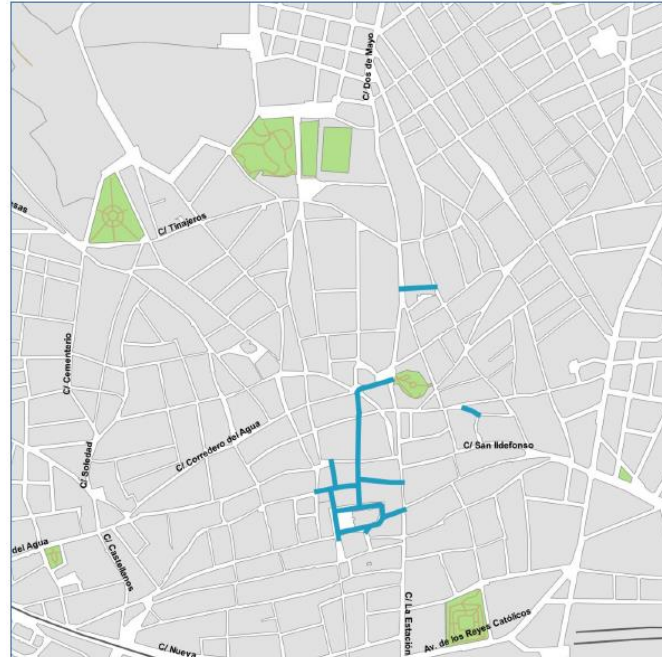


Figura 14. Itinerario peatonal actual. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).

6.5. Itinerarios ciclistas

Una red ciclista debe cumplir ciertas características para poder ser considerada como una alternativa viable sobre el desplazamiento urbano motorizado: deben ser vías cortas y directas, conectar puntos de interés sin rodeos excesivos, seguras, iluminadas, entre otras. Estos criterios de comodidad y seguridad son obligatorios al considerar el diseño de estas redes, pues son los que permitirán atraer más usuarios a este modo de transporte sostenible.

En cuanto a Villarrobledo, no se evidencia una infraestructura asociada al transporte en bicicleta dentro de su ámbito urbano, por lo que su uso se reduce al aprovechamiento por parte de los ciclistas de aquellas aceras o medianas amplias del municipio. Entre ellas, se reconocen las siguientes:

- Avenida de La Mancha



Figura 15. Avenida de La Mancha. Fuente: Google Earth.

➤ Avenida del Alcalde Francisco Segovia



Figura 16. Avenida del Alcalde Francisco Segovia. Fuente: Google Earth.

➤ Avenida de Miguel de Cervantes



Figura 17. Avenida de Miguel de Cervantes. Fuente: Google Earth.

➤ Avenida de Tomás y Valiente



Figura 18. Avenida de Tomás y Valiente. Fuente: Google Earth.

6.6. Autobuses

Es fundamental que un municipio disponga de una red de transporte en autobús que conecte a sus residentes tanto con los puntos clave dentro de su propio entorno urbano como con destinos interurbanos. En el ámbito local, los autobuses deben proporcionar acceso eficiente a lugares de interés significativos dentro del municipio y a las principales vías de tránsito. Por otro lado, a nivel interurbano, estos servicios deben establecer conexiones con municipios cercanos y ciudades más grandes, garantizando una movilidad fluida y accesible

para todos los habitantes. A continuación, se describe cada uno de los casos para el municipio de Villarrobledo:

6.6.1. Autobús urbano

El municipio cuenta con dos líneas de autobús urbanas que se encargan de conectar los puntos de interés y recorrer tanto el perímetro como el viario interior de las rondas Este —Línea 2— y Oeste —Línea 1—. Según el estudio realizado por el Ayuntamiento en el PMUS de Villarrobledo, la distancia máxima que debe recorrer un habitante para llegar a una estación de autobús es de 300 metros aproximadamente, es decir, menos de cinco minutos caminando.

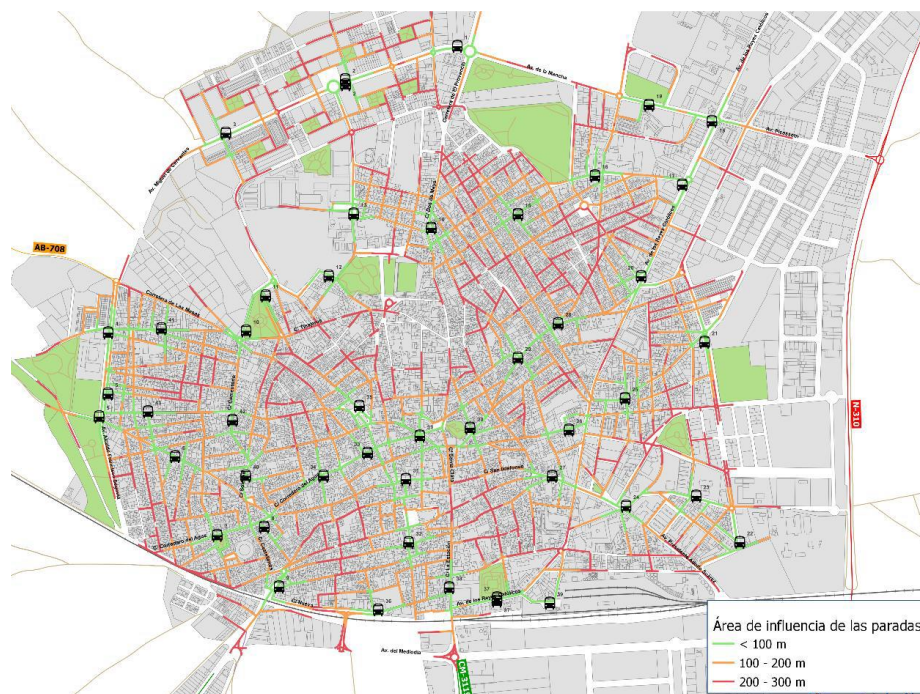


Figura 19. Área de influencia de paradas de buses urbanos. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).

Esto se debe a que el municipio cuenta con 47 paradas distribuidas por toda su área: 32 paradas corresponden a la Línea 1, mientras que 24 paradas corresponden a la Línea 2; las dos líneas comparten 8 paradas entre sí —Institutos, Centro de Salud, Convento de Carmelitas, San Bernardo, Cementerio, M. de Cervantes–C. del Verde Gabán, Hospital, Piscinas— y la Línea 1 se detiene dos veces en una de sus paradas —M. de Cervantes–C. del Verde Gabán—.

Tabla 5. Paradas de autobús en Villarrobledo. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024). Elaboración propia.

LÍNEA 1	LÍNEA 2
Institutos	Institutos
Centro de Salud	Centro de Salud
Convento Carmelitas	Convento Carmelitas
Estación de Autobuses (A)	Plaza San Ildefonso
Nueva	San Bernardo
Plaza del Rollo	Santa María
Herreros	Cementerio
Escuela de Música	Centro de Mayores
Escorial-Cohete	Piscinas
Escorial	M. de Cervantes-C. del Verde Gabán
Parque Infantil de Tráfico 2	Hospital
Plaza de Carretas	Dos de Mayo-San Sebastián
Parque Tinajeros	Pío XII
Cementerio	Infante Jaime
Centro de Mayores	Residencia Mayores
Piscinas	Reyes Católicos-Picassent
M. de Cervantes-C. del Verde Gabán	Reyes Católicos-Infante Jaime
Hospital	Reyes Católicos-San Juan
M. de Cervantes-C. del Verde Gabán	San Clemente-La Jaraba
M. de Cervantes-C. de los Espejos	Placenta Don Carlos
Alcalde Francisco Segovia	Jardinillos
Parque Infantil de Tráfico 1	Virrey Morcillo
Pedro Muñoz	Camarilla-Doctor Figueroa
Parque del Terrero	Este
Corredero-Requena	
Corredero-Sta. María	
Mercado de Abastos	
San Bernardo	
Pasaje La Estrella	
CEIP. Virrey Morcillo	
Estación de Autobuses (B)	
Estación RENFE	

Así bien, estas líneas de autobuses cuentan con una programación de horarios de salida dependiente de los días de la semana, con el fin de que la población sepa con una precisión aproximada cuándo debe acercarse a la estación de interés para esperar por el servicio. Concretamente, los horarios y recorridos se muestran a continuación:

➤ Línea 1

LUNES A JUEVES: ZONA AMARILLA Y NARANJA / VIERNES: ZONA AMARILLA / SÁBADOS: ZONA VERDE

Figura 20. Leyenda del cronograma de autobuses urbanos. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024).

Tabla 6. Cronograma de Línea 1 de autobuses. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024).

LINEA 1	LUNES A JUEVES														VIERNES							SÁBADOS							
	7:58	8:22	9:15	10:01	11:25	12:15	13:04	13:49	14:20						15:01	16:01	17:01	18:01	19:01	20:01	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00				
INSTITUTOS																									9:26	9:56	10:56	11:56	12:56
CENTRO DE SALUD	7:59	8:32	9:22	10:41	11:30	12:20	13:08	13:51	14:21	15:01	16:01	17:01	18:01	19:01	20:01	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00									
CONVENTO CARMELITAS	7:59	8:33	9:23	10:42	11:31	12:21	13:10	13:52	14:22	15:03	16:03	17:03	18:03	19:03	20:03	9:01	10:01	11:01	12:01	13:01									
ESTACIÓN DE AUTOBUSES (A)	8:00	8:35	9:25	10:43	11:32	12:22	13:11	13:54	14:23	15:05	16:05	17:05	18:05	19:05	20:04	9:02	10:02	11:02	12:02	13:02									
NUEVA	8:01	8:36	9:26	10:45	11:33	12:23	13:13	13:55	14:24	15:06	16:06	17:06	18:06	19:06	20:05	9:03	10:03	11:03	12:03	13:03									
PLAZA DEL ROLLO	8:02	8:38	9:28	10:46	11:35	12:25	13:15	13:56	14:25	15:07	16:07	17:07	18:07	19:07	20:06	9:04	10:04	11:04	12:04	13:04									
HERREROS	8:04	8:40	9:30	10:48	11:36	12:26	13:16	13:57	14:26	15:08	16:08	17:08	18:08	19:07	20:07	9:05	10:05	11:05	12:05	13:05									
ESCUELA DE MÚSICA	8:05	8:41	9:31	10:50	11:38	12:27	13:17	13:58	14:27	15:09	16:08	17:08	18:08	19:08	20:08	9:06	10:06	11:06	12:06	13:06									
ESCORIAL - COHETE	8:07	8:42	9:32	10:51	11:39	12:28	13:18	13:59	14:28	15:09	16:09	17:09	18:09	19:09	20:09	9:07	10:07	11:07	12:07	13:07									
ESCORIAL	8:43	9:34	10:52	11:40	12:29	13:19	14:00	14:29																					
PARQUE INFANTIL DE TRÁFICO 2	8:44	9:35	10:53	11:41	12:30	13:20																							
PLAZA CARRETAS	8:10	8:45	9:36	10:54	11:42	12:31	13:21				15:10	16:10	17:10	18:10	19:10	20:10	9:10	10:10	11:10	12:10	13:10								
PARQUE TINAJEROS	8:09	8:46	9:37	10:55	11:43	12:32	13:22				15:11	16:11	17:11	18:11	19:11	20:11	9:08	10:08	11:08	12:08	13:08								
CEMENTERIO	8:47	9:38	10:56	11:44	12:33	13:23																							
CENTRO DE MAYORES	8:48	9:39	10:57	11:45	12:34	13:24																							
PISCINAS	8:49	9:40	10:58	11:46	12:35	13:25																							
M. DE CERVANTES - C. VERDE GABÁN	8:50	9:41	10:59	11:47	12:36	13:26																							
HOSPITAL	8:52	9:42	11:03	11:49	12:39	13:30																							
M. DE CERVANTES - C. VERDE GABÁN	8:54	9:43	11:04	11:53	12:43	13:31																							
M. DE CERVANTES - C. DE LOS ESPEJOS	8:56	9:44	11:05	11:54	12:44	13:32									9:10	10:10	11:10	12:10	13:10										
ALCALDE FRANCISCO SEGOVIA	8:08	8:58	9:46	11:06	11:55	12:45	13:33	14:02	14:30	15:11	16:11	17:11	18:11	19:11	20:11	9:11	10:11	11:11	12:11	13:11									
PARQUE INFANTIL DE TRÁFICO 1	8:09	8:59	9:47	11:07	11:56	12:46	13:34	14:03	14:31	15:12	16:12	17:12	18:12	19:12	20:12	9:12	10:12	11:12	12:12	13:12									
PEDRO MUÑOZ	8:10	9:00	9:48	11:08	11:57	12:47	13:35	14:04	14:32	15:13	16:13	17:13	18:13	19:13	20:13	9:13	10:13	11:13	12:13	13:13									
PARQUE DEL TERRERO	8:11	9:01	9:49	11:09	11:58	12:48	13:36	14:05	14:33	15:14	16:14	17:14	18:14	19:14	20:14	9:14	10:14	11:14	12:14	13:14									
CORREDERO - REQUENA	8:12	9:03	9:50	11:11	11:59	12:49	13:38	14:06	14:34	15:15	16:15	17:15	18:15	19:15	20:15	9:15	10:15	11:15	12:15	13:15									
CORREDERO - STA. MARÍA	8:12	9:05	9:52	11:12	12:01	12:51	13:39	14:07	15:16	16:16	17:16	18:16	19:16	20:16	9:17	10:17	11:17	12:17	13:17										
MERCADO DE ABASTOS	8:13	9:06	9:53	11:13	12:02	12:52	13:40	14:08	15:17	16:17	17:17	18:17	19:17	20:18	9:19	10:19	11:19	12:19	13:19										
SAN BERNARDO	8:14	9:08	9:55	11:15	12:05	12:55	13:42	14:09	15:18	16:18	17:18	18:18	19:18	20:20	9:20	10:20	11:20	12:20	13:20										
PASAJE LA ESTRELLA	8:15	9:10	9:56	11:17	12:07	12:57	13:43	14:10	15:20	16:20	17:20	18:20	19:20	9:22	10:22	11:22	12:22	13:22											
CEIP. VIRREY MORCILLO	8:16	9:11	9:57	11:18	12:08	12:58	13:44	14:12	15:21	16:21	17:21	18:21	19:21	9:23	10:23	11:23	12:23	13:23											
ESTACIÓN DE AUTOBUSES (B)	8:17	9:12	9:58	11:19	12:09	12:59	13:45	14:14	15:23	16:23	17:23	18:23	19:23	9:24	10:24	11:24	12:24	13:24											
ESTACIÓN RENFE	8:18	9:13	9:59	11:20	12:10	13:00	13:46	14:15	15:24	16:24	17:24	18:24	19:24	9:25	10:25	11:25	12:25	13:25											



Figura 21. Itinerario de Línea 1. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).

➤ Línea 2

Tabla 7. Cronograma de Línea 2 de autobuses. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024).

LINEA 2	LÍNEA 2 JUEVES										VIERNES					SÁBADO				
	7:58	8:23									15:25	16:25	17:25	18:25	19:25	9:26	10:26	11:26	12:26	13:26
INSTITUTOS	7:59	8:32	9:20	10:45	11:30	12:22	13:08	13:50	14:21	15:30	16:30	17:30	18:30	19:30	9:30	10:30	11:30	12:30	13:30	
CENTRO DE SALUD	7:59	8:33	9:21	10:46	11:31	12:23	13:10	13:51	14:22	15:31	16:31	17:31	18:31	19:31	9:31	10:31	11:31	12:31	13:31	
CONVENTO CARMELITAS	8:00	8:34	9:23	10:48	11:33	12:25	13:12	13:52	14:23	15:33	16:33	17:33	18:33	19:33	9:32	10:32	11:32	12:32	13:32	
PLAZA SAN ILDEFONSO	8:01	8:36	9:25	10:50	11:35	12:27	13:14	13:54	14:25	15:35	16:35	17:35	18:35	19:35	9:35	10:35	11:35	12:35	13:35	
SAN BERNARDO	8:03	8:38	9:27	10:52	11:37	12:29	13:16	13:55	14:27	15:37	16:37	17:37	18:37	19:37	9:36	10:36	11:36	12:36	13:36	
STA. MARÍA	8:05	8:40	9:29	10:54	11:39	12:31	13:17	13:56	14:29	15:38	16:38	17:38	18:38	19:38	9:38	10:38	11:38	12:38	13:38	
CEMENTERIO	8:06	8:42	9:31	10:57	11:42	12:33	13:19	13:57	14:30	15:39	16:39	17:39	18:39	19:39						
CENTRO DE MAYORES	8:08	8:44	9:33	10:59	11:44	12:36	13:20	13:58	14:31	15:40	16:40	17:40	18:40	19:40						
PISCINAS	8:46	9:35	11:00	11:45	12:37	13:21	13:59	14:32	15:42	16:42	17:42	18:42	19:42	9:41	10:41	11:41	12:41	13:41		
M. DE CERVANTES - C. DEL VERDE GABÁN	8:52	9:38	11:05	11:50	12:42	13:28	14:00	14:33	15:43	16:43	17:43	18:43	19:43	9:42	10:42	11:42	12:42	13:42		
HOSPITAL	8:53	9:39	11:06	11:51	12:44	13:29	14:02	14:35	15:44	16:44	17:44	18:44	19:44	9:43	10:43	11:43	12:43	13:43		
DOS DE MAYO - SAN SEBASTIÁN	8:10	8:55	9:41	11:09	11:53	12:46	13:30	14:03	14:36	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	9:44	10:44	11:44	12:44	13:44	
PIÓ XII	8:12	8:56	9:43	11:10	11:55	12:48	13:32	14:04	14:37	15:46	16:46	17:46	18:46	19:46	9:45	10:45	11:45	12:45	13:45	
INFANTE JAIME	8:13	8:58	9:45	11:12	11:57	12:50	13:34	14:05	14:38	15:48	16:48	17:48	18:48	19:48	9:47	10:47	11:47	12:47	13:47	
RESIDENCIA MAYORES	8:14	9:00	9:46	11:14	11:59	12:52	13:35	14:06	14:39	15:49	16:49	17:49	18:49	19:49	9:48	10:48	11:48	12:48	13:48	
REYES CATÓLICOS - PICASSENT	8:15	9:02	9:47	11:15	12:01	12:53	13:36	14:07		15:50	16:50	17:50	18:50	19:50	9:49	10:49	11:49	12:49	13:49	
REYES CATÓLICOS - INFANTE JAIME	8:16	9:04	9:48	11:16	12:02	12:54	13:37	14:08		15:51	16:51	17:51	18:51	19:51	9:50	10:50	11:50	12:50	13:50	
REYES CATÓLICOS - SAN JUAN	8:17	9:06	9:50	11:17	12:04	12:55	13:38	14:09												
SAN CLEMENTE - LA JARABA	8:18	9:08	9:51	11:18	12:06	12:56	13:40	14:11												
PLACETA DON CARLOS	8:19	9:09	9:53	11:20	12:07	12:58	13:41	14:12												
JARDINILLOS	8:20	9:11	9:54	11:21	12:08	12:59	13:42	14:13												
VIRREY MORCILLO	8:21	9:13	9:56	11:23	12:10	13:01	13:44	14:14		15:52	16:52	17:52	18:52	19:52	9:52	10:52	11:52	12:52		
CAMARILLA - DOCTOR FIGUEROA	8:22	9:15	9:57	11:25	12:12	13:02	13:45	14:15		15:53	16:53	17:53	18:53	19:53	9:53	10:53	11:53	12:53		
ESTE																				



Figura 22. Itinerario de Línea 2. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2022).

6.6.2. Autobús interurbano

Los autobuses interurbanos están destinados a transportar todo tipo de pasajeros en vehículos que tienen un itinerario preestablecido con sujeción a calendarios y horarios prefijados, tomando a los pasajeros en paradas fijas entre distintos términos municipales (INE, 2024). Para el caso de Villarrobledo, se describen aquellos itinerarios que reconoce el Ayuntamiento del municipio en su plataforma digital oficial, como se muestra a continuación.

Tabla 8. Línea Villarrobledo-Albacete. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024). Elaboración propia.

LÍNEA VILLARROBLEDO - ALBACETE
Operada por Autocares Francisco Gómez
Sentido Villarrobledo - Albacete
Villarrobledo (Estación de Buses) - Villarrobledo (Hospital) - Albacete
De lunes a viernes: 8:00 15:15 20:00
Sentido Albacete - Villarrobledo
Albacete - Villarrobledo (Estación de buses)
De lunes a viernes: Inicio 6:00 13:00 18:30

Tabla 9. Línea Villarrobledo-Comarca de Cuenca. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024). Elaboración propia.

LÍNEA VILLARROBLEDO - COMARCA DE CUENCA
Operada por Autocares Rubiocar
Sentido Villarrobledo - Comarca de Cuenca
Villarrobledo (Estación de Buses) - Villarrobledo (Hospital) - San Clemente - Vara del Rey - Sisante - Pozoamargo - Casas de Haro - Casas de Fernando Alonso - Casas de los Pinos - Alberca de Zíncara - Santa María del Campo Rus
De lunes a viernes: Inicio 13:30
Sentido Comarca de Cuenca - Villarrobledo
Santa María del Campo Rus - Alberca de Zíncara - Casas de los Pinos - Casas de Fernando Alonso - Casas de Haro - Pozoamargo - Sisante - Vara del Rey - San Clemente - Villarrobledo (Hospital) - Villarrobledo (Estación de autobuses)
De lunes a viernes: Inicio 6:30

Tabla 10. Línea Villarrobledo-Cuenca. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024). Elaboración propia.

LÍNEA VILLARROBLEDO - CUENCA
Operada por Autocares Rubiocar
Sentido Villarrobledo - Cuenca
Villarrobledo (Estación de Buses) - Cuenca
Solo domingos o festivos siguientes al domingo: Inicio 18:30

Tabla 11. Línea Villarrobledo-Madrid. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024). Elaboración propia.

LÍNEA VILLARROBLEDO - MADRID
Operada por Autocares SAMAR
Sentido Villarrobledo - Madrid
Villarrobledo (Estación de Buses) - Socuéllamos - Pedro Muñoz - El Toboso - Quintamar de la Orden - Corral de Almaguer - Madrid (Estación Sur de autobuses)
De lunes a viernes: Inicio 9:30

Tabla 12. Línea Villarrobledo-Ruidera. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024). Elaboración propia.

LÍNEA VILLARROBLEDO - OSSA DE MONTIEL - RUIDERA	
Operada por Autocares SAMAR	
Sentido Villarrobledo - Ruidera	
Villarrobledo (Hospital) - Ossa de Montiel - Ruidera	
De lunes a viernes: Inicio 14:15	
Sentido Ruidera - Villarrobledo	
Ruidera - Ossa de Montiel - Villarrobledo (Hospital)	
De lunes a viernes: Inicio 7:45	

Tabla 13. Línea Villarrobledo-Las Mesas. Fuente: (Ayuntamiento de Villarrobledo, 2024). Elaboración propia.

LÍNEA VILLARROBLEDO - EL PROVENCIO - LAS PEDROÑERAS - LAS MESAS	
Operada por Autocares SAMAR	
Sentido Villarrobledo - Las Mesas	
Villarrobledo (Hospital) - El Provencio - Las Pedroñera - Las Mesas	
De lunes a viernes: Inicio 13:00	
Sentido Las Mesas - Villarrobledo	
Las Mesas - Las Pedroñeras - El Provencio - Villarrobledo (Hospital)	
De lunes a viernes: Inicio 8:45	

6.7. Red ferroviaria

La conexión con la red ferroviaria ha sido históricamente de gran importancia para el crecimiento de los diferentes municipios de España y el mundo. Actualmente, es de gran relevancia que los municipios estén conectados mediante vías férreas con su entorno y las principales capitales provinciales y comarcales cercanas. Para el caso de Villarrobledo, se obtuvieron los servicios frecuentes de tren que tienen como origen o destino al municipio, según la información del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF):

Tabla 14. Llegada de trenes a Villarrobledo. Fuente: (ADIF, 2022). Elaboración propia.

Origen	Hora de Llegada	Tren	Vía
Albacete Los Llanos	8:00	Regional - 18049	1
Alcázar de San Juan	8:28	Regional - 18018	2
Ciudad Real	11:52	MD - 18081	2
Alacant/Alicante Terminal	12:26	MD - 18183	1
Cádiz	14:03	Intercity - 00694	2
Barcelona Sants	14:21	Intercity - 10696	1
Madrid Chamartín Clara Campoamor	16:42	MD - 18040	2
Ciudad Real	18:11	MD - 18181	2
Albacete Los Llanos	18:15	MD - 18043	1
Alacant/Alicante Terminal	19:14	MD - 18485	1
Valencia Estació del Nord	20:05	Regional - 18027	1

Tabla 15. Salida de trenes de Villarrobledo. Fuente: (ADIF, 2022). Elaboración propia.

Destino	Hora de Salida	Tren	Vía
Madrid Chamartín Clara Campoamor	8:01	Regional - 18049	1
Valencia Estació del Nord	8:29	Regional - 18018	2
Alacant/Alicante Terminal	11:53	MD - 18081	2
Ciudad Real	12:27	MD - 18183	1
Barcelona Sants	14:05	Intercity - 00694	2
Cádiz	14:23	Intercity - 10696	1
Albacete Los Llanos	16:43	MD - 18040	2
Alacant/Alicante Terminal	18:12	MD - 18181	2
Madrid Chamartín Clara Campoamor	18:16	MD - 18043	1
Ciudad Real	19:15	MD - 18485	1
Alcázar de San Juan	20:06	Regional - 18027	1

Específicamente, la estación ferroviaria de Villarrobledo se encuentra en la zona sur del municipio, en la Calle Juan Ferreira, y actúa como un apeadero que permite el acceso y descenso de los pasajeros a los trenes.

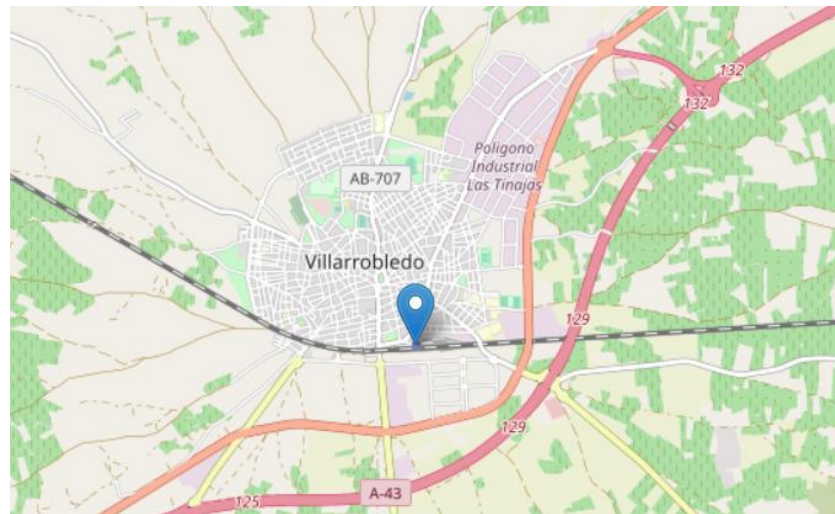


Figura 23. Ubicación estación Villarrobledo. Fuente: Google Earth.

7. Oferta especial por Festival Viña Rock

7.1. Aparcamientos

La oferta de aparcamiento en Villarrobledo es amplia y suficiente para su población, a pesar de que se tengan proyectado optimizar la disponibilidad de plazas a mediano plazo mediante la puesta en marcha del PMUS del municipio. No obstante, debido a la demanda inducida por el Festival Viña Rock, estas plazas suelen ser insuficientes para los visitantes durante esos días. Por esta razón, los organizadores del festival ponen a disposición zonas de

aparcamiento especiales para el evento en las explanadas del perímetro del recinto ferial donde se realiza este.



Figura 24. Plano del recinto. Fuente: (Enterticket, 2024).

Por otro lado, durante estas fechas también se suelen utilizar otros espacios para aparcar los automóviles, con el fin de evitar el tráfico que puede llegar a generarse en la zona cercana al festival. Por ejemplo, se hace un mayor uso de los estacionamientos en estaciones de transporte público —Estación de Tren y Estación de Autobuses de Villarrobledo— o en establecimientos importantes del municipio, como el Polideportivo Municipal “Los Pintores”, el cual se encuentra aproximadamente a 1.5 kilómetros del Recinto de Viña Rock (Guillermo, 2023).

7.2. Autobuses

Debido a la popularidad que el Festival Viña Rock ha adquirido con el tiempo, desde la organización se ha decidido optar por establecer buses oficiales que conectan diferentes ciudades de España con Villarrobledo. Estos autobuses tratan de captar la demanda que suele generarse desde cada ciudad, estableciendo el horario de partida más conveniente para cada caso y aumentando la cantidad de autobuses cuando es necesario. Además, se resalta que estos autobuses únicamente contemplan a aquellas personas que tienen como objetivo asistir

a los tres días de festival, por lo que el servicio de recogida se realiza un día antes del inicio del evento y el de vuelta se realiza un día después. A continuación, se muestra de forma resumida los detalles de los servicios de autobuses que el Festival Viña Rock ha puesto a disposición para los asistentes del evento en el año 2024, siendo *Enterticket* la empresa que gestiona la compra de los billetes respectivos:

Tabla 16. Detalles del servicio de autobuses oficial de Viña Rock. Fuente: (Enterticket, 2024). Elaboración propia.

Municipio	No. Buses	Salida (01/05/2024)		Vuelta (05/05/2024)	
		Lugar	Hora	Lugar	Hora
A. Coruña	1	Aparcamiento (Avenida de la Universidad con Lamelas 88)	21:00	Explanada	10:00
Barcelona (A)	4	Plaza de España (junto a Torres Venecianas)	7:00	Explanada	11:00
Barcelona (B)	1	Plaza de España (junto a Torres Venecianas)	21:30	Explanada	11:00
Bilbao (A)	3	Lehendakari Aguirre 50	7:00	Explanada	9:00
Bilbao (B)	1	Lehendakari Aguirre 50	22:30	Explanada	9:00
Burgos	1	Parking Plaza Santa Teresa	10:00	Explanada	9:00
Córdoba	1	Avenida Medina Azahara 7	10:45	Explanada	12:30
Granada	1	C.C. Neptuno (Parada bus frente a Gimnasio O2)	9:00	Explanada	12:30
Logroño	1	Palacio de Deporte - Avenida del Moncalvillo 2	8:15	Explanada	9:00
Madrid (A)	4	Estadio Wanda Metropolitano (Aparcamiento Sector B)	9:00	Explanada	14:00
Madrid (C)	4	Estadio Wanda Metropolitano (Aparcamiento Sector B)	17:00	Explanada	14:00
Málaga	1	Parada bus Ayuntamiento Málaga (Avenida Cervantes frente al Ayuntamiento)	7:00	Explanada	12:30
Oviedo	1	Lateral Palacio Deportes (frente Cafetería Bulldog)	22:15	Explanada	10:00
Pamplona	1	Frente al estadio de fútbol El Sadar	7:00	Explanada	9:00
Salamanca	1	Exterior Estación de Bus	11:00	Explanada	12:30
San Sebastián	1	Hotel Xanti - C/Anoeta Pasealekua, 30 (junto al Estadio Anoeta)	5:30	Explanada	9:00
Santiago	1	Rúa Miguel Ferro Caaveiro (tras Palacio de Congresos)	22:15	Explanada	10:00
Sevilla	1	Centro Comercial Alcampo Ronda del Tamarguillo	8:45	Explanada	12:30
Tarragona	1	Plaza Imperial Tarraco, 5	9:30	Explanada	11:00
Valencia (A)	1	Explanada aparcamiento de la Universidad Ramón Llull con Av. De Los Naranjos	9:00	Explanada	14:00

Valencia (C)	1	Explanada aparcamiento de la Universidad Ramón Llull con Av. De Los Naranjos	17:00	Explanada	14:00
Valladolid	1	Avenida Ramón Praderas, 3	9:00	Explanada	12:30
Vigo	1	Estación Buses Vigo (Plaza Estación, 1)	23:30	Explanada	10:00
Vitoria (A)	1	Campo Fútbol Mendizorroza	8:15	Explanada	9:00
Vitoria (B)	1	Campo Fútbol Mendizorroza	23:45	Explanada	9:00
Zaragoza	1	Avenida Cesáreo Alierta 120	8:00	Explanada	12:30
Municipio	No. Buses	Salida (02/05/2024)		Vuelta (05/05/2024)	
		Lugar	Hora	Lugar	Hora
León	1	Exterior estación buses	0:15	Explanada	10:00
Madrid (B)	1	Estadio Wanda Metropolitano (Aparcamiento Sector B)	7:00	Explanada	14:00

7.3. Red ferroviaria

A partir de la reanudación del Festival Viña Rock en el año 2022, después su postergación por dos años debido a la pandemia del COVID-19 que inició en el año 2020, se tomaron medidas por parte de RENFE para promover el uso del transporte ferroviario como medio principal para los desplazamientos de los asistentes al festival. Esto con el fin de contribuir a la concesión del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 13 —Acción por el clima—, el cual insta a adoptar medidas para combatir el cambio climático y sus efectos (Villarrobledo Diario, 2022).

Particularmente, entre los días 1 y 2 de mayo del año 2022 —los días posteriores a la finalización del festival— la empresa RENFE ofreció un total de 1.300 plazas en trenes de Media Distancia con origen en Albacete y destino en Madrid, de las cuales 780 eran adicionales; 520 plazas corresponden al domingo 1 de mayo y 260 plazas corresponden al lunes 2 de mayo (Villarrobledo Diario, 2022).

De la misma manera, entre los días 27, 28, 29 y 30 de abril del año 2023 —los días en los que transcurrió el festival— la empresa RENFE ofreció un total de 6.240 plazas en trenes de Media Distancia, de las cuales 2.000 eran adicionales. Esto lo hizo al incluir ocho trenes con el doble de su capacidad, ampliando su cobertura a la demanda esperada. Con estas acciones, RENFE espera que los desplazamientos ferroviarios se conviertan en el medio de transporte ideal para acudir a la cita musical y regresar tras su finalización (La Cerca, 2023).

Por ende, se observa que en las últimas ediciones se ha dado especial énfasis en los desplazamientos ferroviarios entre Madrid y Albacete, dando cobertura a las siguientes estaciones: Albacete, La Gineta, La Roda de Albacete, Minaya, Villarrobledo, Socuéllamos, Campo de Criptana, Alcázar de San Juan, Quero, Villacañas, El Romeral, Tembleque, Villasequilla, Castillejo-Añoover, Aranjuez, Madrid (RENFE, 2024)

8. Estimación de la demanda

8.1. Metodología

El análisis de la demanda de movilidad inducida por el Festival Viña Rock hacia el municipio de Villarrobledo se centra en los días de ejecución de dicho evento en el año 2023: desde el jueves 27 hasta el domingo 30 de abril. Sin embargo, se considera necesario también evaluar la influencia en los viajes generados tanto en los días previos como en los días posteriores a la realización del festival, ya que los eventos de esta magnitud pueden alterar los patrones de movilidad con anterioridad y posterioridad a su desarrollo. Por esta razón, se incluyen dentro del análisis a aquellos viajes registrados en los tres días anteriores al primer día del evento —desde el lunes 24 hasta el miércoles 26 de abril del 2023— y en los tres días posteriores al último día del evento —desde el lunes 1 hasta el miércoles 3 de mayo del 2023—.

A su vez, con la intención de validar los resultados obtenidos, se determinó evaluar la movilidad en Villarrobledo bajo condiciones normales; es decir, en una fecha donde no haya un foco de atracción de viajes considerable. Particularmente, los días base que se escogieron comprenden desde el lunes 13 de marzo hasta el miércoles 22 de marzo del 2023 —se analizan diez días, igual que en el caso de las fechas del festival—. Para que esta validación resulte efectiva, es necesario que la comparación se realice entre días con patrones de movilidad similares: los días lunes tienen que compararse entre sí, ya que sus patrones de movilidad difieren con los de los días viernes, por ejemplo.

Así bien, se accede a la información disponible en los Datos Abiertos de Movilidad que publica mensualmente el MITMA en su plataforma, donde se encuentra la información del “Estudio de movilidad de viajeros de ámbito nacional aplicando la tecnología Big Data”, el cual ya fue descrito con anterioridad en este documento. Específicamente, en esta plataforma se encuentran los resultados de los “Estudios Básicos”, donde se analiza diariamente la movilidad de los residentes en España a nivel de distrito censal; los estudios básicos incluyen

matrices de viajes, pernoctaciones y personas. Adicionalmente, se encuentra información sobre la zonificación que tienen en cuenta para los estudios, la cual permite clasificar dicha información según municipios, distritos o GAU.

Con esto en mente, se inició con la descarga de los viajes registrados en las fechas mencionadas previamente —tanto de los días base como de los días de festival—, con el objetivo de identificar los viajes generados hacia el municipio de Villarrobledo principalmente desde cada uno de los municipios del país. Esta información se encuentra en los *ficheros diarios* de la carpeta de los *viajes* que se realizan *por municipios* según los *estudios básicos* del MITMA; se seleccionó cada uno de los días de análisis y se descargaron las matrices de viajes, cuyo formato de archivo es de valores separados por comas (CSV). Este proceso se repitió con las matrices de los *ficheros diarios* de *pernoctaciones* en las fechas indicadas, debido a que esta información permitiría complementar el análisis de movilidad, al dar información sobre las personas que pernoctaron en Villarrobledo —o en sus municipios cercanos— en las fechas del festival con respecto a las que suelen pernoctar habitualmente.

Una vez se obtuvieron estos archivos, se importaron a Excel mediante la opción de Obtener Datos de Texto/CSV, corroborando que la información importada no presentara incongruencias con la del archivo original. Esto, se consiguió al hacer uso de la opción *Transformar Datos* de *Power Query*, en donde se definieron claramente los tipos de variables de cada columna de datos y los decimales que el programa debía reconocer. Posteriormente, se cargaron los datos en Excel en forma de *Informe de Tabla Dinámica*, debido a que la visualización de los archivos no sería posible en forma de *Tabla*, al tener cada archivo aproximadamente 13 millones de filas con información de los viajes.

Por ende, al trabajar con la opción de tabla dinámica, se tuvo la posibilidad de escoger cuáles son las variables disponibles que serían de interés para la estimación de la demanda en Villarrobledo durante los dos periodos seleccionados. Consecuentemente, el primer paso consiste en la elaboración de una matriz origen-destino (O-D) que refleje la totalidad de los viajes realizados para cada uno de los días de interés. Para ello, se tiene en cuenta el archivo de nombres de municipios, proporcionado por el MITMA, en donde se asocia la codificación

de cada municipio con su respectivo nombre; Villarrobledo tiene el código de identificación (ID) 02081.

Con esto en mente, se construye la matriz O-D con Villarrobledo (02081) como *destino* único en el campo de *columnas* de la Tabla Dinámica y con la variable *origen* sin filtrar en el campo de *filas*, de tal forma que se consideren todos los orígenes posibles hacia el municipio. Finalmente, en el campo de *valores* se elige la variable *viajes* para obtener la suma total de viajes registrados desde cada origen hacia Villarrobledo en la fecha escogida; este proceso se repite para todos los días de los periodos de estudio seleccionados.

Con esta información como base, se procedió a analizar las variables disponibles para optimizar el estudio de la demanda: orígenes con mayor cantidad de viajes generados, datos sociodemográficos, periodos de tiempo en que se desarrollaron los viajes, entre otros. Como ya se ha mencionado, este análisis se realizó para los días de festival y para los días “base”, que servirán como validación de la información obtenida durante el Festival Viña Rock. A continuación, se muestran y describen los resultados obtenidos para cada caso.

8.2. Días base

8.2.1. Viajes

Los días base, como ya se ha mencionado a lo largo del documento, comprenden el período entre el lunes 13/03/2023 y el miércoles 22/03/2023. Para este caso, se obtuvieron la totalidad de los viajes que se realizan al municipio de Villarrobledo en cada día —siguiendo la metodología descrita anteriormente— y se identificaron los 20 principales municipios de origen de dichos viajes. Además, se estimó qué porcentaje de los viajes totales representaban los realizados por cada municipio, al igual que la distribución de los individuos según su sexo y edad; los resultados detallados para cada día de este período de estudio se reúnen en el Anexo I. De igual forma, los resultados más relevantes se resumen y discuten a continuación:

Tabla 17. Viajes totales hacia Villarrobledo - días base. Fuente: Elaboración propia.

Día	Viajes Totales
13/03/2023	55701.34
14/03/2023	57691.88
15/03/2023	57329.62
16/03/2023	57815.42
17/03/2023	60234.02
18/03/2023	53836.06
19/03/2023	46460.69
20/03/2023	57049.66
21/03/2023	58277.84
22/03/2023	58907.69

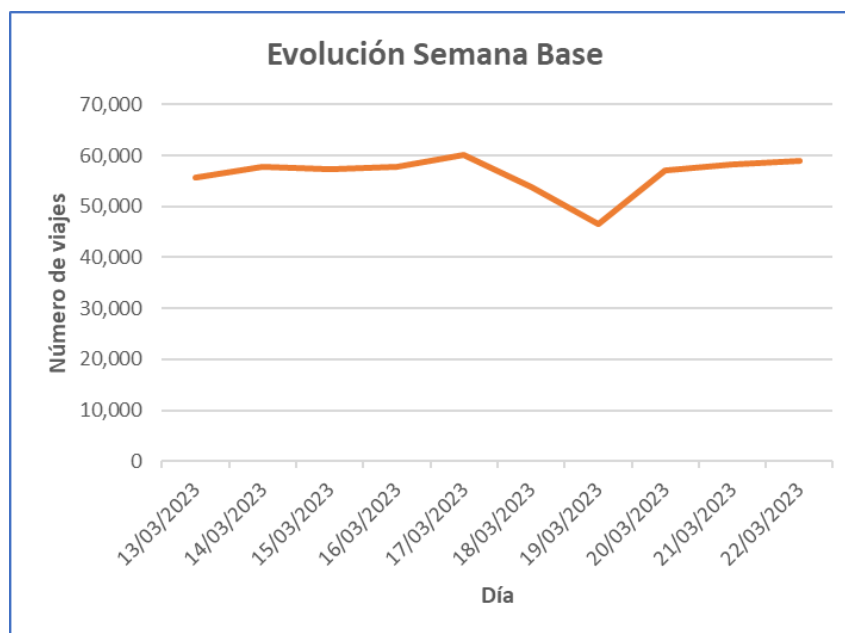


Figura 25. Evolución de los viajes durante los días base. Fuente: Elaboración propia.

Los desplazamientos totales hacia Villarrobledo muestran una estabilidad relativa durante los días laborables —de lunes a jueves—, pero experimentan variaciones notables a partir del viernes y durante el fin de semana. Específicamente, durante el período del 13 al 16 de marzo —de lunes a jueves— se registra un promedio de aproximadamente 57.135 viajes, mientras que del 20 al 22 de marzo —de lunes a miércoles— este promedio asciende a 58.078 viajes.

Estos datos pueden interpretarse como una aproximación de los desplazamientos realizados en días con una movilidad típica en el municipio, menos influenciados por las condiciones de fin de semana. Al estimar un promedio de los viajes realizados en los días con una

movilidad típica —únicamente excluyendo los tres días del fin de semana—, se obtiene un valor de 57.539 viajes.

Además, se observó que el viernes es el día con mayor atracción de viajes en el municipio, llegando a un total de 60.234 viajes aproximadamente. A partir de este día, los desplazamientos decrecieron considerablemente tanto el sábado —53.836 viajes— como el domingo —46.460 viajes—. Es decir, al comparar el promedio de desplazamientos observados durante los días con movilidad típica —57.539 viajes— con los del fin de semana del 17 al 19 de marzo, se experimentó un incremento máximo del 4.7% en los desplazamientos el viernes, seguido de una disminución del 19.3% en los del domingo.

Ahora bien, resulta fundamental analizar y categorizar detalladamente los desplazamientos identificados. Para ello, es necesario distinguir entre movilidad interna y externa. En este contexto, la movilidad interna comprende los viajes realizados por personas que residen y/o trabajan dentro del propio municipio o área de estudio, mientras que la movilidad externa engloba todos los demás desplazamientos (Roquer Soler, 2007). Con esto en mente, para este análisis de la demanda, se determina que todos los viajes con origen en Villarrobledo hacen parte de la movilidad interna del municipio, mientras que la suma de los demás representan a la movilidad externa. A continuación, se muestra la clasificación obtenida según el tipo de movilidad:

Tabla 18. Porcentaje según tipos de desplazamientos – días base. Fuente: Elaboración propia.

Día	Viajes Totales	Desplazamientos Internos	% Mov. Interna	Desplazamientos Externos	% Mov. Externa
13/03/2023	55701.34	46024.65	82.63%	9676.68	17.37%
14/03/2023	57691.88	47671.26	82.63%	10020.62	17.37%
15/03/2023	57329.62	47503.41	82.86%	9826.21	17.14%
16/03/2023	57815.42	47387.90	81.96%	10427.52	18.04%
17/03/2023	60234.02	48656.53	80.78%	11577.50	19.22%
18/03/2023	53836.06	45070.31	83.72%	8765.75	16.28%
19/03/2023	46460.69	38671.44	83.23%	7789.25	16.77%
20/03/2023	57049.66	46947.17	82.29%	10102.49	17.71%
21/03/2023	58277.84	48297.05	82.87%	9980.78	17.13%
22/03/2023	58907.69	48832.56	82.90%	10075.13	17.10%

Según lo observado, la movilidad externa en Villarrobledo oscila entre un 17% y un 18% en días con movilidad típica, pero a partir del viernes —el día con mayor volumen de

desplazamientos— esta tendencia varía ligeramente. Específicamente, se evidencia que el viernes la movilidad externa asciende a un 19.22%; los días posteriores, sábado y domingo, son los únicos días donde la movilidad externa es inferior al 17%. Luego de esto, a partir del lunes 20 de marzo, los porcentajes de movilidad interna y externa retoman un comportamiento semejante al de la semana anterior. Es decir, la movilidad externa vuelve a oscilar entre 82% y 83%.

Ahora bien, con el fin complementar el análisis, se procedió a evaluar de dónde provienen los desplazamientos más influyentes en la movilidad de Villarrobledo durante el período de estudio, identificando los diez municipios con mayor generación de viajes; la sumatoria de los desplazamientos de estos municipios representan más del 91% de los viajes generados hacia Villarrobledo en cada uno de estos días. A continuación, se muestran los resultados obtenidos para esta información:

Tabla 19. Porcentaje desplazamientos hacia Villarrobledo por municipio – días base (1). Fuente: Elaboración propia.

#	Lunes - 13/03/2023			Martes - 14/03/2023			Miércoles - 15/03/2023		
	Municipios	Viajes	% Total Viajes	Municipios	Viajes	% Total Viajes	Municipios	Viajes	% Total Viajes
1	Villarrobledo	46024.65	82.63%	Villarrobledo	47671.26	82.63%	Villarrobledo	47503.41	82.86%
2	Albacete	1258.44	2.26%	Albacete	1400.77	2.43%	Albacete	1342.93	2.34%
3	San Clemente	1021.66	1.83%	Socuellamos	1013.49	1.76%	Socuellamos	1035.32	1.81%
4	Socuellamos	1007.34	1.81%	San Clemente	937.83	1.63%	San Clemente	988.60	1.72%
5	El Provencio	653.82	1.17%	El Provencio	680.17	1.18%	El Provencio	689.54	1.20%
6	Las Pedroñeras	618.41	1.11%	Las Pedroñeras	516.27	0.89%	Las Pedroñeras	623.33	1.09%
7	El Bonillo	476.22	0.85%	Munera	491.34	0.85%	Las Mesas	464.57	0.81%
8	Tomelloso	441.46	0.79%	Tomelloso	475.43	0.82%	Tomelloso	443.22	0.77%
9	Munera	396.71	0.71%	El Bonillo	442.70	0.77%	Munera	375.91	0.66%
10	La Roda	373.52	0.67%	Las Mesas	381.33	0.66%	El Bonillo	361.84	0.63%

Tabla 20. Porcentaje desplazamientos hacia Villarrobledo por municipio – días base (2). Fuente: Elaboración propia.

#	Jueves - 16/03/2023			Viernes - 17/03/2023			Sábado - 18/03/2023			Domingo - 19/03/2023		
	Municipios	Viajes	% Total Viajes	Municipios	Viajes	% Total Viajes	Municipios	Viajes	% Total Viajes	Municipios	Viajes	% Total Viajes
1	Villarrobledo	47387.90	81.96%	Villarrobledo	48656.53	80.78%	Villarrobledo	45070.31	83.72%	Villarrobledo	38671.44	83.23%
2	Albacete	1405.27	2.43%	Albacete	1541.31	2.56%	Albacete	1118.56	2.08%	Socuellamos	821.53	1.77%
3	San Clemente	979.08	1.69%	San Clemente	1086.23	1.80%	Socuellamos	1035.67	1.92%	San Clemente	764.88	1.65%
4	Socuellamos	914.93	1.58%	Socuellamos	1073.52	1.78%	San Clemente	775.98	1.44%	Albacete	753.23	1.62%
5	El Provencio	661.71	1.14%	El Provencio	750.84	1.25%	El Provencio	672.85	1.25%	Las Mesas	571.23	1.23%
6	Las Pedroñeras	596.01	1.03%	Las Pedroñeras	576.95	0.96%	Las Mesas	455.24	0.85%	El Provencio	432.46	0.93%
7	Munera	485.22	0.84%	El Bonillo	483.24	0.80%	Las Pedroñeras	448.56	0.83%	Tomelloso	353.49	0.76%
8	El Bonillo	472.58	0.82%	Munera	463.82	0.77%	Tomelloso	423.89	0.79%	Las Pedroñeras	340.35	0.73%
9	Tomelloso	459.88	0.80%	Las Mesas	460.59	0.76%	Munera	366.60	0.68%	El Bonillo	299.30	0.64%
10	Las Mesas	457.69	0.79%	Tomelloso	460.21	0.76%	Honrubia	364.53	0.68%	Honrubia	257.83	0.55%

Tabla 21. Porcentaje desplazamientos hacia Villarrobledo por municipio -días base (3). Fuente: Elaboración propia.

#	Lunes - 20/03/2023			Martes - 21/03/2023			Miércoles - 22/03/2023		
	Municipios	Viajes	% Total Viajes	Municipios	Viajes	% Total Viajes	Municipios	Viajes	% Total Viajes
1	Villarrobledo	46947.17	82.29%	Villarrobledo	48297.05	82.87%	Villarrobledo	48832.56	82.90%
2	Albacete	1241.97	2.18%	Albacete	1379.13	2.37%	Albacete	1313.38	2.23%
3	Socuellamos	1065.69	1.87%	San Clemente	988.92	1.70%	San Clemente	1063.49	1.81%
4	San Clemente	966.00	1.69%	Socuellamos	923.73	1.59%	Socuellamos	1032.52	1.75%
5	Las Pedroñeras	662.58	1.16%	El Provencio	640.88	1.10%	El Provencio	721.97	1.23%
6	El Provencio	645.82	1.13%	Las Pedroñeras	597.00	1.02%	Las Pedroñeras	558.76	0.95%
7	Las Mesas	456.22	0.80%	Las Mesas	532.67	0.91%	Las Mesas	541.13	0.92%
8	El Bonillo	443.30	0.78%	El Bonillo	486.16	0.83%	El Bonillo	490.04	0.83%
9	Tomelloso	407.01	0.71%	Munera	429.16	0.74%	Tomelloso	402.55	0.68%
10	Munera	402.63	0.71%	Tomelloso	387.71	0.67%	Munera	398.29	0.68%

Se observa que, además de los desplazamientos registrados desde Villarrobledo, durante todos los días de análisis se repiten consistentemente los mismos puntos de origen, con variaciones únicamente los fines de semana. Destacan cinco municipios principales como generadores recurrentes de desplazamientos: Albacete, Socuéllamos, San Clemente, El Provencio y Las Pedroñeras. Esto sugiere que los viajes externos más frecuentes se realizan desde estas localidades.

Adicionalmente, se aprecia que la disminución en el porcentaje de viajes internos de Villarrobledo del viernes no obedece a una reducción en los viajes generados desde el propio municipio, sino a un incremento importante en los desplazamientos desde los municipios de Albacete, Socuéllamos, San Clemente y El Provencio. Sin embargo, tanto el sábado como el domingo, se evidencia que el volumen de los viajes generados desde dichos municipios decrece considerablemente, justificando así los valores más bajos de movilidad externa durante este período de estudio.

Por último, para complementar el análisis de los viajes realizados hacia Villarrobledo durante los días de referencia, se consideró el período de tiempo en el cual se llevaron a cabo estos desplazamientos. Este aspecto puede proporcionar información relevante sobre las dinámicas habituales de movilidad tanto en Villarrobledo como hacia este municipio. Los datos específicos de los viajes realizados según el período de tiempo para cada día de estudio se

detallan en el Anexo II. A continuación, se presenta de forma gráfica la evolución de los desplazamientos según cada franja horaria, durante los días de análisis:

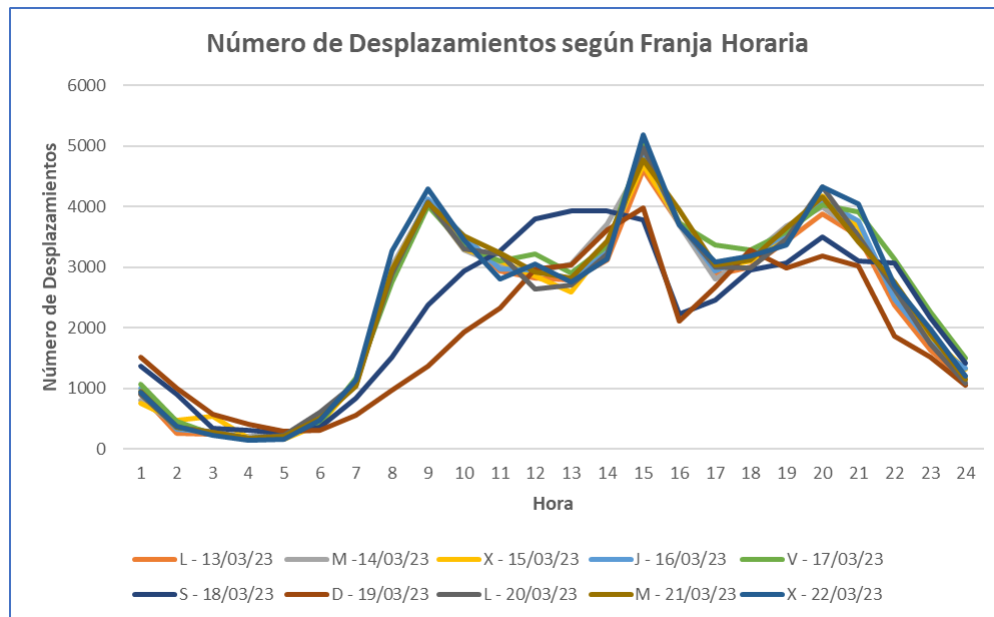


Figura 26. Número de desplazamientos según franja horaria - días base. Fuente: Elaboración propia.

La gráfica revela patrones distintivos en la movilidad según las franjas horarias para los días base. Durante los días laborables, se distinguen tres intervalos donde los desplazamientos alcanzan picos significativos: de 8:00 a 10:00, de 14:00 a 16:00 y de 19:00 a 21:00. Estos momentos corresponden a los horarios habituales de traslado hacia las actividades principales —estudio o trabajo—, la comida y el regreso a casa, respectivamente.

Por otro lado, los desplazamientos durante los sábados y domingos muestran una dinámica diferente, marcada por una menor actividad y una variación más pronunciada a lo largo del día. Particularmente, se observa un crecimiento gradual en los desplazamientos a partir de las 7:00, alcanzando un pico entre las 12:00 y las 15:00, coincidiendo con el horario de la comida. Posteriormente, se registra otro pico entre las 19:00 y las 21:00, asociado al momento en que las personas retornan a sus hogares.

8.2.2. Datos sociodemográficos

Los datos sociodemográficos en este estudio se centran en la edad y el sexo de los propietarios de teléfonos móviles. Respecto a la edad, el MITMA establece cuatro grupos de edad para clasificar a la población: 0-24 años, 25-44 años, 45-64 años y 65 años en adelante. Asimismo,

se incluye la categoría "NA" para los casos en los que no se puede obtener esta información debido a consideraciones de privacidad. En cuanto al sexo, los individuos se clasifican en dos categorías: masculino y femenino, con una categoría adicional de "NA" por las mismas razones de privacidad.

Para evaluar estas características en relación con los desplazamientos hacia Villarrobledo, se recopilaron los datos sobre la cantidad de viajes realizados según cada una de las categorías sociodemográficas mencionadas. Esto se llevó a cabo considerando los 10 principales puntos de origen de los desplazamientos. Además, se calculó el porcentaje que representa el volumen de viajes de cada categoría en relación con el total de viajes realizados por municipio. A continuación, se presentan tres tablas que resumen la información correspondiente para tres días diferentes: lunes 13 de marzo, viernes 17 de marzo y martes 21 de marzo. La información detallada para todos los días base se encuentra en el Anexo I.

Tabla 22. Datos sociodemográficos - 13/03/2023. Fuente: Elaboración propia.

Lunes - 13/03/2023										
Datos			Sexo			Edad (Años)				
#	Municipio	Viajes	% H	% M	% NA	0-25	25-45	45-65	65-100	NA
1	Villarrobledo	46024.65	4.14%	4.30%	91.56%	4.42%	4.60%	5.21%	2.41%	83.36%
2	Albacete	1258.44	21.89%	19.24%	58.87%	15.44%	19.24%	15.99%	5.02%	44.31%
3	San Clemente	1021.66	2.89%	0.00%	97.11%	0.93%	2.17%	1.60%	0.81%	94.48%
4	Socuellamos	1007.34	0.32%	10.76%	88.93%	14.91%	14.85%	18.33%	0.73%	51.17%
5	El Provencio	653.82	0.94%	2.22%	96.84%	1.66%	0.55%	0.95%	0.31%	96.53%
6	Las Pedroñeras	618.41	3.20%	6.99%	89.81%	8.34%	1.24%	1.18%	0.00%	89.25%
7	El Bonillo	476.22	2.66%	0.00%	97.34%	1.61%	0.00%	1.05%	0.00%	97.34%
8	Tomelloso	441.46	3.34%	3.19%	93.47%	16.40%	9.20%	7.09%	0.54%	66.77%
9	Munera	396.71	0.64%	0.76%	98.60%	0.00%	2.59%	0.64%	0.76%	96.02%
10	La Roda	373.52	2.59%	1.73%	95.68%	0.00%	5.21%	3.24%	0.78%	90.77%

Tabla 23. Datos sociodemográficos - 17/03/2023. Fuente: Elaboración propia.

Viernes - 17/03/2023										
Datos			Sexo			Edad (Años)				
#	Municipio	Viajes	% H	% M	% NA	0-25	25-45	45-65	65-100	NA
1	Villarrobledo	48656.53	4.32%	4.61%	91.07%	4.51%	4.43%	4.91%	2.36%	83.79%
2	Albacete	1541.31	24.18%	19.72%	56.09%	13.47%	18.04%	18.76%	5.41%	44.33%
3	San Clemente	1086.23	2.91%	3.17%	93.92%	2.15%	2.14%	4.19%	2.59%	88.93%
4	Socuellamos	1073.52	1.49%	6.08%	92.43%	9.03%	11.91%	16.76%	1.24%	61.06%
5	El Provencio	750.84	1.33%	0.00%	98.67%	2.14%	0.88%	1.80%	1.55%	93.63%
6	Las Pedroñeras	576.95	4.56%	2.48%	92.97%	5.72%	0.00%	4.01%	0.00%	90.27%
7	El Bonillo	483.24	1.74%	1.91%	96.35%	3.17%	2.46%	1.72%	0.54%	92.12%
8	Munera	463.82	1.84%	1.09%	97.07%	0.00%	1.93%	1.97%	0.27%	95.82%
9	Las Mesas	460.59	3.01%	21.49%	75.50%	24.51%	0.67%	0.58%	3.26%	70.98%
10	Tomelloso	460.21	2.77%	3.12%	94.11%	11.31%	13.11%	6.02%	1.11%	68.45%

Tabla 24. Datos sociodemográficos - 21/03/2023. Fuente: Elaboración propia.

Martes - 21/03/2023										
Datos			Sexo			Edad (Años)				
#	Municipio	Viajes	% H	% M	% NA	0-25	25-45	45-65	65-100	NA
1	Villarrobledo	48297.05	4.05%	4.10%	91.86%	4.27%	4.31%	4.82%	2.31%	84.30%
2	Albacete	1379.13	20.54%	15.85%	63.61%	14.31%	16.57%	14.86%	5.21%	49.05%
3	San Clemente	988.92	4.71%	1.41%	93.88%	2.88%	4.63%	4.90%	0.42%	87.18%
4	Socuellamos	923.73	4.01%	5.41%	90.58%	10.84%	12.74%	19.85%	1.43%	55.13%
5	El Provencio	640.88	0.84%	5.09%	94.08%	4.72%	1.35%	0.49%	2.12%	91.32%
6	Las Pedroñeras	597.00	1.87%	2.43%	95.70%	3.78%	0.00%	2.50%	0.00%	93.72%
7	Las Mesas	532.67	0.00%	13.40%	86.60%	16.72%	0.60%	1.42%	2.47%	78.80%
8	El Bonillo	486.16	0.81%	0.00%	99.19%	1.65%	1.64%	0.47%	0.82%	95.42%
9	Munera	429.16	0.50%	1.07%	98.43%	0.00%	1.07%	0.50%	0.00%	98.43%
10	Tomelloso	387.71	2.17%	1.36%	96.48%	5.10%	19.74%	8.39%	1.30%	65.47%

Con base en lo expuesto, se puede apreciar que la información sociodemográfica obtenida por medio del estudio no permite realizar un análisis representativo del tipo de población vinculada a los desplazamientos. En todos los casos, se observa que el porcentaje de datos que no aplican (NA) es considerablemente superior al de las demás categorías, tanto en el caso del sexo como en el de la edad.

Esto quiere decir que, por motivos de privacidad, no se cuenta con la información suficiente como para segmentar los desplazamientos realizados según estos criterios, ya que los resultados obtenidos no serían fieles al perfil demográfico de dicha población. Por consiguiente, estos aspectos no serán tenidos en cuenta a lo largo del análisis de la demanda.

8.2.3. Pernoctaciones

De acuerdo con los datos proporcionados por el MITMA, la generación de indicadores de movilidad ha involucrado la identificación de los lugares de residencia y pernoctación habituales de las personas, basándose en un análisis detallado de sus patrones de comportamiento a lo largo de varias semanas. Además, se ha determinado el lugar de pernoctación diario de los individuos mediante el seguimiento de sus viajes durante el período de estudio.

Así bien, para este caso se decide estudiar no solo las pernoctaciones de Villarrobledo, sino de los municipios cercanos cuyas dinámicas puedan verse afectadas por la presencia del Festival Viña Rock. Específicamente, se consideraron los siguientes municipios: Albacete, Munera, La Roda, Alcázar de San Juan, Pedro Muñoz, Socuéllamos, Tomelloso, Las Pedroñeras, San Clemente, Campo de Criptana y El Provencio. Estos municipios tienen una comunicación viaria con Villarrobledo que les permite ser una opción de pernoctación viable para los visitantes del festival.

Con esto en mente, se determinó el promedio de pernoctaciones en cada uno de estos municipios para los días laborables —del 13 al 16 de marzo y del 20 al 22 de marzo— y para los días del fin de semana —del 17 al 19 de marzo—. Los resultados se muestran a continuación:

Tabla 25. Pernoctaciones en días previos - Semana Típica. Fuente: Elaboración propia.

Pernoctaciones - Semana Típica						
Municipios		Días Previos - Lunes a Jueves				
Nombre	Residentes	13/03/2023	14/03/2023	15/03/2023	16/03/2023	Promedio
Albacete	172722	171061	172214	172481	172319	171918
Munera	3433	3462	3434	3403	3393	3433
La Roda	15401	15533	15370	15477	15475	15460
Villarrobledo	24978	25979	25401	25344	25161	25575
Alcázar de San Juan	30548	31115	31074	30892	30904	31027
Pedro Muñoz	7325	7356	7281	7279	7306	7305
Socuéllamos	12067	12277	12001	11939	12108	12072
Tomelloso	35984	37043	36099	36003	35896	36382
Las Pedroñeras	6638	6575	6415	6370	6478	6453
San Clemente	6953	7117	7042	7030	7032	7063
Campo de Criptana	13801	13940	13723	13686	13610	13783
El Provencio	4832	4822	4726	4705	4743	4751
Total		336281	334779	334609	334426	335223

Tabla 26. Pernoctaciones en días fin de semana - Semana Típica. Fuente: Elaboración propia.

Pernoctaciones - Semana Típica					
Municipios		Días Fin de Semana- Viernes a Domingo			
Nombre	Residentes	17/03/2023	18/03/2023	19/03/2023	Promedio
Albacete	172722	171089	163540	159597	164742
Munera	3433	3407	3722	3843	3657
La Roda	15401	15544	15806	15637	15663
Villarrobledo	24978	25313	26034	26050	25799
Alcázar de San Juan	30548	31138	31700	32044	31627
Pedro Muñoz	7325	7340	7497	7617	7485
Socuéllamos	12067	12171	12628	12981	12593
Tomelloso	35984	36203	37253	37422	36959
Las Pedroñeras	6638	6415	6586	6704	6569
San Clemente	6953	7042	7310	7283	7212
Campo de Criptana	13801	13791	14085	14251	14042
El Provencio	4832	4777	5236	5565	5193
Total		334231	331395	328995	331540

Tabla 27. Pernoctaciones en días posteriores - Semana Típica. Fuente: Elaboración propia.

Pernoctaciones - Semana Típica					
Municipios		Días Posteriores - Lunes a Miércoles			
Nombre	Residentes	20/03/2023	21/03/2023	22/03/2023	Promedio
Albacete	172722	171984	172422	172525.848	172310
Munera	3433	3567	3459	3356.373	3461
La Roda	15401	15843	15509	15459.577	15604
Villarrobledo	24978	26099	25505	25338.356	25648
Alcázar de San Juan	30548	31788	31025	30879.736	31231
Pedro Muñoz	7325	7703	7346	7287.145	7445
Socuéllamos	12067	12677	12148	12051.43	12292
Tomelloso	35984	37468	36232	35896.951	36532
Las Pedroñeras	6638	6621	6483	6477.691	6527
San Clemente	6953	7320	7069	7054.522	7148
Campo de Criptana	13801	14056	13696	13546.495	13766
El Provencio	4832	5154	4817	4742.083	4904
Total		340279	335711	334616	336868

Antes de iniciar con el análisis de los resultados, se observa en las tablas que los valores obtenidos no son congruentes con las tendencias de los desplazamientos registrados previamente. Particularmente, se evidencia un incremento en las pernoctaciones a partir del sábado 18 de marzo —26.034 personas— y no a partir del viernes 17 de marzo, a pesar de que este fue el día con mayor volumen de desplazamientos en el municipio. Posterior a esto, se obtienen valores similares —superiores a 26.000 personas— los días domingo 19 y lunes 20 de marzo, mostrando incoherencia con los comportamientos identificados previamente.

Por esta razón, se interpreta que los datos que proporciona el MITMA de pernoctaciones están asociadas a las registradas en la noche previa al día de análisis y no a la del propio día.

Es decir, los valores de pernóctación del jueves, por ejemplo, obedecen a aquellas personas que pernóctaron del miércoles al jueves en Villarrobledo, mas no de jueves a viernes. Con base en esta suposición, se organizan nuevamente los datos de las pernóctaciones para que coincidan con los días correspondientes, de tal forma que su tendencia sea congruente con la de los desplazamientos registrados.

Tabla 28. Pernóctaciones en días previos - Semana Típica - Corregido. Fuente: Elaboración propia.

Pernóctaciones - Semana Típica						
Municipios		Días Previos - Lunes a Jueves				
Nombre	Residentes	13/03/2023	14/03/2023	15/03/2023	16/03/2023	Promedio
Albacete	172722	172214	172481	172319	171089	172338
Munera	3433	3434	3403	3393	3407	3410
La Roda	15401	15370	15477	15475	15544	15441
Villarrobledo	24978	25401	25344	25161	25313	25305
Alcázar de San Juan	30548	31074	30892	30904	31138	30957
Pedro Muñoz	7325	7281	7279	7306	7340	7288
Socuéllamos	12067	12001	11939	12108	12171	12016
Tomelloso	35984	36099	36003	35896	36203	36000
Las Pedroñeras	6638	6415	6370	6478	6415	6421
San Clemente	6953	7042	7030	7032	7042	7035
Campo de Criptana	13801	13723	13686	13610	13791	13673
El Provencio	4832	4726	4705	4743	4777	4725
Total		334779	334609	334426	334231	334605

Tabla 29. Pernóctaciones en días fin de semana - Semana Típica - Corregido. Fuente: Elaboración propia.

Pernóctaciones - Semana Típica					
Municipios		Días Fin de Semana- Viernes a Domingo			
Nombre	Residentes	17/03/2023	18/03/2023	19/03/2023	Promedio
Albacete	172722	163540	159597	171984	165040
Munera	3433	3722	3843	3567	3711
La Roda	15401	15806	15637	15843	15762
Villarrobledo	24978	26034	26050	26099	26061
Alcázar de San Juan	30548	31700	32044	31788	31844
Pedro Muñoz	7325	7497	7617	7703	7605
Socuéllamos	12067	12628	12981	12677	12762
Tomelloso	35984	37253	37422	37468	37381
Las Pedroñeras	6638	6586	6704	6621	6637
San Clemente	6953	7310	7283	7320	7304
Campo de Criptana	13801	14085	14251	14056	14131
El Provencio	4832	5236	5565	5154	5318
Total		331395	328995	340279	333556

Tabla 30. Pernoctaciones en días posteriores - Semana Típica - Corregido. Fuente: Elaboración propia.

Pernoctaciones - Semana Típica				
Municipios		Días Posteriores - Lunes a Martes		
Nombre	Residentes	20/03/2023	21/03/2023	Promedio
Albacete	172722	172422	172526	172474
Munera	3433	3459	3356	3408
La Roda	15401	15509	15460	15484
Villarrobledo	24978	25505	25338	25422
Alcázar de San Juan	30548	31025	30880	30952
Pedro Muñoz	7325	7346	7287	7316
Socuéllamos	12067	12148	12051	12100
Tomelloso	35984	36232	35897	36064
Las Pedroñeras	6638	6483	6478	6481
San Clemente	6953	7069	7055	7062
Campo de Criptana	13801	13696	13546	13621
El Provencio	4832	4817	4742	4780

Al analizar de nuevo la información ajustada a la suposición realizada, se observa una mayor concordancia entre los datos de pernoctación con respecto a los desplazamientos, por lo que ahora sí es posible interpretar la información registrada.

Para comenzar, se evidencia que Villarrobledo cuenta oficialmente con una población de 24.978 residentes, según los datos proporcionados por el INE. Sin embargo, se ha observado que, durante los días laborables, el número de personas que pernoctan con frecuencia en el municipio supera esta cifra. Durante el primer período estudiado —del 13 al 16 de marzo— se registraron 25.305 pernoctaciones en promedio, mientras que durante el siguiente período laborable —del 20 al 21 de marzo— este número aumentó a 25.422. Esto indica que, durante días con movilidad típica, se contabilizan 25.363 pernoctaciones en promedio durante los días laborables, lo que implica la presencia de 385 personas adicionales que pernoctan habitualmente en el municipio, en comparación con su población residente.

Por otro lado, al examinar los datos correspondientes al fin de semana, se percibe un aumento en el número medio de pernoctaciones, lo cual se relaciona con el incremento observado en los desplazamientos durante el fin de semana. En concreto, se registraron 26.061 pernoctaciones en promedio durante este intervalo —del 17 al 19 de marzo—, lo cual representa 698 pernoctaciones más que el promedio calculado para los días laborables. Esta tendencia de crecimiento durante los fines de semana se identifica en todos los municipios estudiados, con excepción de Albacete, en donde ocurre lo contrario durante el fin de semana.

8.3. Días de festival

8.3.1. Viajes

Los días de festival para este estudio, como se aclara anteriormente, comprenden el período entre el lunes 24/04/2023 y el miércoles 03/05/2023. Para este caso, se sigue la misma metodología realizada para los días base, cuyos resultados finales se pueden encontrar en el Anexo III. A continuación, se muestran y analizan los resultados más relevantes de los viajes realizados:

Tabla 31. Viajes totales hacia Villarrobledo - días festival. Fuente: Elaboración propia.

Día	Viajes Totales
24/04/2023	70384.76
25/04/2023	71482.56
26/04/2023	75876.17
27/04/2023	109994.68
28/04/2023	112423.20
29/04/2023	83606.04
30/04/2023	75853.15
1/05/2023	60525.20
2/05/2023	73950.46
3/05/2023	72085.67



Figura 27. Evolución de los viajes durante los días festival. Fuente: Elaboración propia.

Los desplazamientos hacia Villarrobledo muestran una clara tendencia creciente en los días previos al festival, a medida que se acerca su inicio. Entre el lunes 24 y el miércoles 26 de

abril, se observa un aumento significativo de 5.491 viajes, alcanzando un promedio de 72,582 desplazamientos diarios durante este período.

Luego, el festival arranca con una fiesta de bienvenida, marcando el inicio del siguiente período de análisis, que abarca desde el jueves 27 hasta el domingo 30 de abril —día de clausura del evento—. Durante estos días, se registra un promedio de 95.469 desplazamientos, alcanzando un pico de 112.423 desplazamientos el viernes 28 de abril. Asimismo, resulta evidente la influencia del comienzo del festival, ya que se observa un aumento significativo de 34.119 viajes desde el miércoles 26 hasta el jueves 27 de abril.

Después de esto, se alcanza el punto más bajo en cuanto a desplazamientos durante todo el período de estudio, con un total de 60.525 viajes registrados el lunes 1 de mayo, tras una marcada disminución en los desplazamientos durante el fin de semana. Sin embargo, estos valores aumentan durante el martes y el miércoles posteriores al evento, por lo que el promedio estimado de desplazamientos en estos tres días es de 68.854 viajes.

Por consiguiente, son evidentes los grandes altibajos en los viajes totales hacia Villarrobledo, por lo que es de gran importancia determinar cuántos de ellos proceden de municipios externos a este y cuántos se realizan en su interior. Para ello, se realiza la clasificación de movilidad interna y externa, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 32. Porcentaje según tipos de desplazamientos – días festival. Fuente: Elaboración propia.

Día	Viajes Totales	Desplazamientos Internos	% Mov. Interna	Desplazamientos Externos	% Mov. Externa
24/04/2023	70384.76	60636.66	86.15%	9748.10	13.85%
25/04/2023	71482.56	60466.01	84.59%	11016.55	15.41%
26/04/2023	75876.17	61851.92	81.52%	14024.25	18.48%
27/04/2023	109994.68	64492.34	58.63%	45502.35	41.37%
28/04/2023	112423.20	70564.21	62.77%	41858.99	37.23%
29/04/2023	83606.04	68810.63	82.30%	14795.40	17.70%
30/04/2023	75853.15	64051.32	84.44%	11801.84	15.56%
01/05/2023	60525.20	51650.78	85.34%	8874.42	14.66%
02/05/2023	73950.46	63247.87	85.53%	10702.59	14.47%
03/05/2023	72085.67	62058.63	86.09%	10027.05	13.91%

Los porcentajes de movilidad interna varían considerablemente a partir del inicio del festival. Para comenzar, se aprecia que, entre el lunes y el miércoles previos al evento, la movilidad interna en el municipio disminuye 4.63 puntos porcentuales, a pesar de que hubo un

incremento de 1.215 desplazamientos internos. Esto se atribuye al aumento de los desplazamientos externos, los cuales incrementaron en 4.276 en este lapso de tres días. En general, se obtuvo un promedio de movilidad interna diaria del 84.09% durante dicho período.

Seguido a esto, el jueves 27 de abril, se presenta el porcentaje de movilidad interna más bajo del período de estudio, con 58.63% aproximadamente; dicho porcentaje disminuyó significativamente a pesar de que hubo 2.640 viajes más que el miércoles. Esto, debido a que los desplazamientos externos crecieron 3.2 veces con respecto al día anterior, alcanzando un pico de 45.502 viajes desde otros municipios hacia Villarrobledo.

Al día siguiente, el viernes 28 de abril, fue el día con mayor cantidad de viajes totales registrados, como ya se mencionó previamente. En este caso, los desplazamientos externos continuaron siendo altos —41.859 viajes—, pero disminuyeron 3.643 viajes con respecto al día anterior. Empero, los desplazamientos internos alcanzaron su punto más alto con 70.564 viajes dentro de Villarrobledo, lo cual representó el 62.77% de movilidad interna.

Después de esto, el sábado 29 de abril, los valores de los desplazamientos externos se redujeron 2.83 veces con respecto al día anterior, mientras que los desplazamientos internos disminuyeron muy poco —tan solo 1.754 viajes—. Esta tendencia continuó durante el domingo 30 de abril, en donde los valores de movilidad interna y externa volvieron a ser más similares a los días previos del festival: 84.44% y 15.56%, respectivamente.

Considerando estos datos, durante los cuatro días del festival, incluyendo el jueves, cuando se llevó a cabo la fiesta de bienvenida, se registró un promedio diario de movilidad interna del 72.04%. Sin embargo, es importante destacar que existe una diferencia significativa en estos valores entre el primer y el último día del festival, debido a la afluencia masiva de personas externas al municipio a partir del jueves 27 de abril. Concretamente, se observa una diferencia de 25.81 puntos porcentuales entre el primer y el último día.

Después de esto, el lunes 1 de mayo, se registró el punto más bajo en cuanto a los desplazamientos internos y externos en Villarrobledo durante el período analizado, con un total de 51.651 viajes. A pesar de este mínimo, los niveles de movilidad interna apenas variaron a lo largo de los tres días siguientes, comprendidos entre el lunes 1 y el miércoles 3

de mayo. Durante este lapso, se mantuvo un promedio de movilidad interna del 85.65%, en donde los desplazamientos internos y externos pasaron a estabilizarse y no presentaron una tendencia creciente ni decreciente marcada.

Ahora bien, con el fin complementar el análisis, se procedió a evaluar de dónde provienen los desplazamientos más influyentes en la movilidad de Villarrobledo durante el período de estudio, identificando los diez municipios con mayor generación de viajes. A continuación, se muestran los resultados obtenidos para esta información:

Tabla 33. Porcentaje desplazamientos hacia Villarrobledo por municipio - días fiesta (1). Fuente: Elaboración propia.

#	Lunes - 24/04/2023			Martes - 25/04/2023			Miércoles - 26/04/2023		
	Municipios	Viajes	% Total Viajes	Municipios	Viajes	% Total Viajes	Municipios	Viajes	% Total Viajes
1	Villarrobledo	60636.66	86.15%	Villarrobledo	60466.01	84.59%	Villarrobledo	61851.92	81.52%
2	Albacete	1133.34	1.61%	Albacete	1336.34	1.87%	Albacete	1347.66	1.78%
3	El Provencio	1122.51	1.59%	El Provencio	1182.04	1.65%	El Provencio	1253.90	1.65%
4	Socuellamos	970.60	1.38%	Socuellamos	1068.08	1.49%	Socuellamos	1166.45	1.54%
5	San Clemente	897.85	1.28%	San Clemente	968.17	1.35%	San Clemente	1006.55	1.33%
6	Las Pedroñeras	573.25	0.81%	Las Pedroñeras	672.04	0.94%	Las Pedroñeras	649.57	0.86%
7	Tomelloso	470.09	0.67%	Tomelloso	496.51	0.69%	Madrid	476.06	0.63%
8	Munera	395.03	0.56%	Las Mesas	385.88	0.54%	Munera	471.95	0.62%
9	Las Mesas	378.19	0.54%	La Roda	376.78	0.53%	Tomelloso	446.29	0.59%
10	El Bonillo	333.44	0.47%	El Bonillo	375.91	0.53%	El Bonillo	416.27	0.55%

Tabla 34. Porcentaje desplazamientos hacia Villarrobledo por municipio - días fiesta (2). Fuente: Elaboración propia.

#	Jueves - 27/04/2023			Viernes - 28/04/2023			Sábado - 29/04/2023			Domingo - 30/04/2023		
	Municipios	Viajes	% Total Viajes	Municipios	Viajes	% Total Viajes	Municipios	Viajes	% Total Viajes	Municipios	Viajes	% Total Viajes
1	Villarrobledo	64492.3	58.63%	Villarrobledo	70564.21	62.77%	Villarrobledo	68810.63	82.30%	Villarrobledo	64051.32	84.44%
2	Madrid	3707.9	3.37%	Madrid	4121.51	3.67%	Socuellamos	1794.15	2.15%	Socuellamos	1772.47	2.34%
3	Albacete	1938.6	1.76%	Albacete	2026.92	1.80%	Albacete	1532.87	1.83%	El Provencio	1284.69	1.69%
4	Valencia	1556.26	1.41%	Socuellamos	1956.87	1.74%	El Provencio	1436.03	1.72%	San Clemente	881.64	1.16%
5	Socuellamos	1508.25	1.37%	Valencia	1809.50	1.61%	San Clemente	1075.57	1.29%	Albacete	872.04	1.15%
6	El Provencio	1274.03	1.16%	El Provencio	1412.03	1.26%	Honrubia	612.05	0.73%	Las Mesas	696.51	0.92%
7	San Clemente	1261.31	1.15%	San Clemente	1308.04	1.16%	Tomelloso	610.83	0.73%	Tomelloso	593.72	0.78%
8	Barcelona	1096.57	1.00%	Tomelloso	767.17	0.68%	Las Pedroñeras	500.55	0.60%	El Bonillo	516.98	0.68%
9	Zaragoza	1063.82	0.97%	Las Pedroñeras	731.03	0.65%	Madrid	476.09	0.57%	Honrubia	466.24	0.61%
10	Bilbao	765.443	0.70%	Barcelona	730.62	0.65%	Las Mesas	448.16	0.54%	Las Pedroñeras	414.44	0.55%

Tabla 35. Porcentaje desplazamientos hacia Villarrobledo por municipio - días fiesta (3). Fuente: Elaboración propia.

#	Lunes - 01/05/2023			Martes - 02/05/2023			Miércoles - 03/05/2023		
	Municipios	Viajes	% Total Viajes	Municipios	Viajes	% Total Viajes	Municipios	Viajes	% Total Viajes
1	Villarrobledo	51650.78	85.34%	Villarrobledo	63247.87	85.53%	Villarrobledo	62058.63	86.09%
2	Socuellamos	1162.33	1.92%	Albacete	1466.30	1.98%	Albacete	1259.92	1.75%
3	El Provencio	846.66	1.40%	El Provencio	1243.13	1.68%	El Provencio	1078.80	1.50%
4	El Bonillo	643.90	1.06%	San Clemente	1050.41	1.42%	Socuellamos	1041.92	1.45%
5	Munera	565.35	0.93%	Socuellamos	978.34	1.32%	San Clemente	951.84	1.32%
6	San Clemente	504.64	0.83%	Las Pedroñeras	579.75	0.78%	Las Pedroñeras	588.43	0.82%
7	Albacete	455.04	0.75%	Tomelloso	437.68	0.59%	Munera	417.69	0.58%
8	Las Pedroñeras	288.00	0.48%	La Roda	404.47	0.55%	Tomelloso	396.93	0.55%
9	Tomelloso	276.92	0.46%	Munera	378.65	0.51%	Las Mesas	377.14	0.52%
10	Las Mesas	231.45	0.38%	El Bonillo	378.28	0.51%	El Bonillo	370.87	0.51%

En particular, se observa que, durante los tres días previos al festival, los orígenes de los viajes con mayor volumen provienen constantemente de los mismos municipios: Albacete, El Provencio, Socuéllamos, San Clemente, Las Pedroñeras, entre otros. El miércoles 26 de abril, se evidencia que por primera vez Madrid pasa a ser un origen importante de los viajes hacia Villarrobledo, con 476 desplazamientos. En términos generales, los diez principales municipios emisores de viajes durante este período, del lunes 24 al miércoles 26 de abril, representan más del 91% del total de desplazamientos hacia Villarrobledo diariamente.

En contraste, los viajes de los días jueves y viernes no mantienen una proporción tan alta en relación con el total de desplazamientos, como sí ocurría en los días precedentes: los 10 municipios con mayor generación de viajes representan tan solo un 71.52% y un 75.99% de los viajes totales, respectivamente. Esto indica una mayor diversidad de lugares de donde provienen los viajes durante estos días. Entre los municipios que se destacan en este período por su volumen de viajes y su distancia con respecto a Villarrobledo, se encuentran: Madrid, Valencia, Barcelona, Zaragoza y Bilbao.

Por último, se puede identificar que, a partir del sábado 29 del festival hasta el siguiente miércoles 3 de mayo, los municipios que más viajes generan hacia Villarrobledo vuelven a ser aquellos que tienen una mayor proximidad al municipio y que ya se habían identificado en los días previos al inicio del evento. Estos viajes representan más del 92% de los viajes diarios durante este período.

Sumado a esto, para complementar el análisis de los viajes realizados hacia Villarrobledo durante los días de referencia, se consideró el período de tiempo en el cual se llevaron a cabo estos desplazamientos; los datos relacionados a este análisis de los viajes se detallan en el Anexo IV. A continuación, se presenta de forma gráfica la evolución de los desplazamientos según cada franja horaria, durante los días de análisis:

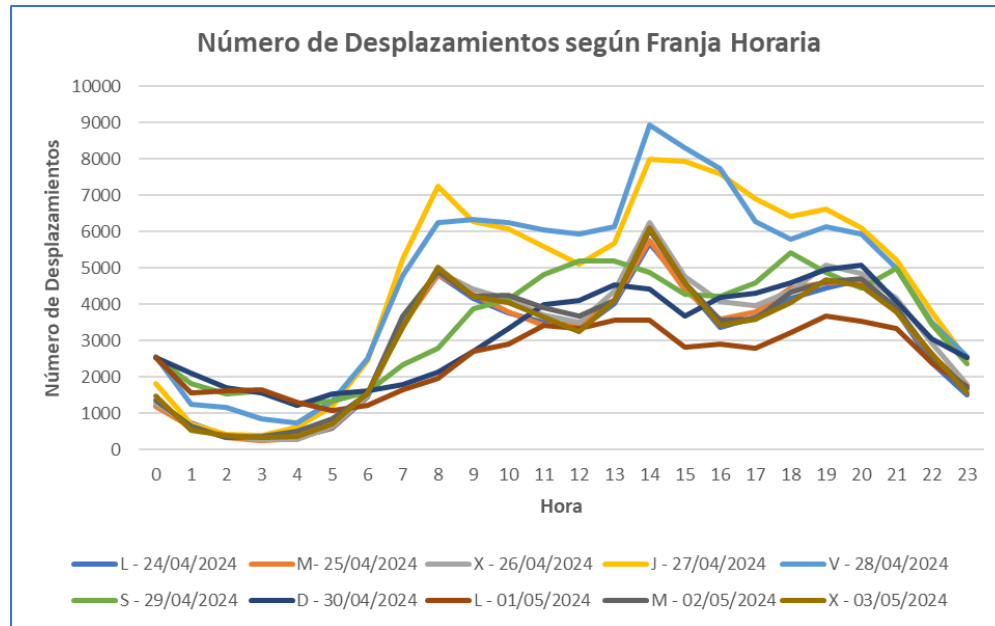


Figura 28. Número de desplazamientos según franja horaria - días fiesta. Fuente: Elaboración propia.

Según los datos presentados, se observan diferencias considerables tanto en las magnitudes como en los horarios en los cuales los individuos se desplazan hacia Villarrobledo durante este período de tiempo. En concreto, se pueden identificar únicamente cinco días que coinciden en ambos aspectos: lunes 24 de abril, martes 25 de abril, miércoles 26 de abril, martes 2 de mayo y miércoles 3 de mayo. En estos días, se destacan tres franjas horarias con picos significativos: de 7:00 a 9:00, de 13:00 a 15:00 y de 18:00 a 20:00.

Adicionalmente, se han identificado tres días que presentan patrones de movilidad similares a lo largo del día, aunque con diferencias en sus magnitudes: sábado 29 de abril, domingo 30 de abril y lunes 1 de mayo. En estos días, el incremento en la magnitud de los viajes es gradual a partir de las 5:00, alcanzando su punto máximo aproximadamente entre las 12:00 y las 14:00. Posteriormente, entre las 18:00 y las 20:00, se observa un nuevo aumento en el número de desplazamientos. Cabe destacar que el sábado registra el mayor volumen de viajes, mientras que el lunes presenta el menor.

Al analizar los viajes del jueves 27 de abril, se observa un crecimiento acelerado de desplazamientos desde las 4:00, alcanzando su pico máximo entre las 7:00 y las 8:00, con más de 7.000 desplazamientos registrados. Luego, el volumen disminuye a 5.000 desplazamientos a las 12:00, antes de volver a incrementarse hasta un segundo pico entre las 13:00 y las 15:00. A partir de entonces, los desplazamientos comienzan a disminuir, con un

leve aumento entre las 17:00 y las 19:00, manteniéndose por encima de 6.000 desplazamientos hasta las 20:00.

Finalmente, el viernes 28 de abril muestra una tendencia creciente en los desplazamientos desde las 4:00 hasta las 8:00, similar a la observada el día anterior. A partir de esa hora, el volumen de desplazamientos se mantiene relativamente estable, fluctuando entre 6.000 y 6.500 hasta las 13:00. Posteriormente, en la franja horaria de 13:00 a 14:00, se registra un incremento significativo de 2.804 desplazamientos, alcanzando el pico máximo de todo el período de estudio. Luego, se observa un descenso gradual en los desplazamientos durante el resto del día, excepto por un pequeño repunte entre las 18:00 y las 19:00.

8.3.2. Datos sociodemográficos

Para evaluar los datos sociodemográficos en relación con los desplazamientos hacia Villarrobledo, se recopilaron los datos sobre la cantidad de viajes realizados según cada una de las categorías sociodemográficas descritas previamente en el documento. Esto se llevó a cabo considerando los 10 principales puntos de origen de los desplazamientos. Además, se calculó el porcentaje que representa el volumen de viajes de cada categoría en relación con el total de viajes realizados por municipio. A continuación, se presentan tres tablas que resumen la información correspondiente para tres días diferentes: lunes 24 de abril, viernes 28 de abril y martes 02 de mayo. La información detallada para todos los días base se encuentra en el Anexo III.

Tabla 36. Datos sociodemográficos - 24/04/2023. Fuente: Elaboración propia.

Lunes - 24/04/2023										
Datos			Sexo			Edad (Años)				
#	Municipio	Viajes	% H	% M	% NA	0-25	25-45	45-65	65-100	NA
1	Villarrobledo	60636.66	4.24%	3.74%	92.02%	4.28%	3.92%	4.36%	2.29%	85.15%
2	Albacete	1133.34	20.01%	19.94%	60.05%	14.77%	17.46%	16.07%	4.56%	47.14%
3	El Provencio	1122.51	4.85%	4.63%	90.51%	4.52%	3.37%	1.91%	1.03%	89.17%
4	Socuellamos	970.60	10.97%	7.98%	81.05%	15.83%	9.75%	15.26%	1.98%	57.18%
5	San Clemente	897.85	3.09%	2.68%	94.23%	1.70%	3.01%	3.34%	0.37%	91.58%
6	Las Pedroñeras	573.25	8.14%	4.11%	87.74%	7.68%	4.30%	4.31%	1.48%	82.23%
7	Tomelloso	470.09	5.10%	1.15%	93.74%	7.36%	10.09%	10.37%	0.52%	71.64%
8	Munera	395.03	2.06%	2.50%	95.44%	0.00%	1.89%	1.96%	2.22%	93.93%
9	Las Mesas	378.19	1.39%	0.00%	98.61%	1.63%	3.78%	1.39%	0.00%	93.20%
10	El Bonillo	333.44	2.84%	3.64%	93.52%	0.00%	4.81%	1.74%	2.22%	91.24%

Tabla 37. Datos sociodemográficos - 28/04/2023. Fuente: Elaboración propia.

Viernes - 28/04/2023										
Datos			Sexo			Edad (Años)				
#	Municipio	Viajes	% H	% M	% NA	0-25	25-45	45-65	65-100	NA
1	Villarrobledo	70564.21	6.10%	6.55%	87.36%	5.89%	5.62%	7.19%	3.35%	77.96%
2	Madrid	4121.51	43.30%	46.32%	10.38%	24.04%	24.16%	32.32%	13.32%	6.16%
3	Albacete	2026.92	25.40%	24.98%	49.62%	19.05%	18.24%	24.37%	7.81%	30.53%
4	Socuellamos	1956.87	18.61%	18.39%	62.99%	19.37%	16.21%	22.50%	4.13%	37.80%
5	Valencia	1809.50	39.15%	45.67%	15.18%	27.83%	23.61%	31.85%	9.28%	7.43%
6	El Provencio	1412.03	9.80%	11.95%	78.25%	7.77%	6.79%	7.15%	5.51%	72.78%
7	San Clemente	1308.04	7.38%	6.84%	85.78%	5.26%	6.07%	6.28%	1.24%	81.15%
8	Tomelloso	767.17	13.70%	6.06%	80.24%	10.72%	13.59%	12.84%	1.08%	61.77%
9	Las Pedroñeras	731.03	12.69%	14.99%	72.32%	15.23%	6.19%	7.48%	0.00%	71.10%
10	Barcelona	730.62	45.82%	42.97%	11.21%	19.74%	31.86%	30.65%	11.15%	6.61%

Tabla 38. Datos sociodemográficos - 02/05/2023. Fuente: Elaboración propia.

Martes - 02/05/2023										
Datos			Sexo			Edad (Años)				
#	Municipio	Viajes	% H	% M	% NA	0-25	25-45	45-65	65-100	NA
1	Villarrobledo	63247.87	4.27%	4.30%	91.43%	4.96%	4.43%	5.22%	2.43%	82.96%
2	Albacete	1466.30	18.65%	14.62%	66.73%	12.57%	13.31%	14.99%	3.85%	55.28%
3	El Provencio	1243.13	3.65%	8.55%	87.80%	4.00%	3.37%	5.55%	1.08%	86.00%
4	San Clemente	1050.41	4.80%	2.38%	92.81%	5.70%	1.58%	3.04%	0.83%	88.85%
5	Socuellamos	978.34	13.09%	7.80%	79.11%	14.47%	19.82%	19.74%	0.89%	45.07%
6	Las Pedroñeras	579.75	9.18%	10.00%	80.83%	16.09%	2.25%	3.26%	0.00%	78.40%
7	Tomelloso	437.68	5.13%	3.23%	91.65%	7.61%	6.31%	11.93%	0.00%	74.14%
8	La Roda	404.47	3.30%	8.28%	88.42%	8.38%	2.05%	4.25%	3.39%	81.93%
9	Munera	378.65	0.91%	2.92%	96.17%	0.00%	2.97%	1.55%	2.74%	92.75%
10	El Bonillo	378.28	5.78%	1.52%	92.70%	3.11%	2.98%	2.25%	1.25%	90.41%

Con base en lo expuesto, se puede apreciar que la información sociodemográfica obtenida por medio del estudio no permite realizar un análisis representativo del tipo de población vinculada a los desplazamientos. En casi todos los casos, se observa que el porcentaje de datos que no aplican (NA) es considerablemente superior al de las demás categorías, tanto en el caso del sexo como en el de la edad.

Esto quiere decir que, por motivos de privacidad, no se cuenta con la información suficiente como para segmentar los desplazamientos realizados según estos criterios, ya que los resultados obtenidos no serían fieles al perfil demográfico de dicha población. Por consiguiente, estos aspectos no serán tenidos en cuenta a lo largo del análisis de la demanda.

8.3.3. Pernoctaciones

Teniendo en cuenta el análisis y procedimiento realizado para los datos de pernoctación calculados en la semana típica, se obtienen los resultados correspondientes para la semana en la que se realiza el festival. No obstante, para este caso, se determinó el promedio de pernoctaciones en cada uno de los municipios durante los días previos y posteriores a la realización del festival —del 24 al 26 de abril y del 1 al 2 de mayo—, al igual que durante los días en los que se realizó este —del 27 al 30 de abril—. Los resultados se muestran a continuación:

Tabla 39. Pernoctaciones en días previos - Semana Festival - Corregido. Fuente: Elaboración propia.

Pernoctaciones - Semana Festival					
Municipios		Días Previos - Lunes a Miércoles			
Nombre	Residentes	24/04/2023	25/04/2023	26/04/2023	Promedio
Albacete	172722	170726	170875	170653	170751
Munera	3433	3448	3432	3410	3430
La Roda	15401	15594	15695	15594	15628
Villarrobledo	24978	25208	25673	26879	25920
Alcázar de San Juan	30548	30901	30919	30870	30897
Pedro Muñoz	7325	7467	7464	7479	7470
Socuéllamos	12067	12028	11952	12047	12009
Tomelloso	35984	36228	36193	36293	36238
Las Pedroñeras	6638	6386	6394	6434	6405
San Clemente	6953	7030	7024	7032	7029
Campo de Criptana	13801	13783	13757	13786	13775
El Provencio	4832	4752	4803	4812	4789
Total		333550	334182	335288	334340

Tabla 40. Pernoctaciones en días de festival - Semana Festival - Corregido. Fuente: Elaboración propia.

Pernoctaciones - Semana Festival						
Municipios		Días Festival - Jueves a Domingo				Promedio
Nombre	Residentes	27/04/2023	28/04/2023	29/04/2023	30/04/2023	
Albacete	172722	169668	159983	148581	147762	156499
Munera	3433	3375	3793	3981	3980	3782
La Roda	15401	15779	16188	15590	15553	15777
Villarrobledo	24978	42914	60997	65345	55132	56097
Alcázar de San Juan	30548	30996	31795	32621	32234	31911
Pedro Muñoz	7325	7620	8117	8521	9108	8341
Socuéllamos	12067	12146	12579	12397	12720	12461
Tomelloso	35984	36935	39381	40570	40485	39343
Las Pedroñeras	6638	6471	6677	6751	6978	6719
San Clemente	6953	7030	7291	7248	7462	7258
Campo de Criptana	13801	13924	14323	14167	14145	14139
El Provencio	4832	4964	5370	6017	6422	5693
Total		351822	366492	361790	351982	358021

Tabla 41. Pernoctaciones en días posteriores - Semana Festival - Corregido. Fuente: Elaboración propia.

Pernoctaciones - Semana Festival				
Municipios		Días Posteriores - Lunes a Martes		
Nombre	Residentes	01/05/2023	02/05/2023	Promedio
Albacete	172722	169524	170973	170248
Munera	3433	3634	3417	3526
La Roda	15401	16107	15658	15882
Villarrobledo	24978	26677	25597	26137
Alcázar de San Juan	30548	31881	30973	31427
Pedro Muñoz	7325	8171	7606	7888
Socuéllamos	12067	12557	12073	12315
Tomelloso	35984	38202	36463	37333
Las Pedroñeras	6638	6729	6486	6608
San Clemente	6953	7348	7038	7193
Campo de Criptana	13801	14431	13853	14142
El Provencio	4832	5639	4899	5269
Total		340898	335037	337968

Durante los días previos, se aprecia que la diferencia de las pernoctaciones promedio en el municipio con los residentes de Villarrobledo es mínima: tan solo 942 personas de más; aun así, se empieza a notar una tendencia creciente en el número de pernoctaciones entre el lunes y el miércoles. Por su parte, en el resto de los municipios analizados, no se percibe ninguna variación considerable.

Posteriormente, a partir del jueves 27 de abril, el inicio del festival suscita un incremento considerable en las pernoctaciones del municipio, ya que se registraron 16.035 personas más con respecto al día anterior. Dicha tendencia continuó durante dos días, alcanzando el pico de cantidad de pernoctaciones el domingo 29 de abril, cuando se registraron 65.345 en total. Finalmente, el último día del festival, se muestra un detrimento leve en esta cantidad — bajando a 55.132 pernoctaciones—; a pesar de dicha disminución, esta cantidad es superior por 30.177 pernoctaciones al promedio estimado en los días previos.

Una vez finalizado el festival, se observa la normalización de las pernoctaciones en las dos noches siguientes, pues se registraron 26.137 en promedio, cuya diferencia es mínima con respecto al promedio de los días previos.

9. Diagnóstico

El análisis de la demanda otorga información relevante sobre los cambios en las dinámicas de movilidad que sufre Villarrobledo durante los días del festival Viña Rock. A lo largo de este diagnóstico, se realizan comparaciones entre los datos obtenidos y se realizan los análisis

necesarios para poder establecer soluciones a las problemáticas que surgen en el municipio por causa de la cantidad de personas que acuden en un corto plazo a este.

9.1. Comparación

Teniendo en cuenta la información proporcionada en el análisis de la demanda, se realizan comparaciones detalladas de los datos más relevantes observados.

9.1.1. Viajes

Para comenzar, resulta imperante destacar la diferencia entre el volumen de desplazamientos que se registran en una semana con movilidad típica y la semana en la que se desarrolló el festival. Para ello, se estima la diferencia entre los desplazamientos según el día en que se presentaron y el cambio porcentual que dicha diferencia representa.

Tabla 42. Diferencia de desplazamientos totales. Fuente: Elaboración propia.

Desplazamientos Totales					
Tipo Día	Día	Típica	Festival	Cambio (%)	Diferencia
Días Previos	Lunes	55701.34	70384.76	26.36%	14683.42
	Martes	57691.88	71482.56	23.90%	13790.68
	Miércoles	57329.62	75876.17	32.35%	18546.55
Días Festival	Jueves	57815.42	109994.68	90.25%	52179.27
	Viernes	60234.02	112423.20	86.64%	52189.17
	Sábado	53836.06	83606.04	55.30%	29769.98
	Domingo	46460.69	75853.15	63.26%	29392.46
Días Posteriores	Lunes	57049.66	60525.20	6.09%	3475.54
	Martes	58277.84	73950.46	26.89%	15672.62
	Miércoles	58907.69	72085.67	22.37%	13177.98

Según los datos, se obtiene que incluso durante los días previos y posteriores al festival se registra una diferencia considerable con respecto a la semana típica. En particular, los tres días previos al festival —del lunes 24 al miércoles 26 de abril— se registraron en promedio 15.674 desplazamientos diarios más que durante la semana base; el miércoles previo al festival se registró el cambio porcentual más significativo con un 32.35%, que representa 18.547 desplazamientos adicionales en total.

Luego, durante los días del festival, se perciben las variaciones más importantes en el número de desplazamientos totales. Los días jueves y viernes se evidenció una diferencia de aproximadamente 52.180 desplazamientos en ambos casos, representando un cambio con respecto a la semana de movilidad típica de 90.25% y 86.64%, respectivamente.

Posteriormente, los días sábado y domingo, la diferencia entre ambos períodos de tiempo estuvo entre los 29.000 y los 30.000 desplazamientos totales en ambos casos, representando un 55.30% y 63.26% de cambio con respecto a la semana de movilidad típica.

Por último, se observa que durante los días posteriores al festival se retoma la magnitud de desplazamientos que se tenía previo a este, con excepción del lunes 1 de mayo, donde la magnitud de los viajes fue más cercana a la que se registró durante la semana de movilidad típica, teniendo tan solo un 6.09% de cambio porcentual entre ambos períodos. En contraste, tanto el martes como el miércoles la diferencia de desplazamientos fue superior a 13.000, por lo que el cambio porcentual entre períodos fue de 26.89% y 22.37%, respectivamente. A continuación, se muestran gráficamente los datos descritos:

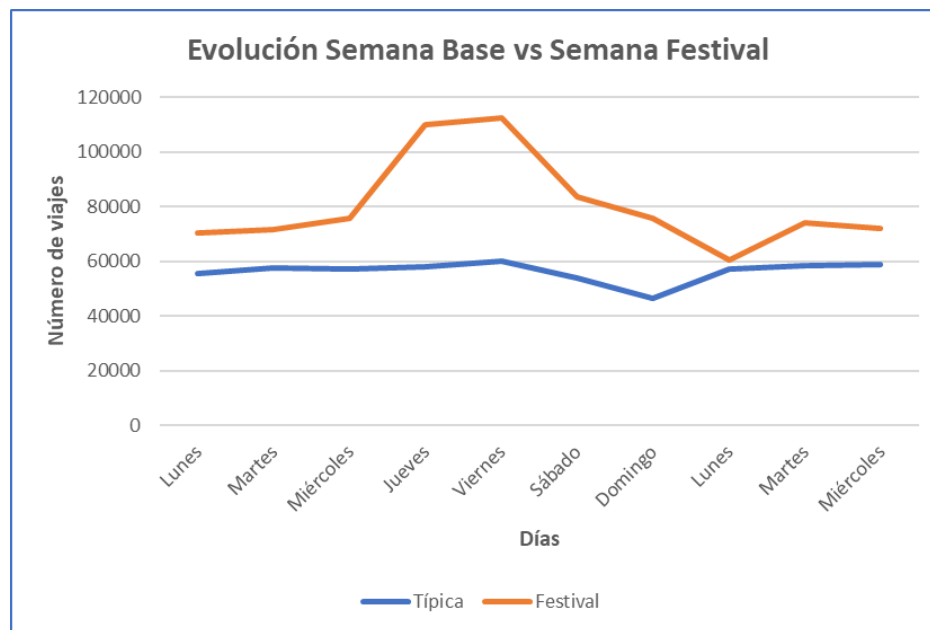


Figura 29. Evolución de los desplazamientos en la semana base vs semana festival. Fuente: Elaboración propia.

Estas diferencias denotan de manera clara, tanto numérica como gráficamente, la influencia del festival en la movilidad de Villarrobledo. Durante los días del evento, los desplazamientos totales son considerablemente superiores a los de un fin de semana típico. Además, tanto en los días previos como posteriores al festival, la movilidad en el municipio aumenta significativamente debido a un mayor número de viajes. Por esta razón, se lleva a cabo el mismo proceso de comparación para los desplazamientos internos y externos, con el objetivo

de identificar a qué tipo de desplazamiento se atribuyen principalmente las diferencias observadas.

Tabla 43. Diferencia de desplazamientos internos. Fuente: Elaboración propia.

Desplazamientos Internos					
Tipo Día	Día	Típica	Festival	Cambio (%)	Diferencia
Días Previos	Lunes	46024.65	60636.66	31.75%	14612.01
	Martes	47671.26	60466.01	26.84%	12794.75
	Miércoles	47503.41	61851.92	30.21%	14348.51
Días Festival	Jueves	47387.90	64492.34	36.09%	17104.44
	Viernes	48656.53	70564.21	45.03%	21907.68
	Sábado	45070.31	68810.63	52.67%	23740.33
	Domingo	38671.44	64051.32	65.63%	25379.88
Días Posteriores	Lunes	46947.17	51650.78	10.02%	4703.61
	Martes	48297.05	63247.87	30.96%	14950.82
	Miércoles	48832.56	62058.63	27.08%	13226.07

Tabla 44. Diferencia de desplazamientos externos. Fuente: Elaboración propia.

Desplazamientos Externos					
Tipo Día	Día	Típica	Festival	Cambio (%)	Diferencia
Días Previos	Lunes	9676.68	9748.10	0.74%	71.42
	Martes	10020.62	11016.55	9.94%	995.93
	Miércoles	9826.21	14024.25	42.72%	4198.04
Días Festival	Jueves	10427.52	45502.35	336.37%	35074.83
	Viernes	11577.50	41858.99	261.55%	30281.49
	Sábado	8765.75	14795.40	68.79%	6029.66
	Domingo	7789.25	11801.84	51.51%	4012.58
Días Posteriores	Lunes	10102.49	8874.42	-12.16%	-1228.07
	Martes	9980.78	10702.59	7.23%	721.81
	Miércoles	10075.13	10027.05	-0.48%	-48.08

En principio, se observa que tanto los desplazamientos internos como los externos experimentaron cambios significativos debido al festival Viña Rock. En cuanto a los desplazamientos internos, se aprecia una tendencia creciente en la cantidad de viajes desde el martes —12,795 desplazamientos— hasta el domingo —25,380 desplazamientos—, alcanzando así el mayor cambio porcentual respecto a la semana anterior. Después de esto, el lunes siguiente se registra una disminución notable en este tipo de viajes, pero a partir del martes, se retoma la tendencia observada la semana anterior, con valores entre 13.000 y 15.000 desplazamientos de diferencia respecto a la movilidad interna de la semana base.

9.1.2. Pernoctaciones

El análisis de las pernoctaciones durante la semana del festival es clave para identificar no solo a las personas que se desplazaron hacia Villarrobledo con la intención de asistir al festival, sino también a aquellas que permanecieron por lo menos una noche más en el municipio por la misma razón. Con esto en mente, se muestran y comparan los datos de pernoctaciones durante la semana de movilidad típica y la semana del festival, especificando en los días del jueves al domingo, que es cuando se desarrolla este.

Tabla 45. Pernoctaciones en Villarrobledo - Semana típica. Fuente: Elaboración propia.

Pernoctaciones - Semana Típica						
Municipios		Días Fin de Semana- Jueves a Domingo				
Nombre	Residentes	17/03/2023	18/03/2023	19/03/2023	20/03/2023	Promedio
Villarrobledo	24978	25313	26034	26050	26099	25874

Tabla 46. Pernoctaciones en Villarrobledo - Semana festival. Fuente: Elaboración propia.

Pernoctaciones - Semana Festival						
Municipios		Días Festival - Jueves a Domingo				
Nombre	Residentes	27/04/2023	28/04/2023	29/04/2023	30/04/2023	Promedio
Villarrobledo	24978	42914	60997	65345	55132	56097

Tabla 47. Diferencia de pernoctaciones en Villarrobledo. Fuente: Elaboración propia.

Diferencia Pernoctaciones - Villarrobledo						
Municipios		Días Festival vs Días Fin de Semana Típico				
Nombre	Residentes	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Promedio
Villarrobledo	24978	17601	34963	39295	29033	30223

Según la información expuesta, durante los cuatro días analizados en la semana de movilidad típica, se registraron aproximadamente 25.874 pernoctaciones diarias en promedio. En contraste, durante el mismo período de tiempo de la semana del festival, se registraron 56.097 pernoctaciones diarias en promedio; esto representa una diferencia de 30.223 pernoctaciones diarias entre ambas fechas.

Además, se detecta que los días con mayor diferencia de personas pernoctando, con respecto a la semana base, son el viernes y el sábado, con 34.963 y 39.295 personas, respectivamente. Por el contrario, el jueves se registraron 17.601 pernoctaciones de más, siendo el día de festival con menor incremento en la cantidad de personas que permanecieron la noche en Villarrobledo.

Ahora bien, como se ha mencionado anteriormente, el análisis de los demás municipios cercanos a Villarrobledo es igual de importante, ya que puede otorgar información relevante sobre la dinámica de los asistentes al festival. A continuación, se muestran las diferencias de pernотaciones en cada uno de los municipios escogidos previamente y su promedio diario respectivo, desde el jueves hasta el domingo.

Tabla 48. Diferencia de pernотaciones en Villarrobledo y municipios cercanos. Fuente: Elaboración propia.

Diferencia Pernотaciones						
Municipios		Días Festival vs Días Fin de Semana Típico				
Nombre	Residentes	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Promedio
Albacete	172722	-1421	-3556	-11016	-24222	-10054
Munera	3433	-32	71	138	413	148
La Roda	15401	234	382	-47	-291	70
Villarrobledo	24978	17601	34963	39295	29033	30223
Alcázar de San Juan	30548	-143	95	577	446	244
Pedro Muñoz	7325	279	620	904	1405	802
Socuéllamos	12067	-24	-48	-583	43	-153
Tomelloso	35984	732	2128	3147	3017	2256
Las Pedroñeras	6638	56	90	47	357	138
San Clemente	6953	-12	-19	-35	143	19
Campo de Criptana	13801	133	238	-84	89	94
El Provencio	4832	187	134	452	1268	510

Teniendo en cuenta el proceso descrito para el análisis de pernотaciones de Villarrobledo, se replicó este con los demás municipios que se han considerado para el análisis. En particular, resaltan algunos municipios sobre otros debido a su poca variación promedio en el número de pernотaciones durante las fechas del festival: Albacete, La Roda, Socuéllamos, San Clemente y Campo de Criptana.

Los municipios mencionados se relacionan entre sí por tener una diferencia en el promedio de pernотaciones diarias inferior a 100 personas. De hecho, en algunos días del período asociado a la influencia del festival, se registraron menos pernотaciones que en una semana con movilidad típica. En consecuencia, estos municipios no se incluirán en el análisis de pernотaciones, ya que se considera que no están significativamente influenciados por la realización del festival Viña Rock.

A pesar de esto, el municipio de Albacete presenta una particularidad sobre el resto de los municipios analizados, al ser el único cuyas diferencias de pernотaciones fueron significativamente negativas desde el jueves hasta el domingo; en promedio hubo 10.054

pernoctaciones diarias menos durante el período de tiempo que se desarrolló el festival. Esto quiere decir que no solo es un municipio donde los asistentes no acuden a pernoctar durante el festival, sino que podría interpretarse que una proporción importante de sus residentes se movilizan hacia Villarrobledo para asistir al evento por más de un día.

Tabla 49. Diferencia de pernoctaciones en Villarrobledo y municipios cercanos relevantes. Fuente: Elaboración propia.

Diferencia Pernoctaciones						
Municipios		Días Festival vs Días Fin de Semana Típico				
Nombre	Residentes	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Promedio
Munera	3433	-32	71	138	413	148
Villarrobledo	24978	17601	34963	39295	29033	30223
Alcázar de San Juan	30548	-143	95	577	446	244
Pedro Muñoz	7325	279	620	904	1405	802
Tomelloso	35984	732	2128	3147	3017	2256
Las Pedroñeras	6638	56	90	47	357	138
El Provencio	4832	187	134	452	1268	510
Total		18681	38101	44560	35941	34321

Con base en esto, se continúa con el análisis excluyendo los municipios identificados previamente. De esta forma, se puede calcular en total cuántas personas de más pernoctaron durante el período de tiempo del festival en comparación con los que suelen hacerlo en una semana típica. Ahora bien, para diferenciar con mayor claridad la atracción de los municipios cercanos como lugares de pernoctación, se segregaron sus valores de los de Villarrobledo, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 50. Diferencia de pernoctaciones en municipios cercanos a Villarrobledo. Fuente: Elaboración propia.

Diferencia Pernoctaciones Sin Villarrobledo						
Municipios		Días Festival vs Días Fin de Semana Típico				
Nombre	Residentes	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Promedio
Munera	3433	-32	71	138	413	148
Alcázar de San Juan	30548	-143	95	577	446	244
Pedro Muñoz	7325	279	620	904	1405	802
Tomelloso	35984	732	2128	3147	3017	2256
Las Pedroñeras	6638	56	90	47	357	138
El Provencio	4832	187	134	452	1268	510
Total		1080	3138	5265	6907	4098

Concretamente, se puede notar que Tomelloso es el municipio que mayor incremento tuvo en su número de pernoctaciones, promediando una diferencia de 2.256 pernoctaciones diarias, siendo el sábado y el domingo los días con mayor diferencia —más de 3.000

personas—. Seguido a este, Pedro Muñoz y El Provencio destacan con los mayores cambios en pernoctaciones, con incrementos diarios de 802 y 510 personas, respectivamente.

Por otro lado, se identifica que la diferencia en el número de pernoctaciones en los municipios aledaños a Villarrobledo aumenta a medida que avanza el festival, alcanzando su punto máximo el domingo con 6.907 personas adicionales. En detalle, el jueves del festival se registraron 18.681 pernoctaciones adicionales, de las cuales el 5.78% ocurrieron en los municipios cercanos. El viernes, de las 38.101 pernoctaciones adicionales registradas, el 8.24% sucedieron fuera de Villarrobledo. El sábado, de las 44.560 pernoctaciones adicionales, el 11.82% se registraron en los municipios aledaños. Finalmente, el domingo, de las 35.941 pernoctaciones adicionales totales, el 19.22% también tuvieron lugar en municipios cercanos.

9.2. Estimación de asistentes

Según la información que se ha publicado sobre el festival Viña Rock, este contó con aproximadamente 240.000 asistentes. No obstante, este número no hace referencia a la cantidad de personas que acudieron al festival, sino a la suma de las personas que asistieron los cuatro días del festival, independientemente de que una misma persona haya asistido más de un día.

Es decir, si una sola persona acudió al festival desde el viernes hasta el domingo, por ejemplo, esta va a contar como tres asistentes para la organización. Por consiguiente, las cifras públicas pueden resultar engañosas y dar lugar a confusiones a la hora de analizar la movilidad hacia Villarrobledo durante esta época del año.

Es por esto que es importante distinguir entre los asistentes al festival y las personas que realmente acudieron a este. Para ello, se utiliza la información analizada previamente, con el fin de establecer una metodología que permita estimar el número real de personas que se movilizaron hacia Villarrobledo durante este período de tiempo. A continuación, se describe detalladamente la forma de obtención de estos datos y las suposiciones que se tuvieron en cuenta para ello.

9.2.1. Suposiciones

Actualmente, gracias a la disponibilidad de los datos de telefonía móvil, la información sobre la movilidad de las personas en España es más amplia que la que había anteriormente. Sin embargo, esta aún cuenta con limitaciones, como la identificación de los datos sociodemográficos de los individuos o el reconocimiento de todos los desplazamientos que realiza una sola persona diariamente, entre otras. Por esta razón, a continuación, se describen todas las suposiciones que se tendrán en cuenta para el cálculo de las personas que acudieron al festival, con base en los datos de desplazamientos realizados hacia Villarrobledo expuestos previamente:

➤ Suposición 1

La diferencia estimada entre los desplazamientos realizados durante la semana del festival respecto a la semana con movilidad típica se atribuye en su totalidad a la influencia del festival Viña Rock, desde el miércoles hasta el domingo. Por ende, todos los viajes adicionales realizados durante este período de tiempo se asocian a los asistentes del festival.

➤ Suposición 2

La tasa media de desplazamientos realizados por cada individuo diariamente varía dependiendo del día de la semana. Esta tasa se determina según las dinámicas de movilidad detectadas en el análisis de la demanda y la información de viajes realizados por persona del MITMA.

➤ Suposición 3

La probabilidad de asistencia de una persona a uno o varios días del festival depende del día en que estas personas se desplazaron hacia Villarrobledo. Una vez definido el día de llegada, a cada persona se le asigna una probabilidad de asistir a uno, dos, tres o cuatro días del festival. Para la definición de estas probabilidades, se tiene en cuenta la magnitud de los desplazamientos registrados diariamente, la tendencia de que los días más atractivos del festival se realicen a partir del viernes y las razones laborales, entre otras razones.

➤ Suposición 4

Los desplazamientos adicionales registrados el miércoles, previo al primer día del festival, también se consideran como desplazamientos asociados a los asistentes que participan del evento a partir del jueves.

9.2.2. Esquema metodológico

Una vez definidas las suposiciones respectivas, se establece el siguiente esquema metodológico para el cálculo de las personas que asistieron al festival.

➤ Paso 1

Identificar el número de desplazamientos internos y externos que se presentan durante una semana con movilidad típica y la semana en la que se desarrolla el festival. Para esto, se tiene en cuenta lo estipulado en la *Suposición 1*.

➤ Paso 2

Calcular la diferencia de desplazamientos entre la semana que se desarrolla el festival y la semana de movilidad típica. Se hace énfasis en los días que se desarrolla el festival —del jueves al domingo— y el día anterior a su inicio —miércoles—.

➤ Paso 3

Definir una tasa media de número de desplazamientos que realiza cada persona diariamente, teniendo en cuenta el día de la semana en que se desarrollan dichos desplazamientos. Para esto, se tiene en cuenta lo estipulado en la *Suposición 2*.

➤ Paso 4

Dividir el número de desplazamientos calculados en el *Paso 2*, internos y externos, por la tasa definida en el *Paso 3*, según el día que se esté analizando. El resultado otorga información sobre cuántas personas realizaron la cantidad de viajes calculados para cada día.

➤ Paso 5

Construir una tabla de probabilidades de asistencia al festival por persona, según su día de llegada. Para esto, se tiene en cuenta lo estipulado en la *Suposición 3*.

➤ Paso 6

Multiplicar el número de personas que se desplazaron hacia Villarrobledo para asistir al festival, estimado en el *Paso 4*, por la probabilidad de asistencia al festival, estimada en el *Paso 5*, según el día correspondiente. Esto da información sobre la cantidad de personas que asisten al festival uno, dos, tres o cuatro días. La sumatoria de estos resultados corresponde a la cantidad total de personas que asistieron realmente al festival. Para esto, se tiene en cuenta lo estipulado en la *Suposición 4*.

➤ Paso 7

Estimar cuántas personas asistieron al festival diariamente, teniendo en cuenta el día de llegada y la probabilidad de asistencia por día; se tienen en cuenta los valores obtenidos en el *Paso 6*. Se deben sumar los valores de forma congruente para obtener los resultados correctamente.

9.2.3. Cálculo

Teniendo en cuenta el esquema metodológico y las suposiciones descritas anteriormente, se realiza el cálculo de las personas que acudieron a Villarrobledo debido al festival Viña Rock de 2023. Para iniciar, se calcularon los desplazamientos internos y externos de los dos períodos de estudio —semana con movilidad típica y del festival— desde el miércoles hasta el domingo. A los resultados obtenidos, se les calculó la diferencia entre sí, como se muestra a continuación:

Tabla 51. Diferencia de desplazamientos externos. Fuente: Elaboración propia.

Desplazamientos Externos			
Día	Típico	Festival	Diferencia
Miércoles	9826.21	14024.25	4198.04
Jueves	10427.52	45502.35	35074.83
Viernes	11577.50	41858.99	30281.49
Sábado	8765.75	14795.40	6029.66
Domingo	7789.25	11801.84	4012.58

Tabla 52. Diferencia de desplazamientos internos. Fuente: Elaboración propia.

Desplazamientos Internos			
Día	Típico	Festival	Diferencia
Miércoles	47503.41	61851.92	14348.51
Jueves	47387.90	64492.34	17104.44
Viernes	48656.53	70564.21	21907.68
Sábado	45070.31	68810.63	23740.33
Domingo	38671.44	64051.32	25379.88

Una vez calculada la diferencia de desplazamientos, se cuenta con los desplazamientos inducidos por motivo del festival. Por ende, resulta necesario establecer una tasa de desplazamientos por persona que permita determinar cuántos individuos realizaron los viajes que se calcularon previamente. Para esto, se consideran diferentes factores. Por ejemplo, según los datos de una semana con movilidad típica, las personas realizan una mayor cantidad de viajes los viernes, mientras que los sábados y domingos se realizan menos que durante los días laborables; esta dinámica se presenta tanto en desplazamientos internos como externos.

Además, se evidencia que la cantidad total de viajes realizados durante la semana de movilidad típica es apenas mayor que el doble de los residentes del municipio. Por consiguiente, al considerar que una parte de esta población realiza dos o más viajes diariamente, se puede esperar que la tasa de desplazamientos por persona en ningún caso sea mayor a dos, pues no sería representativo de la mayoría de la población. Con esto en mente, se determinaron las siguientes tasas para cada día de análisis:

Tabla 53. Tasas de desplazamientos por persona. Fuente: Elaboración propia.

Día	Desplazamientos/ Persona
Miércoles	1.8
Jueves	1.8
Viernes	1.9
Sábado	1.7
Domingo	1.5

Como se puede apreciar, los días laborables cuentan con una tasa de desplazamientos por persona idéntico, mientras que, a partir del viernes, su valor aumenta o disminuye según la dinámica de desplazamientos del municipio. Ahora bien, continuando con la metodología descrita, se procede a calcular el número de personas que realizaron los desplazamientos internos y externos de Villarrobledo durante el período de estudio. Como se mencionó

previamente, la diferencia entre los dos períodos temporales analizados, corresponden a los asistentes del festival asociados a su movilidad interna y externa.

Tabla 54. Asistentes externos. Fuente: Elaboración propia.

Asistentes Externos			
Día	Típico	Festival	Diferencia
Miércoles	5459	7791	2332
Jueves	5793	25279	19486
Viernes	6093	22031	15938
Sábado	5156	8703	3547
Domingo	5193	7868	2675

Tabla 55. Asistentes internos. Fuente: Elaboración propia.

Asistentes Internos			
Día	Típico	Festival	Diferencia
Miércoles	26391	34362	7971
Jueves	26327	35829	9502
Viernes	25609	37139	11530
Sábado	26512	40477	13965
Domingo	25781	42701	16920

Al analizar los resultados obtenidos, se observa que las personas que realizaron los viajes internos durante la semana de movilidad típica coinciden en magnitud con las pernoctaciones de Villarrobledo durante este período de tiempo. Específicamente, al comparar ambos resultados, se presentan variaciones entre el 1.2% y el 4.0% únicamente. Esto actúa como parámetro para interpretar que los valores de las tasas escogidos son precisos, ya que las personas que realizan los desplazamientos asociados a la movilidad interna tienden a ser aquellos que pernoctan habitualmente en el municipio.

Seguido a esto, se estimaron las personas totales que acudieron a Villarrobledo con motivo del festival Viña Rock, al sumar las diferencias obtenidas por día para los dos tipos de desplazamientos. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 56. Personas totales por día. Fuente: Elaboración propia.

Día	Personas
Miércoles	10304
Jueves	28988
Viernes	27468
Sábado	17512
Domingo	19595
Total	103867

Según estos datos, el jueves y el viernes son los días que más personas se desplazaron hacia Villarrobledo por motivo del festival, ya sea desde el interior o desde el exterior del municipio. En total, se obtuvo que el festival Viña Rock contó con una participación 103.867 personas. Ahora bien, como se menciona anteriormente, estas personas pueden acudir al festival más de un día, de tal forma que se registran como asistentes más de una vez. A continuación, se define una tabla con la probabilidad de que una persona asista cierta cantidad de días al festival, dependiendo del día en que se desplazó hacia Villarrobledo:

Tabla 57. Probabilidad de asistencia al festival según día de llegada. Fuente: Elaboración propia.

Día de Llegada	Días de Asistencia al Festival			
	4	3	2	1
Miércoles/Jueves	30%	45%	20%	5%
Viernes	-	65%	20%	15%
Sábado	-	-	70%	30%
Domingo	-	-	-	100%

En particular, se observa que la probabilidad más baja corresponde a asistir únicamente el jueves al festival. Esto se debe a que el jueves se celebra la fiesta de bienvenida previa al inicio del evento, y es poco probable que quienes asistan a esta decidan no asistir a ninguno de los demás días. Por otro lado, las probabilidades más altas se registran los días viernes y sábado, cuando suelen presentarse los artistas más importantes del cartel. Siguiendo lógicas similares, se determinaron todas las probabilidades mostradas, con el objetivo de estimar la cantidad de personas que asisten al festival según el número de días que participan, como se muestra a continuación:

Tabla 58. Asistentes según día de llegada. Fuente: Elaboración propia.

Día de Llegada	Días de Asistencia al Festival				Total
	4	3	2	1	
Miércoles/Jueves	11788	17681	7858	1965	
Viernes	-	17854	5494	4120	
Sábado	-	-	12258	5254	
Domingo	-	-	-	19595	
Total	11788	35536	25610	30933	103867

Tabla 59. Porcentaje según número de días de asistencia. Fuente: Elaboración propia.

Días de Asistencia al Festival			
4	3	2	1
11%	34%	25%	30%

Los resultados reflejan que, de las personas que acuden al festival Viña Rock, hay un 11% que asisten cuatro días —11.788 personas—, un 34% que asisten tres días —35.536 personas—, un 25% que asisten dos días —25.610 personas— y un 30% que asisten un solo día —30.933 personas—. Esta información, finalmente, permite detectar cuántas personas realmente acuden al festival Viña Rock cada día que se realiza el evento. El cálculo de las personas que asistieron diariamente se realizó de la siguiente manera:

➤ Jueves

Sumatoria de las personas que llegaron el miércoles y el jueves.

➤ Viernes

Sumatoria de las personas que llegaron el miércoles y el jueves que asistieron al festival más de un día, más la sumatoria de las personas que llegaron el viernes.

➤ Sábado

Sumatoria de las personas que llegaron el miércoles y el jueves que asistieron al festival más de dos días, más la sumatoria de las personas que llegaron el viernes y asistieron más de un día, más la sumatoria de las personas que llegaron el sábado.

➤ Domingo

Sumatoria de las personas que llegaron el miércoles y el jueves que asistieron al festival cuatro días, más las personas que llegaron el viernes y asistieron tres días, más las personas que llegaron el sábado y asistieron dos días, más las personas que llegaron el domingo al festival.

Tabla 60. Cantidad de asistentes según día del festival. Fuente: Elaboración propia.

	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Total Asistentes
Asistentes/Día	39292	64796	70329	61495	235911

Los resultados finales muestran que los asistentes totales del festival Viña Rock son 235.911 aproximadamente; este valor difiere en un 1.7% de la cifra de 240.000 asistentes que publicaron los organizadores del evento, por lo que puede considerarse un valor lo suficientemente cercano como para validarlo.

Adicionalmente, se identifica que hay un 16.7% de asistencia el jueves —39.292 personas—, un 27.5% de asistencia el viernes —64.796 personas—, un 29.8% de asistencia el sábado —70.329 personas— y un 26.1% de asistencia el domingo —61.495 personas—.

En conclusión, este análisis ha permitido estimar la cantidad aproximada de personas que se desplazan hacia Villarrobledo para asistir al festival Viña Rock. Esto proporciona una comprensión precisa de la demanda diaria del evento, lo que facilita la propuesta de mejoras en la oferta de movilidad, alineadas con dicha demanda.

10.Propuesta de mejoras

La información obtenida a lo largo del proceso de caracterización de la oferta y de la demanda en Villarrobledo en épocas con movilidad típica y en la época del festival, permite evaluar de forma objetiva y cuantificable las posibles mejoras que podrían realizarse en el municipio durante las fechas en que se desarrolla el Viña Rock, de tal forma que se priorice una movilidad sostenible y se mitiguen los problemas de movilidad que arraigan eventos de gran magnitud como este.

Con base en esto, se sintetizan las problemáticas más importantes que se pueden identificar a partir de las condiciones que hay en el municipio y se establecen los principales objetivos que se espera conseguir por medio del plan de movilidad. A partir de esto, se plantean detalladamente las diferentes soluciones que pretenden mitigar las problemáticas identificadas, definiendo claramente su propósito, zona de actuación y costes aproximados.

10.1. Problemas

El volumen de desplazamientos realizados hacia Villarrobledo a partir de los días previos del festival hasta su finalización conlleva problemas asociados a la seguridad vial, movilidad, medio ambiente, entre otros. A continuación, se muestra una lista en donde se resumen los problemas más relevantes que lograron identificarse para este caso:

Tabla 61. Lista de problemáticas principales. Fuente: Elaboración propia.

ID	Problemas
P1	Riesgos asociados a la seguridad vial debido a una mayor congestión vehicular
P2	Congestión vehicular en el viario perimetral del municipio
P3	Insuficiencia en las plazas de aparcamiento disponibles
P4	Baja frecuencia en servicios de transporte público municipales durante horas pico
P5	Plazas insuficientes en la oferta de transporte ferroviario desde municipios con alta demanda
P6	Itinerarios peatonales insuficientes y poco atractivos
P7	Uso de coche privado sin aforo completo
P8	Falta de iluminación y seguridad en áreas de tránsito peatonal
P9	Alteración para los residentes locales en sus actividades cotidianas y servicios locales
P10	Concentración de las plazas de aparcamiento en una misma zona
P11	Aumento de las emisiones de CO2
P12	Promoción insuficiente de los medios de transporte disponibles para acudir al festival
P13	Oferta de autobuses intermunicipales fijas según condiciones de movilidad típicas
P14	Falta de información sobre las preferencias de movilidad de los asistentes para acudir al festival

10.2. Objetivos

Teniendo en cuenta la lista de problemas mostrada, se definen los objetivos del plan de movilidad. Estos actuarán como líneas estratégicas que se deben cumplir por medio de las soluciones que se plantean posteriormente. A continuación, se muestra la lista de objetivos establecidos:

Tabla 62. Lista de objetivos. Fuente: Elaboración propia.

ID	Objetivos
O1	Garantizar la seguridad vial y personal de los asistentes y los locales
O2	Asegurar el acceso igualitario al evento para todos los participantes del evento, especialmente para aquellas personas con movilidad reducida
O3	Minimizar la huella de carbono asociada al festival
O4	Gestionar eficientemente el tráfico vehicular y aparcamientos inducidos por el festival
O5	Mitigar el impacto del festival en la comunidad local y mejorar la experiencia de los asistentes
O6	Optimizar la oferta de transporte interno y externo del municipio durante los días del festival

10.3. Propuestas de soluciones

Una vez definidos los problemas que se esperan mitigar y las líneas estratégicas que se pretenden seguir, se plantean diferentes actuaciones que podrían ejecutarse para lograr estos objetivos. Cada actuación debe ser lo suficientemente específica para que pueda atacar los problemas concretos del municipio. A continuación, se muestra una lista con las diez propuestas para el plan de movilidad:

Tabla 63. Lista de soluciones. Fuente: Elaboración propia.

ID	Soluciones
S1	Crear itinerarios peatonales temporales desde la estación de autobuses interurbanos del Hospital General de Villarrobledo hasta el Recinto Viña Rock
S2	Aumentar la frecuencia de la Línea 1 en los horarios de llegada de los autobuses interurbanos y trenes a Villarrobledo
S3	Distribuir encuestas con incentivos sobre las preferencias de movilidad a los asistentes del festival
S4	Ofrecer plazas adicionales de RENFE suficientes para que cubran el 30% de la demanda inducida por el festival desde Valencia y Madrid
S5	Informar de manera constante los modos de transporte disponibles para asistir al evento y promover la importancia de la movilidad sostenible por los medios de comunicación oficiales del evento
S6	Priorizar el tráfico hacia el Recinto Viña Rock y asegurar la presencia constante de las autoridades de movilidad durante las horas pico de acceso
S7	Diseñar una plataforma de <i>carpooling</i> con descarga gratuita exclusiva para los asistentes del festival - ViñaCar
S8	Definir un aparcamiento disuasorio en el Parking TIR de Villarrobledo con rutas de buses que lo conecten directamente al Recinto Viña Rock
S9	Garantizar que el servicio intermunicipal de autobuses entre Albacete y Villarrobledo cubra por lo menos el 30% de la demanda inducida por el festival desde el jueves hasta el sábado
S10	Establecer puntos y líneas de asistencia y/o apoyo con personal capacitado para cuestiones de género y diversidad donde se puedan denunciar incidencias y brindar la ayuda necesaria

10.3.1. Propuesta S1

10.3.1.1. Cálculo de costes

Para estimar el presupuesto aproximado de esta propuesta, se deben calcular los siguientes parámetros: agentes de movilidad, carteles de señalización y postes de señalización. A continuación, se detalla el cálculo de cada uno:

➤ Agentes de movilidad

En total, se dispondrán de cinco (5) agentes de movilidad que trabajarán durante las horas pico de movilidad hacia el festival principalmente; cada uno percibirá un ingreso equivalente al día completo de trabajo. Teniendo en cuenta que el sueldo mensual promedio de un agente de movilidad ronda los 1.200€, se estima que el día de trabajo de cada uno representa 40€ —

considerando un mes de 30 días—. Con esto en mente, al considerar que trabajarán en esta zona desde el jueves hasta el domingo —cuatro (4) días—, se obtiene un costo aproximado para los cinco agentes equivalente a **800€**.

➤ Carteles de señalización

Para la estimación del costo de un cartel de señalización personalizado, en donde se pueda incluir la información respectiva al festival a lo largo del itinerario, se realizó un estudio de mercado de algunas empresas españolas que ofrecen este producto: Senyals, Seton y Dvial (Dvial, s. f.; Senyals, 2024; Seton, 2024). Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 64. Estudio de mercado - cartel de señalización. Fuente: Elaboración propia.

Estudio de Mercado - Señal		
Empresa	Precio	Precio Promedio
Senyals	23.29 €	26.91 €
Seton	38.68 €	
Dvial	18.75 €	

Según el estudio de mercado realizado, el valor promedio de un cartel de señalización es de 26.91€. Teniendo en cuenta que para esta propuesta se establece la colocación de ocho carteles, el precio total de este ítem del presupuesto es de **216€**.

➤ Postes de señalización

El precio de los postes de señalización se obtuvo por medio de un estudio de mercado de algunas empresas españolas que ofrecen el suministro e instalación del producto: Leroy Merlin, Teminsa y Dvial (Dvial, 2024; Leroy Merlin, 2024; TEMINSA, 2024). Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 65. Estudio de mercado - poste de señalización. Fuente: Elaboración propia.

Estudio de Mercado - Poste		
Empresa	Precio	Precio Promedio
LeroyMerlin	46.99 €	32.51 €
Teminsa	16.67 €	
Dvial	33.88 €	

Según el estudio de mercado realizado, el valor promedio de un cartel de señalización es de 32.51€. Teniendo en cuenta que para esta propuesta se establece la colocación de ocho carteles, el precio total de este ítem del presupuesto es de **260€**.

10.3.1.2. Ficha de solución

Tabla 66. Ficha de solución - Propuesta S1. Fuente: Elaboración propia.

Ficha Solución - Propuesta S1			
Propuesta de Solución	Crear itinerarios peatonales temporales desde la estación de autobuses interurbanos del Hospital General de Villarrobledo hasta el Recinto Viña Rock		
Problemas Asociados	P1, P6, P8, P9, P11	Objetivos Asociados	O1, O2, O3, O5, O6
Descripción			
Una de las estaciones de autobuses interurbanos del municipio se ubica en el Hospital General de Villarrobledo, en la zona norte de la ciudad. La distancia entre dicha estación y el Recinto de Conciertos Viña Rock puede recorrerse caminando en 20 minutos. Con el fin de incentivar este modo de transporte, se propone la adecuación de un itinerario peatonal temporal, entre estos dos puntos, durante los cuatro días de duración del evento. Este discurrirá mayormente por la Avenida Miguel de Cervantes, entre la Calle Alonso Quijano y la Calle Caballero de Los Espejos. Esta avenida cuenta con una acera peatonal amplia en ambos costados de la calzada y con alumbrado público. Luego discurrirá por la Calle Caballero de Los Espejos hasta la Avenida Ingenioso Hidalgo. En aras de que esta opción sea atractiva para los asistentes, el itinerario debe ser cómodo, seguro y accesible para toda la población.			
Parámetros relevantes			
Características del itinerario - Tramo 1		Medidas de adecuación	
<ul style="list-style-type: none"> - Distancia total: 850 m - Ancho itinerario: 6.3 m - Distancia entre postes de iluminación: 52.6 m 		<ul style="list-style-type: none"> - Agentes de movilidad que garanticen la circulación y seguridad de los individuos en el itinerario - Señalización clara de la dirección hacia el evento desde la estación de autobuses hasta el final del itinerario 	
Características del itinerario - Tramo 2		<ul style="list-style-type: none"> - Prohibir aparcamiento en las aceras que hacen parte del itinerario 	
<ul style="list-style-type: none"> - Distancia total: 200 m - Ancho itinerario: 4.1 m - Distancia entre postes de iluminación: 70.1 m 			
Costos		Presupuesto Aproximado	
Agentes de movilidad x5 (4 días): 800€		1,276 €	
Señalización (x8): 216€			
Postes Señalización (x8): 260€			

10.3.1.3. Localización

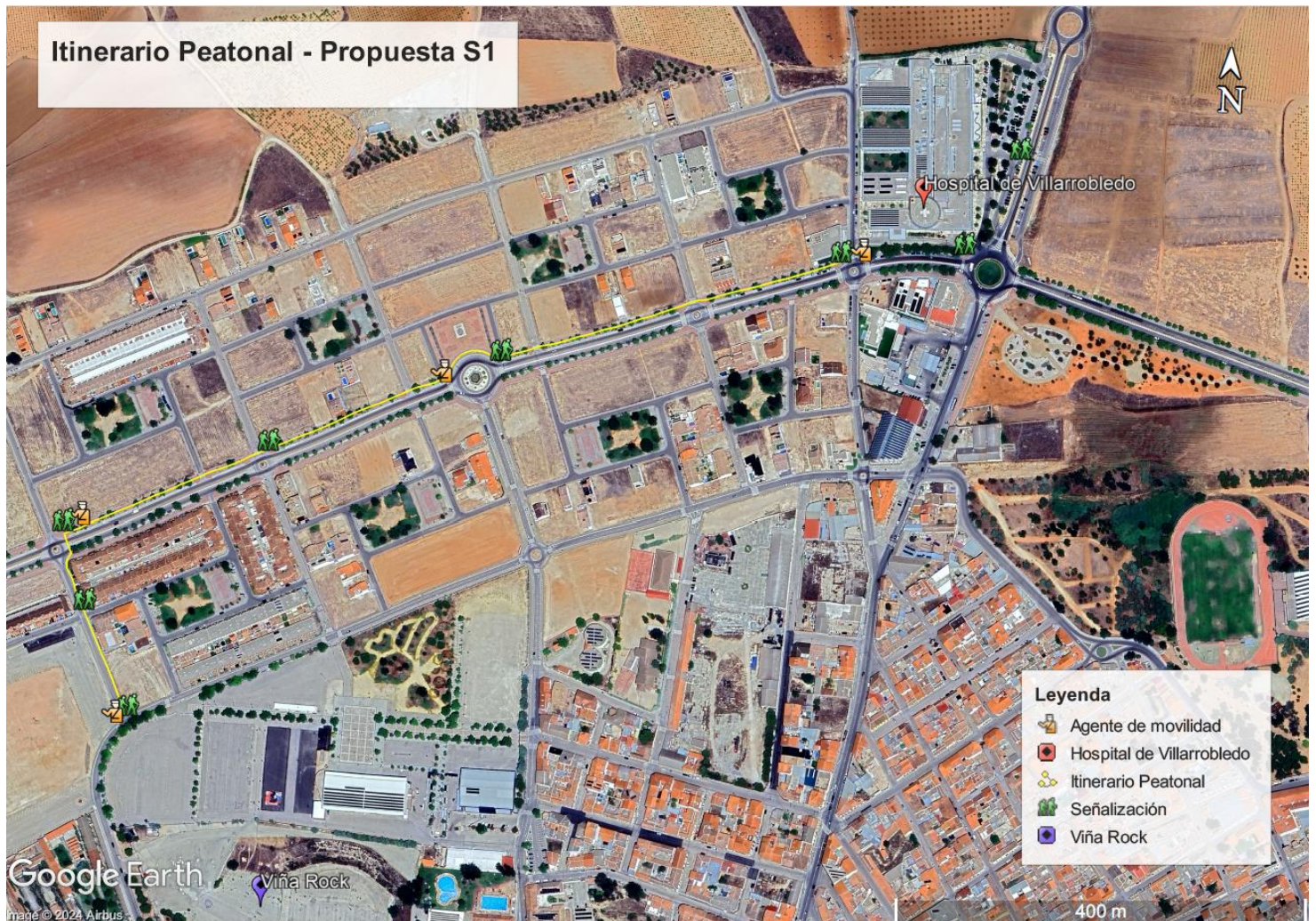


Figura 30. Mapa de actuación - Propuesta S1. Fuente: Elaboración propia.

10.3.2. Propuesta S2

10.3.2.1. Cálculo de costes

Para estimar el presupuesto que se debe designar a esta propuesta se deben tener en cuenta cinco ítems: servicios adicionales de la Línea 1 que se deben ofertar debido a la llegada de los pasajeros de RENFE desde Madrid, servicios adicionales de la Línea 1 que se deben ofertar debido a la llegada de los pasajeros de RENFE desde Valencia, servicios adicionales de la Línea 1 que se deben ofertar debido a la llegada de los pasajeros de autobús intermunicipal desde Albacete, carteles de señalización y postes de la señalización.

➤ Operación de autobuses urbanos

Como se puede observar, esta propuesta se relaciona con la S4 y la S9, que constan de la captación de pasajeros desde otras ciudades por medio de servicios de tren y autobuses intermunicipales. Por ende, es indispensable reconocer los horarios de llegada de estos servicios e incluir un segundo autobús que realice la ruta de la Línea 1 durante estos horarios; deben circular dos (2) unidades de autobuses urbanos con frecuencia de salida de 20 minutos, teniendo en cuenta que la duración máxima del recorrido completo es de 40 minutos.

Consecuentemente, se definieron los rangos horarios en que es necesaria la aplicación de esta propuesta. Además, se identificó durante qué horarios sería necesaria la inclusión de uno o dos autobuses adicionales para que realicen el recorrido correspondiente; depende de los horarios en los que suele frecuentar la Línea 1 según el día de la semana. Específicamente, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 67. Número de recorridos adicionales necesarios. Fuente: Elaboración propia.

Recorridos Adicionales Necesarios				
Servicio	Horario	Día		
		Jueves	Viernes	Sábado
RENFE Madrid	16:45-17:45	1	2	0
RENFE Valencia	20:25-21:25	2	2	0
Autobús Albacete	12:15-13:15	1	1	1
	16:45-17:45	Incluido	Incluido	Incluido

Por consiguiente, se observa que para captar parte de la demanda que proviene de los tres servicios que se proponen en el plan de movilidad, se requiere en total que se realicen 10 recorridos adicionales. Ahora bien, para estimar el presupuesto aproximado de poner en operación autobuses adicionales para que realicen esta cantidad de recorridos, se hizo uso de la aplicación ACOTRAVI, desarrollada por la Dirección General de Transporte por Carretera (DGTC), que recibe del Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible (MITMS) los datos del Observatorio de Costes del Transporte de Viajeros en Autocar (MITMS, 2024).

En esta aplicación se tienen en cuenta los costes medios asociados al transporte de autocares en España, según el tamaño del vehículo. Entre otros datos, consideran los costes por tiempo —amortización del vehículo, seguros, personal de conducción, entre otros—, los costes kilométricos —combustible, neumáticos, reparaciones, entre otros— y los indirectos. Por

ende, al indicar el tiempo asociado al tiempo de circulación del vehículo se pueden estimar los costes derivados de esta puesta en servicio de la forma más precisa posible. Las fórmulas que utiliza el programa para dicho cálculo, para el caso de autocares estándar de más de 55 plazas, se muestran a continuación:

Tabla 68. Fórmulas para el cálculo de costes unitarios de autocares. Fuente: (MITMS, 2024).

Costes unitarios	
1. Costes por hora: Costes totales / hora (€/hora)	70,07
2. Costes por kilómetro: Costes totales / km (€/km)	1,6817
3. Costes por kilómetro y hora. Suma de:	
Costes temporales e indirectos / hora (€/hora)	41,48
Costes kilométricos / kilómetro (€/km)	0,6862

Finalmente, se muestran los costes obtenidos por la operación de los autobuses adicionales según la demanda del tipo de servicio que se pretende captar:

Tabla 69. Costos operación autobuses según servicio. Fuente: Elaboración propia.

Servicio	Costo
RENFE Madrid	141 €
RENFE Valencia	187 €
Autobús Albacete	141 €

➤ Carteles de señalización

Teniendo en cuenta el estudio de mercado descrito para la S1, se consideran los dos carteles de señalización que son necesarios instalar: junto a la parada de bus de “Estación RENFE” y junto a la parada de bus “Estación de Buses”. Por ende, el costo asociado a este ítem es igual a **54€**.

➤ Postes de señalización

Teniendo en cuenta el estudio de mercado descrito para la S1, se consideran los dos postes de los carteles de señalización que son necesarios instalar en las paradas mencionadas previamente. Por ende, el costo asociado a este ítem es igual a **65€**.

10.3.2.2. Ficha de solución

Tabla 70. Ficha de solución - Propuesta S2.

Ficha Solución - Propuesta S2			
Propuesta de Solución	Aumentar la frecuencia de la Línea 1 en los horarios de llegada de los autobuses interurbanos y trenes a Villarrobledo		
Problemas Asociados	P4, P9, P13	Objetivos Asociados	O2, O4, O5, O6
Descripción			
<p>La red de autobuses urbanos de Villarrobledo cuenta con dos paradas claves en la zona sur de la ciudad: junto a la Estación RENFE y junto a la Estación de Buses de Villarrobledo; ambas paradas se encuentran a dos minutos de distancia caminando. Dentro de las propuestas realizadas, se plantean plazas adicionales en los trenes que llegan desde Valencia y Madrid, al igual que en los autobuses intermunicipales que llegan desde Albacete. Teniendo en cuenta que el tiempo aproximado caminando entre estas estaciones y el Recinto Viña Rock es superior a los 30 minutos, se entiende que es necesario un medio de transporte más atractivo para movilizarse al festival. Por ello, se propone que se ajuste la oferta de los autobuses urbanos para captar la mayor cantidad de los pasajeros posibles en el horario de llegada de los trenes y autobuses intermunicipales mencionados. Para ello, se debe hacer uso de dos de las tres unidades de autobuses urbanos con las que cuenta el municipio para la Línea 1, que transportará a los pasajeros desde la parada "Estación de Buses" hasta la parada "Parque Tinajeros 1", ya que es la más próxima al festival. La zona de llegada de los pasajeros a la Estación RENFE y a la Estación de Buses de Villarrobledo debe contar con señalización clara que indique la ubicación de la parada de la Línea 1, la estación destino para acudir al festival y la posibilidad de utilizar este medio de transporte de forma gratuita.</p>			
Parámetros relevantes			
Características flota de autobuses urbanos		Propuesta captación RENFE - Valencia	
Unidades: 3		Unidades: 2	
Capacidad unidad: 61 pasajeros		Días: Jueves, Viernes	
Características Línea 1		Frecuencia: 20 minutos	
Tiempo recorrido máximo: 40 minutos		Rango Horario: 20:25 - 21:25	
Tiempo entre estación de buses y Viña Rock: 12 minutos		Propuesta captación autobús Albacete	
Propuesta captación RENFE - Madrid		Unidades: 2	
Unidades: 2		Días: Jueves, Viernes, Sábado	
Días: Jueves, Viernes		Frecuencia: 20 minutos	
Frecuencia: 20 minutos		Rango horario (1): 12:15 - 13:15	
Rango Horario: 16:45 - 17:45		Rango horario (2): 16:45 - 17:45	
Costos		Presupuesto Aproximado	
RENFE - Madrid (3 servicios adicionales): 141€		587 €	
RENFE - Valencia (4 servicios adicionales): 187€			
Autobús Albacete (3 servicios adicionales): 141€			
Carteles Señalización (x2): 54€			
Postes Señalización (x2): 65€			

10.3.2.3. Localización

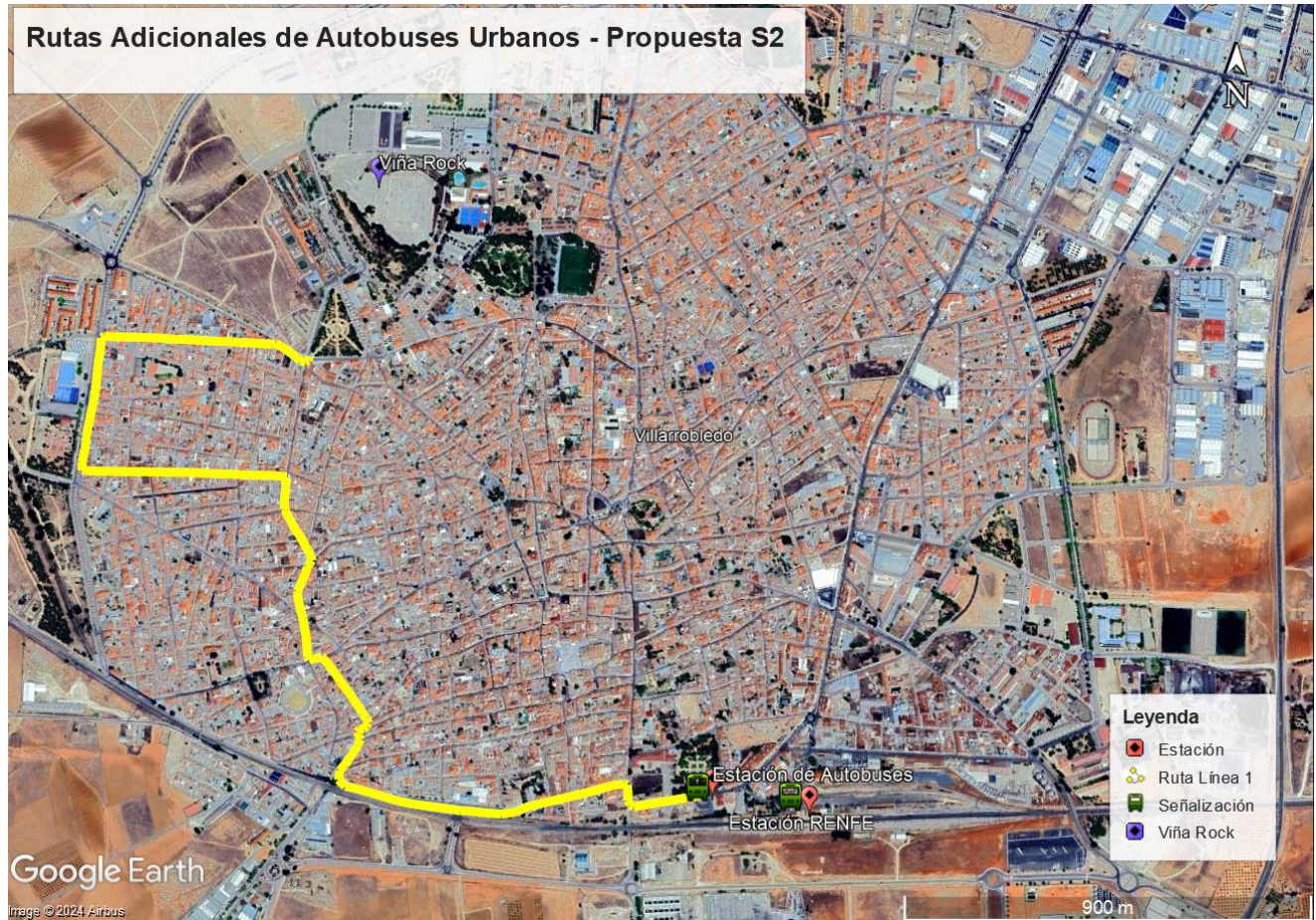


Figura 31. Mapa de actuación - Propuesta S2. Fuente: Elaboración propia.

10.3.3. Propuesta S3

10.3.3.1. Cálculo de costes

La distribución de encuestas de forma virtual ha reducido los precios asociados a esta actividad considerablemente con respecto a los métodos tradicionales. Para este caso en particular, se deben tener en cuenta cuatro costos principales en el presupuesto necesario para la propuesta: creación de la encuesta, suscripciones necesarias a plataformas de análisis de datos, sueldo del profesional en análisis de datos y el costo de las recompensas asignadas por la resolución de las encuestas.

- Plataforma de encuesta y análisis de datos

La plataforma Google Forms permite la creación y el envío de encuestas virtuales de forma gratuita, por lo que no representa ningún costo este ítem en la propuesta. Sin embargo, con

le fin de contar con una plataforma que permite realizar un análisis avanzado de datos, se puede hacer uso de la plataforma Google Workspace, cuyo costo mensual es de **10€**.

➤ Analista de datos avanzado

Teniendo en cuenta que la encuesta no proporciona datos de mayor complejidad, se entiende que el proceso de análisis de datos por parte de un profesional no requerirá un esfuerzo mayor. Por esto, se asigna un presupuesto de **200€** en esta categoría, de tal forma que pueda proporcionar una segmentación de los usuarios en las respuestas y generar un informe que resuma los datos más importantes recolectados.

➤ Pulseras *cashless*

Con el fin de incentivar la resolución de las encuestas, se definió sortear 10 pulseras *cashless* con 35€ cada una. Por consiguiente, el costo de este ítem es de **350€** en total.

10.3.3.2. Ficha de solución

Tabla 71. Ficha de solución - Propuesta S3. Fuente: Elaboración propia.

Ficha Solución - Propuesta S3			
Propuesta de Solución	Distribuir encuestas con incentivos sobre las preferencias de movilidad a los asistentes del festival		
Problemas Asociados	P2, P4, P5, P7, P10, P12, P14	Objetivos Asociados	O3, O4, O6
Descripción			
<p>Conocer la forma de movilizarse de los asistentes del festival al municipio facilita la planificación y gestión de la oferta de transporte durante los días del evento. Actualmente, esta información no se posee con antelación. Por esto, se propone que se diseñe una encuesta breve, que pueda resolverse en menos de un minuto, en donde se pregunte qué medios utilizarán para acudir al evento y qué día tienen planeado llegar a Villarrobledo. Esta encuesta se distribuirá virtualmente a los correos electrónicos asociados a los asistentes que realizaron la compra de las entradas y se reenviarán periódicamente hasta que se obtenga respuesta. Además, junto con la encuesta, el correo tendrá un mensaje informando que todo aquel que participe con su respuesta tendrá la posibilidad de participar en el sorteo de 10 "pulseras cashless" recargadas con 35€, como método de incentivo.</p>			
Parámetros relevantes			
Diseño correo		Diseño encuesta	
<p>Asunto: ¡Participa y Gana! Encuesta Rápida para ganar Pulseras Cashless del Festival Viña Rock con 50€</p> <p>Contenido: ¡Hola! ¡Queremos escuchar tu opinión! Responde esta encuesta breve sobre cómo te movilizarás al festival y participa en el <u>sorteo de 10 pulseras cashless del Festival Viña Rock con 50€</u>. Únicamente debes ingresar a este <u>link</u> y responder las preguntas.</p> <p>¡Gracias por tu tiempo y buena suerte!</p> <p>Saludos, Viña Rock</p>		<p>1. ¿Cuál es tu género?</p> <p>a) Masculino b) Femenino c) Prefiero no decir d) Otro (Por favor especificar)</p> <p>2. ¿Qué días vas a asistir al festival?</p> <p>a) Jueves b) Viernes c) Sábado d) Domingo</p> <p>3. ¿Desde dónde vendrás?</p> <p>_____</p> <p>4. ¿En qué medio de transporte vendrás al festival?</p> <p>a) Coche privado b) Tren c) Bus Intermunicipal d) Bus Viña Rock e) Moto f) Otro (¿Cuál? _____)</p>	
Costos		Presupuesto Aproximado	
Creación Encuesta por Google Forms: 0€		560 €	
Suscripción Google Workspace (mensual): 10€			
Analista de Datos Avanzado: 200€			
Pulseras Cashless (x10): 350€			

10.3.3.3. Localización

Esta propuesta, al ser enviada por medio digital, no cuenta con un punto de localización física.

10.3.4. Propuesta S4

10.3.4.1. Cálculo de costes

El precio asociado a la disposición de plazas adicionales en los servicios de RENFE que se detienen en Villarrobledo desde Madrid y Valencia depende de la cantidad que se necesiten para cada tren. Por esto, se diferencié cuántas personas acudían al municipio entre el jueves

y el sábado desde estos orígenes, con el fin de estimar el 30% de esta población para cada día, ya que es el objetivo de captación de asistentes por medio de esta propuesta.

Concretamente, se obtuvo que el 30% de la demanda inducida por el festival desde Madrid es de 596, 607 y 57 personas durante el jueves, viernes y sábado, respectivamente. Mientras que, en el caso de Valencia, estos valores son equivalentes a 242, 273 y 27 personas durante el jueves, viernes y sábado, respectivamente. Por consiguiente, para cumplir con esta propuesta se debe poner a disposición un tren cuya cobertura adicional se acerque lo máximo posible a estos valores.

Por esta razón, se realizó un análisis de la flota de trenes de media distancia con la que cuenta RENFE actualmente, según su plataforma oficial (RENFE, s. f.). En esta, se determinó que el modelo más apropiado para la ejecución de esta propuesta es el Automotor Eléctrico S-470, cuya composición máxima es de cuatro unidades con tres coches cada una, es decir, 12 coches en total; cada unidad tiene una capacidad de pasajeros sentados igual a 234 plazas.

Adicionalmente, se tiene en consideración que los servicios de RENFE de Madrid-Albacete y de Valencia-Ciudad Real —las dos líneas que tienen a Villarrobledo como parada intermedia— únicamente requieren de una unidad para transportar a los pasajeros que acuden al municipio en condiciones de movilidad típicas, por lo que se tiene la posibilidad de adicionar hasta tres unidades en estos recorridos.

Con base en esto, se definieron la cantidad de unidades que debían incluirse en este modelo de tren para que se alcanzara una cobertura del 30% de las personas que se desplazan hacia Villarrobledo durante estos días del festival. A continuación, se muestra esta información:

Tabla 72. Plazas adicionales RENFE - jueves a sábado. Fuente: Elaboración propia.

Línea	Plazas Extra RENFE											
	Jueves				Viernes				Sábado			
	Ida		Vuelta		Ida		Vuelta		Ida		Vuelta	
	UD	Plazas	UD	Plazas	UD	Plazas	UD	Plazas	UD	Plazas	UD	Plazas
Madrid-Albacete	3	702	-	-	3	702	-	-	-	-	1	234
Valencia-Ciudad Real	1	234	-	-	1	234	-	-	-	-	-	-

Tabla 73. Plazas adicionales Renfe - domingo a lunes. Fuente: Elaboración propia.

Plazas Extra RENFE								
Línea	Domingo				Lunes			
	Ida		Vuelta		Ida		Vuelta	
	UD	Plazas	UD	Plazas	UD	Plazas	UD	Plazas
Madrid-Albacete	-	-	3	702	-	-	2	468
Valencia-Ciudad Real	-	-	1	234	-	-	1	234

Como se puede observar, entre todos los servicios de la línea Madrid-Albacete —251 km de recorrido— es necesario disponer de 12 unidades adicionales, es decir, deben circular 17 unidades en total. Por otro lado, para los servicios de la línea Valencia-Ciudad Real —386 km de recorrido— se deben disponer de 4 unidades adicionales, es decir, deben circular 8 unidades en total.

Con esta información, se procede a realizar la cuantificación de los cánones por utilización de las líneas que integran la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG) y la determinación de los costes directamente imputables a la explotación del servicio ferroviario, cuyo proceso de cálculo se encuentra en la Declaración sobre la Red que pone ADIF a disposición pública (ADIF, 2024).

Para comenzar, se identifica que el tipo de tren que aplica para este caso es el que presta servicios de viajeros urbanos o suburbanos e interurbanos (VCM), al igual que se diferencié que la clasificación de las líneas ferroviarias por las que circulan estos servicios son diferentes al tipo A, ya que no están diseñadas para permitir una velocidad máxima superior a $200 \frac{km}{h}$ en dos tercios de su longitud (ADIF, 2024). Estas características aplican tanto para el servicio con origen en Valencia como para el que tiene origen en Madrid.

Tomando esto en consideración, se evaluaron qué factores aplicaban para la estimación del costo de circulación de un tren en la RFIG, según los datos de ADIF. Para esto, se tienen en cuenta el canon por adjudicación de capacidad —Modalidad A—, el canon por la utilización de las líneas ferroviarias —Modalidad B—, las tarifas de adición —Modalidad B+— y el canon por utilización de instalaciones de transformación y distribución de energía eléctrica de tracción —Modalidad C—. A continuación, se muestran los resultados obtenidos para el costo de circulación de un único tren según lo dispuesto por ADIF:

Tabla 74. Ponderación según cánones RENFE. Fuente (ADIF, 2024). Elaboración propia.

Valores Ponderación - Canon		
Modalidad	Valor	Unidad
A	1.3851	€/tren-km
B	1.9752	€/tren-km
B2	2.3597	€/tren-km
C	0.55	€/tren-km

Tabla 75. Costo utilización de un tren. Fuente: (ADIF, 2024). Elaboración propia.

Total Costo Utilización - Un Tren		
Modalidad	Origen Servicio	
	Madrid	Valencia
A	347.7	534.6
B	495.8	762.4
B2	592.3	910.8
C	138.1	212.3
Total	1573.8	2420.2

Como se puede evidenciar, el costo de la utilización de la RFIG para el caso del servicio Madrid-Albacete es aproximadamente de 1.574€, mientras que para el servicio de Valencia-Ciudad Real es de 2.420€; estos valores son independientes del tamaño del tren, pues únicamente se considera la distancia recorrida en cada servicio. Por consiguiente, según esta propuesta, el servicio Madrid-Albacete realizará cinco recorridos con plazas adicionales, así que el costo asociado es equivalente a 7.869€ aproximadamente. De igual forma, el servicio Valencia-Ciudad Real en esta propuesta realizará 4 servicios con plazas adicionales, por lo que su costo asociado es equivalente a 9.681€ aproximadamente.

No obstante, estos valores tienen en cuenta la circulación de todas las unidades del tren, por lo que el costo asociado a las 12 unidades adicionales que se proponen para el servicio Madrid-Albacete representan un costo de 5.554€ aproximadamente, mientras que las cuatro unidades adicionales propuestas para el servicio Valencia-Ciudad Real representan un costo de 4.841€ aproximadamente.

10.3.4.2. Ficha de solución

Tabla 76. Ficha de solución - Propuesta S3. Fuente: Elaboración propia.

Ficha Solución - Propuesta S4			
Propuesta de Solución	Ofrecer plazas adicionales de RENFE suficientes para que cubran el 30% de la demanda inducida por el festival desde Valencia y Madrid		
Problemas Asociados	P1, P2, P5, P11	Objetivos Asociados	O3, O6
Descripción			
<p>La empresa RENFE ha ampliado su oferta debido a la demanda del Viña Rock durante los años 2022 (780 plazas extra) y 2023 (2.000 plazas extra), en el servicio Madrid-Albacete; las plazas incluían servicios tanto de ida como de vuelta. Teniendo esto en cuenta, se propone que en próximas ediciones esta ampliación se realice tanto para Madrid como para Valencia, al ser las dos ciudades con conexión ferroviaria directa con Villarrobledo que más desplazamientos registran durante estas fechas. Específicamente, la ampliación de la oferta debe ajustarse lo máximo posible al 30% de la demanda inducida por el festival, con el fin de tener una cobertura importante para esta población y captar más pasajeros de esta forma.</p>			
Parámetros relevantes			
Demanda Inducida en Madrid (2023)		Demanda Inducida en Valencia (2023)	
<ul style="list-style-type: none"> - Jueves: 1.987 personas <li style="padding-left: 20px;">Jueves (30%): 596 personas - Viernes: 2.022 personas <li style="padding-left: 20px;">Viernes (30%): 607 personas - Sábado: 188 personas <li style="padding-left: 20px;">Sábado (30%) 57 personas 		<ul style="list-style-type: none"> - Jueves: 809 personas <li style="padding-left: 20px;">Jueves (30%): 242 personas - Viernes: 909 personas <li style="padding-left: 20px;">Viernes (30%): 273 personas - Sábado: 91 personas <li style="padding-left: 20px;">Sábado (30%) 27 personas 	
Propuesta de Plazas Adicionales RENFE (30%):		Propuesta de Plazas Adicionales RENFE (30%):	
<ul style="list-style-type: none"> - Jueves: 702 (Madrid-Villarrobledo) - Viernes: 702 (Madrid-Villarrobledo) - Sábado: 234 (Villarrobledo-Madrid) - Domingo: 702 (Villarrobledo-Madrid) - Lunes: 468 (Villarrobledo-Madrid) 		<ul style="list-style-type: none"> - Jueves: 234 (Valencia-Villarrobledo) - Viernes: 234 (Valencia-Villarrobledo) - Domingo: 234 (Villarrobledo-Valencia) - Lunes: 234 (Villarrobledo-Valencia) 	
Costos		Presupuesto Aproximado	
Disposición Plazas Madrid - Villarrobledo: 5.554€		10,395 €	
Disposición Plazas Valencia - Villarrobledo: 4.841€			

10.3.4.3. Localización

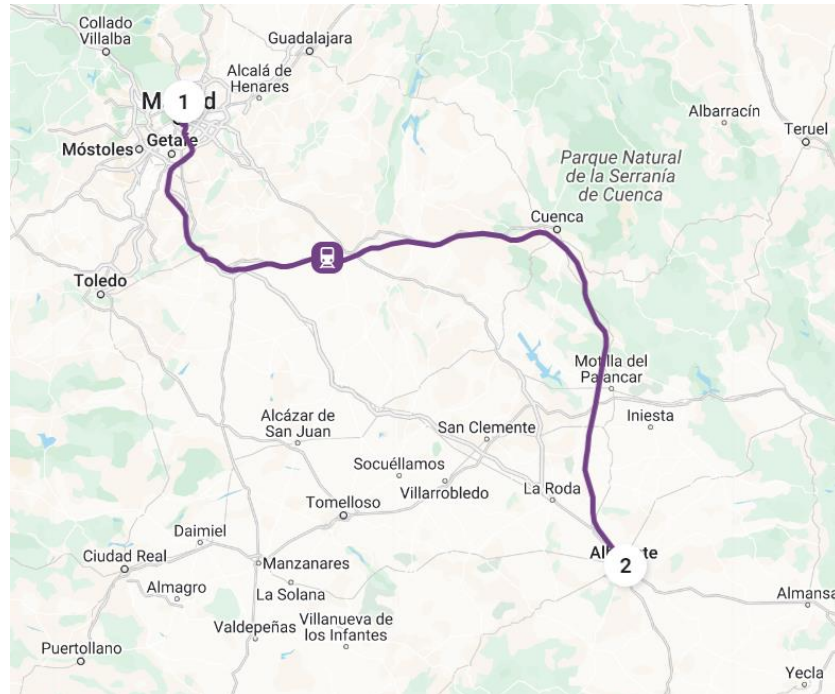


Figura 32. Recorrido ferroviario Madrid a Albacete - Propuesta S4. Fuente: (Rome2Rio, 2024).

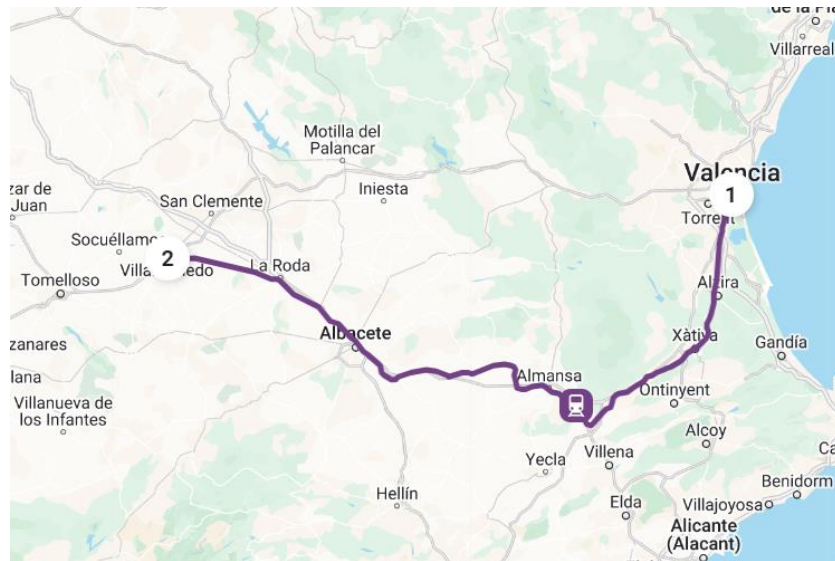


Figura 33. Recorrido ferroviario Valencia a Villarrobledo - Propuesta S4. Fuente: (Rome2Rio, 2024).

10.3.5. Propuesta S5

10.3.5.1. Cálculo de costes

La comunicación de la variedad en la oferta de transporte a través de redes sociales es de gran importancia para cambiar los modos de transporte frecuentes de los asistentes. Para que esta comunicación sea posible, se requieren dos inversiones principales: el sueldo de un

community manager (CM) que se encargue de publicar el contenido relacionado a la movilidad y el costo del diseño gráfico para la infografía de cada propuesta.

➤ Community Manager

El profesional encargado de compartir el contenido regularmente en las diferentes redes sociales y plataformas del festival debe publicar la información relacionada a la movilidad con anticipación suficiente para que los asistentes tengan en cuentas las alternativas disponibles con tiempo. Por ello, se destinan dos meses para que el community manager comparta este tipo de contenido. Teniendo en cuenta que un salario mensual aproximado para este tipo de profesionales es de 1.600€, se destinan **3.200€** en total para que se cumpla el tiempo mencionado realizando esta actividad.

➤ Infografías

Para la estimación del costo de infografías personalizadas y llamativas digitales, en donde se pueda incluir la información respectiva a la oferta de movilidad hacia el festival, se realizó un estudio de mercado de algunas empresas cuyas plataformas virtuales ofrecen este producto: Zaask, Aeuroweb y UniversoDigital (Aeuroweb, 2024; Universo Digital, 2023; Zaask, 2024). Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 77. Estudio de mercado - infografía. Fuente: Elaboración propia.

Estudio de Mercado - Infografía		
Empresa	Precio	Precio Promedio
Zaask	60.00 €	79.35 €
Aeuroweb	120.00 €	
UniversoDigital	58.04 €	

Según el estudio de mercado realizado, el valor promedio de una infografía es de 79.35€. Teniendo en cuenta que para esta propuesta se establece la realización de ocho infografías, el precio total de este ítem del presupuesto es de **635€**.

10.3.5.2. Ficha de solución

Tabla 78. Ficha de solución - Propuesta S5. Fuente: Elaboración propia.

Ficha Solución - Propuesta S5			
Propuesta de Solución	Informar de manera constante los modos de transporte disponibles para asistir al evento y promover la importancia de la movilidad sostenible por los medios de comunicación oficiales del evento		
Problemas Asociados	P5, P7, P11, P12, P14	Objetivos Asociados	O3, O5, O6
Descripción			
En muchos casos, los asistentes recurren a transportarse al festival en vehículo privado al considerar que es la opción más cómoda y fácil de acceder a este. Últimamente, los organizadores del Viña Rock han promovido el uso de las rutas de autobuses propios del festival desde más de 30 ciudades de España. No obstante, es importante remarcarle a los asistentes la posibilidad de hacer uso de otro medios de transporte que también pueden ser alternativas cómodas, seguras y económicas para ellos, pero que desconocen de su existencia. Para ello, se propone realizar una comunicación constante a través de las plataformas de redes sociales del Viña Rock (Facebook, Twitter, Instagram, etc.) sobre toda la oferta de transporte disponible. Esta comunicación puede ir acompañada con mensajes resaltando la importancia de la movilidad sostenible, beneficios de usar cada alternativa de movilidad, horarios y gráficas de cada ruta posible.			
Parámetros relevantes			
Oferta de transporte por promocionar		Oferta de transporte por promocionar	
<ul style="list-style-type: none"> - Tren Valencia - Villarrobledo - Tren Madrid - Villarrobledo - Autobús Albacete - Villarrobledo - Aplicación ViñaCar 		<ul style="list-style-type: none"> - Itinerarios peatonales adaptados - Parking disuasorio - Autobuses oficiales del Viña Rock - Rutas de acceso vehicular al festival 	
Costos		Presupuesto Aproximado	
Sueldo Community Manager (2 meses): 3.200€		3,835 €	
Diseño Gráfico Infografías (x8): 635€			

10.3.5.3. Localización

Esta propuesta, al ser aplicable para medios digitales, no cuenta con un punto de localización física.

10.3.6. Propuesta S6

10.3.6.1. Cálculo de costes

La gestión del tráfico dentro del núcleo urbano del municipio es indispensable para mejorar la percepción y la experiencia en el festival de los asistentes, al igual que para mitigar el impacto negativo en los residentes de Villarrobledo durante estas fechas. Para que esto sea posible, se deben tener en cuenta los siguientes factores: sueldo de los agentes de movilidad necesarios, carteles de señalización y barreras de separación vial.

➤ Carteles de señalización

Los carteles de señalización, indicando la dirección hacia donde deben dirigirse los coches que ingresan por la zona norte de Villarrobledo —Av. de Los Reyes Católicos—, deben instalarse en los puntos críticos del recorrido, donde pueda prestarse para confusión por parte de los conductores. Específicamente, esto sucede en cuatro glorietas: Av. de la Mancha con C. Antonio, Av. de la Mancha con Av. Miguel de Cervantes, Av. Miguel de Cervantes con C. Caballero de Los Espejos y Av. De La Mancha con Av. De los Reyes Católicos.

Asimismo, los carteles de señalización que indican la dirección hacia donde deben dirigirse los coches que ingresan por la zona sur de Villarrobledo —Carretera N-310—, deben instalarse en los siguientes puntos críticos del recorrido: glorieta N-310 con CM-3123, glorieta Av. Ossa Montiel con Av. Del Mediodía e intersección entre Av. Ossa Montiel con Calle Juanaco.

Por ende, al considerar el estudio de mercado de la señalización personalizada que se detalló en la Propuesta S1, donde el valor de cada cartel de señalización es igual a 26.91€, se obtiene que el costo de diseñar cuatro carteles es igual a **189€** aproximadamente.

➤ Postes de señalización

Teniendo en cuenta que se requiere la instalación de cuatro carteles de señalización y que el valor del suministro e instalación de los postes de dicha señalización es igual a 32.51€ cada uno —según lo descrito en la Propuesta S1—, se obtiene que el costo asociado a este ítem es igual a **228€** aproximadamente.

➤ Agentes de movilidad

Los agentes de movilidad deben estar ubicados en puntos estratégicos, de tal forma que dirijan el tráfico hacia los accesos deseados hacia el aparcamiento oficial del Viña Rock; deben ubicarse tanto en el acceso norte como en el acceso sur. Luego de un análisis de las vías de acceso, se estableció que se requiere la presencia de siete agentes de movilidad en el acceso norte y seis agentes de movilidad en el acceso sur.

Por ende, al considerar un sueldo de 1.200€ mensuales, se tiene un sueldo diario de 40€ para que cada uno trabaje durante las horas pico de entrada y de salida del festival principalmente.

No obstante, debido a que estos rangos horarios requieren nueve horas de trabajo —de 12:00 a 18:00 y de 3:00 a 6:00—, se define un sueldo diario para cada uno de 50€. Es decir, al considerar dicho sueldo, por cuatro días para 13 agentes de movilidad en total, se debe destinar un presupuesto de **2.600€** aproximadamente en este ítem.

➤ Barreras de separación vial

La separación vial es necesaria debido a que uno de los carriles de las vías de acceso norte debe cambiar su sentido, con el fin de priorizar el tráfico tanto de entrada como de salida del recinto Viña Rock durante las horas pico correspondientes. Para ello, se plantea el alquiler de barreras tipo “new jersey”, que se dispondría en el eje de uno de los carriles de la Avenida Miguel de Cervantes, desde la glorieta que interseca con la Avenida de La Mancha y la que interseca con la Avenida Alcalde Francisco de Segovia.

Esta distancia, sin considerar los tramos correspondientes a las glorietas intermedias en donde no se dispondrían barreras de separación, es igual a 1.397 metros aproximadamente. Con esta información, se procedió a buscar los precios correspondientes al alquiler de este tipo de barreras de separación vial junto con sus características técnicas, de tal forma que fuera posible estimar la cantidad necesarias para esta propuesta. Las empresas que hicieron parte de este análisis de mercado fueron “Alquiler Lloguer” (Maquinaria Menorca, 2020) y “Máquinas y Máquinas” (Maquinas-Maquinas, 2024). A continuación, se muestra el resultado final obtenido:

Tabla 79. Estudio de mercado - Barreras de separación vial. Fuente: Elaboración propia.

Estudio de Mercado - Barreras de Separación Vial					
Empresa	Dimensiones (m)	No. Barreras Necesarias	Días	Precio Diario c/u	Precio Total
Máquinas y Máquinas	1.2x0.6x0.4	1165	4	0.65 €	3,029 €
Alquiler Lloguer	1.45x0.6x0.25	964	4	0.66 €	2,545 €

En este caso, se escoge el tipo de barrera cuya dimensión de altura sea mayor, ya que esto puede asegurar un mejor rendimiento y calidad durante los días del festival. Por ende, se determina que el costo designado para este ítem sea de **3.029€** aproximadamente.

10.3.6.2. Ficha de solución

Tabla 80. Ficha de solución - Propuesta S6. Fuente: Elaboración propia.

Ficha Solución - Propuesta S6			
Propuesta de Solución	Priorizar el tráfico hacia el Recinto Viña Rock y asegurar la presencia constante de las autoridades de movilidad durante las horas pico de acceso		
Problemas Asociados	P1, P2, P8, P9	Objetivos Asociados	O1, O4, O5, O6
Descripción			
<p>La cantidad de coches que ingresan a Villarrobledo durante las fechas del festival superan la capacidad de las vías principales, especialmente en las horas pico. Por consiguiente, es indispensable una gestión del tráfico que permita una buena circulación de los vehículos en estos horarios. Para esto, se identifican los puntos críticos del tráfico en el municipio y las vías más afectadas por el recorrido realizado hasta el parking del Viña Rock. Teniendo esto en cuenta, se propone cambiar el sentido de uno de los carriles de la Avenida Miguel de Cervantes a partir de las horas previas al inicio del festival y en las horas posteriores a su finalización, desde el viernes hasta el domingo; esto priorizaría el tráfico en dirección desde y hacia el festival, aumentando la capacidad de la avenida en razón del volumen de vehículos que circulan en cada dirección. El tramo en el cual se realizaría dicho cambio sería entre la glorieta de la Avenida de La Mancha y la glorieta de la Avenida Alcalde Francisco Segovia. Además de esto, se dispondrá presencia constante de las autoridades de tráfico desde la glorieta de acceso de la Avenida de La Mancha hasta la Calle de Las Carretas, donde se ingresa al parking del evento. Por último, en el acceso sur al municipio, se dispondrá también de la presencia de autoridades de tráfico que dirijan a los asistentes por una vía alternativa que les permita llegar al parking del Viña Rock, pero les impida que ingresen al entorno urbano del municipio.</p>			
Parámetros relevantes			
Puntos críticos - Acceso Norte (#Agentes Tráfico)		Puntos Críticos - Acceso Sur (#Agentes Tráfico)	
<ul style="list-style-type: none"> - Glorieta Av. La Mancha - Av. Los Reyes Católicos (1) - Glorieta Av. La Mancha - Av. Miguel de Cervantes (1) - Glorieta Av. Miguel de Cervantes - C. Clavileño (1) - Glorieta Av. Miguel de Cervantes - C. Caballero de Los Espejos (1) - Glorieta Av. Alcalde Francisco Segovia - C. de las Carretas (2) - Intersección Av. Alcalde Francisco Segovia - C. de las Carretas (1) 		<ul style="list-style-type: none"> - Glorieta N-310 - CM-3123 (2) - Glorieta Av. Ossa Montiel - Av. Del Mediodía (1) - Intersección Av. Ossa Montiel - C. Juanaco (1) - Camino hasta Viña Parking (2) 	
		Hora Actuaciones por Hora Pico	
		Días: Jueves, Viernes, Sábado y Domingo	
		Horario Entrada: 12:00 - 18:00	
		Horario Salida: 03:00-06:00	
Costos		Presupuesto Aproximado	
Agentes de movilidad x13 (4 días): 2.600€		6,046 €	
Barreras de separación vial: 3.029€			
Carteles señalización (x7): 189€			
Postes señalización (x7): 228€			

10.3.6.3. Localización

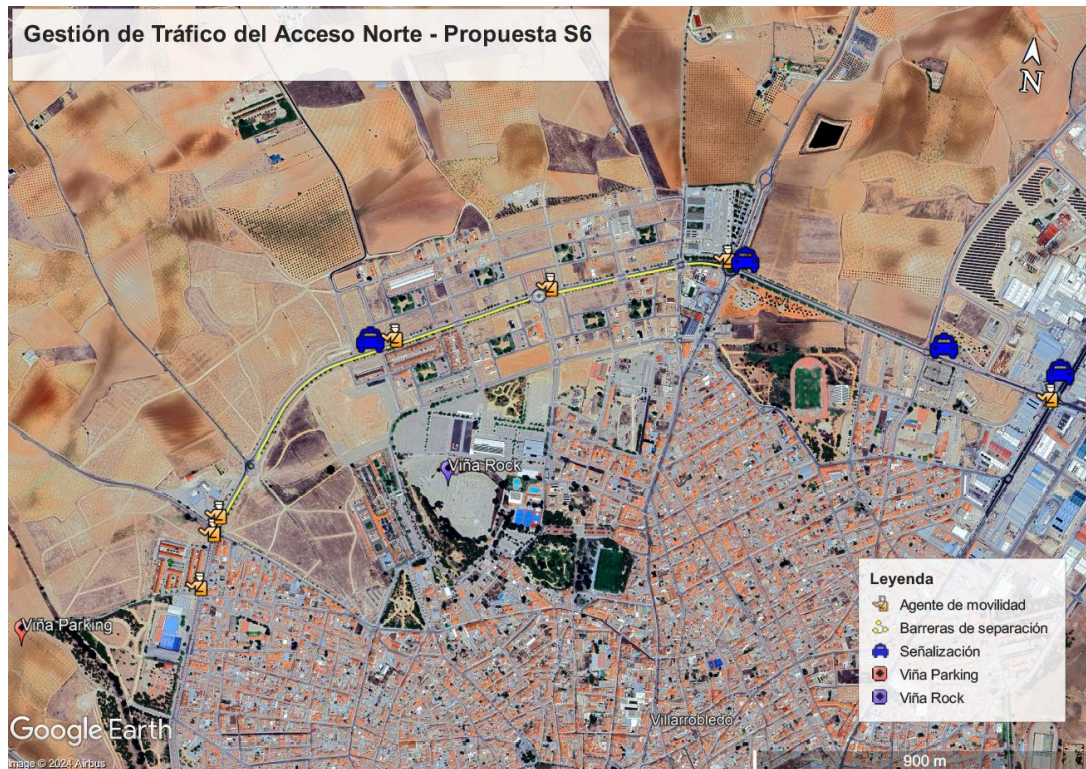


Figura 34. Mapa de actuación Norte - Propuesta S6. Fuente: Elaboración propia.



Figura 35. Mapa de actuación Sur - Propuesta S6. Fuente: Elaboración propia.

10.3.7. Propuesta S7

10.3.7.1. Cálculo de costes

El desarrollo de una aplicación con las características que se plantean en esta propuesta es complejo y se deben tener diferentes factores en consideración. Por ejemplo, se debe considerar el nivel de calidad que se quiere alcanzar, las funcionalidades que se tendrán, el tiempo para desarrollarlo, el mantenimiento de la aplicación, entre otras cosas (Isvisoft, 2021). En este caso, al ser una propuesta inicial, no se cuenta con todos los detalles que permitirían estimar un presupuesto detallado, pero sí se puede estimar un valor aproximado.

Para esto, se consultó en la plataforma “Yeeply” un presupuesto aproximado para una aplicación que cumpla con las características mínimas que se plantean en esta propuesta de solución, ya que esta plataforma permite calcular un coste aproximado según la información que se le proporcione (Yeeply, 2024).

Algunos de los detalles que se consideraron fueron: calidad óptima de la aplicación, compatible con Android y iOS, creación de perfiles con correo electrónico, compras dentro de la aplicación, interfaz personalizada, dos idiomas disponibles y tiempo indefinido para crearla. Al evaluar toda esta información, se obtuvo que el presupuesto aproximado para el desarrollo de esta aplicación sería de **21.900€** aproximadamente.

Sumado a esto, se debe considerar la remuneración que se debe dar al profesional que se encargará del desarrollo de la aplicación. Como es sabido, los salarios varían dependiendo de diferentes factores, como la experiencia o el país en donde se contrate. En este caso, se considerará un salario anual de 32.000€ para el profesional, por lo que mensualmente este percibiría aproximadamente 2.650€. Teniendo en cuenta que el desarrollo completo de la aplicación puede tardar por lo menos cuatro meses, este ítem del presupuesto costará aproximadamente **10.600€**.

10.3.7.2. Ficha de solución

Tabla 81. Ficha de solución - Propuesta S7. Fuente: Elaboración propia.

Ficha Solución - Propuesta S7			
Propuesta de Solución	Diseñar una plataforma de carpooling con descarga gratuita exclusiva para los asistentes del festival - ViñaCar		
Problemas Asociados	P1, P2, P3, P7, P11	Objetivos Asociados	O2, O3, O4, O6
Descripción			
El acceso al festival en vehículo privado es el más recurrente en el Viña Rock. Comúnmente, las personas acuden en grupo, pero no necesariamente cuentan con todas las plazas del vehículo completas. Por esta razón, se propone crear una plataforma digital que permita conectar a los conductores de vehículos privados que tengan plazas disponibles con los pasajeros que requieran de este servicio de transporte para acudir o irse del festival; el precio será escogido por el conductor y dependerá de la distancia entre el origen y el festival. Esta plataforma debe tener una interfaz amigable, ser gratuita para todo público y compatible con cualquier dispositivo electrónico. Con esto, se pretende disminuir la congestión vehicular y el impacto ambiental del evento.			
Parámetros relevantes			
Características de la aplicación		Características de la aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> - Lugar de inicio de viaje - Lugar de destino del viaje - Lugar donde se dejarían a los pasajeros - Ruta que se tomará - Ciudades de paso - Precio por pasajero 		<ul style="list-style-type: none"> - Fecha del viaje - Hora de inicio y recogida de pasajeros - Disponibilidad de asientos en el coche - Perfil completo del conductor y de los pasajeros - Tipo de vehículo - Número de pasajeros interesados 	
Costos		Presupuesto Aproximado	
Desarrollo de la Aplicación: 21.900€		32,500 €	
Sueldo del Desarrollador (4 meses): 10.600€			

10.3.7.3. Localización

Esta propuesta, al ser basada en el desarrollo de una aplicación digital, no cuenta con un punto de localización física.

10.3.8. Propuesta S8

10.3.8.1. Cálculo de costes

La disposición de un aparcamiento disuasorio antes de entrar al núcleo urbano de Villarrobledo permite que sean menos los vehículos que ingresen al viario del municipio y reducir así la congestión vehicular. Para que esto sea posible financieramente, es necesario tener en cuenta tres costos asociados a esta propuesta: el alquiler del terreno, el personal de seguridad necesario y la operación de los buses lanzadera.

- Alquiler del terreno

El espacio que se destinará para esta propuesta se encuentra en el Parking TIR de Villarrobledo, el cual recibe a los camiones de mercancía que están de paso en la carretera N-310. Particularmente, el territorio aproximado que se destina para estos fines tiene aproximadamente 5.190 m², pero también cuenta con espacio adicional que no está teniendo un uso significativo. Por ello, se propone hacer uso del terreno adicional que se encuentra subutilizado para el aparcamiento de los camiones, de tal forma que sea posible el alquiler del área mencionada previamente.

Asimismo, se estableció una capacidad de uso del 50% de dicho aparcamiento. Es decir, el espacio destino para plazas de aparcamiento será equivalente a 2.595 m², con el fin de que el resto de espacio permita maniobrar dentro del mismo; esto es el equivalente a 288 plazas de aparcamiento para coches con dimensiones estándar.

Ahora bien, en aras de definir el precio estimado que puede tener el alquiler de un terreno de este tipo, se buscaron casos similares para definir qué tarifas se suelen considerar por cada plaza de aparcamiento, ya que estas tienden a suplir el valor del alquiler y demás servicios. En específico, se tomó el caso del aparcamiento de rotación en Charco de la Pava para la Feria de Sevilla, donde se dispusieron más de 10.000 plazas y buses lanzadera hacia el lugar del festival; el costo de cada plaza definido fue de 8€ (Parejo, 2024).

Teniendo esto en cuenta, se tomó este valor como referencia para el alquiler del parking disuasorio en Villarrobledo, estimando que el alquiler de cada plaza tenga un costo de 8€ aproximadamente. Por ende, el valor asignado al alquiler del terreno es de **2.304€** en total.

➤ Personal de seguridad

Para estimar el valor del personal de seguridad que cuidará que no ocurran incidentes en el aparcamiento durante los días del festival, se definió que el sueldo mensual de cada guardia debe ser igual a 1.600€; diariamente el pago sería equivalente a 53.4€. Además, se establece que cada guardia trabaje máximo ocho horas diarias, por lo que es necesaria la contratación de tres personas para que haya servicio de seguridad durante las 24 horas del día. Por consiguiente, para prestar este servicio desde el jueves que inicia el festival hasta el lunes siguiente que saldrían los últimos vehículos de los asistentes a este —cinco días—, es necesario considerar un costo en este ítem de **800€** en total.

➤ Buses lanzadera

La estimación del costo asociado a los buses lanzadera planteados en esta propuesta se calcula de la misma forma en que se hizo para la Propuesta S2; se hace uso de la aplicación ACOTRAVI para considerar todos los gastos asociados a disponer un autocar de más de 55 plazas que se transporte desde el aparcamiento disuasorio hasta el Viña Rock, y viceversa.

Para esto, se debe tener en cuenta que la distancia entre ambos puntos —aparcamiento y festival— es de 11.2 km, los cuales se recorren en 16 minutos aproximadamente. También, se deben considerar los rangos horarios en los que se presta el servicio. A continuación, se muestran los resultados obtenidos para este ítem del presupuesto:

Tabla 82. Costos totales por cada línea de bus lanzadera. Fuente: Elaboración propia.

Costos Totales por Línea							
Bus Lanzadera	Recorrido	Rango Horario	Días	Frecuencia (min)	No. Recorridos	Distancia Total (km)	Precio
Tipo 1	Ida	19:00-21:00	J	60	6	134.4	292 €
	Vuelta	3:00-5:00	V		6		
Tipo 2	Ida	14:00-17:45	V, S, D	45	12	246.4	483 €
	Vuelta	3:00-6:00	S, D, L		10		

10.3.8.2. Ficha de solución

Ficha Solución - Propuesta S8			
Propuesta de Solución	Definir un aparcamiento disuario en el Parking TIR de Villarrobledo con rutas de buses que lo conecten directamente al Recinto Viña Rock		
Problemas Asociados	P1, P2, P3, P10	Objetivos Asociados	O4, O5, O6
Descripción			
<p>Villarrobledo cuenta con plazas de aparcamiento limitadas, las cuales siempre se ocupan en su totalidad durante la realización del Viña Rock. Por esto, la organización del evento ofrece también espacios amplios de aparcamiento junto al recinto donde este se ejecuta; dichos espacios se sobreesaturan y son difíciles de gestionar. Por esta razón, y con el fin de disminuir el tráfico dentro del municipio para acceder a los aparcamientos del festival, se propone la implementación de un parking disuasorio en el Parking TIR de Villarrobledo. Este parking cuenta con espacio para más de 250 coches y se encuentra a más de 7 km de distancia del municipio, sobre la carretera N-310. Ahora bien, junto con el parking se propone un servicio de buses lanzadera que conecten directamente con el Recinto Viña Rock. Estos buses tendrán una frecuencia de salida determinada y circularán por el viario perimetral sur del municipio para mitigar la congestión vehicular en los demás viarios principales; el servicio se prestará tanto de ida como de regreso del festival durante los cuatro días de su ejecución de forma gratuita. Cabe resaltar la importancia de promocionar la existencia del parking en los medios de comunicación oficiales de Viña Rock y señalar adecuadamente la ubicación de este. Además, esta medida es compatible con las propuestas S2, S4 y S9, debido a que el recorrido de los buses lanzadera permite recoger parte de los pasajeros que lleguen a la estación de RENFE y la de autobuses intermunicipales.</p>			
Parámetros relevantes			
Estimación capacidad del Parking Disuasorio		Bus Lanzadera - Tipo 1	
Área Total: 5.190 m ²		Días: Jueves	
Capacidad de Uso: 50%		Frecuencia: 1 hora	
Área Aprovechable: 2.595 m ²		Rango Horario Ida: 19:00 - 21:00	
Dimensiones Coche: (4.5x2.0) m		Rango Horario Vuelta: 03:00-05:00 (día siguiente)	
Capacidad Parking: 288 coches		Bus Lanzadera - Tipo 2	
Características Recorrido Bus Lanzadera		Días: Viernes, Sábado y Domingo	
Distancia: 11.2 km		Frecuencia: 45 minutos	
Tiempo: 16 minutos		Rango Horario Ida: 14:00 - 17:45	
Capacidad: 60 plazas		Rango Horario Vuelta: 03:00-06:00 (día siguiente)	
Costos		Presupuesto Aproximado	
Bus Lanzadera Tipo 1: 292€		3,879 €	
Bus Lanzadera Tipo 2: 483€			
Personal de Seguridad (x3): 800€			
Alquiler Terreno: 2.304€			

10.3.8.3. Localización



Figura 36. Mapa del área del aparcamiento disuasorio - Propuesta S8. Fuente: Elaboración propia.

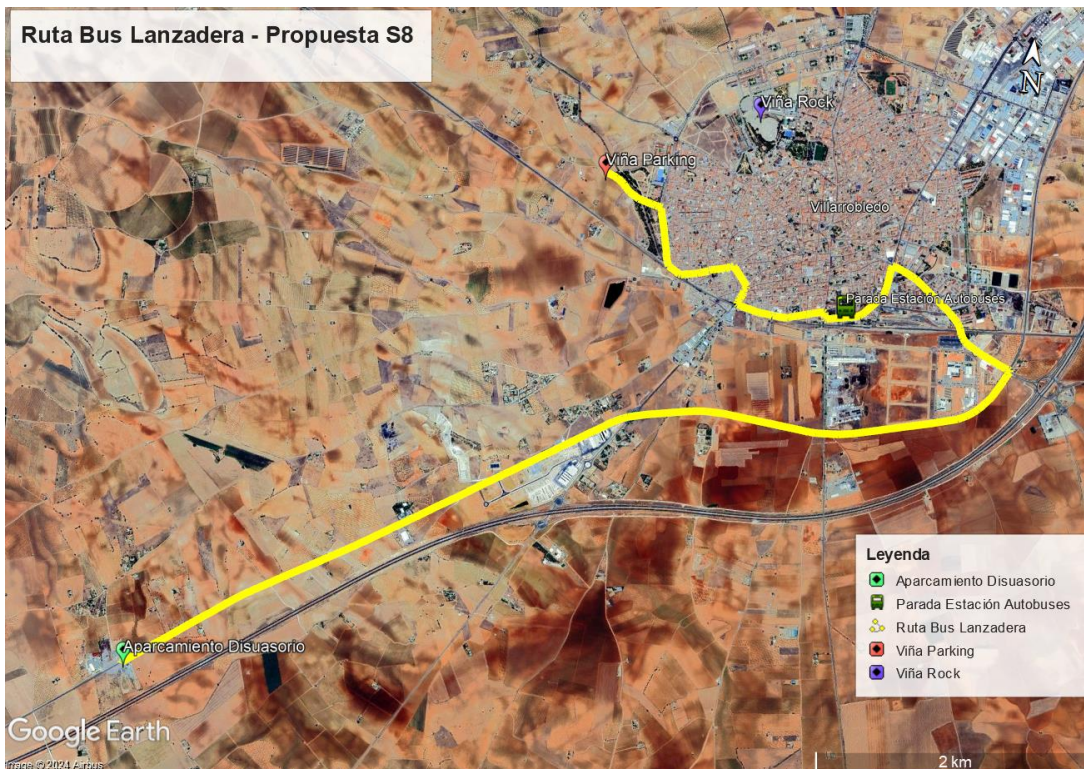


Figura 37. Mapa de la ruta del bus lanzadera - Propuesta S8. Fuente: Elaboración propia.

10.3.9. Propuesta S9

10.3.9.1. Cálculo de costes

La intención de proponer nuevos servicios de autobuses intermunicipales es captar por lo menos al 30% de los asistentes que provengan desde Albacete. Para esto, se propusieron dos servicios de autobuses —con capacidad de 30 y 60 pasajeros— que salieran de Albacete hasta Villarrobledo los días jueves, viernes y sábado. Asimismo, se propuso un servicio diario, desde el sábado hasta el lunes, que devuelva a los asistentes desde Villarrobledo hasta Albacete. Cada viaje recorre una distancia de 90km aproximadamente y tarda una hora con cinco minutos.

Con base en esto, se calculó el número de viajes que debe realizar un solo autobús para cumplir con todos los viajes mencionados, de tal forma que pueda cumplir con los horarios de salida y llegada establecidos. Específicamente, se obtuvo que el autobús de 60 pasajeros debe realizar ocho viajes en total, contando servicios de ida y de vuelta, y su conductor debe pernoctar dos noches en Villarrobledo para mayor eficiencia. Adicionalmente, el autobús de 30 pasajeros debe realizar en total seis viajes.

Ahora bien, se procedió a calcular la distancia total recorrida en cada caso: el autobús con 60 pasajeros recorre 720 km —360 km tanto de ida como de vuelta—, mientras que el de 30 pasajeros recorre 540 km en su totalidad. Con esta información, es posible hacer uso de la aplicación ACOTRAVI de la DGTC, cuyo funcionamiento se describió previamente en el cálculo de costes de la Propuesta S2.

En concreto, al incluir los datos de kilometraje y tiempo total que tarda cada servicio en dicha aplicación, y considerando la capacidad de cada autobús, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 83. Costos totales por línea. Fuente: Elaboración propia.

Costos Totales por Línea				
Línea	Hora	Distancia (km)	Tiempo (h)	Precio
Albacete - Villarrobledo (1)	11:00-12:05	540	6	649 €
Albacete - Villarrobledo (2)	15:30-16:35	360	8	579 €
Villarrobledo - Albacete	12:30-13:35	360	8	579 €

Por último, se estimó un valor de pernoctación en Villarrobledo de 40€ por noche, aproximadamente. Por ende, se consideran también **80€** en total por este concepto.

10.3.9.2. Ficha de solución

Tabla 84. Ficha de solución - Propuesta S9. Fuente: Elaboración propia.

Ficha Solución - Propuesta S9			
Propuesta de Solución	Garantizar que el servicio intermunicipal de autobuses entre Albacete y Villarrobledo cubra por lo menos el 30% de la demanda inducida por el festival desde el jueves hasta el sábado		
Problemas Asociados	P1, P2, P11, P13	Objetivos Asociados	O3, O6
Descripción			
<p>El servicio ofrecido por la empresa Autocares Francisco Gómez cuenta con cuatro líneas de autobuses que viajan desde Albacete hasta Villarrobledo durante los días laborables; la llegada al municipio es en la Estación de Autobuses de Villarrobledo. Debido a la incidencia del festival, se ha percibido un aumento en la demanda de viajes superior al 30%, desde el jueves hasta el sábado. Por esta razón, se propone que se amplíe la oferta de autobuses que salgan de Albacete durante estos tres días, de tal forma que cubra por lo menos el 30% de esta demanda. Para ello, se deben incluir dos rutas diarias adicionales, cuyas horas de salida sean a las 11:00 y a las 15:30; la ruta de las 15:30 debe contar con el autobús de mayor capacidad, al ser el horario en que más viajes se registran al municipio. Además, se plantea el mismo servicio de vuelta a Albacete, de tal forma que esta sea una opción viable de ida y regreso para quienes decidan utilizar este medio de transporte. En este caso, se propone una ruta diaria desde el sábado hasta el lunes.</p>			
Parámetros relevantes			
Demanda Inducida en Albacete (2023)	Línea Albacete - Viña Rock (1)	Línea Viña Rock - Albacete	
- Jueves: 296 personas	Hora Salida: 11:00	Hora Salida: 12:30	
Jueves (30%): 89 personas	Hora Llegada: 12:05	Hora Llegada: 13:35	
- Viernes: 256 personas	Días: Jueves, Viernes y Sábado	Días: Sábado, Domingo y Lunes	
Viernes (30%): 77 personas	Capacidad: 30 personas	Capacidad: 60 personas	
- Sábado: 244 personas	Línea Albacete - Viña Rock (2)		
Sábado (30%): 98 personas	Hora Salida: 15:30		
	Hora Llegada: 16:35		
	Días: Jueves, Viernes y Sábado		
	Capacidad: 60 personas		
Costos		Presupuesto Aproximado	
Costos Línea Albacete - Viña Rock (1): 649€		1,887 €	
Costos Línea Albacete - Viña Rock (2): 579€			
Costos Línea Viña Rock - Albacete: 579€			
Pernoctas Líneas Viña Rock - Albacete (2 noches): 80€			

➤ Campaña de concienciación

La campaña de concienciación se realizaría en redes, donde se resaltaría la importancia del respeto y apoyo hacia los demás, independientemente de las diferencias existan. Para esto, hace falta un *community manager* que se encargue de la gestión de las publicaciones. Este ítem ya está cubierto dentro de la propuesta S5, por lo que, en este caso, el sueldo designado es de **0€**.

➤ Diseño del programa y materiales de capacitación

La realización de un programa de capacitación específico que trate cuestiones de género y diversidad, enfocada en la gestión de denuncias, requiere del diseño de este y los materiales respectivos para realizarlo. En este caso, la capacitación se plantea para aproximadamente 30 empleados del Viña Rock, por lo que no es necesario un programa de gran magnitud. Teniendo esto en cuenta, se destina un máximo de **1.000€** para estos fines.

➤ Sueldo del facilitador de la capacitación

Con el fin de que la capacitación se preste a grupos reducidos, se considera la contratación de dos facilitadores presenten el programa a los empleados. Dicho programa constará de dos días de realización. El sueldo asignado para cada capacitador por este tiempo será de 1.000€, por lo que el costo total de este ítem es igual a **2.000€**.

➤ Carteles informativos con el canal de denuncias

Todos los carteles informativos que se dispongan en el municipio deben incluir el número de la línea de asistencia. Este será un detalle para tener en cuenta dentro de las propuestas que proponen su instalación, como la S1 o la S2. Por consiguiente, no se designa presupuesto para este ítem, así que aportaría **0€** para el presupuesto en este caso.

➤ Contratación y gestión del canal de denuncias

Actualmente existen empresas que permiten tanto la contratación como la gestión de líneas de atención ante denuncias relacionadas con el género (Grupo Atico34, 2024). Estas empresas realizan la recepción, gestión y tramitación de las denuncias recibidas, además brindar el asesoramiento sobre esta a los encargados del festival. La contratación de este servicio mensualmente cuesta **100€** aproximadamente.

10.3.10.2. Ficha de solución

Tabla 85. Ficha de solución - Propuesta S10. Fuente: Elaboración propia.

Ficha Solución - Propuesta S10			
Propuesta de Solución	Establecer puntos y líneas de asistencia y/o apoyo con personal capacitado para cuestiones de género y diversidad donde se puedan denunciar incidencias y brindar la ayuda necesaria		
Problemas Asociados	P6, P8, P9	Objetivos Asociados	O1, O2, O5
Descripción			
Los eventos masivos son espacios que se prestan para que sucedan incidentes de diferente índole, debido a que el volumen de personas impide que la seguridad pueda estar presente en todos los sectores; ciertos colectivos suelen ser más vulnerables ante situaciones desafortunadas. Particularmente, se propone realizar capacitaciones al personal del Viña Rock para que puedan gestionar denuncias relacionadas con el género, raza o minorías. Para esto se ubicarán puntos de asistencia dentro del festival y se incluirá el número de las líneas de asistencia en los carteles informativos del Viña Rock que se dispondrán tanto en el recinto como a lo largo del itinerario peatonal creado. Esto busca que el entorno del evento sea seguro y equitativo para todos los asistentes.			
Parámetros relevantes			
Actuaciones necesarias	Actuaciones necesarias		
- Capacitación a los empleados - Puntos físicos de asistencia - Creación de línea de asistencia al público	- Incluir número de la línea en carteles informativos - Campaña de concienciación del respeto e inclusión - Divulgación de los puntos y líneas de asistencia		
Costos		Presupuesto Aproximado	
Campaña de concienciación y divulgación (incluido en S5): 0€		3,100 €	
Diseño programa y materiales de capacitación: 1.000€			
Sueldo facilitador capacitación (x2): 2.000€			
Carteles informativos con canal de denuncias (incluido en S1): 0€			
Contratación y gestión de canal de denuncias (mensual): 100€			

10.3.10.3. Localización

En cuanto a la localización de las actuaciones, se tiene en cuenta que los carteles informativos con el número de la línea de asistencia son los mismos que se incluyen en la Propuesta S1.

10.4. Jerarquización de problemas

Resulta de gran importancia detectar cuáles problemas cuentan con una mayor relevancia dentro del municipio durante los días del festival. Para esto, se deben relacionar los problemas descritos con los objetivos planteados para este plan de movilidad. Esto, debido a que ciertos problemas presentan una relación más estrecha con algunos objetivos en específico, al igual que una relación nula con otros.

Con esto en mente, se realiza la jerarquización de los problemas descritos, de tal forma que los más prioritarios sean aquellos que presentan una relación directa con los objetivos que se escogieron como líneas de actuación para este caso. Para ello, se asigna una importancia

relativa a cada objetivo, teniendo en cuenta su relevancia en el contexto del municipio. A continuación, se muestra dicha asignación:

Tabla 86. Peso de ponderación de los objetivos. Fuente: Elaboración propia.

Ponderación Objetivos	
Valor	Importancia
1	Baja
2	Media
3	Alta

Tabla 87. Peso de ponderación asignado a los objetivos. Fuente: Elaboración propia.

ID	Definición	Ponderación
O1	Garantizar la seguridad vial y personal de los asistentes y los locales	2
O2	Asegurar el acceso igualitario al evento para todos los participantes del evento, especialmente para aquellas personas con movilidad reducida	2
O3	Minimizar la huella de carbono asociada al festival	3
O4	Gestionar eficientemente el tráfico vehicular y aparcamientos inducidos por el festival	2
O5	Mitigar el impacto del festival en la comunidad local y mejorar la experiencia de los asistentes	1
O6	Optimizar la oferta de transporte interno y externo del municipio durante los días del festival	3

Seguido a esto, se relacionan los problemas definidos previamente con cada objetivo, asignándole un valor a cada uno según el nivel de relación que tengan entre sí; a continuación, se muestran los valores que se tienen en cuenta para este análisis:

Tabla 88. Valores de la relación problema/objetivo. Fuente: Elaboración propia.

RELACIÓN PROBLEMA/OBJETIVO	
VALOR	SIGNIFICADO
0	Relación nula
0.25	Relación baja
0.5	Relación media
0.75	Relación alta
1	Relación total

Teniendo en cuenta esta información, se asignaron los valores correspondientes a la tabla de relación problemas-objetivos, obteniendo el siguiente resultado:

Tabla 89. Relación problemas-objetivos. Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVOS		PROBLEMAS													
Definición	Ponderación	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
O1 - Garantizar la seguridad vial y personal de los asistentes y los locales	2	1	0.5	0	0	0	1	0	1	0.75	0	0	0.25	0	0.25
O2 - Asegurar el acceso igualitario al evento para todos los participantes del evento, especialmente para aquellas personas con movilidad reducida	2	0.25	0	0.25	0.25	0	1	0	0.75	0	0	0	0.5	0	0.25
O3 - Minimizar la huella de carbono asociada al festival	3	0	0.75	0	0.5	1	0.5	1	0	0	0.5	1	0.5	0.75	0.5
O4 - Gestionar eficientemente el tráfico vehicular y aparcamientos inducidos por el festival	2	0.75	1	1	0.25	0.25	0	0.5	0	1	1	0.5	0.25	1	1
O5 - Mitigar el impacto del festival en la comunidad local y mejorar la experiencia de los asistentes	1	0.5	0.5	0.5	0.75	0.25	1	0.25	1	1	0.75	0.5	0.5	0	0.25
O6 - Optimizar la oferta de transporte interno y externo del municipio durante los días del festival	3	0	0.25	0.75	1	1	0.25	0.75	0	0.75	1	0.5	1	1	1
Valor		4.5	6.5	5.25	6.25	6.75	7.25	6.5	4.5	6.75	7.25	6	7	7.25	7.75

Posteriormente, se procedió a jerarquizar los problemas con base en los resultados obtenidos según los rangos de importancia que se muestran a continuación:

Tabla 90. Valores de jerarquización de los problemas. Fuente: Elaboración propia.

Jerarquización Problemas	
Rango	Nivel
Menor de 5.0	Secundario
De a 5.0 a 7.0	Importante
Mayor a 7.0	Fundamental

Tabla 91. Importancia relativa de cada problema. Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVOS		PROBLEMAS													
Definición	Ponderación	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
O1 - Garantizar la seguridad vial y personal de los asistentes y los locales	2	1	0.5	0	0	0	1	0	1	0.75	0	0	0.25	0	0.25
O2 - Asegurar el acceso igualitario al evento para todos los participantes del evento, especialmente para aquellas personas con movilidad reducida	2	0.25	0	0.25	0.25	0	1	0	0.75	0	0	0	0.5	0	0.25
O3 - Minimizar la huella de carbono asociada al festival	3	0	0.75	0	0.5	1	0.5	1	0	0	0.5	1	0.5	0.75	0.5
O4 - Gestionar eficientemente el tráfico vehicular y aparcamientos inducidos por el festival	2	0.75	1	1	0.25	0.25	0	0.5	0	1	1	0.5	0.25	1	1
O5 - Mitigar el impacto del festival en la comunidad local y mejorar la experiencia de los asistentes	1	0.5	0.5	0.5	0.75	0.25	1	0.25	1	1	0.75	0.5	0.5	0	0.25
O6 - Optimizar la oferta de transporte interno y externo del municipio durante los días del festival	3	0	0.25	0.75	1	1	0.25	0.75	0	0.75	1	0.5	1	1	1
Valor		4.5	6.5	5.25	6.25	6.75	7.25	6.5	4.5	6.75	7.25	6	7	7.25	7.75
Importancia Relativa		S	I	I	I	I	F	I	S	I	F	I	F	F	F

En conclusión, se reconocen dos problemas con un nivel de jerarquización Secundario —P1 y P8—, cinco problemas con un nivel de jerarquización Fundamental —P6, P10, P12, P13 y P14— y los otros siete problemas con un nivel de jerarquización Intermedio.

10.5. Jerarquización de soluciones

El proceso de jerarquización de las soluciones propuestas en este plan de movilidad sigue una dinámica similar a la descrita en la jerarquización de los problemas. En este caso, la forma de determinar la relevancia de cada solución es mediante la comparación entre dichas soluciones y los problemas detectados, pues de esta forma se podrá identificar cuáles de estas soluciones son las que más aportan a la solución de las problemáticas evaluadas anteriormente.

Por ende, lo primero que se debe realizar es otorgar valores de ponderación a cada problema, dependiendo del peso que tenga cada uno sobre el municipio. Para esto, se tienen en cuenta los resultados obtenidos en la jerarquización de los problemas, donde se determinó cuáles de ellos serían secundarios, importantes o fundamentales; el peso otorgado aumenta según su importancia.

Tabla 92. Valores de ponderación de los problemas. Fuente: Elaboración propia.

Ponderación Problemas	
Valor	Nivel
1	Secundario
2	Importante
3	Fundamental

Ahora bien, se continúa con el proceso de jerarquización de las soluciones mediante el análisis de la contribución de cada propuesta a la mitigación de las problemáticas detectadas. Para ello, se revisa detalladamente cada propuesta y se evalúa en qué medida su implementación ayudaría a resolver cada problemática, considerando también las demás propuestas que se relacionan con esta misma. Por consiguiente, la suma de las proporciones de contribución de todas las soluciones a una problemática debe ser siempre del 100%.

Una vez se definen estas proporciones de contribución, se ponderan cada una de ellas por el peso de la problemática con la cual están relacionadas; esto permite que cada problema evaluado adquiera un mayor peso sobre la priorización de las soluciones. Finalmente, se

realiza una sumatoria de todos estos valores y se obtiene la incidencia final de cada propuesta sobre la resolución de los problemas de movilidad del municipio en esta fecha.

Tabla 93. Relación problemas-soluciones. Fuente: Elaboración propia.

SOLUCIONES	PROBLEMAS														Incidencia
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	
Ponderación	1	2	2	2	2	3	2	1	2	3	2	3	3	3	
S1	0.45	0	0	0	0	0.75	0	0.5	0.25	0	0.1	0	0	0	3.9
S2	0	0	0	0.9	0	0	0	0	0.25	0	0	0	0.2	0	2.9
S3	0	0.1	0	0.1	0.15	0	0.1	0	0	0.25	0	0.3	0	0.7	4.65
S4	0.1	0.2	0	0	0.75	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	2.6
S5	0	0	0	0	0.1	0	0.2	0	0	0	0.1	0.7	0	0.3	3.8
S6	0.15	0.4	0	0	0	0	0	0.25	0.25	0	0	0	0	0	1.7
S7	0.1	0.1	0.2	0	0	0	0.7	0	0	0	0.25	0	0	0	2.6
S8	0.1	0.1	0.8	0	0	0	0	0	0	0.75	0	0	0	0	4.15
S9	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.25	0	0.8	0	3.2
S10	0	0	0	0	0	0.25	0	0.25	0.25	0	0	0	0	0	1.5
Total	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Con esta información, se realiza la jerarquización final de las soluciones, al establecer rangos de valores que determinan el nivel de prioridad de ejecución de cada una de ellas: se clasifican por prioridad Baja, Media y Alta. A continuación, se muestran dichos rangos y la clasificación respectiva de cada solución:

Tabla 94. Rangos de priorización de soluciones. Fuente: Elaboración propia.

Priorización Soluciones	
Rango	Nivel
Menor de 2.0	Baja
De a 2.0 a 4.0	Media
Mayor a 4.0	Alta

Tabla 95. Incidencia y prioridad de cada solución. Fuente: Elaboración propia.

SOLUCIONES	PROBLEMAS														Incidencia	Prioridad
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14		
Ponderación	1	2	2	2	2	3	2	1	2	3	2	3	3	3		
S1	0.45	0	0	0	0	0.75	0	0.5	0.25	0	0.1	0	0	0	3.9	Media
S2	0	0	0	0.9	0	0	0	0	0.25	0	0	0	0.2	0	2.9	Media
S3	0	0.1	0	0.1	0.15	0	0.1	0	0	0.25	0	0.3	0	0.7	4.65	Alta
S4	0.1	0.2	0	0	0.75	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	2.6	Media
S5	0	0	0	0	0.1	0	0.2	0	0	0	0.1	0.7	0	0.3	3.8	Media
S6	0.15	0.4	0	0	0	0	0	0.25	0.25	0	0	0	0	0	1.7	Baja
S7	0.1	0.1	0.2	0	0	0	0.7	0	0	0	0.25	0	0	0	2.6	Media
S8	0.1	0.1	0.8	0	0	0	0	0	0	0.75	0	0	0	0	4.15	Alta
S9	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.25	0	0.8	0	3.2	Media
S10	0	0	0	0	0	0.25	0	0.25	0.25	0	0	0	0	0	1.5	Baja
Total	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

En conclusión, se identificaron dos propuestas con una prioridad de ejecución Baja debido a su menor incidencia: las propuestas S6 y S10. Por el contrario, las propuestas S3 y S8 tienen una prioridad de ejecución Alta. Las demás propuestas cuentan con una prioridad de ejecución Media. Esto significa que la priorización de la inversión en el plan de movilidad propuesto debe enfocarse en las soluciones que tienen una mayor incidencia en la resolución de los problemas del municipio, las cuales ya han sido debidamente cuantificadas y clasificadas.

10.6. Evaluación de soluciones

Una vez descritas detalladamente cada una de las propuestas de solución y habiendo sido jerarquizadas según su influencia en la resolución de las problemáticas identificadas en el municipio durante las fechas del festival, se realiza una breve evaluación de los resultados obtenidos. A continuación, se muestra de forma la prioridad y el presupuesto asociados a cada una de las propuestas de solución planteadas:

Tabla 96. Presupuesto total necesario para el Plan de Movilidad. Fuente: Elaboración propia.

ID	Soluciones	Prioridad	Presupuesto Aproximado
S1	Crear itinerarios peatonales temporales desde la estación de autobuses interurbanos del Hospital General de Villarrobledo hasta el Recinto Viña Rock	Media	1,276 €
S2	Aumentar la frecuencia de la Línea 1 en los horarios de llegada de los autobuses interurbanos y trenes a Villarrobledo	Media	587 €
S3	Distribuir encuestas con incentivos sobre las preferencias de movilidad a los asistentes del festival	Alta	560 €
S4	Ofrecer plazas adicionales de RENFE suficientes para que cubran el 30% de la demanda inducida por el festival desde Valencia y Madrid	Media	10,395 €
S5	Informar de manera constante los modos de transporte disponibles para asistir al evento y promover la importancia de la movilidad sostenible por los medios de comunicación oficiales del evento	Media	3,835 €
S6	Priorizar el tráfico hacia el Recinto Viña Rock y asegurar la presencia constante de las autoridades de movilidad durante las horas pico de acceso	Baja	6,046 €
S7	Diseñar una plataforma de carpooling con descarga gratuita exclusiva para los asistentes del festival - ViñaCar	Media	32,500 €
S8	Definir un aparcamiento disuario en el Parking TIR de Villarrobledo con rutas de buses que lo conecten directamente al Recinto Viña Rock	Alta	3,879 €
S9	Garantizar que el servicio intermunicipal de autobuses entre Albacete y Villarrobledo cubra por lo menos el 30% de la demanda inducida por el festival desde el jueves hasta el sábado	Media	1,887 €
S10	Establecer puntos y líneas de asistencia y/o apoyo con personal capacitado para cuestiones de género y diversidad donde se puedan denunciar incidencias y brindar la ayuda necesaria	Baja	3,100 €
TOTAL			64,065 €

Como se puede apreciar, el presupuesto aproximado total del Plan de Movilidad del festival Viña Rock en Villarrobledo es de 64.065€ entre las diez propuestas de solución definidas. No obstante, se observa que más de la mitad del presupuesto corresponde una sola propuesta: el diseño de una aplicación de carpooling exclusiva del festival planteada en la Propuesta S7. Dicha propuesta es la que mayor representación económica tiene sobre el plan de movilidad, pero también es la única cuya inversión es útil para las futuras ediciones del festival, pues una vez desarrollada esta plataforma digital, los costos asociados únicamente serán de mantenimiento. Estos costes podrían reducirse considerablemente si se le imputan estos costos a diferentes festivales o eventos organizados por la misma empresa promotora. Teniendo en cuenta que su prioridad es Media, se entiende que es una solución que aporta en diferentes problemáticas del municipio.

Adicionalmente, se observa que el presupuesto necesario para las dos propuestas con prioridad Alta —S3 y S8— es igual a 4.439€, por lo que este debería ser el mínimo

presupuesto destinado para la realización del plan de movilidad, teniendo en cuenta la influencia que su ejecución puede tener en el municipio.

Por otro lado, se evidencia que para la Propuesta S6, en la que se plantean estrategias para la gestión del tráfico vehicular en los accesos al municipio, se definió que su prioridad sería Baja. Este resultado se atribuye a que dicha solución se enfoca principalmente en las problemáticas asociadas al transporte privado y no tanto al transporte público, por lo que tampoco aporta en gran medida a la mitigación del impacto ambiental.

No obstante, la gestión eficiente del tráfico vehicular es indispensable para que la experiencia de todos los asistentes sea óptima, independientemente de qué tipo de modo de transporte se utilice. Por ende, resultaría útil darle una importancia mayor a esta propuesta y no descartar los 6.046€ asociados a su presupuesto aproximado a pesar de su nivel de prioridad.

Por último, se destaca la importancia de invertir en todas las propuestas de solución, independientemente del costo asociado a cada una, ya que están diseñadas con el fin de cubrir todas las deficiencias que se presentan en materia de movilidad en los días donde la afluencia de personas al municipio supera ampliamente a la capacidad de la oferta de transporte que este tiene.

11. Conclusiones

En esta tesis se ha estudiado la posibilidad de desarrollar un plan de movilidad para un evento masivo, como lo es el Viña Rock, utilizando los datos de telefonía móvil proporcionados por el MITMA. Para esto, se desarrolló una metodología viable que facilita la recolección y análisis de los datos relacionados con la demanda inducida por el festival en el municipio de Villarrobledo, aplicando un método de validación de datos de los viajes que permitió obtener resultados congruentes con la información oficial del festival. Para complementar, se definieron concretamente las alternativas de transporte con las que cuenta el municipio. De esta forma, se plantearon soluciones viables de movilidad sostenible que permitirían mitigar los efectos problemáticos de la concurrencia masiva de personas externas al municipio en períodos cortos de tiempo.

Cabe destacar que la precisión de esta metodología aumentará a medida que evolucionen los datos públicos proporcionados por el MITMA. Actualmente, se dispone del total de viajes

realizados en el territorio español sin la capacidad de discriminar cuántos de estos viajes fueron realizados por una misma persona; solo se ofrece una clasificación que indica cuántas personas realizaron de cero a dos o más viajes. Esto limita la capacidad para determinar con exactitud el número de personas asociadas a los desplazamientos registrados, requiriendo la propuesta de suposiciones, como se demostró en la metodología planteada. Por lo tanto, es crucial que se sigan optimizando las bases de datos estatales para obtener datos más precisos, ya que así se podrán implementar soluciones de movilidad más efectivas y adecuadas.

Paralelamente, la colaboración por parte de los organizadores del Viña Rock, junto con la empresa “Enterticket” que se encarga de la venta y distribución de entradas al festival, agregaría un valor considerable para el análisis de la demanda en estas fechas. Contar con la información de la cantidad de asistentes anticipadamente, sumado al análisis de los desplazamientos efectuados en festivales anteriores por medio de la metodología descrita, permite la posibilidad de proponer nuevas medidas de gestión de la oferta de transporte al festival e incrementar su precisión. Sumado a esto, implementar medidas de recolección de información relevante sobre los asistentes previo a la fecha del evento, como se describe en la Propuesta S3, es determinante para ajustar las actuaciones del plan de movilidad a la demanda real.

Ahora bien, es claro que las empresas organizadoras de eventos no han tenido la obligación de utilizar su información de asistencia o cualquier otra metodología de análisis de demanda para la elaboración de planes de movilidad en sus eventos, lo que ha provocado una constante congestión vehicular debido al uso masivo de coches privados para asistir a estos. No obstante, con la emisión de la Ordenanza de Movilidad Sostenible por el Ayuntamiento de Madrid, que exige la presentación de un Plan de Movilidad del Evento (PME) para aquellos que cuentan con afluencia masiva, se espera que otras comunidades autónomas en España adopten legislaciones similares. De esta manera, se fomentará el uso de datos tanto privados como públicos para desarrollar alternativas de movilidad más sostenibles y efectivas en eventos de distinta índole, pero con magnitudes similares.

Por otro lado, en cuanto a las soluciones planteadas en el plan de movilidad, se destaca la necesidad de colaboración de agentes externos a los organizadores del evento: RENFE, Autocares Francisco Gómez, dueños del Parking TIR, Ayuntamiento de Villarrobledo, entre

otros. Por consiguiente, para que esto sea posible, es indispensable justificar con cifras claras la necesidad de la prestación de sus servicios y los beneficios que esto puede traer para cada parte. Afortunadamente, empresas como RENFE han sido conscientes de la importancia económica que trae consigo el turismo en eventos de este tipo, por lo que se ha demostrado aceptación por parte de estas empresas a cumplir con propuestas de este tipo.

También es imperante destacar que la propuesta S7, en la que se plantea la opción de realizar una plataforma de carpooling exclusiva para el festival, tiene un costo de ejecución considerablemente alto con respecto al resto de propuestas: representa el 50.7% del presupuesto aproximado total. Esto puede ser desfavorable en términos del atractivo de inversión en el Plan de Movilidad planteado, por lo que se resalta la posibilidad de que esta plataforma se adecúe para su uso en diferentes eventos realizados por la empresa organizadora o, en su defecto, contratar plataformas que presten servicios similares por uso durante estas fechas, de tal forma que se haga un énfasis en los recorridos realizados hacia Villarrobledo. En caso de no ejecutar esta propuesta, el presupuesto aproximado total sería de 31.565€, por lo que encontrar alternativas para reducir el coste es recomendable para su viabilidad.

Adicionalmente, resulta necesario destacar que en la metodología de análisis de demanda planteada únicamente se tuvo en cuenta una semana para definir la movilidad típica del municipio que, a pesar de ser escogida por su ausencia de eventos relevantes en el municipio, puede presentar condiciones anómalas de movilidad que sean desconocidas. Por ello, en futuras aplicaciones, resultaría recomendable establecer los datos de la semana base del municipio haciendo un cómputo entre al menos tres semanas que, a priori, no cuenten con condiciones de movilidad atípicas. Esto permitiría obtener condiciones iniciales más realistas del municipio a la hora de compararlas con los patrones de movilidad durante las fechas del evento.

Además de esto, se evidenció que el presupuesto aproximado para la ejecución del plan de movilidad no es considerablemente elevado en comparación con los ingresos que un festival de esta magnitud puede percibir. Empero, en este caso se consideraron únicamente los costos más relevantes de cada propuesta, por lo que el presupuesto puede ser mayor al considerar posibles costos indirectos y un detalle mayor en su elaboración; los valores calculados buscan



principalmente dar una idea de la magnitud de las inversiones necesarias y comparar el costo de ejecución entre las propuestas.

Finalmente, se reconoce como limitación principal la necesidad de realizar suposiciones para estimar el número de personas que realizaron los viajes diarios registrados. Esta práctica es común en estudios de movilidad debido a la falta de información específica con la que se cuenta en muchos casos. Particularmente para este estudio, contar con un cálculo real de la tasa de desplazamientos diarios por persona en el municipio, categorizado por sus condiciones sociodemográficas de edad y sexo correctamente, permitiría identificar de forma más precisa los viajes que realmente se atribuyen a los asistentes del festival. Esto quiere decir que la metodología, a pesar de que puede ser replicable en contextos similares al del Viña Rock, también puede ser mejorada desde la etapa de recolección de datos.

12. Referencias

- ADIF. (2022). *Estaciones. Villarrobledo*. <https://www.adif.es/w/60500-villarrobledo?tipoBusqueda=proximasSalidas>
- ADIF. (2024). *Declaración sobre la red 2024* (pp. 118-154). https://www.adif.es/documents/20124/12551089/20230329_01_DR_Adif_Libro2024.pdf/4f74bf64-15bd-43d4-8644-e2b74bd83a36?t=1681897740409
- AENOR. (2013). *UNE-ISO 20121:2012 Sistemas de gestión de la sostenibilidad de eventos*. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0050895>
- Aeuroweb. (2024). ▷ Precios Diseño Gráfico: Logotipos, Banners, Flyers. *aeuroweb*. <https://www.aeuroweb.com/precios-diseno-grafico/>
- Agencia Española de Protección de Datos. (2016). *Orientaciones y Garantías en los procedimientos de anonimización de datos personales*. 28.
- Alonsoquijano, C. (2018). HISTORIA DE VILLARROBLEDO. *CEPA Alonso Quijano Villarrobledo*. <https://www.cepa-alonsoquijano.es/historia-de-villarrobledo/>
- Anapolsky, S., Lang, C., Ponieman, N., & Sarraute, C. (2014). Exploración y análisis de datos de telefonía celular para estudiar comportamientos de movilidad en la Ciudad de Buenos Aires. *Xviii Clatpu*, 1(1), 1-11.
- Ayuntamiento de Madrid. (2018). *Ordenanza de Movilidad Sostenible, de 5 de octubre de 2018*. 167.
- Ayuntamiento de Villarrobledo. (2020). Ayuntamiento de Villarrobledo, Albacete, Castilla-La Mancha. *Ayuntamiento.es*. <https://www.ayuntamiento.es/villarrobledo/>
- Ayuntamiento de Villarrobledo. (2022). *PMUS VILLARROBLEDO* (pp. 5-182). <https://villarrobledo.sedipualba.es/>
- Ayuntamiento de Villarrobledo. (2024). *Transporte en Villarrobledo*. <https://www.villarrobledo.com/transporte.php>
- Bensús, V. (2018). *La densificación (no) planificada de una metrópoli. Mercado inmobiliario formal y cambios en la estructura urbana en Lima 2000-2015*. 33(may), 9-51.
- Cazallas, J. (2023). Un festival de música de Castilla-La Mancha, en el «Top 10» de España en 2022. *El Digital CLM*, 1-12.
- Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. (2011). *Ley 7 / 2011 , de 21 de marzo , de Espectáculos Públicos , Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Castilla-La Mancha* . 1-36.
- Cruzado, M. (2013). Plan de comunicación para evento Viña Rock. *Revista de Estudios de Juventud*, 15-22.
- Del Romero Renau, L., Puertos Hernández, P., Martínez Prats, N., Piñera Ramos, M., Ponce García, C., Sánchez Collado, L., Silvestre Vañó, J., & Torres da Silva, J. P. (2023). Cambio climático,

movilidad y transporte en una ciudad capital verde europea. *Desarrollo, Estado y Espacio*, 2(1), e0023. <https://doi.org/10.14409/dee.2023.1.e0023>

Díez, L. (2018). *Impacto económico de los festivales de música en España. Estudio de caso: Viña Rock*. 1-58.

Diputación Provincial de Albacete. (2010). *Ordenanza Municipal de la Circulación de Villarrobledo*. 104, 38-89.

Diputación Provincial de Albacete. (2022). Ordenanza de Circulación del Ayuntamiento de Villarrobledo. *Boletín Oficial de la Provincia de Albacete*, 41, 62-88.
<https://doi.org/10.1201/9781315274508-20>

Dvial. (s. f.). *Comprar Señal complementaria informativa a precio de oferta*. www.dvial.es. Recuperado 11 de junio de 2024, de <https://www.dvial.es/senales-informativas/921-3122-senal-complementaria-informativa.html>

Dvial. (2024). *Comprar Poste para señales de tráfico a precio de oferta*. www.dvial.es. https://www.dvial.es/postes-y-soportes/1161-poste-para-senales-de-trafico.html?gad_source=1&gclid=EAlaIqObChMI6aOo7eXBhgMVH5CDBx3bUg_KEAQYBiABEgIOEfD_BwE

Enterticket. (2024). *Viña Rock—Info*. <https://www.vina-rock.com/info/>

Gámez, M. J. (2024). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible*. Sustainable Development. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Grupo Atico34. (2024). *Precio canal de denuncias (Tarifas y Contratación 2024)*. <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/compliance/canal-denuncias/contratar-precio-presupuesto/>

Guillamón, D., & Hoyos, D. (2019). Movilidad Sostenible de la teoría a la práctica. *Manu robles - arangiz institutua*, 1er, 49.

Guillermo. (2023). ¿Dónde aparcar en Viña Rock? | Parking Gratis y Pago. *Total Renting*. <https://totalrenting.es/aparcamiento-parkings/donde-aparcar-en-vina-rock/>

INE. (2024). *Glosario de Conceptos*. <https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=3892&tf=&op=30163>

Instituto Geológico y Minero de España. (1977). Villarrobledo. En *Mapa Geológico de España* (pp. 22-29).

Isvisoft. (2021). *Cuánto Cuesta Crear una App en 2024: Guía completa de costes*. Isvisoft. <https://isvisoft.com/cuanto-cuesta-crear-una-app/>

ITU-T. (2015). *UIT-T Y.3600 (11/2015) Big Data—Cloud computing based requirements and capabilities*. 38.

Jefatura del Estado. (2018). Ley Orgánica 3/2018 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. *Boletín Oficial del Estado*, 294, 119788-199857.

Jefatura del Estado de España. (2022). Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones. *Boe-a-2022-10757*, 91253-91411.

La Cerca. (2023). *Renfe ofrece 2.000 plazas extra con motivo del Festival Viña Rock*. LaCerca.com. <https://www.lacerca.com/noticias/albacete/renfe-2-000-plazas-motivo-festival-vina-rock-663055-1.html>

Leroy Merlin. (2024). *Poste atornillar 100x4x4cm apto para valla jardín 195x94 óxido*. Leroy Merlin - Bricolaje, Decoración, Hogar, Jardín. <https://www.leroymerlin.es/productos/jardin-y-terraza/cerramientos-para-el-jardin/vallas-metalicas/accesorios-vallas-metalicas/estacas/poste-atornillar-100x4x4cm-pto-para-valla-jardin-195x94-oxido-17047821.html>

Maquinaria Menorca. (2020). *BARRERAS NEW JERSEY DE PLÁSTICO*. <https://www.maquinariamenorca.com/maquinaria/alquiler-construccion-barreras-new-jersey-de-plastico/>, <https://www.maquinariamenorca.com/maquinaria/alquiler-construccion-barreras-new-jersey-de-plastico/>

Maquinas-Maquinas. (2024). *Alquiler de vallas de plástico*. <https://www.maquinas-maquinas.com/maquinaria/seguridad-vallas-senalizacion/alquiler-seguridad-vallas-y-senalizacion/barrera-new-jersey-1200x600x400mm/>

Ministerio del Interior. (2015). Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. *Boletín Oficial del Estado*, 261, 103167-103231. <https://doi.org/Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial>

MITMA. (2021). *Estrategia de Movilidad SSC 2030*. 303-341.

MITMA. (2022). *Estudio de movilidad de viajeros de ámbito nacional aplicando la tecnología Big Data* (pp. 1-17). Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda.

MITMA. (2023). *Mapa de tráfico 2022* [Map]. <https://mapatrafico.transportes.gob.es/2022/>

MITMS. (2024). *Observatorio de costes del transporte discrecional de viajeros en autocar* (39; pp. 2-35).

Nava, H. (2018). *La Ubicuidad de lo Efímero*. ETSAM/UPM.

Ortega, B. (2023). 240.0000 asistentes y un impacto de 22 millones de euros: Las cifras del Viña Rock en su regreso tras la pandemia. *SER*, 22-24.

Parejo, J. (2024). *Cuánto cuesta alquilar un parking para la Feria de Sevilla 2024 y mejores opciones*. Diario ABC. <https://www.abc.es/sevilla/feria-abril/cuesta-alquilar-parking-feria-abril-sevilla-2024-20240401144650-nts.html>

Parlamento Europeo y Del Consejo de la Unión Europea. (2002). Directiva 2002/58/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de julio de 2002 relativa al tratamiento de los datos

personales y a la protección de la intimidad en el sector de las comunicaciones electrónicas (Directiva sobre la privacidad y las comunic. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, L(201), 37-47.

Parlamento Europeo y Del Consejo de la Unión Europea. (2016). Reglamento (Ue) 2016/679 Del Parlamento Europeo Y Del Consejo De 27 De Abril De 2016, Relativo a La Protección De Las Personas Físicas En Lo Que Respecta Al Tratamiento De Datos Personales Y a La Libre Circulación De Estos Datos Y Por El Que Se Deroga La. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L(119), 17-144. <https://doi.org/10.2307/j.ctv17hm980.4>

Picornell, M. (2017). *METODOLOGÍA PARA LA EXTRACCIÓN DE PATRONES DE MOVILIDAD URBANA MEDIANTE EL ANÁLISIS DE REGISTROS DE ACTIVIDAD TELEFÓNICA (CALL DETAIL RECORD)* [Universitat Politècnica de València]. <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/88397>

Pons Bestard, J. (2017). *Estudio del turismo doméstico a través de la explotación de la encuesta MOVILIA Y FAMILITUR*. 1-30.

RENFE. (s. f.). *Automotor eléctrico R-470*. Recuperado 11 de junio de 2024, de <https://www.renfe.com/es/ca/grup-renfe/grup-renfe/flota-de-trens/r-470>

RENFE. (2024). *Mapas de líneas*. <https://www.renfe.com/es/es/viajar/informacion-util/mapas-y-lineas/media-distancia-y-avant>

Rodríguez, S. (2023). *Horarios de Viña Rock 2023*. The Metal Circus. <https://www.themetalcircus.com/noticias/horarios-vina-rock-2023/>

Rome2Rio. (2024). *Descubre cómo llegar a cualquier lugar*. Rome2Rio. <http://www.rome2rio.com/es?experience=legacy>

Romero, D. (2022). *Vuelta a la «normalidad» en Villarrobledo: 240.000 visitantes en el Viña Rock 2022, 5.000 empleos, 22 millones...* ENCLM. <https://www.encastillalamancha.es/cultura-cat/musica/vuelta-a-la-normalidad-en-villarrobledo-240-000-visitantes-en-el-vina-rock-2022-5-000-empleos-22-millones/>

Roquer Soler, S. (2007). Movilidad Residencia-Trabajo y características sociodemográficas de la población española. Un estudio de sus relaciones a través del censo de 2001. *A study of the relation between residence-work mobility (commuting) and the socio-demographic characteristics of the spanish population through the 2001 census*, 44, 187-214.

Senyals. (2024). *Placa cuadrada personalizable en color banco*. Senyals. <https://www.senyals.com/es/senales-personalizadas/3076-placa-cuadrada-personalizable-en-color-banco.html>

Seton. (2024). *Panel de PVC personalizable en línea*. <https://www.seton.es/panel-pvc-personalizable-linea-nvi.html>

TEMINSA. (2024). *POSTE NEGRO DE 60X40 PARA VALLA PLEGADA DE 1M, CON PLACA DE ANCLAJE PARA ATORNILLAR*. Teminsa. <https://www.teminsa.com/cerramientos-metalicos/postes/postes-para-valla-plegada/4803-1-POSTE-NEGRO-DE-60X40-PARA-VALLA-PLEGADA-DE-1M-CON-PLACA-DE-ANCLAJE-PARA->



ATORNILLAR?gad_source=1&gclid=EAlaIqobChMI6aOo7eXBhgMVH5CDBx3bUg_KEAQYByABEgKXB_D_BwE

Universo Digital. (2023). *DISEÑO DE INFOGRAFÍA (1080 X 1080) | Universo Digital*.
<https://univerzodigital.com/producto/disenno-de-infografia/>

Villarrobledo Diario. (2022). *RENFE ofrece 1.300 plazas con motivo del Festival Viña Rock de Villarrobledo*. VD - VILLARROBLEDO DIARIO. <https://villarrobledodiario.com/renfe-ofrece-1-300-plazas-con-motivo-del-festival-vina-rock-de-villarrobledo/>

Wordpress. (2007). Tarazona de La Mancha. *Conoce Nuestro Pueblo*.
<https://clase4c.wordpress.com/geografia/>

Yeeply. (2024). *¿Cuánto cuesta mi App? - Calculador de presupuestos*. Cuanto cuesta mi App.
<https://www.cuanticuestamiapp.com/>

Zaask. (2024). *¿Cuánto cuesta hacer infografías?* Zaask. https://www.zaask.es/cuanto-cuesta/hacer-infografias?popup=1&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=es_pm_mad_bar_band&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwpZWzBhCOARIsACvjWRPLFdEFAI1Y7EzfpXFzcyKtA15MdWBRsurFPNprVXI1Jp6GnEgj4zMaAvCgEALw_wcB