

PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE MAIRENA DEL ALJARAFE

PLAN DE ACCIÓN

Contenido

1. Presentación	11
1.1. Introducción	11
1.2. Misión y Visión	13
1.3. Enfoque	14
1.4. Metodología	15
2. Participación Ciudadana	16
2.1. Trabajo de encuestación en el marco del análisis de la movilidad	17
2.2. Entrevistas con actores	17
2.3. Presentación del diagnóstico	18
2.4. Visión conjunta de la movilidad	20
2.5. Mapeo colaborativo	22
2.5.1. Materiales y medios técnicos	22
2.5.2. Mapeo presencial	24
2.5.3. Mapeo online	24
2.5.4. Difusión del mapeo colaborativo	26
2.5.5. Explotación de la encuesta	28
2.5.6. Representación cartográfica	31
3. Plan de Comunicación	33
4. Análisis de la situación actual	35
4.1. Ámbito de estudio	35
4.2. Recopilación de información previa	36
4.3. Visitas técnicas	37
4.4. Toma de datos	40
4.5. Análisis de la situación actual	44
4.5.1. Características físicas	44
4.5.1. Evolución territorial y urbanística	45
4.5.2. Caracterización socioeconómica	50
4.5.3. El sistema de transporte	62
4.5.4. Distribución Urbana de Mercancías (DUM)	86
4.5.5. La movilidad en Mairena del Aljarafe	92
5. Diagnóstico	99
5.1. Problemas, necesidades y Causas	99
5.2. Principales problemas de movilidad	103

5.2.1.	<i>Excesiva ocupación del espacio público por el vehículo privado.....</i>	<i>103</i>
5.2.2.	<i>Escasez de calles peatonales</i>	<i>105</i>
5.2.3.	<i>Falta de accesibilidad en los itinerarios peatonales</i>	<i>106</i>
5.2.4.	<i>Falta de infraestructuras adecuadas para el desplazamiento en bici y su estacionamiento</i>	<i>107</i>
5.2.5.	<i>Alto volumen de tráfico de paso.....</i>	<i>108</i>
5.2.6.	<i>Accesos escolares no seguros</i>	<i>108</i>
5.2.7.	<i>Falta de accesibilidad al Transporte Público.....</i>	<i>110</i>
5.2.8.	<i>Oferta inferior a la demanda en la Distribución urbana de Mercancías</i>	<i>112</i>
5.2.9.	<i>Problemas de concienciación y malas prácticas ciudadanas.....</i>	<i>113</i>
5.3.	Análisis DAFO	114
5.4.	Indicadores de movilidad.....	115
6.	Reflexión estratégica	116
6.1.	Objetivos y líneas estratégicas.....	116
6.2.	Nuevo modelo de ciudad.....	119
7.	Plan de acción	121
7.1.	Planes sectoriales	121
7.2.	Conjunto de medidas eficaces	122
	<i>P1. Movilidad Activa</i>	<i>123</i>
	<i>P2. Transporte Público e Intermodalidad</i>	<i>132</i>
	<i>P3. Urbanismo y Movilidad</i>	<i>142</i>
	<i>P4. Gestión de la Movilidad.....</i>	<i>151</i>
	<i>P5. Fomento de una movilidad más sostenible.....</i>	<i>162</i>
8.	Cronograma y presupuesto.....	171
9.	Modelización.....	172
9.1.	Modelo de Asignación y Ajuste.....	172
9.1.1.	<i>Metodología</i>	<i>172</i>
9.1.2.	<i>Matrices</i>	<i>177</i>
9.1.3.	<i>Calibración</i>	<i>178</i>
9.1.4.	<i>Validación del modelo.....</i>	<i>180</i>
10.	Evaluación de Impacto Ambiental	184
10.1.	Evaluación cualitativa	184
10.2.	Evaluación cuantitativa	188
10.2.1.	<i>Importancia del cálculo de las emisiones.....</i>	<i>188</i>
10.2.2.	<i>Cálculo de la distancia anual recorrida por tipo de combustible.</i>	<i>189</i>
10.2.3.	<i>Emisiones de contaminantes atmosférico.</i>	<i>190</i>

10.2.4.	<i>Cálculo por escenarios.</i>	191
10.2.5.	<i>Ahorro económico (€) por consumo de combustible.</i>	191
11.	Seguimiento y Evaluación	192
ANEXO 1:	Benchmarking	197
Ejemplos seleccionados		197
Fichas de ejemplos		198
<i>Zonas de bajas emisiones (ZBE)</i>		199
<i>Cambio en el reparto modal y restricciones en el uso del vehículo privado motorizado</i>		201
<i>Transporte público.</i>		203
<i>Accesibilidad</i>		204
<i>Urbanismo táctico</i>		207
<i>Medidas COVID-19</i>		209
<i>Distribución Urbana de Mercancías</i>		211
ANEXO 2:	Entrevistas con actores	212
ANEXO 3:	Cuestionario DUM	213
ANEXO 4:	Explotación de la toma de datos	214
Encuesta de Movilidad		214
Encuesta Online		248
Encuestas Pantalla		264
Encuestas a Peatones		268
Encuestas a Ciclistas		275
Encuestas DUM		283
Aforos vehiculares		287
Accesibilidad a paradas de TP		318

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. ESQUEMA METODOLÓGICO DEL PMUS DE MAIRENA DEL ALJARAFE.	15
ILUSTRACIÓN 2. IMÁGENES DE LA CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN DE LAS ENCUESTAS DEL PMUS DE MAIRENA DEL ALJARAFE.	17
ILUSTRACIÓN 3. CONTENIDOS TRATADOS EN EL EVENTO DE PRESENTACIÓN DEL DIAGNÓSTICO Y VISIÓN CONJUNTA DE LA MOVILIDAD.	18
ILUSTRACIÓN 4. PRIMER MODELO DE MOVILIDAD PROPUESTO POR EL EQUIPO CONSULTOR.	20
ILUSTRACIÓN 5. SEGUNDO MODELO DE MOVILIDAD PROPUESTO POR EL EQUIPO CONSULTOR.	21
ILUSTRACIÓN 6. MODELO DE MOVILIDAD CONSENSUADO POR EL AYUNTAMIENTO DE MAIRENA DEL ALJARAFE.	21
ILUSTRACIÓN 7. EVENTO DE MAPEO COLABORATIVO Y PARTICIPACIÓN ONLINE. FUENTE: PLAN DE MOVILIDAD URBANA DE MAIRENA DEL ALJARAFE ELABORADO POR CONSULTORA ALOMON.	23
ILUSTRACIÓN 8. EVENTO DE MAPEO COLABORATIVO EN DISTINTOS PUNTOS DEL MUNICIPIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	24
ILUSTRACIÓN 9. DIFUSIÓN ONLINE DEL MAPEO COLABORATIVO POR DISTINTOS ACTORES. FUENTE: PLAN DE MOVILIDAD URBANA DE MAIRENA DEL ALJARAFE ELABORADO POR CONSULTORA ALOMON.	27
ILUSTRACIÓN 10. NUBE DE PALABRAS DE LA ENCUESTA DEL MAPEO CON TÉRMINOS MÁS REPETIDOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	29
ILUSTRACIÓN 11. UBICACIÓN DE LAS PROPUESTAS DEL MAPEO. FUENTE: PLAN DE MOVILIDAD URBANA DE MAIRENA DEL ALJARAFE ELABORADO POR CONSULTORA ALOMON.	32
ILUSTRACIÓN 12. VISOR WEB CREADO PARA LA CONSULTA DE DATOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	32
ILUSTRACIÓN 13. IMÁGENES DE LA CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN SOBRE EL PMUS DE MAIRENA DEL ALJARAFE.	33
ILUSTRACIÓN 14. LOGOTIPO PROPUESTO PARA EL PMUS DE MAIRENA DEL ALJARAFE.	34
ILUSTRACIÓN 15. MAPA DE SITUACIÓN DE MAIRENA DEL ALJARAFE.	35
ILUSTRACIÓN 16. ENCUESTAS PANTALLA EN EL SEMÁFORO AV. DE LOS DESCUBRIMIENTOS.	42
ILUSTRACIÓN 17. TRABAJOS DE CAMPO EN EL P.I.S.A.	42
ILUSTRACIÓN 18. MAPA DE PENDIENTES.	44
ILUSTRACIÓN 19. COMPARACIÓN DE DESARROLLO URBANO SECTOR SUR.	45
ILUSTRACIÓN 20. CLASIFICACIÓN DEL SUELO.	48
ILUSTRACIÓN 21. CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS. 2011.	49
ILUSTRACIÓN 22. POBLACIÓN POR GÉNEROS.	51
ILUSTRACIÓN 23. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS.	51
ILUSTRACIÓN 24. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LOS PRINCIPALES MUNICIPIOS DEL ALJARAFE.	52
ILUSTRACIÓN 25. EDAD DE LA POBLACIÓN SEGÚN GÉNEROS.	53
ILUSTRACIÓN 26. DISTRIBUCIÓN POBLACIÓN 2020 POR SECCIÓN CENSAL.	54
ILUSTRACIÓN 27. TIPO DE CARBURANTE EN VEHÍCULOS TURISMOS.	54
ILUSTRACIÓN 28. EVOLUCIÓN ANUAL DE LOS TURISMOS.	55
ILUSTRACIÓN 29. EVOLUCIÓN ANUAL TIPO DE VEHÍCULO.	55
ILUSTRACIÓN 30. EVOLUCIÓN DEL PARO EN MAIRENA.	57
ILUSTRACIÓN 31. PARADOS REGISTRADOS POR SEXO.	57
ILUSTRACIÓN 32. PARADOS REGISTRADOS POR EDAD.	57
ILUSTRACIÓN 33. CONTRATOS REGISTRADOS POR TIPO DE CONTRATO Y SEXO.	58
ILUSTRACIÓN 34. CONTRATOS REGISTRADOS POR SECTOR Y SEXO.	58
ILUSTRACIÓN 35. NÚMERO DE EMPRESAS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA.	59
ILUSTRACIÓN 36. EMPRESAS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA SEGÚN CNAE 09.	59
ILUSTRACIÓN 37. ALUMNOS EN CENTROS PÚBLICOS POR NIVEL EDUCATIVO CURSO 2018-2019.	60
ILUSTRACIÓN 38. RELACIÓN DE ALUMNOS EN CENTROS PÚBLICOS, PRIVADOS Y CONCERTADOS POR NIVEL EDUCATIVO CURSO 2018-2019.	61
ILUSTRACIÓN 39. ITINERARIOS PEATONALES.	62
ILUSTRACIÓN 40. MAPA DE CALLES PEATONALES.	63
ILUSTRACIÓN 41. METROMINUTO DE MAIRENA DEL ALJARAFE.	64
ILUSTRACIÓN 42. MAPA DE LA RED CICLISTA ACTUAL.	65
ILUSTRACIÓN 43. PLANO LÍNEA 1 METRO SEVILLA.	67
ILUSTRACIÓN 44. RECORRIDOS TRANSPORTE PÚBLICO.	70
ILUSTRACIÓN 45. PARADA TAXI AV. LAS AMÉRICAS.	71
ILUSTRACIÓN 46. PARADA TAXI AV. MAGDALENA SOFÍA DE BARAT.	71
ILUSTRACIÓN 47. MAPA JERARQUIZACIÓN DE LA RED VIARIA.	73
ILUSTRACIÓN 48. MAPA DE COMPETENCIAS DE LA RED VIARIA.	74
ILUSTRACIÓN 49. SERIE HISTÓRICA DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE VEHÍCULOS EN LAS ESTACIONES DE AFORO DEL ENTORNO DE MAIRENA DEL ALJARAFE.	76
ILUSTRACIÓN 50. SERIE HISTÓRICA DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE VEHÍCULOS PESADOS EN LAS ESTACIONES DE AFORO DEL ENTORNO DE MAIRENA DEL ALJARAFE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DEL PLAN DE AFOROS.	76
ILUSTRACIÓN 51. EVOLUCIÓN DE LA INTENSIDAD DE TRÁFICO DURANTE UN DÍA LABORABLE TIPO.	77
ILUSTRACIÓN 52. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE AFORO SELECCIONADOS.	78
ILUSTRACIÓN 53. CÁMARAS DE VISIÓN ARTIFICIAL UTILIZADAS POR EL EQUIPO CONSULTOR DURANTE LAS TOMAS DE DATOS.	79
ILUSTRACIÓN 54. DISTRIBUCIÓN DE APARCAMIENTOS.	80
ILUSTRACIÓN 55. MAPA DE PUNTOS DE RECARGA POR MUNICIPIOS EN 2018.	85
ILUSTRACIÓN 56. MAPA DE LOCALIZACIÓN DE PLAZAS RESERVADAS A LA CARGA Y DESCARGA.	89

ILUSTRACIÓN 57. MOTIVO DE DESPLAZAMIENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	93
ILUSTRACIÓN 58. FRECUENCIA DE DESPLAZAMIENTO.....	94
ILUSTRACIÓN 59. MODO DE TRANSPORTE.....	94
ILUSTRACIÓN 60. MODO DE TRANSPORTE.....	95
ILUSTRACIÓN 61. MOTIVO DE USO DEL AUTOMÓVIL.....	95
ILUSTRACIÓN 62. MOTIVO DE NO USO DEL AUTOMÓVIL.....	95
ILUSTRACIÓN 63. EVOLUCIÓN EN EL REPARTO MODAL. FUENTE: EDM04, ETN08 Y EDM21.....	97
ILUSTRACIÓN 64. EVOLUCIÓN MOTIVO DE VIAJE. FUENTE: EDM04, ETM08, EDM21.....	98
ILUSTRACIÓN 65. CÍRCULO VICIOSO DEL TRANSPORTE PRIVADO EN AUTOMÓVIL.....	99
ILUSTRACIÓN 66. ESQUEMA DE LOS NÚCLEOS DE RESIDENCIA Y ACTIVIDAD ESENCIALES DE MAIRENA DEL ALJARAFE.....	100
ILUSTRACIÓN 67. ESQUEMA DE RELACIONES O/D DE MOVILIDAD INTERNA DE LOS NÚCLEOS.....	100
ILUSTRACIÓN 68. ESQUEMA DE RELACIONES O/D DE MOVILIDAD INTERNA DE LOS NÚCLEOS.....	101
ILUSTRACIÓN 69. ESQUEMA DE RELACIONES O/D DE MOVILIDAD INTERNA DE LOS NÚCLEOS.....	101
ILUSTRACIÓN 70. ESQUEMA DE LA MOVILIDAD URBANA DE MAIRENA DEL ALJARAFE.....	102
ILUSTRACIÓN 71. MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE USOS EN VÍAS.....	103
ILUSTRACIÓN 72. DISTRIBUCIÓN DE APARCAMIENTOS.....	105
ILUSTRACIÓN 73. CALLES PEATONALES MAIRENA DEL ALJARAFE.....	105
ILUSTRACIÓN 74. VALORACIÓN DE ITINERARIOS PEATONALES PROPUESTOS EN EL PMUS ANTERIOR.....	107
ILUSTRACIÓN 75. ACERADO INSUFICIENTE EN C/ VERDE ALBAHACA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	109
ILUSTRACIÓN 76. ZONA ESTANCIAL CEIP GUADALQUIVIR. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	109
ILUSTRACIÓN 77. METROMINUTO CEIP GUADALQUIVIR. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	109
ILUSTRACIÓN 78. CONGESTIÓN EN LA ENTRADA ESCOLAR.....	109
ILUSTRACIÓN 79. EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD EN LAS PARADAS DE TP.....	110
ILUSTRACIÓN 80. COBERTURA DE LA RED DE PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO (AUTOBÚS).....	111
ILUSTRACIÓN 81. METODOLOGÍA DE MARCO LÓGICO.....	116
ILUSTRACIÓN 82: PROBLEMAS PÚBLICOS DETECTADOS.....	117
ILUSTRACIÓN 83: OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PMUS.....	118
ILUSTRACIÓN 84: RELACIÓN ENTRE LOS PROBLEMAS, LOS OBJETIVOS Y LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS.....	118
ILUSTRACIÓN 85. PROGRAMAS DE ACTUACIÓN.....	121
ILUSTRACIÓN 86: TIPO DE VIARIO.....	175
ILUSTRACIÓN 87: ZONIFICACIÓN MODELO.....	178
ILUSTRACIÓN 88. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE AFORO SELECCIONADOS.....	180
ILUSTRACIÓN 89: AJUSTE DEL MODELO.....	181
ILUSTRACIÓN 90: VALORES GEH.....	182
ILUSTRACIÓN 91: VOLÚMENES DE VEHÍCULOS EN HORA PUNTA.....	182
ILUSTRACIÓN 92: RELACIÓN INTENSIDAD / CAPACIDAD EN HORA PUNTA.....	183
ILUSTRACIÓN 93. ZONIFICACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	214
ILUSTRACIÓN 94. GÉNERO SEGÚN MACROZONA.....	217
ILUSTRACIÓN 95. EDAD SEGÚN MACROZONA.....	218
ILUSTRACIÓN 96. OCUPACIÓN SEGÚN MACROZONA.....	219
ILUSTRACIÓN 97. MODALIDAD DE ESTUDIO O TRABAJO SEGÚN MACROZONA.....	220
ILUSTRACIÓN 98. TAMAÑO HOGAR SEGÚN MACROZONA.....	221
ILUSTRACIÓN 99. DISPONIBILIDAD CARNET Y VEHÍCULO SEGÚN MACROZONA.....	222
ILUSTRACIÓN 100. NÚMERO DE VEHÍCULOS SEGÚN MACROZONA.....	223
ILUSTRACIÓN 101. MOTIVO DESPLAZAMIENTO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA.....	225
ILUSTRACIÓN 102. MOTIVO DESPLAZAMIENTOS POST-COVID SEGÚN MACROZONA.....	226
ILUSTRACIÓN 103. FRECUENCIA DESPLAZAMIENTO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA.....	228
ILUSTRACIÓN 104. FRECUENCIA DESPLAZAMIENTO POST-COVID SEGÚN MACROZONA.....	228
ILUSTRACIÓN 105. MODO DESPLAZAMIENTO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA.....	231
ILUSTRACIÓN 106. MODO DESPLAZAMIENTO POST-COVID SEGÚN MACROZONA.....	231
ILUSTRACIÓN 107. LÍNEAS AUTOBÚS INTERURBANO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA.....	233
ILUSTRACIÓN 108. LÍNEAS AUTOBÚS INTERURBANO POST-COVID SEGÚN MACROZONA.....	233
ILUSTRACIÓN 109. APARCAMIENTO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA.....	235
ILUSTRACIÓN 110. APARCAMIENTO POST-COVID SEGÚN MACROZONA.....	235
ILUSTRACIÓN 111. MOTIVO USO VEHÍCULO PRIVADO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA.....	237
ILUSTRACIÓN 112. MOTIVO USO VEHÍCULO PRIVADO POST-COVID SEGÚN MACROZONA.....	237
ILUSTRACIÓN 113. MOTIVO NO USO VEHÍCULO PRIVADO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA.....	239
ILUSTRACIÓN 114. MOTIVO NO USO VEHÍCULO PRIVADO POST-COVID SEGÚN MACROZONA.....	239
ILUSTRACIÓN 115. DURACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA.....	241
ILUSTRACIÓN 116. DURACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO POST-COVID SEGÚN MACROZONA.....	241
ILUSTRACIÓN 117. IMPORTANCIA INVERSIÓN TEMAS MOVILIDAD URBANA.....	245
ILUSTRACIÓN 118. GÉNERO DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS.....	248
ILUSTRACIÓN 119. DISTRIBUCIÓN DE EDAD DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS.....	248

ILUSTRACIÓN 120. DISTRIBUCIÓN DEL TAMAÑO DE LOS HOGARES.	249
ILUSTRACIÓN 121. DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE VEHÍCULOS POR HOGAR.	249
ILUSTRACIÓN 122. MOTIVO PRINCIPAL DE LOS DESPLAZAMIENTOS ANTES DE LA COVID-19.....	250
ILUSTRACIÓN 123. REPARTO MODAL PREVIO A LA COVID-19	250
ILUSTRACIÓN 124. FRECUENCIA DE LOS DESPLAZAMIENTOS, ANTES DE LA COVID-19.....	251
ILUSTRACIÓN 125. DURACIÓN DE LOS VIAJES ANTES DE LA COVID-19	251
ILUSTRACIÓN 126. REPARTO MODAL DEL VEHÍCULO PRIVADO ANTES DE LA COVID-19.	252
ILUSTRACIÓN 127. MOTIVO DEL USO DEL VEHÍCULO PRIVADO MOTORIZADO.	253
ILUSTRACIÓN 128. REPARTO MODAL DE LOS MODOS NO PRIVADOS O NO MOTORIZADOS ANTES DE LA COVID-19.	253
ILUSTRACIÓN 129. MOTIVOS PARA EL NO USO DEL VEHÍCULO PRIVADO MOTORIZADO ANTES DE LA COVID-19.	254
ILUSTRACIÓN 130. REPARTO EN EL MODO DE DESPLAZAMIENTO SEGÚN EL TIPO DE MOVILIDAD ANTES DE LA COVID-19.....	255
ILUSTRACIÓN 131. MOTIVO PRINCIPAL DE LOS DESPLAZAMIENTOS DURANTE LA COVID-19.....	256
ILUSTRACIÓN 132. REPARTO MODAL DURANTE LA COVID-19.....	256
ILUSTRACIÓN 133. FRECUENCIA DE LOS DESPLAZAMIENTOS DURANTE LA COVID-19.....	257
ILUSTRACIÓN 134. REPARTO EN EL MODO DE DESPLAZAMIENTO SEGÚN EL TIPO DE MOVILIDAD DURANTE LA COVID-19.....	258
ILUSTRACIÓN 135. DIFERENCIAS DE GÉNERO EN EL MOTIVO DEL DESPLAZAMIENTO	259
ILUSTRACIÓN 136. DIFERENCIAS DE GÉNERO EN LA OCUPACIÓN DE LOS MIEMBROS DE LA MUESTRA.	260
ILUSTRACIÓN 137. DIFERENCIAS DE GÉNERO EN EL MODO DE DESPLAZAMIENTO	260
ILUSTRACIÓN 138. DIFERENCIAS DE GÉNERO RELATIVAS A LA DISPONIBILIDAD DE VEHÍCULO	261
ILUSTRACIÓN 139. DIFERENCIAS DE GÉNERO EN EL MOTIVO DE NO USO DEL VEHÍCULO PRIVADO.	261
ILUSTRACIÓN 140. VALORACIÓN DE LA INVERSIÓN EN DISTINTAS MATERIAS POR PARTE DE LA POBLACIÓN	262
ILUSTRACIÓN 141. RANKING DEL APOYO A LAS DIFERENTES OPCIONES DE INVERSIÓN EN MATERIA DE MOVILIDAD.....	263
ILUSTRACIÓN 142. GÉNERO DE LOS ENCUESTADOS. FUENTE: ENCUESTAS PANTALLA	264
ILUSTRACIÓN 143. GÉNERO DE LOS ENCUESTADOS. FUENTE: ENCUESTAS A PEATONES	268
ILUSTRACIÓN 144. MODO DE TRANSPORTE DE LOS ENCUESTADOS. FUENTE: ENCUESTAS A PEATONES	270
ILUSTRACIÓN 145. USO DE LÍNEAS DE AUTOBÚS INTERURBANO. FUENTE: ENCUESTAS A PEATONES	271
ILUSTRACIÓN 146. DURACIÓN DE LOS VIAJES EN COCHE. FUENTE: ENCUESTAS A PEATONES	272
ILUSTRACIÓN 147. MOTIVO DE USO DE VEHÍCULO PRIVADO. FUENTE: ENCUESTAS A PEATONES.....	273
ILUSTRACIÓN 148. MOTIVO DE NO USO DE VEHÍCULO PRIVADO	273
ILUSTRACIÓN 149. GÉNERO DE LOS USUARIOS DE BICICLETA Y DE PATINETE.....	275
ILUSTRACIÓN 150. EDAD DE LOS USUARIOS DE BICICLETA Y DE PATINETE.	275
ILUSTRACIÓN 151. COMPARATIVA DE LA EDAD DE LOS USUARIOS DE BICICLETA Y DE PATINETE.	276
ILUSTRACIÓN 152. OCUPACIÓN DE LOS USUARIOS DE BICICLETA Y DE PATINETE.	276
ILUSTRACIÓN 153. MOTIVO DEL DESPLAZAMIENTO DE LOS USUARIOS DE BICICLETA Y DE PATINETE.	277
ILUSTRACIÓN 154. FRECUENCIA DEL DESPLAZAMIENTO DE LOS USUARIOS DE BICICLETA Y DE PATINETE.	277
ILUSTRACIÓN 155. DURACIÓN DEL VIAJE DE LOS USUARIOS DE BICICLETA Y DE PATINETE.	277
ILUSTRACIÓN 156. COMPARATIVA DE LA DURACIÓN DEL VIAJE DE LOS USUARIOS DE BICICLETA Y DE PATINETE.	278
ILUSTRACIÓN 157. COMBINACIÓN CON OTROS MODOS	278
ILUSTRACIÓN 158. HORARIO DE USO DE LA BICICLETA Y EL PATINETE.....	281
ILUSTRACIÓN 159. LUGAR DE APARCAMIENTO DE LA BICICLETA Y EL PATINETE	281
ILUSTRACIÓN 160. MOTIVOS DE USO DE LA BICICLETA Y EL PATINETE	282
ILUSTRACIÓN 161. PROBLEMAS PARA LA BICICLETA Y EL PATINETE	282
ILUSTRACIÓN 162. VENTAJAS DE LA CIUDAD PARA EL USO DE LA BICICLETA Y EL PATINETE	282
ILUSTRACIÓN 163. OPINIÓN ACERCA DE LA LABOR DE LOS REPARTIDORES-CONDUCTORES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	284
ILUSTRACIÓN 164. PRINCIPALES PROBLEMAS DETECTADOS EN LA DUM. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	285
ILUSTRACIÓN 165. EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO POR INTERVALO DE 15 MINUTOS EN EL CENTRO DE MAIRENA DEL ALJARAFA. VEHÍCULOS LIGEROS	287
ILUSTRACIÓN 166. EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO POR INTERVALO DE 15 MINUTOS EN EL CENTRO DE MAIRENA DEL ALJARAFA. VEHÍCULOS PESADOS	288
ILUSTRACIÓN 167. EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO POR INTERVALO DE 15 MINUTOS EN EL CENTRO DE MAIRENA DEL ALJARAFA. MOTOCICLETAS.....	288
ILUSTRACIÓN 168. EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO POR INTERVALO DE 15 MINUTOS EN EL CENTRO DE MAIRENA DEL ALJARAFA. VEHÍCULOS TOTALES	289
ILUSTRACIÓN 169. COMPOSICIÓN VEHICULAR POR INTERVALO DE 15 MINUTOS EN EL CENTRO DE MAIRENA DEL ALJARAFA.	290
ILUSTRACIÓN 170. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CENTRO. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE MAÑANA.....	291
ILUSTRACIÓN 171. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CENTRO. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE TARDE	292
ILUSTRACIÓN 172. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CENTRO. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE MAÑANA.....	292
ILUSTRACIÓN 173. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CENTRO. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE TARDE	293
ILUSTRACIÓN 174. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CENTRO. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE MAÑANA	294
ILUSTRACIÓN 175. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CENTRO. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE TARDE	294
ILUSTRACIÓN 176. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CENTRO. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE MAÑANA	295
ILUSTRACIÓN 177. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CENTRO. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE TARDE	296
ILUSTRACIÓN 178. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA INTERSECCIÓN CIAURRIZ. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE MAÑANA.....	297
ILUSTRACIÓN 179. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA INTERSECCIÓN CIAURRIZ. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE TARDE	297

ILUSTRACIÓN 180. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA INTERSECCIÓN CIAURRIZ. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE MAÑANA	298
ILUSTRACIÓN 181. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA INTERSECCIÓN CIAURRIZ. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE TARDE	299
ILUSTRACIÓN 182. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA INTERSECCIÓN CIAURRIZ. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE MAÑANA.....	299
ILUSTRACIÓN 183. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA INTERSECCIÓN CIAURRIZ. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE TARDE	300
ILUSTRACIÓN 184. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA INTERSECCIÓN CIAURRIZ. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE MAÑANA	301
ILUSTRACIÓN 185. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA INTERSECCIÓN CIAURRIZ. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE TARDE	301
ILUSTRACIÓN 186. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA MARIANA DE PINEDA. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE MAÑANA	302
ILUSTRACIÓN 187. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA MARIANA DE PINEDA. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE TARDE.....	303
ILUSTRACIÓN 188. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA MARIANA DE PINEDA. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE MAÑANA	303
ILUSTRACIÓN 189. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA MARIANA DE PINEDA. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE TARDE.....	304
ILUSTRACIÓN 190. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA MARIANA DE PINEDA. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE MAÑANA	305
ILUSTRACIÓN 191. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA MARIANA DE PINEDA. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE TARDE	305
ILUSTRACIÓN 192. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA MARIANA DE PINEDA. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE MAÑANA.....	306
ILUSTRACIÓN 193. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA MARIANA DE PINEDA. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE TARDE	306
ILUSTRACIÓN 194. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CAVALERI. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE MAÑANA	307
ILUSTRACIÓN 195. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CAVALERI. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE TARDE	308
ILUSTRACIÓN 196. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CAVALERI. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE MAÑANA.....	308
ILUSTRACIÓN 197. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CAVALERI. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE TARDE	309
ILUSTRACIÓN 198. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CAVALERI. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE MAÑANA.....	310
ILUSTRACIÓN 199. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CAVALERI. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE TARDE	310
ILUSTRACIÓN 200. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CAVALERI. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE MAÑANA	311
ILUSTRACIÓN 201. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA CAVALERI. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE TARDE	312
ILUSTRACIÓN 202. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA PISA. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE MAÑANA.....	313
ILUSTRACIÓN 203. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA PISA. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE TARDE	313
ILUSTRACIÓN 204. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA PISA. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE MAÑANA.....	314
ILUSTRACIÓN 205. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA PISA. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE TARDE	315
ILUSTRACIÓN 206. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA PISA. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE MAÑANA.....	315
ILUSTRACIÓN 207. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA PISA. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE TARDE	316
ILUSTRACIÓN 208. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA PISA. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE MAÑANA.....	317
ILUSTRACIÓN 209. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA GLORIETA PISA. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE TARDE.....	317

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. HERRAMIENTAS DE PARTICIPACIÓN DEL PMUS	16
TABLA 2. LOCALIZACIONES Y HORARIO DEL STAND DEL MAPEO COLABORATIVO.....	22
TABLA 3. CATEGORÍAS DE LAS RESPUESTAS AL MAPEO COLABORATIVO.....	28
TABLA 4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA ANALIZADA	36
TABLA 5. VISITAS TÉCNICAS REALIZADAS	37
TABLA 6. PLAN DE TOMA DE DATOS PROPUESTA.....	40
TABLA 7. AFOROS SUBE/BAJA REALIZADOS.....	41
TABLA 8. FICHA DE DIAGNÓSTICO DE PARADAS DE TP.....	43
TABLA 9. DISTRIBUCIÓN DE USOS DEL SUELO.....	46
TABLA 10. PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE MAIRENA DEL ALJARAFFE.....	49
TABLA 11. EVOLUCIÓN DE LA DENSIDAD DE VIVIENDAS.....	50
TABLA 12. N.º INMUEBLES DESTINADOS A VIVIENDAS.....	50
TABLA 13. TIPO DE VEHÍCULOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DE LA DGT, 2018.....	55
TABLA 14. ANTIGÜEDAD MEDIA (PARQUE CON MENOS DE 25 AÑOS).....	56
TABLA 15. TASA MUNICIPAL DE DESEMPLEO. MEDIA ANUAL.....	56
TABLA 16. CENTROS EDUCATIVOS POR NIVEL DE ENSEÑANZA.....	60
TABLA 17. TABLA RESUMEN DATOS SOCIOECONÓMICOS.....	61
TABLA 18. RESUMEN DE PARADAS POR LÍNEA DE AUTOBÚS.....	69
TABLA 19. DATOS DE TAXIS Y POBLACIÓN.....	71
TABLA 20. ESTACIONES DE AFORO DEL ENTORNO DE MAIRENA DEL ALJARAFFE.....	75
TABLA 21. IMD E IHP POR PUNTO DE ANÁLISIS.....	79
TABLA 22. DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO POR MACROZONA EN PERIODO DE MAÑANA.....	82
TABLA 23. ILEGALIDAD EN EL ESTACIONAMIENTO POR MACROZONA EN PERIODO DE MAÑANA.....	82
TABLA 24. DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO POR MACROZONA EN PERIODO DE MAÑANA.....	83
TABLA 25. ILEGALIDAD EN EL ESTACIONAMIENTO POR MACROZONA EN PERIODO DE TARDE.....	83
TABLA 26. REGISTRO ACCIDENTES AÑOS 2018-2020.....	86
TABLA 27 DISTRIBUCIÓN DE USOS EN CALLE CAMPO ALEGRE.....	103
TABLA 28. ZONAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIA DUM.....	112
TABLA 29. INDICADORES DE MOVILIDAD DE MAIRENA DEL ALJARAFFE	115

TABLA 30. CUANTIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS POR FASES.	118
TABLA 31. P1.M1. PLAN DE ACCESIBILIDAD. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	124
TABLA 32. P1.M2. CORREDORES PEATONALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	126
TABLA 33. P1.M3. MOVILIDAD ESCOLAR. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	129
TABLA 34. P1.M4. PLAN DE LA BICICLETA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	131
TABLA 35. P2.M1. TRANSPORTE PÚBLICO URBANO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	133
TABLA 36. P2.M2. TRANSPORTE A LA DEMANDA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	135
TABLA 37. P2.M3. AUTOBÚS EN PLATAFORMA RESERVADA DEL ALJARAFE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	136
TABLA 38. P2.M4. ESTACIÓN INTERMODAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	137
TABLA 39. P2.M5. INTEGRACIÓN TARIFARIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	138
TABLA 40. P2.M6. INTEGRACIÓN VMT Y TP. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	139
TABLA 41. P2.M7. MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN LAS PARADAS DEL TP. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	141
TABLA 42. P3.M1. POLÍTICAS URBANÍSTICAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	143
TABLA 43. P3.M2. ZONA DE BAJAS EMISIONES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	145
TABLA 44. P3.M3. CALMADO DE TRÁFICO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	147
TABLA 45. P3.M4. MEJORA DE INTERSECCIONES CONFLICTIVAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	150
TABLA 46. P4.M1 ORDENACIÓN DEL TRÁFICO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	151
TABLA 47. P4.M2. GESTIÓN DEL APARCAMIENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	153
TABLA 48. P4.M3. GESTIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	155
TABLA 49. P4.M4. PLAN DE SEÑALIZACIÓN URBANA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	157
TABLA 50. P4.M5. PLATAFORMA SMART MOBILITY. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	159
TABLA 51. P4.M6. MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	161
TABLA 52. P5.M1. CURSOS DE FORMACIÓN A TÉCNICOS DEL AYUNTAMIENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	163
TABLA 53. P5.M2. CAMPAÑA CONCIENCIACIÓN Y EDUCACIÓN PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	166
TABLA 54. P5.M3. FLOTA MUNICIPAL VEHÍCULOS ELÉCTRICOS Y/O ACTIVOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	168
TABLA 55. P5.M4. PÁGINA WEB MUNICIPAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	169
TABLA 56. P5.M5. MEJORA DE LA ORDENANZA MUNICIPAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	170
TABLA 57. PRESUPUESTO ESTIMADO DE EJECUCIÓN DEL PMUS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	171
TABLA 58:CLASIFICACIÓN MODELOS DE ASIGNACIÓN.	173
TABLA 59:TIPOLOGÍA DE ARCOS DE LA RED.	175
TABLA 60: CAPACIDAD EN V/H DE VÍAS URBANAS DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN.	175
TABLA 61. PARQUE DE VEHÍCULOS SEGÚN TIPO DE COMBUSTIBLE.	189
TABLA 62. KM/AÑO REALIZADO POR LOS VEHÍCULOS DE CADA TIPO DE COMBUSTIBLE.	190
TABLA 63. FACTORES DE CONSUMO (L/1KM) POR TIPO DE COMBUSTIBLE. FUENTE: DGT.	190
TABLA 64. CONSUMO POR TIPOLOGÍA DE COMBUSTIBLE (L/AÑO).	190
TABLA 65. FACTORES DE EMISIÓN (kgCO ₂ /L) SEGÚN EL TIPO DE COMBUSTIBLE. FUENTE: MITECO.	190
TABLA 66. EMISIÓN DE KILOGRAMOS Y TONELADAS DE CO ₂ EQUIVALENTE AL AÑO PRODUCIDO POR EL TRÁFICO RODADO EN MAIRENA DEL ALJARAFE.	191
TABLA 67. COMPARACIÓN DEL ESCENARIO SIN PMUS, FRENTE A DOS SUPUESTOS ESCENARIOS CON SU APLICACIÓN.	191
TABLA 68. PRECIO ACTUAL DE LA GASOLINA Y GASOIL.	191
TABLA 69. AHORRO ECONÓMICO QUE SUPONDRÍA LA APLICACIÓN DEL PMUS SEGÚN DOS ESCENARIOS PLANTEADOS.	191
TABLA 70. INDICADOR IR.01 PORCENTAJE DE REPARTO MODAL DE LOS DESPLAZAMIENTOS A PIE.	193
TABLA 71. INDICADOR IR.02 PORCENTAJE DE REPARTO MODAL DE OTROS MODOS SOSTENIBLES DE TRANSPORTE.	194
TABLA 72. INDICADOR I.03 REPARTO MODAL DEL AUTOMÓVIL.	195
TABLA 73. INDICADOR I.04 SATISFACCIÓN DE LA CIUDADANÍA CON EL NUEVO MODELO DE MOVILIDAD.	196
TABLA 74. ANÁLISIS DE ACTUACIONES RELACIONADAS CON LA ZBE DE MADRID CENTRAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	199
TABLA 75. ANÁLISIS DE ACTUACIONES RELACIONADAS CON LAS ZBE DE BARCELONA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	200
TABLA 76. ANÁLISIS DE ACTUACIONES RELACIONADAS CON MOVILIDAD EN SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	201
TABLA 77. ANÁLISIS DE ACTUACIONES RELACIONADAS CON CAMBIO MODAL EN TURKU. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	202
TABLA 78. TRANSPORTE PÚBLICO URBANO DE SANLÚCAR DE BARRAMEDA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	203
TABLA 79. ANÁLISIS DE ACTUACIONES RELACIONADAS CON LA ACCESIBILIDAD EN PONTEVEDRA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	204
TABLA 80. PLAN DE ACCESIBILIDAD DE VITORIA-GASTEIZ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	205
TABLA 81. PLAN ESTRATÉGICO DE ACCESIBILIDAD DE MÁLAGA.	206
TABLA 82. EJEMPLO DE URBANISMO TÁCTICO - CEIP SOR ÁNGELA DE LA CRUZ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	207
TABLA 83. EJEMPLO DE URBANISMO TÁCTICO - PASEO BANDERAS DE SANTIAGO DE CHILE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	208
TABLA 84. ACTUACIONES POST COVID EN MILÁN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	209
TABLA 85. ACTUACIONES POST COVID EN BARCELONA.	210
TABLA 86. PROYECTO SMART DUM DE GIJÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	211
TABLA 87. GUÍA PARA LAS ENTREVISTAS CON ACTORES.	212
TABLA 88. ZONIFICACIÓN EDM.	215
TABLA 89. ESTRATIFICACIÓN DE LA MUESTRA EDM.	216
TABLA 90. GÉNERO SEGÚN MACROZONA.	217
TABLA 91. EDAD SEGÚN MACROZONA.	218

TABLA 92. OCUPACIÓN SEGÚN MACROZONA.....	219
TABLA 93. MODALIDAD DE ESTUDIO O TRABAJO SEGÚN MACROZONA	220
TABLA 94. TAMAÑO HOGAR SEGÚN MACROZONA	221
TABLA 95. DISPONIBILIDAD CARNET Y VEHÍCULO SEGÚN MACROZONA	222
TABLA 96. NÚMERO DE VEHÍCULOS SEGÚN MACROZONA.....	223
TABLA 97. MOTIVO DEL DESPLAZAMIENTO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA.....	224
TABLA 98. MOTIVO DEL DESPLAZAMIENTO POST-COVID SEGÚN MACROZONA	225
TABLA 99. FRECUENCIA DEL DESPLAZAMIENTO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA.....	227
TABLA 100. FRECUENCIA DEL DESPLAZAMIENTO POST-COVID SEGÚN MACROZONA	227
TABLA 101. MODO DEL DESPLAZAMIENTO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA	230
TABLA 102. MODO DEL DESPLAZAMIENTO POST-COVID SEGÚN MACROZONA.....	230
TABLA 103. LÍNEAS AUTOBÚS INTERURBANO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA	232
TABLA 104. LÍNEAS AUTOBÚS INTERURBANO POST-COVID SEGÚN MACROZONA.....	232
TABLA 105. APARCAMIENTO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA	234
TABLA 106. APARCAMIENTO POST-COVID SEGÚN MACROZONA.....	234
TABLA 107. MOTIVO USO VEHÍCULO PRIVADO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA	236
TABLA 108. MOTIVO USO VEHÍCULO PRIVADO POST-COVID SEGÚN MACROZONA.....	236
TABLA 109. MOTIVO NO USO VEHÍCULO PRIVADO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA	238
TABLA 110. MOTIVO NO USO VEHÍCULO PRIVADO POST-COVID SEGÚN MACROZONA.....	238
TABLA 111. DURACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO PRE-COVID SEGÚN MACROZONA.....	240
TABLA 112. DURACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO POST-COVID SEGÚN MACROZONA	240
TABLA 113. MATRIZ O/D PRE-COVID SEGÚN MACROZONA.....	243
TABLA 114. MATRIZ O/D POST-COVID SEGÚN MACROZONA	244
TABLA 115. IMPORTANCIA INVERSIÓN TEMAS MOVILIDAD URBANA	245
TABLA 116. MEJORAS MOVILIDAD EN MAIRENA DEL ALJARAFA	246
TABLA 117. SUGERENCIAS PARA EL PMUS DE MAIRENA DEL ALJARAFA.....	247
TABLA 118. USO LÍNEA BUS URBANO	247
TABLA 119. PRECIO LÍNEA BUS URBANO	247
TABLA 120. CLASIFICACIÓN DE LOS MODOS DE TRANSPORTE.....	252
TABLA 121. MOTIVOS DE MOVILIDAD	254
TABLA 122. CORRELACIONES MODO DE DESPLAZAMIENTO-TIPO DE MOVILIDAD	255
TABLA 123. MATRIZ O-D INTERNA DE MAIRENA DEL ALJARAFA, DURANTE DE LA COVID-19.	258
TABLA 124. MATRIZ O-D EXTERNA DE MAIRENA DEL ALJARAFA, DURANTE DE LA COVID-19.....	259
TABLA 125. EDAD DE LOS ENCUESTADOS. FUENTE: ENCUESTAS PANTALLA	264
TABLA 126. MATRIZ O/D EXTERNA. FUENTE: ENCUESTAS PANTALLA	266
TABLA 127. MATRIZ O/D INTERNA. FUENTE: ENCUESTAS PANTALLA	267
TABLA 128. EDAD DE LOS ENCUESTADOS. FUENTE: ENCUESTAS A PEATONES	268
TABLA 129. MATRIZ O/D EXTERNA. FUENTE: ENCUESTAS A PEATONES	269
TABLA 130. MATRIZ O/D INTERNA. FUENTE: ENCUESTAS A PEATONES	270
TABLA 131. MODO DE TRANSPORTE DE LOS ENCUESTADOS SEGÚN EL GÉNERO. FUENTE: ENCUESTAS A PEATONES.....	271
TABLA 132. TIPO DE VIAJE EN VEHÍCULO PRIVADO. FUENTE: ENCUESTAS A PEATONES	271
TABLA 133. TIPO DE VIAJE EN VEHÍCULO PRIVADO SEGÚN EL GÉNERO. FUENTE: ENCUESTAS A PEATONES	272
TABLA 134. MOTIVO USO DE VEHÍCULO PRIVADO. FUENTE: ENCUESTAS A PEATONES.....	272
TABLA 135. MOTIVO DE NO USO DE VEHÍCULO PRIVADO SEGÚN EL GÉNERO. FUENTE: ENCUESTAS A PEATONES	273
TABLA 136. VALORACIÓN DE LA MOVILIDAD	274
TABLA 137. MATRIZ ORIGEN / DESTINO A NIVEL INTERURBANO.	279
TABLA 138. MATRIZ ORIGEN / DESTINO A NIVEL URBANO.....	280
TABLA 139. MATRIZ OD GLORIETA CENTRO. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:00 – 9:00).	291
TABLA 140. MATRIZ OD GLORIETA CENTRO. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE TARDE (13:45 – 14:45).	291
TABLA 141. MATRIZ OD GLORIETA CENTRO. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:00 – 9:00).	292
TABLA 142. MATRIZ OD GLORIETA CENTRO. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE TARDE (13:45 – 14:45).	293
TABLA 143. MATRIZ OD GLORIETA CENTRO. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:00 – 9:00).	293
TABLA 144. MATRIZ OD GLORIETA CENTRO. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE TARDE (13:45 – 14:45).	294
TABLA 145. MATRIZ OD GLORIETA CENTRO. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:00 – 9:00).	295
TABLA 146. MATRIZ OD GLORIETA CENTRO. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE TARDE (13:45 – 14:45).	295
TABLA 147. MATRIZ OD CIAURRIZ. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:30 – 9:30).	296
TABLA 148. MATRIZ OD CIAURRIZ. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE TARDE (13:45 – 14:45).	297
TABLA 149. MATRIZ OD CIAURRIZ. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:30 – 9:30).	298
TABLA 150. MATRIZ OD CIAURRIZ. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE TARDE (13:45 – 14:45).	298
TABLA 151. MATRIZ OD CIAURRIZ. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:30 – 9:30).	299
TABLA 152. MATRIZ OD CIAURRIZ. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE TARDE (13:45 – 14:45).	300
TABLA 153. MATRIZ OD CIAURRIZ. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:30 – 9:30).	300
TABLA 154. MATRIZ OD CIAURRIZ. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE TARDE (13:45 – 14:45).	301

TABLA 155. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:00 – 9:00).	302
TABLA 156. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE TARDE (13:30 – 14:30).	302
TABLA 157. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:00 – 9:00).	303
TABLA 158. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE TARDE (13:30 – 14:30).	304
TABLA 159. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:00 – 9:00).	304
TABLA 160. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE TARDE (13:30 – 14:30).	305
TABLA 161. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:00 – 9:00).	306
TABLA 162. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE TARDE (13:30 – 14:30).	306
TABLA 163. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA CAVALERI. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:15 – 9:15).	307
TABLA 164. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE TARDE (13:30 – 14:30).	307
TABLA 165. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:15 – 9:15).	308
TABLA 166. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE TARDE (13:30 – 14:30).	309
TABLA 167. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:15 – 9:15).	309
TABLA 168. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE TARDE (13:30 – 14:30).	310
TABLA 169. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:15 – 9:15).	311
TABLA 170. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE TARDE (13:30 – 14:30).	311
TABLA 171. FLUJOS DE ENTRADA Y SALIDA CAVALERI. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:30 - 9:30).	312
TABLA 172. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. VEHÍCULOS LIGEROS. HORA PUNTA DE TARDE (14:00 – 15:00).	313
TABLA 173. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:30 - 9:30).	314
TABLA 174. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. VEHÍCULOS PESADOS. HORA PUNTA DE TARDE (14:00 – 15:00).	314
TABLA 175. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:30 - 9:30).	315
TABLA 176. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. MOTOCICLETAS. HORA PUNTA DE TARDE (14:00 – 15:00).	316
TABLA 177. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE MAÑANA (8:30 - 9:30).	316
TABLA 178. MATRIZ OD MARIANA DE PINEDA. FLUJO TOTAL. HORA PUNTA DE TARDE (14:00 – 15:00).	317

1. Presentación

1.1. Introducción

Los **objetivos climáticos** y la **estrategia energética de la Unión Europea** y, por ende, de España, se encuentra ampliamente comprometida con la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero. Como consecuencia, todas las actividades y sectores estarán sometidos en los próximos años a programas ambiciosos para emitir menos, alejando su base energética del empleo de combustibles fósiles. El transporte, y su expresión local, la **movilidad urbana**, no es una excepción. En los próximos años los entornos urbanos se van a enfrentar a una reconsideración total de sus sistemas de movilidad urbana para hacerlos más sostenibles. En este contexto, la **movilidad urbana sostenible** no es una más de las opciones a considerar, sino que se instituye como la **única respuesta posible ante los retos climáticos y energéticos**.

Esta transformación implicará la generación de un marco de intervención coherente y una mutación de los enfoques tradicionales de la planificación urbana y de la movilidad, así como diferentes aproximaciones a la solución de problemas o necesidades de movilidad del día a día. Afortunadamente, todas las medidas que deberán aplicarse para generar estos nuevos marcos de actuación hacia la movilidad sostenible mejoran ostensiblemente los **niveles de calidad y habitabilidad urbanas**. Es decir, la promoción de una forma diferente de movilidad generará innumerables beneficios sociales y económicos, más allá de la indudable importancia de sus beneficios ambientales. Beneficios a la economía local, donde los desplazamientos no motorizados son un coadyuvante sobre la mejora del comercio de proximidad, o efectos positivos sobre la salud, con menores niveles de contaminación atmosférica y mayor actividad física, son sólo algunos de los ejemplos palpables de las ventajas directas o indirectas que poseen las políticas de movilidad urbana sostenible.

Actualmente el tráfico en nuestras ciudades presenta **altos niveles de congestión**, especialmente en hora punta, generando a su vez **necesidades de aparcamientos** donde cada vez hay menos disponibilidad de espacio. Al mismo tiempo el uso masivo del coche genera **sedentarismo y contaminación atmosférica** con graves **efectos negativos sobre la salud de las personas**.

El **PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE (PMUS) DEL MUNICIPIO DE MAIRENA DEL ALJARAFE** es un **plan estratégico y dinámico** para el municipio, basado en prácticas de planificación existentes y que tiene en cuenta los principios de integración, participación y evaluación, buscando un cambio de modelo en el sistema de movilidad actual en el municipio.

El PMUS pretende ser una **herramienta de planificación e instrumento de referencia** para el conjunto de actuaciones vinculadas a la **movilidad de personas y mercancías** en el municipio en los próximos años.

El **objetivo** de este Plan es lograr un **nuevo modelo de movilidad** a través de la ordenación del desplazamiento en el municipio de la forma más equilibrada y beneficiosa desde el punto de vista social, económico y ambiental, para garantizar una mejor calidad de vida a la ciudadanía, de acuerdo con la normativa vigente. Para ello, es necesario la puesta en marcha de una serie de medidas a nivel macro, las cuales están sujetas a los ajustes y rediseños que la entidad local

considere para su correcta adecuación al resto de medidas propuestas. Es decir, el cómputo total de las medidas del PMUS deberán guardar una consonancia que permita el cumplimiento del **nuevo modelo de ciudad** previsto para Mairena del Aljarafe.

El presente documento se adapta al contexto actual, en cuanto a contenidos y a un horizonte de medio plazo, en el que las medidas tendentes a favorecer la **movilidad activa** tomarán un papel decisivamente relevante.

Mairena del Aljarafe es uno de los municipios del área metropolitana de Sevilla, situado en el Aljarafe sevillano a 9,2 Km de Sevilla. Cuenta con una población de **46.089 habitantes** (INE 2019), esta cifra ha crecido un 40% en los últimos 20 años hasta situarse como sexto municipio más poblado de la provincia y el primero de la Comarca del Aljarafe (tasa de crecimiento del 9,94% en el periodo 2010 a 2019). El municipio cuenta con unas características propias que influyen en su movilidad:

- ❖ El **municipio es multinuclear** con una división entre clara el casco histórico y la zona comercial, a ello se suman otras áreas de gran importancia para la movilidad metropolitana, como es el Polígono Pisa. En el resto del municipio destacan las urbanizaciones: Ciudad Aljarafe, Ciudad Jardín, Lepanto, Simón Verde, etc. Además, tiene grandes relaciones funcionales con San Juan de Aznalfarache, con el que forma un continuo urbano.
- ❖ Las distancias son adecuadas para la **movilidad peatonal y ciclista**, con pendientes pronunciadas solo en la zona de conexión con San Juan, aunque existen barreras importantes a la movilidad peatonal/ciclista como la A-8057 y la A-8068.
- ❖ El municipio lleva años trabajando en movilidad sostenible y sus resultados son claramente manifiestos: Una red de carril bici amplia, un trabajo amplio de regeneración urbana, plan metrominuto con distancias y tiempos caminados, programas educativos en colegios, página Web de sostenibilidad que incluye el transporte y la movilidad. Sin embargo, el automóvil sigue ocupando un lugar demasiado importante en los desplazamientos dentro del municipio.

El objetivo principal del PMUS será, por tanto, la **planificación de una movilidad** que potencie los desplazamientos a pie, en bicicleta y en transporte público, de manera que se incida favorablemente sobre el **medio ambiente y la salud de la ciudadanía**.

Finalmente, hay que destacar que el PMUS queda enmarcado en la política medioambiental y de transporte de la **Unión Europea**, que hace referencia a los principios de intermodalidad, control de emisiones y reducción de la accidentalidad.

1.2. Misión y Visión

La **Misión y la Visión del PMUS** constituyen el punto de referencia para su formulación, así como la inspiración y motivación para la futura implementación del PMUS.

Con ellas, y por ende con el Plan, se pretende dar respuesta a los principales problemas de la movilidad identificados en el diagnóstico realizado.

- Alcanzar un modelo de movilidad y transporte **sostenible, eficiente y de calidad**, capaz de dar respuesta a las necesidades y demandas sociales, favoreciendo la accesibilidad universal al transporte, contribuyendo a la mejora del medio ambiente y la salud, al desarrollo sostenible de la ciudad y a la cohesión territorial.

VISIÓN



- Instaurar un **modelo de movilidad sostenible** en el municipio, mediante la **planificación de la movilidad** basada en el fomento de los modos no motorizados, el transporte público, la intermodalidad, la recuperación del espacio público y el uso de energías limpias, todo ello en consonancia con la promoción, educación y sensibilización de la ciudadanía sobre el uso eficiente y sostenible de los modos de transporte en cumplimiento de los objetivos establecidos sobre cambio climático y sostenibilidad de la **Estrategia Europea**.

MISIÓN



El Plan de Movilidad Urbana Sostenible tiene los principios de **sostenibilidad, seguridad y equidad social** como referencia para la búsqueda de un nuevo modelo de ciudad que se ajuste a las condiciones que presenta el municipio. Por ello, sus líneas estratégicas y las medidas que propone están orientadas a potenciar el transporte colectivo y los desplazamientos a pie y en bicicleta, así como llegar a un uso más racional del automóvil.

Por otro lado, la **Ley de Cambio Climático**, ha sido recientemente aprobada. Habrá que tener en cuenta los **principales objetivos** que marca la misma en materia de movilidad sostenible e incluirlos en las propuestas para la ciudad de Mairena del Aljarafe:

- ❖ El objetivo genérico de la ley es que antes de 2050 España alcance la “**neutralidad climática**”. La norma marcará que en 2030 España deberá haber reducido sus emisiones de efecto invernadero un 23% respecto a los niveles de 1990.
- ❖ Se establece que los municipios de más de 50.000 habitantes deberán establecer “**zonas de bajas emisiones** no más tarde de 2023” y medidas para el fomento de la movilidad eléctrica y el transporte público. Mairena se haya en el umbral de este requisito que sin duda deberá ser aplicado en el presente PMUS.

1.3. Enfoque

El enfoque del PMUS de Mairena del Aljarafe se hace en base a unas **claves o principios** recomendados para elaborar e implementar un PMUS con éxito. Estas claves las ha elaborado el equipo consultor en base a su propia experiencia:

1	• PROPUESTAS A CORTO Y LARGO PLAZO • A pesar de planificar a futuro, es vital planificar acciones "que puedan verse ya" para que el PMUS no quede en un cajón
2	• BINOMIO INSEPARABLE URBANISMO - MOVILIDAD • Hay que diseñar políticas de movilidad pero siempre de acuerdo con el modelo de ciudad
3	• ESCALA METROPOLITANA • Hace aún más importante la visión intermodal con una fuerte dependencia de Sevilla y con municipios del entorno como San Juan o Palomares.
4	• PARTICIPACIÓN CIUDADANA • Como proceso bidireccional: debe ser informativo y a la vez recopilar opiniones y sugerencias de todos los actores
6	• BENCHMARKING • Análisis de experiencias que puedan aportar ideas o adelantar los efectos que pueden tener ciertas medidas
7	• RIGOR EN LAS PROPUESTAS • Y en los procesos para definir dichas propuestas, evaluando efectos y resultados
8	• EVALUACIÓN DE IMPACTOS • En relación a la seguridad vial, efectos económicos, reparto modal, ahorros de tiempo, etc.
9	• DATOS DE PARTIDA • Son fundamentales, y por tanto es clave que se recopilen con calidad pues van a determinar la toma de decisiones
10	• VISIÓN INTERMODAL • Todos los medios de transporte tienen su lugar y hay que contemplarlos en cualquier medida, incluídos el Metro, BRT, el vehículo eléctrico y los VMP
11	• CARÁCTER DE LAS PROPUESTAS • Fiabilidad; Solidez científica; y totalmente práctico y aplicable, con propuestas pensadas para Mairena del Aljarafe
12	• EDUCACIÓN • Incrementar la educación vial en todos los niveles de formación y llegar a quienes no se encuentran dentro de la comunidad educativa
13	• FORMACIÓN • Reforzar y capacitar a los equipos técnicos municipales en términos de planificación, de ejecución y de mantenimiento de la vialidad urbana
14	• FINANCIACIÓN • Diseño de propuestas de acuerdo con el marco actual de inversiones y opciones europeas de financiación
15	• IMAGEN • Propuestas acordes con las políticas de la UE de mejora de la imagen de Mairena del Aljarafe

1.4. Metodología

El presente PMUS se ha redactado con base en la **Guía metodológica para la elaboración de planes de movilidad urbana sostenible del IDEA**, además de la experiencia en la redacción de otros PMUS. En la siguiente imagen se muestra el esquema metodológico, dividido en diversas etapas o fases:

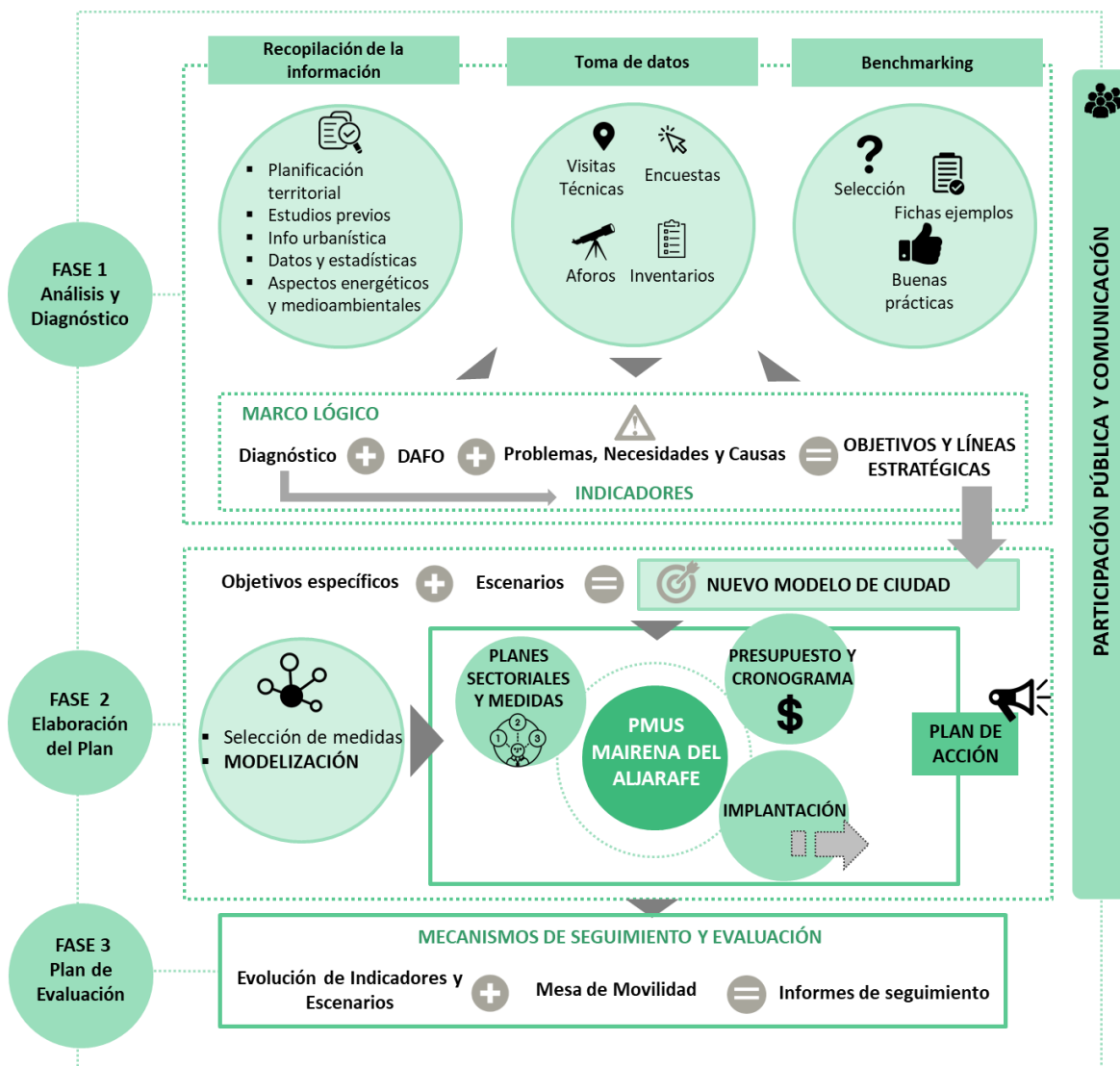


Ilustración 1. Esquema metodológico del PMUS de Mairena del Aljarafe.

Fuente: Elaboración propia

2. Participación Ciudadana

El consultor considera, tras numerosas experiencias en la materia (<http://juliansastre.com/participacion-publica-una-herramienta-clave-para-realizar-planes-y-proyectos-de-movilidad-sostenible/>) que este plan debe ser: Bidireccional, no sólo para informar, sino para **incorporar**, en lo posible, sugerencias de los actores de una manera responsable, no es “un sí a todo” ya que la decisión última está en las administraciones competentes. Para ello se planificará la participación, dedicando recursos, identificando objetivos y agentes, definiendo acciones y preparando mensajes y documentos. La Participación Pública tendrá un **carácter transversal** y será la parte de mayor duración del plan, pues se llevarán a cabo actuaciones en materia de participación y concienciación ciudadana de inicio a fin de los trabajos. Por lo tanto, se propone un proceso participativo con un enfoque real, eficaz, bidireccional, adaptado a la naturaleza de los medios usados y el público objetivo, prolongado durante todo el proyecto de redacción del PMUS de Mairena del Aljarafe.

La comunicación debe ser otro de los ejes transversales y claves del PMUS. Algunas de las actuaciones a implantar en el marco de un PMUS suelen generar cierto rechazo inicial por parte de la ciudadanía o de determinados sectores, que desconocen los beneficios y la necesidad de llevar a cabo este tipo de medidas. Es por ello que resulta fundamental **diseñar una estrategia de comunicación** que sea capaz no solo de **transmitir** y mostrar la importancia de este tipo de actuaciones, los beneficios y efectos positivos para todos y todas sino, además, de **concienciar** a la ciudadanía y generar poco a poco el cambio de mentalidad y de hábitos en la manera de desplazarse.

Se propone la realización de los siguientes **mecanismos de participación**:

Mecanismo	Fecha	Objetivo
Encuestas de movilidad	Fase de análisis y diagnóstico	Encuesta de preferencias reveladas (conocer los patrones de movilidad actuales) y encuesta de preferencias declaradas (aceptación de medidas).
Entrevistas con actores	Durante la fase de análisis y diagnóstico	Obtener información relevante y diferentes percepciones o puntos de vista de un problema a través de las preguntas a personas que, por sus experiencias, poseen un conocimiento de la movilidad en Mairena del Aljarafe. Realizar reuniones iniciales con los técnicos municipales para conocer los proyectos en marcha.
Mapeo colaborativo	Durante la fase de diagnóstico	Mapeo colaborativo con entidades vinculadas al feminismo, las personas con diversidad funcional y centros educativos pero abierto a la participación de toda la ciudadanía a través de una App.
Diagnóstico participativo	Al término del diagnóstico	Presentar las conclusiones del diagnóstico y encuesta valoración del diagnóstico y de problemas detectados.
Visión conjunta	Al término del diagnóstico	Presentación del diagnóstico y taller de propuesta de la visión común para Mairena del Aljarafe que sirva como base para el establecimiento de los objetivos del PMUS.
Día del Plan	Al término	Presentación final del PMUS de Mairena del Aljarafe.
Evento SEM	SEM 2022	Dar apoyo al ayuntamiento en la organización de la SEM, contando con la difusión y visibilidad del Instituto de Movilidad

Tabla 1. Herramientas de participación del PMUS
Fuente: Elaboración propia.

2.1. Trabajo de encuestación en el marco del análisis de la movilidad

Es importante tener en cuenta que las **encuestas** (tanto EDM, como presenciales y online) a realizar en el presente plan no sólo son una herramienta para la obtención de información muy útil de cara a tener una fotografía de la situación actual que permita entender las pautas de movilidad y sus factores explicativos. Si no que también son un **instrumento de participación y comunicación** con la ciudadanía. Los usuarios que sean objeto de las encuestas se sentirán escuchados. Si se logra que además la opinión de la mayoría se vea reflejada de alguna manera en el plan, aunque sea por simple coherencia, se convertirán en defensores del cambio.

Es por ello que para el PMUS de Mairena del Aljarafe se ha realizado un trabajo de campo que contempla la realización de **encuestas telefónicas de movilidad**, **encuestas online**, **encuestas en transporte público**, **encuestas pantalla**, encuestas sobre **distribución urbana de mercancías** y otras.



Ilustración 2. Imágenes de la campaña de comunicación de las encuestas del PMUS de Mairena del Aljarafe.

Fuente: Elaboración propia

2.2. Entrevistas con actores

Para la elaboración del PMUS, resulta relevante contar con la **opinión y conocimiento del ámbito** de determinados actores, cuya participación es clave en el desarrollo del mismo. Es por ello, que resulta fundamental sentarse con ellos para abordar el tema de la **movilidad** en Mairena del Aljarafe.

Se consensua con la dirección técnica la participación de **8 actores clave de la movilidad** de Mairena del Aljarafe:

- Fernando Rodríguez, Gerente de la GMU.
- Pablo Gómez, Técnico responsable de urbanismo.
- Victoria Flores, Técnica de Movilidad

- Luis Blancat, director del servicio de vías públicas.
- José Hernán, Policía Local.
- Alejandro Ochoa, responsable de Educación y Vigilancia Ambiental.

Estos actores han sido los encargados de valorar el diagnóstico realizado y de consensuar el nuevo modelo de movilidad elegido para Mairena del Aljaraffe.

2.3. Presentación del diagnóstico

Con fecha 1 de octubre se realizó una **presentación del diagnóstico y del modelo de movilidad propuesto** a los principales actores de la movilidad.

En este evento se exponen por parte de la consultora los siguientes aspectos del PMUS:

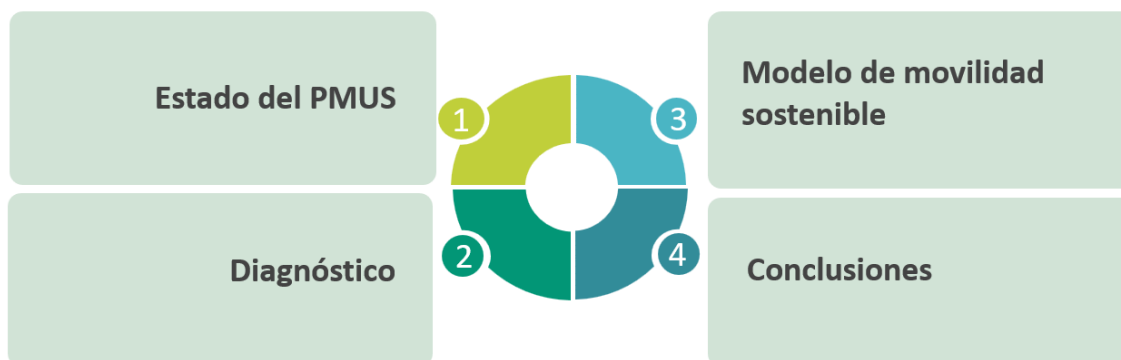
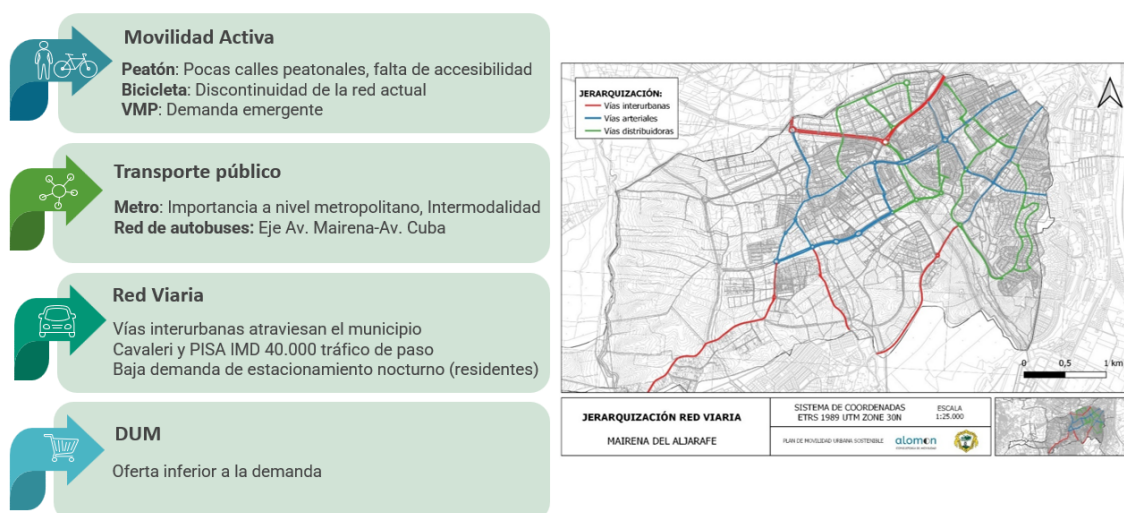


Ilustración 3. Contenidos tratados en el evento de presentación del diagnóstico y visión conjunta de la movilidad.

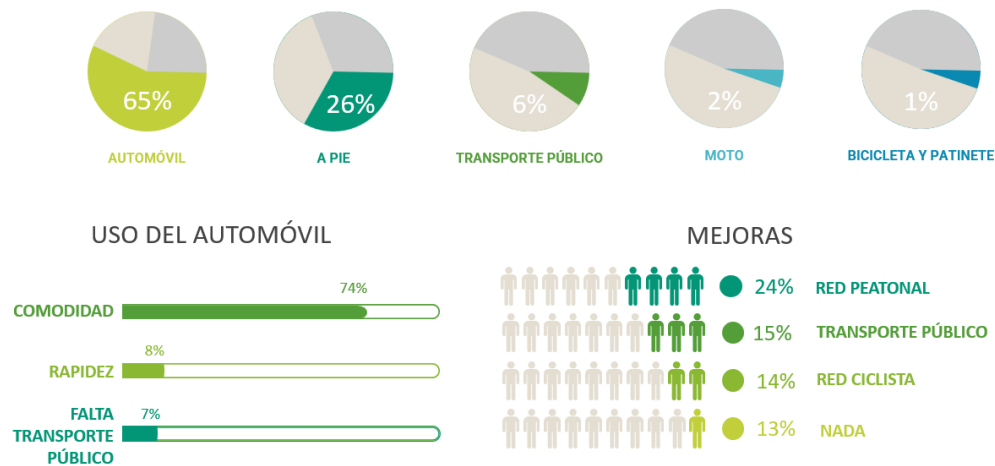
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestran algunos de los aspectos del diagnóstico tratados en el evento:

Análisis del Sistema de Transporte



Análisis de la Movilidad



Diagnóstico



Falta de accesibilidad en los itinerarios peatonales
Escasez de calles peatonales
Falta de infraestructuras adecuadas para la bici y su estacionamiento
La mayoría de los viajes en automóvil se pueden realizar en modos blandos
Alto volumen de tráfico de paso
Accesos escolares no seguros
Falta de accesibilidad al transporte público
Oferta inferior a la demanda en la DUM

Necesidad de cambio



Descarbonización progresiva Parque de turismos y vehículos comerciales ligeros sin emisiones directas de CO2 en 2050
Cambio modal ZBE antes de 2023 (50.000 habitantes)
Implantación de puntos de recarga Vehículo eléctrico

BENEFICIOS

Movilidad	Medio Ambiente	Salud	Sociedad	Ciudad
• Eficiencia del transporte • Ahorros de tiempo • Descongestión	• Seguridad energética • Contaminación • Ruido	• Calidad de vida • Estado físico • Accidentalidad	• Equidad • Accesibilidad • Ahorro económico	• Imagen de ciudad • Modernidad • Economía local

OBTENCIÓN DE FONDOS: NEXT GENERATION / MOVES

2.4. Visión conjunta de la movilidad

Con fecha 22 de junio de 2021 se presenta el diagnóstico de la situación actual a la dirección del proyecto y el **modelo de movilidad propuesto**, que se recoge a continuación:

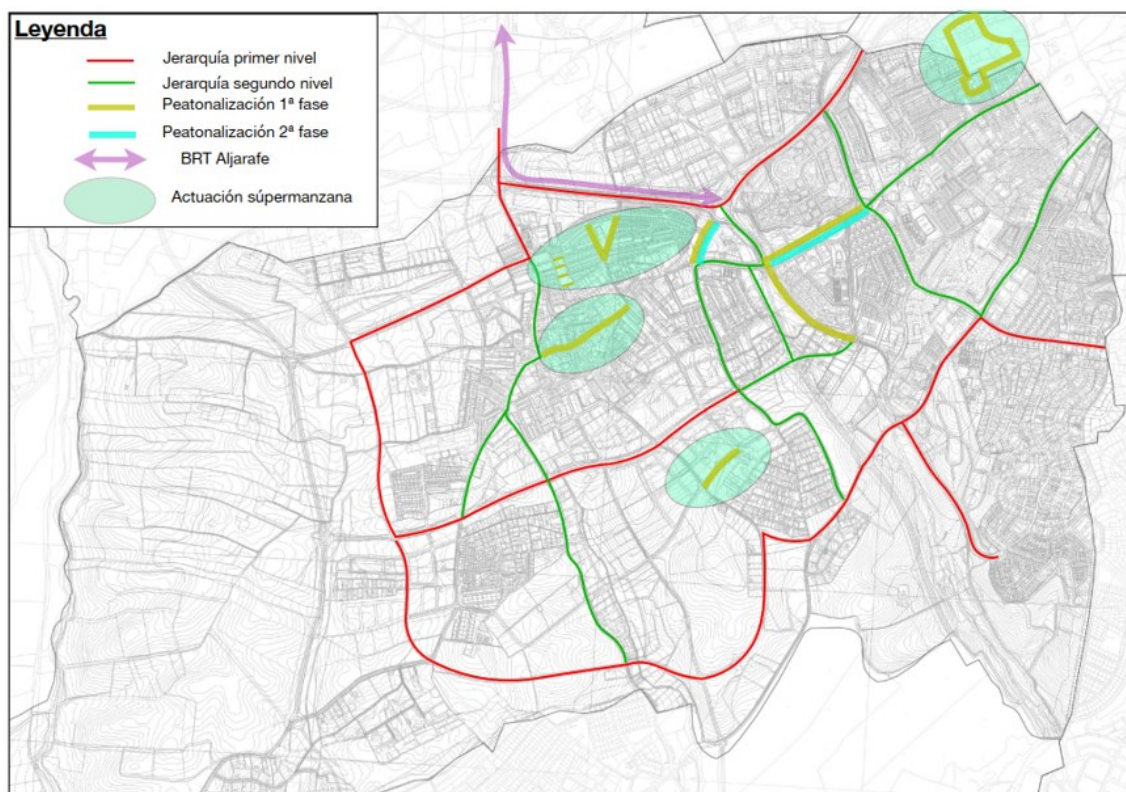


Ilustración 4. Primer modelo de movilidad propuesto por el equipo consultor.

Fuente: Elaboración propia

Este modelo de movilidad propuesto se basa en mejorar la calidad urbana de Mairena del Aljarafe, con una **modificación de la jerarquía viaria**, de manera que se implemente una **circunvalación exterior** al municipio (jerarquía de primer nivel) que de servicio a los flujos externos y evite el intenso tráfico de paso que hoy día circula por los principales ejes de Mairena. A partir de esta circunvalación, un viario de segundo nivel da acceso al centro urbano en forma de peine. Se proponen varias **peatonalizaciones**, en especial en la zona más céntrica del municipio (en la conexión entre el casco antiguo y Ciudad Expo) con el objetivo de unificar el centro (actualmente fragmentado) y potenciar los desplazamientos en modos sostenibles en dicho entorno de gran atracción de viajes. Se proponen cuatro macromananzas en zonas residenciales y con un gran potencial para la movilidad sostenible.

La dirección del estudio emite un **informe desfavorable** con fecha 3 de agosto.

Tras reuniones mantenidas con la dirección del estudio, y la realización de varios ajustes, se presenta a los actores de la movilidad el siguiente modelo de movilidad, que tampoco se considera adecuado:

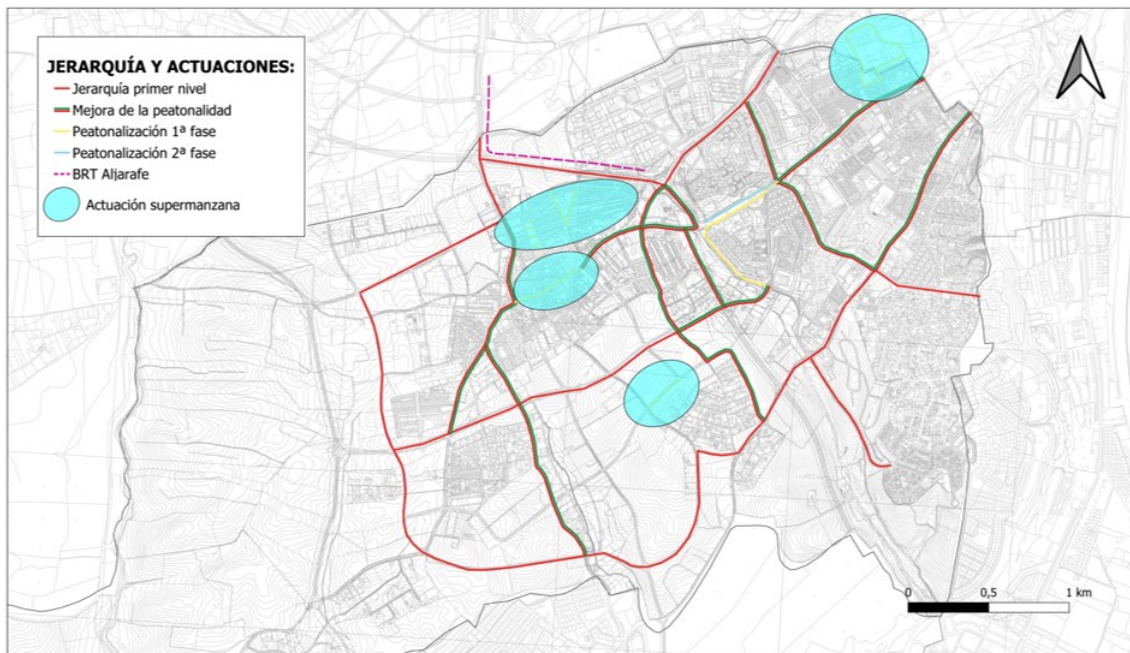


Ilustración 5. Segundo modelo de movilidad propuesto por el equipo consultor.

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, el consistorio acuerda con los actores convocados el siguiente modelo de movilidad para Mairena del Aljarafe:

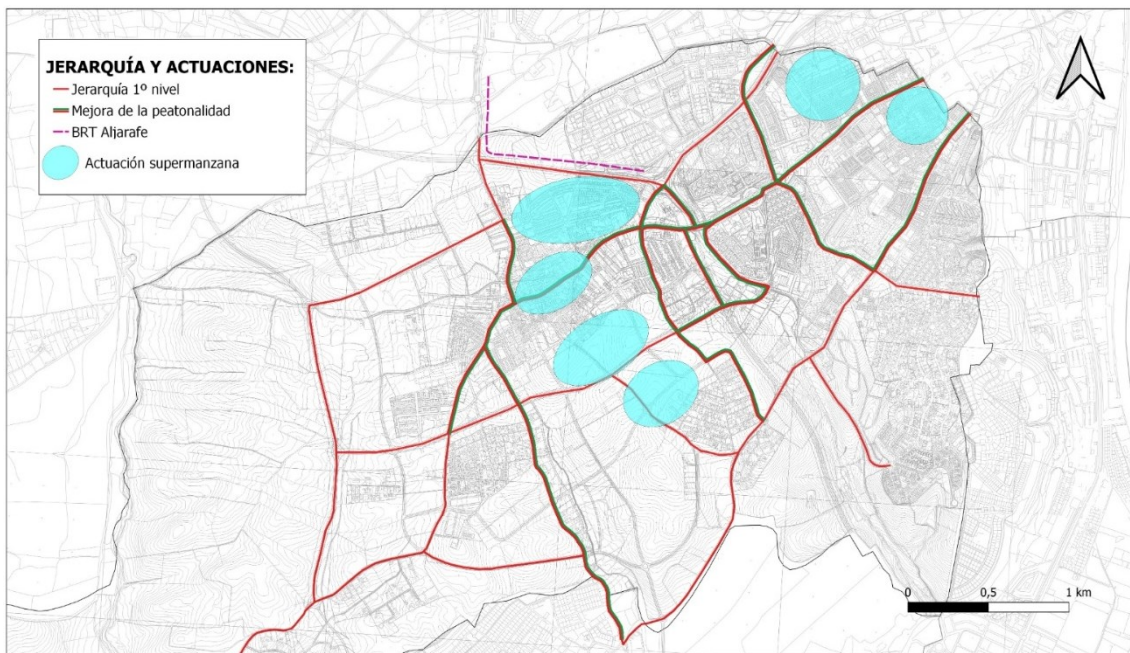


Ilustración 6. Modelo de movilidad consensuado por el Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe.

Fuente: Elaboración propia

2.5. Mapeo colaborativo

El pasado 27 de septiembre de 2021 el equipo consultor se desplazó hasta Mairena del Aljarafe para realizar un **evento participativo** en el marco del Plan de Movilidad Urbana Sostenible del municipio. Se desarrolló un mapeo colaborativo entre los vecinos y transeúntes en distintos puntos de la ciudad.

Lugar	Horario
Ciudad Aljarafe	9 a 10:30
Lepanto	10:30 a 12:00
Los Alcores	12:00 a 14:00
Ciudad expo	14 a 15:30
Cavaleri	16:30 a 18

Tabla 2. Localizaciones y horario del stand del mapeo colaborativo.

Fuente: Elaboración propia.

A este sistema de mapeo colaborativo se le suele denominar **Mesas en el espacio público / Mapeos al paso**. Según el Manual de Mapeo Colectivo se trata de una “intervención urbana en la calle, vereda o espacios de mucha circulación pública con mapas impresos y recursos gráficos, invitando a los transeúntes a la participación, reflexión y señalización crítica sobre temáticas específicas”.

Entre los beneficios de esta práctica se destaca:

- ❖ Fomenta la participación pública y las relaciones entre vecinos.
- ❖ Identifica las problemáticas existentes desde la óptica de la ciudadanía.
- ❖ Trabaja por una solución colectiva de los problemas que nos conciernen a todos.
- ❖ Hace participe al ciudadano de las políticas de mejora de su ciudad.
- ❖ Favorece la reflexión sobre la ciudad futura

2.5.1. Materiales y medios técnicos

Los principales **materiales** de trabajo han consistido en:

- ❖ **Banner informativo.** Panel impreso con los principales objetivos a los que se quiere llegar con el Plan de Movilidad de Mairena del Aljarafe. Incluye código QR con enlace al apartado del PMUS dentro de la página web del Ayuntamiento <http://www.mairenadelaljarafe.es/es/proyecto-de-ciudad/I-Plan-de-Movilidad-Urbana-Sostenible/>
- ❖ **Flayers** con las instrucciones para participar en el mapeo vía web. Cuenta con los pasos a seguir durante la encuesta con: categoría de la mejora, descripción de la misma, aportación de imágenes y ubicación precisa del punto a mejorar. Incluye código QR con acceso directo a la web del mapeo.

- ❖ **Planos** tamaño A3 del municipio. Para facilitar la participación presencial, se elaboraron planos de Mairena a través de ortofotografías a color de los distintos puntos del municipio. En ellos se iban colocando con post-its las propuestas de mejoras.
- ❖ **EMapic.** La plataforma utilizada para la recogida de datos es <https://emapic.es/> es una aplicación que te permite la recogida, visualización y gestión de encuestas con geolocalización. En ella se puede visualizar sobre el mapa del municipio la opinión o propuesta de mejora con la ubicación geográfica deseada. Se tratan de mapas colaborativos en el que cualquier usuario sin necesidad de registro previo puede acceder desde un dispositivo electrónico como móvil, Tablet u ordenador. La información que se obtiene es anónima, preservando la integridad de los participantes.



**INSTRUCCIONES
MAPEO COLABORATIVO**

- 1 ELIGE LA CATEGORÍA DE LA SUGERENCIA**
Marca en que categoría se encuadra tu sugerencia de mejora: transporte público, bicicleta...
- 2 APORTA TU IDEA DE MEJORA**
Tendrás un apartado para escribir que quieres mejorar: implementar el transporte urbano, más carriles bici...
- 3 DESCRIBE CÓMO LO HARÍAS**
Puedes aportar soluciones concretas; indicar dónde te gustaría que pasase un bus urbano o ubicaciones para el carril bici
- 4 SUBE UNA FOTO REPRESENTATIVA**
Opcionalmente puedes subir una foto que muestra el lugar o la mejora : un paso de peatón en mal estado, una parada de bus...
- 5 UBICA LA MEJORA EN EL MAPA**
Puedes indicar el punto concreto a través del mapa donde se encuadra tu sugerencia: calle, cruce o zona.

PMUS
Plan de Movilidad Urbana Sostenible
Mairena del Aljarafe

Ilustración 7. Evento de mapeo colaborativo y participación online.

Fuente: Plan de Movilidad Urbana de Mairena del Aljarafe elaborado por Consultora Alomon

2.5.2. Mapeo presencial

Se dispuso una **mesa informativa** junto con un banner explicativo en los puntos anteriormente mencionados, explicándoles a las interesados el objetivo del Plan de Movilidad y en qué aspectos mejoraría su relación con el municipio. Esta actividad se realizó el 27 de septiembre de 2021 a lo largo del día, en diferentes puntos de la ciudad.

Con el objetivo de llegar a la máxima población posible y evitar discriminación por competencias tecnológicas, los participantes tenían dos opciones para interactuar con el evento: bien online a través de un código QR que les redirigía a la aplicación emapic o bien de forma manual con post-its y mapas del municipio.



Ilustración 8. Evento de mapeo colaborativo en distintos puntos del municipio.

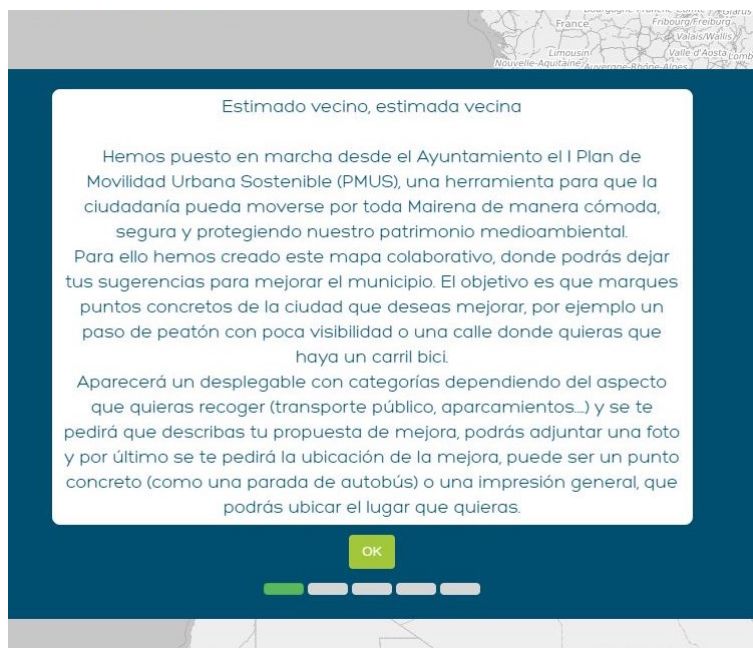
Fuente: Elaboración propia

El equipo consultor trasladó la información proporcionada por los participantes presenciales a la aplicación emapic para recabar todas las impresiones en una misma herramienta y generar una base de datos.

2.5.3. Mapeo online

Además del evento presencial, el mapeo colaborativo se extendió de forma online durante **un mes**. Se obtuvieron **85 participaciones** más allá del día de la presentación del mapeo. A continuación, se muestra el funcionamiento de la aplicación emapic:

Una vez los usuarios han accedido al enlace del mapa interactivo, se muestra un texto de bienvenida donde se describe el objeto de la encuesta:



Posteriormente se despliega una lista de opciones para enmarcar la categoría de la sugerencia/mejora:



Una vez seleccionada la categoría, aparece un cuadro de texto largo para que los participantes describan libremente sus impresiones.



Adicionalmente, se puede incluir una imagen referente a la sugerencia, ya sea del punto concreto sobre el que se habla, ejemplos de buenas prácticas en otras ciudades o una imagen concreta que el participante quiera transmitir.



Y por último el mapeo pide la ubicación de la “incidencia” o mejora, de forma automática. Para indicar la ubicación se puede activar el GPS y que geolocalice la posición del encuestado o puede hacerlo manualmente arrastrando el punto de ubicación hasta el lugar indicado. Alternativamente se puede dejar el punto por defecto que ubica el programa, es la opción más utilizada cuando la propuesta de mejora o sugerencia no se concreta en un lugar.



2.5.4. Difusión del mapeo colaborativo

El mapeo colaborativo se integró dentro de la **Semana Europea de la Movilidad**, junto con otras iniciativas para fomentar la movilidad sostenible.



La difusión del mapeo se realizó a través de los canales públicos habitados desde el municipio, como las redes sociales del Ayuntamiento de Mairena y de Consultora Alomon. Adicionalmente la encuesta fue difundida por grupos de acción participativa, como el AMPA El Jardinillo. Incluso se hicieron eco de la actividad desde Cartolab, el grupo que ha desarrollado la aplicación del mapeo, perteneciente a la Universidad de A Coruña.



Hola FAMILIAS!

Desde nuestra AMPA queremos compartir con vosotros/as un mapa colaborativo que ha lanzado nuestro ayuntamiento, donde podrás dejar tus sugerencias para mejorar nuestro municipio, y que aprovecharemos para hacer propuestas para que el entorno de nuestro cole sea más seguro y así potenciar la movilidad sostenible. 🚲

¡¡ Anímate y deja tu propuesta!! 💬

<https://emapic.es/survey/p7tjA3u> ✅

Ilustración 9. Difusión online del mapeo colaborativo por distintos actores.

Fuente: Plan de Movilidad Urbana de Mairena del Aljarafe elaborado por Consultora Alomon

2.5.5. Explotación de la encuesta

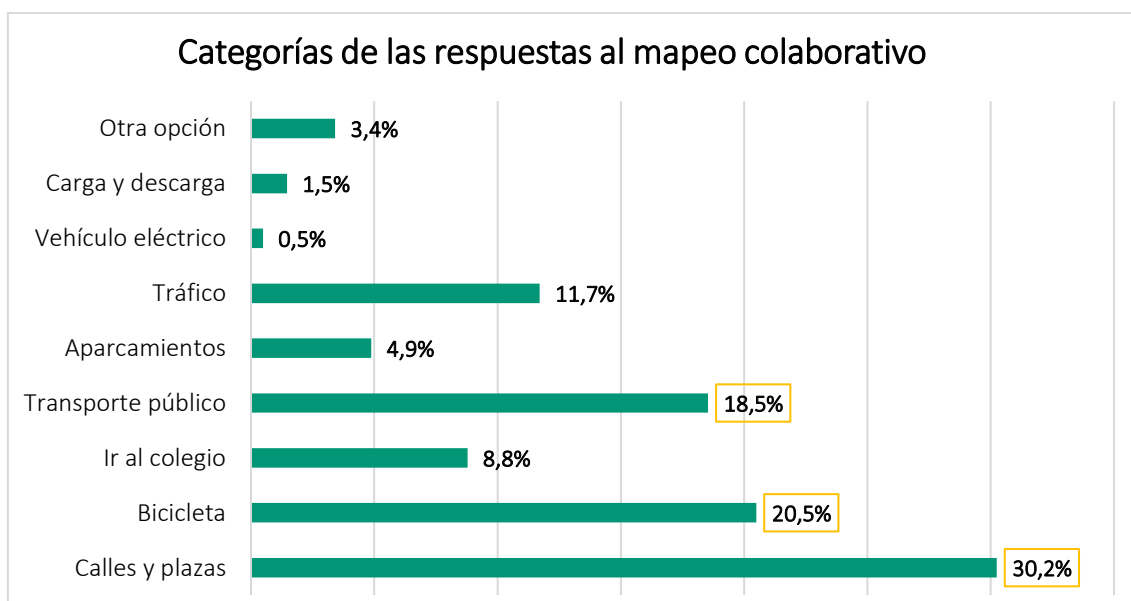
En total se recabaron **205 respuestas** en las fechas comprendidas entre el 27/09/2021 (día del lanzamiento del proceso participativo presencial) hasta el día 26/10/2021 cuando la encuesta fue dada por finalizada.

El mayor porcentaje de respuestas se registraron en la categoría **“Calles y plazas”**, haciendo referencia a los itinerarios peatonales y zonas estanciales del municipio. Seguidamente la segunda categoría con más respuestas fue **“Bicicleta”**, aportando sugerencias e ideas de mejora sobre las vías ciclistas, seguridad vial y fomento de la movilidad activa. Las categorías con un número menor de sugerencias fueron **“Vehículo eléctrico”** y **“Carga y Descarga”**.

Categoría de la sugerencia	Nº de respuestas	% de respuestas
Calles y plazas	62	30,2%
Bicicleta	42	20,5%
Ir al colegio	18	8,8%
Transporte público	38	18,5%
Aparcamientos	10	4,9%
Tráfico	24	11,7%
Vehículo eléctrico	1	0,5%
Carga y descarga	3	1,5%
Otra opción	7	3,4%
Total	205	

Tabla 3. Categorías de las respuestas al mapeo colaborativo.

Fuente: Elaboración propia.



Se ha realizado una **nube de palabras** con el objetivo de analizar cuantitativamente las palabras más repetidas durante la encuesta. Se han identificado palabras clave como: carril, reiterándose a carril bici, metro, autobús, parque, mejorar, peatones, acera, Aljarafe, calle o paso.



Fuente: Elaboración propia.

Entre las demandas de la ciudadanía en cuanto a aparcamientos destaca por una parte la baja demanda de mayor número de estacionamientos. Tan sólo 4 participantes demandan más bolsas de aparcamiento cerca de centros atractores de viajes como colegios o el metro. Esto indica que la población participante en el mapeo **no** identifica **los aparcamientos de vehículos como una prioridad dentro del municipio**. El resto de las demandas en torno al aparcamiento se centran en **penalizar las conductivas incívicas** en el estacionamiento, como las paradas en doble fila, en aceras, en PMR... Destaca una idea que no se ha hecho visible en otros mecanismos de participación, como la creación de un **aparcamiento de caminos y caravanas**.

En esta categoría se demanda un mayor número de **carriles bici**, en concreto se destacan las conexiones con otros municipios, como Palomares del Río, San Juan, Sevilla o Bormujos. También se recurrente la denuncia del mal estado de ciertos tramos del carril bici, la **unión entre tramos inconexos** o la **falta de señalización** de los tramos. Esto se ve reflejado por ejemplo en una aportación de un participante que indica “*El carril bici se corta en la calle nueva*”, el usuario no discierne que dentro de C/Nueva puede circular con su bicicleta ya que es vía compartida. Del mismo modo otro de los participantes advierte “*Los coches no respetan los pasos de peatones de bicicletas. Mayor concienciación e información*”, incidiendo en la idea de que es necesario un mayor conocimiento de la realidad ciclista de Mairena. Asimismo, también se demanda normativa para el uso de la bicicleta en cuanto a **seguridad para el ciclista**: casco, chaleco reflectante... Otra de las demandas gira en torno a la seguridad de las intersecciones y los itinerarios ciclistas, en puntos como la Urb. Java, Av. Mairena - C/ 28 febrero, Magdalena Sofia de Barat y el casco histórico.

2.5.5.3. Calles y plazas

Se trata de la categoría más heterogénea de toda la encuesta, donde los participantes destacan los siguientes puntos clave:

- Acerado más ampliado.
- Acondicionamiento y mantenimiento de áreas estanciales: parques, plazas, etc.
- Estado y falta de pasos de peatones.
- Limpieza y poda.
- Iluminación.
- Mejora de la visibilidad de señales de tráfico.

En esta categoría los encuestados dan preferencia a las sugerencias de carácter no motorizado, focalizando en el mantenimiento de espacio para uso peatonal. Entre las aportaciones se han identificado **numerosos puntos de intervención** como C/ Tomates, Plaza Nueva, Av. de la Filosofía, C/Ciauriz, entorno de Simón Verde, Plaza Los Alcores, C/Siroco, Cerro de la Atalaya, Parque Porzuna, Urb. El Almendral, Av. Lepanto, C/San Isidoro Labrador, C/San José Obrero, entre otros.

2.5.5.4. Carga y descarga

Únicamente se han registrado tres propuestas de mejora. Estas propuestas se concretan en la **regulación del espacio y el horario de carga y descarga** y en la penalización de la indisciplina en el aparcamiento de vehículos de reparto de mercancías.

2.5.5.5. Ir al colegio

Es recurrente la alusión a los **caminos escolares seguros**, tanto para los desplazamientos a pie como en bicicleta. También es un tema de preocupación la **seguridad vial** en los entornos escolares, los participantes manifiestan **falta de pasos de peatones**, velocidades de paso excesivas y **congestión por el estacionamiento en doble fila**. Entre las medidas se proponen la peatonalización de las calles de los colegios, **vías ciclistas** y aparca bicicletas en los colegios, pasos de cebras elevados y adecuación de aceras. Entre las zonas de intervención se han señalado: Waldorf Girasol, Francisco Giner de los Ríos, piscina de Aljarasol, IES Atenea y Colegio Guadalquivir.

2.5.5.6. Tráfico

En general las aportaciones van dirigida a una **reducción y eficiencia del tráfico rodado**, como medidas de calmado del tráfico, educación vial para el respecto del peatón y la bicicleta. **Mayor tiempo semafórico para el peatón**, medidas para evitar infracciones en intersecciones o radares. Otro sector encuestado señala los atascos producidos en la hora de bajada de Sevilla o los producidos en la rotonda de Ciudad Expo. Una de las aportaciones señala: *“La avenida de los Olmos debería ser para tráfico local, no para acceder a Palomares o Almensilla”*, refiriéndose a las recientes intervenciones del Ayuntamiento con respecto a la Ronda Sur.

2.5.5.7. Transporte público

Esta categoría de sugerencia, con un porcentaje considerable de participación, incide en los siguientes puntos:

- Reducir el precio del metro.
- Ampliación de horarios de autobús y metro. Destaca que el metro hasta las 23:00h entre semana es una franja horaria insuficiente.
- Autobús urbano para Mairena.
- Moto y bicis de alquiler.
- Autobús de conexión al PISA.
- Autobús que conecten con otros municipios el metro.
- La irregularidad/impuntualidad en horarios del autobús metropolitano.
- Metro sin restricciones horarias para bicicleta.
- Tranvía o similar para conexión de los pueblos del Aljarafe: Almensilla, Bormujos, etc.
- Información en tiempo real en el transporte público.

Dentro de esta categoría no todas las propuestas se encuentran en la capacidad competencial del Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe, pero se orientan a la necesidad de los vecinos de tener un transporte público eficiente.

2.5.5.8. Vehículo eléctrico

En vehículo eléctrico se registra una sola aportación, haciendo referencia a los vehículos de movilidad personal (VMP) como patinetes eléctricos. Se demanda que los patinetes puedan circular por el carril bici y que exista señalización específica al igual que en la calzada para los vehículos motorizados.

2.5.5.9. Otros

Conjunto de propuestas diversas sobre limpieza, adecuación de aceras y sombras.

2.5.5.10. Conclusiones

Este mapeo ha puesto en evidencia los aspectos más importantes de los vecinos y visitantes de Mairena del Aljarafe. Se han recogido opiniones de elevada importancia para la planificación de la movilidad en Mairena. Además de ello, los participantes han expresado su opinión acerca de otros aspectos del municipio, que pueden ser utilizadas en futuras intervenciones urbanas. Las opiniones expuestas por los participantes se encuentran en la línea del diagnóstico realizado por el equipo consultor e irán en consonancia con las medidas de intervención propuestas en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Mairena del Aljarafe.

2.5.6. Representación cartográfica

A continuación, se representan las aportaciones geográficas del mapeo colaborativo.

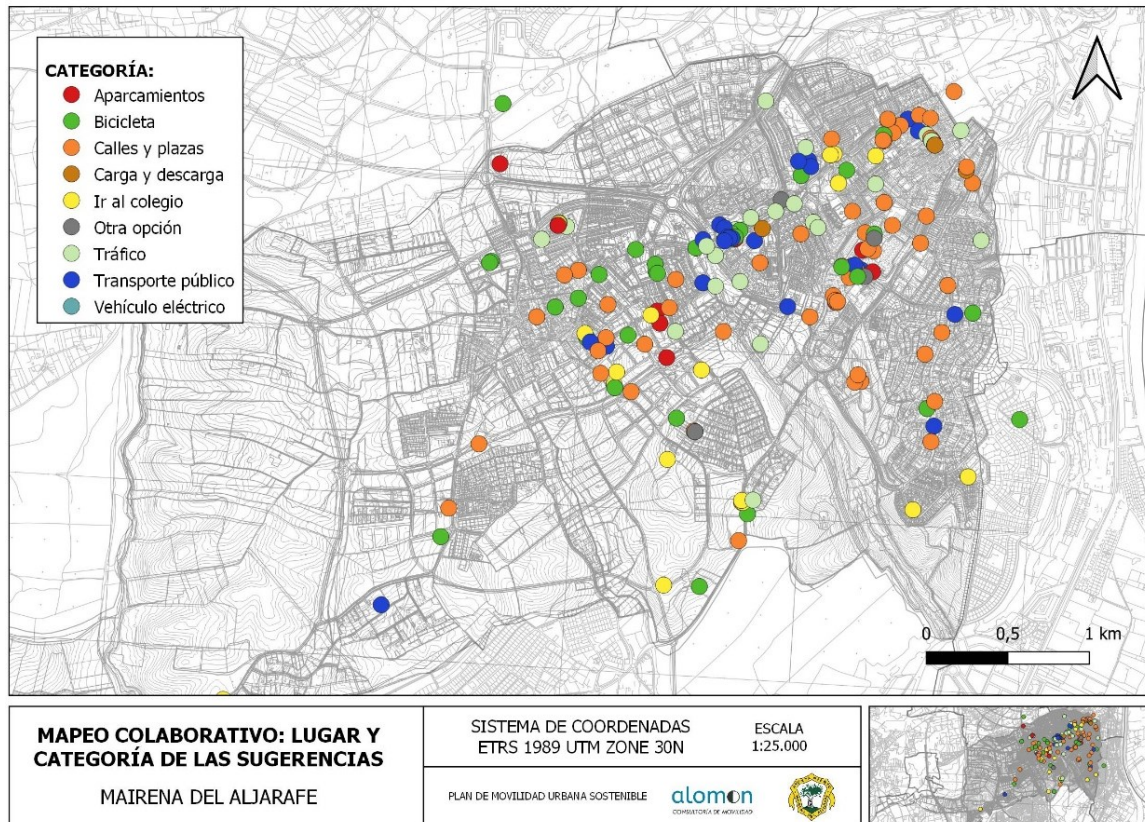


Ilustración 11. Ubicación de las propuestas del mapeo.

Fuente: Plan de Movilidad Urbana de Mairena del Aljarafe elaborado por Consultora Alomon

Asimismo, la información de cada punto se puede consultar desde la propia encuesta o a través del visor web creado:

<https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1ELxaUrcKNZSI24rXbgrY3v6UDIXbulKC&usp=sharing>

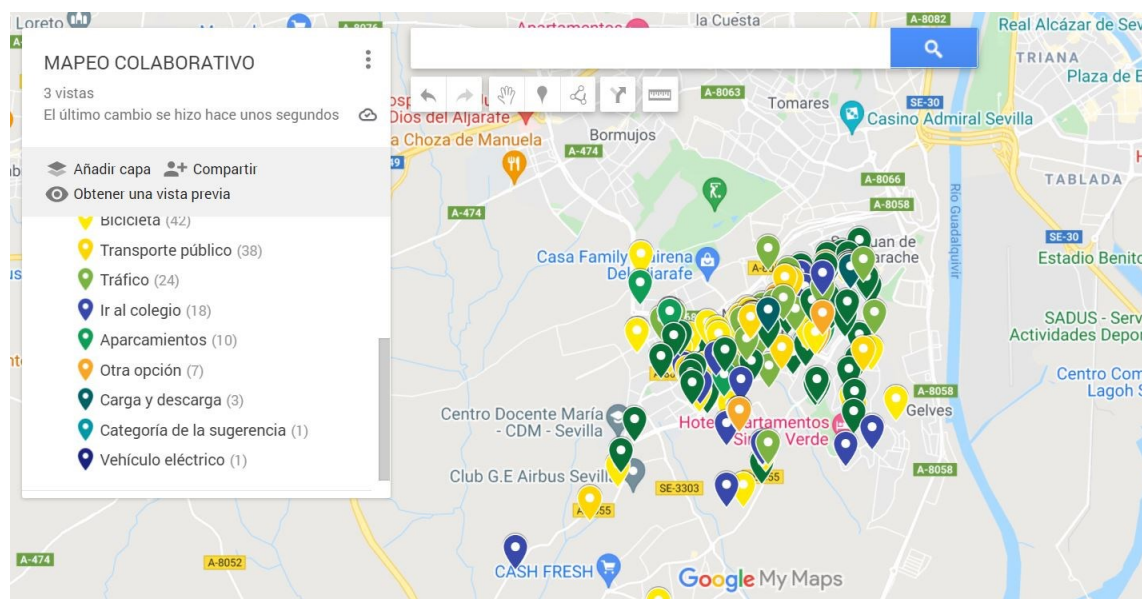


Ilustración 12. Visor web creado para la consulta de datos.

Fuente: Elaboración propia.

3. Plan de Comunicación

Algunas de las actuaciones a implantar en el marco de un PMUS suelen generar cierto rechazo inicial por parte de la ciudadanía o de determinados sectores, que desconocen los beneficios y la necesidad de llevar a cabo este tipo de medidas. Es por ello que resulta fundamental **diseñar una estrategia de comunicación** que sea capaz no solo de **transmitir** y mostrar la importancia de este tipo de actuaciones, los beneficios y efectos positivos para todos y todas sino, además, de **concienciar** a la ciudadanía y generar poco a poco el cambio de mentalidad y de hábitos en la manera de desplazarse.

Las **herramientas de comunicación** utilizadas son:

- ❖ **Web y Redes Sociales:** se está en contacto continuo con la persona encargada de la comunicación (*community manager*) en el Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe. Desde el comienzo de la elaboración del plan se le han hecho llegar noticias, encuestas para su difusión, evolución de los trabajos, etc.

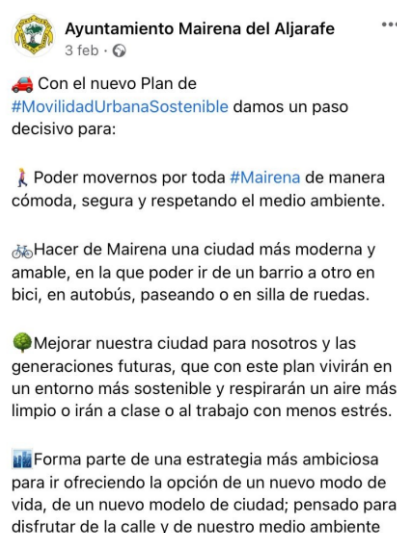


Ilustración 13. Imágenes de la campaña de comunicación sobre el PMUS de Mairena del Aljarafe.

Fuente: Elaboración propia

- ❖ **Generación de contenido:** Se ha realizado una redacción y envío de pequeñas noticias sobre los avances del PMUS para usar en webs y redes sociales. Dando así a conocer los avances del Plan y animando a la participación en los diferentes eventos de participación ciudadana.
- ❖ **Medios de comunicación locales:** Al igual que en la web y en redes sociales, es ideal incluir pildoras informativas en los medios de comunicación locales, con entrevistas a expertos, etc. Para ello, el equipo consultor se ha puesto a disposición del ayuntamiento para participar y colaborar en este tipo de comunicaciones.
- ❖ **Experiencias exitosas:** Uno de los problemas recurrentes a la hora de implantar las medidas de movilidad sostenible es el rechazo de la ciudadanía a lo desconocido, a los cambios, a las cosas nuevas. Por eso es importante hacer entender que, aunque cada ciudad es diferente y tiene sus particularidades, todas las ciudades están sufriendo el mismo proceso, y que no se trata de un caso aislado.

- ❖ **Documento de síntesis:** El resultado de todo el trabajo realizado en el PMUS de Mairena del Aljarafe dará lugar a un documento que puede llegar a ser denso por la cantidad de información y detalles técnicos que puede contener. Es por eso, que se generará además un documento tipo “resumen ejecutivo” que sea más ligero y de fácil lectura para la ciudadanía que no tenga conocimientos sobre movilidad.
- ❖ **Buzón de sugerencias online:** se ha habilitado un cuestionario online con Google Forms que sirva como buzón de sugerencias al proyecto (encuesta online).
- ❖ **Jornadas y eventos participativos:** Los eventos de participación pública son también una ocasión ideal para trabajar la comunicación y concienciación de los actores implicados.
- ❖ **Días señalados:** Será importante contar con un calendario con las fechas importantes como la Semana Europea de la Movilidad, el mes de 30 Días en Bici, el día del medioambiente, del peatón, para lanzar comunicaciones y realizar actividades que sirvan para la concienciación.

Si es importante llevar a cabo todas estas actuaciones planteadas para garantizar una participación y una comunicación lo más directa posible con la ciudadanía, es clave que se cuente bien y con una **imagen acorde a la importancia del proyecto**. Para ello se elabora de lo que se conoce como “**identidad corporativa**”, que hace referencia a los aspectos visuales de la identidad de un proyecto o empresa, diseñándose un **logo propio** del PMUS de Mairena del Aljarafe.

El logotipo elegido incluye las torres del Aljarafe Center en Ciudad Expo como elemento característico de la ciudad, los modos sostenibles de transporte (peatón, metro y bici), destacando en cuanto a colores a las personas como ejes centrales de la estrategia.



*Ilustración 14. Logotipo propuesto para el PMUS de Mairena del Aljarafe.
Fuente: Elaboración propia*

4. Análisis de la situación actual

Como fase previa al análisis de la situación actual se realizan las siguientes tareas:



4.1. Ámbito de estudio

Mairena del Aljarafe se encuentra dentro de la primera corona metropolitana según el POTAU, a tan sólo 9 kilómetros de Sevilla. Lindando con San Juan de Aznalfarache, Tomares y Bormujos al norte, con Gelves al suroeste, Palomares al sur y Almensilla y Bollullos al oeste, cuenta con un término municipal de 17,7 km².

Se localiza en la orilla derecha del curso bajo del Guadalquivir, dentro de la Depresión Bética. La unidad ambiental sobre la que está constituida Mairena es la **Plataforma del Aljarafe**, presentando una gran monotonía estratigráfica, con margas, arenas y limos del Mioceno. A 65 metros sobre el nivel del mar presenta un clima más suave que en las zonas bajas como Sevilla capital.

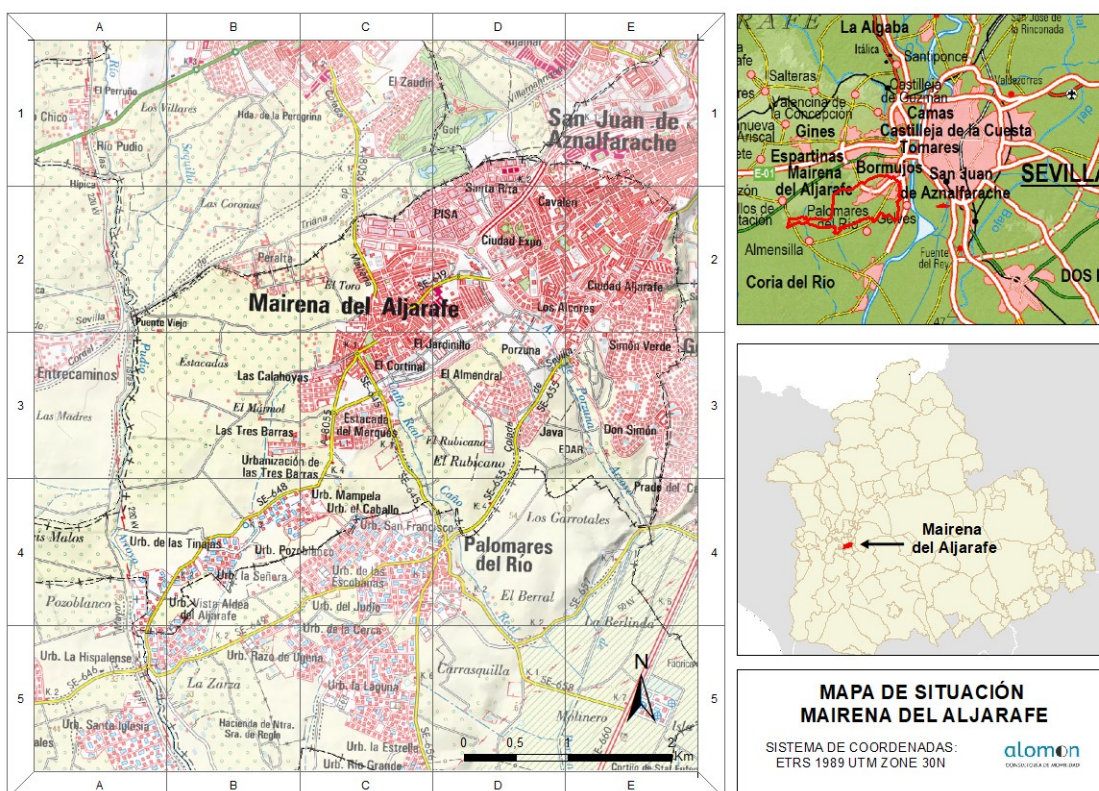


Ilustración 15. Mapa de situación de Mairena del Aljarafe.
Fuente: Elaboración propia a través de datos IGN y IECA.

4.2. Recopilación de información previa

Dentro de la recogida de información se ha revisado toda la **documentación estadística** habitual, la **normativa de aplicación** y las **referencias documentales y metodológicas**.

La siguiente tabla muestra la documentación que se ha tomado como referencia para la elaboración del presente documento:

Nivel Estatal
• Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. • Reglamento General de Circulación. • Ley 2/2011 de Economía Sostenible. • Estadísticas y Barómetro actual de la bicicleta de la DGT. • SIMA. • IMSERSO. • Orden VIV 561/2010 de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. • Borrador de la Ley de Cambio Climático.
Nivel Comunidad Andaluza
• Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA). • Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA 2020). • Plan Andaluz de la Bicicleta (PAB).
Nivel Local
• Plan General de Ordenación Urbana de Mairena del Aljarafe (2004). • PMUS DE 2008. • Proyecto PAULA de Caminos Escolares Seguros. • Ordenanza Reguladora del Tráfico. • Proyectos de urbanización de los nuevos desarrollos en redacción.
Referencias documentales y metodológicas
• Manual de elaboración de Planes Estratégicos de Políticas Públicas en la Junta de Andalucía. • Guía para la Elaboración de Planes de Movilidad Sostenible del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE). • Métodos y técnicas para el fomento de la bicicleta en áreas urbanas, del Consorcio Probici (2010). • Resumen de los tomadores de decisiones para la elaboración e implementación de un plan de movilidad urbana sostenible de la Unión Europea. Proyecto SUMP-UP (2021).

Tabla 4. Documentación de referencia analizada
Fuente: Elaboración propia.

4.3. Visitas técnicas

Las visitas técnicas se realizan con el objetivo de llevar a cabo un **análisis cualitativo** del ámbito de estudio y de su movilidad. En concreto, se han realizado las siguientes visitas técnicas:

Visitas técnicas realizadas	
Fecha	Objetivos
18 de febrero de 2021	Análisis cualitativo de la movilidad general en el municipio. Para ello se realizaron los siguientes recorridos: - Recorrido en vehículo privado por el municipio, incluyendo los polígonos industriales, aparcamientos y puntos conflictivos de la red viaria. - Recorrido a pie por el centro urbano, analizando especialmente la accesibilidad peatonal, espacios turísticos, plazas e intersecciones y posibles conflictos entre modos (bici/coche y peatón/coche).
3 de marzo de 2021	Análisis cualitativo de la accesibilidad peatonal en el Polígono Industrial P.I.S.A. , disposición de aparcamientos y zonas de conflicto.
10 de marzo de 2021	Análisis de las intersecciones seleccionadas para la toma de datos con el objetivo de concretar los aforos a realizar y los puntos donde situar a los aforadores en condiciones de seguridad y buena visibilidad. Análisis de la problemática en los centros educativos del municipio, observando el acceso a los mismos a primera hora de la mañana y su influencia en el tráfico del entorno y en el aparcamiento.
17 de marzo de 2021	Comprobar sobre el terreno ciertos aspectos de la movilidad que han llamado la atención del equipo redactor durante el análisis del estado actual.

Tabla 5. Visitas técnicas realizadas
Fuente: Elaboración propia.

Con estas visitas, realizadas en una fecha previa a la de los trabajos de campo, se obtiene una **impresión cualitativa** que permite definir y complementar dichos trabajos, al garantizar que la toma de datos sobre el terreno se realiza teniendo un conocimiento previo del funcionamiento de la movilidad y además permite incorporar en la caracterización del ámbito aspectos subjetivos que quedan fuera de la valoración de la información cuantitativa obtenida.

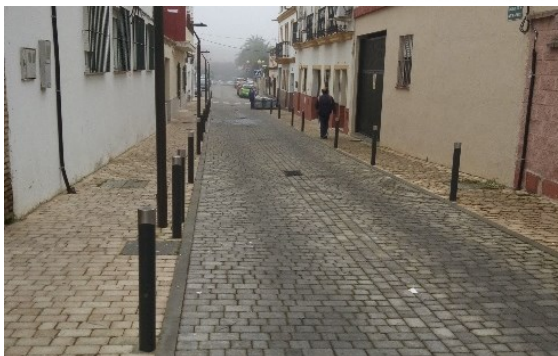
De esta visita se establecieron las **principales conclusiones** acerca del funcionamiento del sistema general de movilidad en Mairena del Aljarafe, que se incluyen en el apartado de análisis de la situación actual, así como los siguientes aspectos:

- ❖ Infraestructuras existentes y evaluación de su estado actual.
- ❖ Principales centros de atracción de viajes.
- ❖ Principales zonas comerciales o de alta demanda de desplazamientos a pie.
- ❖ Demanda del estacionamiento por zonas.
- ❖ Características urbanísticas y de usos del suelo.
- ❖ Principales puntos de congestión, de inseguridad vial e intersecciones conflictivas.
- ❖ Posibles mejoras a implementar.

A continuación, se muestra un **reportaje fotográfico** del recorrido efectuado:



CyD C/Nueva



Actuación plataforma única C/ Camarada Jose M. García Caparrós



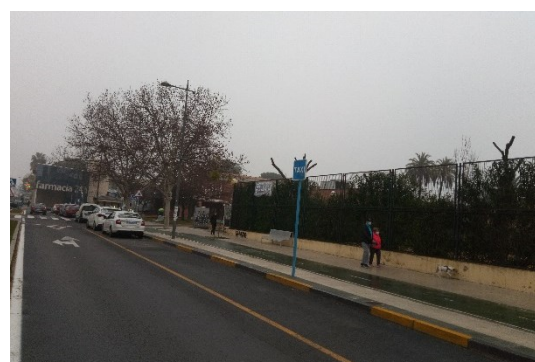
Bolsa aparcamiento Av. Magdalena Sofía de Barat



Intervención viario Ronda Urbana sur con Av. de los Olmos



Metrominuto en C.E.I.P. Guadalquivir



Patada taxis Av. De las Américas



Estacionamiento ilegal en Barriada Residencial Aljarasol



Estacionamiento en zona peatonal C/Huelva



Parada autobús C/Federico García Lorca



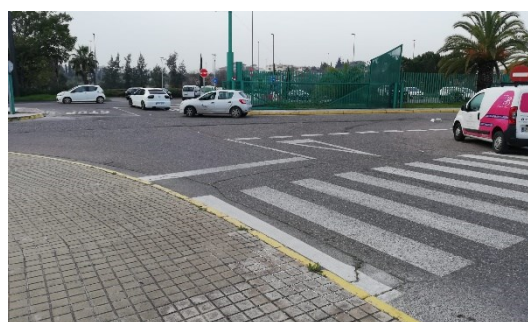
Paso de peatón inaccesible C/San José Obrero



Entrada urbanización Java.



Paso de peatones entrada P.I.S.A.



Entrada Expo del P.I.S.A



Exteriores del Polígono P.I.S.A.



Plazas compartidas carga/descarga y taxi en
Av. Cuba



Plaza reservada a carga/descarga en
C/ Pozo Nuevo

4.4. Toma de datos

En el marco del PMUS de Mairena se ha realizado una campaña de **toma de datos**, cuyas características y funcionalidades de la misma se desarrollan a continuación:

Trabajo	Aplicación
Encuestas domiciliarias de movilidad	Análisis de la movilidad: Caracterización de usuarios, matrices O/D, reparto modal, etc. Análisis de tendencias y predisposición hacia modos más sostenibles
Encuesta online	
Demanda de transporte público (aforos sube/baja)	Análisis de la relación entre la oferta y la demanda de TP a nivel interno y externo
Encuestas pantalla	Análisis de la capacidad, jerarquización del sistema, flujos circulatorios, señalización, etc.
Encuestas a peatones (bicicleta se disponen)	Detectando necesidades, deficiencias y puntos conflictivos, con especial atención sobre equipamientos
Encuestas de preferencias declaradas	Impulsar la acogida ciudadana de determinadas medidas tanto por su coste, como por su impacto social
Inventario y rutas de aparcamientos	Análisis de la oferta y demanda de estacionamiento, reserva de plazas, PMR e ilegalidad
Inventario de plazas reservadas para carga y descarga	Análisis de la oferta y demanda de la distribución urbana de mercancías
Detección de barreras	Análisis de infraestructura de movilidad activa Análisis de los recorridos peatonales y ciclistas
Accesibilidad a paradas de TP (PMR)	Análisis de la accesibilidad al transporte público
Inventarios de puntos de inseguridad vial	Análisis de la accidentalidad y detección de puntos negros

Tabla 6. Plan de toma de datos propuesta.
Fuente: Elaboración propia

Encuesta domiciliaria

Se han realizado un total de **600 encuestas telefónicas** para obtener las necesidades de movilidad de la población, así como **las preferencias declaradas** sobre el transporte público.

Encuesta online

Con el objetivo de conocer los patrones de movilidad y la incidencia del COVID-19 en los desplazamientos del municipio, se ha realizado una encuesta online. Las encuestas online se lanzaron a través de la plataforma limesurvey el **16 de marzo de 2021 y se prolongarán hasta el 6 de abril de 2021, con más de 500 respuestas**. Los canales de difusión han la web del Ayuntamiento, Twitter, Facebook, Whatsapp, así como diversos periódicos.

Encuesta presencial

La encuesta de movilidad presencial se realizó el día 10 de marzo de 2021. Durante el proceso de encuestado se recabaron 200 encuestas en distintos puntos y tramos horarios.

El objetivo de esta encuesta es recabar **datos de movilidad** y conocer las necesidades de movilidad de la ciudadanía en el municipio, así como de otros visitantes, los cuales servirán de base a la realización del PMUS.



Proceso de encuestación en Metro Ciudad Expo.
Fuente: Ayto. Mairena del Aljarafe

Las encuestas realizadas son **cortas y sencillas** con el fin de obtener, por una parte, la información que se necesita para los objetivos del estudio y a la vez la máxima **colaboración** por parte de los encuestados. La encuesta va dirigida a los **peatones** que accedan a la realización de la encuesta para conocer las características del viaje que estén haciendo en el momento de la realización de la encuesta. También se les pregunta por aspectos que consideren importante en cuanto a la movilidad en el municipio.

Aforos Sube/Baja

Se han realizado aforos de pasajeros en las principales paradas de autobús y en las dos estaciones de metro. La fecha de esta toma de dato ha sido el **10 de marzo de 2021**, en las siguientes ubicaciones:

Paradas autobús	Paradas metro
Ciudad Expo	Cavaleri
C/ Federico García Lorca	Ciudad Expo
C/ Ciáurriz	
Glorieta Cavaleri V	
Avda. San Juan (Col. Mayor)	
Los Altos de Simón Verde	

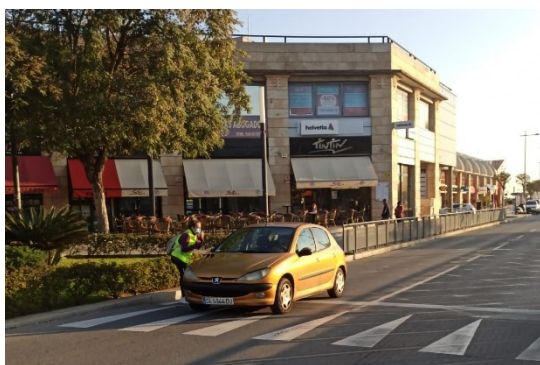
Tabla 7. Aforos sube/baja realizados.
Fuente: Elaboración propia

Las **paradas de autobús** seleccionadas cubren el **total de líneas** que discurren por el municipio y se encuentran repartidas por todo el término municipal. En la línea M-101B se ha realizado un conteo sube/baja en todas las paradas de la línea, por ser el eje articulador de la movilidad en los principales municipios del Aljarafe. Los **tramos horarios** seleccionados han sido continuos en horario de 8:00h a 16:00h, en dos-tres paradas por cada hora. Cada parada ha sido tomada en dos tramos horarios diferentes para obtener datos de comparación.

Entre los datos recogidos: **subida y bajada** de pasajeros en cada línea y parada, **horario**, **tasa de ocupación** del vehículo y otras observaciones del funcionamiento del transporte público.

En las estaciones de metro se preguntará aleatoriamente a los usuarios si proceden de otro municipio distinto a Mairena del Aljarafe.

Encuestas pantalla



*Ilustración 16. Encuestas pantalla en el semáforo Av. de los Descubrimientos.
Fuente: elaboración propia.*

Se ha realizado un proceso de encuestado a vehículos en los dos **semáforos** en Av. de los Descubrimientos y Av. las Américas, semáforos que se encuentran en paralelo y que ofrecen información sobre el flujo de vehículos que se dirigen hacia el este y el oeste del municipio.

Esta encuesta se realizó el día 10 de marzo de 2021 en horario de mañana y de tarde. Se obtuvieron datos sobre el género y la edad del conductor y sobre el origen y el destino de su viaje. Se obtuvieron 160 encuestas.

Inventario de aparcamientos

Con el inventariado de aparcamiento se ha obtenido información de la oferta de estacionamiento que existe en el municipio, caracterizadas en 5 zonas dominantes de Mairena (Ciudad Expo, Cavaleri, P.I.S.A, Centro Histórico, Zona Sur.



*Ilustración 17. Trabajos de campo en el P.I.S.A.
Fuente: elaboración propia.*

Además, dentro de estas cinco zonas se ha realizado un recorrido para conocer la demanda y rotación de aparcamiento diurno y nocturno. Lo que nos ha permitido calcular el porcentaje de ocupación del estacionamiento en el municipio. Los datos recogidos de **plazas de aparcamiento** se clasifican en varias categorías, anotando en cada caso el número que hay de cada una de ellas (PMR, CyD, Prohibido Aparcar, Reservadas)

Detención de barreras y accesibilidad a paradas de TP

Los trabajos de **análisis de infraestructura y detección de barreras** se realizarán en varias fases debido a la extensión y la complejidad del municipio. Las fechas han sido 18 de febrero, 10 de marzo y 17 de marzo.

Para obtener una información rica y precisa se utilizará el sistema **QField**, se trata de un Sistema de Información Geográfica portátil que permite la toma de datos en campo, recoger su posición, atributos e incluso fotografías. Entre los elementos que se han incluido:

- Grado de accesibilidad de paradas del TP.
- Accesibilidad en PMR.
- Principales barreras a la movilidad.
- Puntos de concentración de atascos y accidentes.

Para ello, se han elaborado fichas de diagnóstico que han sido codificadas en el SIG portátil, para su posterior utilización en campo:

LUGAR DE LA PARADA:	
¿Se puede hacer un círculo de 1,50m dentro de la parada?	Sí
	No
¿Contiene cartel con información de líneas	Sí
	No
Marquesinas autobús: paso libre	≤0.9m
	>0.9m
Asiento o apoyos isquiáticos	Asiento
	Apoyo
	Ninguno
Banda tacto-visual (pavimento de botones) entre bordillo y marquesina	SI
	NO
Banda direccional indicando acceso a la parada	SI
	NO
Estado de conservación	Adecuado
	Mantenimiento
	Reposición
Observaciones	

Tabla 8. Ficha de diagnóstico de paradas de TP.

Fuente: elaboración propia.

4.5. Análisis de la situación actual

4.5.1. Características físicas

Se localiza en la orilla derecha del curso bajo del Guadalquivir, en la Depresión Bética. Mairena del Aljarafe pertenece al Condado-Aljarafe, caracterizado por estar asentado en la campiña de piedemonte sobre una terraza de roca sedimentaria. Un paisaje modelado por el olivar y la vid que ha sufrido en los últimos años una creciente evolución urbanística. Etimológicamente, el término árabe Aljarafe significa lugar elevado, lo cual define a la perfección la situación topográfica de este sector. Un espacio elevado con relación al fondo de la depresión del Guadalquivir como marco geográfico de referencia principal. El **Río Guadalquivir** es el cauce fluvial más importante de la zona y es también el que recibe más agua de toda la red de drenaje. En nuestra zona de estudio encontramos numerosos arroyos, entre ellos destaca el Río Pudío, que desemboca en el Guadalquivir a la altura de Coria del Río.

4.5.1.1. Orografía

En cuanto a su **orografía**, se trata de un municipio que presenta **escasas pendientes**. Como se puede observar en el mapa adjunto, los mayores puntos de pendientes se corresponden con la cornisa del Aljarafe y el Río Pudío.

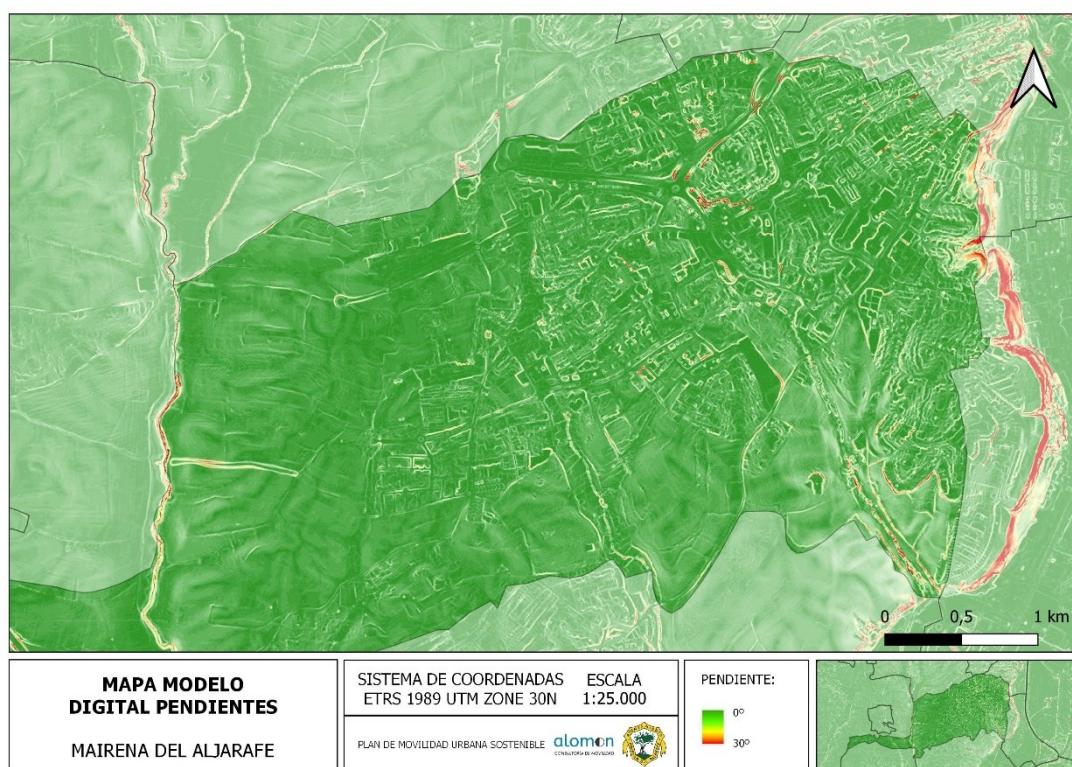


Ilustración 18. Mapa de pendientes.

Fuente: elaboración propia a través del Modelo Digital de Pendientes IGN.

En el interior del núcleo urbano las pendientes son suaves, destacando algunos puntos sombreados en mayor pendiente que se corresponden con construcciones y edificios. En lo que respecta a los itinerarios peatonales no se han encontrado grandes tramos con pendientes pronunciadas.

4.5.1.2. Características climáticas

Mairena presenta un **clima mediterráneo**, con niveles medios de pluviometría, veranos cálidos e inviernos suaves. La clasificación del clima de Köppen-Geiger es Csa. La temperatura media anual es 18.5 °C en Mairena del Aljarafe. En cuanto a las precipitaciones, las cifras promedio son 525 mm con más de dos meses de periodos de sequía. La oscilación térmica es de 17,8°C.

4.5.1. Evolución territorial y urbanística

Históricamente se ha erigido como un espacio de **tradición agrícola** dominado por el paisaje del olivar y tierras de cultivo. Territorio poblado por la civilización romana, árabe y tras su reconquista por distintas casas nobiliarias, ha sido un espacio con intensas relaciones comerciales con la capital. Entre los principales hitos cabe destacar que en **1.840 adquiere independencia con su propio ayuntamiento**. A partir de la década de los 70 y sobre todo en la década de los 80 del siglo XX se produce el desarrollo urbanístico que introduce a Mairena dentro de las lógicas metropolitanas. En este sentido Mairena ha sido diseñada como ciudad dormitorio, siendo latente esta dinámica durante **la Exposición Universal** de 1992, donde se construyó Ciudad Expo, lo que actualmente es una zona muy concurrida y valorada del municipio.

Si bien el proceso urbanizador en Mairena se acota entre los años 70 y hasta la crisis de 2008, el crecimiento de la ciudad ha seguido evolucionando a posteriori. Es decir, que su capacidad de crecimiento ha sido resiliente a la coyuntura económica desfavorable.

COMPARACIÓN DE ORTOFOTOS EN EL SECTOR SUR DE MAIRENA DEL ALJARAFA



*Ilustración 19. Comparación de desarrollo urbano Sector Sur.
Fuente: elaboración propia a través de PNOA y OLYSTAT.*

Por último, en cuanto a la **distribución de las categorías del suelo**, la mayor parte del suelo se encuentra en desarrollo (35,8%) o ya consolidado (34,6%) frente al suelo no urbanizable (16,5%). Se trata por tanto de una ocupación del suelo mayoritaria, encontrando los suelos no

urbanizables concentrado en el oeste del municipio y en menor medida en el límite sur del término y que conforman el área reducto sin urbanizar.

DISTRIBUCIÓN USOS DEL SUELO							
	SU C	SU NC	SUD	SUND	SNU	SIS GENERALES	TOTAL
Ha	613	66	293	0	635	166	1773
%	34.6	9.4	35.8	0	16.5	3.7	100

Tabla 9. Distribución de usos del suelo.

Fuente: elaboración propia a través de datos del Sistema de Información Urbana (SIU) Ministerio de Fomento.

4.5.1.1. Origen del municipio

La ciudad fue poblada por romanos y árabes y tras la reconquista estuvo en manos de la nobleza, en particular del Duque de Olivares, de la Casa de Alba y de la iglesia. Históricamente se han desarrollado relaciones económicas entre la comarca y Sevilla, principalmente en torno al sector agrario. En 1.840 la villa adquiere algunas competencias, pasando entonces a tener un Ayuntamiento independiente. Entre los acontecimientos a destacar de su **desarrollo histórico**, Mairena acogió durante la Exposición Universal de 1992 las residencias de los participantes del evento, concretamente en **Ciudad Expo y Bulevar las Américas**.

El crecimiento periférico de las principales ciudades españolas iniciado en torno a los años 60 condujo a la introducción de zonas rurales y periurbanas al sistema metropolitano. En el caso del **Área Metropolitana de Sevilla** este proceso de desarrollo urbanístico se hace latente a partir de la década de los años 80 y hasta la crisis económica de 2008. Con todo ello el Área Metropolitana se erige como uno de los entornos más dinámicos de Andalucía donde la capital ejerce de catalizador de empleo y actividades económicas.

En este proceso de crecimiento, Mairena del Aljarafe experimentó un **fuerte crecimiento demográfico y urbanístico** durante la segunda mitad del siglo XX. Las claves del desarrollo se encuentran en la cercanía entre el municipio y la capital andaluza, el aumento del uso del vehículo privado y el cambio en las preferencias residenciales. Las relaciones entre Mairena del Aljarafe y Sevilla se caracterizan por formar un mercado unitario de vivienda y trabajo, aunque existe una **dependencia económica y social** ampliando estas relaciones. Por tanto, la comunicación entre los dos municipios es indispensable, encontrándose muy bien comunicada por la **línea 1 del Metro de Sevilla**, (Ciudad Expo-Cavaleri) y los transportes metropolitanos. Asimismo, los accesos por carretera desde Sevilla se realizan principalmente por la A-8057, SE-655 y SE-619 provenientes de San Juan de Aznalfarache. La importancia que ha adquirido dentro del Área Metropolitana la sitúa como un municipio donde el precio de la vivienda es alto y el poder adquisitivo de sus habitantes también. Aunque estos parámetros varían dependiendo de la zona.

4.5.1.2. Descripción urbanística

Usos del suelo

La **configuración urbana** de Mairena del Aljarafe está dividida en **dos morfologías urbanísticas** bien definidas. Por un lado, se encuentra **el centro histórico** de muy baja densidad, de edificación continua y alienadas con las calles, con alturas entre una y dos plantas. El casco histórico soporta altos volúmenes de tráfico de paso para el acceso a municipios como Palomares del Río o Almensilla. Se localiza en la zona sureste del municipio y cuenta con algunos servicios administrativos y comerciales, el principal crecimiento se dio en los 80 y 90 hacia San Juan y Sevilla, paralelamente a la A-8057, inicialmente con un **carácter muy residencial** de ciudad dormitorio. Por otro lado, Mairena cuenta con zonas residenciales de urbanizaciones con diferentes estructuras, tanto de vivienda unifamiliar como en bloques de 4-5 alturas con manzana cerrada.

Norte

- Ciudad Expo, Cavaleri, Ciudad Jardín y el polígono Pisa.

Este

- Ciudad Aljarafe, Lepanto, Simón Verde y el parque periurbano de Porzuna.

Sur

- Las zonas residenciales del Almendral y La Puebla del Marqués.

Oeste

- La urbanización las Tinajas.

En entorno norte cuenta con amplias conexiones, destacando las dos paradas de Metro, equipamientos y servicios. Las tipologías edificatorias van desde viviendas en vertical, unifamiliares y pareados.

Otras barriadas o espacios como Lepanto han estado tradicionalmente más vinculadas a San Juan de Aznalfarache, ya que entre los dos municipios existe una continuidad urbana. El urbanismo en esta zona es **heterogéneo y existe una alta densidad edificatoria**.

Las urbanizaciones más dispersas y alejadas del centro histórico, por el sur, este y oeste, como son La Puebla del Marqués, Simón Verde, Java o las Tinajas se caracterizan por viviendas unifamiliares, con una baja densidad de población y escasez de servicios. Estas urbanizaciones comparten relaciones socioeconómicas con otros municipios, como podría ser el caso de Simón Verde con Gelves o Puebla del Marqués con Palomares y Almensilla.

La **clasificación del suelo** se puede comprobar en el siguiente mapa correspondiente con el Plan General de Ordenación Urbana. El suelo sombreado en color amarillento corresponde con los suelos urbano y en mayor parte consolidado, aunque existen reductos sin consolidar como las bolsas del sur del término municipal. El suelo urbanizable corresponde con los colores violenta (transitorio), azul (delimitado primer cuatrienio) y rojo (delimitado segundo cuatrienio). Actualmente los suelos transitorios ya se encuentran construidos y los azules están entre los nuevos desarrollos previstos en los próximos años. Por último, en verde, los suelos no

urbanizables que se concentran en el oeste del municipio y en menor medida en el límite sur del término y que conforman el área reducto sin urbanizar.

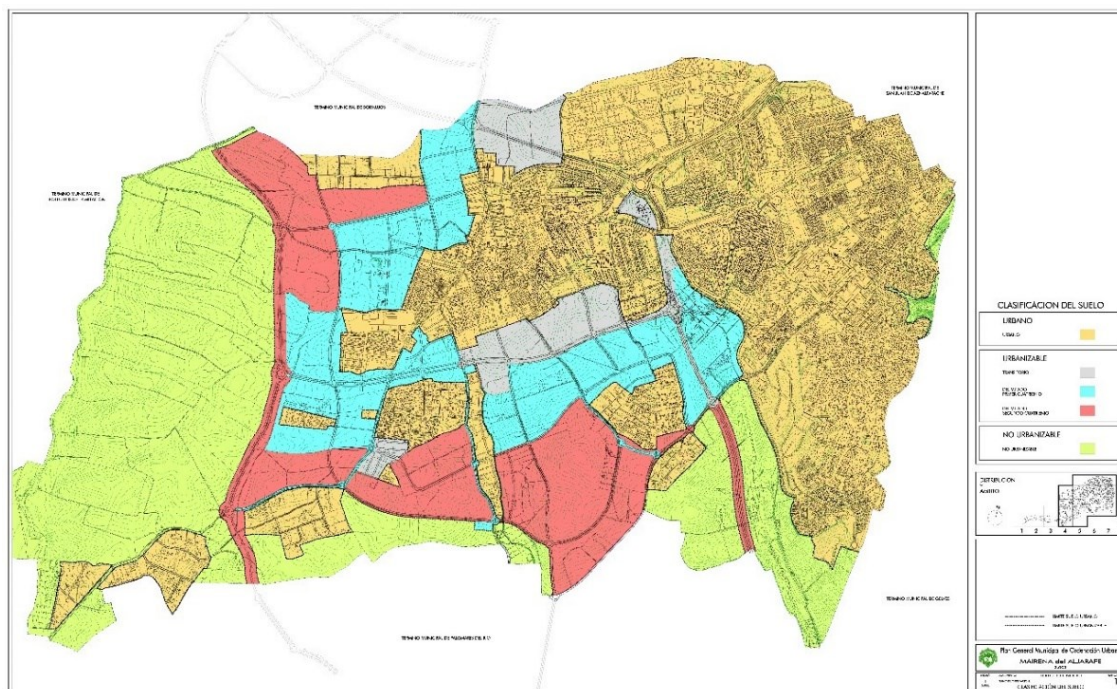


Ilustración 20. Clasificación del suelo.
Fuente: PGOU Mairena del Aljarafe

En cuanto a las **áreas de oportunidad**, que son aquellos suelos de interés metropolitano que contribuirán a la mejora de la organización y estructura de la aglomeración y a la recualificación territorial, que el POT AUS establece en ciertos municipios, Mairena cuenta con “Residencial Mairena”, un área de oportunidad de carácter residencial. Esta área de oportunidad aún no se ha desarrollado, pero se encuentra dirigida a ofertar residencias de vivienda protegida, un tipo de bien escaso en Mairena. Se consolida, así como un espacio que, aunque multifuncional, se ha diseñado para el uso residencial al que habrá que prestar atención para conocer qué cambios provocará en la movilidad.

Equipamientos: Focos de atracción

Asimismo, es una ciudad con un carácter industrial comercial y de servicios, cuenta con el parque industrial y de servicios **PISA** y con varios **centros comerciales**, como Metromar, estos dos grandes equipamientos tienen carácter metropolitano, acuden los habitantes de la capital y poblaciones vecinas. Además, cuenta con los siguientes **equipamientos de interés** para el Plan:

Centros de Primaria	
El Olivo	Verde Albahaca, 1
Francisco Giner de los Ríos	Camino De Gelves, S/n
Guadalquivir	De La Constitución, S/n
Lepanto	Navarra, S/n
Los Rosales	Gregorio Ordóñez, S/n
Santa Teresa	Pedro Muñoz Seca, 7
Malala	Av. del Conocimiento, 2
Miguel Hernández	Calle Hermanas Mirabal

Centros de enseñanza secundaria obligatoria y Bachillerato	
Atenea	Ítaca, 2
Cavaleri	De Cavaleri, S/n
Hipatia	Del Jardinillo, S/n
Juan de Mairena	De Las Américas, S/n
Aljarafe	San Juan A Palomares, 68
Las Marismas	San Juan A Palomares, S/n
María	Florencia, 1
Santa María del Valle (Bachillerato)	Magdalena Sofía De Barat, 6
Bibliotecas	
José Saramago	Torre Norte Edif. Aljarafe Center Plaza de las Naciones
Rafael Alberti	Calle Federico García Lorca, 6,
Centro de Salud Mairena del Aljarafe	Av. las Américas, 1
Centro de Salud Clara Campoamor	Av. de Clara Campoamor, s/n
Centros comerciales y de ocio	
Metromar	Av. de los Descubrimientos, s/n
Los Altos de Simón Verde	Ctra. San Juan Palomares, Km 5
Simón Verde	Av. De Palomares, 1
Comerciales Ciudad Expo	Av. De las Américas s/n.

Tabla 10. Principales equipamientos de Mairena del Aljarafe

Fuente: Elaboración propia

Vivienda

El mercado de la vivienda ha sufrido en Mairena un considerable crecimiento desde los años 70 del siglo pasado. En el siguiente gráfico se muestra la **evolución de las viviendas** principales en el municipio. En el último censo de la vivienda de 2011 cifraba en 14.613 las viviendas principales, que suponen el 78% del total de las viviendas del municipio. El resto de estas (17%) son viviendas vacías y tan sólo se han detectado un 4,1% de viviendas secundarias.

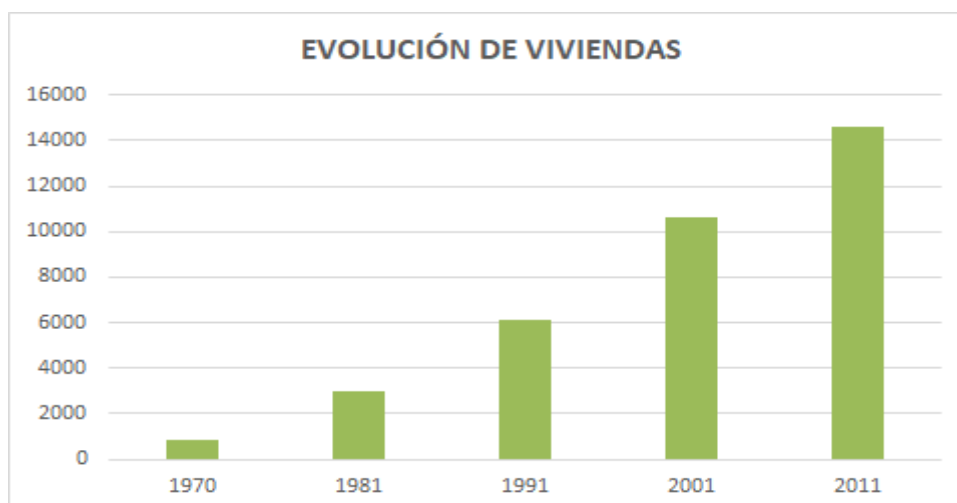


Ilustración 21. Censo de Población y Viviendas. 2011.

Fuente: elaboración propia a través de datos IECA

El desarrollo reciente del municipio se debe en gran medida a la demanda de viviendas con mayores condiciones de habitabilidad y precios más reducidos que en la capital, lo que ha

producido una ampliación del uso residencial del suelo. En cuanto a la concentración de viviendas por km², existen 1.040 viviendas/km². Los datos se sitúan en un rango medio de la primera corona metropolitana, con la salvedad de que Mairena es uno de los municipios con mayor extensión superficial.

Evolución de la densidad de viviendas 2001-2011	
Fam. principales (viviendas/Km ²)	1040,1
Vacías (viviendas/Km ²)	812,7
Secundarias (viviendas/Km ²)	42,3

Tabla 11. Evolución de la densidad de viviendas.
Fuente: Atlas Digital de las Áreas Urbanas. INE

En cuanto a la densidad edificatoria, si bien Mairena tiene un porcentaje importante de viviendas unifamiliares con una o dos plantas, el 58% de los edificios tienen tres o más plantas, lo que indica que hay un alto grado de compacidad en la ciudad

Número de inmuebles en edificios destinados a viviendas por número de plantas sobre rasante (2011)										
N.º plantas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 o más
N.º viviendas	2062	5601	1347	3277	3769	997	70	693	97	328
% viviendas	11,3	30,7	7,3	17,9	20,6	5,4	0,3	3,7	0,5	1,7

Tabla 12. N.º inmuebles destinados a viviendas.
Fuente: elaboración propia a través de datos IECA. Censo de Población y Viviendas. 2011.

4.5.2. Caracterización socioeconómica

La **segunda mitad del siglo XX** está caracterizada por el **desarrollo territorial y demográfico** de las ciudades. No sólo en el sentido de crecimiento, sino en las nuevas dinámicas que van a ir dando paso a un **fenómeno metropolitano**. En este sentido, Mairena del Aljarafe experimentó a partir de los años 70 del siglo pasado un crecimiento exponencial tanto en población como en entorno construido. Analizando los datos de población, el municipio aljarafense experimentó entre los años 70 del siglo XX y el 2010 un crecimiento demográfico multiplicado por más de 10.

Este crecimiento no es endógeno, sino que ha venido dado por **varios factores explicativos** de las características actuales de Mairena. Los factores más determinantes se encuentran relacionados con el acceso y las características de la vivienda. Un menor coste para el acceso de una vivienda, junto con una mejora en las prestaciones de estas (acceso a un jardín, mayor número de m².) favorecieron en desplazamiento de habitantes entre la capital hispalense y el municipio de Mairena. También fue producto del encarecimiento o la falta de suelo en la capital. También han sido factores explicativos la cercanía entre el municipio y la capital andaluza y el aumento del uso del automóvil. En la relación entre el municipio de nacimiento y residencia se observa como Mairena del Aljarafe no alcanza el 10% de habitantes que han nacido y viven en Mairena.

4.5.2.1. Población

El término municipal de Mairena del Aljarafe se extiende a lo largo de 17,7 km², albergando una población de **46.555 habitantes** (INE 2020). Esta cifra ha crecido un 40% en los últimos 20 años hasta situarse como sexto municipio más poblado de la provincia de Sevilla y el primero de la Comarca del Aljarafe.

El 51% de la población de Mairena del Aljarafe son mujeres frente a un 49% de hombres.

La edad media de las mujeres es sensiblemente superior a la de los hombres debido a su mayor longevidad, sin embargo, se observa una mayor presencia de hombres entre los jóvenes.

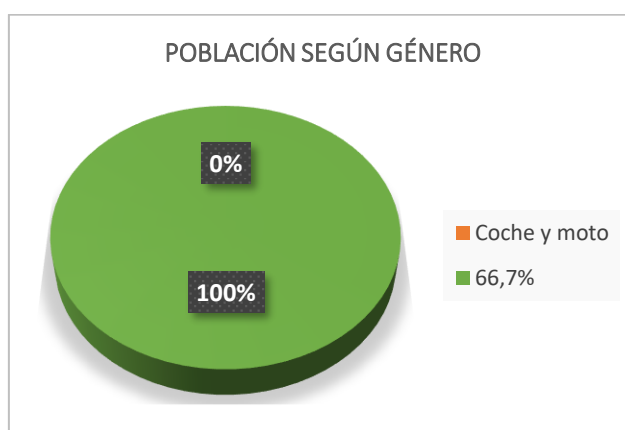


Ilustración 22. Población por géneros
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

La evolución de la población esta muestra una evolución ascendente en los últimos años, con una **tasa de crecimiento del 12,15%** en el periodo 2010 a 2020. Esta tendencia ha estado generalizada durante las últimas décadas del siglo XX y principios del XXI, cuando se experimentó un crecimiento demográfico y urbanístico que ha configurado su realidad actual.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

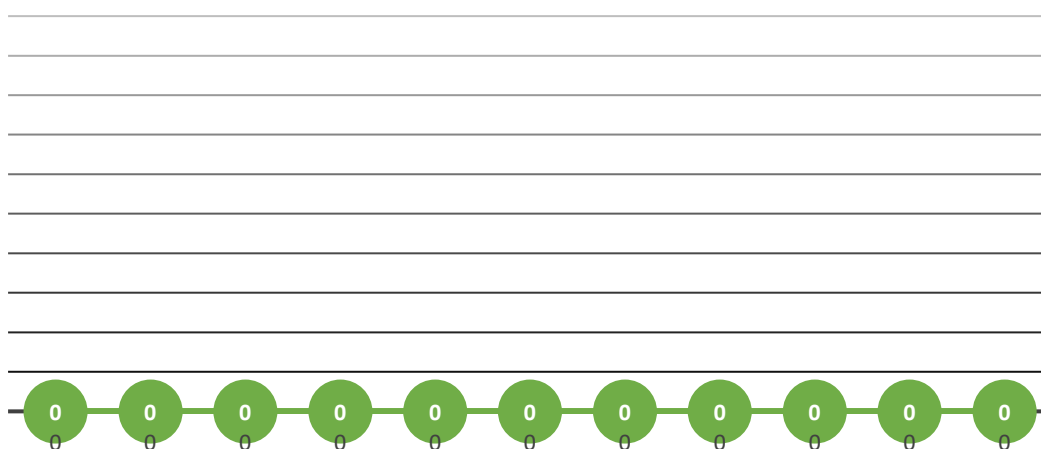


Ilustración 23. Evolución de la población en los últimos diez años
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE, 2020

La **edad media de la población es de 39,3 años** en 2020, inferior a la media de España que se situó en 44 años y a la edad media de Andalucía de 41,8 años. El porcentaje de población joven (menos de 20 años) se sitúa en el 23,7% y el porcentaje de población mayor de 65 años en el 19,52%. Pese a ello, el índice de dependencia es de 46,85 sobre 100 habitantes y corresponde en su mayoría a menores de 15 años.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LOS PRINCIPALES MUNICIPIOS

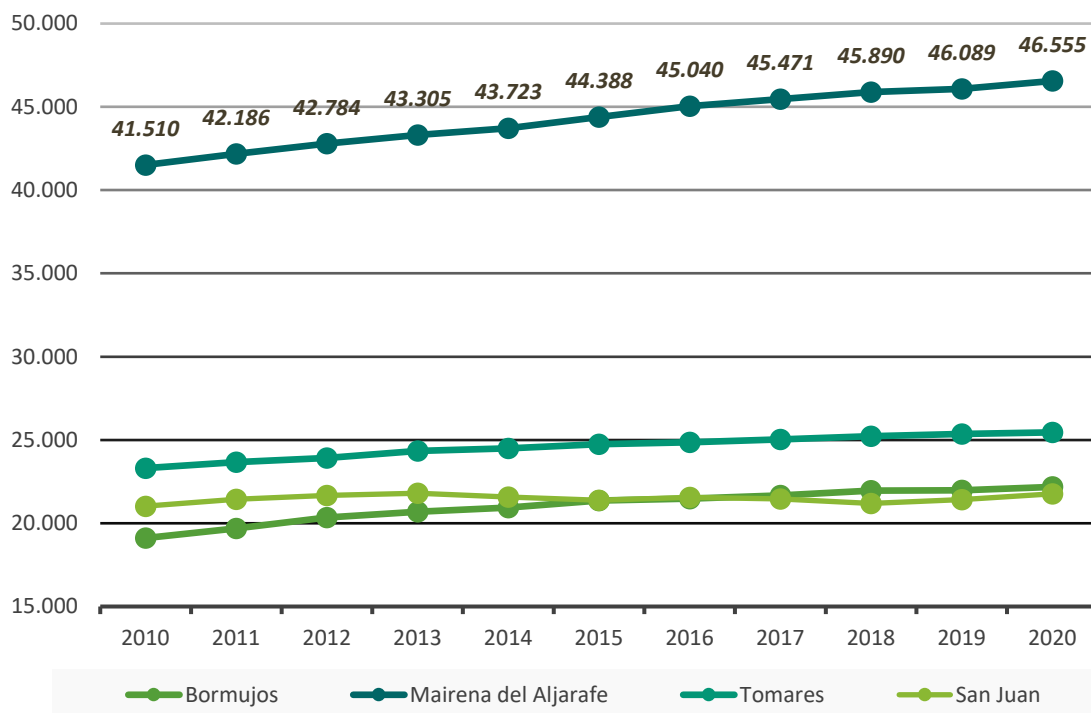


Ilustración 24. Evolución de la población en los principales municipios del Aljarafe.
Fuente: elaboración propia a través de los datos INE 2020.

Si se realiza una comparación poblacional de Mairena del Aljarafe con los municipios colindantes, se aprecia la relevancia demográfica de Mairena por encima de los demás municipios. Además de casi duplicar la población de Tomares, Bormujos y San Juan, ha experimentado una mayor tendencia ascendente que el resto.

En la siguiente ilustración se muestra la **pirámide de población**, en la que se puede apreciar una distribución similar entre hombres y mujeres, con leves aumentos de efectivos demográficos en mujeres mayores de 65 años. Pese a ser una pirámide regresiva propia de los países desarrollados post-industriales, destaca el escalón de 5 a 9 años, que en el caso de los hombres sobrepasa a las cohortes inferior y superior. Ello se debe a la población joven con hijos que han elegido Mairena como lugar de residencia.

PIRÁMIDE DE POBLACIÓN

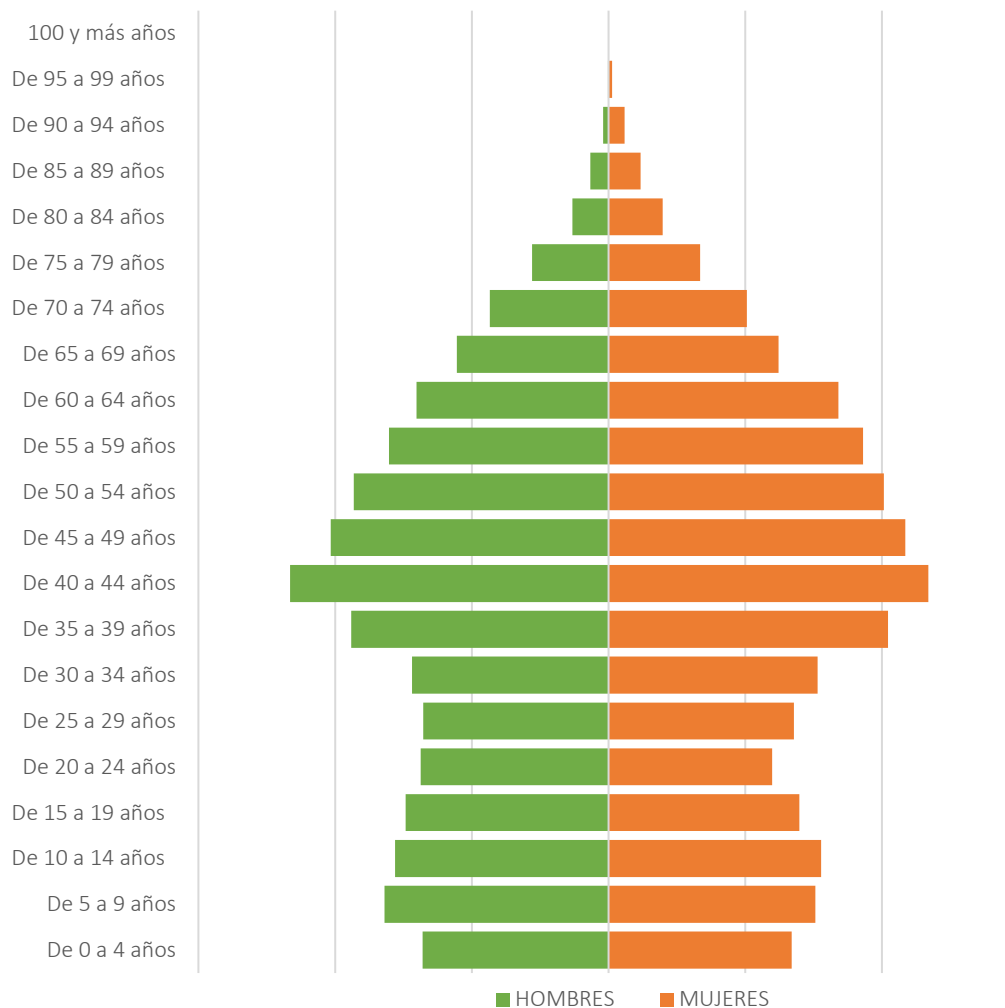


Ilustración 25. Edad de la población según géneros.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE, 2020

Exactamente por ello, cabe destacar que la relación entre el lugar de nacimiento y residencia es muy dispar en Mairena. El índice de aloctonía del municipio en 2020 es de 91,4%, es decir, que sólo un 8,6% de los habitantes que viven en Mairena han nacido allí.

En el siguiente mapa se muestra la **distribución de la población por sección censal** según el Padrón 2020. En general, las secciones censales más compactas, con mayor presencia de viviendas, tienen un mayor agrupamiento de población. Sin embargo, zonas más terciarias como el Polígono PISA o las secciones de las urbanizaciones tiene menor volumen de población.

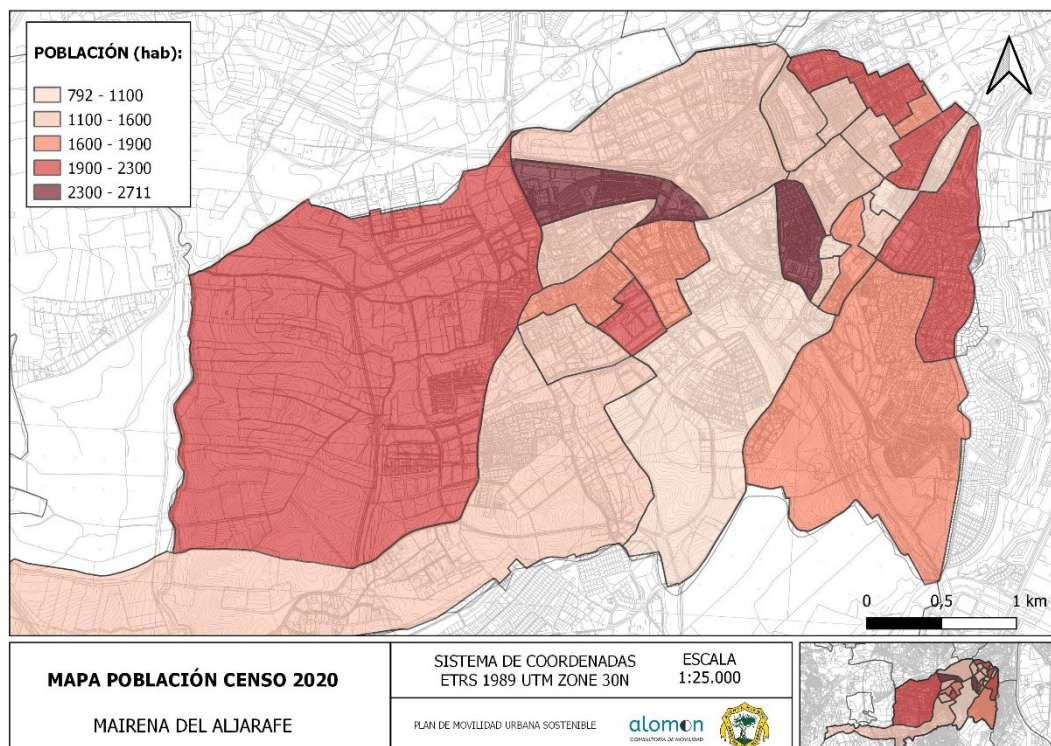


Ilustración 26. Distribución población 2020 por sección censal.
Fuente: Elaboración propia a través de datos INE.

4.5.2.2. Motorización

Las variables relacionadas con la motorización dan una idea del modo de transporte empleado en realizar los desplazamientos. En los siguientes apartados se analizarán la tasa de motorización, el parque de vehículos por tipología y la evolución del parque de vehículos.

Con 23.547 vehículos turismos en 2018 (SIMA) la **tasa de motorización** se sitúa en **513 vehículos por cada 1.000 habitantes**, algo por debajo de la media nacional que es de 532 vehículos/1.000 hab.

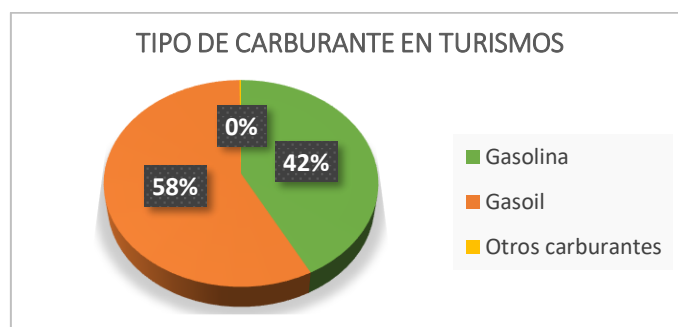


Ilustración 27. Tipo de carburante en vehículos turismos.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGT, 2018.

De los 23.547 vehículos registrados en Mairena, hay un **58% de vehículos de gasoil** frente a un **42% de gasolina**. Tal solo se cifran en 46 los vehículos movidos por otro tipo de carburante. En 2008 los datos eran de un 48% de gasoil frente a un 52% de gasolina, una tendencia de cambio que se confirma en mayoría de municipios españoles. El dato de vehículos híbridos/eléctricos es muy bajo, pero se espera que esta cifra vaya evolucionando, ya que las matriculaciones a nivel nacional para 2019 los vehículos propulsados con energías limpias son del 12%.

Tipo de vehículos						
Turismos	Motocicletas	Camiones y furgonetas	Autobuses	Ciclomotores	Otros vehículos	Total
23547	3549	2747	44	1198	267	31352
75%	11%	9%	0%	4%	1%	100%

Tabla 13. Tipo de vehículos. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGT, 2018.

En cuanto a la distribución del parque de vehículos por tipo, existe un predominio de los **turismos (75%)** frente al resto de tipo de vehículos, seguido por motocicletas (11%), camiones y furgonetas (9%) y ciclomotores (4%). Son porcentajes similares a los encontrados en San Juan de Aznalfarache, Tomares o Palomares del Río, donde junto con Mairena se detecta esta dinámica de posesión de vehículos turismos. Corresponde con el carácter de primera corona metropolitana frente al 68% de turismos que existen en Sevilla capital. En los últimos 20 años destaca el crecimiento en el parque de vehículos, de los 7.242 de 1991 frente a los 23.547 de 2018, lo que arroja una tasa de crecimiento de 225%, siendo más abrupta a **finales de los 90 y principios de los 2.000**. Ya entrados los primeros años del 2000, la tasa se ha mantenido estable, por ejemplo, en 2007 la tasa era 524 turismos por cada 1000 habitantes y en 2011 de 522.

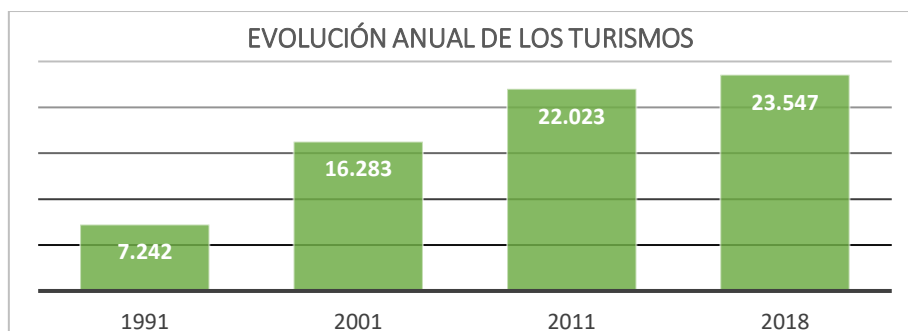


Ilustración 28. Evolución anual de los turismos.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGT 2018

En la **evolución anual por tipo de vehículos** se aprecia como el crecimiento en el número de vehículos está liderado por los turismos, mientras existe un ligero crecimiento en cuanto a motocicletas y camiones y furgonetas.

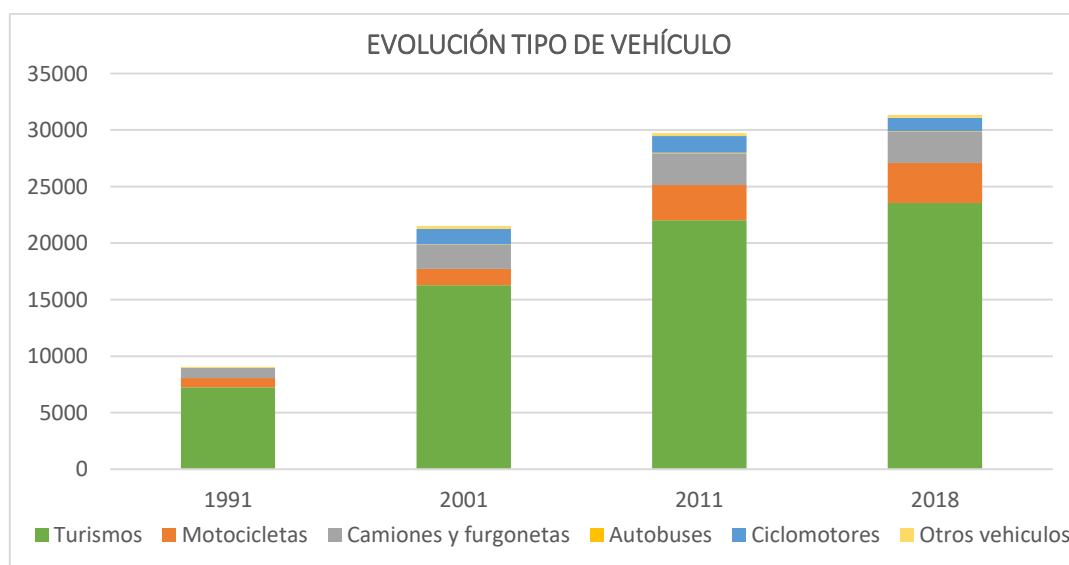


Ilustración 29. Evolución anual tipo de vehículo.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGT 2018

En cuanto a la **antigüedad de los vehículos** (9,8 años) en Mairena del Aljarafe es ligeramente inferior a la antigüedad de los vehículos de la capital (10,3 años) y un punto inferior a la media nacional (10,7 años). La cifra de antigüedad puede arrojar los indicadores, por un lado, se ha comprado que al subir la antigüedad también lo hace la siniestralidad y la tasa de mortalidad y heridos graves. Los vehículos con menor antigüedad también se caracterizan por producir menos gases contaminantes.

Antigüedad media (parque con menos de 25 años)		
Vehículos	Mairena	Sevilla capital
Ciclomotores	12	12,3
Motocicletas	9,3	9,1
Turismos	9,5	10
Furgonetas y camiones	11,3	11,3

Tabla 14. Antigüedad media (parque con menos de 25 años).

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGT, 2016

4.5.2.3. Empleo

Debido al carácter metropolitano de Mairena del Aljarafe, el **sector del empleo** constituye un fuerte motor de desplazamientos. Por ello se analizan las principales características de las estadísticas de empleo.

Comenzando por la distribución de parados, Mairena del Aljarafe posee una **tasa media anual** municipal de desempleo del 22,34% con un total de 4.893 demandantes en 2020. Se encuentra entre los municipios con menor tasa de desempleo, con cifras similares a las encontradas en Tomares (4 puntos más alto que Tomares 18,65%). Resalta la diferencia existente entre Mairena y San Juan de Aznalfarache (32,9%) o Camas, que pese a ser anteriores en el proceso metropolitano no han logrado consolidarse como cabeza de comarca en cuanto a servicios y actividad económica. Con respecto a la capital, se trata de un porcentaje 4 puntos inferior a la media anual de Sevilla capital (26,57%). En cuanto a las afiliaciones, se registra una media anual de 17.010 altas.

Demandantes anual	Afiliaciones anual	Tasa municipal de desempleo anual
4.893	17.010,50	22,34%

Tabla 15. Tasa municipal de desempleo. Media anual.

Fuente: elaboración propia a través del IECA, 2020

Con respecto a la **evolución temporal** del paro se ha experimentado una disminución constante en dientes de sierra desde el año 2013 hasta la actualidad. El pico de crecimiento a principios de 2020 se corresponde con la actual crisis del COVID-19. En líneas generales, la proyección apuntaba a un descenso gradual de estas cifras.

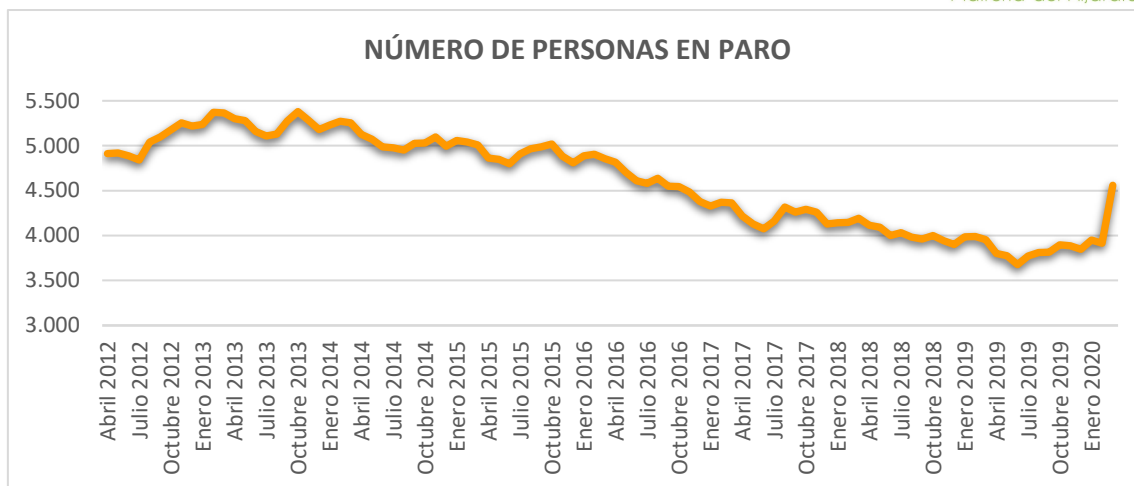


Ilustración 30. Evolución del paro en Mairena.
Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social

Analizando la distribución en sexos del paro, existe un peso más importante de **mujeres** paradas que de hombres en un 20%. Indica el desequilibrio en el acceso al mercado de trabajo que aun sufren las mujeres. En general son cifras comunes entre municipios de características similares a Mairena del Aljarafe, como Tomares, donde existe una distribución de 59% mujeres/41% hombres o en el caso de la capital sevillana 58% mujeres/42% hombres.



Ilustración 31. Parados registrados por sexo.
Fuente: elaboración propia a través de datos IECA, 2020.

Por edad, las mayores cotas de paro se encuentran en la **población mayor de 45 años**, precisamente la que tiene más dificultades para incorporarse al mercado laboral y las que registra mayores tasas de parados de larga duración. Destaca la baja cifra de parados menores de 29 años, sobre todo ya que la población joven en Mairena ocupa un alto porcentaje sobre el total.

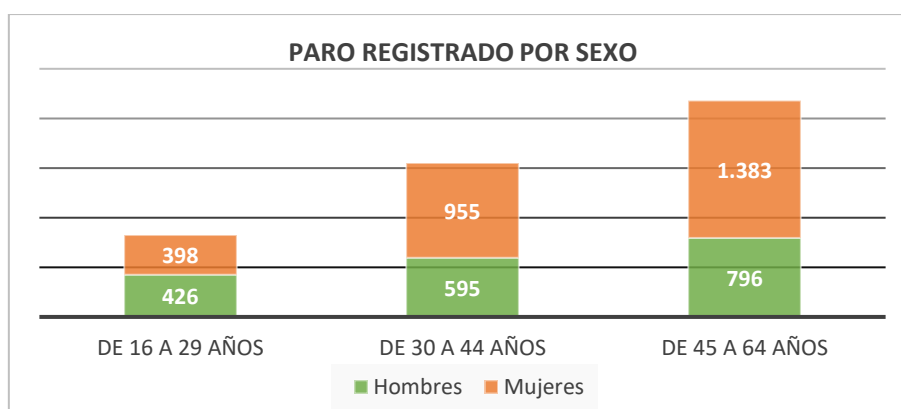


Ilustración 32. Parados registrados por edad.
Fuente: elaboración propia a través de datos IECA, 2020

Otro dato desvelador de la fluctuación del empleo son los contratos en régimen de temporalidad. El mercado de trabajo actual está caracterizado por una temporalidad en el tipo de contrato y es una constante que se repite en la mayor parte de municipios españoles. La temporalidad afecta cualitativamente más a las mujeres que a los hombres, aunque en cifras similares.



Ilustración 33. Contratos registrados por tipo de contrato y sexo.
Fuente: elaboración propia a través de datos IECA, 2020

En cuanto al sector de actividad, existe una clara predominancia del **sector de los servicios** tanto en hombres como mujeres. Es el sector que emplea a mayor volumen de población y también el que alberga el mayor número de actividades que se realizan en la actualidad. Se puede ver como la agricultura, actividad económica que hace algunas décadas era la predominante en el Aljarafe, ha perdido su peso económico a favor del sector terciario. En el caso de la industria, Mairena del Aljarafe no tiene grandes empresas de transformación, pero a ello, se arrojan cifras de en torno a 600 empleos industriales. La construcción es un sector que, pese a sufrir la crisis económica de 2008, representa un porcentaje considerable respecto al total de empleos. Ello se debe a que Mairena del Aljarafe se ha seguido desarrollando urbanísticamente después del boom inmobiliario.



Ilustración 34. Contratos registrados por sector y sexo.
Fuente: elaboración propia a través de datos del IECA. 2020

4.5.2.4. Economía

La capital, al haber ido englobando el Aljarafe, ha trasladado sus actividades económicas a la aglomeración. Al igual que en las estadísticas de contratos registrados por sector de actividad, pese a que aún existen reductos de agricultura, no es la principal actividad económica de los municipios, que se dedican básicamente al sector terciario. Lo más común es el comercio de bienes y consumo, el sector servicios es el principal atractivo de la zona, donde existen varios centros comerciales y el Parque Industrial y de Servicios del Aljarafe.



Ilustración 35. Número de empresas por actividad económica.
Fuente: elaboración propia a través de datos IECA.

En cuanto a la distribución de dichas por **áreas de actividad**, la mayor parte de la actividad se concentra en servicios básicos como la educación y la sanidad. Le sigue el comercio (donde se excluye el sector de la restauración), la construcción y posteriormente la hostelería. Los sectores con menor peso en las actividades económicas del municipio son la industria, el transporte, la información y comunicación y la banca.

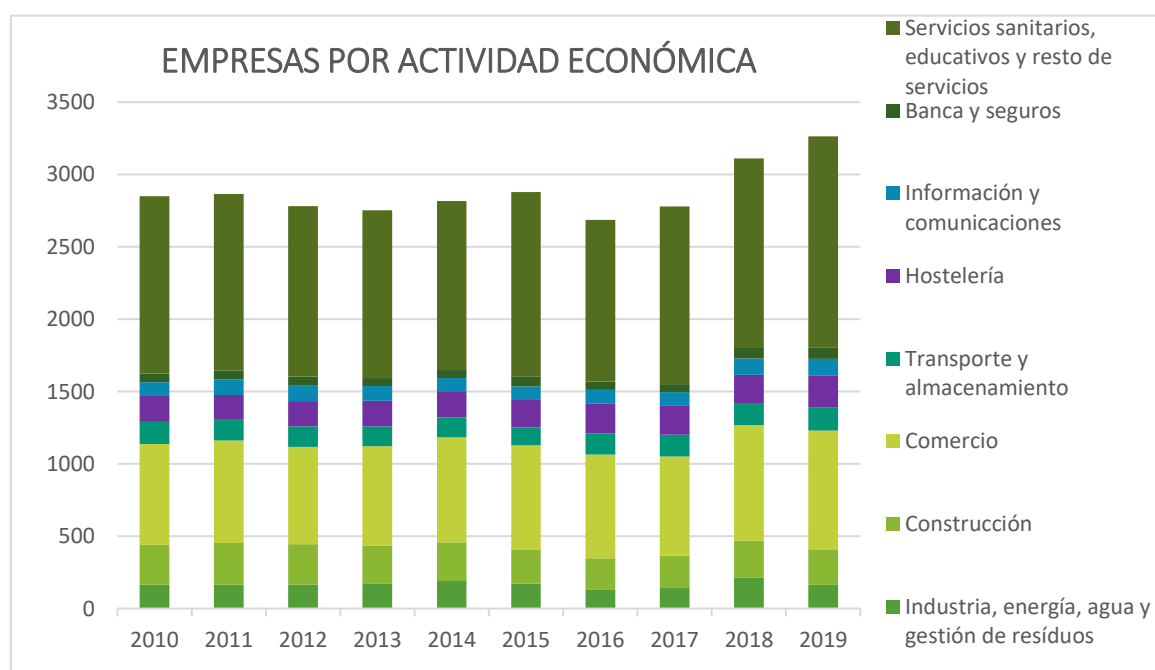


Ilustración 36. Empresas por actividad económica según CNAE 09.
Fuente: elaboración propia a través de datos IECA 2019.

El **Polígono P.I.S.A.** constituye el principal centro de actividades del municipio. En el sector del comercio mayorista Mairena es uno de los municipios de especialización dentro de la corona metropolitana. Además de ello, El **Polígono P.I.S.A.** constituye el principal centro de actividades del municipio. Es el parque más grande del Aljarafe y concentra más de 100 empresas de distintos sectores.

Debido al crecimiento poblacional y las necesidades que este genera, en Mairena del Aljarafe concretamente y en general en el Aljarafe se han desarrollado **oportunidades empresariales**. Se ha convertido en un centro empresarial a nivel comarcal y provincial, con una concentración de empresas de sectores especializados.

4.5.2.5. Educación

Como se ha visto con anterioridad en los equipamientos, los centros educativos destacan por su peso sobre el resto de equipamientos y servicios. En concreto Mairena del Aljarafe cuenta con los siguientes centros:

NÚMERO DE CENTROS EDUCATIVOS		
Centros de Primaria	Centros de infantil, primaria y secundaria	Centros de secundaria y Bachillerato
6	4	4

Tabla 16. Centros educativos por nivel de enseñanza.
Fuente: elaboración propia a través de datos IECA.

En cuanto al número de alumnos por cada centro, se distribuyen mayormente en primaria y educación secundaria obligatoria en los centros públicos. Con respecto la enseñanza profesional, existe oferta de grados formativos tanto medio como superiores con un número de alumnos de entre 200-300.

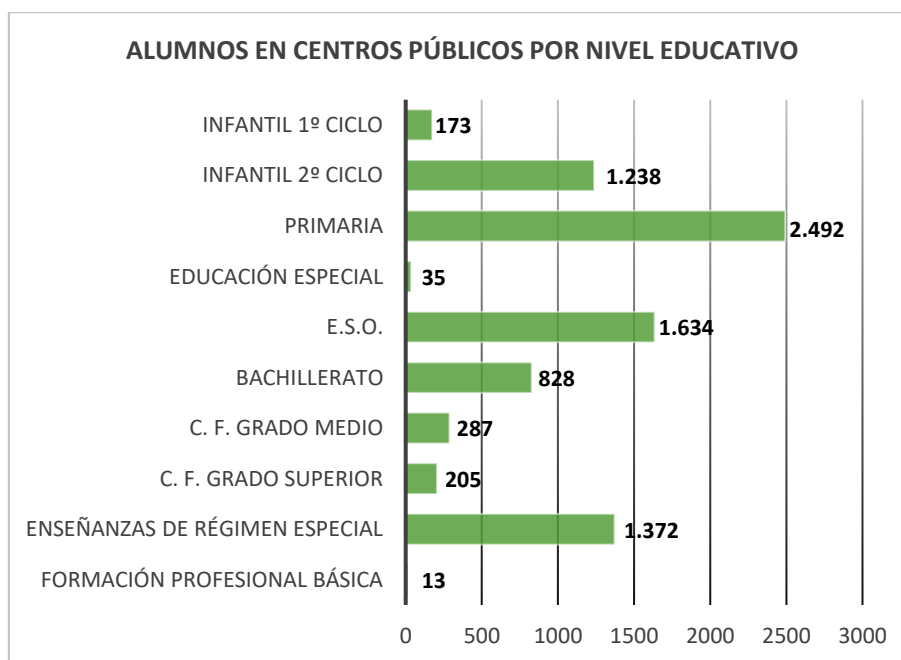


Ilustración 37. Alumnos en centros públicos por nivel educativo Curso 2018-2019.
Fuente: elaboración propia a través de Consejería de Educación y Deporte.

Si atendemos a la comparación de los principales niveles educativos por tipo de centro, los centros públicos tienen mayor presencia en infantil 2º ciclo, primaria y secundaria, mientras que los centros privados gestionan mayor número de plazas en infantil 1º ciclo. También es importante el peso que adquieren los centros concertados en educación infantil 2º ciclo y en primaria.

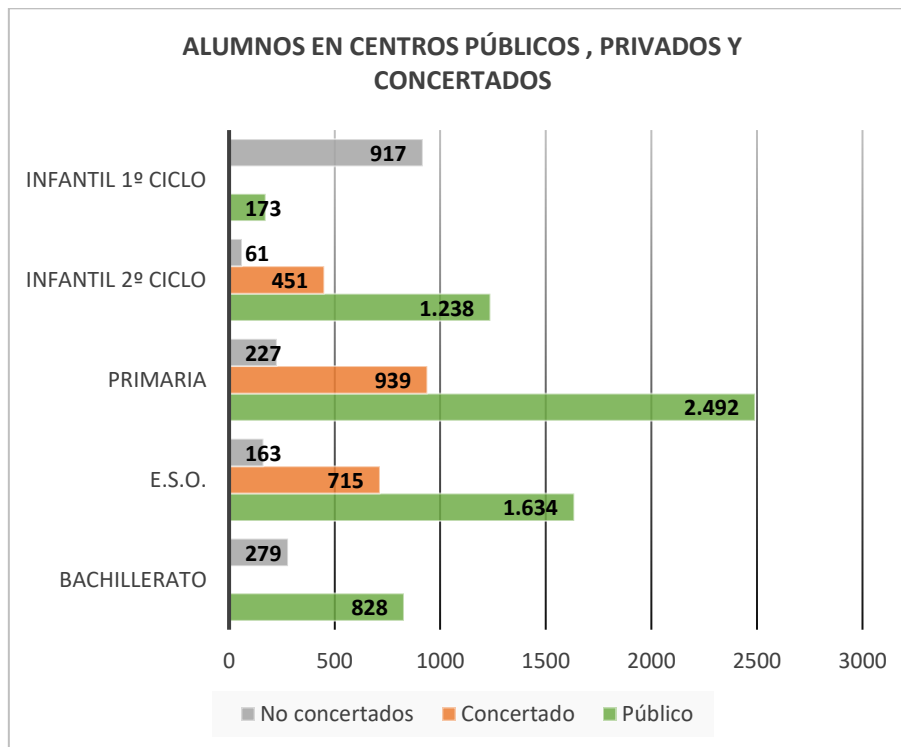


Ilustración 38. Relación de alumnos en centros públicos, privados y concertados por nivel educativo Curso 2018-2019.
Fuente: elaboración propia a través de Consejería de Educación y Deporte.

4.5.2.6. Nivel de renta

El **sexto municipio de renta bruta más alta** en 2018 en la Comunidad Autónoma de Andalucía, por detrás de Tomares, Espartinas, Valencina, Bormujos y Castilleja de Guzmán. En municipios de más de 40.000 habitantes Mairena se consolida como líder en 2018 con una **renta bruta de 30.304 euros**, por delante de Sevilla, Dos Hermanas, Alcalá de Guadaíra y Utrera. Hay que destacar que, de estos 6 municipios, es el que posee mayor número de población. Además, obtiene el puesto 201 en el ranking nacional.

N.º	Municipio	Renta Bruta	Renta Disponible	Puesto Nacional	Puesto CCAA	Población
1	Tomares	34.187€	27.131	86	1	25.359
2	Espartinas	33.322€	26.513	101	2	15.791
3	Valencina de la Concepción	31.601€	25.383	147	3	7.751
4	Bormujos	30.511€	24.388	193	5	21.972
5	Castilleja de Guzmán	30.309€	24.363	200	6	2.821
6	Mairena del Aljarafe	30.304€	24.404	201	7	46.089

Tabla 17. Tabla resumen datos socioeconómicos.
Fuente: datosmacro

4.5.3. El sistema de transporte

4.5.3.1. Red peatonal

Mairena posee una red viaria diseñada para el tráfico rodado con **estrechas aceras**, en su centro histórico, **priorizando al vehículo motorizado frente al peatón**, y eludiendo hasta hace pocos años el uso de la bicicleta como vehículo de movilidad urbana. Las nuevas zonas de crecimiento han sido dotadas de amplios viarios, con capacidad para asumir una vía ciclista adecuada, con una dimensión adecuada del acerado (accesibles, con espacios de estancia y arbolado).

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible anterior del municipio propone una serie de **itinerarios peatonales** que se reflejan en el siguiente mapa. Se trata de tres ejes, el **primero** de ellos recorre de noreste a suroeste el municipio, conectando con San Juan de Aznalfarache. Inicia en Av. Mairena, transcurriendo por Av. de los Descubrimientos, C/ Nueva hasta C/ Federico García Lorca. Por último, bordea la almendra central del Casco Histórico por C/Zurraque y Av. de la Libertad, hasta conectar nuevamente con C/Nueva. Este primer tramo también estriba por Av. de los Olmos hasta C/ Haya. El **siguiente itinerario** comienza en la Carretera San Juan-Palomares, conectando nuevamente con San Juan, donde los dos municipios forman un continuo urbano. Bordea por el sur el Parque Periurbano Porzuna hasta la entrada en C/ Ciaurriz. El **último itinerario**, que conecta los dos primeros, discurre por Av. Magdalena Sofía de Barat.

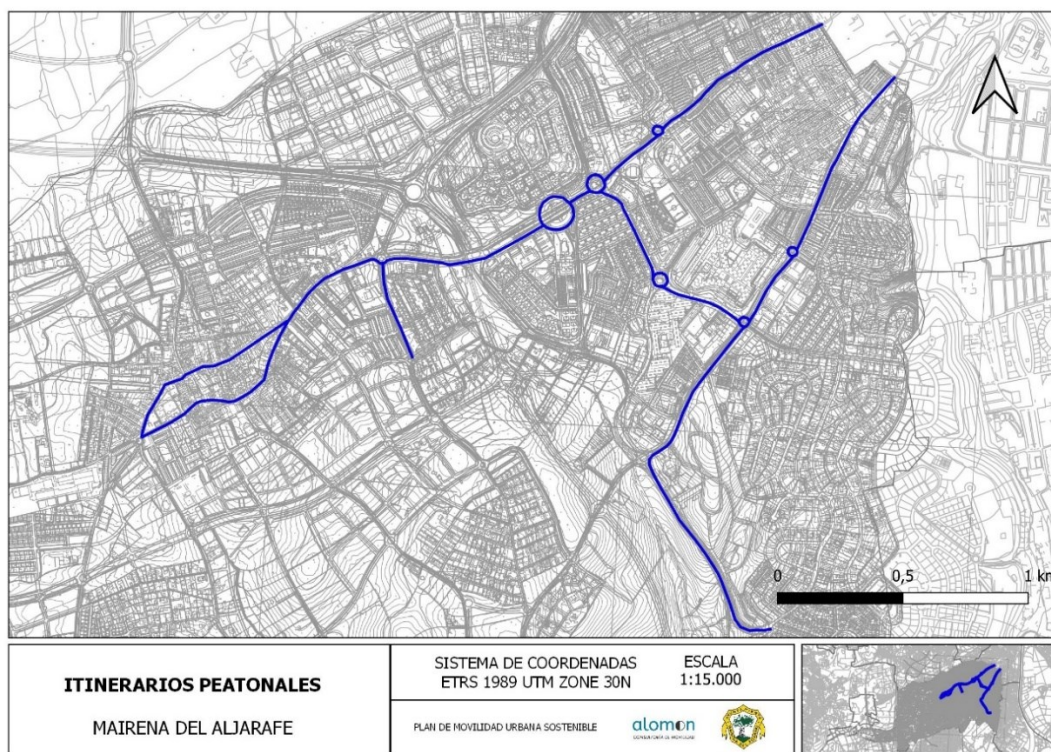
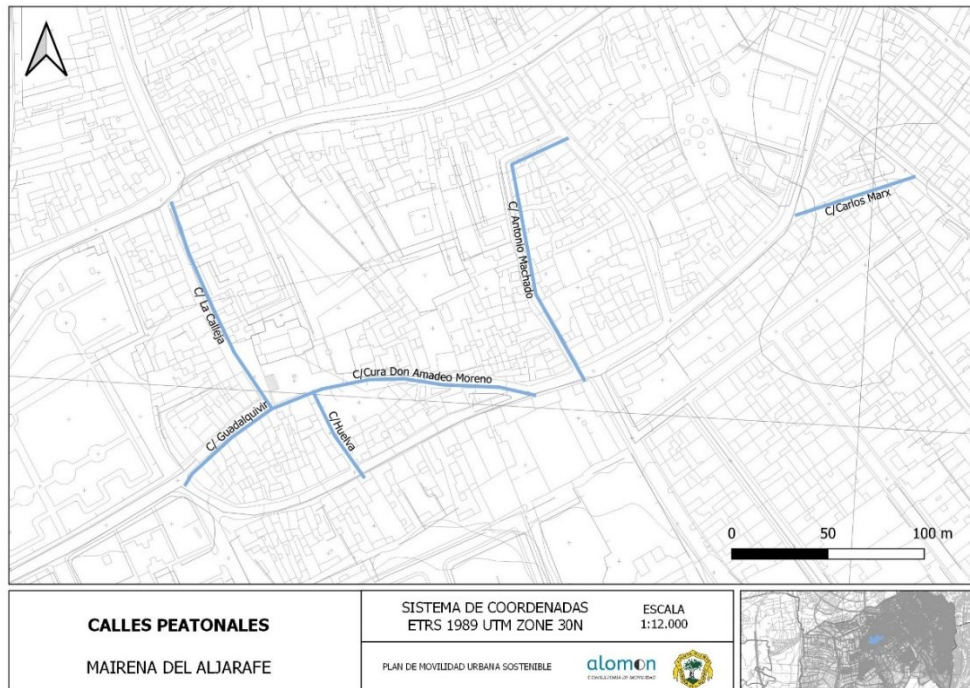


Ilustración 39. Itinerarios peatonales.

Fuente: elaboración propia a través de información del I PMUS Mairena del Aljarafe

Respecto a las **vías peatonalizadas**, estas se encuentran en el centro histórico, conectando las dos vías principales de la almendra central. Las calles son: Calle la Callejuela-Plaza Blas Infante, Calle Guadalquivir, Calle Cura Don Amadeo Moreno, Calle Huelva, Calle Antonio Machado, Calle Carlos Marx. Se tratan de vías de no más de 6 metros de ancho, destacando la C/Guadalquivir, por su mayor anchura y por albergar parte de la Plaza Blas Infante.

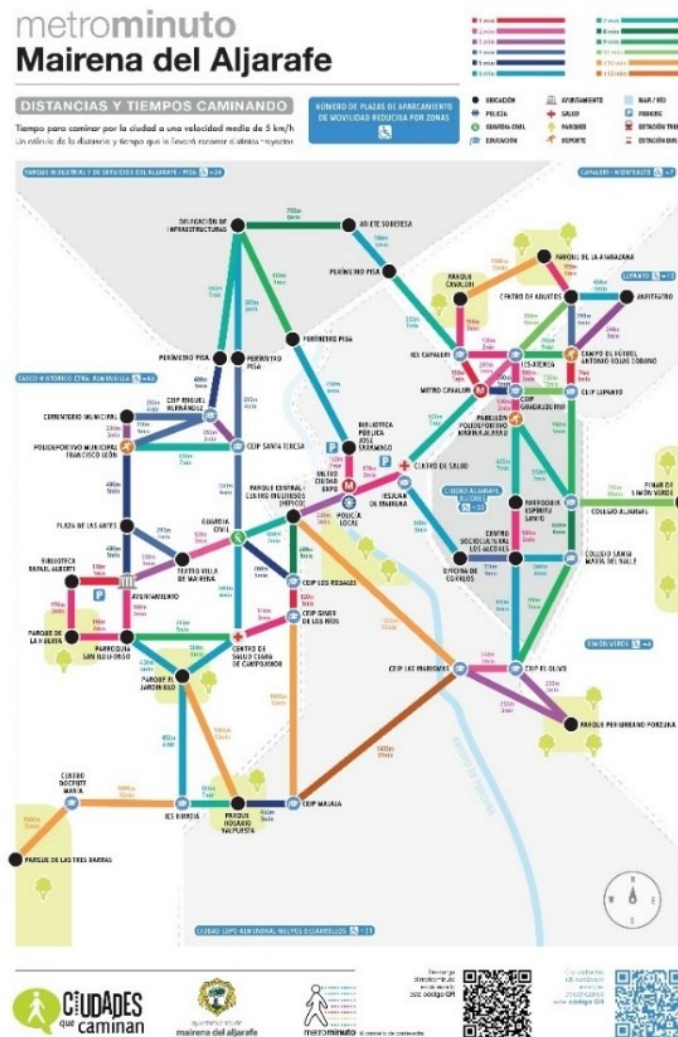


*Ilustración 40. Mapa de calles peatonales.
Fuente: elaboración propia.*

Por otro lado, destaca la **Barriada Ciudad Aljarafe**, construida en 1970 se trata de un conjunto residencial con características muy modernas en materia de movilidad sostenible. Se trata de un conjunto residencial de alta densidad, con diversidad de usos en planta baja donde destacan los amplios aparcamientos situados alrededor de la urbanización que deja amplias zonas peatonales para el disfrute y la convivencia de los vecinos.



De manera complementaria hay que tener en cuenta que el municipio de Mairena del Aljarafe ha hecho esfuerzos por integrar y potenciar la movilidad peatonal a través de iniciativas como el Metrominuto. También forma parte de la Red de Ciudades que Caminan, asociación sin ánimo de lucro que pretende impulsar la movilidad peatonal y reclamar el espacio público para los ciudadanos.



*Ilustración 41. Metrominuto de Mairena del Aljarafe.
Fuente: Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe*

Con la comunicación dentro del centro del municipio cubierta por el Metrominuto y el espacio para vehículos de motor, Mairena del Aljarafe tiene la oportunidad de aprovechar el extenso terreno urbanizable del sur del municipio aun sin desarrollar en gran parte. En este espacio se pueden desarrollar **zonas peatonales** más amplias y más basadas en el transporte a pie o en bici, implementando la infraestructura necesaria para este último medio de desplazamiento.

Otra de las medidas para el desarrollo e incentivo de un mejor desplazamiento peatonal es la creación de mayor número de zonas peatonales en el **centro** de la población. Este tipo de medidas ya han sido llevadas a cabo por poblaciones aledañas como San Juan de Aznalfarache.

4.5.3.1. Caminos escolares

Mairena del Aljarafe cuenta con una larga trayectoria en la promoción de los **caminos escolares**. Desde 2008 esta iniciativa ha sido impulsada por parte del ayuntamiento y ha continuado renovándose en los siguientes años. En 2013 presentó una iniciativa de adecuar caminos escolares seguros para los 8 colegios públicos del municipio al programa “La Ciudad Amable” de la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía. En 2014 el Ayuntamiento presentó el proyecto **"Camino escolares de Mairena del Aljarafe"** apoyado por un amplio proceso participativo y liderado por dos grupos motores.

También se diseñó el **Proyecto Paula** (Pedalea y Anda al aula). Este proyecto está diseñado para intervenir en los 12 colegios existentes en Mairena del Aljarafe, con las siguientes actuaciones:

- Hacer accesibilidad los itinerarios peatonales del **CEIP Guadalquivir**.
- Creación de islas seguras en los colegios **Aljarafe, Santa María del Valle, Las Marismas y Centro Docente María**.
- Conexión ciclista del acceso sur del **Colegio Aljarafe** con la red ciclista existente.
- Señalización de los itinerarios peatonales de los caminos escolares de los **CEIP Miguel Hernández, Santa Teresa, Los Rosales, Giner de los Ríos, El Almendral, El Olivo y Lepanto, y del Colegio Aljarafe** con marcas diseñadas de forma colectiva por el alumnado

Estas actuaciones fomentarán la movilidad activa y restarán espacio al vehículo privado, promoviendo un cambio de hábitos en los desplazamientos cotidianos. Además, integra la conectividad en bicicleta y en autobús, por lo que se trata de una actuación que mejorará considerablemente los entornos escolares.

4.5.3.2. Red ciclista

Mairena del Aljarafe cuenta con 16 km de carriles bici, divididos en carriles consolidados y en construcción. La red presenta **discontinuidades** en su recorrido y no conecta los principales centros atractores de viajes. Además, la red, ejecutada en distintos tramos temporales, no es homogénea ni en tipo de carril ni en color, lo que la hace menos visual. Pese a ello, en las salidas técnicas se ha apreciado que el carril bici es utilizado en el municipio, tanto bicicletas como MVP.

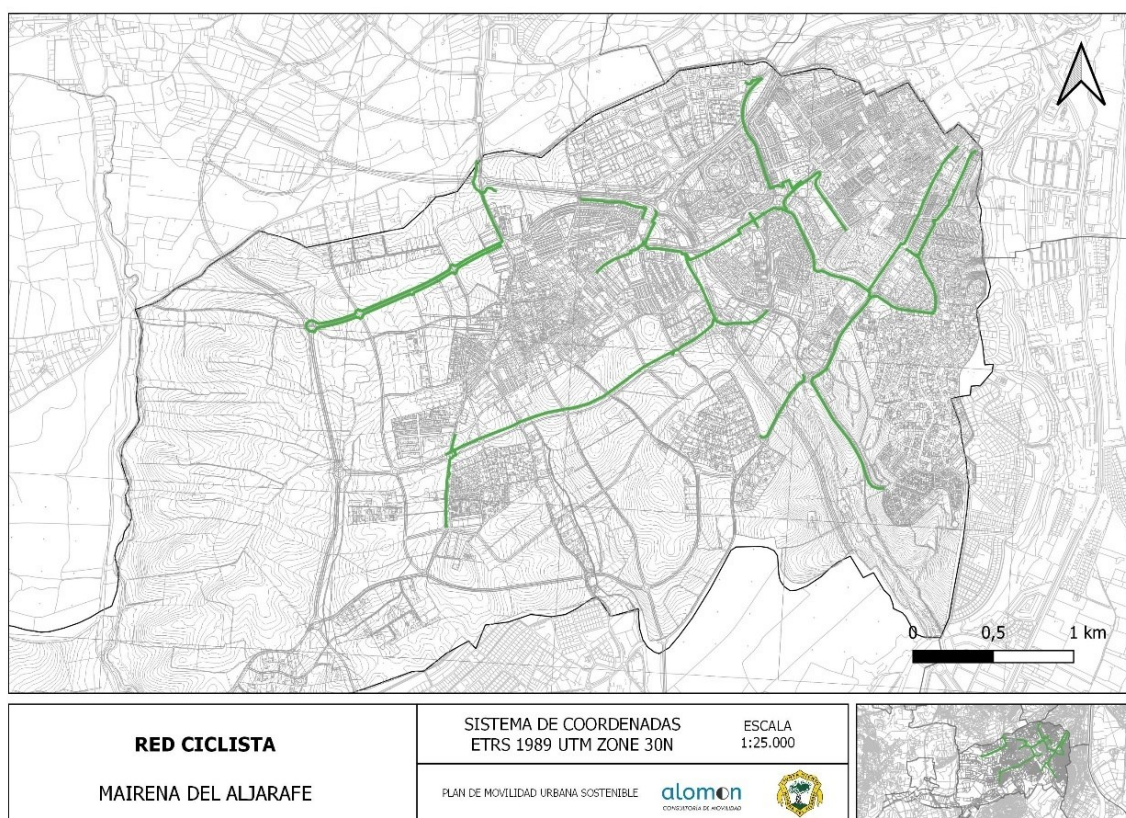


Ilustración 42. Mapa de la red ciclista actual.
Fuente: elaboración propia.

Podemos encontrar una clara distribución irregular del carril ciclista, concentrándose en la parte la zona norte del municipio, dejando incomunicada por esta vía la zona más meridional de la población e imposibilitando la conexión con zonas como Almensilla y Palomares del Río.

Como excepción a esta distribución podemos encontrar dos zonas donde existe carril bici en la zona sur, pero claramente **aisladas** del resto. En primer lugar, vemos el carril bici distribuidor a lo largo de una única línea recta sobre la Carretera Almensilla-Bollullos y que vertebra este núcleo de población principalmente residencial. El segundo caso lo vemos en el Parque Poli Paco, donde se concentran y cruzan numerosos carriles de corta distancia. Este no tiene una función de conexión, pero si permite el uso cómodo y correcto de la bicicleta.

Las **principales conexiones** que permite establecer esta red ciclista son: el centro del municipio con los dos principales puntos de movilidad urbana pública que son la estación de metro de Ciudad Expo y la estación de metro de Cavaleri, y estos puntos y el centro de Mairena del Aljarafe con las poblaciones cercanas. Estas serían San Juan de Aznalfarache y Bormujos (incluyendo en este camino la urbanización El Zaudin).

Para solucionar estos problemas, se adjudicó en Julio de 2020 un proyecto de carril bici y de rampa accesible de la Ronda Sur de Mairena del Aljarafe. Estas nuevas infraestructuras públicas, de acuerdo con el alcalde de la localidad responden a las necesidades de las familias y mejorarán su calidad de vida, ya que podrán pasear de manera más cómoda, ya sea a pie, en bici o en silla de ruedas. Ya se están desarrollando la ejecución de ciertos tramos de carril bici, en concreto sobre el entorno del Parque Central (A-8067) a los que se sumará los propuestos en el **I Plan Director de la Bicicleta**.

Este proyecto incluye una rampa accesible a la altura del cruce de la Ronda Sur con la calle Clara Campoamor, necesaria dado el desnivel existente entre las dos calzadas de la Ronda y que mejorará la accesibilidad de la ciudadanía que pasea en silla de ruedas. Igualmente incluye la construcción de carriles bici de unos 3 kilómetros de extensión total para conectar toda esa zona de Mairena con la estación de Metro de Ciudad Expo, y con Ciudad Almar y Los Alcores, ampliando sustancialmente la red de carriles bici de la ciudad.

Al margen de la movilidad puramente reservada para la bicicleta existen varias rutas y zonas transitables por bici como el camino que se extiende a ambos lados del Arroyo del Río Pudío. Algunas de las rutas más populares y utilizadas de forma lúdica serían:

- Puente Romano – Cuatrovitas. Recorrido circular desde Cavaleri/Ciudad Expo.
- Mirador del Carambolo – Puente Romano desde Cavaleri/Ciudad Expo
- Ciudad Expo – Aznalcázar – Puebla – San Juan Bajo.
- Mairena del Aljarafe – Almensilla

4.5.3.3. Transporte público

Metro

El Metro de Sevilla, inaugurado en 2009 constituye una opción a la hora de realizar desplazamientos de Sevilla-Mairena o viceversa. Mairena cuenta con **dos paradas**: Ciudad Expo y Cavaleri, ambas en el eje de concentración de **equipamientos** (Metromar, Polideportivo Cavaleri, etc.). Entre los trayectos más habituales de la línea 1 se encuentran el recorrido Ciudad Expo-Puerta Jerez con 341.237 viajes en 2017. En cuanto a la demanda por estaciones, **Ciudad Expo** se sitúa como una de las más utilizadas, tan sólo por debajo de Puerta Jerez y San Bernardo.

Además de ello, las dos paradas de Metro se encuentran conectadas a la incipiente y escasa red ciclista, proveyendo también de **servicio de estacionamiento de bicicletas**, tanto en el interior de la estación como fuera de ella. La intermodalidad bicicleta-metro es frecuente entre los usuarios del transporte público en Mairena, añadiendo a ello la utilización de los nuevos vehículos de movilidad personal (MVP), que está adquiriendo fuerza en estos últimos años. Asimismo, la nutrida malla de paradas de autobús provee de viajeros a las dos estaciones del municipio.

La estación Ciudad Expo cuenta con 380 plazas de aparcamiento situadas en la primera planta del intercambiador de transportes de uso gratuito para que los viajeros hagan viajes combinados. Tanto las zonas aledañas a la estación de Ciudad Expo como la de Cavaleri cuenta con numerosas plazas de aparcamiento en superficie, aunque estas no se encuentran ligadas al Metro.

Plano Línea 1



Ilustración 43. Plano Línea 1 Metro Sevilla.
Fuente: diariodesevilla

Autobús

Otro modo de conexión con Sevilla y otros municipios del área metropolitana es a través de la **red de autobuses metropolitanos** del Consorcio de Transporte, estos autobuses permiten llegar a cualquier punto deseado del área metropolitana ya que contiene una amplia red de trayectos que pasan por todos los municipios.

Las líneas que dan servicio al municipio de Mairena del Aljarafe son:

LÍNEA	RECORRIDO	PARADAS
M-101A	Circular del Aljarafe- (Sentido A)	• Rotonda Cavaleri • METRO: Ciudad Expo • Av. San Juan (Colegio Mayor) • C/ P. Muñoz Seca (2 paradas) • Polideportivo
M-101B	Circular del Aljarafe- (Sentido B)	• C/ Mariana Pineda (2 paradas) • Variante Mairena esq. Av. de San Juan • METRO: Ciudad Expo • Ronda Cavaleri
M-105	Salteras-Estación de Metro de Ciudad Expo (Mairena del Aljarafe)	• METRO: Ciudad Expo
M-142	Sevilla/Plaza de Armas-Coria del Río	• Urb. Alero de Sevilla • C.C. Los Altos de Simón Verde • C/ Ciauriz • Eurosuite • Av. de la Naturaleza • Av. de los Olmos • Instituto • Urb. Estacada del Marqués
M-142B	Sevilla/Plaza de Armas-Coria del Río	• Urb. Alero de Sevilla • C.C. Los Altos de Simón Verde • Los Alcores • Las Brisas • METRO: Ciudad Expo • Av. de los Olmos (Bomberos) • Av. de los Olmos (nº 40) • Av. de los Olmos (Esq. Av. Filosofía) • Instituto • Urb. Estacada del Marqués
M-151	Sevilla/Delicias-Urb. Puebla del Marqués	• Supermercado MAS • Urb. Alero de Sevilla • C.C. Los Altos de Simón Verde • Los Alcores • Las Brisas • METRO: Ciudad Expo • Av. San Juan (Colegio Mayor) • Cl. Nueva (Mercadona) • Cl. Nueva (Confitería) • C/ Federico García Lorca • Calahoyas • Urb. Puebla del Marqués
M-152	Sevilla/Delicias-Palomares del Río	• Supermercado MAS

M-153	Sevilla/Delicias-Almensilla	• Urb. Alero de Sevilla • C.C. Los Altos de Simón Verde • Los Alcores • Las Brisas • METRO: Ciudad Expo • Av. San Juan (Colegio Mayor) • C/ Nueva (2 paradas) • C/ Federico García Lorca Urb. • Puebla del Marqués** • Urb. Estacada del Marqués
M-154	Sevilla/Plaza de Armas-Mairena del Aljarafe	• Av. Mairena (Cruzcampo) • Av. Mairena (Instituto Atenea) • C/ Ítaca • C/ Clavel
M-155	Sevilla/Plaza de Armas-Almensilla	• Av. Mairena (Cruzcampo) • Av. Mairena (Instituto Atenea) • METRO: Ciudad Expo • Polígono PISA (3 paradas) • Av. San Juan (Colegio Mayor) • C/ Nueva (Mercadona) • C/ Nueva (Confitería) • C/ Federico García Lorca • Calahoya • Urb. Puebla del Marqués

Tabla 18. Resumen de paradas por línea de autobús.

Fuente: Elaboración propia

Estas paradas se concentran en su mayoría en el **eje Av. Mairena-Av. Cuba-Av. de los Descubrimientos**, como se puede apreciar en el siguiente plano. Mientras que en zonas como Simón Verde, Polígono Pisa o Estada del Marqués tienen a su disposición un número reducido de paradas.

El ayuntamiento de Mairena del Aljarafe está trabajando en la viabilidad de implantar una línea de transporte público urbano, ya que el municipio se aproxima a los 50.000 habitantes.

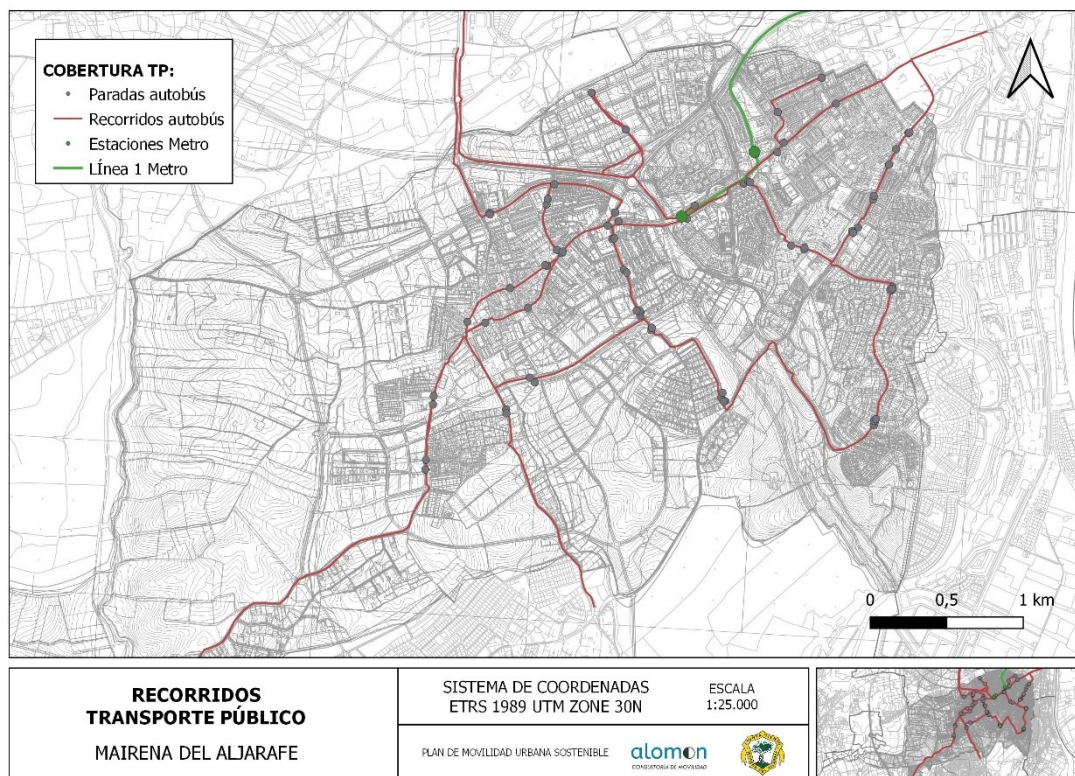


Ilustración 44. Recorridos transporte público.
Fuente: elaboración propia.

El problema que se plantea con este tipo de transporte es el **tiempo de espera** e incluso los recorridos que resultan lentos y pesados por las numerosas paradas que llegan a hacer.

La inexistencia de **plataformas reservadas para autobús**, provoca que el tiempo de los trayectos sea excesivo, hasta el punto de quedar descartado como medio de transporte por aquellos ciudadanos que dispongan de vehículo privado motorizado, o no, puesto que muchos habitantes de Mairena emplean la bicicleta como medio de transporte interurbano, a pesar de no disponer de las infraestructuras adecuadas.

El proyecto del **tranvía del Aljarafe**, incluido en el Plan de Transporte Metropolitano de 2006, que debía conectar Coria, Palomares, Mairena del Aljarafe, San Juan de Aznalfarache, Bormujos, Tomares, Gines, Castilleja de la Cuesta, Valencina de la Concepción y Salteras, con una longitud aproximada de 28 kilómetros, un presupuesto de 264 millones de euros y una estimación de 5,8 millones de viajeros anuales sigue sin ejecutarse. Este proyecto que conectaría los diferentes municipios del Aljarafe de norte a sur solventaría las largas esperas de los usuarios del autobús metropolitano. No obstante, es una importante inversión económica que supuso su paralización durante la crisis de 2011 y de momento sigue en el aire con la crisis económica que se avecina tras la pandemia. Otras soluciones, como una **plataforma reservada para el autobús metropolitano** que produciría los mismos beneficios con un menor coste económico y una ejecución más sencilla y rápida. Este eje es importante por conectar municipios vecinos que comparten muchos servicios, entre ellos el hospital comarcal de Bormujos

Taxi

Mairena del Aljarafe cuenta a fecha de 2017 con **27 licencias de taxi operativas**. Estas licencias se concentran en una sola compañía: Taxis de Mairena del Aljarafe.

La proximidad de las poblaciones de la comarca del Aljarafe hace que el servicio de taxi se distribuya de manera confusa entre las distintas fronteras, pues la mayor parte de los trayectos tienen como origen o destino una de las poblaciones citadas o Sevilla capital. Se ha analizado la distribución por municipios en cuestión de licencias de taxis y taxis disponibles por persona con el resto de poblaciones cercanas, así como con Sevilla capital.

Proporción de taxis y personas - 2017			
Municipio	N.º de licencias taxis	Población	Taxi/persona
Mairena del Aljarafe	47	46.555	0,101%
San Juan de Aznalfarache	23	21.774	0,106%
Bormujos	9	22.180	0,041%
Tomares	13	25.455	0,051%
Sevilla	1.675	689.434	0,243%

Tabla 19. Datos de taxis y población.

Fuente: elaboración propia a través de datos IECA.

Se observa que si bien la proporción en el caso de Mairena del Aljarafe está muy por debajo del cálculo para Sevilla (Capital), es muy superior a los que se ven en el resto de municipios. Posiblemente para esta población, podría ser beneficioso la expedición de más licencias, para cubrir sobre todo recorridos entre núcleos y hacia municipios cercanos.

Las paradas de taxis principales se distribuyen en dos ejes principales del municipio. Una de ellas se encuentra en Av. las Américas, enfrente del IES Juan de Mairena. Dispone de 9 plazas aproximadamente y se encuentran señalizadas adecuadamente. La otra parada se encuentra en Av. Magdalena Sofía de Barat con una disponibilidad de 12 plazas aproximadamente.

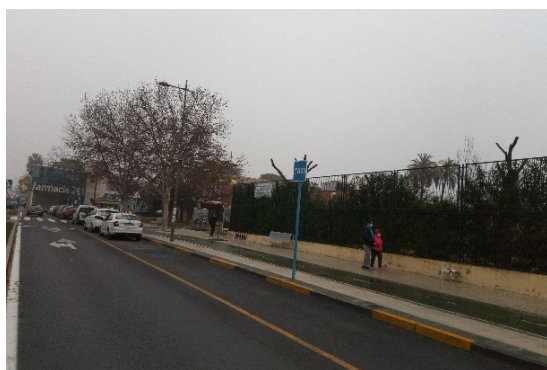


Ilustración 45. Parada taxi Av. las Américas



Ilustración 46. Parada taxi Av. Magdalena Sofía de Barat

Demanda de transporte público

De los **aforos y encuestas realizadas**, se han extraído las siguientes **conclusiones**:

METRO

En cuanto a la demanda del **Metro**, las dos estaciones, Cavaleri y Ciudad Expo, soportan una **afluencia muy importante de viajeros**, en concreto de 8h a 9h y de 15h a 16h, ambos correspondientes a **las horas punta** de la mañana y de la tarde, respectivamente. Si se realiza el **saldo** del número de bajadas menos el número de subidas se puede concluir que en ambas paradas éste es **negativo** por la **mañana** (más viajeros suben que bajan) y **positivo** por la tarde (más viajeros bajan que suben). El hecho citado es indicador de que el municipio funciona como **polo generador de viajes** durante el inicio de la jornada y como **atractor** de viajes en las horas de la tarde, fruto del basculamiento de los desplazamientos producido con motivo de la **jornada laboral** y la ubicación de un gran número de puestos de trabajo en la capital.

Cabe resaltar que en ambas estaciones se han detectado personas que viajaban junto con su **bicicleta o patinete eléctrico**, signo de la importancia que cobra los viajes combinados en el conjunto del trayecto desde el origen hasta el destino, siendo el metro una etapa intermedia dentro del viaje completo.

En cuanto al municipio de **origen de los viajeros**, detectamos que un gran número de estos no residían en Mairena del Aljarafe, y que provenían de municipios como Bormujos, Almensilla o Palomares del Río.

AUTOBÚS

La **afluencia** a las paradas de **autobús** es relativamente **baja**, únicamente destacando las paradas de los Altos de Simón Verde, que presentan un flujo algo superior de viajeros.

La importante afluencia a las estaciones de metro previamente mencionadas parece no extrapolarse a las paradas de autobús circundantes más próximas. Este hecho sumado a que las encuestas aleatorias realizadas en las estaciones indican que muchos viajeros proceden de otros municipios, puede indicar que la etapa del viaje entre el metro y el domicilio se realiza en vehículo privado, sin perjuicio del número de viajeros que la realizan utilizando los medios de movilidad personal antes nombrados.

En cuanto al nivel de ocupación del autobús, se ha detectado una baja ocupación en el conjunto de líneas. Estos datos pueden haberse visto afectados por la situación de **pandemia**, en la que la población ha prescindido del transporte público por miedo al contagio.

4.5.3.4. Red viaria

En cuanto a sus conexiones con el resto del área metropolitana, Mairena cuenta con una **densa red de carreteras**. Los principales accesos al municipio se realizan a través de la **A-8057** que conecta con la SE-30, la A-8068 que conecta con Bormujos y la zona norte del aljarafe y la SE-655 Y SE-619 que conecta San Juan con Mairena. En menor medida destacamos la SE-619 que conecta con Palomares del Río.

La conexión con Sevilla se realiza principalmente por la A-8057, la vía interurbana perteneciente a la Red de Carreteras de la Junta de Andalucía. Es la vía que soporta **mayores volúmenes de tráfico y congestión**.

Jerarquización

Se ha jerarquizado el viario en **3 categorías** en función del tráfico observado, del uso y de la función que cumplen dentro del municipio.

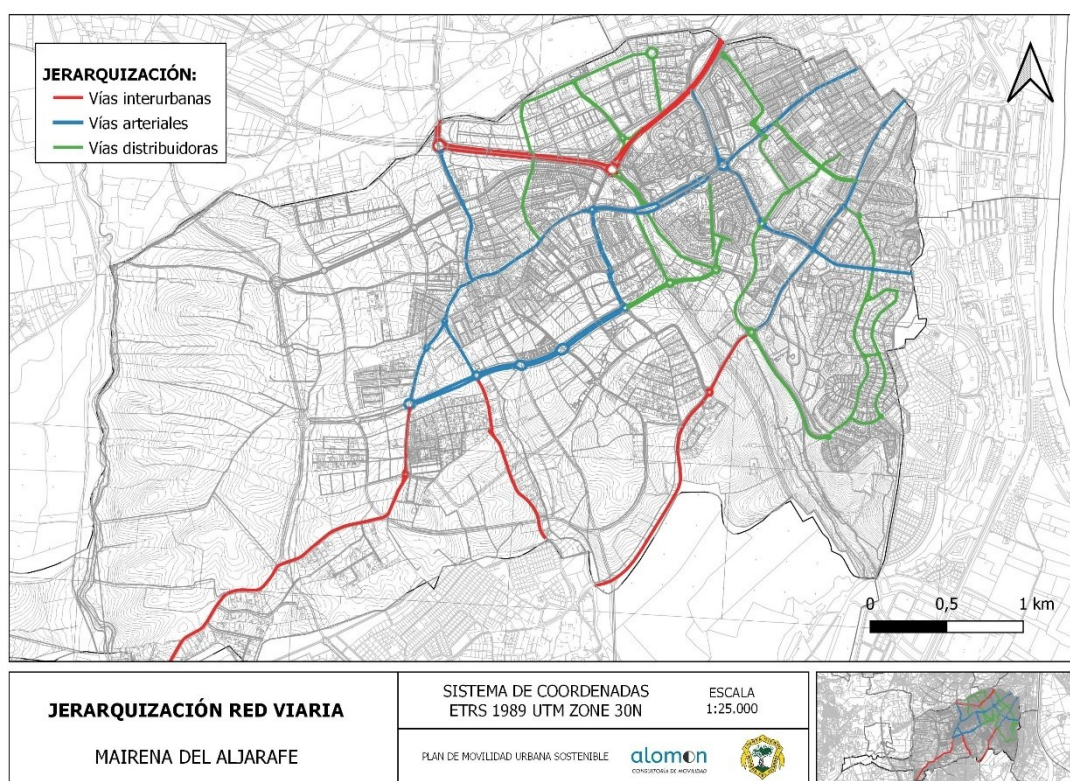


Ilustración 47. Mapa jerarquización de la red viaria.
Fuente: elaboración propia.

- ❖ **Vías interurbanas:** en esta categoría se engloban las vías con mayores volúmenes de tráfico y con funciones de principal acceso al municipio y salida hacia otros. Entre ellas destacamos la **A-8057**. Se trata de una vía interurbana que además de conectar Mairena del Aljarafe como San Juan de Aznalfarache permite la suba al municipio desde Sevilla. En cuanto a sus características, tiene calzadas independientes para cada sentido de circulación con dos carriles por sentido, lo que le confiere características de autovía. También se incluyen la SE-3303, A-8055, SE-655 y A-8068.

- ❖ **Vías arteriales:** en la segunda categoría se ha incluido vías que conectan el interior del municipio. Destacando la Ronda Sur, Crt. de San Juan a Palomares, el eje Calle Nueva, eje Av. Descubrimientos-C/Cuba y Av. de Mairena.
- ❖ **Vías distribuidoras:** resto de vías que estructuran y distribuyen flujos hacia las vías residenciales. Entre ellas destacan C/Ciaurríz, Lepanto, las principales vías del P.I.S.A y C/Cerro de la Campana.

Titularidad

En el término municipal de Mairena se integran cuatro realidades con respecto a la **titularidad** de la red de carreteras y viario existente. Por un lado, cuenta con un pequeño tramo de SE-40 que se integra dentro la **Red de Carreteras del Estado**, cuya titularidad y competencia corresponde al Ministerio de Fomento. Vías de competencia autonómica y que se integra dentro de la **Red Autonómica de Carreteras de Andalucía** (A-8052, A-8055, A-3120, A-8068 y A-8057). Por parte de la Diputación Provincia de Sevilla se encuentran la SE-3304 y la SE-3303 que forman parte de la **Red Provincial**. La mayor parte del viario es de **competencia municipal** a excepción de ciertos tramos que competen a distritos organismos.

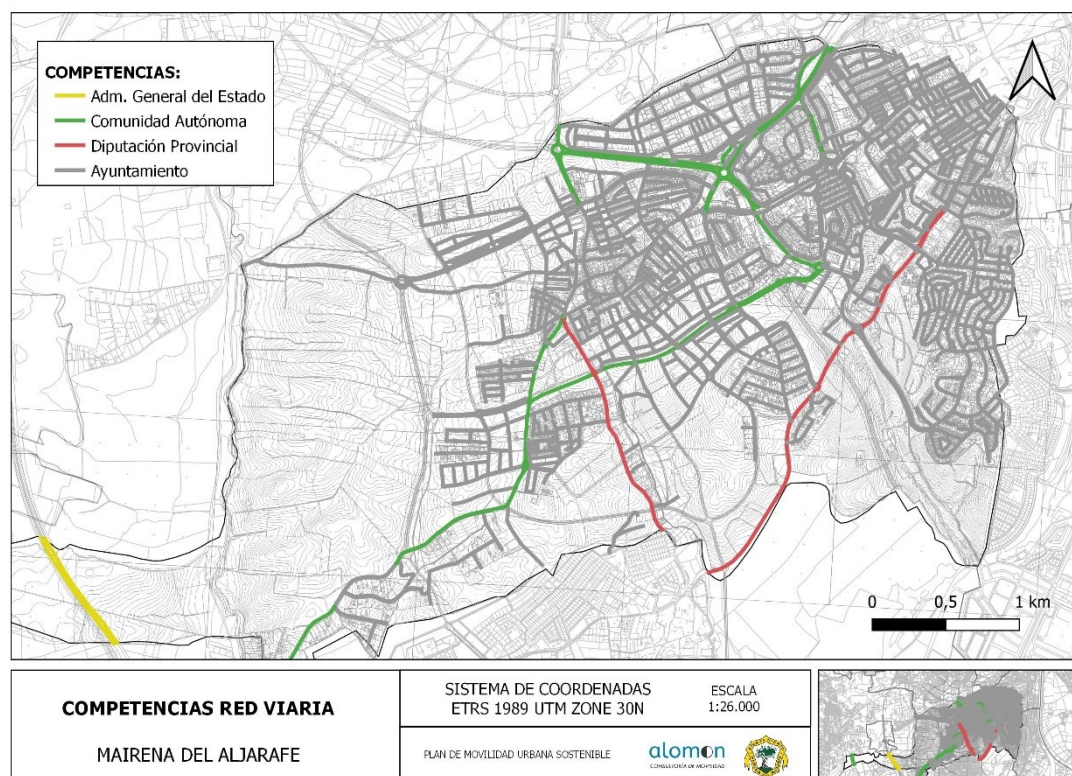


Ilustración 48. Mapa de competencias de la red viaria.
Fuente: elaboración propia a través de datos IECA.

Planes de aforos

Para este apartado se ha analizado la afluencia de vehículos que soportan las vías que conectan con el municipio, detallando cuál ha sido su evolución histórica y qué variación experimenta a lo largo de la jornada. Para ello se han consultado los **Planes de Aforos** elaborados por la Junta de Andalucía (2005-2019).

Punto	Carretera	PK	Situación	IMD (2019)	Ligeros	Pesados
pT-51	A-8057	2+100	Variante San Juan de Aznalfarache-Mairena	37.590	36.838	752
SC-8118	A-8068	1+850	Mairena-Bormujos	18.578	16.163	2.415
SC-8321	A-8068	0+100	A-8056 - A-8057	15.921	13.692	2.229
SE-8312	A-8055	3+700	Mairena-Almensilla	4.775	4.536	239
SE-8346	A-8067	6+000	Ronda Urbana Sur de Mairena	12.279	11.174	1.105

Tabla 20. Estaciones de aforo del entorno de Mairena del Aljarafe.
Fuente: Plan de Aforo 2019

Se trata de un total de **5 estaciones de aforo** que miden intensidades diarias de vehículos en las vías más próximas al municipio. La vía que más tráfico soporta con diferencia es la Variante de **San Juan de Aznalfarache-Mairena**, con más de 37.500 vehículos diarios. Muy por detrás le siguen la carretera **Mairena-Bormujos**, la intersección entre la A-8056 y la A-8057 y la Ronda Urbana Sur de Mairena, con volúmenes diarios entre los 12.000 a los 18.000 vehículos. Por último, se encuentra la carretera **Mairena-Almensilla**, que es la que menos tráfico sustenta con unos 4.700 vehículos diarios.

Puede observarse que, a pesar de ser la que sufre una **mayor intensidad global de vehículos**, en términos de tráfico pesado la Variante San Juan-Mairena queda muy por detrás, al ser la proporción de camiones muy inferior respecto a otras vías. De esta forma, es superada por la **carretera de Bormujos y la intersección de la A-8056 con la A-8057**, con más de 2.000 vehículos pesados diarios, y la Ronda Urbana Sur, con algo más de 1.000. La citada Variante se queda con unos 750 vehículos pesados al día y de nuevo, con un volumen mucho menor, se encuentra la carretera de Almensilla con algo más de 200.

Si se presta atención a la **evolución histórica del tráfico** en estas vías según los Planes de Aforo de la Junta de Andalucía del periodo 2005-2019, puede verse cómo el volumen diario de vehículos se resintió moderadamente durante la crisis económica del 2008, pero recuperó los niveles previos a ésta gracias a un crecimiento sostenido a partir del año 2013. Actualmente, la **tendencia difiere según la vía**, observándose en el último año un ascenso acusado del tráfico en la Variante San Juan-Mairena y moderado en la Ronda Sur. La carretera de Almensilla es la que ha presentado una evolución más constante, no sufriendo cambios muy relevantes en el transcurso de todo el periodo. Por el contrario, el medidor situado en la intersección de la A-8056 y la A-8057 ha detectado una caída del tráfico paulatina pero consolidada a lo largo de los últimos años, a la que

se suma un importante descenso en la carretera de Bormujos que, reflejado en los últimos datos de la serie, queda por ver si se consolida en los próximos años.

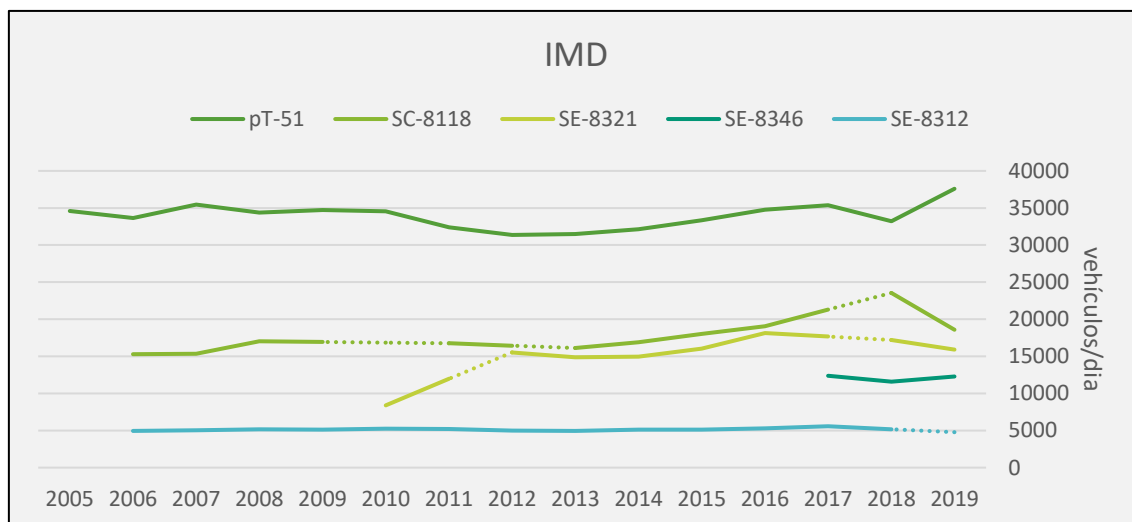


Ilustración 49. Serie histórica de la intensidad media diaria de vehículos en las estaciones de aforo del entorno de Mairena del Aljarafe.

Fuente: elaboración propia a partir del Plan de Aforos

En el gráfico adjunto puede observarse la evolución del tráfico comentada. En trazo discontinuo se hallan los datos calculados a través de interpolaciones para aquellos casos en los que el dato de IMD no se encontraba recogido en el Plan de Aforos del correspondiente año.

Analizando la evolución histórica de los **vehículos pesados** por separado, se observa cómo el principal tráfico de pesados que se daba inicialmente en la Variante de San Juan fue sustituido por el aumento experimentado tanto en la carretera de Bormujos como en la intersección entre la A-8056 y la A-8057, que actualmente se llevan el mayor volumen de vehículos pesados. A partir del año 2018 puede observarse un claro descenso común a todas las vías (exceptuando la Variante de San Juan), que puede haber sido provocado por la puesta en servicio ese mismo año del tramo Almensilla-Espartinas de la **SE-40**, entre cuyos objetivos principales se encuentra absorber gran parte del volumen de tráfico de mercancías de largo recorrido y que puede ser la responsable de la descongestión de estas vías previamente utilizadas para este fin.

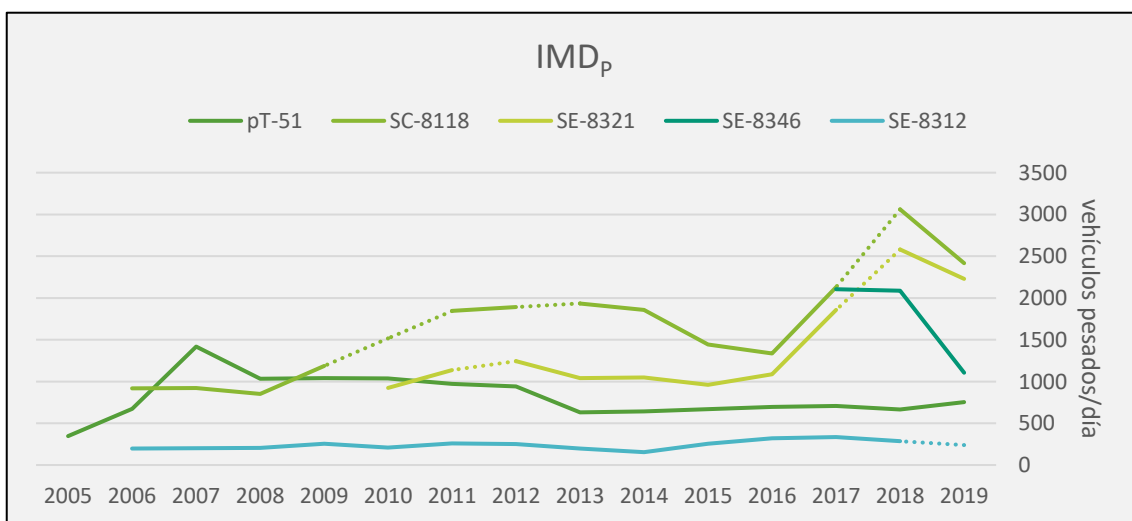


Ilustración 50. Serie histórica de la intensidad media diaria de vehículos pesados en las estaciones de aforo del entorno de Mairena del Aljarafe. Fuente: elaboración propia a partir del Plan de Aforos

Por otro lado, atendiendo a la **variación experimentada por el tráfico a lo largo de la jornada**, observa cómo la menor actividad se da durante la madrugada y aumenta considerablemente en las horas diurnas, apreciándose tres picos relevantes:

- ❖ El primero de ellos se produce en torno a las **9 de la mañana**, coincidiendo para muchos con el horario de inicio de la jornada laboral. Se observa que las vías donde el repunte del tráfico es más acusado en este momento del día son la intersección entre la A-8056 y la A-8057 y la carretera de Bormujos, siendo un poco menos acentuados en la Variante de San Juan-Mairena y en la Ronda Sur.
- ❖ El segundo pico se da sobre las **3 de la tarde**, esta vez concurriendo con la hora de salida de la mayor parte de trabajadores. En este caso la vía que experimenta una mayor diferencia respecto al promedio del día es la Variante de San Juan.
- ❖ El tercer y último pico podría ser mejor calificado como “loma”, al ser el menos pronunciado de todos y a la vez el más progresivo en el tiempo, reflejando un aumento ligero del tráfico en todas las vías durante el periodo comprendido entre las **7 de la tarde y las 9 de la noche**.

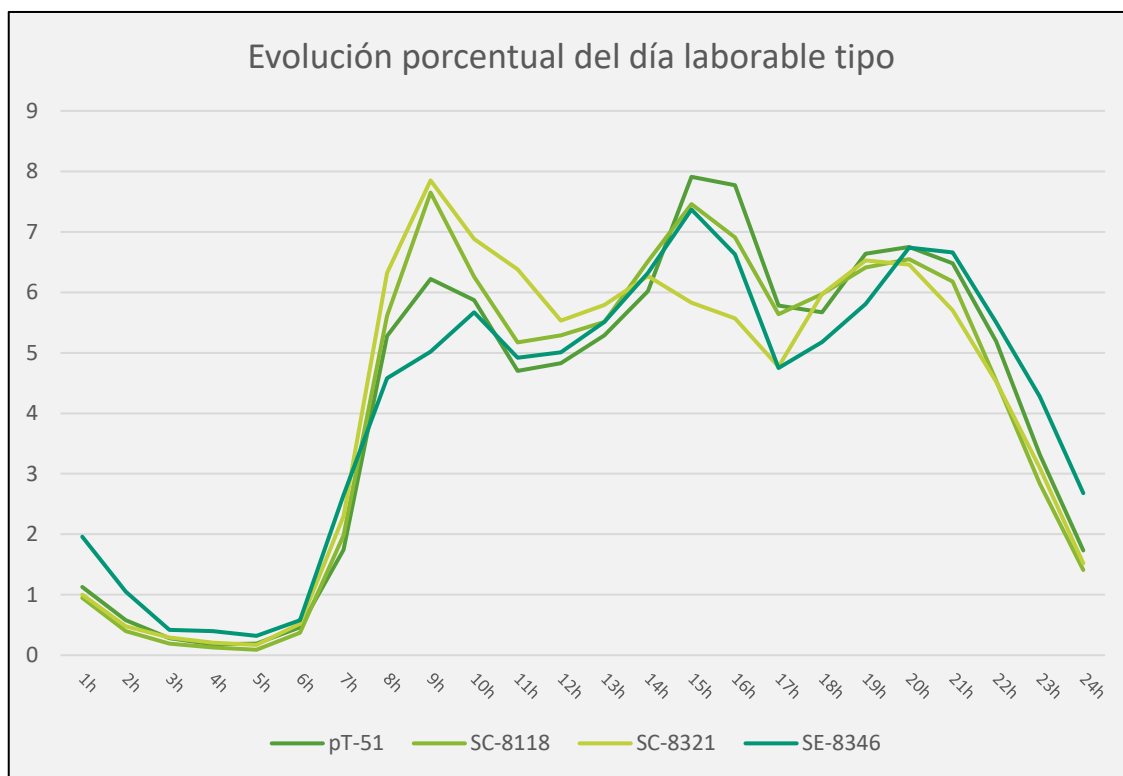


Ilustración 51. Evolución de la intensidad de tráfico durante un día laborable tipo.
Fuente: elaboración propia a través del Plan de Aforos

Aforos vehiculares realizados

Para analizar la movilidad en Mairena del Aljarafe, se ha realizado una toma de datos durante 3 días laborables en 5 puntos claves del municipio. Los 5 puntos seleccionados han sido:

- **Glorieta Centro:** Glorieta ubicada en el centro de Mairena, donde confluyen las siguientes vías:
 - Carretera Mairena – Palomares
 - Carretera Mairena – Almensilla
 - Calle Guadalquivir
 - Calle Federico García Lorca
 - Calle Salvador Dalí
 - Calle Murillo
- **Intersección Ciaurriz– Barriada Alero de Sevilla**
- **Glorieta Mariana de Pineda:** Glorieta donde confluye la avenida de Andalucía y la Carretera Mairena – Bormujos
- **Glorieta Cavaleri:** Glorieta donde confluyen las siguientes vías:
 - Avenida Las Américas
 - Avenida Magdalena Sofia de Barat
 - Avenida de Cuba
 - Calle Tramo de Unión
- **Glorieta Pisa:** Glorieta donde se cruzan las carreteras A8068, la A-8057 y la A-8055



*Ilustración 52. Ubicación de los puntos de aforo seleccionados.
Fuente: Elaboración propia*

Para la realización de los aforos se utilizaron **estaciones de aforo de tecnología de visión artificial**, en aquellos puntos donde fue posible su instalación, y aforadores manuales en los puntos donde no podía utilizarse las cámaras. Las cámaras de visión artificial miden el tráfico en todos los accesos de los puntos seleccionados, de forma que se obtienen los datos por horas y permite establecer la matriz O/D en distintos momentos del día. Con este sistema se determina el tráfico que circula por las diferentes rotondas y viales del ámbito de estudio, situando cámaras de visión artificial que permiten definir con exactitud los flujos de vehículos en esas vías, segregando éstos por intensidades horarias, y clasificando los vehículos que circulan por ellas.



Ilustración 53. Cámaras de visión artificial utilizadas por el equipo consultor durante las tomas de datos.

Fuente: Elaboración propia durante realización del trabajo de campo

Del análisis de los resultados obtenidos durante la realización de los aforos vehiculares, se obtuvieron datos por cada punto de aforo, que se indican en detalle en el Anexo 4.

En la siguiente tabla se muestra un **resumen** de la Intensidad en Hora Punta (IHP) y la Intensidad media Diaria (IMD) para cada punto de análisis, considerando que la IMD es equivalente a 8 veces la IHP.

	IHP	IMD
Glorieta Centro	907	7.256
Intersección Ciaurriz	965	7.720
Glorieta Mariana de Pineda	908	7.264
Glorieta Cavaleri	5.027	40.216
Glorieta Pisa	4.055	32.440

Tabla 21. IMD e IHP por punto de análisis

Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de campo

De la toma de datos se han obtenido las siguientes conclusiones:

- ❖ Los **máximos flujos vehiculares** durante la **mañana** se producen entre las **8:00** y las **9:30**, mientras que, por la **tarde**, los máximos flujos se producen entre la **13:30** y las **15:00**.
- ❖ En las glorietas central, Mariana de Pineda y la calle Ciaurriz se observan flujos vehiculares cercanos a los **1.000 vehículos en hora punta**, no observándose graves problemas de circulación para los vehículos.
- ❖ Mientras que en las glorietas de la pasarela del Pisa y la glorieta Cavaleri se observaron los **máximos flujos vehiculares**, llegando a producirse retenciones en algunos ramales para acceder a la rotonda, como en la A-8057, para acceder a la glorieta de la pasarela del Pisa, o la avenida de Cuba, para acceder a la glorieta de Cavaleri.

4.5.3.5. Aparcamientos

Oferta de aparcamientos

En el inventario realizado se han localizado un total de **49 bolsas de aparcamiento** distribuidas por todo el municipio. De todas ellas, 32 son de acceso público, mientras que las 17 restantes corresponden a establecimientos privados cuyo acceso puede verse restringido exclusivamente al horario de apertura de los mismos.

La superficie total estimada destinada al aparcamiento suma unos **80.000 m² en caso de bolsas de aparcamiento públicas y en torno a 50.000 m² las privadas**. La mayor bolsa de aparcamiento, atendiendo a su superficie en planta, es la situada en el Centro Comercial Metromar, que cuenta con casi 10.000 m² y además de varias plantas subterráneas. Por parte de las bolsas de acceso público, la de mayor tamaño es la ubicada en el entorno de la Barriada Ciudad del Aljarafe, con más de 7.700 m² de superficie para aparcamiento.

En cuanto a la distribución de estos aparcamientos, resalta que la zona que alberga un **menor número** es la de **Simón Verde**, al estar esta zona compuesta mayoritariamente por viviendas unifamiliares, muchas de ellas con zona de aparcamiento privado. El caso contrario se encuentra en la zona de **Ciudad Aljarafe-Alcores**, donde se ubica un **gran número de bolsas de aparcamiento**, debido a la mayor densidad sus edificaciones. Algo similar ocurre en el Casco Histórico y en la zona de Ciudad Expo, sobre todo por la importante presencia de comercios, y en el Polígono PISA, aunque en este caso por la destacada concurrencia industrial.

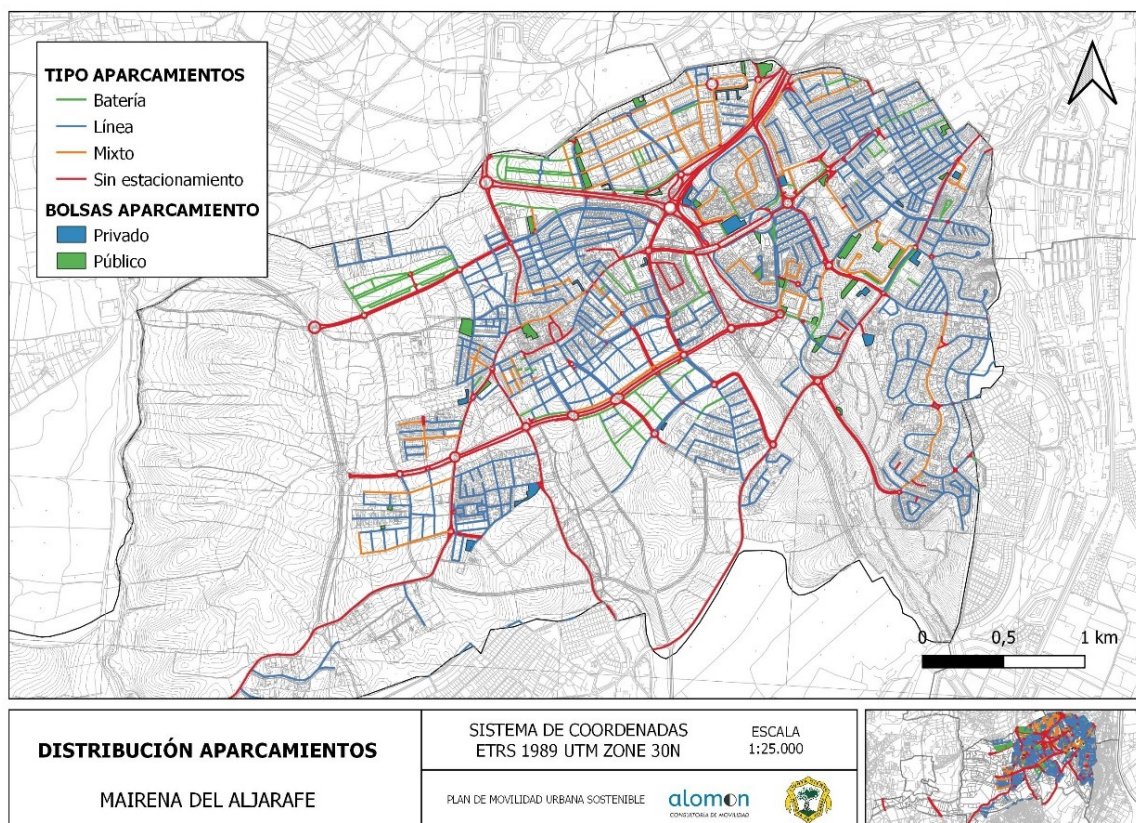


Ilustración 54. Distribución de aparcamientos.
Fuente: elaboración propia.

Se destacan a continuación los principales aparcamientos en Mairena del Aljarafe:

- ❖ **Aparcamiento Calle Nueva:** Aparcamiento gratuito situado en Calle Calleja 5, con una localización muy céntrica que ayuda a compensar la ausencia de espacios cubiertos.
- ❖ En base al espacio disponible, este espacio puede **alojar hasta, aproximadamente, 150 vehículos**. Sin embargo, la ausencia de plazas delimitadas puede causar una variación en esta cifra.
- ❖ **Aparcamiento Avenida de la Constitución:** Aparcamiento público gratuito localizado entre la Avenida de Cuba y la Avenida de la Constitución. Carece de zona cubierta al margen de una hilera de árboles en uno de los laterales. Con una localización muy cercana a la estación de metro de Cavaleri cuenta con **73 plazas**.
- ❖ **Aparcamiento Correos:** Situado en el cruce entre la Calle Osa Menor y la Calle Alisios., contamos **47 espacios de parking** delimitados disponibles. Se encuentra en el centro del municipio, con espacios adicionales de aparcamiento en zonas cercanas, convirtiéndolo en un área de estacionamiento muy concurrida.

APARCAMIENTOS PÚBLICOS



Calle Nueva
150 plazas



Avenida de la Constitución
73 plazas



Correos
47 plazas

Además de estos aparcamientos gratuitos puestos a disposición de público existen también varios parkings públicos, pero para **uso exclusivo de clientes** de ciertas áreas o a cambio de una tarifa

- ❖ **Aparcamiento Aljarafe Center:** Situado en la Avenida de los Descubrimientos, en el centro de negocios Aljarafe Center, dispone únicamente de plazas subterráneas. Funcionamiento continuo.
- ❖ **Aparcamiento clientes Mercadona:** Situado en la Calle Nueva, 155, dispone de plazas al aire libre con zonas cubiertas. Funcionamiento únicamente durante las horas que Mercadona está abierto.
- ❖ **Aparcamiento clientes MAS:** Situado en la Calle Ronda de Cavaleri, 1, dispone de plazas al aire libre sin zonas cubiertas. Funcionamiento únicamente durante las horas que el Supermercado MAS está abierto.

Demanda de aparcamiento

Periodo de mañana

Considerando los datos globales para el conjunto del municipio, se puede considerar que Mairena del Aljarafe presenta una **ocupación de vehículos media respecto a la oferta de plazas**, del **76,23%**.

Este porcentaje de ocupación varía según la macrozona, siendo **Polígono PISA y Cavaleri** las dos más presionadas, con valores que superan el umbral de **alta saturación** del 80%, con un **99.44%** y **96.60%**, respectivamente. Esto se explica por la **importante actividad económica** que localizada en estas zonas y la consiguiente afluencia de personas debido a la presencia de un mayor número de puestos de trabajo en esta franja horaria.

En cuanto al resto de macrozonas, se considera que tanto el Centro, con el 62.28% de ocupación, como el Sur, con un 62.15%, presentan una **ocupación media** y que Ciudad Expo, con un 46.46% tiene una **ocupación baja**, al encontrarse por debajo del umbral del 60%.

Demanda de aparcamiento por macrozona en periodo de mañana				
Macrozona	Oferta	Demanda Mañana	% Ocupación	Déficit
Cavaleri	949	917	96,60%	63
Centro	864	538	62,28%	0
Ciudad Expo	1.417	658	46,46%	0
PISA	2.356	2.343	99,44%	222
Sur	1.406	874	62,15%	0
TOTAL	6.992	5.330	76,23%	285

Tabla 22. Demanda de estacionamiento por macrozona en periodo de mañana.

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta que se considera que a partir del 90% de ocupación se producen dificultades para encontrar aparcamiento, se ha estimado un **déficit de 285 plazas en el municipio**, de las cuales **63 se encuentran en Cavaleri** y la mayoría, **222, en PISA**.

En cuanto a la **indisciplina en el estacionamiento**, se puede afirmar que las macrozonas con una mayor tasa de ocupación son también las que presentan mayor porcentaje de ilegalidad. A este respecto, Cavaleri presenta la mayor tasa de estacionamiento ilegal del municipio, de un 7,48%, seguida del Polígono PISA, con un 6,98%. También se han localizado vehículos mal estacionados en Ciudad Expo, donde el porcentaje de ilegalidad se sitúa en un 3.54%, mientras que en el Centro y el Sur no se ha detectado indisciplina en cuanto al aparcamiento. En términos globales, el municipio cuenta con un 4,09% de ilegalidad.

Porcentaje de ilegalidad por macrozona en el periodo de mañana				
Macrozona	Oferta	Demanda Mañana	Vehículos ilegales	% Ilegalidad
Cavaleri	949	917	71	7,48%
Centro	864	538	0	0,00%
Ciudad Expo	1.417	658	50	3,54%
PISA	2.356	2.343	165	6,98%
Sur	1.406	874	0	0,00%
TOTAL	6.992	5.330	286	4,09%

Tabla 23. Ilegalidad en el estacionamiento por macrozona en periodo de mañana.

Fuente: Elaboración propia

Periodo de tarde

Durante esta franja horaria, el municipio presenta una tasa de ocupación del 46.32%, que se considera una **ocupación baja**. Tampoco alcanzan el 60% de ocupación tres macrozonas: PISA (27.93%), Ciudad Expo (30.53%) y Cavaleri (57.14%).

Es destacable cómo en las dos macrozonas donde existe una ocupación más elevada en periodo de mañana, PISA y Cavaleri, ésta se rebaja muy considerablemente durante la tarde, posicionándose entre las menos concurridas del municipio. Esto refuerza la hipótesis de que la alta ocupación es provocada por una oferta de plazas insuficiente para la demanda de personas que acuden a sus puestos de trabajo haciendo uso del vehículo privado durante el periodo matinal. Por lo demás, a esta hora sólo el Centro supera el umbral de alta saturación, con un 80.24%, mientras que la macrozona restante, el Sur, se sitúa en un 64.92%.

Demanda de aparcamiento por macrozona en periodo de tarde				
Macrozona	Oferta	Demanda Tarde	% Ocupación	Déficit
Cavaleri	949	542	57,14%	0
Centro	864	693	80,24%	0
Ciudad Expo	1.417	433	30,53%	0
PISA	2.356	658	27,93%	0
Sur	1.406	913	64,92%	0
TOTAL	6.992	3.239	46,32%	0

Tabla 24. Demanda de estacionamiento por macrozona en periodo de mañana.

Fuente: Elaboración propia

Como consecuencia de la baja ocupación de vehículos en el conjunto del municipio para este horario, la **estimación del déficit de plazas de aparcamiento es nula**, al no superarse el umbral del 90% de ocupación en ninguna de las macrozonas estudiadas.

Si se analiza la **indisciplina de aparcamiento** en el municipio, durante el periodo de tarde se reduce hasta el 1.81%, detectándose ilegalidad en el estacionamiento en todas las macrozonas excepto en el Sur. La que presenta una mayor tasa de ilegalidad es el Centro, con un 8.38%, mientras que en el resto de macrozonas es más reducida: 2.38% en Cavaleri, 1.77% en Ciudad Expo y 0.28% en PISA. De nuevo, la macrozona que presenta una mayor tasa de ocupación es también la que sufre una mayor proporción de ilegalidad.

Porcentaje de ilegalidad por macrozona en el periodo de tarde				
Macrozona	Oferta	Demanda Tarde	Vehículos ilegales	% Ilegalidad
Cavaleri	949	542	23	2,38%
Centro	864	693	72	8,38%
Ciudad Expo	1.417	433	25	1,77%
PISA	2.356	658	7	0,28%
Sur	1.406	913	0	0,00%
TOTAL	6.992	3.239	127	1,81%

Tabla 25. Ilegalidad en el estacionamiento por macrozona en periodo de tarde.

Fuente: Elaboración propia

4.5.3.6. Movilidad colaborativa

En Mairena del Aljarafe no existen plataformas de movilidad compartida locales, pero si se utilizan las plataformas colaborativas **AMOVENS y BlaBlaCar**, principalmente para viajes a o desde Sevilla. Para obtener una aproximación de la oferta que suponen este tipo de servicios se ha realizado una búsqueda en un día laborable tipo con el fin de determinar la oferta en las plataformas de movilidad compartida. Todos tienen como punto de origen y destino en Mairena del Aljarafe.

En la **AMOVENS**, se ofertan **2 viajes, con 10 plazas disponibles, dirección Sevilla desde Mairena de Aljarafe** durante el día. Ambos viajes, con un total de 10, plazas se ofrecen de 00:00 a 00:00 de un día al siguiente, es decir, durante 24 horas. Se encuentra entonces el total de la oferta en esa franja horaria.

En la plataforma **BlaBlaCar**, dada la coyuntura actual, no se pueden encontrar un número real de viajes que se pudiera acomodar a la oferta real que se daría en una época normal. En municipios como este, esta aplicación suele basarse en viajes a universitarios o trabajos, lo cual representa una oferta sólida y constante.

4.5.3.7. Vehículo eléctrico

La labor de búsqueda de la **ubicación de puntos de recarga eléctrica** de vehículos se ha realizado acudiendo a diversas fuentes de información, siendo la principal la página web electromaps.com, la cual establece la existencia de **hasta cinco puntos** de recarga en el municipio, de los cuales se ha corroborado la operatividad actual de **cuatro**, a través de la exploración de páginas web propias de los establecimientos y de la información complementaria que ofrecen los comentarios del motor de búsqueda Google.

De los cuatro puntos de recarga citados, dos de ellos se encuentran en **establecimientos dedicados a la compra o mantenimiento de vehículos**, siendo uno un concesionario de motocicletas eléctricas y otro un taller de reparación. La utilización de estos puntos de recarga queda, por tanto, supeditado al horario de apertura de estos establecimientos.

Los otros dos puntos de recarga encontrados en el municipio se hallan en el **aparcamiento de una cadena de supermercados** y en el de una **gasolinera**, el cual es explotado por una empresa dedicada exclusivamente a la gestión de este tipo de servicio. La utilización del punto de recarga del supermercado tiene el mismo inconveniente descrito para los casos anteriores, a diferencia del de la gasolinera, cuya disponibilidad sería posible durante las 24 horas del día y todos los días de la semana. Por su parte, el punto de recarga del supermercado presenta una ventaja que supone una diferencia sustancial respecto a los demás, y es la **promoción de recarga gratuita durante el estacionamiento**, el cual también sería gratuito por debajo de un tiempo determinado o superando un importe de compra mínimo.

En cuanto a disponibilidad de vehículos privados, en el registro y base de datos municipal, a fecha de 2018, constan **256 vehículos censados que no utilizan ni gasoil ni gasolina**.

De manera global, se echa en **falta** la presencia de **más puntos de recarga** en el municipio que pertenezcan a una red estructurada, como es el caso del punto situado anexo a la gasolinera, que permite realizar una reserva previa a su utilización a través de apps que facilitan el pago y la planificación de viajes.

En términos de comparación con la provincia podemos ver los siguientes datos:

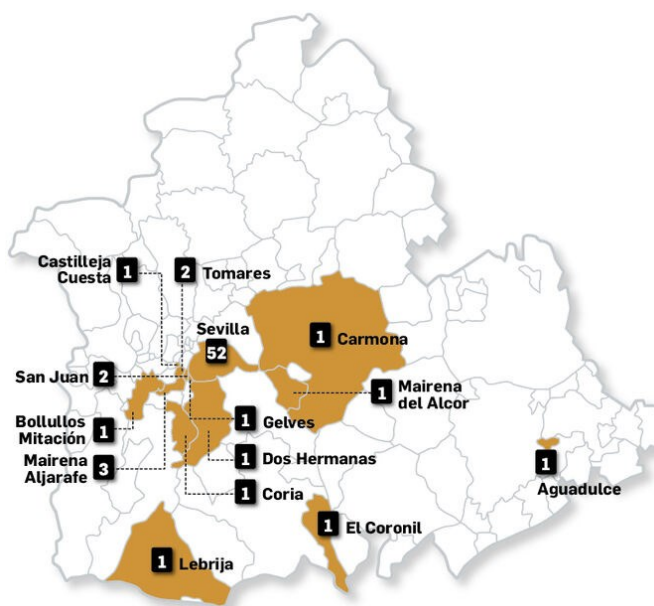


Ilustración 55. Mapa de puntos de recarga por municipios en 2018.
Fuente: eldiariodesevilla

En la imagen, con fecha de 2018, el municipio de Mairena del Aljarafe presenta el mayor número de espacios de recarga de vehículos eléctricos sin contar los existentes en Sevilla capital. Con una pronta introducción en este mercado, tiene la oportunidad de convertirse en un líder en la provincia.

Adicionalmente, también sería conveniente garantizar el correcto **mantenimiento** de estos puntos, ya que se han detectado frecuentes averías que merman la operabilidad y el atractivo de estos vehículos como alternativa realmente viable. De manera complementaria, también sería favorable la instalación de **nuevos conectores** de naturaleza rápida y ultrarrápida, que permitirían la recarga completa de los vehículos no sólo durante estancias prolongadas (como puede ser la jornada laboral), sino también las llamadas “**recargas de oportunidad**”, que aprovechan estancias más cortas durante actividades relacionadas con el ocio, como puede ser el cine, para hacer más atractiva la utilidad de estos vehículos alternativos.

Por otro lado, la proliferación de **patinetes eléctricos** como vehículos de movilidad personal es una realidad que cada vez tiene más peso en el municipio. En este sentido el Ayuntamiento está ya trabajando en una nueva ordenanza reguladora que incluya este tipo de vehículos. Además, la estación de Cavaleri dispone desde hace muy poco de una estación de recarga de patinetes eléctricos como impulso a la intermodalidad con este nuevo modo de transporte.

Ayuntamiento Mairena del Aljarafe
9 de abril a las 9:52 · 🌐

📍 La estación de Metro de Sevilla de Cavaleri en #Mairena es la primera en España con estación y recarga gratis de patinetes eléctricos.

🔧 Estas iniciativas son una oportunidad para potenciar la combinación de estos nuevos modos de movilidad sostenibles.

#SomosSostenibilidad



4.5.3.8. Accidentalidad

Entre los datos analizados, se encuentran el **registro de siniestros** viales de ciclistas, usuarios de VMP y peatones, facilitado por la Policía Local de Mairena del Aljarafe.

En la siguiente tabla se muestra el **resumen de siniestros durante los últimos tres años**:

AÑO	SINIESTROS	BICICLETAS	PEATONES	TOTAL/AÑO
2020	87	9	8	104
2019	98	21	13	132
2018	72	3	14	89
TOTAL/TIPO ACCIDENTES	257	33	35	325

Tabla 26. Registro accidentes años 2018-2020.

Fuente: Policía Local Mairena del Aljarafe

El mayor número de accidentes se registran en el ámbito de la **circulación vial**, siendo un 80% del total de los accidentes registrados. En 2020 el registro se reduce, producto del estado de alarma y la reducción de la movilidad, de hecho, desde el 3 de marzo hasta el 9 de junio no se desarrollan siniestros. Si en este periodo se hubiesen registrado incidentes la tendencia apunta a que los **accidentes están creciendo** anualmente. Si realizásemos una **estimación** de los accidentes producidos durante el año 2020, incluyendo los meses que no hubo registros por el confinamiento domiciliario, estaríamos hablando de 138 accidentes aproximadamente durante 2020.

Los **siniestros de peatones** tienen dos causas principales: accidentes con turismos, en los que no se respeta la prioridad de paso peatonal o el peatón invade la calzada indebidamente.

En los **siniestros** en turismos suele estar implicado un peatón, pero también se han detectado incidencias con respecto a los ciclistas, sobre todo por no respetar la prioridad de paso ciclista.

Solamente se ha detectado accidentalidad en cuatro casos con un usuario de **vehículo de movilidad personal**, por lo que hasta el momento indica un uso correcto de este modo de transporte.

4.5.4. Distribución Urbana de Mercancías (DUM)

Los estudios de movilidad y transporte se han centrado tradicionalmente en los desplazamientos de las personas, tanto en vehículos privados como en servicios de transporte público.

El **transporte de mercancías**, y su expresión en el ámbito urbano, la distribución urbana de mercancías (DUM), ha sido, durante décadas, el elemento olvidado en estos estudios, quedando a menudo relegado a un papel testimonial o, en el mejor de los casos, a recibir un trato superficial.

Son numerosos los factores que explican este hecho. Sin detenernos a profundizar en los mismos en exceso, podemos citar como principales los siguientes:

- ❖ La complejidad del ecosistema de la distribución, con un elevado número de agentes involucrados con intereses a menudo contrapuestos, que convierte la intervención en la actividad en un problema a menudo incómodo para los reguladores.

- ❖ Relacionado con el anterior, el elevado número de variables a considerar en los análisis, que, unido a la ausencia prácticamente total de datos para poder realizar estudios y análisis fiables, ha venido suponiendo un reto sin solución para los expertos, ya sean analistas o consultores.
- ❖ La ausencia de una presión suficientemente real fuerte por parte de ninguno de los grupos anteriores, resumida a menudo en la expresión: “Las mercancías no votan”.

Como consecuencia de todo lo anterior, el problema de la distribución urbana y las fuertes externalidades negativas que genera, ha venido posponiéndose sine die, hasta haber alcanzado el punto donde ni social, ni económica, ni medio ambientalmente, es posible seguir postergando la intervención decidida de la misma.

El elevado peso que la distribución juega proporcionalmente en la movilidad global, tanto en términos cuantitativos como especialmente en cuanto a los inconvenientes que genera, hace que resulte incoherente afrontar procesos de implantación de movilidad sostenible sin abordar, simultánea y prioritariamente, la optimización de la distribución urbana y su transformación en una actividad igualmente sostenible.

4.5.4.1. Análisis del entorno geográfico, urbanístico, socioeconómico y de movilidad en relación a la DUM

Gracias al exhaustivo análisis geográfico, urbanístico y socio económico llevado a cabo a lo largo de este trabajo, puede extraerse como conclusión la característica fundamental que definirá la distribución urbana de mercancías en el municipio de Mairena: **su carácter metropolitano**.

Hoy en día, en cualquier país desarrollado, es impensable concebir ningún municipio autosuficiente y endógeno en términos de economía o movilidad. Todos, en mayor o menor medida, forman parte de una red interconectada e interdependiente, por lo que los flujos de personas y mercancías con los municipios y localidades de su entorno son una necesidad y una constante. En el caso de Mairena, se dan una serie de circunstancias que potencian en gran medida dicha interdependencia, como son:

- ❖ **Gran proximidad a Sevilla**, núcleo urbano de extrema importancia económica, social y cultural y por tanto gran atractor y generador de desplazamientos
- ❖ Desarrollo histórico de Mairena como **ciudad dormitorio o satélite** de la capital. Por ese motivo, es inevitable que el sistema empresarial y económico de la villa se haya ido construyendo a lo largo del tiempo como una parte complementaria e integrada del sistema económico de la urbe principal, y que por tanto las relaciones bidireccionales como clientes y proveedores entre los agentes económicos de ambos núcleos sean frecuentes y numerosas.
- ❖ **Integración geográfica** de Mairena del Aljarafe en otro conjunto urbano adicional, como es el Aljarafe sevillano, con características socioeconómicas equiparables. Esto hace que la unidad de interrelación económica sea aún más extensa y compleja, añadiendo a la relación bidireccional con Sevilla relaciones entre pares que generarán movimientos y desplazamientos de carácter multi-direccional y perimetral.

Por lo tanto, la primera conclusión es que la actividad económica esperada (industrial, comercial y empresarial) no será exclusivamente la generada habitualmente por un núcleo urbano de

47.000 habitantes, sino que a la misma hay que añadir el desarrollo provocado por las sinergias obtenidas al **pertenecer a un sistema económico mucho más amplio**.

Se dan en Mairena **dos circunstancias socioeconómicas** adicionales que van a condicionar así mismo la intensidad de la actividad de la distribución urbana de mercancías, estrechamente ligada al dinamismo y la actividad económica.

- ❖ La primera de ellas es la **edad media de los residentes** en Mairena del Aljarafe, que por su condición de ciudad dormitorio, y como se ha indicado en el apartado correspondiente, es inferior a la media de la comunidad autónoma y también a las medias de sus municipios limítrofes. Junto a la existencia de una inusualmente elevada cifra de menores entre 5 y 10 años, da idea de que las parejas jóvenes con hijos pequeños conforman una proporción importante de los residentes del municipio.
- ❖ La otra variable a tener en cuenta es el **nivel de renta**, que el estudio ha situado en cifras superiores a los de la capital, y, junto a sus municipios limítrofes, en uno de los puestos más elevados de toda la comunidad autónoma.

La combinación de gente joven y renta alta permite explicar la existencia, en un núcleo urbano de reducidas dimensiones, de centros comerciales, zonas de ocio, restauración y hostelería, que con seguridad no dan servicio sólo a los residentes de la propia Mairena, sino que atraen clientes y usuarios de la capital y del resto de municipios del Aljarafe.

La conclusión que permite extraer el estudio geográfico y socioeconómico es que, con independencia de mediciones que permitan obtener datos más precisos, la **intensidad esperada de la Demanda de espacio para la actividad DUM será superior a la media** para los municipios de su tamaño, y por tanto también lo serán las externalidades e inconvenientes generados al conjunto de los ciudadanos.

4.5.4.2. Análisis de la oferta DUM

Se utiliza el término “**Oferta DUM**” para referirnos al espacio público a disposición de los vehículos que tienen que realizar esta actividad de forma profesional. El espacio autorizado para realizar cargas y descargas puede ser público (generalmente zonas de c/d y zonas peatonales con acceso autorizado) o privado (muelles de carga de establecimientos comerciales o industriales de carácter privado).

La oferta DUM es un parámetro importante, y necesario para realizar el posterior diagnóstico emanado de la comparación entre la oferta existente y la demanda necesaria.

A los efectos del análisis de la oferta DUM, suele considerarse específicamente el espacio de carácter público.

En Mairena se han detectado **20 zonas reglamentariamente señalizadas** para su **uso exclusivo como carga y descarga**, como se puede apreciar en la siguiente ilustración:

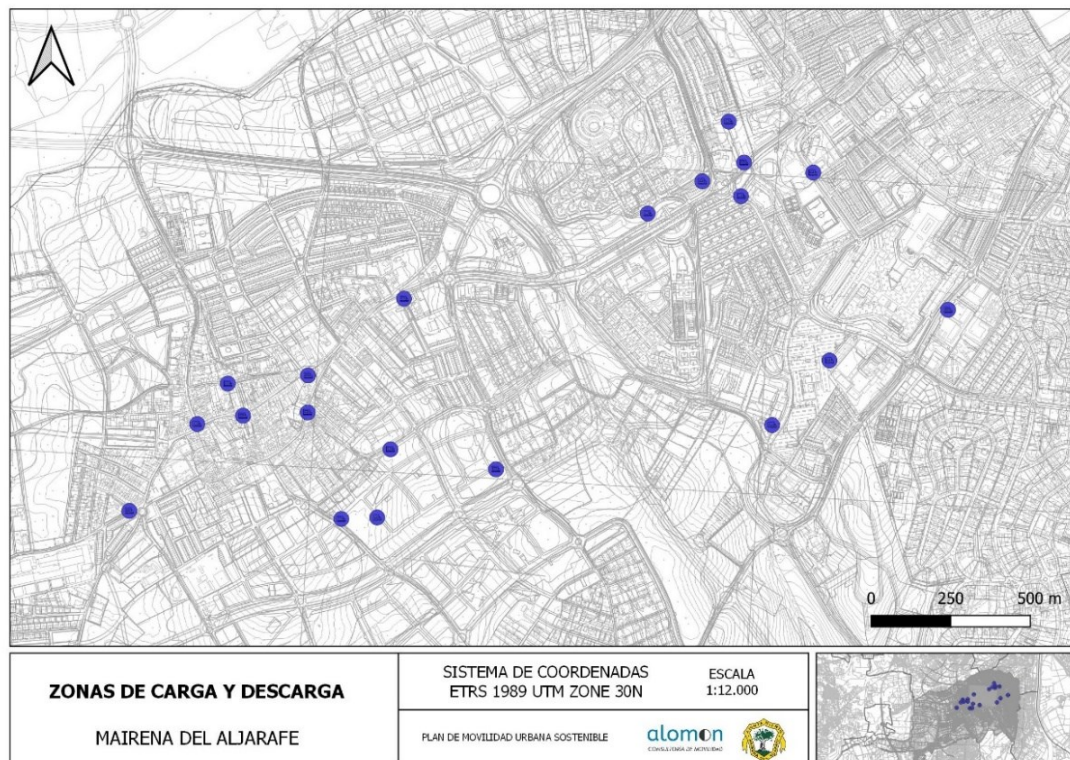


Ilustración 56. Mapa de localización de plazas reservadas a la carga y descarga.
Fuente: Elaboración propia

Respecto a la **normativa aplicable** a la utilización de las mismas, ésta se recoge en la ORDENANZA MUNICIPAL DE TRÁFICO, CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS A MOTOR Y SEGURIDAD VIAL (Publicada en BOP de 15-07-04), y más concretamente en la sección I (Carga y descarga) del Capítulo I (De la carga y descarga, Vehículos pesados y Mercancías Peligrosas) de su Título IV (De las Actividades en la Vía Pública). Su redacción para este capítulo puede enmarcarse dentro de las normas clásicas, en cuanto a que aúna superficialidad en el tratamiento de la problemática, y un marcado conservadurismo.

Su mayor concreción, y quizá la única, la encontramos en su artículo 60, apartado 1, cuando establece que:

“Las operaciones deberán efectuarse con personal suficiente para terminarlas lo más rápidamente posible, siendo el límite de tiempo autorizado para cada operación, con carácter general, de 20 minutos. Excepcionalmente se podrá autorizar un período mayor de tiempo previa solicitud debidamente justificada y para una operación en concreto”.

No obstante, dado que la propia Ordenanza no establece ningún medio de control y prueba (ni analógico ni digital) de la duración de dichas operaciones, resulta evidente que dicha restricción es en último término inaplicable en la práctica.

Al igual que con el resto de artículos y condiciones de uso, el único medio de control real consiste en la vigilancia de la indisciplina por los efectivos de las fuerzas policiales locales, que como norma general son claramente insuficientes para ejercer de forma eficaz dicha labor en todas las ciudades, no sólo españolas y europeas, sino a escala internacional.

4.5.4.3. Análisis de la Demanda de la DUM

Se utiliza el término “**Demanda DUM**” para describir la naturaleza y el volumen de operadores, vehículos y receptores que operan la distribución urbana de mercancías en una ciudad. Dentro del concepto de demanda, o como consecuencia de él, emana una necesidad concreta de reservas de espacio público, horarios de utilización y otras normas accesorias, que serían necesarias para que los operadores, vehículos y receptores pudieran realizar su labor de forma eficiente, al menor coste y en el menor tiempo posibles, y sin generar molestias ni inseguridad al resto de los usuarios de la vía pública.

El proceso de la DUM en el entorno urbano es el último eslabón de **un proceso logístico mucho más amplio**. Y efectivamente, como toda actividad económica e industrial, es un proceso sofisticado y por lo tanto complejo. En ella intervienen, y se ven afectados, un **número elevado de agentes diferentes** (habitualmente referidos por su terminología inglesa, como stakeholders).

Además, y como un factor en gran medida explicativo de la situación de la DUM en la mayoría de las ciudades, cada uno de estos agentes tiene intereses no sólo contrapuestos, sino radicalmente opuestos a los intereses de otro, o de varios, de los implicados. Lo cual ha provocado que en los últimos tiempos no se conozcan apenas casos de éxito donde, de manera colaborativa, los afectados hayan buscado y alcanzado un consenso para solucionar la problemática existente, tan evidente que ya no es negada por ninguna de las partes.

Esta combinación de la complejidad del análisis y del conflicto claro de intereses entre las partes, ha sido la excusa perfecta para que tanto administraciones públicas, como los operadores logísticos e incluso los profesionales del transporte y la movilidad hayan obviado la resolución del problema durante décadas, posponiéndolo siempre para tiempos y responsables futuros.

La propia evolución de la actividad, con su tendencia de crecimiento exponencial debido al ecommerce (El comercio electrónico ahora está experimentando un crecimiento de más del 10% por año a nivel mundial y regional. Esto es notable teniendo en cuenta que, durante cinco años, los índices de ventas de comercio electrónico casi se triplicaron a nivel mundial (World Economic Forum, 2020)) y el crecimiento de las ciudades, así como los nuevos parámetros y sensibilidades a nivel medioambiental, de sostenibilidad, y de calidad de vida en las ciudades, han retirado el telón que cubría y ocultaba esta problemática, desnudando la situación actual y haciendo evidente, a los ojos de todos, que la intervención activa por parte de las autoridades y administraciones competentes no puede ser pospuesta por más tiempo.

Pero tanto para los expertos como para los reguladores que persiguen encontrar soluciones a la congestión y a la organización de la distribución en entornos urbanos, es crucial comprender la diversidad de objetivos, motivaciones y desafíos que existen en los procesos de trabajo del movimiento de mercaderías (Fiete Krutein et al (2020): “Lesson learned from Urban Delivery Vehicle Ridealongs”).

Brevemente se describen los distintos actores de la DUM:

- ❖ **Cargadores:** Su motivación principal es la entrega de su mercancía en el tiempo y destino acordados, en buenas condiciones de manejo y conservación y a un coste lo más reducido posible.

- ❖ **Operadores Logísticos:** Su principal interés es cumplir el compromiso adquirido de entrega de la mercancía de su cliente, con el menor coste posible. En el caso de Mairena, la identificación de una asociación específica de operadores actuantes en el municipio no ha dado frutos, entendiéndose que se organizarán en un ámbito de actuación más amplio, como puede ser el provincial.
- ❖ **Conductores – Repartidores:** Los operadores recurren a toda oportunidad de reducir sus costes operativos. Esto significa, a menudo, subcontratar sus servicios de reparto a otros operadores con tarifas más económicas, que normalmente son pequeños autónomos o incluso particulares, que dependen de bordear la ilegalidad laboral y del uso de vehículos obsoletos y altamente contaminantes, para sostener sus reducidas tarifas. Es la ya conocida “Uberización” de la distribución urbana de mercancías. En este caso, su preocupación principal es el ahorro de tiempo que les permita realizar un elevado número de repartos. Ello motiva que su tendencia natural sea estacionar su vehículo lo más cerca posible del punto de entrega, recurriendo en un porcentaje muy elevado de los casos (entre el 80% y el 90%, según algunos estudios) a infringir la normativa municipal en materia de tráfico.

Este tipo de estacionamientos irregulares “por la búsqueda de la proximidad” constituyen una parte muy mayoritaria del problema de la ilegalidad en la DUM, frente a su argumentación de la frecuente ocupación de las plazas reservadas para carga y descarga.



- ❖ **Ciudadanos:** Son receptores indirectos de los beneficios de esta actividad (pues son consumidores de bienes y servicios en su ciudad), pero sin embargo sufren directamente los efectos perjudiciales de la misma (mayor congestión del tráfico, interferencias provocadas por la elevada ilegalidad de los vehículos DUM, contaminación ambiental, acústica y visual, así como incremento de la inseguridad vial). Por tanto, suelen ser poco tolerantes con las irregularidades que observan por parte de los vehículos DUM, y detractores del incremento de esta actividad en las calles de la ciudad. Sin embargo, también contribuyen al problema, pues una parte de ellos ocupa frecuentemente con sus vehículos los espacios reservados para carga y descarga, interfiriendo claramente en el desarrollo de la actividad.
 - ❖ **Administraciones Públicas:** Obviamente la Administración con mayor competencia y responsabilidad en cuanto a la ordenación de la DUM en su municipio, es el propio Ayuntamiento de Mairena.
 - ❖ **Receptores:** Los receptores de las mercancías pueden ser tanto ciudadanos particulares (apartado anterior) como empresas y establecimientos comerciales. En el caso de Mairena, existe una **Asociación de Comerciantes de Mairena (ACOMA)** y una **Asociación empresarial de Mairena (AEMA)** que han de ser incorporados al proceso participativo tanto para la fase de diagnóstico e identificación de problemas, como para conseguir su implicación y colaboración en la de implantación de soluciones.
- El cuestionario enviado se recoge en el **anexo 2** y las **conclusiones** obtenidas se muestran en el **anexo 4**.

4.5.5. La movilidad en Mairena del Aljarafe

A través de la información facilitada por los ciudadanos y ciudadanas de Mairena del Aljarafe en las distintas encuestas y aforos realizados, se caracteriza la movilidad en la ciudad.

Los datos y análisis realizados se recogen en el **Anexo 4: Explotación de la toma de datos**, mostrándose en este apartado las **conclusiones más destacadas**.

Características de los encuestados en encuesta online

- ❖ El **91%** de los encuestados tiene **carnet de conducir y vehículo propio**.
- ❖ El perfil del hogar en **la encuesta es de cuatro miembros en el hogar (40%) con dos vehículos (56%)**.
- ❖ El **60%** de los encuestados aparkan su **vehículo en la calle**. Con un total de 23.209 turismos censados en Mairena, podríamos llegar a hablar de hasta 13.925 turismos ocupando los estacionamientos en las calles.
- ❖ La mayor parte de los encuestados (58%) realizan sus **desplazamientos en días laborables**.

Caracterización de los modos de transporte

La utilización de modos de transporte se encuentra muy polarizada el municipio, con la siguiente tendencia:

- ❖ El **62%** de los desplazamientos se realizan como **coche conductor**, seguido de un **14%** de desplazamientos **a pie**, un **6%** de **bicicleta/patinete** y un **6%** en **metro**. La proporción de utilización del **autobús interurbano** es muy baja, con tan sólo un **1%** del reparto modal.
- ❖ Las personas que **no utilizan el vehículo privado** lo hacen principalmente por la cercanía a su destino.
- ❖ La elección de **modos privados** para actividades como ir al **trabajo** o los estudios supera ya en 4 veces a la elección de modos no motorizados o públicos respecto a la situación pre-COVID, posiblemente por el **temor al contagio** durante los desplazamientos cotidianos en transporte público.
- ❖ Sobresale el uso del metro como medio de transporte público, con un 42% frente al autobús interurbano con sólo un 3% de los usuarios.
- ❖ Hay que destacar que solamente un **1%** de los encuestados en el cuestionario online ha respondido que **no contaba con vehículo privado** (6/506 encuestados).

Cambios en la movilidad por la situación pandémica

La pandemia COVI-19 ha alterado los patrones de movilidad de la población y ha obligado a adoptar otros hábitos. A continuación, se recogen los cambios más destacables, algunos de ellos pueden llegar para quedarse:

- ❖ Se ha detectado un **importante descenso de las personas cuyo principal motivo de viaje es el laboral debido a la situación de pandemia**. Ello viene fomentado por el **teletrabajo**, lo que repercute beneficiosamente en la reducción de emisiones de CO², la calidad del aire y la contaminación acústica.

- ❖ Entre los modos más afectados, debe señalarse la **brusca caída del metro**, que pasa de ser la opción más demandada por detrás del coche y el 11% de los encuestados en la situación pre-COVID a la cuarta posición con casi la mitad de usuarios (6% actualmente).
- ❖ **Importante aumento de los viajes internos en Mairena** frente al total, que ahora suponen el 41,50%, una subida de más de 10 puntos frente al 30,43% previo a la pandemia. Estos datos no hacen más que corroborar el **sobresaliente incremento de la movilidad de proximidad** en el último año y el proporcional atractivo de realizarlos a pie.

La movilidad con perspectiva de género

Analizando los datos con perspectiva de género:

- ❖ Las **mujeres** ocupan mayores proporciones en el desplazamiento de **visitas a familiares** y llevar a los hijos al **colegio** frente a los **hombres**.
- ❖ En cuanto al modo de desplazamiento, predominan en los hombres **la moto, patinete y bicicleta**.
- ❖ Existe un **equilibrio** a **desplazamientos a pie** y como **conductor** de vehículos privados.
- ❖ Las **mujeres** presentan mayor proporción en la utilización del **metro** y como acompañante en **vehículo privado**.

La encuesta online realiza una aproximación de participantes que voluntariamente han accedido a través de los canales de difusión disponibles a realizar la encuesta. Los datos obtenidos son valiosos y reflejan las características de la movilidad en Mairena. Para completar estos datos y con el objetivo de obtener una **encuesta representativa de la población**, se ha realizado complementariamente una **encuesta domiciliaria** con los siguientes resultados.

Encuesta domiciliaria

- ❖ El **36,5% de los encuestados tienen carnet y vehículo**. A este dato le sigue el 27,8% que tiene carnet, pero no coche y el 17,3% que no tiene ninguno de los dos.
- ❖ El **43,8% cuentan con 2 vehículos en el hogar**. Le sigue tener 1 vehículo con un 34,3% y tener ninguno con un 11,3%.
- ❖ En cuanto al motivo de los desplazamientos, en el horizonte **PRE-COVID** el **57,3%** de los encuestados viajaba por motivo **trabajo/negocios**, seguido de compras con un 17%. En la actualidad, donde la movilidad aún se encuentra marcada por la COVID-19, el **43,8%** de los encuestados viaja por motivo **trabajo/negocios** seguido de compras con un 24,5%.

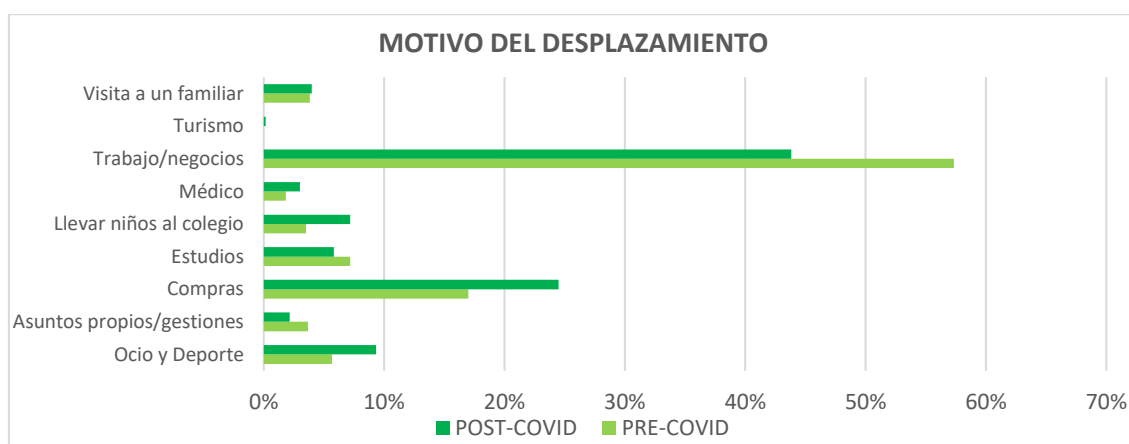


Ilustración 57. Motivo de desplazamiento. Fuente: Elaboración propia

- ❖ En cuanto a la frecuencia del desplazamiento, en el horizonte PRE-COVID el mayor porcentaje se produce en la opción **Todos los días laborables** con un **62,8%**. Como segunda opción sobresale 1 o más veces a la semana con un 30,3%. En la actualidad, el mayor porcentaje se produce en la opción **Todos los días laborables** con un **47,5%**. Le sigue la opción sobresale 1 o más veces a la semana con un 41,7%.

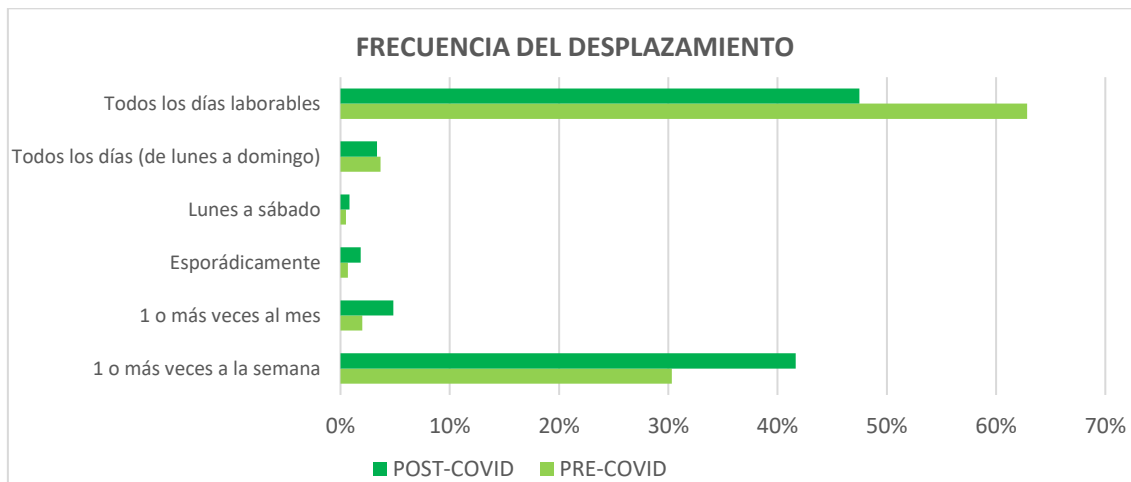


Ilustración 58. Frecuencia de desplazamiento.

Fuente: Elaboración propia

- ❖ En el **modo de desplazamiento el coche como conductor** es la opción mayoritaria con un **58,7%** frente el desplazamiento **a pie** con un **17,5%** antes de la pandemia, una tendencia que se mantiene durante la pandemia en el caso del vehículo privado (58%), pero que aumenta considerablemente en el caso de la opción a pie con un 25,7%.

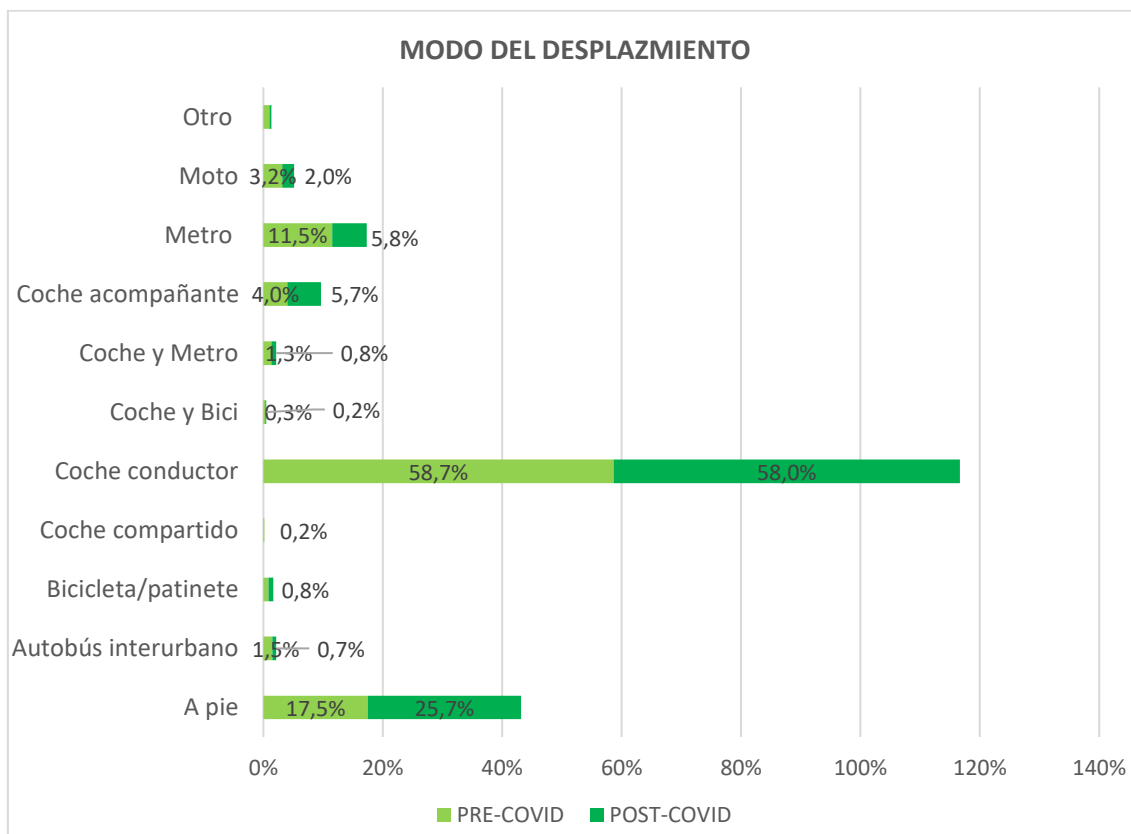


Ilustración 59. Modo de transporte.

Fuente: Elaboración propia

- ❖ El **estacionamiento de vehículos** se realiza en su mayoría en la calle (75%), con un uso de bolsas de aparcamiento público hasta el 15%.

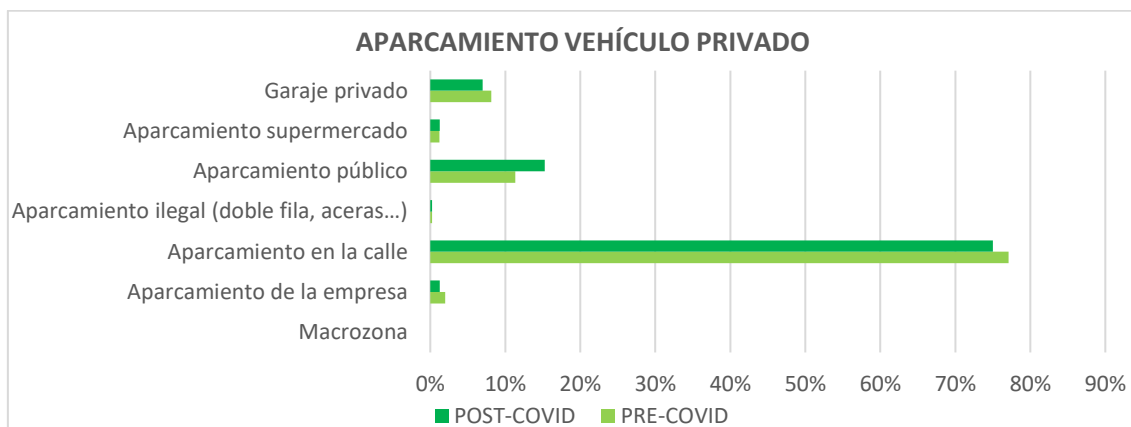


Ilustración 60. Modo de transporte.

Fuente: Elaboración propia

- ❖ Los **motivos del uso** del vehículo privado están representados tanto en el escenario pre-COVID como post-COVID por la opción comodidad (66,9% vs 73,6%) seguidas de las de No hay transporte público y Tardo menos en el desplazamiento.

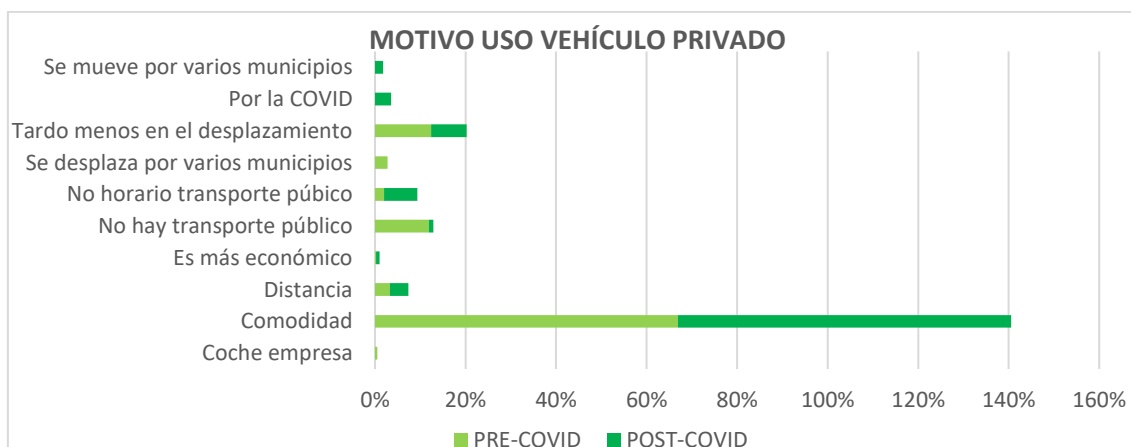


Ilustración 61. Motivo de uso del automóvil.

Fuente: Elaboración propia

- ❖ En cuanto al motivo del no uso del vehículo privado, se destaca la cercanía, aumentando considerablemente durante la crisis sanitaria COVID-19. Además, se ha revalorizado el motivo de la salud (21,8%).

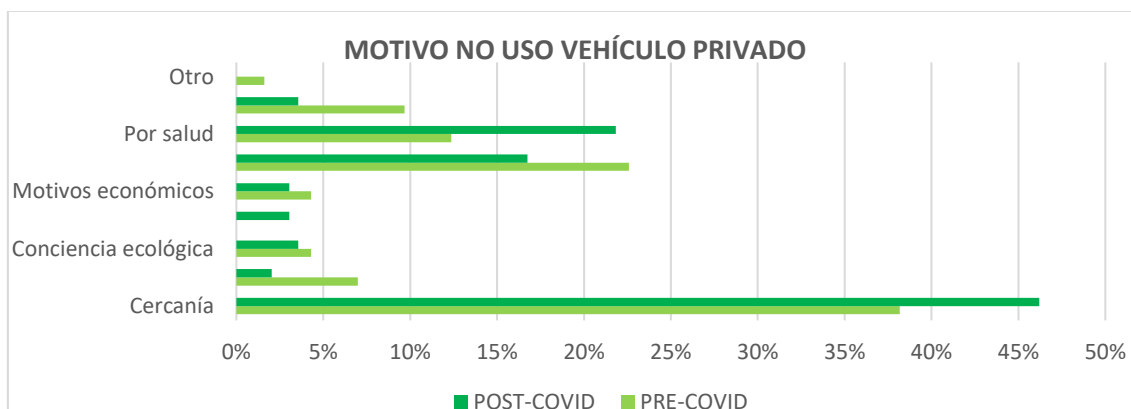


Ilustración 62. Motivo de NO uso del automóvil.

Fuente: Elaboración propia

- ❖ Tanto en el horizonte pre-COVID como en el post-COVID la macrozona genera más viajes en todas las macrozonas es **Sevilla capital (42,2% vs 30,8%)**. Se aprecia un descenso acusado de los desplazamientos a Sevilla. Los destinos más nombrados aparte de Sevilla han sido **San Juan de Aznalfarache y el resto de la comarca del Aljarafe**.
- ❖ Entre los **temas a invertir** en el ámbito de la movilidad del municipio, los encuestados otorgan una puntuación de entre 3 y 5 puntos a: la accesibilidad para personas con movilidad reducida (90% aprobaría medidas de fomento), transporte público (82,50%), estacionamiento público (85%) el espacio para caminar (un 80% aprobaría medidas de fomento) y por último infraestructuras ciclistas (74,7%), el valor más bajo de entre todos los temas.
- ❖ **Mejoras en la movilidad del municipio de Mairena del Aljarafe:** a los encuestados se les invitó a que dijeran, según ellos, qué se podía mejorar en cuanto a la movilidad en el municipio. Las respuestas más destacadas, una vez agrupadas, fueron:
 - Transporte público: más horarios, más líneas conexión con otros municipios, Sevilla y Hospital de Bormujos, con un 14,3%.
 - Carriles bicis: más y más cuidados (conexión municipios y Sevilla) con un 14%.
 - Acerados: arreglar y ampliar, con un 12,5%.
 - Más zonas verdes y para caminar. Más paso peatones con un 11,7%.
 - El 13,3% de los encuestados considera que no hay nada que mejorar.
- ❖ Estos datos son **tendencias generales** que se cumplen en la mayor parte de zonas. En general, la zona que sufre más fluctuaciones de la tendencia es **Aljarafe-Alcores** en tenencia de vehículo (1 por unidad familiar), frecuencia de desplazamiento (de 1 o más veces a la semana supera a la de todos los días laborables), motivo (compras) o en Puebla del Marqués, donde sobresale que el principal motivo del no uso del vehículo privado son temas de salud.

La distribución modal

De las **encuestas pantallas** realizadas a **vehículos** en dos intersecciones localizadas en uno de los principales ejes vertebradores de Mairena, la Av. de los Descubrimientos se elaboran **dos matrices Origen/Destino**. Una que representa el comportamiento dentro del municipio de Mairena entre diferentes zonas definidas y otra que ofrece información acerca de los movimientos con los municipios circundantes.

La **Matriz O/D por municipios**, muestra como el **58,4% de los viajes tienen origen en la propia Mairena**, destacando también Sevilla con un **7,08%** y Almensilla y Bormujos, ambos con un **6,19%**. En cuanto a los **destinos**, el 73,45 % tiene como destino Mairena, mientras que un 7,08% corresponde a Sevilla y un 6,19% a San Juan.

Con estas cifras se pueden arrojar dos **conclusiones**:

- ❖ La primera de ella es que Mairena es un municipio que soporta grandes volúmenes de **tráfico de paso**. El 41,6% de los viajes es tráfico de paso.
- ❖ Este paso de vehículos lo generan los **municipios colindantes**, entre ellos Almensilla, Bormujos y San Juan. Es significativa la ausencia de viajeros procedentes de Palomares

del Río, ya que los principales accesos al mismo se encuentran ligados al término municipal de Mairena.

Por último, la **Matriz O/D interna**, referida a las distintas zonas definidas para el municipio. Destacando las siguientes conclusiones:

- ❖ En cuanto a los **orígenes**, el 59,57% corresponden al **Casco Histórico**, posteriormente cabe destacar el polígono **P.I.S.A.** con un 12,77% y **Ciudad Expo** con un 10,64%.
- ❖ En lo referente a los **destinos**, el mayor es el **Casco Histórico** aglutinando un 25,53% de los desplazamientos, **Ciudad Aljarafe y Alcores** un 23,40% y el **polígono P.I.S.A.** un 14,89%. Por tanto, existe un predominio de viajes en el Casco Histórico, tanto en origen como en destino.

Valoración de la movilidad por parte de los encuestados

- ❖ Mientras existe una gran parte de la población que invertiría en **espacios para caminar, transporte público o infraestructuras ciclistas**, existen mayores discrepancias con el estacionamiento público. Lo que indica que los habitantes de Mairena del Aljarafe priorizan la **movilidad activa y sostenible**.
- ❖ En cuanto a **valoraciones cualitativas** de los encuestados, es recurrente el deseo de **ampliar la red de carriles bici**, mejorar las condiciones de **accesibilidad de las calles** y facilitar las **conexiones con el metro** con dos medidas: autobús lanzadera e infraestructura ciclista como puede ser el servicio de alquiler de bicicletas y patinetes eléctricos.

Evolución de los principales indicadores de movilidad

Para conocer la evolución en el reparto modal se ha recurrido a los datos del anterior PMUS, donde se detallan dos encuestas de movilidad realizadas en 2004 y 2008. Junto con la encuesta realizada para el actual Plan de Movilidad Urbana Sostenible, se arrojan las siguientes conclusiones:

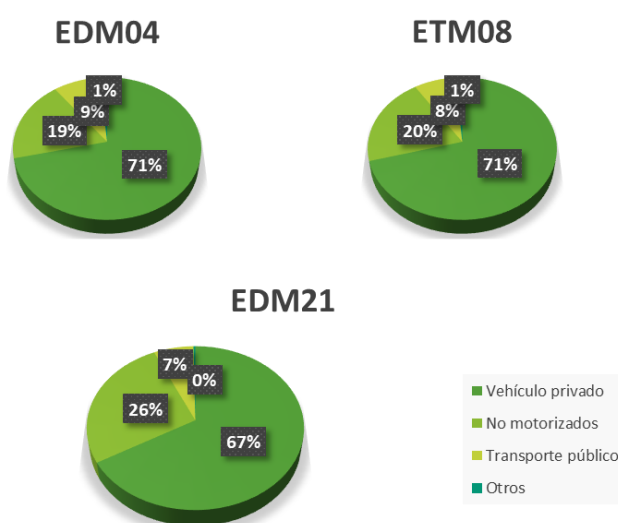


Ilustración 63. Evolución en el reparto modal. Fuente: EDM04, ETN08 Y EDM21

- ❖ La utilización de los medios motorizados ha descendido con respecto a 2004 y 2008 en un 4%.
- ❖ La movilidad en medios no motorizados ha aumentado de 2004 a 2008 un 1% y de 2008 a 2021 (13 años) un 6%.
- ❖ En cambio, el uso del transporte público ha descendido un 1% para cada año de la realización de la encuesta.

El fomento de la movilidad peatonal es un dato revelador de los cambios que se están produciendo en los habitantes del municipio. La movilidad activa, tal y como se ve en la encuesta, está fomentada por una mayor concienciación de los beneficios para la salud, además de en una conciencia ecológica. La COVID-19 ha acentuado esta posición, haciendo que los medios de transporte motorizados desciendan en virtud del aumento del desplazamiento activo. El ligero descenso de la utilización de los medios de transporte público está condicionado por la crisis sanitaria COVID-19, que según los datos extraídos antes de la pandemia se encontraba en un porcentaje de utilización del 13%.

También es interesante realizar la valoración de los cambios en el motivo del desplazamiento.

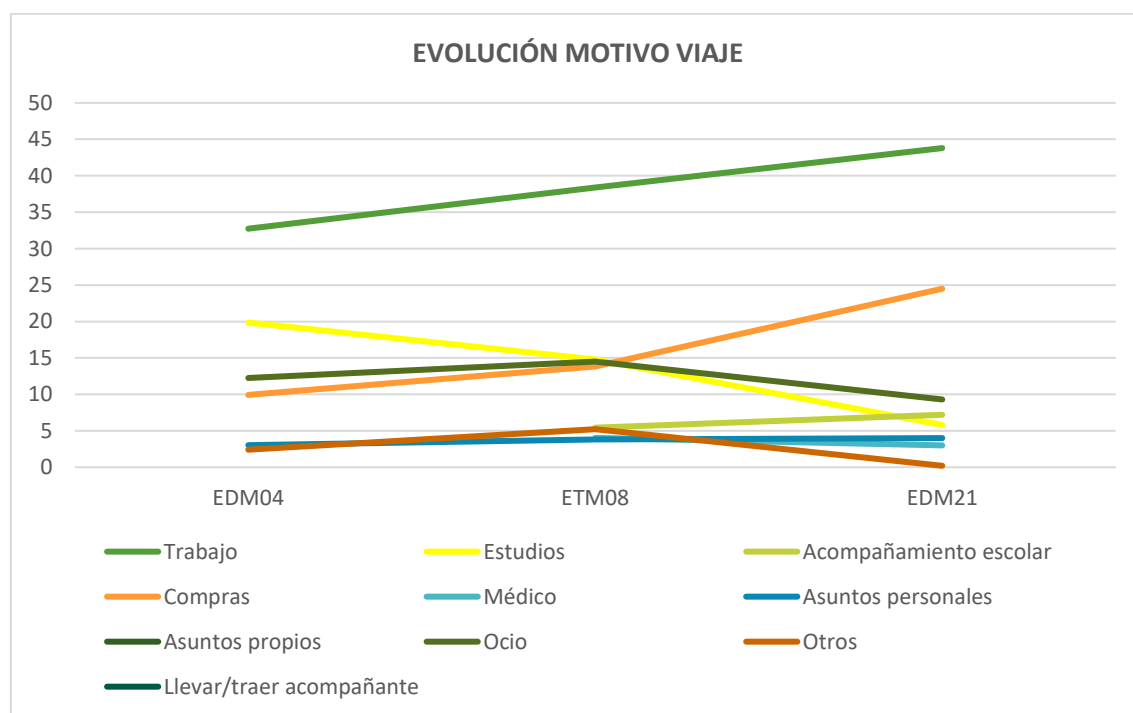


Ilustración 64. Evolución motivo de viaje. Fuente: EDM04, ETM08, EDM21

El motivo trabajo ha experimentado una evolución creciente, se debe en gran medida al crecimiento poblacional que ha experimentado Mairena en los últimos años, y que esta nueva población trabaja fuera del municipio. En cuanto a los estudios se experimenta un abrupto descenso de los viajes, que podrían deberse a dos cuestiones principales. Una de ella es el crecimiento de colegios e institutos del municipio, que hacen que los alumnos no se tengan que desplazar hacia otros puntos. El otro argumento es la posibilidad de estudiar online, que reduce el porcentaje de desplazamientos diarios. Las compras sufren una tendencia creciente a lo largo de los tres años de estudio. El ocio, relacionado con esta última, se ha visto mermado en la encuesta de 2021. Puede deberse a la proliferación de actividades de consumo como forma de ocio, que hace que los viajes se asocien a la categoría de compras.

5. Diagnóstico

5.1. Problemas, necesidades y Causas

En Mairena del Aljarafe, el uso del automóvil es mayoritario, debido en parte a la carencia de un transporte público urbano y de infraestructura ciclista y a su desarrollo inicial como ciudad dormitorio de Sevilla. En los últimos años ha aumentado la movilidad en automóvil en el entorno urbano de Mairena y, como consecuencia, la contaminación que éste genera, la inseguridad vial que provoca y la alta demanda de espacio público para el estacionamiento, generando el círculo vicioso del uso del coche:



Ilustración 65. Círculo vicioso del transporte privado en automóvil
Fuente: Elaboración propia

Este problema se debe solucionar mediante el **fomento de la movilidad sostenible**. Existe la posibilidad de crear un sistema mixto de servicio público, autobuses urbanos, metropolitanos, metro, tranvía y vía ciclista que fortalezca las conexiones urbanas e interurbanas, que sea un soporte de peso que ayude a reducir el transporte privado y todo lo que su uso conlleva.

El **objetivo** de este Plan es lograr un **nuevo modelo de movilidad** a través de la ordenación del desplazamiento en el municipio de la forma más equilibrada y beneficiosa desde el punto de vista social, económico y ambiental, para garantizar una mejor calidad de vida a la ciudadanía

En el caso de Mairena del Aljarafe, este objetivo adquiere una relevancia singular, dado que el municipio forma parte de un **sistema metropolitano de movilidad** de escala territorial superior a su escala municipal y porque el municipio contiene usos y servicios cuya funcionalidad depende de esta posición metropolitana (Línea 1 de metro, Polígono PISA).

Así pues, desde el punto de vista de la movilidad urbana, el casco urbano de Mairena puede definirse, a grosso modo, en torno a **tres núcleos** de residencia y actividad esenciales:

- ❖ El **casco histórico**: con una trama urbana sinuosa o típica de los pueblos y asentamientos andaluces, con calles estrechas y acogedoras y, por lo tanto, no enteramente preparadas para el tráfico rodado.
- ❖ La **zona nueva**: configurada al objeto de albergar tejidos urbanos residenciales, algunos en baja densidad, preparados para el tránsito vehicular motorizado (grandes secciones de viario, extensos espacios de aparcamiento, etc.).
- ❖ El **Polígono PISA**: de morfología típica productiva, sin mezcla de usos alternativos a edificios destinados a albergar actividades económicas durante horario comercial y de oficina.

Estos tres espacios urbanos poseen una serie de requerimientos (demandas u ofertas de origen y destino) con respecto a la movilidad urbana diferentes:



Ilustración 66. Esquema de los núcleos de residencia y actividad esenciales de Mairena del Aljarafe.
Fuente: Elaboración propia

Atendiendo a su diferente **naturaleza urbana y funcional**, cada uno de estos tres núcleos se caracteriza por un modelo de movilidad quizás diferente, conformado por unas **relaciones origen/destino de movilidad interna**.

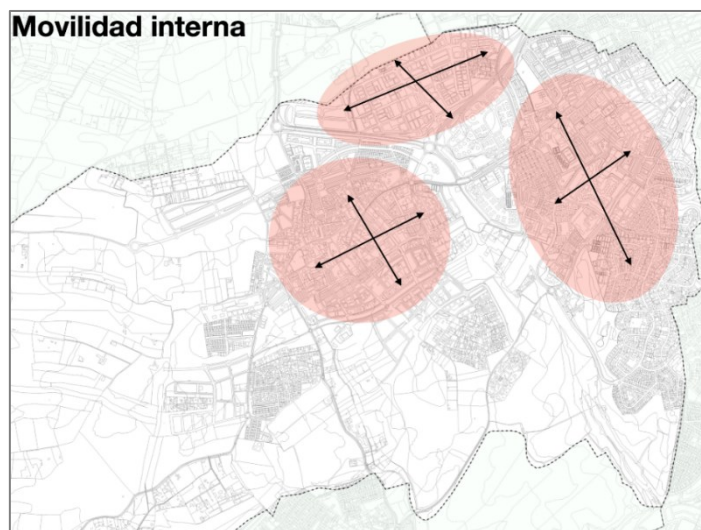


Ilustración 67. Esquema de relaciones O/D de movilidad interna de los núcleos.
Fuente: Elaboración propia

Normalmente, este tipo de movilidades, caracterizadas por **viajes de distancias cortas** (inferior a 1 km), vienen a ser dominantes en la totalidad del sistema de movilidad. Debido a ello, esta movilidad interna en cada uno de los núcleos urbanos es susceptible de realizarse en medios no motorizados, porque son viajes cortos y, por lo tanto, son el objetivo principal de una estrategia de movilidad sostenible. En esta movilidad ha de integrarse también los **tráficos de agitación** causados por la búsqueda de aparcamiento.

En otra escala superior, atendiendo a la **configuración urbana de Mairena del Aljarafe**, se encuentra la **movilidad internúcleos**, que es la que se produce entre cada una de las masas urbanas consideradas.

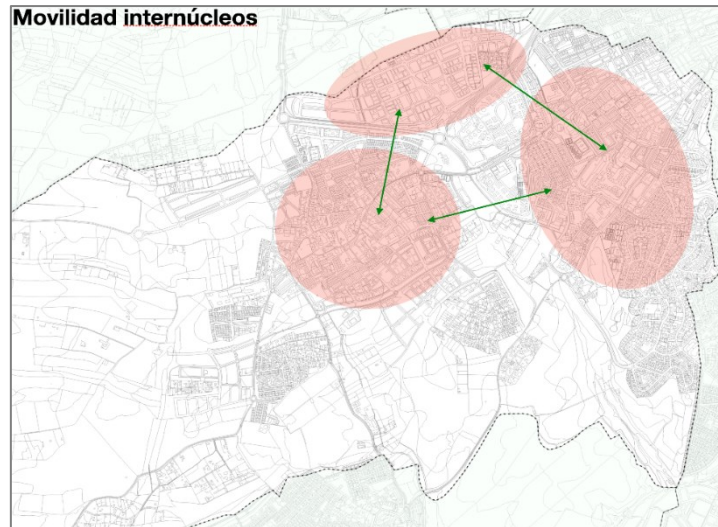


Ilustración 68. Esquema de relaciones O/D de movilidad interna de los núcleos.
Fuente: Elaboración propia

Estos viajes se caracterizan por ser más largos que los anteriores, pero todavía en un rango de longitudes que permite su **transformación en viajes no motorizados** (menores a 4km) en un gran porcentaje.

Por último, las **movilidades periféricas**, son las que proceden de las zonas exteriores del núcleo (relaciones de circunvalación) y de conexión con movilidades metropolitanas.

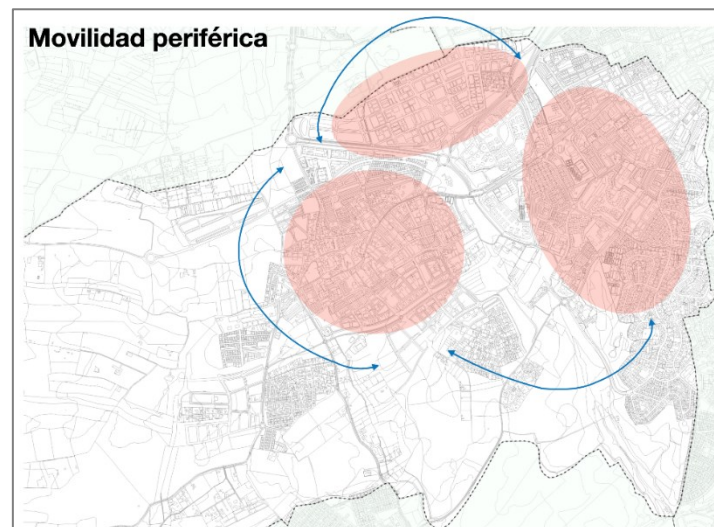


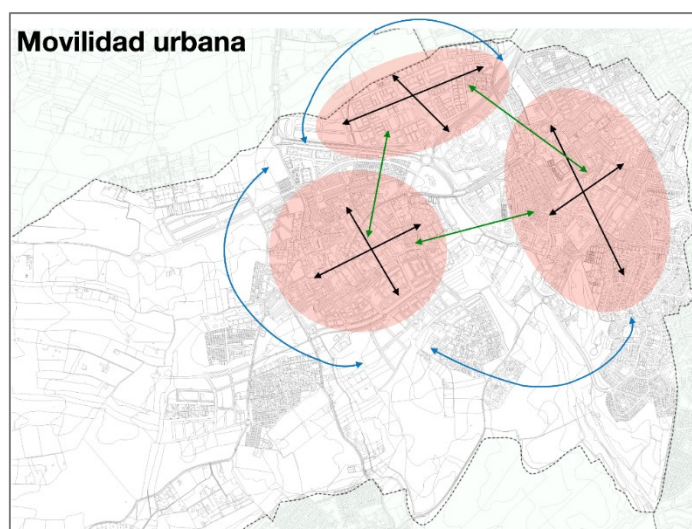
Ilustración 69. Esquema de relaciones O/D de movilidad interna de los núcleos.
Fuente: Elaboración propia

Estos viajes son ya más largos y de difícil conversión a movilidad no motorizada en porcentajes significativos y habría de recurrirse ya, en un horizonte de movilidad sostenible, al concurso de una alianza entre los **medios no motorizados y el transporte público**. Sin embargo, esta estructuración de circunvalación es esencial, precisamente, para extraer viajes cortos o de agitación motorizados de las zonas del casco urbano, ya sean residenciales o productivas.

Atendiendo pues a las **diferentes potencialidades de la movilidad en bicicleta**, es posible concluir que la bicicleta podrá suponer un revulsivo importante para la mejora de la sostenibilidad de la movilidad en los primeros dos tipos de movilidades, a saber, **la interna y la internúcleos**. Siendo esencial que la red de vías ciclistas promueva la factibilidad de los viajes en bicicleta seguros y cómodos en estas dos escalas.

Por supuesto, que las **conexiones metropolitanas en bicicleta** son muy importantes, tanto hacia otros núcleos vecinos (Bormujos, San Juan de Aznalfarache, etc.) como con **zonas de campo** no urbanizadas, pero el grueso de la participación de la bicicleta en la sostenibilidad de la movilidad debe apreciarse en las **escalas de la movilidad interna y la internúcleos**, puesto que son **relaciones de movilidad próximas** (entre 1 y 5 km). En este radio de acción están contenidas la práctica totalidad de las zonas urbanizadas del municipio. Adicionalmente, es preciso comentar, que en zonas de baja densidad residencial monofuncionales, donde las distancias se alargan y la presencia de servicios es escasa, la única manera de solventar la movilidad de una manera sostenible es mediante el recurso a la bicicleta.

En definitiva, la **movilidad en Mairena del Aljarafe** puede esquematizarse de la siguiente manera (ver figura):



*Ilustración 70. Esquema de la movilidad urbana de Mairena del Aljarafe.
Fuente: Elaboración propia*

5.2. Principales problemas de movilidad

5.2.1. Excesiva ocupación del espacio público por el vehículo privado

Se ha detectado en una gran parte de vías y espacios abiertos un alto porcentaje de espacio destinado al vehículo privado. Esto se hace evidente en calles con dos líneas de estacionamiento en aparcamiento en batería o en cordón. La disposición de vías de doble sentido o con dos carriles en una dirección y dos líneas de estacionamiento en batería supone la siguiente distribución indicada en el mapa.



Ilustración 71. Mapa de distribución de usos en vías.
Fuente: elaboración propia.

Haciendo una estimación, el porcentaje de espacio destinado al vehículo privado es de un **73%**, muy por encima del 27% destinado al peatón.

	Ancho	Área	% área	% por uso
Calzada dos carriles	6m	1.088 m	27%	73% coche
Dos líneas de estacionamiento en batería	10m	2.000 m	46%	
Aceras	2m	1.600 m	9%	27% peatón
	4m		18%	
TOTAL	22m	4.688m		

Tabla 27 Distribución de usos en Calle Campo Alegre.
Fuente: Elaboración propia

Además, este tipo de vías tienden a aumentar la **velocidad** media de conducción, por ser vías lineales con amplios carriles de circulación y escasos pasos peatonales.

Este tipo de viario se localiza en la zona sur del municipio, en los nuevos desarrollos ubicados entre el centro histórico y la ronda sur y entre la A-8068 y el centro histórico. Entre las calles más significativas con este esquema o con disposición similar, pero con estacionamiento en batería se encuentran: Calle Hermanas Mirabal, Av. Sabiduría, C/ Platón Av. del Sur, Calle Pedro Muñoz Seca, 41 Calle Dulce del Moral, Calle Ítaca, Calle Ronda de Cavaleri.

Atendiendo al PGOU de Mairena del Aljarafe, podemos ver lo planteado en el mismo en materia de diseño y uso de terreno urbano para **aparcamientos**. En materia de **uso privado**, lo establecido se resume en:

- Plazas mínimas para **edificios de nueva planta**: una plaza por cada 100 m² construidos de vivienda (incluidas zonas comunes) o una plaza por cada vivienda. En el caso de las viviendas de promoción pública en régimen especial de promoción pública en alquiler, será de una plaza por cada 100 m² de vivienda construida.
- Para todo **otro uso diferente del de vivienda**, se hará la previsión de plazas correspondiente al uso obligado en proyecto y en cualquier caso la dotación mínima será de 1 plaza por cada 50 m². de oficina, por cada 25 m². de techo comercial de establecimiento >2.500 m². y por cada 50 m². de techo comercial de establecimiento.
- Por industrias, almacenes y, en general, locales destinados a uso industrial, una plaza por cada 100 m². de superficie cubierta.
- Teatros cubiertos o al aire libre, cines, salas de fiesta, de espectáculos, de convenciones y congresos, auditorium, gimnasios y locales análogos. Las reservas mínimas serán de una plaza de aparcamiento por cada 15 localidades hasta 500 localidades de aforo, y a partir de esta capacidad, una plaza de aparcamiento por cada 10 localidades.
- Hoteles y residencias. Las reservas mínimas serán las siguientes:
- Instalaciones de 5 estrellas: una plaza por cada 3 habitaciones.
Instalaciones de 4 estrellas: una plaza por cada 4 habitaciones.
Instalaciones de 3 estrellas: 1 plaza por cada 5 habitaciones.
Instalaciones de 2 o menos estrellas: una plaza por cada 6 habitaciones.
- Clínicas, sanatorios y hospitales: una plaza por cada 2 camas, o cada 50 m² construidos.
- Bibliotecas, galerías de arte, y museos públicos: deberá preverse un espacio de aparcamiento por cada 200 m. en establecimientos de más de 1.600 m².
- Centros de mercancías. Deberá preverse un espacio de aparcamiento por cada 6 empleos, más un espacio de aparcamiento por cada vehículo utilizado en la empresa.

Una vez entendido esto, y **revisando el callejero y la capacidad de aparcamiento** del municipio de Mairena del Aljarafe vemos como existe una **amplia y suficiente oferta de plazas libres**. Esto se ha conseguido combinando la gran cantidad de aparcamiento en los laterales de las calles con la existencia de parkings públicos y privados, estando asociados los últimos a los clientes de cadenas de supermercados, centros de ocio o de trabajo.

A través de los inventarios de aparcamientos realizados se ha detectado un número notorio de plazas de aparcamiento.

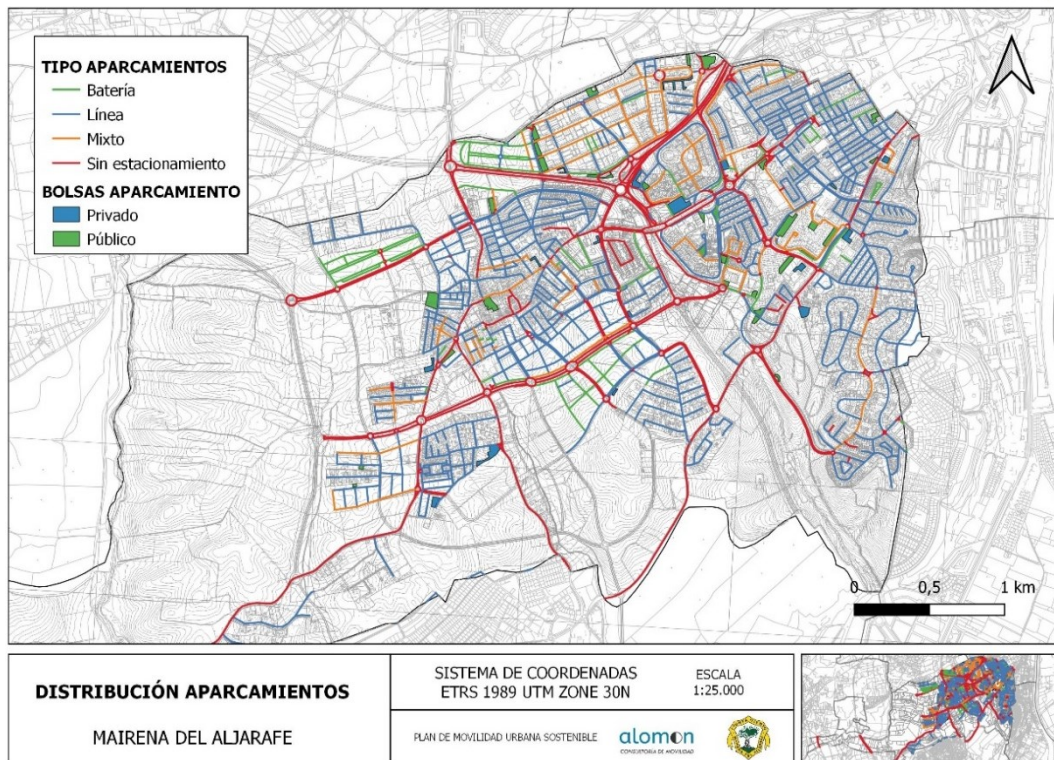


Ilustración 72. Distribución de aparcamientos.
Fuente: elaboración propia.

5.2.2. Escasez de calles peatonales

Pese a la extensión del municipio y su escala, es notorio la **escasez de vías peatonalizadas**. Estas se encuentran solamente en Centro Histórico: Calle la Callejuela-Plaza Blas Infante, Calle Guadalquivir, Calle Cura Don Amadeo Moreno, Calle Huelva, Calle Antonio Machado, Calle Carlos Marx.

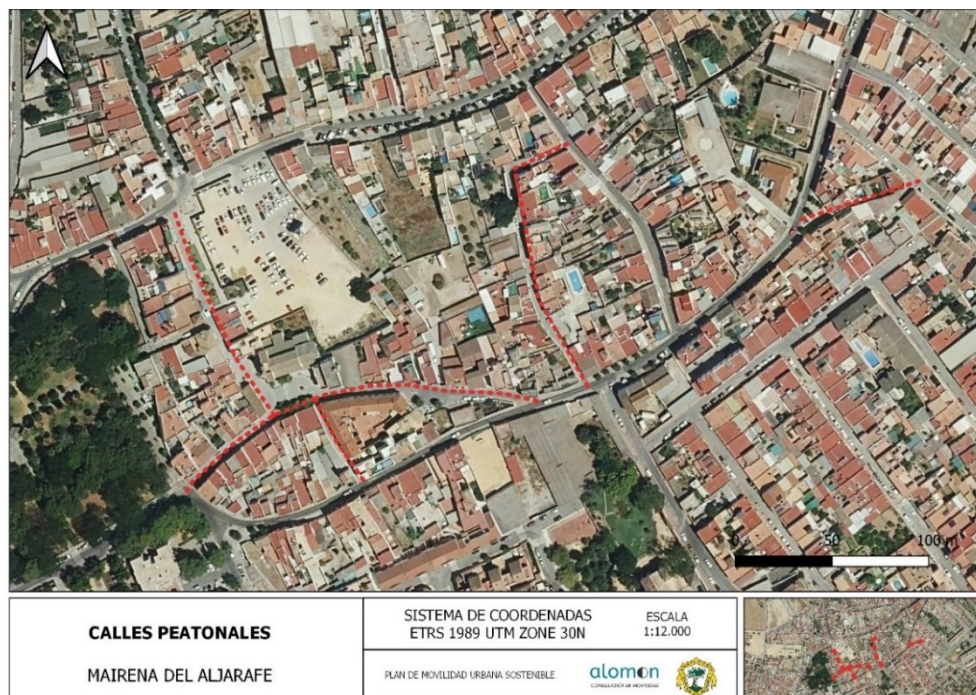


Ilustración 73. Calles peatonales Mairena del Aljarafe.
Fuente: elaboración propia.

Destaca el entorno de la **Plaza Blas Infante**, por su amplio espacio peatonalizado, aunque con diversos **incumplimientos en la normativa de accesibilidad**, como por ejemplo en el diseño de los bancos, el enrasado de los alcorques o la falta de barandillas en las escaleras.

Se ha detectado un alto porcentaje **de irregularidad** en el uso de las calles peatonales, ocupadas por **vehículos privados**. Es una práctica habitual como en la zona de C/ Cura Don Amadeo Moreno.



Indisciplina en C/ Huelva



Indisciplina en C/ Cura Don Amadeo Moreno

5.2.3. Falta de accesibilidad en los itinerarios peatonales

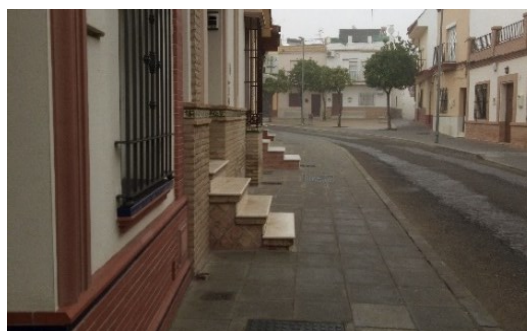
Se ha realizado una **valoración** de los itinerarios peatonales propuestos en el PMUS anterior. En primer lugar, destacar la **falta de conexión** de los itinerarios peatonales. No existe una conexión en red que cubra el municipio, de hecho, se presentan como dos itinerarios paralelos que recorren de oeste a este el municipio y un itinerario vertical que conecta estos dos. Además, el tramo que discurre rodeando al Parque Porzuna **no es funcional** y responde más bien a rutas de ocio que a una demanda de movilidad activa.

Las vías más problemáticas se han detectado en el **Centro Histórico**, que corresponde además con uno de los principales centros atractores y generadores de viajes según las encuestas realizadas. Además, según el perfil sociodemográfico de los encuestados, la población residente es en su mayoría de **avanzada edad**, por lo que pueden presentar mayores dificultades de movilidad.

Por su configuración urbana, el Centro Histórico presente **aceras estrechas** y diversos **obstáculos** como farolas, árboles, señales de tráfico e incluso escaleras privadas de acceso a viviendas que invaden la vía pública.



Escaleras invadiendo itinerario peatonal en C/Zurraque.



Escaleras invadiendo itinerario peatonal en C/Zurraque.

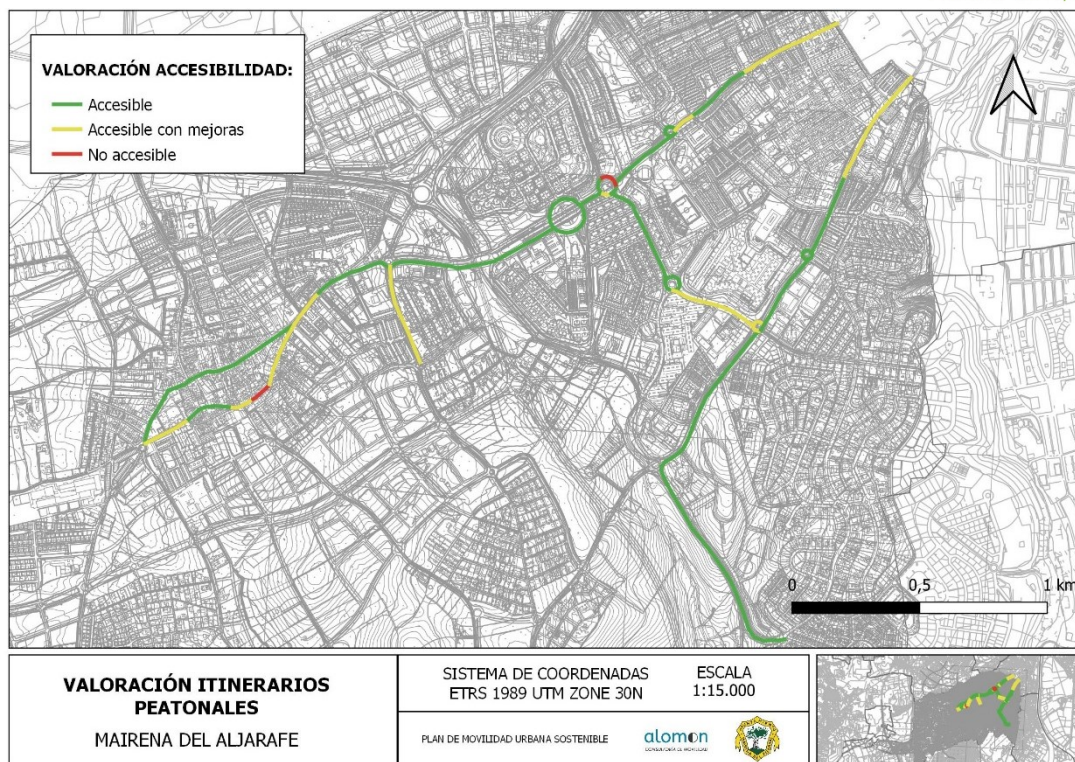
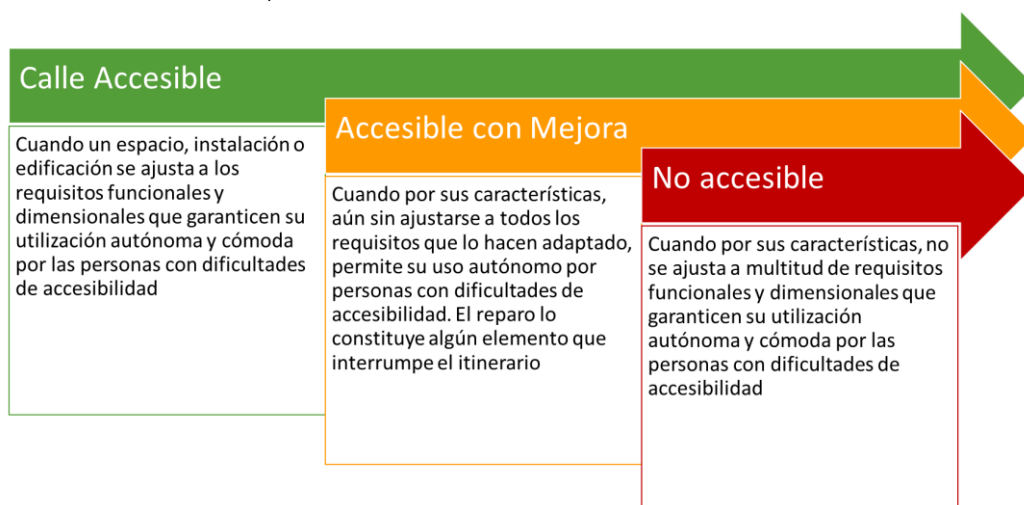


Ilustración 74. Valoración de itinerarios peatonales propuestos en el PMUS anterior.
Fuente: I PMUS Mairena y elaboración propia.

Los **criterios de valoración** para estos itinerarios son:



5.2.4. Falta de infraestructuras adecuadas para el desplazamiento en bici y su estacionamiento

A pesar de la existencia de una red de vías ciclistas, al estar la misma constreñida al sureste del término municipal, se detecta una notoria **insuficiencia de cobertura poblacional** (destacando la zona sur del centro histórico y la zona residencial al norte de la C/ Cuba) y a dotaciones (como es el caso del Estadio de Fútbol Francisco León, CEIP Malala, CEIP Giner de los Ríos y el CEIP Los Rosales).

En la escala de red, el principal problema que se presenta es que, precisamente, no se ha adoptado un **concepto de red** ni en la génesis, ni en el diseño ni en el mantenimiento de cada

uno de sus tramos. En este sentido, este plan propondrá cambiar este enfoque de generación de infraestructura ciclista, acompasando la necesidad de dotación de infraestructura con la aportación de comodidad y seguridad a los desplazamientos en bicicleta. En general, y debido a la ejecución singular de cada uno de los tramos, la red de vías ciclistas **carece de homogeneidad**, dado que, tanto la caracterización morfológica de cada uno de esos tramos, como la carencia de uniformidad en la adopción de soluciones es diferente en cada caso. La ejecución reciente de mucho de estos tramos ha aportado cierta homogeneidad, como resultado de la aplicación de los criterios del Plan Andalúz de la Bicicleta, pero aún persisten problemas en este sentido (por ejemplo, con la adopción reciente de soluciones unidireccionales en viales de nueva ejecución).

Los itinerarios ciclistas establecidos en la actualidad presentan **deficiencias técnicas**, tales como falta de señalización, existencia de discontinuidades y presencia de obstáculos en algunos puntos del recorrido. A su vez, las vías ciclistas existentes son habitualmente insuficientes en cuanto a su sección y deficientes en relación con su diseño, presentando fallos habituales en este tipo de infraestructuras, como excesivos rodeos (alto índice de sinuosidad), soluciones incómodas para el tránsito ciclista, déficits de diseño en los atravesamientos de intersecciones, etc. La falta de banda de resguardo entre la banda de estacionamiento y la vía ciclista, es otro elemento a tener en cuenta en la peligrosidad de la circulación ciclista. La aproximación a los vehículos estacionados aumenta el riesgo de accidentes por apertura de puertas en el caso de estacionamiento en línea, y por obstrucción de la vía en las incorporaciones de los vehículos estacionados en batería por falta de visibilidad del conductor.

Existe una clara **escasez de aparcamientos de bicicletas**, faltan aparcabicis en centros educativos, deportivos, comerciales, etc. Se debe generar una red de aparcabicis que aporte funcionalidad a la red de vías ciclistas. Además, se detecta una falta de homogeneidad en los aparcabicis, así como falta de señalización, por lo que algunos no se encuentran fácilmente, como ocurre con los instalados frente al Ayuntamiento.

5.2.5. Alto volumen de tráfico de paso

En las distintas encuestas y tomas de datos en campo se ha detectado un alto porcentaje de **tráfico de paso**, que discurre por Mairena con origen o destino en otro municipio colindante.

5.2.6. Accesos escolares no seguros

Se ha realizado un diagnóstico de los accesos a los centros escolares, obteniendo dos conclusiones principales. La primera es que los espacios escolares (accesos y calles circundantes) no son seguros, presentan problemas de **accesibilidad** o un alto volumen de tráfico. La segunda es que las entradas y salidas de escolares provocan **retenciones en la movilidad** del municipio, presenciándose paradas en zonas ilegales y atascos. Asimismo, se han encontrado buenas prácticas que deben de ser extrapoladas al resto de centros escolares. Entre los centros analizados se destaca:

El Olivo

Su puerta principal está ubicada enfrente de un parking, lo que promueve el uso del vehículo privado para el desplazamiento de los alumnos. La Calle Verde Albahaca que rodea es inaccesible,

el acerado a ambos lados es inferior a 1,50m. La entrada del centro no permite mantener la distancia de seguridad y a la entrada y salida del mismo se producen aglomeraciones.

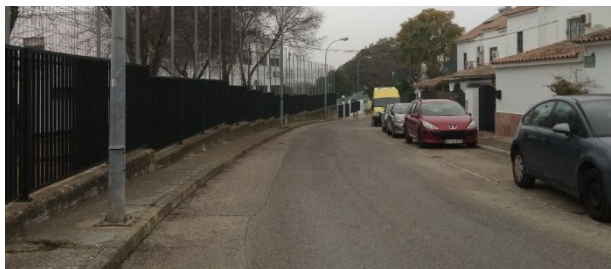


Ilustración 75. Acerado insuficiente en C/ Verde Albahaca. Fuente: elaboración propia

Francisco Giner de los Ríos

Cuenta con varias plazas PMR, buena señalización vial y aceras con suficiente ancho. En la entrada no se producen aglomeraciones y se ha detectado un número menos elevados de vehículos privados que transportaban alumnos.

Guadalquivir

Situado enfrente de un parking y en una zona concurrida de la ciudad, es un colegio que presenta altas tasas de infracción en la bajada y recogida alumnos del colegio. Dispone de una zona con bancos realizada con urbanismo táctico, un buen ejemplo de intervención en el entorno de los centros escolares, que necesita mantenimiento. Además, cuenta con un cartel de metrominuto.



Ilustración 76. Zona estancial CEIP Guadalquivir. Fuente: elaboración propia.



Ilustración 77. Metrominuto CEIP Guadalquivir. Fuente: elaboración propia

Santa María del Valle

Situado en una de las vías principales del municipio (Av. Magdalena Sofía de Barat), genera problemas de congestión del tráfico en la entrada y salida del centro escolar. La vía con dos carriles en cada sentido, se colapsa por la parada en segunda fila de los vehículos, incluso llegando a pararse en los dos carriles de circulación por sentido. Presenta un claro ejemplo de **inseguridad vial**, considerando además que es un centro escolar.



Ilustración 78. Congestión en la entrada escolar. Fuente: elaboración propia.