Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Andalucía se mueve con Europa

Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN Y CIENCIA

Ayuntamiento de Málaga
DELEGACIÓN DE MOVILIDAD. ÁREA DE TRÁFICO Y TRANSPORTE PÚBLICO

málaga
ciudad cultural

Plan Municipal de Movilidad Sostenible

Documento de AVANCE

málagasemueve
PLAN MUNICIPAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

CONTORNO

estrategias y actuaciones para un modelo de movilidad sostenible en un territorio urbano - ***"Málaga, ciudad habitable"***

febrero_2011

VOLUMEN I

Plan Municipal de Movilidad Sostenible de Málaga

FASE I – INFORMACIÓN, ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE MOVILIDAD
FASE II – PROPUESTAS PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE EN MÁLAGA:
"Un Nuevo Modelo de Movilidad y Accesibilidad"

DOCUMENTO DE AVANCE

CONTORNO S.A. movilidad urbana y territorial
contorno@contorno.es - 958582001

Ayuntamiento de Málaga
DELEGACIÓN DE MOVILIDAD. Área de Tráfico y Transporte Público

málaga
ciudad cultural

málagasemueve
PLAN MUNICIPAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

Coordinación General:
JUAN RAMÓN CASERO DOMÍNGUEZ
Tte. de Alcalde Delegado de Movilidad. Ayuntamiento de Málaga
JOSÉ GORDO TORÉ
Director Técnico del Área de Tráfico y Transporte Público. Ayuntamiento de Málaga.

Dirección de los trabajos:
CARLOS PÉREZ MONTAÑEZ
Jefe de Servicio del Área de Movilidad,. Ayuntamiento de Málaga
JOSE LUÍS CAÑAVATE TORIBIO
Urbanista. CONTORNO S.A.

Ayuntamiento de Málaga
DELEGACIÓN DE MOVILIDAD. Área de Tráfico y Transporte Público

En la elaboración y redacción del presente Plan Municipal de Movilidad Urbana Sostenible de Málaga han intervenido:

Delegación de Movilidad. Área de Trafico y Transporte Público. Ayuntamiento de Málaga

José Gordo Toré
Carlos Pérez Montañez
Joaquín Pérez Ramírez
José Mª García Fernández
Mª Dolores Rico López
Alfonso Cruz Conejo
Francisco Bravo Encinas
Mª Jesús del Pino Fernández
Elena Rodríguez Chaves
Juan Antonio Guerra
Aurora García Villalobos

Coordinación y dirección del Plan, CONTORNO S.A.:

Jose Luís Cañavate Toribio
Antonio Arriaza Ibáñez
David Fernández Caldera
Jacobo de Back Ortega
Migel Ángel Parrilla Godínez
Ana Eugenia Martín Rosales
Jose Luís Spínola
Oscar Titos Moreno
Francisco Pérez Dionisio

Estudios Sectoriales:

Mario Muñoz Atanet (Incorp)
Alberto Romero Bailén (Estudio 7)
Enrique Martín Gutiérrez (Pereda 4)
Juan Manuel Pérez Rodríguez (Doymo)

Equipos Internos Ayuntamiento de Málaga:

Empresa Malagueña de Transportes
Miguel Ruiz Montañez
Manuel Fernández Andrade
Andrés Piédrola Santiago
José María Ruiz Segura
Delegación de Urbanismo
Javier Gutiérrez Sordo
Salvador Gámez Amián
Julio García – Villanova Ruiz
Delegación de Medio Ambiente
Javier Méndez Zapata
José Guevara Senciales
Pilar Serrano Alcantarilla
Delegación de Seguridad, Policía Local
Pascual Sánchez – Bayton Gutiérrez
Ignacio Lavado Florido
Delegación de Participación Ciudadana
Ruth Sarabia García
Delegación de Polígonos Industriales
Víctor Manuel González García
Delegación de Comercio
Jorge López Martínez
Sociedad Municipal de Aparcamientos S.M.A.S.S.A
José Carlos Romero Martínez
Emilio Zamarriego García
Agencia Municipal de la Energía
Jaime Briales Guerrero
Alfonso Palacios Carrasco
Observatorio de Medio Ambiente Urbano
Pedro Marín Cots
Sandra Marín Herbert
Dirección de Grandes Infraestructuras
Francisco Ruiz García
Ciedes
José Estrada Fernández
Mª Carmen García Peña
Área de Accesibilidad Universal
María José Llamas Centeno

Equipos Externos:

Ferrocarriles Andaluces
Enrique Urquijo Goitia
Miguel Angel García Cañizares
Metromálaga
Gonzalo Blanc Díaz
Fernando Lozano Ruiz
Luciano Hidalgo
ADIF
Manuel Martínez García
José Manuel Debrán Rivero
Rafael Reyes Moreno
Aeropuerto de Málaga
Mario Otero Andión
Puerto de Málaga
Enrique Linde Cirujano
Salvador Romero Porras
Ignacio Caffarena Laporta
Consorcio Metropolitano de Transporte
Miguel Durban Carmona
Marina García Ponce
Delegación de Obras Públicas y Transporte J.A.
Josefa López Pérez
Agencia Andaluza de la Energía
Gema Cantero Medina
Felipe Manuel Rosa Crespo
Dirección General de Tráfico (Jefatura Provincial de Málaga)
Trinidad Hernández Méndez
José Alberto Serrano Mateos
Dirección General de Carreteras (Jefatura Provincial de Málaga)
José del Cerro Grau
Juan Francisco Martín Enciso
Universidad de Málaga
Rafael Morales Bueno
Antonio Peláez Verdet

Índice General
PLAN MUNICIPAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE MÁLAGA

Volumen I

TÍTULO I 4

CAPÍTULO 1
PRESENTACIÓN PMMS DE MÁLAGA 5

1. INTRODUCCIÓN: EL AGOTAMIENTO DE LOS ACTUALES MODELOS URBANOS DE MOVILIDAD" 6

1.1 PRINCIPIOS DEL PMMS DE MÁLAGA 8
1.2 UN NUEVO MODELO DE MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD PARA LA CIUDAD. 9

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PMMS 12

2.1 ÁMBITO TERRITORIAL: 12
2.2 ÁMBITO TEMPORAL 12

3. ESQUEMA METODOLÓGICO DE DESARROLLO Y ESTRUCTURA DEL PMMS. 12

3.1 ESQUEMA METODOLÓGICO DE DESARROLLO DEL PLAN DE MOVILIDAD 12
3.1.1 FASE I: INFORMACIÓN Y DIAGNÓSTICO. 12
3.1.2 FASE II: DEFINICIÓN DE OBJETIVOS GENERALES 15
3.1.3 FASE III: DESARROLLO PROPOSITIVO. PLAN DE ACCIÓN. 15
3.1.4 FASE IV: CONTROL, SEGUIMIENTO E INDICADORES DEL PLAN. 16
3.2 ESTRUCTURA Y CONTENIDOS DEL DOCUMENTO DE APROBACIÓN INICIAL DEL PLAN 17
3.2.1 TÍTULO I. INTRODUCCIÓN. 17
3.2.2 TÍTULO II. DIAGNÓSTICO. 17
3.2.3 TÍTULO III. MODELO, PRINCIPIOS Y OBJETIVOS. 17
3.2.4 TÍTULO IV. PLAN DE ACCIÓN-MEDIDAS. 17
3.2.5 TÍTULO V. SEGUIMIENTO Y CONTROL. 17

CAPÍTULO 2

CONTEXTUALIZACIÓN Y OPORTUNIDAD DEL PLAN MUNICIPAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE MÁLAGA 18

1. INTRODUCCIÓN 19

2. EL CONTEXTO ACTUAL Y EL MARCO LEGISLATIVO DE REGULACIÓN 19

2.1 ÁMBITO GLOBAL 19
2.2 ÁMBITO COMUNITARIO EUROPEO 19
2.3 ÁMBITO ESTATAL 21
2.4 ÁMBITO AUTONÓMICO 22
2.5 ÁMBITO LOCAL 23

3. ANTECEDENTES EN EL CONTEXTO MUNICIPAL 24

CAPÍTULO 3
LA GESTIÓN PARTICIPATIVA 26

1. INTRODUCCIÓN. 27

2. PARTICIPACIÓN Y COLABORACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN. 27

3. LA NECESIDAD DE ADAPTAR LAS ESTRUCTURAS ORGÁNICAS DEL AYUNTAMIENTO A LOS NUEVOS PLANTEAMIENTOS DE MOVILIDAD. 27

4. PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA MOVILIDAD URBANA EN LA CIUDAD DE MÁLAGA:"LA LECTURA DESDE EL USUARIO" 29

5. EL SONDEO DE OPINIÓN 30

5.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE OPINIÓN 30
5.2 HIPÓTESIS DE TRABAJO 30

6. DIMENSIONES E INDICADORES 30

6.1 CONCEPTOS 30
6.2 SITUACIÓN DE PARTIDA 30
6.3 VARIABLES 31

7. METODOLOGÍA 31

7.1 UNIVERSO Y DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA 31
7.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN 32
7.3 REFERENCIAS GEOGRÁFICAS 32
7.4 LA ENCUESTA 32
7.5 OPERATIVIDAD DE LA INVESTIGACIÓN 36

8. LOS DATOS 36

8.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA OPINIÓN DE LOS CIUDADANOS DE MÁLAGA 36
8.2 LA POBLACIÓN ENCUESTADA 36
8.3 LA POBLACIÓN Y SUS PREFERENCIAS PARA DESPLAZARSE EN LA CIUDAD 39
8.4 USO DEL VEHÍCULO PRIVADO. VARIABLES (6 – 21) 40
8.5 USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO. 45
8.6 USO DE LA BICICLETA. 47
8.7 RELACIÓN ENTRE MOVILIDAD Y MEDIOAMBIENTE. 49

9. CONCLUSIONES: "LOS RETOS DE LA MOVILIDAD URBANA". 52

9.1 PERFILES SOCIALES DE MOVILIDAD URBANA EN MÁLAGA 54

TÍTULO II 55

CAPÍTULO 4
ANTECEDENTES. 56

1. **INTRODUCCIÓN** 57

2. **ESTUDIO Y ANÁLISIS DE PLANES Y PROYECTOS PREVIOS RELACIONADOS CON LA MOVILIDAD.** 57

2.1 ESCALA MUNICIPAL. 57
2.1.1 ESTUDIO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA RED VIARIA BÁSICA, Y MEDIDAS PARA LA MEJORA Y POTENCIACIÓN DEL TRANSPORTE COLECTIVO EN LA CIUDAD DE MÁLAGA. 58
2.1.2 ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA SOBRE EL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO EN AUTOBÚS DE LA IMPLANTACIÓN DE APARCAMIENTOS DE ROTACIÓN EN EL ÁREA CENTRO DE LA CIUDAD DE MÁLAGA. 58
2.1.3 ESTUDIO SOBRE LA MOVILIDAD Y MODELIZACIÓN DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE EN LA CIUDAD DE MÁLAGA. 59
2.1.4 PROPUESTA PARA LA MEJORA DE LA MOVILIDAD URBANA DE LA CIUDAD DE MÁLAGA. 60
2.1.5 ESTUDIO DEL CENTRO HISTÓRICO DE MÁLAGA. 62
2.2 PGOU. MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD. 66

CAPÍTULO 5
EL TERRITORIO. 69

1. **PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA AGLOMERACIÓN URBANA DE MÁLAGA.** 70

2. **PLANEAMIENTO Y ACTUACIONES PREVISTAS.** 74

2.1 DIAGNÓSTICO ESTRUCTURAL DE LA SITUACIÓN URBANA Y DE FUNCIONAMIENTO DE LA CIUDAD DE MÁLAGA. 74
2.2 EL MODELO TERRITORIAL PROPUESTO. 76
2.2.1 CENTRALIDADES Y NODOS DE ACTIVIDAD. 76
2.2.2 REFUERZO Y COMPLEMENTACIÓN DEL SOPORTE VIARIO ACTUAL. 76
2.2.3 RED FERROVIARIA. 77
2.2.4 LA CUALIFICACIÓN DE LA CIUDAD EN BASE A LA CREACIÓN DE PARQUES Y ÁREAS DE EQUIPAMIENTO. 79
2.2.5 RELOCALIZACIÓN Y NUEVA DISTRIBUCIÓN DE USOS. 80

3. **DESCRIPCIÓN GENÉRICA DEL MUNICIPIO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA MOVILIDAD.** 83

3.1 UNIDADES FUNCIONALES: "LOS BARRIOS" 83
3.1.1 DEFINICIÓN. 83
3.1.2 CRITERIOS DE DELIMITACIÓN. 83
3.1.3 DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE UNIDADES FUNCIONALES: "DELIMITACIÓN DE BARRIOS" 83

CAPÍTULO 6
CARACTERIZACIÓN DE LA MOVILIDAD. 91

1. **POBLACIÓN ACTUAL Y PROYECCIONES.** 92

1.1 DISTRIBUCIÓN POBLACIÓN Y PREVISIONES. 92
1.1.1 ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN. 94

2. **EVOLUCIÓN Y DATOS BÁSICOS DE MOVILIDAD** 95

2.1 NÚMERO DE DESPLAZAMIENTOS. 95
2.2 DISTRIBUCIÓN ZONAL. 95
2.3 REPARTO MODAL. 100
2.4 MOTIVOS DE LOS DESPLAZAMIENTOS. 103
2.5 RELACIÓN MODOS-MOTIVOS 103
2.6 EVOLUCIÓN DE LA MOVILIDAD. 103

3. **ÁMBITOS URBANOS DE GENERACIÓN-ATRACCIÓN DE VIAJES.** 105

3.1 SECTORES QUE PROVOCAN MOVILIDAD EN RELACIÓN CON LOS ÁMBITOS DEL TURISMO, RECREO, LABORAL, COMERCIAL Y SU CARACTERIZACIÓN. 105
3.2 CENTROS GENERADORES-ATRACTORES DE VIAJES. 109
3.2.1 LOCALIZACIÓN Y CUALIFICACIÓN DE LAS DEMANDAS DE MOVILIDAD. 110
3.3 IDENTIFICACIÓN DEL VIARIO CON OFERTA COMERCIAL, OCIO Y RESTAURACIÓN EN EL MUNICIPIO. 113

CAPÍTULO 7
LA MOVILIDAD PEATONAL. 115

1. **INTRODUCCIÓN** 116

2. **OFERTA** 117

3. **DEMANDA** 122

3.1 DEMANDA PEATONAL CENTRO HISTÓRICO. FLUJOS PEATONALES. 123

4. **DIAGNOSIS SISTEMA PEATONAL** 126

4.1 RED PEATONAL Y DE EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS. 126
4.2 RED PEATONAL Y DE ESPACIOS LIBRES. 129

CAPÍTULO 8
LA MOVILIDAD EN BICICLETA 131

1. **INTRODUCCIÓN.** 132

2. **OFERTA.** 133

2.1 INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES 133
2.2 ESTACIONAMIENTO 134
2.3 NORMATIVA 135
2.4 PROYECTOS ACTUALES DE DESARROLLO PARA LA MOVILIDAD CICLISTA. 135
2.5 ACTUACIONES EN DESARROLLO. CONFIGURACIÓN DE UNA RED BÁSICA. 136
2.6 LA BICICLETA PÚBLICA EN MÁLAGA. 138
2.7 ASOCIACIONES CICLISTAS 139
2.8 CAMPAÑAS DE DIVULGACIÓN 139
2.9 CONECTIVIDAD CICLISTA CON EL ENTORNO METROPOLITANO DE MÁLAGA. 140

3. **DEMANDA** 141

3.1 DEMANDAS CIUDADANAS 142

4. **BALANCE OFERTA-DEMANDA** 143

5. **DIAGNÓSTICO SISTEMA CICLISTA.** 144

CAPÍTULO 9
LA MOVILIDAD EN TRANSPORTE PÚBLICO 146

1. INTRODUCCIÓN. 147

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE MÁLAGA. 147
1.2 AGENTES INSTITUCIONALES RESPONSABLES DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE MÁLAGA. 147
1.2.1 EMPRESA MALAGUEÑA DE TRANSPORTES SOCIEDAD ANÓNIMA MUNICIPAL. 147
1.2.2 CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO DEL ÁREA DE MÁLAGA. 148
1.2.3 RENFE OPERADORA. 149
1.3 FINANCIACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO. 149
1.3.1 EL MODELO ACTUAL DE FINANCIACIÓN. 149
1.3.2 POLÍTICA TARIFARIA. 149
1.3.3 INGRESOS, COSTES DE OPERACIÓN Y RATIOS DE COBERTURA. 150

2. ANÁLISIS DE LA OFERTA. 151

2.1 INFRAESTRUCTURA ASOCIADA A LA OFERTA. 151
2.1.1 LA EMT, S.A.M. 151
2.1.2 EL CONSORCIO DE TRANSPORTES DEL ÁREA DE MÁLAGA. 156
2.1.3 CERCANÍAS RENFE. 159
2.1.4 TAXIS. 162

3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA. 164

3.1 VIAJES ANUALES. 164
3.2 VIAJEROS-KM/AÑO 164
3.3 DISTANCIA MEDIA/VIAJE. 165
3.4 EVOLUCIÓN DEL REPARTO MODAL. 165
3.5 LA MOVILIDAD EN TRANSPORTE PÚBLICO. 165
3.6 LA MOVILIDAD EN TRANSPORTE PÚBLICO SEGÚN MOTIVOS. 166
3.7 LA MOVILIDAD EN TRANSPORTE PÚBLICO SEGÚN RANGOS DE EDAD. 167
3.8 LA MOVILIDAD EN TRANSPORTE PÚBLICO SEGÚN GÉNERO 167

4. BALANCE OFERTA- DEMANDA. 168

4.1 COBERTURA DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO. DÉFICIT, CARENCIAS Y CONFLICTOS CON OTROS MODOS DE TRANSPORTE. 169
4.2 METRO MÁLAGA. CONFIGURACIÓN DE UN NUEVO SISTEMA DE T.P.C. 171
4.3 INTERMODALIDAD TRANSPORTE URBANO-INTERURBANO Y SISTEMA DE APARCAMIENTOS. 173

5. DIAGNÓSTICO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO. 176

CAPÍTULO 10
LA MOVILIDAD EN VEHÍCULO PRIVADO 177

1. INTRODUCCIÓN. 178

2. ANÁLISIS DE LA OFERTA. EL SISTEMA VIARIO: "SOPORTE DEL MODELO ACTUAL". CLASIFICACIÓN SEGÚN FUNCIONES TERRITORIALES Y URBANAS. JERARQUÍA Y FUNCIONALIDAD ACTUAL. 178

2.1 CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA SEGÚN FUNCIONES TERRITORIALES Y URBANAS. 179
2.1.1 EL SISTEMA DE RANGO TERRITORIAL 179
2.1.2 EL SISTEMA VIARIO URBANO 180
2.2 JERARQUÍA Y FUNCIONALIDAD ACTUAL DEL SISTEMA VIARIO. 181
2.2.1 LA RED VIARIA DE LA CIUDAD. JERARQUÍA VIARIA ACTUAL 182
2.3 LOS NODOS DEL SISTEMA VIARIO. 185
2.4 EL SISTEMA DE RANGO TERRITORIAL. LAS RELACIONES INTERTERRITORIALES. 185
2.5 ELEMENTOS FÍSICOS DE GESTIÓN 187
2.6 TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA MOVILIDAD 187
2.7 INDICADORES DE CALIDAD DE CIRCULACIÓN 188
2.8 NUEVOS MODOS DE DESPLAZAMIENTO "CAR – SHARING" Y "CAR-POOLING" 191
2.8.1 EL "CAR-SHARING" 191
2.8.2 EL "CAR-POOLING" 191

3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA 192

3.1 INTENSIDADES EN LA RED VIARIA 192
3.2 FLUJOS EN LAS PRINCIPALES VÍAS E INTERSECCIONES DE DISTRIBUCIÓN DE TRÁFICOS MOTORIZADOS. 196
3.3 ANÁLISIS DE LOS DESPLAZAMIENTOS INTERIORES Y EXTERIORES EN LA CIUDAD. DEMANDAS, CONFLICTOS Y DÉFICIT DEL SISTEMA VIARIO ACTUAL. "SUPERPOSICIÓN DE SISTEMAS-DISTINTAS FUNCIONES SOBRE UN MISMO SOPORTE VIARIO" "TRÁFICOS EN TRÁNSITO Y TRÁFICOS DE DESTINO" 202
3.4 ÁMBITOS DE INTERCAMBIO ENTRE SISTEMA TERRITORIAL-CIUDAD-CENTRO URBANO. 203
3.5 EL PARQUE DE VEHÍCULOS. 206

4. DIAGNÓSTICO: MOVILIDAD EN VEHÍCULO PRIVADO. 207

Volumen 11

CAPÍTULO 11
EL SISTEMA DE APARCAMIENTOS. 208

1. INTRODUCCIÓN 209

2. DEMANDA. 209

2.1 ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO. 209
2.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS DEMANDAS SEGÚN TIPOLOGÍAS: ROTACIÓN – RESIDENTES. 209

3. OFERTA. 212

3.1 ANÁLISIS DE LA OFERTA DE APARCAMIENTO. 212
3.1.1 OFERTA DE APARCAMIENTO PÚBLICO EN EDIFICACIÓN. 212
3.1.2 OFERTA DE ESTACIONAMIENTO REGULADO EN VÍA PÚBLICA. EL S.A.R.E. 215
3.2 OFERTA DE APARCAMIENTO EN EL CENTRO HISTÓRICO. 217
3.2.1 ADECUACIÓN DE LA OFERTA A LA DEMANDA EXISTENTE. ÁMBITOS DE CONFLICTO EN EL CENTRO HISTÓRICO. 218
3.3 ADECUACIÓN OFERTA – DEMANDA A NIVEL DE CIUDAD. ZONIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL DÉFICIT DE OFERTA DE ESTACIONAMIENTO SEGÚN TIPOLOGÍA: ROTACIÓN Y RESIDENTES. 219
3.4 OFERTA/DEMANDA DE APARCAMIENTO EN LOS BARRIOS CENTRALES DE MÁLAGA 220

CAPÍTULO 12
GRANDES CENTROS DE ACTIVIDAD GENERADORES DE MOVILIDAD. POLÍGONOS INDUSTRIALES Y DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS. 225

1. INTRODUCCIÓN. LOS GRANDES CENTROS DE ACTIVIDAD DE MÁLAGA. 226

2. POLÍGONOS INDUSTRIALES. 226

2.1 ANÁLISIS DE LA OFERTA. 226
2.1.1 INVENTARIO DE POLÍGONOS INDUSTRIALES. 226
2.2 OFERTA DE MOVILIDAD. 229
2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA. 230
2.4 ADECUACIÓN OFERTA-DEMANDA. 232
2.5 PLANES DE TRANSPORTE AL TRABAJO. 232

3. TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS. 233

3.1 ANÁLISIS DE LA DEMANDA. 233
3.1.1 AUTORIZACIONES DEL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS: PARQUE MÓVIL 233
3.1.2 INVENTARIO DE COMERCIOS Y ESTABLECIMIENTOS DE HOSTELERÍA. 233
3.1.3 PUNTOS GENERADORES-ATRACTORES. 234
3.1.4 ANÁLISIS DEL TRÁFICO DE VEHÍCULOS PESADOS. 237
3.2 ANÁLISIS DE LA OFERTA. 238
3.2.1 ZONAS DE CARGA-DESCARGA. 238
3.2.2 PRINCIPALES ORGANISMOS-INSTITUCIONES. 239
3.2.3 INFRAESTRUCTURAS. 239
3.3 ADECUACIÓN OFERTA-DEMANDA. 242

4. DIAGNÓSTICO. 244

CAPÍTULO 13
EXTERNALIDADES ASOCIADAS AL SISTEMA DE TRANSPORTES. DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD AMBIENTAL DEL VIARIO. 245

1. INTRODUCCIÓN: CONCEPTO CAPACIDAD AMBIENTAL 246

2. EXTERNALIDADES DEL TRÁFICO 247

2.1 RUIDO 247
2.2 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA 251
2.3 ACCIDENTALIDAD 254
2.4 OCUPACIÓN DEL ESPACIO 257

3. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD AMBIENTAL. VARIABLES Y CONCEPTOS. 258

3.1 VARIABLES EN EL CÁLCULO DE LA CAPACIDAD FÍSICA 259
3.2 VARIABLES EN EL CÁLCULO DEL MARGEN PONDERADO DE CALLE. 259
3.2.1 VARIABLES EN EL CÁLCULO DEL FACTOR AMBIENTAL 260
3.3 ESTIMACIÓN DE LA CAPACIDAD AMBIENTAL 265
3.4 MODELO APLICADO Y FICHA UTILIZADA PARA EL CÁLCULO DE LA "CAPACIDAD AMBIENTAL". 266

4. DETERMINACIÓN DEL VIARIO PARA LA APLICACIÓN DEL CÁLCULO DE LA CAPACIDAD AMBIENTAL 268

4.1 ANÁLISIS DE INDICADORES DE CAPACIDAD AMBIENTAL DE MÁLAGA 271
4.1.1 INDICADORES DE CAPACIDAD 271
4.1.2 ANÁLISIS DE INDICADORES DE FACTOR CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (FR) 276
4.1.3 ANÁLISIS DE INDICADORES DE FACTOR SEGURIDAD VIAL (FSV) 282
4.1.4 ANÁLISIS DE INDICADORES DE FACTOR CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (FE) 283
4.1.5 ANÁLISIS DE INDICADORES DE FACTOR OCUPACIÓN DEL ESPACIO (FO) 290
4.2 DETERMINACIÓN DEL FACTOR AMBIENTAL. 294
4.2.1 DETERMINACIÓN DE LAS DEMANDAS FUNCIONALES DEL VIARIO – *MARGEN CALLE*. 294
4.2.2 DETERMINACIÓN DEL FACTOR AMBIENTAL. 297
4.2.3 LA CAPACIDAD AMBIENTAL DEL VIARIO. 299

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL VIARIO DE LA CIUDAD DE MÁLAGA. 306

5.1 MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE LA EXTERNALIDADES NEGATIVAS ASOCIADAS AL MODELO DE MOVILIDAD AUTOMÓVIL. 307
5.1.1 UNA NUEVA CONCEPCIÓN DEL ESPACIO VIARIO "LA CALLE" 307
5.1.2 MEDIDAS PARA REDUCIR EL RUIDO 307
5.1.3 MEDIDAS PARA REDUCIR LA ACCIDENTALIDAD 308
5.1.4 MEDIDAS PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA 308
5.1.5 DEVOLUCIÓN DE SU ESPACIO AL PEATÓN EN DETRIMENTO DEL COCHE 309

CAPÍTULO 14
ACCIDENTALIDAD: PLAN DE SEGURIDAD VIAL DE LA CIUDAD DE MÁLAGA 310

1. INTRODUCCIÓN AL PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD VIAL URBANA DE LA CIUDAD DE MÁLAGA 311

1.1 INTRODUCCIÓN 311
1.2 MARCO DE REFERENCIA. 311

2. DATOS GENERALES. 313
2.1 EL ANÁLISIS DE LA ACCIDENTALIDAD VIAL 314
2.2 FACTORES DE RIESGO 315
2.3 BUENA GESTIÓN 316
2.4 COMPETENCIAS EN SEGURIDAD VIAL EN EL AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA 316
2.5 CLAVES DEL ÉXITO 316
2.6 AGENTES IMPLICADOS 317
2.7 LIDERAZGO MUNICIPAL 317
3. DATOS REPRESENTATIVOS. 317
4. ESQUEMA BÁSICO DEL PESVU 320
4.1 DECÁLOGO DE ÁMBITOS DE ACTUACIÓN Y OBJETIVOS 320
4.2 ÁMBITOS DE INTERVENCIÓN 321
4.3 PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO 321
5. CONCLUSIONES. 322
CAPÍTULO 15
ACTUACIONES ESTRATÉGICAS EN RELACIÓN CON POLÍTICAS DE MOVILIDAD SOSTENIBLE EN LA CIUDAD DE MÁLAGA. 323
CENTRO HISTÓRICO EDUCACIÓN, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA: 323
1. INTRODUCCIÓN. 324
2. ACTUACIONES DESARROLLADAS POR EL ÁREA DE TRÁFICO Y TRANSPORTE PÚBLICO EN MATERIA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE. 324
2.1 ACCIÓN NORMATIVA MUNICIPAL. 325
2.1.1 PRIMEROS PASOS EN EL ÁMBITO NORMATIVO 325
2.1.2 ORDENANZA DE MEDIDAS PARA MODERAR LA VELOCIDAD EN LA CIUDAD DE MÁLAGA. 326
2.1.3 BORRADOR PARA LA ORDENANZA DEL CENTRO HISTÓRICO Y MONUMENTAL 326
2.1.4 BORRADOR PARA LA ORDENANZA GENERAL DE MOVILIDAD 327
2.2 ACCIONES DE POTENCIACIÓN. 327
2.2.1 TRANSPORTE PÚBLICO DE SUPERFICIE. 327
2.2.2 MOVILIDAD PEATONAL 328
2.2.3 MOVILIDAD CICLISTA. 329
2.3 ACTUACIONES E INVERSIONES EN PARQUE MÓVIL MUNICIPAL. 330
2.3.1 AUTOBUSES DE ÚLTIMA GENERACIÓN 330
2.4 ACTUACIONES CONCERTADAS CON LA INICIATIVA PRIVADA. 331
2.4.1 CENTRO URBANO DE DISTRIBUCIÓN ECOLÓGICA (CUDE) 331
2.5 ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS INNOVADORAS. 332
2.5.1 REGULACIÓN Y CONTROL DEL TRÁFICO 332
2.5.2 RED DE PMV'S PARA INFORMACIÓN DEL CONDUCTOR. 333
2.5.3 OBSERVATORIO DE LA MOVILIDAD VIARIA DE MÁLAGA (MOVIMA). 333
2.5.4 SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS POR VISIÓN ARTIFICIAL AL CENTRO HISTÓRICO Y MONUMENTAL 334
2.5.5 SISTEMA GECOR DE DETECCIÓN DE INCIDENCIAS DE SEÑALIZACIÓN EN EL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE MÁLAGA. 334
2.6 PROMOCIÓN, DIFUSIÓN, FORMACIÓN E INFORMACIÓN. 335
2.6.1 DÍAS EUROPEOS SIN COCHES 335
2.6.2 EMISIÓN DE CALENDARIOS ANUALES, DÍPTICOS U OTROS 336
2.7 RESULTADOS OBTENIDOS. 336
2.7.1 VALORACIÓN DEL AHORRO ENERGÉTICO. 336
2.7.2 CARÁCTER INNOVADOR DE LAS TECNOLOGÍAS UTILIZADAS. 338
2.7.3 CUANTIFICACIÓN DE LA DISMINUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CONTAMINANTES 339
2.7.4 RUIDO 339
2.8 ACTUACIONES DE PEATONALIZACIÓN Y ORDENACIÓN PARA LA MEJORA DE LA MOVILIDAD 340
3. TRABAJO Y MOVILIDAD EN EL PARQUE TECNOLÓGICO DE ANDALUCÍA 342
3.1 LOCALIZACIÓN. 342
3.2 PROBLEMÁTICA DE MOVILIDAD DEL PARQUE TECNOLÓGICO. 343
3.3 MEDIDAS PROPUESTAS 343
3.3.1 RESUMEN DE MEDIDAS. 346
4. LA EDUCACIÓN Y LA MOVILIDAD EN LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. 347
4.1 LA GESTIÓN DEL TRANSPORTE EXISTENTE. 348
4.2 LOS ELEMENTOS DE TRANSPORTE ALTERNATIVOS. 348
4.3 NECESIDADES INSATISFECHAS EN LA ACTUALIDAD. 349
5. PROGRAMA MUNICIPAL "EDUCAR PARA LA CONVIVENCIA". 349
CAPÍTULO 16
DIAGNÓSTICO GENERAL RESPECTO A LOS SISTEMAS QUE DEFINEN EL ACTUAL MODELO DE MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD DE MÁLAGA 350
1. SOBRE EL MODELO DE MOVILIDAD. 351
2. SOBRE LA DEBILIDAD DE CRITERIOS DE INTERMODALIDAD EN EL SISTEMA DE TRANSPORTES. 351
3. SOBRE EL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO. 352
4. EL VEHÍCULO PRIVADO HA IDO GANANDO PROGRESIVAMENTE ESPACIO AL PEATÓN. 353
5. SOBRE EL DESEQUILIBRIO FUNCIONAL. 354
6. SOBRE LA RECUPERACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO INTERIOR PARA LA MEJORA DE LA HABITABILIDAD DE LOS CENTROS Y BARRIOS. 354
7. SOBRE LA AUSENCIA DE UNA JERARQUÍA DEL VIARIO. 354
8. SOBRE EL CRITERIO PARA LOS APARCAMIENTOS SUBTERRÁNEOS, Y LA REGULACIÓN DEL APARCAMIENTO EN SUPERFICIE. 355
9. SOBRE LA MEJORA DE LOS RECORRIDOS PEATONALES. 356
10. SOBRE LA CAPACIDAD AMBIENTAL DEL VIARIO. 357
11. SOBRE LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA MOVILIDAD URBANA EN MÁLAGA. 358

Volumen III

TÍTULO III 360

CAPÍTULO 17
OBJETIVOS, CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DEL NUEVO MODELO DE MOVILIDAD. 361

1. INTRODUCCIÓN 362

1.1 PRINCIPIOS Y BASES DEL NUEVO MODELO DE MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD DE MÁLAGA. 362

1. LAS ESTRATEGIAS PARA UN TERRITORIO DISPERSO: "HACIA UN NUEVO MODELO DE MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD EN MÁLAGA" 364

1.1 OBJETIVOS GENERALES DEL NUEVO MODELO DE MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD PARA MÁLAGA DESDE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD. 364
1.2 LA "INTERMODALIDAD" COMO SOPORTE DEL NUEVO MODELO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE. 365
1.3 ESTRATEGIAS Y OPORTUNIDADES DEL PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE MÁLAGA. 366
1.3.1 ESTRATEGIAS GENERALES. 366
1.3.2 ESTRATEGIAS PARTICULARES. 366

2. DIRECTRICES Y CRITERIOS DE ACTUACIÓN DEL NUEVO MODELO DE MOVILIDAD: "LA INTERMODALIDAD COMO ESTRATEGIA EN LA EFICACIA DE LA ACCESIBILIDAD" 368

TÍTULO IV 371

CAPÍTULO 18
PROPUESTAS PARA UN NUEVO MODELO DE MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD 372

1. LAS PROPUESTAS PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS DIFERENTES ESCALAS. 373

1.1 LOS NUEVOS CONCEPTOS PARA UN NUEVO MODELO. 373
1.2 LAS ESCALAS Y SUS ESTRATEGIAS EN LA CIUDAD DE MÁLAGA 374
1.3 BASES PARA LA ORDENACIÓN FUNCIONAL DE LA MOVILIDAD EN LOS BARRIOS. 374

2. LA POSICIÓN DE LOS INTERCAMBIADORES DE TRANSPORTE: BASE DE LA FORMACIÓN DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES EN SUS DIFERENTES ESCALAS. 376

3. LA NUEVA JERARQUÍA DEL SISTEMA VIARIO DE MÁLAGA. 380

3.1 EL SISTEMA VIARIO ESTRUCTURANTE REGIONAL. 381
3.2 LA NUEVA ACCESIBILIDAD INTERIOR. EL SISTEMA VIARIO DE CARÁCTER URBANO. 384
3.2.1 LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA VIARIO INTERIOR Y SU PAPEL DENTRO DE LA ACCESIBILIDAD INTERNA DE MÁLAGA. 385
3.2.2 LA RED VIARIA PRINCIPAL DE MÁLAGA. 385
3.2.3 EL VIARIO COLECTOR-DISTRIBUIDOR DE LA CIUDAD. 388
3.2.4 EL VIARIO LOCAL. 389
3.2.5 EL VIARIO PARA ACCESO A RESIDENTES Y VEHÍCULOS AUTORIZADOS AL INTERIOR DEL CENTRO HISTÓRICO. 389

4. RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS NUEVAS INFRAESTRUCTURAS PREVISTAS EN MÁLAGA. 392

4.1 LAS ACTUACIONES ESTRATÉGICAS EN RELACIÓN CON LA MOVILIDAD SOSTENIBLE. 392
4.2 LA PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS PARA LA MEJORA DE LA MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD EN MÁLAGA. 392
4.2.1 CRITERIOS DE DISEÑO VIARIO. 395
4.3 PROPUESTA SOBRE LOS NUEVOS APARCAMIENTOS DE ROTACIÓN Y RESIDENTES DENTRO DEL ESQUEMA DE INTERMODALIDAD Y ACCESIBILIDAD. 397

5. LA DEFINICIÓN DE LA INTERMODALIDAD DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO: LA REORGANIZACIÓN DEL TRANSPORTE URBANO COLECTIVO EN EL INTERIOR DE LA CIUDAD. 399

6. PROPUESTAS PARA MEJORAR LOS SISTEMAS NO MOTORIZADOS: PEATONAL, CICLISTA DE LA CIUDAD DE MÁLAGA, DESDE CRITERIOS DE INTEGRACIÓN Y COEXISTENCIA MODAL. 403

6.1 REDES PEATONALES. 403
6.1.1 RED RADIAL URBANA. 404
6.1.2 RED PARA OCIO Y RECREATIVA. 405
6.1.3 LOS EJES DE BARRIO AUTÓNOMOS Y DE COMPLEMENTO CON OTROS MODOS. 406
6.2 RED DE ITINERARIOS CICLISTAS URBANOS COMPLEMENTARIOS CON EL SISTEMA PEATONAL Y DE RELACIÓN CON LOS SISTEMAS NATURALES, MONTAÑA-PLAYA, OCIO-RECREATIVO Y DEPORTIVOS. 411

CAPÍTULO 19
BASES PARA EL DESARROLLO DEL PLAN DE ACCIÓN 416

1. INTRODUCCIÓN 417

2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN. 418

3. BASES PARA EL DESARROLLO DEL PLAN DE ACCIÓN 420

4. OPORTUNIDAD Y PROGRAMACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN. 424

5. CONTRASTE Y APROBACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN 427

6. PROGRAMA DE COMUNICACIÓN 427

7. FINANCIACIÓN Y PROGRAMACIÓN 427

TÍTULO V 428

CAPÍTULO 20
INDICADORES DE SEGUIMIENTO 429

1. INTRODUCCIÓN 430

2. DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ESCENARIOS 431

2.1 ESCENARIO TENDENCIAL 432
2.2 ESCENARIO CORREGIDO 434

3. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 437

3.1 DEFINICIÓN Y CRITERIOS DE SELECCIÓN DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO 437

4. ALCANCE DEL PLAN 440

4.1 CALCULO DE EMISIONES DE CO_2 ACTUALES Y TENDENCIAL EN LA CIUDAD DE MÁLAGA CON Y SIN APLICACIÓN DEL PLAN MUNICIPAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE. 441
4.1.1 EMISIONES ASOCIADAS A TRAYECTOS ESTRICTAMENTE URBANOS. 441
4.1.2 EMISIONES ASOCIADAS A TRAYECTOS EN EL INTERIOR DEL MUNICIPIO REALIZADOS POR VIAJES INTERURBANOS - METROPOLITANOS 442