



# Adaptación del Plan de Movilidad hacia un Plan de Movilidad Urbana Sostenible 2020-2030

AYUNTAMIENTO DE LAS TORRES DE COTILLAS



OBJETIVO: "Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores" (OT4) "Cofinanciado al 80% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional FEDER, a través del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020"

# Fondo Europeo de Desarrollo Regional FEDER Una manera de hacer Europa

Aprobación Inicial Plan de Movilidad Urbana Sostenible (Octubre 2020)





# **CRÉDITOS**

# **Dirección facultativa**

#### Ayuntamiento de las Torres de Cotillas

**Sr. D. José Manuel Villa Martínez** Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

#### Sra. Dña. Marina Martinez Menchón

Dra. en Ciencias Ambientales Técnico Municipal de Medio Ambiente Concejalía de Medio Ambiente y Servicios

# Sra. Dña. Consolación Meseguer Garcia

Técnica de Coordinación y Gestión Económico-Administrativa Jefa de la Unidad de Planificación y Comunicación Interna

### **Equipo redactor**

# Doymo, S.A.

**Esperanza Hernández Pascual** Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

#### Sandra Estrella González

Geógrafa

Con el soporte de todo el equipo de DOYMO







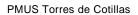
# **ÍNDICE GENERAL**

DOCUMENTO I. DIAGNOSIS	6
DOCUMENTO II. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN	84
DOCUMENTO III. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	143
DOUMENTO IV. PLAN DE SEGUIMIENTO	159
DOCUMENTO V. ANEJOS	168





# **DOCUMENTO 1. DIAGNOSIS**



LasTorres deCotillas







# **ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN       11         1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA REDACCIÓN       11         Antecedentes       7.         1.2. OBJETO       12         1.3. ESTRUCTURA METODOLÓGICA       12         1.4. ÁMBITO DE ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN       12         2. ANÁLISIS TERRITORIAL Y SOCIOECONÓMICO       14         2.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTRUCTURA TERRITORIAL       14         2.1. I. Estructura urbana       15         2.2. ANÁLISIS ECONÓMICO       15         2.2. I. Tipo de actividad productiva       16         2.2. Ocupación de la población       16         2.3. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN       16         2.3. I. Distribución por zonas       17         2.3. Pirámide demográfica       18         2.3. Pirámide demográfica       18         2.4. CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE VIAJES       18         2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN       15         2.5.1. Parque de vehículos       15         2.5.2. Motorización       20         2.5.3. Tipo de combustible       20         2.5.4. Censo de conductores/as       22         3. I. MOVILIDAD A DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1. MOVILIDAD GLOBAL       22         3.1. MOVILIDAD GLO	PRELIMINAR	10
Antecedentes	1. INTRODUCCIÓN	11
1.2. OBJETO.       12         1.3. ESTRUCTURA METODOLÓGICA       12         1.4. ÁMBITO DE ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN       12         2. ANÁLISIS TERRITORIAL Y SOCIOECONÓMICO.       14         2.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTRUCTURA TERRITORIAL       14         2.1. I. ESTRUCTURA UPBANA       15         2.2. ANÁLISIS ECONÓMICO.       15         2.2. I. Tipo de actividad productiva       15         2.2. Ocupación de la población       16         2.3. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN       16         2.3. J. Distribución por zonas       17         2.3. Pirámide demográfica       18         2.4. CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE VIAIES       18         2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN       15         2.5. Parque de vehículos       15         2.5. Motorización       26         2.5. Motorización       26         2.5. A. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1. I. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2. La MOVILIDAD A PIE       26         3.2. La Movilidad mínima de acera útil       26         3.2. Amplitud mínima de acera útil       26         3.2. Amplitud mínima de acera ú	1.1. Justificación de la redacción	11
1.3. ESTRUCTURA METODOLÓGICA       12         1.4. ÁMBITO DE ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN       12         2. ANÁLISIS TERRITORIAL Y SOCIOECONÓMICO       14         2.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTRUCTURA TERRITORIAL       14         2.1.1. Estructura urbana       15         2.2. ANÁLISIS ECONÓMICO       15         2.2. 1. Tipo de actividad productiva       15         2.2. 2. Ocupación de la población       16         2.3. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN       16         2.3.1. Distribución por zonas       17         2.3.2. Pirámide demográfica       18         2.4. CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE VIAJES       18         2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN       15         2.5.1. Parque de vehículos       15         2.5.2. Motorización       26         2.5.3. Tipo de combustible       26         2.5.4. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1. MOVILIDAD GLOBAL       22         3.2. La MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       26         3.2.3. Red básica peatonal       25	Antecedentes	
1.4. ÁMBITO DE ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN       12         2. ANÁLISIS TERRITORIAL Y SOCIOECONÓMICO       14         2.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTRUCTURA TERRITORIAL       14         2.1. I. Estructura urbana       15         2.2. ANÁLISIS ECONÓMICO       15         2.2. I. Tipo de actividad productiva       15         2.2. Ocupación de la población       16         2.3. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN       16         2.3. 1. Distribución por zonas       17         2.3. 2. Pirámide demográfica       18         2.4. CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE VIAJES       18         2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN       15         2.5. 1. Parque de vehículos       15         2.5. 2. Motorización       26         2.5. 3. Tipo de combustible       26         2.5. 4. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1. I. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2. La MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       26         3.2.3. Red básica peatonal       25	1.2. Овјето	
2. ANÁLISIS TERRITORIAL Y SOCIOECONÓMICO       14         2.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTRUCTURA TERRITORIAL       12         2.1.1. Estructura urbana       15         2.2. ANÁLISIS ECONÓMICO       15         2.2.1. Tipo de actividad productiva       15         2.2.2. Ocupación de la población       16         2.3. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN       16         2.3.1. Distribución por zonas       17         2.3.2. Pirámide demográfica       18         2.4. CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE VIAJES       18         2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN       15         2.5.1. Parque de vehículos       15         2.5.2. Motorización       26         2.5.3. Tipo de combustible       26         2.5.1. Tipo de combustible       26         2.5.1. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       26         3.2.3. Red básica peatonal       25	1.3. Estructura metodológica	
2.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTRUCTURA TERRITORIAL       12         2.1.1. Estructura urbana       15         2.2. ANÁLISIS ECONÓMICO       15         2.2.1. Tipo de actividad productiva       15         2.2.2. Ocupación de la población       16         2.3. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN       16         2.3. I. Distribución por zonas       17         2.3.2. Pirámide demográfica       18         2.4. CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE VIAJES       18         2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN       15         2.5.1. Parque de vehículos       15         2.5.2. Motorización       26         2.5.3. Tipo de combustible       26         2.5.4. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1. I. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2. LA MOVILIDAD A PIE       26         3.2. L. Legislación de referencia       26         3.2. 2. Amplitud mínima de acera útil       28         3.2. 3. Red básica peatonal       25	1.4. ÁMBITO DE ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN	
2.1.1. Estructura urbana       15         2.2. ANÁLISIS ECONÓMICO       15         2.2.1. Tipo de actividad productiva       15         2.2.2. Ocupación de la población       16         2.3. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN       16         2.3.1. Distribución por zonas       17         2.3.2. Pirámide demográfica       18         2.4. CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE VIAJES       18         2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN       15         2.5.1. Parque de vehículos       15         2.5.2. Motorización       20         2.5.3. Tipo de combustible       20         2.5.4. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       22         3.2.3. Red básica peatonal       23	2. ANÁLISIS TERRITORIAL Y SOCIOECONÓMICO	14
2.2. ANÁLISIS ECONÓMICO       15         2.2.1. Tipo de actividad productiva       15         2.2.2. Ocupación de la población       16         2.3. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN       16         2.3.1. Distribución por zonas       17         2.3.2. Pirámide demográfica       18         2.4. CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE VIAJES       18         2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN       19         2.5.1. Parque de vehículos       19         2.5.2. Motorización       20         2.5.3. Tipo de combustible       20         2.5.4. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2. La MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       26         3.2.3. Red básica peatonal       25	2.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTRUCTURA TERRITORIAL	
2.2.1. Tipo de actividad productiva       15         2.2.2. Ocupación de la población       16         2.3. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN       16         2.3.1. Distribución por zonas       17         2.3.2. Pirámide demográfica       18         2.4. CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE VIAJES       18         2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN       15         2.5.1. Parque de vehículos       15         2.5.2. Motorización       26         2.5.3. Tipo de combustible       26         2.5.4. Censo de conductores/as       22         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       26         3.2.3. Red básica peatonal       25	2.1.1. Estructura urbana	
2.2.2. Ocupación de la población       16         2.3. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN       16         2.3.1. Distribución por zonas       17         2.3.2. Pirámide demográfica       18         2.4. CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE VIAJES       18         2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN       19         2.5.1. Parque de vehículos       19         2.5.2. Motorización       20         2.5.3. Tipo de combustible       20         2.5.4. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1. MOVILIDAD GLOBAL       22         3.2. La MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       26         3.2.3. Red básica peatonal       25	2.2. Análisis económico	
2.3. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN       16         2.3.1. Distribución por zonas       17         2.3.2. Pirámide demográfica       18         2.4. CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE VIAJES       18         2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN       19         2.5.1. Parque de vehículos       19         2.5.2. Motorización       20         2.5.3. Tipo de combustible       20         2.5.4. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2.1. La MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       26         3.2.3. Red básica peatonal       25	2.2.1. Tipo de actividad productiva	
2.3.1. Distribución por zonas       17         2.3.2. Pirámide demográfica       18         2.4. CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE VIAJES       18         2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN       19         2.5.1. Parque de vehículos       19         2.5.2. Motorización       20         2.5.3. Tipo de combustible       20         2.5.4. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2. LA MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       26         3.2.3. Red básica peatonal       29	2.2.2. Ocupación de la población	
2.3.2. Pirámide demográfica       18         2.4. CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE VIAJES       18         2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN       19         2.5.1. Parque de vehículos       19         2.5.2. Motorización       20         2.5.3. Tipo de combustible       20         2.5.4. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1. MOVILIDAD GLOBAL       22         3.2. LA MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       26         3.2.3. Red básica peatonal       29	2.3. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN	16
2.4. CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE VIAJES       18         2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN       19         2.5.1. Parque de vehículos       19         2.5.2. Motorización       20         2.5.3. Tipo de combustible       20         2.5.4. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1. MOVILIDAD GLOBAL       22         3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2. La MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       26         3.2.3. Red básica peatonal       29	2.3.1. Distribución por zonas	
2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN       19         2.5.1. Parque de vehículos       15         2.5.2. Motorización       20         2.5.3. Tipo de combustible       20         2.5.4. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1. MOVILIDAD GLOBAL       22         3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2. La MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       28         3.2.3. Red básica peatonal       29	2.3.2. Pirámide demográfica	
2.5.1. Parque de vehículos       19         2.5.2. Motorización       26         2.5.3. Tipo de combustible       20         2.5.4. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1. MOVILIDAD GLOBAL       22         3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2. LA MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       28         3.2.3. Red básica peatonal       29	2.4. CENTROS DE ATRACCIÓN Y GENERACIÓN DE VIAJES	18
2.5.2. Motorización       20         2.5.3. Tipo de combustible       20         2.5.4. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1. MOVILIDAD GLOBAL       22         3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2. LA MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       28         3.2.3. Red básica peatonal       29	2.5. PARQUE DE VEHÍCULOS Y DATOS DE MOTORIZACIÓN	19
2.5.3. Tipo de combustible       26         2.5.4. Censo de conductores/as       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1. MOVILIDAD GLOBAL       22         3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2. LA MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       28         3.2.3. Red básica peatonal       29	2.5.1. Parque de vehículos	
2.5.4. Censo de conductores/as.       21         3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1. MOVILIDAD GLOBAL       22         3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2. La MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       28         3.2.3. Red básica peatonal       29	2.5.2. Motorización	
3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL       22         3.1. MOVILIDAD GLOBAL       22         3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2. LA MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       28         3.2.3. Red básica peatonal       29	2.5.3. Tipo de combustible	
3.1. MOVILIDAD GLOBAL       22         3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2. LA MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       28         3.2.3. Red básica peatonal       29	2.5.4. Censo de conductores/as	
3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente       26         3.2. LA MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       28         3.2.3. Red básica peatonal       29	3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL	22
3.2. LA MOVILIDAD A PIE       26         3.2.1. Legislación de referencia       26         3.2.2. Amplitud mínima de acera útil       28         3.2.3. Red básica peatonal       29	3.1. Movilidad Global	
3.2.1. Legislación de referencia	3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente	
3.2.2. Amplitud mínima de acera útil	3.2. LA MOVILIDAD A PIE	
3.2.3. Red básica peatonal	3.2.1. Legislación de referencia	20
·	3.2.2. Amplitud mínima de acera útil	
3.2.4. Oferta viaria	3.2.3. Red básica peatonal	
	3.2.4. Oferta viaria	

3.2.5. Accesibilidad	30
3.2.6. Conectividad del núcleo urbano con las pedanías	
3.2.7. Demanda peatonal	
3.2.8. Diagnosis de la movilidad peatonal	
3.3. LA MOVILIDAD EN BICICLETA	45
3.3.1. Oferta de vías ciclables	
3.3.2. El aparcamiento	
3.3.3. Diagnosis de la movilidad en bicicleta	
3.4. LA MOVILIDAD EN TRANSPORTE PÚBLICO	50
3.4.1. Oferta de transporte público	50
3.4.2. Diagnosis de la movilidad en transporte público	55
3.5. RED DEL VEHÍCULO PRIVADO MOTORIZADO	50
3.5.1. Oferta	50
3.5.2. Demanda	60
3.5.3. Funcionamiento de la red de vehículos	60
3.5.4. Diagnosis	70
. APARCAMIENTO	78
4.1. OFERTA	78
4.2. Demanda residencial	79
4.3. Diagnosis	79
EXTERNALIDADES DEL SISTEMA DE MOVILIDAD	81
5.1. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	8
5.2. CONTAMINACIÓN ATMOSEÓDICA	Q









# **PRELIMINAR**

En cumplimiento del Pliego de Prescripciones Técnicas particulares que orienta la elaboración del presente estudio, la Fase 2: "Diagnóstico", que se recoge en este documento, debe incluir un diagnóstico integrado de la situación actual y la problemática de la movilidad urbana en el municipio de Las Torres de Cotillas.

En este sentido, el Pliego concreta las temáticas que, como mínimo, se deben contemplar.

El documento que presentamos cumple, evidentemente el Pliego, aproximándonos a todos los aspectos en él demandados, además de profundizar en otros que se han considerado necesarios.

A continuación, se relacionan los temas o puntos exigidos en el Pliego y los capítulos del documento donde se han desarrollado:

- A. *Planificación urbanística y otros instrumentos sectoriales.* Esta temática se incluye en el PMUS por considerar que afecta directamente a los escenarios de análisis.
- B. *Tráfico y Circulación*. Se incluyen en este apartado diferentes aspectos relacionados con el tráfico y circulación en los diferentes modos de transporte, que a continuación se detallan:
  - Detección de los problemas de congestión del viario urbano, identificación de vías, hora punta. Detección de áreas con insuficiencia o saturación en accesos o salidas. Índice de ocupación de los vehículos. Disfuncionalidad entre el vehículo de paso y el residente.
    - En el *capítulo 3.5. Red del vehículo privado motorizado*. Se realiza un análisis detallado de la problemática y situación actual, asociada a este modo de transporte, recogiendo, como mínimo todas las solicitudes indicadas.
  - Problemas específicos asociados al transporte público, tránsito peatonal y uso de bicicletas.

El transporte público se detalla en el *capítulo 3.4. La movilidad en transporte público.* 

El tránsito peatonal se detalla en el capítulo 3.2. La movilidad a pie.

El uso de bicicletas se detalla en el capítulo 3.3. La movilidad en bicicleta.

 Análisis del reparto modal existente en el municipio y su tendencia. Se incluye en el *capítulo 3.1. Movilidad global.* La tendencia se incluye en el PMUS, en el capítulo de escenarios.

#### C. Viario

La jerarquía se especifica en el capítulo 3.5. y los conflictos con peatones y bicis en los capítulos 3.2 y 3.3 respectivamente.

#### D. Transporte público

En el capítulo 3.4. se recoge todo lo relativo al transporte público.

#### E. Itinerarios peatonales

Todo lo relativo a la movilidad peatonal se incluye en el capítulo 3.2, dejando la planificación para el capítulo correspondiente del PMUS.

#### F. Itinerarios ciclistas

Todo lo relativo a la movilidad ciclista se incluye en el capítulo 3.3, dejando la planificación para el capítulo correspondiente del PMUS.

#### G. Aparcamientos

Toda la información relativa al aparcamiento se recoge en el capítulo 4. Aparcamiento.

#### H. Transporte de mercancías

Se analiza el impacto derivado del transporte de mercancías a los polígonos en el capítulo 3.5, así como todos los impactos negativos sobre el nivel de servicio derivados de este tipo de movilidad.

#### I. Aspectos energéticos y medioambientales

Quedan recogidos en el capítulo 5. Externalidades del sistema de movilidad.







# 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Justificación de la redacción

La movilidad aparece como una de las características de las sociedades avanzadas durante los últimos años del siglo pasado y es uno de los elementos clave en el siglo XXI. Los índices de motorización crecientes, el incremento del tráfico de mercancías y las primeras señales de saturación del espacio aéreo no son más que algunas muestras de cómo la nueva sociedad que se configura basa buena parte de la actividad y el dinamismo en el movimiento de personas y mercancías en unos mercados cada vez más globales y en un mundo más abierto donde todo es más cercano.

La libertad de movimiento de personas y bienes es también uno de los fundamentos en que se basa la creación de la Unión Europea y el ejercicio de este derecho es uno de los principales elementos que da sentido a la creación de este ámbito común de intercambio. En esta línea, la Comisión Europea, en el libro blanco *Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible de 2011,* pone sobre la mesa las oportunidades y, también, las amenazas que este nuevo fenómeno plantea a las administraciones, en todos los niveles, pero básicamente en la contaminación asociada a la movilidad motorizada.

Unos retos llenos de vertientes positivas, como las posibilidades de desarrollo y crecimiento económicos que el nuevo escenario global favorece, o los beneficios que representa para las personas la facilidad de acceder a una oferta de movilidad amplísima, tanto en el campo del ocio y el turismo como en el de la movilidad obligada por causas laborales. Unas nuevas ventajas que, en definitiva, hacen posible el derecho a moverse en libertad, con seguridad y con unos costes aceptables, de acuerdo con las necesidades de la sociedad.

Pero este estallido de la movilidad, si no es objeto de una planificación cuidadosa, con visión tanto global como local, y si no disfruta del consenso de los diferentes agentes que participan, puede convertirse en un factor con efectos negativos en diversos ámbitos.

El impacto sobre el medio natural producido por las emisiones de los vehículos, la contaminación acústica en los núcleos urbanos, la ocupación indiscriminada del territorio y de los espacios ciudadanos, o el impacto de infraestructuras obsoletas pueden afectar al bienestar de los ciudadanos. Tampoco hay que olvidar la relación de la movilidad con el cambio climático ni el impacto indirecto sobre el territorio de las decisiones relativas a las infraestructuras de movilidad.

Los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) se derivan de la Ley 2/2011 de 4 de marzo de Economía Sostenible que en su artículo 101 "Los Planes de Movilidad Sostenible" dice lo siguiente: Los Planes de Movilidad Sostenible son un conjunto de actuaciones que tienen como objetivo la implantación de formas de desplazamiento más sostenibles en el ámbito geográfico que corresponda, priorizando la reducción del transporte individual en beneficio de los sistemas colectivos y de otros modos no motorizados de transportes y desarrollando aquéllos que hagan compatibles crecimiento económico, cohesión social, seguridad vial y defensa del medio ambiente, garantizando, de esta forma, una mejor calidad de vida para los ciudadanos. Estos planes deberán dar cabida a soluciones e iniciativas novedosas, que reduzcan eficazmente el impacto medioambiental de la movilidad, al menor coste posible.

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), está enmarcado en la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI) *Las Torres Conecta* que está cofinanciada en un 80% por el fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), a través del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020.

Dicha actuación está encuadrada en la Línea de Actuación LA 02, Desarrollo de la movilidad urbana sostenible, conexión con pedanías y zonas industriales, perteneciente al Objetivo temático 4 (OT4) "Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores".

#### **Antecedentes**

En el año 2008 el Ayuntamiento realizó un Plan de Movilidad Urbana, que incluye un diagnóstico de la situación de la movilidad en aquel momento y unas propuestas de mejora para resolver las deficiencias detectadas en cada uno de los modos de transporte.

La ley 2/2011 de Economía Sostenible establece que las administraciones locales deben promover, potenciar y facilitar una movilidad sostenible que contribuya al bienestar de los ciudadanos y a la mejora del medio urbano, consiguiendo además una disminución del consumo energético y una mejora de la eficiencia energética.

En marzo de 2011 el Ayuntamiento firma su adhesión al Pacto de los Alcaldes por el clima y la energía PACES, comprometiéndose a reducir el 40% de CO2 para 2030.

Propuesta de la Comisión Europea sobre planes de movilidad urbana sostenible aprobada en 2013.







Actualmente se está desarrollando la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible (EDUSI), "Las Torres Conecta", contando con el apoyo de los fondos FEDER.

# 1.2. Objeto

El objeto del trabajo es adaptar el Plan de Movilidad de 2008 a la nueva realidad del municipio permitiendo, a partir del conocimiento de las necesidades existentes en materia de movilidad, programar y coordinar las actuaciones a llevar a cabo.

Para ello es preciso analizar los parámetros que definen la movilidad en el momento actual, pero también prever su evolución en base a los desarrollos previstos.

Teniendo presente el carácter integrador del Plan, éste deberá recoger el conjunto de estrategias e instrumentos para lograr un uso coordinado y eficiente de los diferentes medios de transporte, considerando la movilidad desde una perspectiva global.

El Plan debe asegurar un equilibrio entre las necesidades de movilidad y accesibilidad, de forma que favorezca la protección del medio ambiente, impulse el desarrollo económico y mejore la inclusión social, principios básicos para alcanzar una movilidad sostenible.

En base a lo anterior, los objetivos generales del PMUS de Las Torres de Cotillas son:

- > Hacer un uso racional y reducir los consumos energéticos derivados de la movilidad.
- ➤ Disminuir las emisiones contaminantes generadas por los desplazamientos en vehículo motorizado.
- > Rebajar los niveles de contaminación acústica generados por el tráfico motorizado.
- > Reducir el impacto paisajístico de la movilidad motorizada en el espacio público urbano.
- ➤ Aumentar la seguridad de los usuarios del espacio público.
- ➤ Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos del municipio.
- ➤ Garantizar la accesibilidad universal a equipamientos y servicios municipales, garantizando itinerarios accesibles en la ciudad.

#### Son objetivos específicos del PMUS de Las Torres de Cotillas:

- ➤ Diagnosticar la situación de partida de Las Torres de Cotillas en cuanto a la movilidad y la accesibilidad.
- ➤ Describir los escenarios futuros de la movilidad en el municipio y elegir el escenario adecuado para lograr la consecución de los objetivos generales del Plan.

- ➤ Diseñar los planes de actuación que desarrollen el PMUS a nivel municipal, de acuerdo con las competencias administrativas.
- ➤ Establecer los mecanismos de cooperación y coordinación necesarios para el desarrollo del PMUS en el ámbito supramunicipal.
- ➤ Definir y priorizar las medidas que permitan poner en marcha los diferentes programas del Plan de Actuación.

# 1.3. Estructura metodológica

El proceso de redacción del PMUS se desarrolla de acuerdo con los contenidos básicos establecidos en la Ley 2/2011 de 4 de marzo de Economía Sostenible. El contenido de los Planes de Movilidad Sostenible incluirá, como mínimo, el diagnóstico de la situación, los objetivos a lograr, las medidas a adoptar, los mecanismos de financiación oportunos y los procedimientos para su seguimiento, evaluación y revisión y un análisis de los costes y beneficios económicos, sociales y ambientales.

Así pues, la redacción del PMUS se estructura de acuerdo con las siguientes fases:

# Redacción del plan de movilidad urbana sostenible

Fase I: Organización y arranque del proceso

Fase II: Análisis y diagnóstico participado de la situación actual y futura

**Fase III:** Elaboración del Plan. Definición de objetivos. Propuestas participadas. Programa de actuación

**Fase IV:** Seguimiento, Evaluación y Medidas Correctoras. Calculo de indicadores

# 1.4. Ámbito de estudio y zonificación

El ámbito de estudio considerado para el análisis de la movilidad lo constituye el municipio de Las Torres de Cotillas. Este espacio se ha subdividido en zonas tomando como referencia las entidades poblacionales y secciones censales administrativas de la ciudad, modificándolos en caso de considerarlo necesario, para adaptarlos a la morfología de la ciudad y conseguir con ello zonas de características homogéneas en cuanto a movilidad.







Así, resultan un total de **12 zonas internas**, división que permite distinguir las diferentes zonas residenciales y las que constituyen los principales centros atractores de viajes (El centro, que se ha subdividido en tres zonas, las diferentes pedanías y las zonas industriales). Por otro lado, y con el objetivo de determinar la demanda potencial en vehículo motorizado, se ha realizado una zonificación externa, que comprende un total de **10 nuevas zonas**, definidas a partir de las principales vías de acceso a la ciudad.

De acuerdo con la zonificación realizada se analizará la movilidad en todos los modos de transporte y las necesidades de aparcamiento actuales y futuras, centrándonos en las zonas con residente, es decir, dejando fuera las zonas industriales.

La zonificación del ámbito de análisis definido se representa gráficamente en el plano número 1.





# 2. ANÁLISIS TERRITORIAL Y SOCIOECONÓMICO

Para el análisis de la movilidad de Las Torres de Cotillas es necesario centrarse en los factores más determinantes de la movilidad como son la morfología del municipio, las infraestructuras y servicios (vías, oferta transporte público, oferta para peatones, etc.), así como la demanda de movilidad existente, los datos socioeconómicos (mercado de trabajo, población activa, etc.), los centros atractores y generadores de movilidad, etc. Todos estos elementos son básicos para entender la lógica del funcionamiento de la movilidad interna y la que se genera en el entorno de Las Torres de Cotillas.

Conviene señalar que, a pesar de que el ámbito de actuación del PMUS es el término municipal, la movilidad de Las Torres de Cotillas está también condicionada por su localización en el cinturón metropolitano de la ciudad de Murcia, principal zona de movilidad de la Región de Murcia. Por ello los desplazamientos de paso que tienen lugar por su territorio son especialmente destacados y relevantes. Por este motivo, el presente Plan de Movilidad incluye todos aquellos aspectos y a todos aquellos agentes que influyen en las características de la movilidad de Las Torres de Cotillas.

### 2.1. Situación geográfica y estructura territorial

Las Torres de Cotillas, es un municipio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, situado en la comarca de la Vega Media del Segura. Se encuentra en una ubicación estratégica al estar muy próxima, tanto al corredor A-7 que la conecta con Andalucía y Levante, como al corredor A-30 que la une a Castilla la Mancha y Madrid.



Fig. 2.1. Situación geográfica

El municipio está situado a una altitud de 82 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con el municipio de Alguazas, sirviendo de separación entre ambos el río Mula; al oeste con los municipios de Campos del Río y Murcia; al sur con este último, y al este con Molina de Segura, sirviendo de separación entre ambos el río Segura. El término

municipal se caracteriza por poseer un relieve de escasa altitud, aun así, las zonas más elevadas se localizan en el sector occidental y central del municipio, y al Sureste, en el límite con el municipio de Murcia, con altitudes ligeramente superiores a los 200 metros. Las altitudes más bajas se sitúan junto la ribera del río Segura con una altitud media en torno a 78 metros.

El principal cauce de agua superficial que atraviesa el municipio es el río Segura. A él vierten el río Mula al norte del término municipal y la Rambla Salada al sur, cauces de agua esporádicos que pueden registrar en ocasiones grandes avalanchas de agua tras las violentas precipitaciones que tienen lugar en este sector.

Es relevante, desde el punto de vista territorial, la proximidad geográfica de Las Torres de Cotillas a importantes ciudades como Molina de Segura, Murcia, Elche y Alicante y su inclusión en la región metropolitana de Murcia, un continuo urbano de importante dinamismo económico, al que contribuye directamente el municipio a través de su destacable sector terciario desarrollado en los diversos polígonos industriales

Las infraestructuras de transporte existentes en el entorno inmediato de Las Torres de Cotillas, la carretera nacional N-344, la carretera regional RM-B37 y las autovías A-7 y A-30 operan como ejes de vertebración y desarrollo territorial, de forma que la ciudad se constituye en bisagra estratégica para las comunicaciones entre el centro y el levante peninsular comunicando el eje Manchego y el eje del Mediterráneo.

La conectividad actual se verá mejorada con la construcción del denominado Arco Noroeste de Murcia. Aunque se define como una Variante de la A-30, consiste en una vía de nuevo trazado cuyo itinerario comienza en las proximidades del enlace de Archena (A-30) y concluye en el enlace de Alcantarilla en la A-7. Esta nueva infraestructura permitirá descongestionar la N-344 a su paso por Las Torres de Cotillas, así como disminuir de manera destacable el tráfico de vehículos pesados por los viales municipales.

La línea de ferrocarril Cartagena-Madrid cruza el municipio de Norte a Sur, circulando entre el casco urbano y la N-344. Ningún tren tiene parada en la estación existente en el municipio y por lo tanto, las conexiones interurbanas se deben realizar por carretera. La línea del ferrocarril supone una importante barrera entre las conexiones del casco urbano y las Pedanías situadas al Este del mismo.





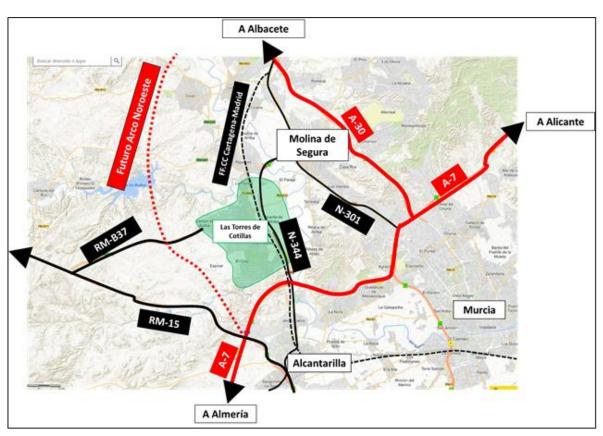


Fig. 2.2. Principales infraestructuras de comunicaciones en Las Torres de Cotillas Fuente: Elaboración propia

#### 2.1.1. Estructura urbana

La estructura urbana del término municipal cuenta con un núcleo de población principal, Las Torres de Cotillas, y seis pedanías: Los Pulpites, La Florida, La Media Legua, La Loma, San Pedro y La Condomina.

El núcleo urbano principal se fue estructurando a lo largo del eje de la antigua carretera N-344, que antiguamente cruzaba la zona urbana y que hoy es una calle de la trama urbana ya que la variante que se construyó circula por la zona oeste del término municipal, alejada de zonas pobladas.

La expansión urbanística del núcleo principal ha constituido un continuo urbano con las pedanías de La Florida y Los Pulpites, mientras que la pedanía de La Media Legua junto a la zona de urbanizaciones de Los Romeros está también cada vez más integrada en el continua urbano a raíz de los últimos desarrollos. Por el contrario, las pedanías de La Loma y San Pedro se encuentran completamente segregadas del resto por dos grandes barreras a la accesibilidad: la carretera nacional N-344 y la línea de tren Cartagena-Madrid.

Las pedanías son eminentemente residenciales, y solo en el núcleo principal se dan otros usos como el comercial y de servicios. El uso industrial se localiza en la zona occidental del municipio contiguo a la zona urbana consolidada. Este sector industrial se encuentra alejado de la carretera N-344, y conectado a ella mediante el viario urbano, lo que implica el tráfico de vehículos pesados por la trama urbana. Otro de los sectores industriales a destacar es la zona comprendida entre la línea del ferrocarril y la N-344, este sector, si está bien conectado con las vías de acceso al municipio. Por último, hay dos desarrollos industriales consolidados en el extremo occidental del municipio conectados por la carretera RM-B37 que son el sector Consum y *Golden Foods*. En el plano de zonificación (plano 1) se reflejan las zonas que se acaban de comentar.

#### 2.2. Análisis económico

#### 2.2.1. Tipo de actividad productiva

Según los últimos datos disponibles, en Torres de Cotillas hay 1.567 actividades económicas establecidas, que representan el 1% del total de las actividades provinciales. Predominan las empresas del sector servicios (58%) entre las que destacan las de almacenamiento, transportes y hostelería. Presenta una tendencia similar a la distribución del conjunto de la provincia de Murcia, aunque en las Torres de Cotillas se observa un mayor porcentaje de actividades comerciales, construcción e industria respecto a la media provincial, mientras que presenta un menor porcentaje en cuanto a actividades del sector servicios.

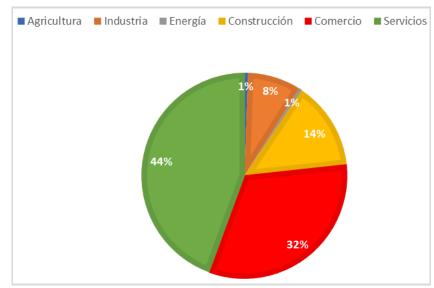


Fig. 2.3. Porcentaje de establecimientos según actividad principal en las Torres de Cotillas Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CREM. Directorio de Actividades Económicas, 2019







El 98% de los establecimientos operativos en el municipio son PYMES ya que disponen de menos de 20 trabajadores.

#### 2.2.2. Ocupación de la población

Según los último datos publicados en el CREM (Centro Regional estadística de Murcia), en las Torres de Cotillas el 15% de la de la población activa se encuentra en paro. Para ello se han tomado los últimos datos de población activa (tercer trimestre del 2018) y los últimos datos de número de personas paradas (septiembre 2019). Destacar que la tasa de paro aumenta hasta el 20% entre la población activa femenina, siendo mujeres el 61% de las personas paradas en el municipio.

	Total	Hombres	% Hombres	Mujeres	% Mujeres
nº personas afiliadas a la S.S.	8.368	4.788	57%	3.580	43%
nº personas paradas	1.481	579	39%	902	61%
Población activa	9.849	5.367	54%	4.482	46%
Tasa paro	15%		11%		20%

Fig. 2.4. Datos del mercado de trabajo en las Torres de Cotillas Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CREM.

Del total de personas paradas, el 28% tiene menos de 35 años, y el 37% tiene más de 50 años.

En los últimos 10 años, Las Torres de Cotillas ha seguido la tendencia general del país, donde desde 2009 el número de personas desempleadas empezó a crecer. A partir de 2013 la tendencia municipal empezó a revertirse consiguiendo año tras año un descenso importante, situándose hoy en día en cifras similares a las detectadas antes de la crisis. El empleo genera movilidad obligada y por lo tanto el paro está directamente relacionado con el volumen de desplazamientos diarios.



Fig. 2.5. Evolución del número de personas paradas en las Torres de Cotillas Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CREM.

### 2.3. Estructura y distribución de la población

A fecha de 3 de enero de 2019 y según los datos del Padrón Municipal de habitantes, la población de Las Torres de Cotillas era de 21.375 habitantes. La evolución demográfica del municipio ha sido constante durante todo el siglo XX, siendo el crecimiento especialmente destacable durante los últimos 10 años de siglo XX y 10 primeros del siglo XIX. La expansión del sector industrial en el municipio ha traído paulatinamente más población, tanto nacional como extranjera a la vez que ha frenado la migración a otros municipios. Aun así, hay que destacar que desde 2013, el crecimiento muestra una tendencia a la estancación, siendo el porcentaje de crecimiento interanual del 0%.

16





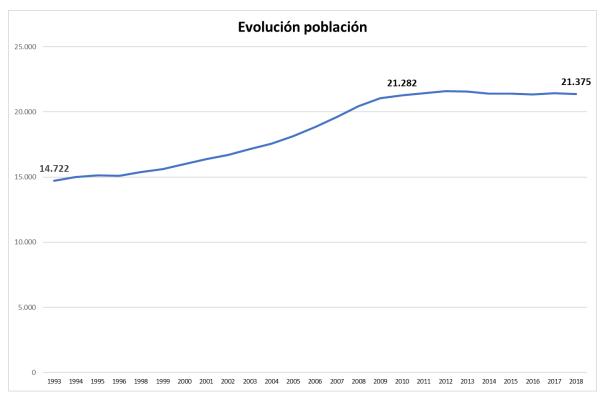


Fig. 2.6. Evolución de la población 1993-2018

Fuente: CREM

## 2.3.1. Distribución por zonas

Se han considerado los datos de población por secciones censales y ámbitos de población existentes en el CREM y se han ajustado a la zonificación del ámbito de estudio. La mayor parte de la población (84%) se concentra en el continuo urbano ya consolidado formado por La Florida y las tres zonas de casco urbano. La zona Casco urbano 2, la comprendida entre las calles Reyes Católicos y Juan Carlos I, es la que aglutina un mayor número de habitantes, unos 6.500 aproximadamente. Por otro lado, destacar la zona de urbanizaciones que concentra el 9% del total de la población. En cuanto al resto de pedanías, es la Loma la que más población alberga, un 3% del total, mientras que San Pedro y la Condomina son las que menos, con un 1 % aproximadamente. Para las tres zonas industriales (10, 11 y 12) no se ha considerado población.

ZONA	NOMBRE	POBLACIÓN (Hab.)
1	La Florida	3.916
2	Casco Urbano 1	4.337
3	Casco Urbano 2	6.547
4	Casco Urbano 3	3.141
5	Media Legua	439
6	Urbanizaciones	1.869
7	Condomina	182
8	San Pedro	294
9	La Loma	649
10	Industrial consolidado	-
11	Consum	-
12	Golden foods	-
TOTAL		21.375

Fig. 2.7. Distribución de la población por zonas

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CREM

Si analizamos la densidad de población, se observa que en todo el municipio predominan las bajas densidades de población, debido a la construcción predominante de viviendas unifamiliares o de edificios de no más de 2/3 plantas en el casco urbano. Las zonas más densas coinciden con las primeras zonas de expansión de la ciudad, en concreto las zonas denominadas casco Urbano 2 y 1, con una densidad de 61 y 34 hab/Ha respectivamente. En las Pedanías la densidad disminuye considerablemente siendo de menos de 10 hab./Ha en todas ellas, ya que la principal tipología de vivienda es la unifamiliar. En el plano 2 se muestra gráficamente la distribución de la población por zonas.





ZONA	NOMBRE	SUPERFÍCIE	POBLACIÓN	DENSIDAD
ZONA	NOIVIDILE	(Ha)	(Hab.)	Hab/Ha
1	La Florida	152	3.916	26
2	Casco Urbano 1	126	4.337	34
3	Casco Urbano 2	108	6.547	61
4	Casco Urbano 3	112	3.141	28
5	Media Legua	47	439	9
6	Urbanizaciones	213	1.869	9
7	Condomina	33	182	5
8	San Pedro	135	294	2
9	La Loma	352	649	2
10	Industrial consolidado	110	-	-
11	Consum	36	-	-
12	Golden foods	16	-	-
TOTAL		1.618	21.375	13

Fig. 2.8. Distribución de la población y densidad por zonas

#### 2.3.2. Pirámide demográfica

La estructura de la población de las Torres de Cotillas representa una pirámide regresiva típica de los países desarrollados con un grupo importante de personas mayores, como consecuencia de la elevada esperanza de vida. Presenta una base más estrecha que el cuerpo central, que refleja la baja natalidad existente, aunque existe cierto repunte en las últimas generaciones, sin duda, debido a la fuerte inmigración en edad fértil de los últimos años que, a su vez, justifican el cuerpo central más amplio formado por personas jóvenes y de mediana edad.

La pirámide de población pone de relieve que tanto entre las mujeres, que son minoría (49% del total de la población), como entre los hombres, el grupo más numeroso corresponde a la población de entre 30 y 54 años (40%), los menores de 15 años suponen el 17% de la población, y los mayores de 65 años representan el 15% sobre el total de la población. El Índice de envejecimiento¹ en el 2019 es de 141%, lo que quiere decir que hay más población en el grupo de mayores que en el grupo de jóvenes, ya que por cada 100 personas jóvenes hay 141 personas mayores de 65.

Fig. 2.9. Pirámide de población 2019

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CREM

# 2.4. Centros de atracción y generación de viajes

Para determinar las principales zonas de atracción se han considerado los diferentes usos del suelo, los servicios y equipamientos del municipio y las zonas industriales. Así, como principal centro de trabajo se consideran las áreas industriales, mientras que el resto de zonas atractoras responderían a otros motivos: compras, ocio, gestiones, etc., además del trabajo habitual. A continuación, se detallan el conjunto de zonas consideradas, que se localizan en el plano núm. 3.

### Centros de trabajo

Como **áreas industriales** se han considerado todas los polígonos industriales ubicados en la Zona 10, zona situada al Este municipal, a lo largo de la Av. del Trabajo, carretera a Mula y calle Nereida. También se han considerado las zonas industriales de la zona 5 (Media legua) y de la zona 8 (San Pedro).



Pirámide de población De 80 a 84 años De 75 a 79 años De 70 a 74 años De 65 a 69 años De 60 a 64 años De 55 a 59 años De 50 a 54 años De 45 a 49 años De 40 a 44 años De 35 a 39 años De 30 a 34 años De 25 a 29 años De 20 a 24 años De 15 a 19 años De 10 a 14 años De 5 a 9 años De 1 a 4 años Menores de 1 año

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Índice de envejecimiento=100%, significa que hay el mismo número de mayores de 65 que de jóvenes menores de 15 años.





#### **Equipamientos y servicios**

- ➤ Dependencias jurídico-administrativas. Destacan el Ayuntamiento ubicado en la Plaza Adolfo Suárez nº1 y los Juzgados de Paz que se ubican en el mismo edificio. También destaca las dependencias de la Policía Local y la Guardia Civil que se ubican ambas en la Travesía de Oltra Moltó (Zona 2). Por último, destacar el edificio de correos, ubicado en el Paseo de Fernandez Jara nº4 (zona 2).
- ➤ Centros sanitarios. El municipio de Las Torres de Cotillas cuenta con un centro de salud ubicado en la calle Reyes Católicos nº34 (Zona 2), un servicio de urgencias de atención primaria (SUAP) en la calle Antonio Machado (zona 1) y un consultorio en el centro polivalente del barrio de Los Pulpites (zona 4).
- ➤ Centros docentes. Existen un total de 10 Colegios de infantil y Primaria, tres de los cuales ofrecen también estudios de secundaria (Divino Maestro, Monte Azahar y Susarte) además de dos institutos (IES), dos escuelas infantiles y una escuela de adultos. Todos estos centros están localizados en diferentes zonas del municipio.
- ➤ Equipamientos culturales: Destacan el Auditorio Municipal y el Centro de Jóvenes Artistas, ambos en la zona 2 así como la biblioteca municipal ubicada en la zona 3.
- ➤ Equipamientos deportivos. Entre los equipamientos municipales, destaca el complejo deportivo ubicado al Este de la Av. Reyes Católicos, dónde se encuentra el Complejo Municipal de Deportes, el Campo de Rugbi y las Piscinas Mireia Belmonte. También se destaca las pistas municipales de la Florida, así como las Pistas de Petanca ubicadas en el polígono industrial San Jorge.
- > Zonas comerciales
- ➤ Ejes terciarios del centro. Aunque el municipio no cuenta con un fuerte tejido comercial, podría determinarse que el principal eje comercial es la calle Mayor, y las Avenidas Reyes Católicos y Juan Carlos I, sobre todo en sus tramos más próximos al centro, básicamente Zona 1 y zona 2.
- ➤ Mercados. El mercado semanal se celebra los martes y los viernes en la Travesía Oltra Moltó. (Zona 1)
- > Parques y zonas de ocio
- ▶ Parques y zonas verdes. Destaca el Parque de la Constitución, centro neurálgico del municipio y principal espacio de convivencia y juegos de los habitantes de Las Torres de Cotillas (zona 2). En la zona 6 urbanizaciones, destaca el parque Paco Rabal y en la zona 3 el espacio libre ubicado en la Av. Reyes Católicos junto al campo de rugbi, por donde circulan distintos circuitos saludables.

#### Otros

Otros centros atractores de viajes, de difícil inclusión en la clasificación anterior son: Los centros vecinales, el Centro de día, protección civil o el Cementerio.

# 2.5. Parque de vehículos y datos de motorización

Para este apartado se han utilizado los datos del CREM, ya que esta plataforma estadística permite obtener datos de motorización por tipo de vehículo, por tipo de combustible y de diferentes años².

#### 2.5.1. Parque de vehículos

El total de vehículos censados en 2018 es de 18.922, de los cuales el 62% son turismos. El segundo grupo de vehículos mayoritario son los camiones y furgonetas, con un 12% que sumados al 5% de remolques y semirremolques evidencian la importancia de las empresas logísticas implantadas en el municipio. Destaca también el 8% de motocicletas y el mismo porcentaje de ciclomotores, vehículos que cada vez se usan más como modo de transporte habitual, tanto para desplazamientos urbanos como interurbanos debido a la facilidad para estacionar.

Tipo vehículo	nº vehículos	%
Turismos	11.727	62%
Motocicletas	1.536	8%
Camiones y furgonetas	2.229	12%
Tractores Industriales	678	4%
Ciclomotores	1.586	8%
Remolques y semi-remolques	920	5%
Autobuses	3	0,02%
Otros vehículos	243	1%
TOTAL	18.922	100%

Fig. 2.10. Tipología de vehículos del parque móvil (2018) Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CREM

La evolución del parque de vehículos ha sido creciente en los últimos 8 años. Destacar que el crecimiento del número de turismos ha ido a la par con el crecimiento del total de vehículos (12% desde 2010). Aunque el crecimiento ha sido sostenido para el periodo

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Los datos facilitados por el ayuntamiento solo eran de 2018 y no especificaban el combustible.





analizado, en los dos últimos años el porcentaje de crecimiento ha sido porcentualmente superior (4% en 2018-2017) que para el resto del periodo (1% de promedio de crecimiento interanual 2010-2018), coincidiendo con los años de recuperación económica tras la crisis.

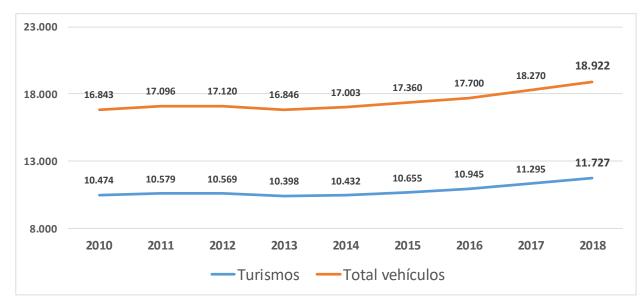


Fig. 2.11. Evolución del parque de vehículos (2010-2018)

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CREM

#### 2.5.2. Motorización

El índice de motorización de las Torres de Cotillas es, para el año 2018, de 885 vehículos por cada 1.000 habitantes. Si calculamos el índice referido a turismos (turismos/1.000 hab.) se obtienen 549 turismos/1.000 habitantes.

Tipo vehículo	nº vehículos	índice de motorización
Turismos	11.727	549
Motocicletas	1.536	72
Camiones y furgonetas	2.229	104
Tractores Industriales	678	32
Ciclomotores	1.586	74
Remolques y semi-remolques	920	43
Autobuses	3	0
Otros vehículos	243	11
TOTAL vehículos	18.922	885
Nº habitantes	2:	L.375

Fig. 2.12. Índice de motorización (vehículos/1.000 habitantes)

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CREM

Con datos publicados en el CREM se puede comparar el índice de motorización con otros municipios próximos y con el total provincial. Destaca que las Torres de Cotillas presenta un índice mucho mayor que la media de toda la Región de Murcia y se encuentra muy por encima de otros municipios vecinos. Esto se debe a la elevada tenencia de turismos por parte de la población de las Torres, pero también por el importante número de camiones y furgonetas censadas en el municipio.

	índice de motorización vehículos
Torres de Cotillas	885
Murcia	717
Molina de Segura	685
Alcantarilla	675
Alguazas	735
Ceutí	704
Total Región de Murcia	710

Fig. 2.13. Comparativa índice de motorización Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CREM

#### 2.5.3. Tipo de combustible

En cuanto al tipo de combustible del parque de vehículos del municipio predominan los vehículos diésel (57%) frente a un 38% de vehículos de gasolina. El 5% restante son vehículos con otros combustibles (eléctricos, híbridos, GLP,..) o sin combustible (remolques o semirremolques). El porcentaje de vehículos diésel es especialmente elevado entre los camiones y furgonetas (94%) pero es también destacado entre los turismos (67%). Recordar que los vehículos diésel matriculados antes de 2006, son vehículos sin distintivo ambiental de la DGT ya que no cumplen los requisitos para ser etiquetado como vehículo limpio.

Tipo vehículo	Tipo d	e combus	tible	Tipo de combustible		
Tipo veniculo	Gasolina	Diésel	Otros	Gasolina	Diésel	Otros
Turismos	3.873	7.847	7	33%	67%	0%
Motocicletas	1.527	4	5	99%	0%	0%
Camiones y furgonetas	123	2.105	1	6%	94%	0%
Tractores Industriales	0	678	0	0%	100%	0%
Ciclomotores	1.523	60	3	96%	4%	0%
Remolques y semi-remolques	0	0	920	0%	0%	100%
Autobuses	0	3	0	0%	100%	0%
Otros vehículos	53	179	11	22%	74%	5%
TOTAL vehículos	7.099	10.876	947	38%	57%	5%

Fig. 2.14. Parque de vehículos por tipo de combustible

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CREM







#### 2.5.4. Censo de conductores/as

Según los últimos datos de la DGT publicados por el CREM, en 2018 había 13.493 conductores censados en las Torres de Cotillas, de éstos el 57% son hombres y el 43% son mujeres.

Aunque en cuanto a licencias de conducir, todavía no se ha llegado a la paridad, que, si existe en número de habitantes, indicar que son las mujeres quienes más licencias de conducir se han sacado en los últimos 10 años. El crecimiento del censo de conductoras ha aumentado en un 21% en los últimos 10 años frente al 5% de crecimiento de los conductores para el mismo periodo.

	Censo conductores								
	2008	2018	Δ2008-2018	Δ2008-2018					
Hombres	7.249	7.643	394	5%					
Mujeres	4.854	5.850	996	21%					

Fig. 2.15. Censo conductores residentes en Torres de Cotillas

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CREM

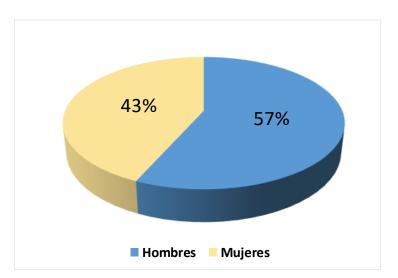


Fig. 2.16. Censo personas conductoras residentes en Torres de Cotillas





# 3. DIAGNOSIS PARTICIPADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL

#### 3.1. Movilidad Global

Los datos de movilidad global se obtienen de la encuesta telefónica realizada a los residentes de Las Torres de Cotillas. De esta encuesta se extraen todos los desplazamientos realizados por los residentes en un día laborable tipo.

La encuesta de movilidad muestra que los residentes realizan aproximadamente **84.400** viajes al día, lo que supone 3,95 viajes/habitante.

Del total de viajes, el 74% son internos a Las Torres de Cotillas y el resto se producen hacia otros municipios. En cuanto a los desplazamientos internos, el 68% (42.750) se producen dentro del mismo casco urbano (zonas casco urbano 1, 2 y 3) mientras que hay un 23% de los desplazamientos internos (14.257) que se producen entre el casco urbano y las pedanías, básicamente entre el casco y La Florida (6.413) y el casco y las Urbanizaciones (6.466). Por último, el 9% del total de desplazamientos son internos a las mismas pedanías.

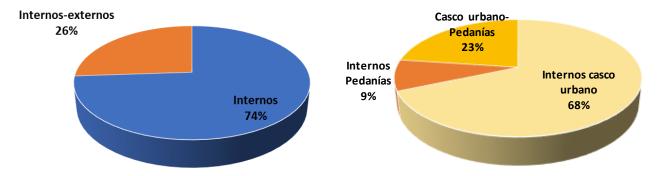


Fig. 3.1. Desplazamientos/día realizados por los residentes: total (izda.) e internos (dcha.)

La gran mayoría de los desplazamientos realizados por los residentes de las Torres de Cotillas (68%) se realizan en vehículo privado seguidos ya de lejos de los desplazamientos a pie (29%). El uso del transporte público es solo del 3% mientras que el de la bicicleta es prácticamente residual (0,4%).

Medio de transporte	Despl./día
A pie	24.474
Bicicleta	297
Moto	989
Turismo	56.544
Autobus urbano	591
Autobús interurbano	1.266
Total	84.395

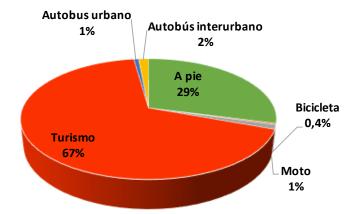


Fig. 3.2 Distribución modal de los residentes en día laborable

La excesiva dependencia del vehículo privado todavía se hace más evidente si se analizan los desplazamientos internos a las Torres de Cotillas, ya que, a pesar de las distancias relativamente cómodas, el coche se usa en el 58% de los desplazamientos. En segundo lugar, se encuentra el modo a pie, en el 40% de los casos y el uso del transporte público es residual. Lo mismo sucede con la bicicleta, que a pesar de ser un modo de transporte perfecto para la distancia y orografía del municipio, solo se usa en un 0,4% del total de desplazamientos.

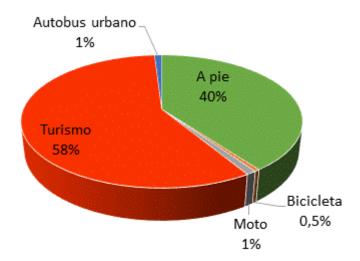


Fig. 3.3. Distribución modal de los desplazamientos internos

Destacar que el 30% de desplazamientos internos en vehículo privado se llevan a cabo dentro de una misma zona, es decir, para recorrer distancias muy reducidas. Por ejemplo, a diario se producen:

• 560 desplazamientos en vehículo privado con origen y destino la zona de La Florida.





- 4.094 desplazamientos en vehículo privado con origen y destino la zona Casco Urbano 1.
- 5.218 desplazamientos en vehículo privado con origen y destino la zona Casco Urbano 2.
- 900 desplazamientos en vehículo privado con origen y destino la zona Casco Urbano
   3.

En cuanto a los motivos de viaje son múltiples. Sin tener en cuenta el motivo domicilio, el principal son las compras, seguido de las gestiones personales y el trabajo.

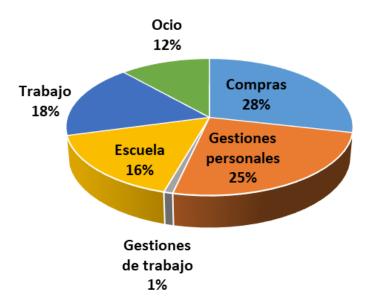


Fig. 3.4. Motivo de viaje del total de los desplazamientos de los residentes

Solo el 41% de los viajes se realizan diariamente y suelen ser los desplazamientos ligados a la movilidad obligada (estudios/trabajo).



Fig. 3.5. Frecuencia del viaje

Centrando el análisis a los desplazamientos que se realizan por motivo trabajo, es decir, la movilidad obligada, que se realiza a diario, destaca que el 94% de los desplazamientos se realizan en coche. Este motivo se explica en parte por la falta de competitividad del transporte público sobre todo en lo que a desplazamientos interurbanos se refiere. Recordar que los últimos datos de autocontención disponibles (PMUS 2008) indicaban un índice de autocontención del 0,55, lo que indica que el 45% de los trabajadores de las Torres de Cotillas trabajan fuera del municipio, de ahí la elevada dependencia del vehículo privado.

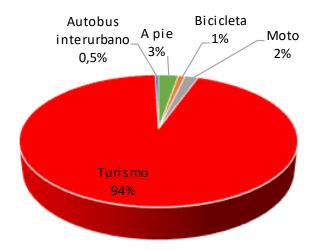


Fig. 3.6. Modo de transporte en los desplazamientos con motivo trabajo

Siguiendo el análisis en los desplazamientos que se realizan en vehículo privado, indicar que el 61% de los encuestados indica que no dispone de modo de transporte alternativo para realizar el viaje. Entre los que, si disponen de alternativa, la mayoría indican que podrían realizar el desplazamiento a pie, en el caso de los desplazamientos urbanos, mientras que también destaca el porcentaje de los que señalan que el bus interurbano es una alternativa para sus desplazamientos fuera del municipio.





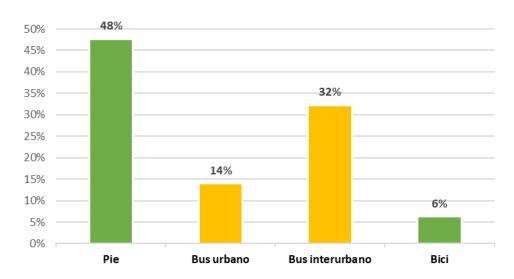


Fig. 3.7. Disponibilidad de modo de transporte alternativo al vehículo privado

Cuando se les pregunta porque no ha utilizado la alternativa, la gran mayoría responde por *rapidez y comodidad*. Las bajas frecuencias del transporte público ligado a la posibilidad de estacionar en prácticamente todas las calles del municipio de manera gratuita y sin límite de tiempo no favorece el uso de modos alternativos más sostenibles, siendo el uso del coche mucho más competitivo. No obstante, el porcentaje de los que utilizan el coche para realizar posteriormente otras gestiones es bajo, lo que es positivo pues este segmento de demanda es difícilmente reconducible a otros modos aunque se mejore la red peatonal, el transporte público o se limite la oferta de estacionamiento.

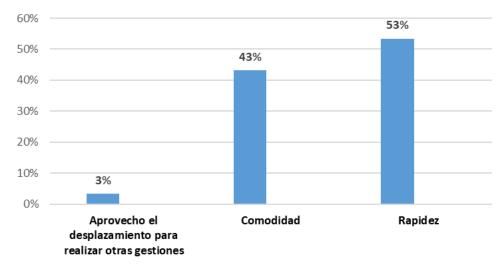


Fig. 3.8. Motivo de la no utilización del modo alternativo (usuarios del vehículo privado)

La siguiente tabla muestra la matriz de viajes para el conjunto de las zonas. De las internas, como se ha comentado, las zonas casco urbano 1 y 2 son las que más desplazamientos generan y atraen, con más de 23.000 diarios. De las zonas externas destaca Murcia, con más de 4.000 viajes/día y Molina de Segura con poco más de 2.000 viajes/día. Conviene

recordar que se trata de los desplazamientos totales realizados por los residentes, sin incluir los atraídos por Torres de Cotillas desde otros municipios.







Total desplazamientos realizados x residentes	La Florida	Casco 1	Casco 2	Casco 3	Media Legua	Urbanizaciones	Condomina	San Pedro	La Loma	Industrial consolidado	Ind. Consum	Golden Foods	13 (Murcia)	14 (Alcantarilla)	15 ( Resto N 344 sur)	- 16 (Molina de Segura)	17(Resto N- 344 norte)	18 (Alguazas)	19 (Las Pullas)	20 (Lorquí)	21 (Ceutí)	22 (RM- B37)	TOTAL
La Florida	848	1.749	954	318		212	106		106			212	424		212	530		253				72	5.996
Casco 1	1.749	10.236	5.706	2.173	318	2.226	212	212	212				954		424	318		345				55	25.140
Casco 2	1.325	5.512	10.034	2.650	318	848		106	424	318			477	265	212	530		131					23.150
Casco 3	318	2.173	2.500	1.800	106	318							848		106	106		125				50	8.450
Media Legua		318	159	106														14					597
Urbanizaciones	530	1.908	848	318									848			477		205					5.134
Condomina	106	212											318					53					689
San Pedro		212	106															17					335
La Loma		212	424	106														36					778
Industrial Consolidado			318																				318
Ind. Consum																53							53
Golden Foods	212																						212
13 (Murcia)	424	1.961	636	954		1.855	636								212								6.678
14 (Alcantarilla)			212												159								371
15( Resto N-344 sur)	212	636	901	318				212															2.279
16 (Molina de Segura)	954	318	530	424		424					53		159										2.862
17(Resto N-344 norte)																							0
18 (Alguazas)	254	346	131	125	14	205	53	17	34														1.178
19 (Las Pullas)																							0
20 (Lorquí)																							0
21 (Ceutí)																							0
22 (RM-B37)	70	55		50																			175
TOTAL	7.002	25.848	23.459	9.342	756	6.088	1.007	547	776	318	53	212	4.028	265	1.325	2.014	0	1.178	0	0	0	177	84.395

Tabla 3.1. Matriz de viajes: residentes de Torres de Cotillas (en todos los modos de transporte)





#### 3.1.1. Diagnosis de la movilidad global del residente

Como principales **conclusiones** a la movilidad del residente, debe indicarse que la mayoría de los desplazamientos realizados son internos (74%), lo que a priori supone una ventaja para desarrollar políticas de movilidad sostenibles.

El residente usa mayoritariamente el coche para moverse (67%), especialmente para realizar trayectos a otros municipios. Destaca, también, la elevada dependencia del coche en los desplazamientos internos (58%).

El 18% de los desplazamientos se realizan por motivo trabajo, el 94% en vehículo privado. Este aspecto negativo presenta como contrapartida la oportunidad de incidir en el cambio modal de la ciudad, ya que este tipo de desplazamientos son los idóneos para reconducir hacia el transporte público, al concentrarse en el tiempo y el espacio. Hay que destacar que la cuota modal del transporte público es actualmente muy reducida (1% el bus urbano y 2% en bus interurbano).

Por otro lado, uno de los motivos a los que alude el usuario del vehículo privado (el 39% dispone de alternativa) para cambiar de modo es la rapidez que le ofrece su vehículo. Esto pone de relieve, por un lado, que la mayoría de residentes son cautivos del vehículo por falta de oferta suficiente de transporte público. Por otro lado, señalar la importancia de la mejora de la oferta existente en transporte público (velocidad comercial, comodidad, información) para captar nuevos clientes y reducir la movilidad en vehículo privado.

El elevado uso del coche para realizar desplazamientos dentro de una misma zona, es decir, desplazamientos generalmente cortos perfectamente realizables a pie/bici, indica la necesidad de aplicar medidas que disminuyan la facilidad de moverse en vehículo por toda la ciudad y al mismo tiempo garantizar la accesibilidad y movilidad en modos sostenibles.

Las zonas de mayor movilidad se localizan en el centro del casco urbano (zonas casco 1 y casco 2) que concentra el 58% del total de desplazamientos generados y atraídos por los residentes de las Torres de Cotillas.

Entre las zonas externas a Torres de Cotillas, el residente se dirige principalmente a Murcia y Molina de Segura.

En la siguiente tabla se muestra un análisis DAFO de la movilidad global. El DAFO ayuda a plantearnos las acciones que deberíamos poner en marcha para aprovechar las

oportunidades detectadas y eliminar o preparar al municipio contra las amenazas, teniendo conciencia de sus debilidades y fortalezas.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul> <li>Excesiva dependencia del vehículo privado, tanto para los desplazamientos a otros municipios (67%), como en los internos (58%).</li> <li>El 94% de los desplazamientos que se realizan con motivo trabajo se hacen en vehículo privado, son viajes con frecuencia diaria y que se concentran en las horas punta.</li> </ul>	No implementar actuaciones de mejora para fomentar la movilidad sostenible.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul> <li>Elevado ratio de movilidad personal, 3,95 viajes/habitante/día, lo que denota una destacable ocupación y vitalidad de los residentes.</li> <li>El 74% de la movilidad es interna, lo que facilita que la aplicación de políticas sostenibles en el municipio tenga un mayor impacto en sus residentes.</li> <li>El 39% de los usuarios del vehículo privado dice disponer de alternativa de transporte, mayoritariamente a pie.</li> </ul>	<ul> <li>Oportunidad de incidir en el cambio modal de la ciudad si se dan alternativas para los desplazamientos en vehículo privado por motivo trabajo, ya que este tipo de desplazamientos son los idóneos para reconducir hacia el transporte público, al concentrarse en el tiempo y el espacio (transporte de empresa).</li> <li>El 30% de desplazamientos internos en vehículo privado se realizan dentro de una misma zona, por lo que si se mejora la accesibilidad peatonal y/o en bici se puede revertir esta tendencia.</li> </ul>

# 3.2. La movilidad a pie

#### 3.2.1. Legislación de referencia

El Diario Oficial de la Comunidad de fecha 29 de junio de 2017 publica la Ley 4/2017, de 27 de junio, de accesibilidad universal de la Región de Murcia.

La Ley, tiene como objeto "garantizar la accesibilidad a los entornos y la utilización de los bienes, productos y servicios de la sociedad en aras de conseguir la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad, a través de todos los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos posibles, de manera que los mismos puedan ser utilizados en condiciones de igualdad y de forma autónoma por cualquier persona. Tal y como la misma señala, las disposiciones recogidas en la ley se aplicarán en los siguientes ámbitos:







- Edificaciones, espacios públicos urbanizados y espacios naturales protegidos de uso público.
- Transportes e infraestructuras.
- Telecomunicaciones y sociedad de la información.
- Bienes y servicios a disposición del público y relaciones con las Administraciones Públicas Regional y Local.
- Accesibilidad de las actividades culturales, deportivas y de ocio.
- Formación y educación.
- Cualquier otra competencia o ámbito que sea transferido a la Comunidad Autónoma que pueda tener impedimento para la participación de las personas con discapacidad"

Esta Ley 4/2017, deroga la Ley 5/1995, de 7 de abril, de condiciones de habitabilidad en edificios de viviendas y promociones de la accesibilidad general de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, sin perjuicio de lo previsto en su disposición transitoria primera, que establece que hasta que no se produzca el desarrollo reglamentario previsto, mantienen su vigencia en los "aspectos de contenido técnico". Teniendo en cuenta que todavía no se ha desarrollado el reglamento de la ley de 2017, se tomará como referencia la Ley 5/1995 anteriormente citada.

A continuación, se resumen los aspectos referentes a la accesibilidad peatonal más destacados de esta ley de accesibilidad en la Región de Murcia:

"Capítulo 2 Barreras en exteriores, Artículo 5: Disposiciones en planta"

Un itinerario se considera accesible si cumple las siguientes condiciones:

- ➤ Acera de 1,50 m de ancho y una anchura libre de paso mínima de 1,20 m.
- ➤ En calles de anchura total menor de 6,00 metros, se podrá reducir la anchura de aceras, sin que en ningún caso resulte menor de 0,90 metros en cualquier punto de su recorrido. Cuando las circunstancias no permitieren cumplir esta condición, las calles se tratarán como calzada continua de uso peatonal, con tolerancia de tráfico en su caso.
- ➤ La pendiente longitudinal no supera el 6% y la pendiente transversal no será mayor del 2%.
- Los pavimentos destinados a tránsito peatonal serán, en general, duros y antideslizantes. Su textura y relieve permitirán un desplazamiento cómodo y sin tropiezos. Los suelos terreros, en itinerarios y zonas peatonales de parques y jardines, se realizarán con tierras

- arenosas permeables, compactadas hasta una densidad no menor del 95 % del ensayo Proctor modificado.
- ➤ Se colocarán franjas de advertencia de pavimento táctil, de anchura entre 0,80 metros y 1,20 metros, salvo especificación en contrario, al menos en los siguientes casos:
- > Esquinas y cruces
- > Pasos de peatones y vados
- > Curvas
- > Medianas
- > Puntos singulares
- ➤ Los alcorques, sumideros, registros y otros huecos en el pavimento estarán protegidos con tapas o rejillas de material resistente enrasadas con el pavimento, sin resaltes que puedan obstaculizar el paso. Las rejillas se dispondrán transversalmente al sentido de marcha y la luz libre de sus ranuras será no mayor de 20 milímetros
- Los elementos de urbanización y mobiliario que forman parte de este itinerario son accesibles.

El vado de paso de peatones se considera accesible cuando cumple los siguientes requisitos:

- ➤ El encuentro de la acera con la calzada, en los pasos de peatones, se realizará mediante un vado de anchura no menor de 1,20 metros, pavimentado con material antideslizante y distinto del resto. Su pendiente longitudinal será no mayor del 10% y no existirá resalte alguno en sus encuentros con acera y calzada.
- Los pasos y vados para vehículos que atraviesen las aceras vías peatonales se realizarán de forma que su pendiente longitudinal no supere el 10%, y deberán señalizarse con pavimento táctil.

#### En cuanto a las Rampas:

- Las rampas peatonales exteriores tendrán una anchura libre mínima de 1,50 metros en itinerarios adaptados y 1,20 metros en itinerarios practicables. Siempre que las circunstancias lo permitan, la anchura será mayor de 1,80 metros, para facilitar el cruce de dos sillas de ruedas.
- Cuando existan obstáculos puntuales, como postes de alumbrado o señalización u otros, se dispondrán de forma que resulte una anchura libre mínima de 1,20 metros.







- La pendiente longitudinal máxima será del 6% en itinerarios adaptados.
- Cada 10,00 metros de desarrollo horizontal, al menos, así como en ambos extremos de la rampa, se dispondrán rellanos de 1,50 metros de longitud y anchura mínimas y pendiente no mayor del 1%, para permitir el giro de una silla de ruedas.
- La sección transversal de los tramos rectos será siempre horizontal. En tramos curvos la pendiente transversal será no mayor del 2%.
- Las rampas estarán pavimentadas con materiales duros y antideslizantes.
- A ambos lados de la rampa se dispondrá un reborde de protección, de altura no menor de 5 centímetros, para impedir la caída lateral de la silla de ruedas.
- En el arranque superior de toda escalera deberá colocarse una franja de pavimento táctil.

Por otro lado, en marzo de 2010 el Ministerio de Vivienda aprobó el **Documento Técnico** que desarrolla las Condiciones Básicas de Accesibilidad y no Discriminación para el Acceso y la Utilización de los Espacios Públicos Urbanizados.

La aplicación de estas condiciones básicas se realizará en primer lugar en las áreas de nueva urbanización, lo que facilita la introducción de los nuevos criterios a partir del espíritu y la letra del Real Decreto. Estos cambios, que apuntan a un nuevo concepto de espacio público, más abierto a la diversidad y con una mayor calidad de uso, deberán aplicarse también a cualquier espacio público urbanizado con anterioridad y susceptible de ajustes razonables, a partir del 1 de enero de 2019. En este sentido, resulta imprescindible recurrir a la definición de "ajustes razonables" que contiene la Convención de Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad, de acuerdo con la cual "se entenderán como las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio de la igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales"

Entre otros aspectos, este nuevo documento aumenta la anchura libre de paso existente de los 1,20 metros que exige la Ley de accesibilidad de la Región de Murcia a 1,80 metros libres de paso.

#### 3.2.2. Amplitud mínima de acera útil

De acuerdo con las dos leyes anteriores y teniendo en cuenta las disposiciones del libro "Calmar el tráfico", publicado por el "Ministerio de Obras Públicas (1996)", se observa que una persona andando necesita un mínimo de 65 cm. Aún así, en las aceras se han de contemplar dos sentidos de circulación, dado que existe la posibilidad de que se crucen dos personas andando. Además, estas personas muchas veces van acompañadas con carros de la compra, coches de niños, paraguas, etc., elementos que incrementan el espacio necesario para poder circular.

En este caso, dos peatones circulando en sentidos opuestos, en el momento del cruce necesitan 1,5 metros. Esta amplitud de acera útil tiene que considerarse como la mínima estrictamente necesaria.



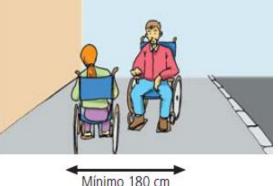


Fig. 3.9. Amplitud mínima de acera útil Fuente: Fundación RACC

Aun así, para que puedan cruzarse sin dificultades dos personas con paraguas se necesita 1,70 m; para el cruce de dos personas en silla de ruedas 1,80 y 2 m el que necesita una persona al cruzarse con otras dos. Si, además, en la vía existen escaparates se debe tener en cuenta que una persona mirando ocupa 0,5 metros, espacio que no puede ser utilizado por los peatones que circulen por ella. De la misma manera, se debe sumar un espacio de







fricción de aproximadamente 0,5 metros con la calzada (apertura de las puertas de los vehículos estacionados) que puede reducir el espacio útil para el peatón.

Por ello, **el mínimo óptimo de acera útil tiene que situarse en 2 metros**, amplitud que en vías con poca intensidad de peatones permite la circulación con cierta comodidad. Para incrementar el nivel de servicio y seguridad del peatón, además de esta superficie, se tiene que crear un espacio de separación con la calzada, disponible para árboles y mobiliario urbano, para así mejorar, al mismo tiempo, la calidad medioambiental de la ciudad en general y de los peatones en particular.

#### 3.2.3. Red básica peatonal

Aunque los peatones, sin duda, se desplazan por toda la ciudad es fundamental conocer los principales itinerarios, porque son éstos los que concentran el mayor volumen de personas caminando. Para definir los itinerarios principales del peatón, dentro del esquema de movilidad del municipio, se consideran los principales centros de atracción y generación de viajes a pie. Los centros de atracción han sido definidos en el capítulo 2.4 y se entiende por centros de generación de viajes los lugares de residencia. La unión, de los diferentes barrios, que conforman la ciudad, con los principales equipamientos y servicios (focos de atracción de viajes), por el camino más recto (óptimo) configura la red básica de peatones (plano 4).

En cuanto a la tipología de las vías que configuran la red básica peatonal destacar que la gran mayoría son del tipo denominado convencional, es decir, calles por dónde también circula el tráfico de vehículos y dónde la acera y la calzada se encuentran a distinto nivel. En estas calles, generalmente el reparto vial es poco equitativo entre los distintos modos de transporte, pues el vehículo privado dispone de entre el 70% y el 80% del espacio público de la sección. Esto sucede en prácticamente todas las calles de la red básica de peatones que coinciden con la red básica de vehículos (c. d'Estoup, c. Lentisco, Av. Juan Carlos I, Av. Reyes Católicos, calle Mula...)



Fig. 3.10. Sección de la calle d'Estoup con una sección poco equitativa entre los distintos modos

Aun así, en el Casco Urbano, también hay calles de la red básica peatonal que no son convencionales y son de uso exclusivo para el peatón Es el caso de la Av. del Parque calle Tirso de Molina, calle Pablo Neruda y Plaza de Abastos. Señalar también el Parque de la Constitución, que tanto peatones como ciclistas utilizan como itinerario habitual segregado del tráfico para conectar los itinerarios a ambos lados del mismo.





Fig. 3.11. Sección de la calle Tirso de Molina, calle peatonal









Fig. 3.12. Sección de la calle Pablo Neruda, calle peatonal



Fig. 3.13. Sección de la Av. del Parque, calle peatonal

Indicar pero que estas vías peatonales son todavía residuales si se comparan con el total de calles convencionales existentes en el municipio. Analizando solo las calles de la red básica se puede constatar que solo el 4% del total de metros lineales de estas calles son de uso exclusivo para el peatón.

	Metros lineales	%
Calles convencionales	27.248,15	96%
Calles peatonales	991	4%
Total red básica peatones	28.239,15	100%

Fig. 3.14. Tipología de calles de la red básica peatonal



Fig. 3.15 Itinerario peatonal que atraviesa el Parque de la Constitución

Las principales barreras a la accesibilidad son, sin duda, la línea del ferrocarril y la Nacional N-344. Como parte de la red básica hay que señalar dos pasos que conectan las dos zonas, separadas por dichas barreras, uniendo el Casco Urbano con las Pedanías de La Loma y San Pedro. Por un lado, está el puente de la Av. del Mediterráneo que conecta la Media Legua con La Loma y aunque no dispone de espacio segregado para el peatón, es utilizado por estos en sus desplazamientos.



Fig. 3.16. Sección del puente de la Av. Mediterráneo

En el otro extremo se localiza la Avenida del Puente, que conecta la Florida con las pedanías de La Condomina y San Pedro y que permite cruzar las vías del tren. En este caso





el puente si dispone de aceras y los peatones pueden acabar de cruzar la nacional N-344 mediante pasos de peatones semaforizados.



Fig. 3.17. Avenida del Puente

Aunque no forman parte de la red básica, hay que señalar, también, el paso de la Av. Excma. Diputación, en este caso, como el puente que cruza las vías del tren es del todo inaccesible para peatones y peligroso debido al importante tráfico de vehículos, se ha habilitado una pasarela peatonal que mediante un sistema de rampas permite cruzar las vías del tren. Una vez se llega a la nacional, los peatones disponen de un paso de peatones semaforizado para cruzarla.



Fig. 3.18. pasarela peatonal en la Av. de la Excelentísima Diputación

Y el paso subterráneo bajo las vías de tren que conecta la pedanía de La Condomina con La Florida a la altura de la calle Claveles.



Fig. 3.19. Paso subterráneo en la calle Claveles entre La Condomina y La Florida

Se quiere destacar también que existen zonas de la ciudad donde se ha instalado señalización peatonal para potenciar los itinerarios saludables. Actualmente el municipio dispone de varios circuitos saludables definidos y señalizados en los terrenos de la Emisora, situados en el entorno del polideportivo municipal, donde también hay varios aparatos de gimnasia, en el lateral del campo de fútbol municipal Onofre Fernández Verdú. También destaca la zona del parque Paco Rabal que es utilizado por mucha gente para pasear y hacer ejercicio. El proyecto del ayuntamiento pretende unir estas dos zonas.



Fig. 3.20. Circuitos saludables señalizados en los terrenos de la Emisora







#### 3.2.4. Oferta viaria

La oferta viaria determina muy a menudo la oferta específica que se destina finalmente al peatón. En este sentido, y teniendo en cuenta el mínimo ancho útil de acera definido (2 m), para garantizar unas mínimas condiciones de comodidad y seguridad, todas las calles de menos de 7,5 metros entre fachadas deberían ser de prioridad para peatones, sin distinguir la acera de la calzada, y en las de menos de 9 metros no se debería autorizar el aparcamiento.

Tal como se observa en el plano número 5, las Torres de Cotillas presenta todavía calles con ancho de acera menor a los 1,80 metros en las calles que definen la red básica peatonal.

La situación, sin embargo, ha mejorado sustancialmente desde que el Ayuntamiento inició un plan de mejora de la oferta peatonal del Casco Urbano, peatonalizando algunas calles, como se ha comentado anteriormente, y ampliando y mejorando algunas aceras como las de la Plaza Mayor, Paseo Fernández Jara, Av. Tábalo y algún tramo de la c. d'Estoup.



Fig. 3.21. Espacio peatonal en la Plaza Mayor



Fig. 3.22. Aceras ampliadas de la calle Fernández Jara

En la zona Este de la Av. Reyes Católicos, dónde se ubican varios equipamientos deportivos, también se han mejorado las aceras ampliándolas hasta los tres metros.

Sin embargo y como se puede observar en el plano 5 hay todavía muchas calles de la red básica y por tanto con elevada afluencia peatonal, que disponen de aceras de menos de 1,80 metros. Además de ser aceras inaccesibles proporcionan un nivel de servicio muy bajo a los peatones que caminan por ellas. Es especialmente destacable los casos en vías de mucha densidad de peatones o que dan acceso a equipamientos importantes como centros sanitarios y educativos. Un claro ejemplo es la Avenida Reyes Católicos, sobre todo en el tramo comprendido entre la c. d'Estoup y el Parque de la Constitución, importante eje de tráfico peatonal del municipio con aceras de menos de 1,80 metros de ancho total habiendo tramos dónde son incluso menores al metro de ancho.





Fig. 3.23. Sección de la Av. Reyes Católicos a la altura de la calle Campo

Otro de los puntos especialmente conflictivos es la calle Valencia, a la altura del Consultorio médico Los Pulpites, donde las dos aceras disponen de menos de 1 metro de ancho total dando un nivel de servicio muy deficiente. En este caso además se suma la habitual ilegalidad de estacionamiento sobre la acera, inhabilitando totalmente la accesibilidad al centro de salud.





Fig. 3.24. Sección de la calle Valencia a la altura del centro de salud Los Pulpites, a la derecha vehículos estacionados sobre la acera impidiendo la accesibilidad

En la misma calle Valencia, en el tramo entre las calles Juan de Borbón y Huelva, las aceras son ligeramente más anchas, aunque el ancho total no llega a 1,80 metros que indica la Ley de accesibilidad y por lo tanto insuficientes para dar un buen nivel de servicio y más teniendo en cuenta que en este tramo se encuentra la escuela infantil Titina y el CEIP Maestro Joaquín Cantero. Es un ejemplo claro de una sección con un carril de circulación

sobredimensionado que da demasiado espacio al vehículo privado mientras que las aceras son escasas.



Fig. 3.25. Sección de la calle Valencia a la altura del centro de educación infantil TITINA

Otro punto especialmente sensible es la calle Antonio Machado, con aceras siempre menores a 1,80 m de ancho y en muchos tramos menores a 1m. En esta calle se ubica el centro de urgencias médicas del municipio y el colegio público Cervantes.

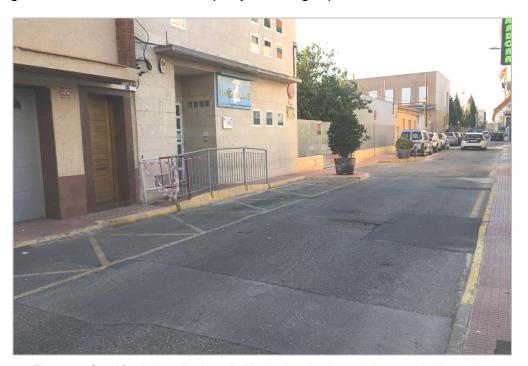


Fig. 3.26. Sección de la calle Antonio Machado a la altura del centro de Urgencias

En cuanto a los accesos a los centros escolares, espacios especialmente sensibles por la aglomeración de niños y niñas en momentos muy concentrados del día, hay que destacar los esfuerzos del Ayuntamiento por mejorarlos, ya sea mediante medidas fijas como la







ampliación de aceras o medidas puntuales como el cierre de la calle, durante las horas de entrada y salida, mediante barreras móviles.

En la Avenida Juan Carlos I, las aceras son de entre dos y tres metros de ancho a la altura del acceso al CEIP Susarte. Aunque son accesibles a nivel de anchura, una vez más el mayor porcentaje del espacio público de la sección se destina al vehículo privado.



Fig. 3.27. Acceso al CEIP Susarte en la Av. Juan Carlos I

Otro ejemplo a destacar es el CEIP del Parque, ubicado en la calle Jacinto Benavente, de aceras inaccesibles. Pero para garantizar la seguridad vial en los accesos al centro escolar el ayuntamiento ha implantado una valla que prohíbe la circulación de vehículos durante las horas de entrada y salida escolar, por lo que los alumnos y familiares pueden circular por la totalidad de la sección.



Fig. 3.28. Acceso al CEIP del Parque con acera inaccesible (izquierda) y barrera que prohíbe el paso a la calle Jacinto Benavente (derecha)

Otro caso similar es el del CEIP Vistalegre, dónde recientemente se ha reurbanizado la calle de acceso al mismo, calle Holanda, ampliando aceras, mejorando la accesibilidad y reduciendo el carril de circulación. Por otro lado, la calle dónde se ubica el acceso, también se cierra con una barrera que impide el paso a vehículos.





Fig. 3.29. Remodelación reciente de la calle Holanda (izquierda) y barrera que prohíbe el paso a la calle Polígono-01 dónde se ubica el acceso al CEIP Vista alegre

También se corta el tráfico en el CEIP San José, concretamente se pone una barrera en la calle Bolivia, ya que las aceras son inaccesibles. Se trata de medidas puntuales que solucionan el problema de la accesibilidad y seguridad vial durante las horas punta pero que a medio largo plazo deberían convertirse en fijas, ya sea limitando el tráfico de forma permanente o ampliando las aceras hasta hacerlas de como mínimo dos metros.



Fig. 3.30. Calle Bolivia cortada al tráfico por barrera móvil a la altura del CEIP San José





El Divino Maestro, colegio ubicado en la antigua N-344, tiene el acceso principal en la misma c. d'Estoup, con un ancho de acera accesible por el lado más cercano al Ayuntamiento mientras que al otro lado, hay un tramo de acera de escasos 1,80 metros de ancho total. Ancho insuficiente teniendo en cuenta la intensidad de vehículos que circulan por esta calle y la aglomeración de peatones en hora punta. Hay que indicar que la acera se encuentra protegida con una valla que al menos protege a los peatones de bajar a calzada. Hay que destacar, no obstante, la presencia de policía local en las entradas ayudando a los niños y niñas a cruzar el paso de peatones semaforizado situado frente al colegio. Hay que indicar que el paso de peatones se ubica justo en frente de la puerta al colegio, esta situación no es aconsejable, ya que la aglomeración en la puerta puede interferir directamente en este espacio que debería encontrarse siempre despejado. Por otro lado, la salida rápida de algún menor a la calle desembocaría directamente en la calzada, con el consiguiente peligro que eso conllevaría.



Fig. 3.31. Acceso al colegio Divino Maestro en la c. d' Estoup.

El CEIP Valentín Buendía, tiene el acceso por el aparcamiento de la Plaza Mayor, por lo que los niños y niñas han de acabar cruzando este aparcamiento. Se trata de un itinerario, que, aunque, accesible es poco seguro, pues durante las horas de entrada y salida hay muchos coches maniobrando. En este colegio también es habitual que haya presencia policial por las mañanas para facilitar el acceso al colegio a los menores.



Fig. 3.32. Acceso al CEIP Valentín Buendía por el aparcamiento de la Plaza Mayor

En definitiva, la red básica dispone tan solo de un 39% de aceras accesibles (más de 1,80 m de ancho). Hay un 21% de las aceras de la red que disponen de un metro de ancho.

Ancho aceras red básica de peatones	Metros lineales	%		
<1 m	5.174,50	21%		
1m -1,79m	9803,02	40%		
1,80m - 1,99m	554,00	2%		
2m - 2,99m	4.326,03	18%		
>3m	3.868,62	16%		
Calles peatonales	991	4%		
Total red básica peatones	24.717,17	100%		

Fig. 3.33. Ancho de aceras de la red básica peatonal

Por último, e independientemente de la red básica de peatones, la gran mayoría de las calles de las Torres de Cotillas presentan una sección dónde la mayor parte del espacio se destina al vehículo privado con aceras muy estrechas, en muchos casos de 1 metro o menos y a menudo con vados no accesibles. En las calles dónde no hay equipamientos el tráfico es más bajo y por lo tanto es habitual que los peatones caminen por la calzada.

Los recursos para la mejora de la accesibilidad y ampliación de aceras se habrán de priorizar en las calles de la red básica pero posteriormente se deberán ir ampliando al resto de vías del municipio o modificar la tipología de vía priorizando la circulación peatonal, como ya se ha realizado en alguna calle (Paseo del Parque).







Fig. 3.34. Sección de la calle Argentina



Fig. 3.35. Sección de la calle Ecuador

#### 3.2.5. Accesibilidad

En materia de accesibilidad, la Ley 4/2017, de 27 de junio, de accesibilidad universal de la Región de Murcia tiene como objeto garantizar la accesibilidad a cualquier persona.

En el casco urbano de las Torres de Cotillas, la gran mayoría de las calles cuentan con pasos de peatones en los cruces, algunos de los cuales están regulados semafóricamente. Asimismo, cada vez son más los pasos de peatones elevados situados en las vías donde el exceso de velocidad de los conductores de vehículos aconsejaba tomar esta medida para calmar el tráfico. Los pasos de peatones garantizan la continuidad de los itinerarios peatonales y en la red básica se considera que la dotación existente actual es óptima. El principal problema detectado en la red básica no es de continuidad sino de accesibilidad ya que no todos los pasos disponen de aceras rebajadas a nivel de calzada o si lo tienen, el diseño no siempre es el más adecuado según la normativa vigente.

A pesar de ello deben señalarse los esfuerzos municipales por adecuar las aceras a la ley de accesibilidad, ajustando los anchos en las remodelaciones, usando pavimento podotáctil en las intersecciones, así como implantando vados completamente accesibles. En el casco urbano se han empezado a peatonalizar algunas calles, además de implantar pavimento único, sin diferencia entre acera y calzada, como es el caso de la calle Nuestra Señora de la Salceda. También se ha empezado a tapar algunos de los alcorques de las vías con mayor demanda de peatones, para evitar perder espacio útil de acera.

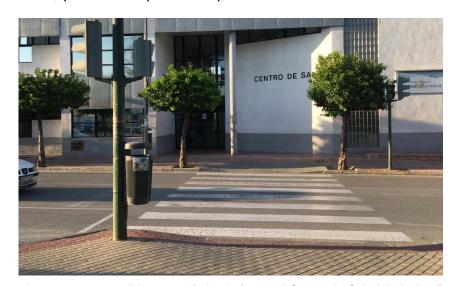


Fig. 3.36. Paso de peatones accesible y semaforizado frente al Centro de Salud de la Av. Reyes Católicos



Fig. 3.37. Calle Nuestra Señora de la Salceda, de pavimento único











Fig. 3.38. Alcorque tapado en la Av. Juan Carlos I (izquierda) y alcorque tapado en la c. d'Estoup cerca de la Plaza Mayor (derecha)

No obstante, todavía hay pasos de peatones no accesibles o aceras que presentan anchos útiles insuficientes y/o con obstáculos que impiden garantizar una movilidad accesible y segura para todas las personas. A continuación, se muestran algunos ejemplos de deficiencia de accesibilidad detectados en la red básica de peatones.



Fig. 3.39. Paso de peatones elevado no accesible en la Av. Reyes Católicos a la altura de la calle jacinto Benavente



Fig. 3.40. Paso de peatones elevado no accesible en la calle Juan de Borbón, frente al IES Sandoval



Fig. 3.41. Acera sin continuidad en la calle Juan de Borbón, frente al IES Sandoval





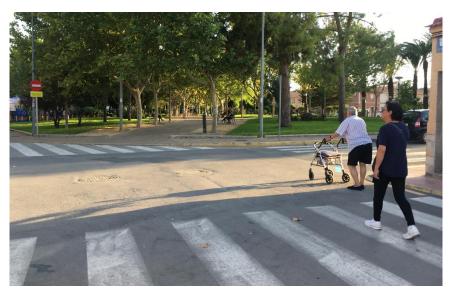


Fig. 3.42. Acera de la calle Lope de Vega inaccesible que obliga a personas con movilidad reducida a caminar por la calzada. Además, el paso de peatones que debe cruzar en la calle Unamuno para acceder al Parque Constitución no dispone de rebaje adaptado



Fig. 3.43. Paso de peatones sin rebaje de acera frente al CEIP San José en la calle Ecuador



Fig. 3.44. Quiosco que reduce el ancho de acera útil (izquierda) y murete que reduce también el ancho útil de acera (derecha) ambos en la Av. Reyes Católicos junto al acceso al Centro de Salud.



Fig. 3.45. Calle Antonio Machado, aceras inaccesibles dónde, además, los elementos de mobiliario urbano minimizan todavía más el ancho de acera útil

Igual que el número de aceras a adecuar, en cuanto a ancho, es elevado, también se debe mejorar la accesibilidad como se acaba de indicar en muchos puntos del municipio. Por este motivo el principal reto que se debería plantear el Consistorio es adecuar y hacer accesibles, como mínimo, las aceras de las calles que configuran la red básica de peatones.

#### 3.2.6. Conectividad del núcleo urbano con las pedanías

La gran mayoría de la población de las Torres de Cotillas vive en el núcleo urbano y las pedanías más próximas al mismo, que configuran un continuo urbano con el núcleo principal. Aun así, las pedanías de La Loma, San Pedro, La Condomina y Media Legua se ubican separadas del núcleo, algunas de ellas incluso se localizan al otro lado de la línea del ferrocarril y de la nacional N-344 que limitan la permeabilidad y accesibilidad a ellos.

La Pedanía de La Florida se encuentra bien conectada con el núcleo urbano ya que la expansión urbanística ha acabado constituyendo un continuo urbano entre ambas zonas. La Av. Antón Tábalo (antigua N-344) es el principal eje conector entre ambas zonas y dispone de aceras accesibles. Desde el centro de la Pedanía hasta el parque de la Constitución hay una distancia de 1,7 km que se puede recorrer a pie en unos 20 minutos aproximadamente.











Fig. 3.46. Sección de la Av. Antón Tábalo

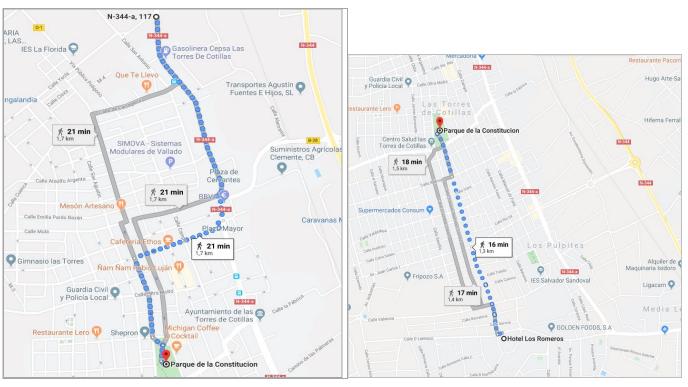


Fig. 3.47. Distancia entre La Florida y el Parque de la Constitución (izq.) y distancia entre Hotel los Romeros y el Parque de la Constitución (derecha)

La zona de Urbanizaciones está también muy próxima al núcleo urbano, y salvo por algunas parcelas pendientes de edificar que lo separan, podría decirse que ya constituye un continuo urbano con el Casco urbano de las Torres de Cotillas. Los peatones disponen de un itinerario accesible por la c. d'Estoup y la Av. de los Pulpites hasta llegar a la Av. Cronista Ricardo Mortes, aunque también pueden usar otras vías del interior del casco urbano en función de su destino. En definitiva, desde el Hotel los Romeros hasta el parque de la Constitución hay una distancia de 1,5 Km que puede ser recorrida a pie en poco menos de 20 minutos.

En cuanto a la pedanía de la Media Legua, la conexión con el casco urbano se realiza a través de la Av. Pulpites y la Av. Media Legua. Esta última, la que llega a la pedanía, dispone de una acera en el lado sur y existe un paso de peatones semaforizado para conectar con ambos lados de la vía. Aunque la accesibilidad es mejorable, la conectividad a pie es posible mediante un recorrido de aproximadamente 2,2 km que se puede llevar a cabo en poco menos de 30 minutos.



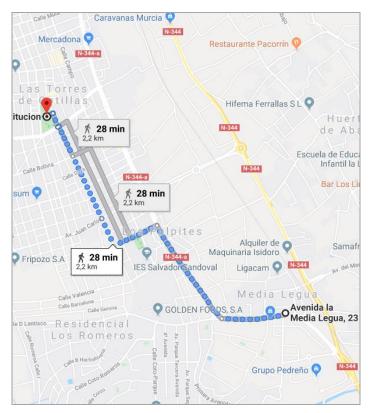


Fig. 3.48. Distancia entre Media Legua y el Parque Constitución

La conexión entre el núcleo urbano y la pedanía de la Condomina, situada al otro lado de la línea del ferrocarril, se realiza a través de la pedanía de La Florida, es decir, por la red urbana continua que conecta el casco urbano con La Florida y una vez ahí, existe un paso subterráneo a la altura de la calle Claveles que permite salvar la barrera de la línea del ferrocarril y llegar a la Condomina. La distancia entre la Condomina y el parque Constitución, centro neurálgico del casco urbano es de 2,7 km y se realiza en unos 35 minutos aproximadamente a pie.

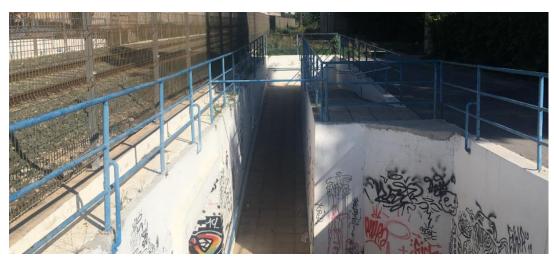


Fig. 3.49. Paso subterráneo que conecta La Condomina con La Florida

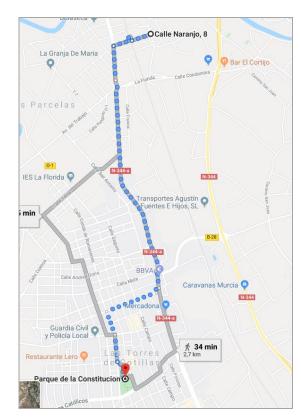


Fig. 3.50. Distancia entre La Condomina y el Parque Constitución

La conexión entre el casco urbano y la pedanía de San Pedro se realiza a través del mismo itinerario que realiza el vehículo privado, es decir, a través de la Avenida del Puente, que dispone de aceras y una vez se llega a la carretera nacional N-344, los peatones pueden utilizar pasos de peatones semaforizados que se activan mediante un pulsador. Aun así, este itinerario presenta puntos sin continuidad y sin accesibilidad a todas las personas. Faltan pasos de peatones para dar continuidad, las aceras presentan obstáculos que disminuyen el ancho útil a menos del mínimo accesible, la pendiente del puente que cruza las vías también es superior al 6% recomendado y no todos los pasos de peatones disponen de rebaje de acera. No es menos significativo indicar que el importante número de vehículos que circulan por esta vía, muchos de ellos vehículos pesados al ser el principal acceso a la zona de polígonos del municipio, hace que el recorrido sea además de incómodo y poco seguro. En definitiva, se trata de una conexión que solo las personas sin problemas de movilidad pueden realizar pues es inaccesible. La distancia al centro es de aproximadamente 3 km y se realizaría en unos 40 minutos a pie.







Fig. 3.51. Aceras de la Av. del Puente con mobiliario urbano que limita el ancho útil y pendiente superior al 6%



Fig. 3.52. Aceras de la Av. del Puente sin vado accesible en el paso de peatones



Fig. 3.53. Acera sin continuidad y sin rebaje accesible al llegar a la carretera nacional



Fig. 3.54. Acera con obstáculo a la altura del supermercado Superdumbo y elevada presencia de camiones circulando

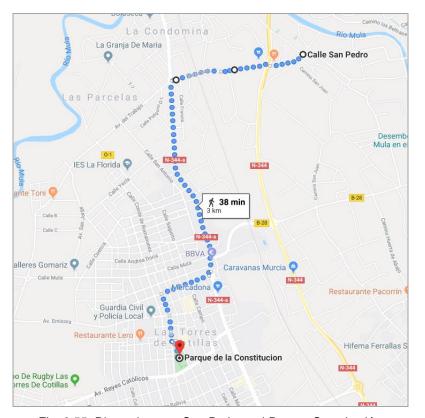


Fig. 3.55. Distancia entre San Pedro y el Parque Constitución

Hay que señalar que se ha observado algún peatón/ciclista que, para no tener que cruzar el puente con su desnivel, cruzan por el medio de las vías del tren.







Fig. 3.56. Ciclista cruzando las vías del tren para llegar a la nacional N-344 desde el casco urbano

Por último, en cuanto a la conexión entre el casco urbano y la pedanía de la Loma, indicar que actualmente hay dos posibilidades, en cualquier caso, ninguna de las dos es accesible. La primera, es conectar mediante la pedanía de Media Legua a través del puente de la Av. del Mediterráneo. Este itinerario, al dejar la Media Legua pierde las aceras y por lo tanto no es accesible, aun así, muchos peatones lo utilizan al ser un itinerario directo y sin mucho tráfico de vehículos.



Fig. 3.57. Sección del puente de la Av. Mediterráneo, sin aceras

La otra posibilidad es utilizar la pasarela peatonal que mediante un sistema de rampas permite cruzar las vías del tren a la altura de la Av. Excma. Diputación. Si bien el itinerario del casco urbano a la pasarela es accesible, el que se encuentra al otro lado de la misma ya no lo es. Los peatones cruzan la vía y llegan a un descampado por el que han de caminar hasta llegar a la nacional, donde si disponen de paso de peatones semaforizado para cruzar hasta la Loma. En definitiva, se trata de un itinerario no accesible, sin iluminación y poco seguro. Igualmente, la distancia hasta el centro, de unos 3 km lo convierte en un itinerario largo para realizar a pie.



Fig. 3.58. pasarela peatonal en la Av. de la Excelentísima Diputación



Fig. 3.59. Coquis del itinerario de conexión entre casco urbano y La Loma





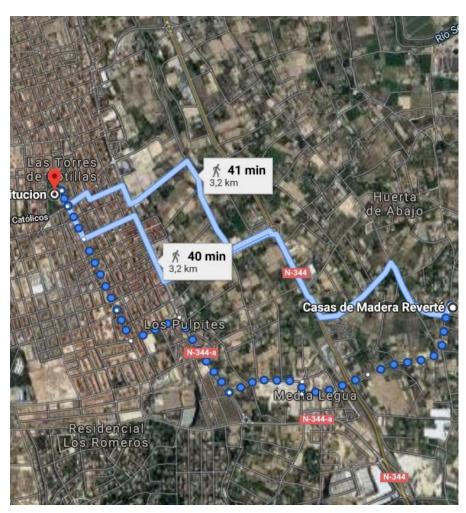


Fig. 3.60. Distancia entre La Loma y el Parque Constitución

Aunque no se trata de una pedanía, otra de las importantes zonas de atracción de desplazamientos es la zona de polígonos industrial, situada al Este del casco urbano. Los desarrollos urbanísticos han permitido crear una trama continua que permite la conexión a pie desde el casco al polígono bien por la Av. Reyes Católicos y carretera de la Mula o bien por la Av. del Trabajo. Aun así, indicar que sobre todo en la Av. del Trabajo hay problemas de continuidad y accesibilidad.

#### 3.2.7. Demanda peatonal

De la encuesta telefónica realizada a los residentes se desprende que el 40% del total de desplazamientos internos que se realizan al día se realizan a pie, lo que supone casi 25.000 desplazamientos al día. La gran mayoría de estos desplazamientos se dan en el casco urbano (zonas casco urbano 1, 2 y 3). A pesar de que, como se acaba de comentar, las conexiones entre el casco urbano con la Loma y San Pedro a pie son deficientes, hay un 2% de desplazamientos que se realizan a pie con cada una de ellas. Probablemente

personas sin alternativa a las que se deberá garantizar en la medida de lo posible un itinerario más accesible y seguro.

DESPLAZAMIENTOS PIE	/DÍA
Internos casco urbano	83%
Casco urbano-La Florida	9%
Casco urbano-San Pedro	2%
Casco urbano-Media Legua	1%
Casco urbano- Urbanizaciones	3%
Casco urbano- Condomina	0,1%
Casco urbano- La Loma	2%
TOTAL	100%

Fig. 3.61. Relaciones de movilidad a pie entre zonas

## 3.2.8. Diagnosis de la movilidad peatonal

Hasta finales de los 90, las calles de las ciudades se diseñaban para los vehículos motorizados, teniendo en cuenta sus necesidades de circulación y aparcamiento. A partir de aquel momento se inicia un cambio de mentalidad en la concepción de la movilidad y el medio ambiente que culmina con el protocolo de Kioto en 1997. Desde entonces se ha puesto especial énfasis en la necesidad de mejorar la movilidad a pie, garantizando la seguridad y comodidad para este modo de desplazamientos.

En 2019, y en plena crisis climática mundial, la mejora de las condiciones de la movilidad a pie es una de las estrategias básicas para conseguir una movilidad medioambientalmente sostenible. Dicha mejora ha de proporcionar la conectividad y permeabilidad de los itinerarios, garantizando una infraestructura adecuada (pasos de peatones, itinerarios naturales...) y un nivel de servicio óptimo.

#### Conectividad

La red de básica de peatones debe garantizar la conectividad entre las zonas generadoras y atractoras de viajes del municipio. Se considera que un desplazamiento cotidiano se debería realizar en un máximo de 30 minutos, lo que supone unos 2,5 km andando, a una velocidad de 5 km/h. Es decir, todos los destinos que se sitúen a menos de 2,5 km de las principales centralidades residenciales deberían disponer de una oferta adecuada a pie para fomentar este tipo de movilidad.





En este sentido el núcleo urbanizado cumple con esta premisa. Su urbanización es compacta con una trama urbana que dispone de aceras en todas las vías. Todas las zonas del núcleo se encuentran conectadas mediante itinerarios peatonales y también existe conexión peatonal con las urbanizaciones, Media Legua, La Florida y la zona de La Condomina, situada al oeste de la vía del tren. Para llegar a la zona situada al otro lado es preciso utilizar el túnel, infraestructura que puede provocar sensación de inseguridad, entre los colectivos más vulnerables.

En cuanto al resto de las zonas que quedan separadas del núcleo central por barreras físicas, conviene destacar las deficiencias de conexión peatonal con La Loma y San Pedro.

## Infraestructuras para el peatón

La infraestructura peatonal se caracteriza por el tipo de viario por donde discurren los itinerarios, el espacio útil destinado a los peatones (ancho de aceras) y la gestión de los cruces, que determina la existencia de posibles puntos conflictivos.

Destacar positivamente el esfuerzo incipiente del Ayuntamiento por peatonalizar algunas de las calles del centro. Aun así queda mucho trabajo por hacer, pues prácticamente todas las calles disponen de un reparto del espacio público totalmente descompensado y decantado hacia el vehículo privado. De la red básica, solo el 4% de los metros lineales del total de calles son de uso exclusivo para peatones.

Por otro lado, destacar que la mayoría de las aceras de la red básica (61%) de peatones no son accesibles pues no garantizan un ancho libre de paso superior a 1,8 m.

En cuanto a los pasos de peatones muchos son accesibles, pero se debe continuar trabajando para adaptar, en primer lugar, todos aquellos que forman parte de la red básica de peatones.

Por otro lado, también se ha detectado que los itinerarios peatonales disponen en general de continuidad ya que existen pasos de peatones en los cruces de la red básica peatonal.

También hay que resaltar que en muchos centros escolares, el Ayuntamiento ha mejorado las condiciones de seguridad vial en las calles del entorno con medidas, tanto permanentes, como puntuales (barreras móviles y policía local). Se ha reforzado la señalización y se ha mejorado la accesibilidad. Aun así, se debería asegurar que todos los entornos escolares dispongan de las condiciones de accesibilidad y seguridad vial óptimas.

Con relación a la oferta de pasos de peatones, aunque adecuada, se han detectado algunos que están alejados de los itinerarios naturales de los peatones. Este problema se produce

sobre todo en las rotondas, por ejemplo las ubicadas en la c. d'Estoup. Esto supone un inconveniente ya que los peatones deben alargar sus recorridos y muchas veces acaban cruzando por fuera del paso para acortar la longitud de cruce, con el consiguiente problema de seguridad vial que ello comporta.

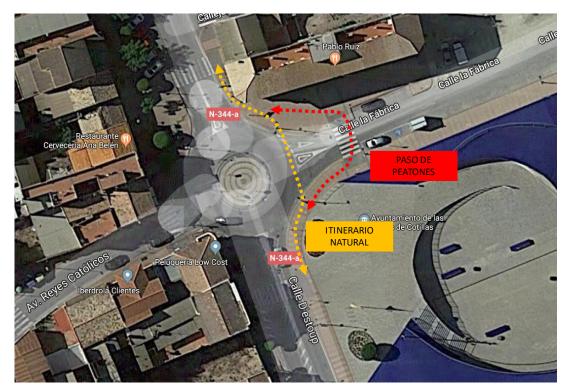


Fig. 3.62. itinerarios peatonales definidos no coinciden con los itinerarios peatonales naturales

Por último, hay que destacar la falta de señalización para peatones, es decir, al no haber una red claramente definida, no se señalizan los itinerarios principales para conectar a pie los principales centros atractores de viajes, cosa que si se hace para el vehículo privado.

En la siguiente tabla se muestra un análisis DAFO de la movilidad a pie. El DAFO ayuda a plantearnos las acciones que deberíamos poner en marcha para aprovechar las oportunidades detectadas y eliminar o preparar al municipio contra las amenazas, teniendo conciencia de sus debilidades y fortalezas.







DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul> <li>Deficiencias de conexión peatonal entre el Casco urbano y Las Lomas y San Pedro.</li> <li>Solo el 4% de la red básica peatonal es de uso exclusivo para el peatón.</li> <li>La red básica peatonal coincide mayoritariamente con la red básica de vehículos.</li> <li>El 61% de las aceras de la red básica de peatones no son accesibles.</li> </ul>	No implementar actuaciones de mejora para fomentar la movilidad sostenible.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul> <li>Óptima conexión peatonal entre el Casco urbano y las Urbanizaciones, Media Legua, La Florida y en menor medida la Condomina.</li> <li>Interés del Ayuntamiento en proteger los entornos escolares del tráfico privado.</li> <li>En general, correcta dotación de pasos de peatones, muchos de ellos con semáforo.</li> <li>Proyectos de continuación de las peatonalizaciones iniciadas en el centro.</li> </ul>	<ul> <li>La integración de la N-344 en la red viaria gestionada por el Ayuntamiento puede permitir incorporar nuevos pasos para la conexión con las pedanías.</li> <li>Modificar los criterios de asignación de las escuelas públicas municipales para que la cercanía de residencia a la escuela sea un factor determinante para obtener plaza.</li> </ul>

## 3.3. La movilidad en bicicleta

La orografía, la climatología y las distancias existentes en las Torres de Cotillas, la convierten en un municipio ideal para moverse en bicicleta. No obstante, el municipio todavía se encuentra lejos de facilitar el uso de la bicicleta como modo de transporte alternativo, tanto en los desplazamientos de movilidad obligada como en los desplazamientos por ocio.

Para ello se necesita contar con una red de bicicletas conexa y que cubra aquellos puntos de demanda potencial de una manera segura pero actualmente solo existe oferta en muy pocos tramos del viario del municipio.

#### 3.3.1. Oferta de vías ciclables

Carril bici segregado de la Av. Reyes Católicos: Se trata de un tramo de carril bici bidireccional de unos 2,5 metros de ancho y de unos 300 metros de longitud aproximadamente. Transcurre entre las calles Miguel Indurain y Martín Fiz pero no dispone de continuidad. Se construyó cuando se urbanizó el nuevo sector alrededor del complejo deportivo, compuesto por las piscinas y el pabellón Mireia Belmonte. Tampoco tiene señalización vertical específica para los ciclistas al inicio y al final del carril y la señalización horizontal (marca vial de una bicicleta) parece indicar que el carril sea unidireccional cuando es de doble dirección.



Fig. 3.63. Límite Este del carril bici



Fig. 3.64. Límite Oeste del carril bici

Carril bici de la Av. Industrias: Carril bici bidireccional de unos 3 metros de ancho y de unos 140 metros de longitud aproximadamente. Transcurre entre las calles Instituto y Av. del Parque, por dónde las bicicletas pueden continuar hasta llegar al parque de la constitución. La señalización vertical existente al inicio del carril no es la establecida por el código de circulación para ciclistas y al finalizar el carril tampoco hay señalización vertical. La señalización horizontal si indica, mediante marcas viarias de flechas de dirección, que se trata de un carril bici bidireccional.







Fig. 3.65. Límite del carril bici en la esquina con la calle Instituto



Fig. 3.66. Límite del carril bici en la esquina con la calle Velázquez



Fig. 3.67. Marcas viales de doble dirección

Este carril dispone de dos tramos y para conectar debe cruzar las calles Velázquez y García Lorca. Se ha observado que estos dos pasos solo están señalizados mediante marca vial que se encuentra tan desgastada que prácticamente es imperceptible, sobre todo para los vehículos que circulan por esta calle, con el consiguiente peligro de seguridad vial que ello conlleva.



Fig. 3.68. Marcas viales en el cruce con la calle Velázquez desgastadas





Fig. 3.69. Marcas viales en el cruce con la calle Velázquez imperceptibles para los conductores que se aproximan

Calles de convivencia con peatones: En las calles de uso exclusivo para peatones, la bicicleta puede circular conviviendo con éstos. En las Torres de Cotillas encontramos varias calles de este tipo como son la Av. del Parque, calle Tirso de Molina, calle Pablo Neruda y Plaza de Abastos. Señalar también el Parque de la Constitución, que tanto peatones como ciclistas utilizan como itinerario habitual segregado del tráfico para conectar los itinerarios a ambos lados del mismo.

En ninguno de estas calles existe señalización vertical, más que la que prohíbe circular a los vehículos motorizados, pero no hay señalización específica para peatones y ciclistas que regule la prioridad.



Fig. 3.70. Fin del carril bici de la calle Industrias e inicio de la Av. del Parque que es peatonal, sin señalización específica para el ciclista

En el siguiente plano se puede ver la ubicación de los dos carriles bici existentes (en azul) y las calles de uso peatonal dónde la bicicleta puede circular segregada del tráfico motorizado (en amarillo).

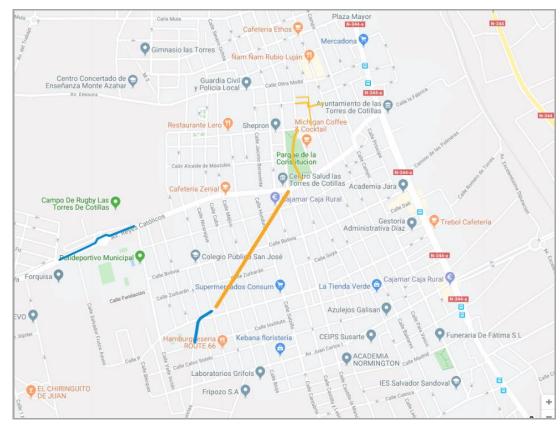


Fig. 3.71. Croquis de la oferta ciclista

**Sendas ciclables:** En el término municipal de las Torres de Cotillas hay diversos caminos y senderos que conectan las zonas residenciales con las zonas de huertas que son utilizados por algunos ciclistas en sus desplazamientos de ocio. Es especialmente concurrido el sendero que circula paralelo al rio Segura y que conecta con Murcia y Molina de Segura o los caminos ubicados en la zona de Campo Arriba.

## 3.3.2. El aparcamiento

En consonancia con la escasa oferta y demanda ciclista, la presencia en el municipio de estacionamientos para bicicletas es escasa. Aun así, señalar que se han implantado estacionamientos en aquellas zonas donde se han llevado a cabo obras de mejora del espacio público como son la Plaza Adolfo Suárez, frente al edificio consistorial, o en la calle peatonal Tirso de Molina. También algunos de los centros educativos han instalado dentro de sus recintos estacionamientos de bicicletas para el alumnado.











Fig. 3.72. Aparcamiento de bicis en la Pl. Adolfo Suárez frente al Ayuntamiento (izq.) y en la calle Tirso de Molina (dere.)



Fig. 3.73. Aparcamiento de bicis dentro del IES Salvador Sandoval

## 3.3.3. Diagnosis de la movilidad en bicicleta

De la encuesta telefónica realizada a los residentes se desprende que menos de un 1% de los desplazamientos internos se realizan en bicicleta, cifra que todavía está bastante lejos de las cifras deseadas. El valor obtenido es ligeramente inferior al obtenido en el PMUS 2008, por lo que Las Torres de Cotillas no ha seguido la tendencia global de crecimiento del uso de la bicicleta como medio de transporte en la movilidad obligada.

La oferta existente aún no es lo suficientemente extensa para favorecer el cambio modal de muchos residentes, que no ven cubiertas sus necesidades para poder desplazarse en este modo de manera segura hasta sus destinos de movilidad obligada.

Aun así, y teniendo en cuenta la tipología de vías del municipio, sobre todo las internas del casco urbano que no coinciden con la red básica de vehículos, no se considera que sea necesario ampliar mucho la oferta existente ya que, en la gran mayoría de calles, el ciclista podría compartir perfectamente la calzada con el resto de los vehículos. Controlar la intensidad de tráfico y la velocidad de los vehículos que circulan por estas calles son dos factores clave para garantizar la circulación en bicicleta, sin que ello requiera necesariamente de una infraestructura específica.



Fig. 3.74. Ciclista circulando por la calzada en la calle Argentina



Fig. 3.75. Ciclista circulando por la calzada en la c. d'Estoup









Fig. 3.76. Ciclista circulando por la calzada en la calle de acceso a San Pedro



Fig. 3.77. Ciclista circulando por La Loma

La oferta existente no es suficiente para tramar una red, pero como se acaba de indicar, en cuanto a conexiones por dentro del casco urbano, no parece necesario realizar una inversión en nueva infraestructura. A corto plazo se debería optar por la cohabitación del ciclista con el vehículo o con el peatón por la infraestructura ya existente.

Existen, sin embargo, otras zonas del municipio que, teniendo en cuenta las elevadas intensidades de tráfico y sobre todo de pesados, que soportan sí que requerirían de oferta específica para el ciclista. Como prioritaria se considera la conexión entre el casco urbano y el polígono industrial, debido al importante volumen de desplazamientos que se dan entre estos dos nodos y a la cercanía entre ambos, lo que facilita conectarlos de manera relativamente sencilla.

La conexión del casco urbano con las pedanías de Las Lomas y San Pedro también requeriría de una infraestructura específica para el ciclista, ya sea mediante construcción de

nuevos carriles o adecuación de caminos ya existentes, aunque siempre se requerirá de una importante inversión para salvar las barreras que suponen las vías del tren y la nacional N-344. Por último, la conexión del casco urbano con la Condomina, la Florida y la zona de Urbanizaciones puede realizarse sin tener que invertir en oferta específica, ya que el viario existente permite usar vías no básicas para circular cohabitando con los vehículos.

Con relación al aparcamiento para bicicletas, señalar que, si bien es importante continuar incrementando la oferta, también lo es el modelo a implantar, en este sentido indicar que el modelo de U invertida que se está implantando en el municipio, es el más cómodo y seguro.

En la siguiente tabla se muestra un análisis DAFO de la movilidad en bicicleta.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul> <li>Uso testimonial de la bicicleta para los desplazamientos por movilidad cotidiana (1%).</li> <li>Inexistencia de una red ciclable en el municipio.</li> </ul>	No implementar actuaciones de mejora para fomentar la movilidad sostenible.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul> <li>El municipio dispone de unas dimensiones, orografía y clima, ideales para desplazarse en bicicleta en los desplazamientos internos.</li> <li>Gran parte de la red viaria del casco urbano tiene una sección que debería permitir la coexistencia entre bici/vehículo.</li> <li>Exceso de oferta de estacionamiento en calzada que puede ser suprimido para implantar carriles bici sin derivar en déficit de estacionamiento para los residentes.</li> </ul>	<ul> <li>La integración de la N-344 a la red viaria gestionada por el Ayuntamiento puede permitir incorporar nuevos pasos para la conexión con las pedanías.</li> <li>Los nuevos desarrollos deberán llevar incorporados la implantación de oferta exclusiva para bicicleta en sus viales.</li> </ul>







## 3.4. La movilidad en transporte público

## 3.4.1. Oferta de transporte público

La caracterización de la red de transporte público de Las Torres de Cotillas se realiza a partir del conocimiento de los siguientes aspectos:

- ➤ Tipología de los modos de transporte público que dan servicio a las Torres de Cotillas, itinerarios de las líneas y paradas.
- ➤ Expediciones por línea e intervalos de paso (laborable y fin de semana), tiempo de viaje y velocidad comercial.
- > Horarios de servicio.
- > Cobertura del servicio.
- Calidad de las paradas (accesibilidad a la acera, acercamiento del vehículo, información) con relación al servicio urbano se analizan además las características de los vehículos (accesibilidad al vehículo para "personas con movilidad reducida" –PMR-).

#### 3.4.1.1. Red ferroviaria

Aunque la línea de ferrocarril Madrid- Cartagena atraviesa el municipio de norte a sur por la zona oriental, no hay ninguna estación o apeadero en servicio en el municipio. La parada más cercana es la de Alcantarilla. El antiguo apeadero ha sido reutilizado como restaurante. Actualmente los únicos servicios que discurren por la línea ferroviaria son de largo recorrido, Madrid-Murcia y Cartagena. No hay servicio de cercanías ni regional.

#### 3.4.1.2. Red de autobuses interurbanos

La oferta la configuran la Línea regular L41, que une las Torres de Cotillas con Murcia operada por Latbus y el servicio de transporte universitario operado por Aurbus.

La línea L41 conecta Las Torres con Murcia y los municipios de Alguazas, Molina de Segura, Jabalí Nuevo y Alcantarilla.

- 41 A: MURCIA LAS TORRES DE COTILLAS, por Alcantarilla.
  41 B: MURCIA LAS TORRES DE COTILLAS, por Molina de Segura y Alguazas.
- 41 C: MURCIA LAS TORRES DE COTILLAS MOLINA, por Alcantarilla.

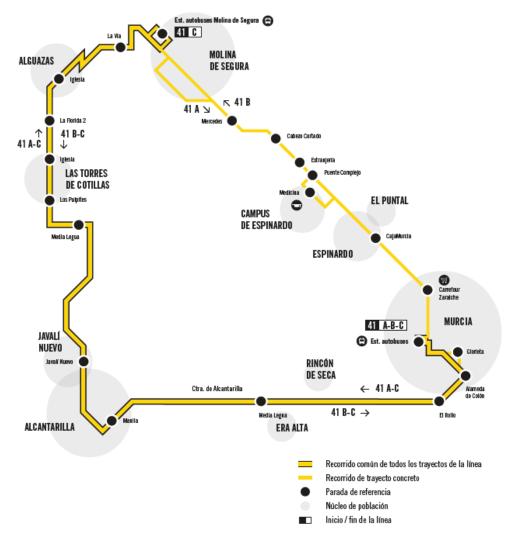


Fig. 3.78. Plano del recorrido de la L41

La duración del trayecto entre las Torres y la capital para los recorridos no directos es de 40 minutos y de 25 minutos para los directos.

Los días laborables, en dirección Murcia hay 10 expediciones. El primer bus pasa a las 7:30h y el último a las 21:48h (parada La Florida 2), con una frecuencia de paso de dos horas. Las expediciones directas son las que salen a las 7:30h y a las 16:00h.

Desde Murcia (Estación de Autobuses) el primer bus dirección Torres de Cotillas sale a las 7:15 y el último a las 21:15 con una frecuencia de paso de dos horas. Las expediciones directas son las que salen a las 14:00h y a las 20:30h.





**Los sábados**, el horario del servicio se reduce, así como las expediciones que pasan a ser 6 al día y ninguna directa. De Murcia salen, entre las 7:15 y las 19:15, con frecuencia de 2 horas y de las Torres salen entre las 7:55 y las 19:55 con frecuencia también de 2 horas.

Los domingos y festivos el horario del servicio empieza y termina más tarde, y las expediciones pasan a ser 7 al día y ninguna directa. De Murcia salen entre las 10:05 y las 21:59 con frecuencia de 2 horas y de las Torres salen entre las 9:24 y las 21:24 con frecuencia también de 2 horas.

En cuanto a las **paradas**, esta línea realiza 10 paradas en las Torres de Cotillas: La Florida 2, La Florida 1, Gasolinera, calle Mula, Iglesia, Las Monjas, Intermarche, Los Pulpites, Parque de las Palmeras y Media Legua, todas ellas ubicadas en la antigua nacional.



Fig. 3.79. Poste informativo de la parada "Iglesia" de la L41

En cuanto a las tarifas de la línea, el billete único cuesta 2,05 euros mientras que si se compra el abono de 11 viajes el desplazamiento sale a 1,36 euros/viaje y el precio es menor para los estudiantes 1,13 euros/viaje.

	Precio (€)	Viajes	Precio/viaje
Bono transbordo general	15	11	1,36
Bono transbordo estudiantes	17	15	1,13
Billete único	2,05	1	2,05

Fig. 3.80. Tarifas de la L41

El bono transbordo general puede ser adquirido por todo usuario que lo desee y es válido para desplazamientos por el área metropolitana y municipio de Murcia.

En cuanto al **autobús universitario**, El Ayuntamiento de Las Torres y la empresa Aurbus puso en marcha el servicio **gratuito** de transporte universitario, por primera vez, durante el curso 2017-2018, tal como establecía el Plan Estratégico *Las Torres 2025 Ven y quédate*. Durante el presente curso el servicio sigue prestándose y el contrato está establecido hasta como mínimo el curso 2020/2021.

El recorrido tiene forma lineal y las Paradas Cabecera (origen o de referencia) están situadas en la barriada de La Florida en Las Torres de Cotillas y en la Plaza Circular en Murcia. La duración de la expedición, entendiendo por expedición ida y vuelta, es de una hora aproximadamente. Recorrido que en coche se tardaría en hacer 25', considerando la congestión de entrada en Murcia.

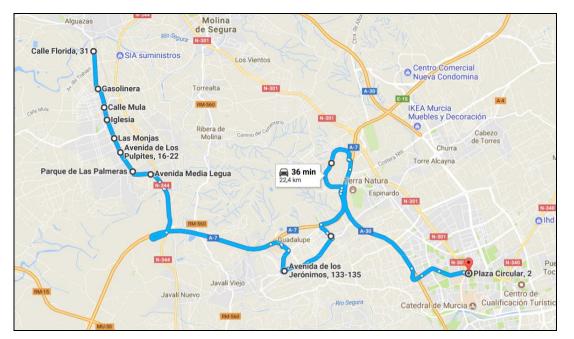


Fig. 3.81. Plano del recorrido de la línea universitaria

El servicio se prestará durante el curso en cuatro franjas horarias, todos los días lectivos de lunes a viernes, dando cobertura a los turnos de mañana y de tarde en los centros universitarios:





	ORIGEN	IDA	VUELTA		
	La Florida	07:50/15:00	14:55/21:30		
	La Gasolinera	07:51/15:01	14:54/21:29		
Cotillas	Calle Mayor (Estanco)	07:52/15:02	14:53/21:28		
de Co	Paseo Fernández Jara	07:53/15:03	14:52/21:27		
Torres	Las Monjas	07:54/15:04	14:51/21:26		
Tol	Avda. de Los Pulpites	07:55/15:05	14:50/21:25		
	Urbanizaciones	07:56/15:06	14:49/21:24		
	Avda. Media Legua	07:57/15:07	14:48/21:23		
ia	UCAM	08:05/15:15	14:40/21:15		
Murcia	Campus de Espinardo	08:15/15:25	14:30/21:08		
2	Plaza Circular	08:25/15:35	14:20/21:00		

Fig. 3.82. Horario del servicio

Para acceder al servicio, gratuito para estudiantes universitarios, los/as estudiantes deben justificar que cumplen con las condiciones que se establecen para el servicio, debiendo estar matriculados en alguno de los centros universitarios por donde se presta el servicio y estar empadronados en Las Torres de Cotillas.

#### 3.4.1.3. Red de autobuses urbanos

Las Torres de Cotillas cuenta con una línea de bus urbano, la **L1**. Esta línea está operada por la empresa Aurbus.

La línea tiene de 31 paradas a lo largo de su recorrido y circula uniendo los principales centros generadores de viajes, incluyendo las pedanías ubicadas al otro lado de la N-344, con los principales centros atractores de desplazamientos como son centros educativos, deportivos y sanitarios. En el plano 6.1 se puede ver el recorrido y las paradas de esta línea. El número total de kilómetros recorridos por el bus urbano en trayecto de ida son 16 Km.

Cuenta con una única línea, servida por un solo autobús, con doble denominación 1A y 1B en función de si el itinerario es de ida o de vuelta. El origen/final de la línea se encuentra en La Florida y hay 7 expediciones al día con salida a entre las 7:30 y las 13:00h, lo que supone una frecuencia de paso de 1 hora.

LINE LA FLORIDA-LA LO			URBAN	0	LINEA LA FLORIDA-CENTRO U		-LA LOP	1A			
PARADAS	PARADAS HORARIOS				<u>PARADAS</u>	<u>HORARIOS</u>					
Florida I (Llegada)		9:00	11:00	13:00	Florida I (Salida)	8:00	10:00	12:0			
Florida II		9:01	11:01	13:01	Av.del Trabajo	8:02	10:02	12:0			
La Condomina		9:02	11:02	13:02	I.E.S. La Florida	8:04	10:04	12:0			
C/ San Pedro	7:30	9:03	11:03	13:03	C/Conde Romanones	8:05	10:05	12:0			
La Revuelta	7:31	9:04	11:04	13:04	Escuela Infantil	8:07	10:07	12:0			
Camino San Juan	7:32	9:05	11:05	13:05	C/Mula	8:08	10:08	12:0			
La Loma (Ermita)	7:35	9:06	11:06	13:06	C/Mayor (Estanco)	8:09	10:09	12:0			
La Loma (Fábrica)	7:46	9:07	11:07	13:07	Parada Taxi	8:09	10:09	12:0			
Mar Egeo	7:37	9:08	11:08	13:08	Oltra Molto (Mercado)	8:10	10:10	12::			
Mar Mediterráneo	7:38	9:09	11:09	13:09	Centro de Salud	8:12	10:12	12:			
Av. Media Legua	7:39	9:10	11:10	13:10	Casa de la Cultura	8:15	10:15	12:			
Parque las Palmeras		9:11	11:11	13:11	Polideportivo	8:17	10:17	12:			
Urbanizaciones	7:40	9:12	11:12	13:12	Colegio San José	8:18	10:18	12:			
C/Valencia		9:13	11:13	13:13	Centro de Día	8:19	10:19	12:			
Instituto (C/Madrid)		9:14	11:14	13:14	Juan Carlos I	8:21	10:21	12:			
Juan Carlos I (Pulpites)		9:15	11:15	13:15	Las Monjas	-	10:22	12:			
Las Monjas	7:43	9:18	11:18	13:18	Juan Carlos I (Pulpites)	8:25					
C/Bolivia	7:45	9:19	11:19	13:19	IES. Salvador Sandoval	8:26	-				
Centro de Día		9:20	11:20	13:20	C/ Valencia		-				
Polideportivo	7:50	9:22	11:22	13:22	Urbanizaciones		-				
Casa Cultura		9:23	11:23	13:23	Parque las Palmeras	8:30	10:30	12:			
Parque C./Centro Salud	7:52	9:25	11:25	13:15	Av. Media Legua	8:31	10:31	12:			
Oltra Molto (Mercado)	7:53	9:27	11:27	13:27	Mar Mediterráneo	8:33	10:33	12:			
C/Mayor	7:54	9:29	11:29	13:29	Mar Egeo	8:34	10:34	12:			
C/Mayor (Estanco)	7:56	9:30	11:30	13:30	La Loma (Fábrica)	8:36	10:36	12:			
C/Mula		9:31	11:31	13:31	La Loma (Ermita)	8:37	10:37	12:			
Escuela Infantil		9:33	11:33	13:33	Camino de San Juan	8:38	10:38	12:			
C/Conde Romanones		9:36	11:36	13:36	La Revuelta	8:39	10:39	12:			
I.E.S La Florida	8:04	9:37	11:37		C/San Pedro	8:41	10:41	12:			
Av. Trabajo		9:40	11:40		La Condomina	8:43	10:43	12:			
Florida I		9:45	11:45		Florida I (Llegada)	8:45	10:45	12:4			
◆ Servicio eScolar: 14:20 i procederá Sent				15:10							

Fig. 3.83. Horario del servicio

Fuente: Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas

De las expediciones que se muestran en la tabla anterior, la que sale a las 7:30 de San Pedro y una extra que sale a las 14:20 del IES La Florida, forman parte de una línea específica, variante de la L1 denominada línea IES la Florida y con un recorrido ligeramente diferente a la L1. Esta línea solo tiene dos expediciones y permite dar servicio, además de a la totalidad de los residentes, a los/as alumnos/as de los IES ajustando su horario al horario de entrada y salida de los centros. En el plano 6.2 se puede ver el recorrido de esta línea de los institutos.

El vehículo utilizado tiene hasta 60 plazas y cumple la normativa de emisiones Euro 5.





Desde el 2008 el servicio de estas dos líneas de bus urbano es gratuito para todas las personas y el Ayuntamiento de las Torres de Cotillas asume todo el gasto del servicio (74.093,28 € anuales).

## Cobertura del Servicio Urbano

Como se observa en los planos 7.1 y 7.2 la cobertura poblacional de las líneas de autobús urbano es muy buena, ya que prácticamente la totalidad de los habitantes tienen una parada de bus urbano a menos de 300 metros. Tan solo los habitantes de las urbanizaciones quedan más alejados de las paradas.

Destaca muy negativamente que el recorrido actual no da servicio a los polígonos industriales, incluso cuando la línea del IES pasa por parte del sector sin realizar ninguna parada.

## 3.4.1.1. Accesibilidad de las paradas

En cuanto a la infraestructura para el transporte público, conviene señalar que se han detectado algunas deficiencias. Concretamente hay varias paradas que no disponen de espacio reservado para que el autobús se acerque a la parada, ya sea un espacio reservado o una dársena. En otros casos, aunque el aparcamiento frente la parada está prohibido se detecta una ilegalidad de estacionamiento habitual que provoca la misma inaccesibilidad, es el caso recurrente de la parada del bus urbano frente al Centro de salud o en muchas ubicadas en la antigua N-344.



Fig. 3.84. llegalidad de estacionamiento frente a la parada de la L41 Av. Pulpites

También hay casos en los que, aunque haya espacio reservado, este es insuficiente para que el autobús se acerque con comodidad hasta la acera, por lo que acaba parando alejado de la misma, dificultando la accesibilidad a personas con movilidad reducida.



Fig. 3.85. Bus de la L41 para alejado de la acera en la parada de la calle Mula

Estas deficiencias tienen, básicamente, dos consecuencias negativas; por un lado, la falta de accesibilidad de las personas al transporte público y, por otro, la pérdida de la velocidad comercial del autobús, que ve que en muchas paradas pierde más tiempo del deseado por los impedimentos anteriormente descritos.

En términos de accesibilidad también hay que destacar la información contenida en las paradas. Se ha detectado que no en todas las paradas existe la información sobre la línea que se requeriría para hacerlas accesibles (plano, horario, tarifas). Por otro lado, en otras paradas, se ha detectado que, aunque está la información, está no es plenamente accesible, ya sea porque está ubicada a una altura que no puede ser leída por todas las personas o bien porque el panel informativo obstaculiza la correcta accesibilidad de la acera.









Fig. 3.86. Parada iglesia de la L41, la información, aunque completa se ubica demasiado alta y no es legible para todas las personas como marca la Ley de Accesibilidad de la región de Murcia



Fig. 3.87. Parada Casa de Cultura en Av. Reyes Católicos dispone de panel con información accesible pero su localización, en medio de la acera, reduce el ancho libre de paso por ella. En este caso la información debería ubicarse solo en el cristal de la marquesina

#### 3.4.1.1. Servicio de taxi

Según los últimos datos disponibles (julio 2019), en Las Torres de Cotillas hay 8 licencias de taxis, 5 más de las que había en 2008.

La parada de taxis se ubica en el Paseo Fernández Jara, en un enclave muy céntrico del Casco Urbano, cerca del Ayuntamiento. La parada dispone de 5 reservas cubiertas con una marquesina. Asimismo, los usuarios pueden llamar a los teléfonos de los taxistas para que estos les recojan a domicilio.



Fig. 3.88. Parada de taxis en el Paseo Fernández Jara

Según conversaciones con la asociación del taxi de la región de Murcia, de media cada taxi realiza unos 70.000 Km anuales, aunque gran parte de sus recorridos son por vías externas al municipio, ya que la gran mayoría de los usuarios que utilizan este servicio es para realizar desplazamientos a otros municipios.

Actualmente está en fase de aprobación definitiva la nueva ordenanza municipal reguladora del servicio del taxi, en consonancia con las previsiones de la Ley 10/2014 de 27 de noviembre, reguladora del transporte público de personas en vehículos de turismo por medio de taxi de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Según la ordenanza que se está a punto de aprobar, las paradas estarán dotadas con un cartel indicador en el que se establezcan los horarios de servicio de taxis, así como de los teléfonos móviles de contacto de los taxistas en ejercicio, no pudiendo colocarse ningún tipo de publicidad de ninguno de los taxis, tales como carteles, pegatinas, etc. Así pues, una vez aprobada la ordenanza se deberá modificar la actual señalización existente y adecuarla a la misma.







Además, una vez se apruebe la ordenanza, los taxis deberán incorporar un taxímetro. La prestación del servicio de taxi estará sujeta a las tarifas de aplicación que, para los servicios urbanos de taxi, serán fijadas por el Ayuntamiento y que, para los servicios interurbanos, serán fijadas por la Consejería competente en materia de transportes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. En todo caso la aprobación de las tarifas está sujeta a la legislación vigente en materia de precios.

#### 3.4.1.2. Demanda del transporte público urbano

La empresa operadora del servicio ha facilitado datos relativos a la demanda anual. En 2018 la demanda se situó en torno a los 23.000 pasajeros, detectándose una mayor demanda los meses lectivos de los IES y acentuándose los días de mercado (martes y viernes). En periodos estivales la demanda baja considerablemente.

## 3.4.2. Diagnosis de la movilidad en transporte público

Con relación al bus interurbano, la duración del trayecto entre las Torres y la capital para los recorridos no directos es de 40 minutos, mientras que para los directos es de 25 minutos. El recorrido en vehículo privado se puede realizar en 15 minutos, a lo que hay que sumarle el tiempo de estacionamiento. Por lo tanto, la competitividad del servicio directo es un hecho, aunque al haber solo dos expediciones de ida y dos de vuelta limita a la parte de la población con horarios distintos a decantarse por este modo de transporte.

La oferta del bus universitario y del bus del IES es una muy buena iniciativa para dar accesibilidad a los más jóvenes en su movilidad obligada y para fomentar ya desde edades tempranas al uso del transporte público y evitar así la dependencia del vehículo privado. No obstante, el recorrido del bus universitario tarda 1 hora cuando en coche para hacer el mismo trayecto se tardaría 25', considerando la congestión de entrada en Murcia.

En cuanto al bus urbano, a pesar de tener una muy buena cobertura poblacional, la baja frecuencia y el hecho que solo funcione por la mañana provoca que realmente sólo lo utilicen aquellas personas que no dispongan de vehículo privado y no puedan hacer el recorrido a pie. Mientras que el coche pueda circular por todas las calles del municipio y pueda estacionar de manera gratuita, difícilmente se conseguirá aumentar el número de usuarios del transporte público urbano.

Conviene señalar, como aspecto positivo, que se comparten las paradas del urbano con las del interurbano, lo que favorece la intermodalidad, aun así existe descoordinación de horarios, por ejemplo el primer bus urbano no permite hacer intermodalidad con el primer bus directo a Murcia.

El principal déficit detectado en materia de transporte público es la falta de conectividad con los polígonos industriales. En ese sector hay múltiples empresas implantadas que generan una atracción de desplazamientos muy elevada, muchos de ellos concentrados en un periodo determinado del día y que, al realizarse exclusivamente en vehículo privado, ocasionan problemas de tráfico en los accesos y en el casco urbano, durante las horas punta. Se deberá estudiar de implantar servicios de transporte colectivo ligados a las propias empresas (autobús de empresa) como ya se hace en muchos polígonos con grandes empresas de todo el país.

En cuanto a la accesibilidad de las paradas ésta es mejorable en muchos casos y en cuanto a la información del servicio se deberían aprovechar las oportunidades que ofrecen las APPs para mejorar el mismo sin tener que invertir grandes cantidades de dinero en infraestructura y mantenimiento.

En conjunto, el servicio da una elevada cobertura territorial y la oferta está acorde con la demanda, aun así, el hecho de que la línea urbana y la universitaria sean gratuitas dificulta la implantación de mejoras en el servicio que podrían ayudar a captar una mayor demanda.

En la siguiente tabla se muestra un análisis DAFO de la movilidad en transporte público.

	DEBILIDADES	AMENAZAS
•	La gratuidad del servicio de bus urbano no permite ampliar el horario de servicio y la frecuencia de paso es insuficiente.  Los usuarios son solo aquellos que no pueden desplazarse en coche, pues en las condiciones actuales no es competitivo.  El horario del bus urbano no está coordinado con el bus interurbano.  Pocas expediciones de bus interurbano directo a Murcia.	No implantar mejoras en el servicio.
	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
•	Gratuidad del servicio urbano y bus universitario que fomentan el uso del transporte público. El bus urbano dispone de buena cobertura territorial de las zonas residenciales y de los principales centros atractores de desplazamientos. El bus interurbano directo a Murcia, es competitivo, en cuanto a tiempo, con el vehículo privado.	<ul> <li>Ampliación de la red de transporte público metropolitano de la ciudad de Murcia.</li> <li>Tecnología para que el cliente del transporte público pueda obtener información detallada y en vivo del servicio y sus afectaciones.</li> </ul>







## 3.5. Red del vehículo privado motorizado

Para el análisis de la situación del vehículo privado se ha realizado, en primer lugar, una clasificación de la red viaria básica, que constituye la oferta para este tipo de transporte. Por otro lado, los datos de la encuesta a los residentes y las encuestas Origen/Destino realizadas en los diferentes puntos del viario se han fusionado para obtener una visión global del nivel de tráfico soportado por la red definida. Para ello, se ha utilizado un modelo de macrosimulación. También se han realizado tres microsimulaciones en los tres accesos al municipio de la N-344 que no funcionan como glorietas, para valorar su funcionamiento actual y su posibilidad de conversión a glorietas en futuro. Con todo ello se realiza la diagnosis de la red de vehículo privado motorizado.

#### 3.5.1. Oferta

La red viaria básica de Las Torres de Cotillas se puede clasificar de acuerdo con la siguiente tipología de vías:

- Accesos y vías interurbanas: son aquellas que conectan el municipio con las poblaciones de su entorno.
- Vías de pasar: son las que distribuyen el tráfico interurbano y conectan las diferentes zonas y barrios que constituyen el ámbito de estudio.
- Vías de estar: el resto de las calles no incluidas en las anteriores.

Considerando la tipología de vías señalada, y teniendo en cuenta cómo es utilizada actualmente la red viaria y sus características morfológicas relativas a conectividad, se ha establecido la clasificación que a continuación se indica, que se ha grafiado en el plano núm. 8.

## 3.5.1.1. Accesos y vías interurbanas

Las infraestructuras de transporte existentes en el entorno inmediato de Las Torres de Cotillas, que le dan acceso, son la carretera nacional N-344 y las carreteras regionales RM-B37 y MU-531.

No hay que obviar la cercanía de la autovía A-7 y en menor medida la autovía A-30, que operan como ejes de vertebración y desarrollo territorial, de forma que la ciudad se constituye en bisagra estratégica para las comunicaciones entre el centro y el levante peninsular comunicando el eje Manchego y el eje del Mediterráneo.

La conectividad actual se verá mejorada con la construcción del denominado Arco Noroeste de Murcia, vía de nuevo trazado cuyo itinerario comienza en las proximidades del enlace de Archena (A-30) y concluye en el enlace de Alcantarilla en la A-7. Esta nueva infraestructura permitirá descongestionar la N-344 a su paso por Las Torres de Cotillas, así como disminuir de manera destacable el tráfico de vehículos pesados por los viales municipales ya que éstos podrán acceder a la zona de polígonos desde esta nueva vía sin tener que entrar al casco urbano.

Hasta que eso suceda, la N-344 es la principal vía de acceso al municipio, con intensidades de entre 27.000 veh./día (suma de los dos sentidos de circulación) i 24.000 veh/día según los últimos datos del Ministerio de Fomento (mapa de tráfico 2017). El segundo acceso más destacable es la carretera MU-531 que da acceso a la zona de la Florida a los vehículos procedentes de Lorquí, Ceutí y Alguazas, con intensidades de 10.500 veh./día (suma dos sentidos de circulación) según los datos obtenidos en los aforos automáticos de vehículos realizados para el presente PMUS. Por último, el acceso desde la carretera RM-B37, que une la autovía RM-15 con la zona de polígonos industriales, es el menos utilizado y presenta una intensidad de 1.700 veh./día (suma dos sentidos de circulación) según los datos obtenidos en los aforos manuales de vehículos realizados para el presente PMUS.

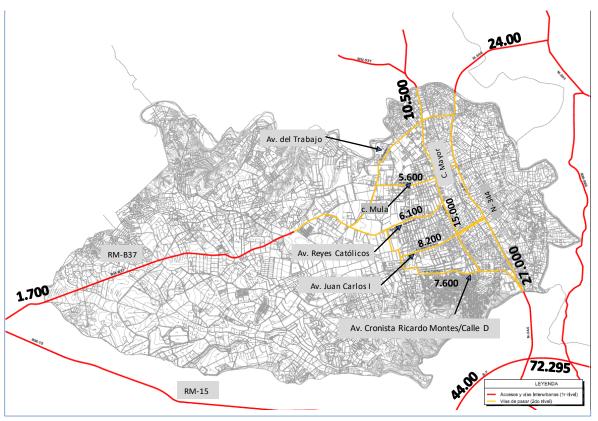


Fig. 3.89. Esquema de vías interurbanas e IMD (datos MIFO 2017 y PMUS Torres Cotillas 2019). Fuente: Elaboración propia







## **3.5.1.2.** Vías de pasar

A partir de los accesos definidos y de la utilización del viario interno se ha configurado una red de vías de pasar internas, que son aquellas que deberían canalizar la mayoría del tráfico de la ciudad. Se comentan los grandes ejes que forman:

➤ N-344 (entre la rotonda del Super Dumbo y el acceso a Media Legua). Todos los vehículos que acceden al término municipal por la carretera N-344 han de circular por este tramo. Se trata de una vía con un carril por sentido y dos viales laterales de doble sentido de circulación que dan acceso a las parcelas y distintas empresas existentes. Dispone de 4 accesos por los que los vehículos pueden llegar a las distintas zonas del municipio.

## De Norte a Sur:

- El primer acceso es la glorieta partida y semaforizada de San Pedro, dónde se ubica el supermercado Super Dumbo. Por esta glorieta unos 8.500 vehículos/día entran y salen del Casco urbano y 1.700 veh./día entran y salen de la pedanía de San Pedro.
- En segundo acceso es la glorieta partida y semaforizada dónde se ubica el acceso a la empresa Transportes Fuertes. Por esta glorieta unos 8.700 vehículos/día entran y salen del Casco urbano y 1.600 veh. /día entran y salen de la pedanía de La Loma.
- El tercer acceso es la glorieta, de más reciente creación, que da acceso a la Av. Juan Carlos I. Por esta glorieta unos 12.300 vehículos/día entran y salen del Casco urbano, convirtiéndose así en el principal acceso al Casco Urbano.
- El último acceso, un cruce semaforizado, solo da servicio a los vehículos que circulan por la N-344 en sentido Molina de Segura y a los que salen de Torres de Cotillas en dirección Murcia. Por este acceso entran unos 4.000 veh./día y salen otros 4.000 veh. /día.
- ➤ N-344a (Av. Murcia/Av. d'Estoup/Calle Mayor/Paseo Fernández Jara/c. Antón Tobalo). Se constituye como principal eje norte/sur para cruzar el Casco urbano. Además, conecta con las pedanías de Media Legua, las Urbanizaciones y La Florida. Se trata de una calle de doble sentido de circulación, con un carril por sentido, aunque en algunos tramos presenta un tercer carril específico para facilitar los giros a la izquierda hacia el Casco Urbano. Asimismo, en función del tramo también dispone de estacionamiento a ambos lados de la vía. Hay cinco semáforos que funcionan con pulsador a lo largo de su recorrido para facilitar el cruce de peatones en aquellos puntos con una mayor demanda peatonal. La intensidad de vehículos diaria varía en función del tramo pero en el tramo entre la Av. Reyes católicos y la Calle Mula se alcanzan los 15.000 veh./día sumando los dos sentidos de la marcha.

- ➤ Av. Media Legua/Av. Cronista Ricardo Montes/Calle E Caléndula/Calle D Lentisco. Se constituye como la principal vía de acceso a la zona de Urbanizaciones y La Media Legua, aunque también es una vía utilizada por el tráfico de paso (elevada presencia de vehículos pesados) para llegar a la zona de Polígonos Industriales desde el acceso más meridional de los 4 existentes en la N-344. Se trata de una calle de doble sentido de circulación y con un carril por sentido. Presenta diferentes intensidades a lo largo de su recorrido pero a la altura de la Media Legua se llegan a registrar del orden de 8.200 veh/día sumando los dos sentidos y a la altura de la empresa Golden Foods del orden de 7.600 veh/día sumando los dos sentidos.
- ➤ Av. Juan Carlos I. La Av. Juan Carlos I se constituye como la principal vía de acceso para conectar la Av. d'Estoup con la zona Casco Urbano 3 y parte de la zona Casco urbano 2. También se utiliza como vía de paso para acceder a la empresa Fripozo y más al este hacia los polígonos. Se trata de una calle de doble sentido de circulación y con un carril por sentido. Dispone de un semáforo con pulsador para facilitar el cruce de peatones a la altura del Colegio Susarte. Presenta intensidades en torno a los 8.500 veh/día sumando los dos sentidos. Por lo que se refiere al tramo de más reciente creación que une la Av. Estoup con la N-344 constituye el principal acceso al casco urbano. Se trata de una vía de carácter interurbano, con dos carriles por sentido separados por una mediana que cruza tanto con la Av. Estoup como con la N-344 con dos rotondas. Es el acceso más utilizado, de los cuatro existentes, para enlazar la N-344 con el casco urbano, con intensidades entorno los 12.300 veh./día sumando los dos sentidos de la marcha.
- ➤ Av. Reyes Católicos. Se constituye como la principal vía de acceso para conectar la Av. d'Estoup con la zona Casco Urbano 2 y la zona Casco urbano 1. También se utiliza como vía de acceso a distintos equipamientos destacados como el centro de Salud, la Biblioteca o la zona deportiva. También se usa como vía de pasar para llegar a la zona de polígonos industriales. Se trata de una calle de doble sentido de circulación y con un carril por sentido. Dispone de un semáforo con fase fija que regula la intersección con la calle Cánovas del Castillo que a su vez facilita el cruce de peatones a la altura del Centro de Salud y Parque de la Constitución. Presenta intensidades en torno a los 6.100 veh/día sumando los dos sentidos a la altura del Centro de Salud.
- ➤ Calle Mula/Av. Diputación. Se constituye como la principal vía de acceso para conectar la calle Mayor con la zona Casco Urbano 1 y parte de la zona La Florida, por un lado y para conectar la calle Mayor con la N-344 por otro. También se utiliza como vía de acceso a la zona de polígonos industriales (sector Linasa). Se trata de una calle de doble sentido de circulación y con un carril por sentido. Presenta intensidades en torno a los 5.600 veh/día sumando los dos sentidos de la marcha a la altura de la zona Casco Urbano 1 mientras





que en el tramo que da acceso a la N-344 presenta intensidades entorno los 8.700 veh/día sumando los dos sentidos.

➤ Calle Trabajo/calle Condomina. Por la calle Condomina circulan los vehículos que han tomado el acceso más septentrional de la N-344 en el municipio de las Torres de Cotillas y quieren dirigirse o bien a la Condomina, La Florida, Casco urbano 1, o seguir hacía la zona de polígonos industriales. Se trata de una calle de doble sentido de circulación y con un carril por sentido con glorietas en los principales cruces. Presenta intensidades en torno a los 8.500 veh/día sumando los dos sentidos de la marcha a la altura del puente que cruza las vías del tren y desciende hasta los 5.200 veh/día sumando los dos sentidos de la marcha a la altura de la fábrica Linasa.

El resto de las calles del municipio se consideran vías de estar y son aquellas que tienen como función básica atender el tráfico de destino de una zona y en ellas prevalece el uso peatonal y de aparcamiento sobre el resto. Las vías de estar son todas aquellas que no se han incluido en las de pasar. Prácticamente la totalidad de estas vías registrarían un tráfico inferior a 2.000 vehículos/día, intensidad que permitiría dar prioridad al peatón y la implantación de elementos físicos de reducción de la velocidad.

En el plano número 9 se puede observar la Intensidad de tráfico de las vías de acceso y de pasar del municipio.

## 3.5.1.3. Circulación de vehículos pesados por el municipio

En la Ordenanza Municipal de Tráfico (Junio 2010) concretamente en el Artículo 17 se indica que para circular o estacionar vehículos con P.M.A. superior a **5,5 toneladas** en el casco urbano, será necesario autorización expresa de la Alcaldía o concejalía en quien se delegue, previo informe de la Policía Local.

Asimismo, en el artículo 85, se indica que queda prohibida, salvo autorización especial la circulación de los vehículos siguientes:

- Aquellos de longitud superior a 5 metros, cuya carga sobrepase 2 metros por la parte anterior y 3 metros por la posterior.
- Aquellos de longitud inferior a 5 metros, en los que la carga sobresalga más de un tercio de la longitud del vehículo.
- Los que transporten materias radioactivas.
- Los camiones y camionetas con la trampilla zaida.

• Los que transporten mercancías peligrosas por el centro del casco

Por otro lado, en el Anexo I, dónde se especifican las sanciones, se indica que la sanción por la circulación o estacionamiento de un camión de **más de 20 toneladas** será de 150 euros. Este P.M.A difiere del indicado en el artículo 17.

Hay que indicar que la ordenanza y sus anexos no son suficientemente claros en este aspecto y que la mayoría de conductores desconocen la ordenanza, por lo que se hace necesario reforzar la señalización in situ sobre estos aspectos, que como se comentará a continuación tampoco es del todo clara.

En los cuatro accesos al municipio por la N-344, se ha detectado señalización contradictoria al respecto:

Acceso N-344 La Condomina: Se les indica a los camiones que se trata del acceso para llegar a los Polígonos. Posteriormente hay más señalización que les indica la limitación de circulación por el casco urbano a los vehículos con P.M.A superior a 5,5 TN y se les sigue señalizando el itinerario hacia los polígonos:















- Acceso N-344 Av. Excelentísima Diputación: En sentido Murcia, se indica la prohibición de acceder a los camiones, pero en sentido Molina de segura no. Posteriormente, una vez se inicia el acceso, la señal que indica la limitación de circulación es para los P.M.A superior a 16 TN:







- Acceso N-344 Av. Juan Carlos I: En sentido Murcia, no se indica la prohibición de acceder a los camiones, pero en sentido Molina de segura si. Posteriormente, una vez se inicia el acceso, la señal que indica la limitación de circulación es para los P.M.A superior a 5,5 TN:







- Acceso N-344 Media Legua: A los vehículos que circulan en dirección Molina de Segura se les indica la prohibición de acceder a los camiones con una señal vertical anterior al plafón que señaliza la salida. Posteriormente, una vez se inicia el acceso, la señal que indica la limitación de circulación es para los P.M.A superior a 5,5 TN:











- En los límites dels casco urbano también se han detectado señales que indican la prohibición de circulación de camiones, aunque estas ya sin indicar la limitación de peso, solo indican la excepción de acceso para carga y descarga, como es el caso de la Av. de los Reyes Católicos, saliendo del polígono en dirección casco urbano:



La calle Mula, en la rotonda de la Linasa:



En la calle Marte, accediendo al camino de las Pedreras, la señal indicada para prohibir a los camiones circular difiere a las anteriormente comentadas:



#### 3.5.2. **Demanda**

#### 3.5.2.1. Relaciones de movilidad

Para el análisis de las relaciones de movilidad en vehículo privado se ha realizado un modelo de simulación de tráfico.

De la matriz de viajes resultante del modelo de simulación se obtiene el conjunto de desplazamientos que utilizan el viario principal de la ciudad, incluyendo los desplazamientos de los residentes y los de los no residentes, tal como se muestra en la siguiente tabla "Matriz de desplazamientos en vehículo privado":

Se obtiene que diariamente se producen en el municipio de las Torres de Cotillas cerca de 71.245 desplazamientos en vehículo privado, de los cuales aproximadamente 13.000 son desplazamientos de paso.

Del total de desplazamientos, la parte más importante corresponde a los viajes internos (57%), lo que demuestra el elevado volumen de población que vive y trabaja en el municipio así como la elevada dependencia del vehículo privado para cualquier tipo de desplazamiento interno. Hay que destacar también que el 25% de los desplazamientos son internos—externos, lo que denota la elevada relación de Torres de Cotillas con los municipios del entorno. También es especialmente destacable que el 18% de los







desplazamientos que se realizan por el viario del municipio son de paso, básicamente vehículos que circulan a lo largo de la N-344 con un desplazamiento sin origen o destino el término municipal de las Torres de Cotillas.

# 71.245 desplazamientos/día veh.privado

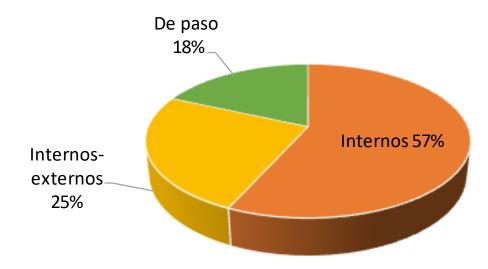


Fig. 3.90. Distribución de los viajes en vehículo privado





	La Florida	Casco 1	Casco 2	Casco 3	Media Legua	Urbanizacio nes	Condomina	San Pedro	La Loma	Industrial consolidado	Ind. Consum	Golden Foods	13 (Murcia)	14 (Alcantarilla )	15 ( Resto N- 344 sur)	- 16 (Molina de Segura)	17(Resto N- 344 norte)	19 (Alguazas)	20 (Lorquí)	21 (Ceutí)	22 (RM-B37)	N-344 SUR DE PASO (sin O/D conocida)	TOTAL
La Florida	560	892	744	212	0	212	89	0	106	449	0	212	424	0	212	530	0	253	0	0	72		4.967
Casco 1	892	4.094	3.309	1.434	212	2.003	189	0	260	192	0	0	848	0	424	318	65	345	0	0	55		14.641
Casco 2	744	3.309	5.218	1.431	318	729	0	100	212	322	0	0	371	265	212	530	0	131	159	0	0		14.051
Casco 3	212	1.434	1.431	901	106	219	0	0	0	0	0	0	742	0	106	106	0	125	0	0	50		5.433
Media Legua	0	212	318	106	0	0	0	0	0	192	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0		842
Urbanizaciones	212	2.003	729	219	0	0	0	0	0	384	0	212	848	0	0	477	0	205	0	190	0		5.480
Condomina	89	189	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	318	0	0	0	0	53	0	0	0		648
San Pedro	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	318	0	0	0	0	17	0	0	0		435
La Loma	106	260	212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0		614
Industrial consolidado	449	192	322	0	192	384	0	0	0	192	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1.731
Ind. Consum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	0	0	0		53
Golden Foods	212	0	0	0	0	212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		424
13 (Murcia)	424	848	371	742	0	848	318	318	0	0	0	0	0	0	212	0	0	0	0	0	0		4.081
14 (Alcantarilla)	0	0	265	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	159	0	0	0	0	0	0		424
15 ( Resto N-344 sur)	212	424	212	106	0	0	0	0	0	0	0	0	212	0	0	0	0	0	0	0	0		1.166
16 (Molina de Segura)	530	318	530	106	0	477	0	0	0	0	53	0	159	0	0	0	0	0	0	0	0		2.173
17(Resto N-344 norte)	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		65
19 (Alguazas)	253	345	131	125	14	205	53	17	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1.178
20 (Lorquí)	0	0	159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		159
21 (Ceutí)	0	0	0	0	0	190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		190
22 (RM-B37)	72	55	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		177
N-344 NORTE DE PASO (sin O/D conocida)																						12.312	12.312
TOTAL	4.967	14.641	14.051	5.433	842	5.480	648	435	614	1.731	53	424	4.240	265	1.325	2.014	65	1.178	159	190	177	12.312	71.245

Tabla 3.2. Matriz de desplazamientos en vehículo privado

## **Desplazamientos internos**

Del total de desplazamientos diarios, los que se realizan en el interior del municipio son 40.500. El análisis de las relaciones por zonas muestra que las que más viajes generan y atraen son la zona Casco urbano 1 y 2 con cerca de 25.000 desplazamientos al día en vehículo privado respectivamente y la suma de ambas supone el 62% del total.





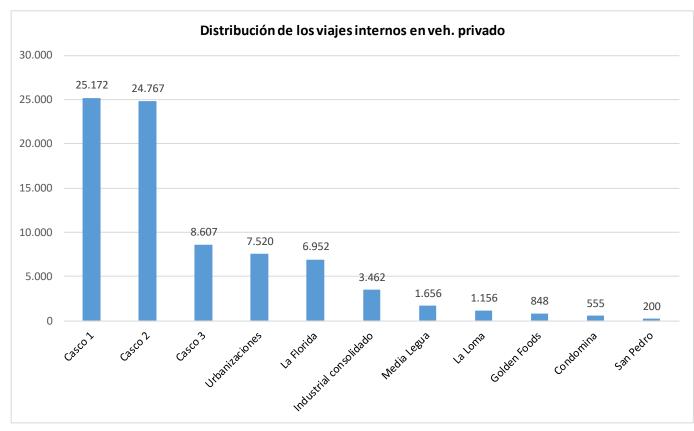


Fig. 3.91. Distribución de los viajes internos

#### **Desplazamientos internos-externos**

Una parte importante de la movilidad en vehículo privado corresponde a los desplazamientos internos-externos que, en valor absoluto, suponen cerca de 17.750 al día, debido principalmente a las relaciones de las Torres de Cotillas con su entorno. La principal relación del municipio con el exterior se establece a través de la Ctra. N-344 dirección Sur, que concentra el 60% de los desplazamientos internos-externos, siendo la principal relación con la ciudad de Murcia (45%). En dirección norte, la misma carretera N-344, concentra el 25% de los desplazamientos de conexión, siendo Molina de Segura el principal destino (23%). Por último, destaca la conexión con Alguazas por la N-344a (14%) y casi de manera residual aparece la conexión con otros municipios a través de la carretea RM-B37.

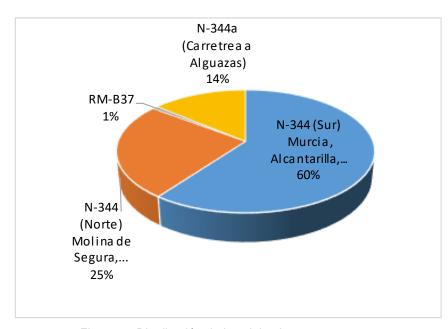


Fig. 3.92. Distribución de los viajes internos-externos

## Desplazamientos de paso

Por último, los desplazamientos de paso, tal como se ha comentado, son muy destacados puesto que se han contabilizado unos 13.000 al día. El factor positivo es que éstos son desplazamientos que se realizan a través de la carretera N-344, atravesando el término municipal de Norte a Sur, pero sin entrar en el viario del Casco Urbano. Aun así, los accesos al Casco Urbano si se ven afectados por las elevadas IMD detectadas en el tramo de N-344 que circula por el término municipal. Esta situación se prevé que mejore sustancialmente cuando esté acabada la construcción del denominado Arco Noroeste de Murcia, vía de nuevo trazado cuyo itinerario comienza en las proximidades del enlace de Archena (A-30) y concluye en el enlace de Alcantarilla en la A-7, lo que permitirá descongestionar la N-344 a su paso por Las Torres de Cotillas, así como disminuir de manera destacable el tráfico de vehículos pesados por los viales municipales, pues los que accedan a la zona de polígonos lo harán por la carretera RM-B37.

#### 3.5.2.2. IMD: Evolución diaria

Con relación a la distribución de viajes a lo largo del día, si analizamos los accesos a la ciudad (en color azul en la tabla siguiente) se observa que las horas punta son variadas, si bien predominan las entradas producidas en la franja horaria comprendida entre las 13h i las 15h y las salidas entre la franja horaria de 7h a 9h. En las vías internas, las puntas se concentran más entre las 19h y las 20h.





Punto	Lugar	Sentido	IMD (DÍA LABORABLE TIPO)	HORA PUNTA	% HORA PUNTA
1	N-344a (Av.Media Legua)	Entrada	4.142	13h-14h	8,7%
	IV-344a (AV.IVICUIA LEGUA)	Salida	4.169	7h-8h	10,2%
2	Av.Juan Carlos I (entre Av.	Entrada	6.336	14h-15h	8,7%
3	d'Estoup i N-344)	Salida	6.078	8h-9h	8,7%
4	Av. Cronista Ricardo	Polígonos	3.957	14h-15h	9,0%
4	Montes/Calle D	Centro	3.726	14h-15h	10,0%
5	Av.Juan Carlos I (entre Fripozo y	Polígonos	3.878	14h-15h	8,3%
	Av. d'Estoup)	Centro	4.425	8h-9h	7,4%
	Av Davida Catálicas	Polígonos	2.519	19h-20h	8,8%
6	Av.Reyes Católicos	Casco Urbano	3.660	19h-20h	8,5%
7	Calle Mayor	Florida	7.732	19h-20h	8,8%
,	Carre Wayor	Púlpites	7.317	20h-21h	8,8%
8	Calle Mula	Polígonos	2.765	19h-20h	7,8%
0	Caric Mara	Centro	2.956	20h-21h	8,1%
9	N-344a( Calle Florida)	Alguazas	5.359	14h-15h	9,3%
9	14-54-al Calle Florida)	Torres de Cotillas	5.225	19h-20h	7,8%
10	Av. del Trabajo (Puente	Entrada	4.271	8h-9h	8,7%
10	Condomina)	Salida	4.451	18h-19h	7,4%

Tabla 3.3. Distribución de la hora punta

Con relación al porcentaje de hora punta, conviene señalar que la media se sitúa en el 8,6%. Los mayores valores (superior al 10%) se obtienen en la salida por la Av. Media Legua para tomar la N-344 sentido Sur, así como la circulación por la Av. Cronista Ricardo Montes.

#### 3.5.2.3. **Velocidad**

La mayoría de los usuarios (70%) respeta el límite de velocidad establecido en el municipio (40 km/hora según la Ordenanza de tráfico). Entre el 30% que no lo respeta, destacan negativamente los que circulan a velocidades superiores a los 60 km/h, que suponen un 3%.

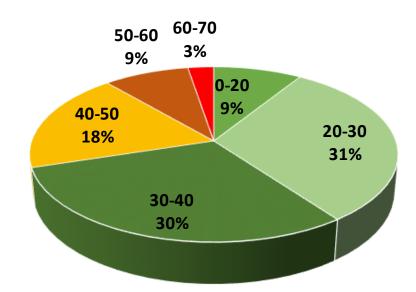


Fig. 3.93. Distribución por velocidades

Las situaciones más problemáticas se producen en la Av. Juan Carlos I (entre Av. d'Estoup y N-344) que debido a su sección puramente interurbana (dos carriles por sentido separados por una mediana) fomenta el exceso de velocidad en ambos sentidos de la marcha puesto que el 93% de los usuarios detectados no respetan el límite de velocidad 40 Km/h.

				% vehículos según su Velocidad (Km/h)									
Punto	Lugar	Sentido	% vehiculos soprepasan límite velocidad	0-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110
1	N-344a (Av.Media Legua)	Entrada	43%	14%	22%	20%	25%	15%	3%	0%	0%	0%	0%
1	IV-344a (AV.IVIEdia Legua)	Salida	72%	6%	3%	19%	46%	22%	3%	0%	0%	0%	0%
2	Av.Juan Carlos I (entre Av.	Entrada	93%	0%	1%	6%	34%	41%	16%	3%	0%	0%	0%
3	d'Estoup i N-344)	Salida	94%	0%	0%	5%	44%	34%	13%	2%	0%	0%	0%
4	Av. Cronista Ricardo	Polígonos	9%	8%	39%	43%	8%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
4	Montes/Calle D	Centro	14%	4%	35%	47%	13%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
5	Av.Juan Carlos I (entre Fripozo y	Polígonos	11%	7%	36%	46%	9%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
,	Av. d'Estoup)	Centro	11%	7%	36%	45%	10%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
6	Av.Reyes Católicos	Polígonos	7%	3%	42%	47%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
В	Av.Reyes Catolicos	Casco Urbano	5%	13%	51%	31%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
7	Calle Mayor	Florida	6%	26%	44%	24%	5%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
	cane mayor	Púlpites	10%	13%	47%	30%	9%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
8	Calle Mula	Polígonos	12%	4%	39%	44%	11%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
	Carle Mula	Centro	16%	8%	35%	42%	14%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
9	N-344a( Calle Florida)	Alguazas	6%	13%	57%	24%	5%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
	iv 34-a( cane riolida)	Torres de Cotillas	13%	9%	39%	39%	11%	2%	0%	0%	0%	0%	0%
10	Av. del Trabajo (Puente	Entrada	35%	7%	22%	36%	29%	5%	1%	0%	0%	0%	0%
10	Condomina)	Salida	43%	1%	14%	42%	38%	4%	0%	0%	0%	0%	0%

Tabla 3.4. Distribución por vía y velocidades







## 3.5.2.4. Composición del tráfico

Del conjunto de puntos analizados se obtiene que, de media, el 4% de los vehículos que circulan por el viario interno son pesados<sup>3</sup>. Entre las vías analizadas el mayor porcentaje se obtiene en la Av. del Trabajo (Puente Condomina) dónde los vehículos pesados representan el 15% del total del tráfico. Se trata de la entrada más frecuentada por estos vehículos para llegar hacia la zona de polígonos industriales, a los que acaban accediendo después de circular por la Av. del Trabajo.

Punto	Lugar	Sentido	IMD (DÍA LABORABLE TIPO)	vehiculos pesados	%vehículos PESADOS
1	N-344a (Av.Media Legua)	Entrada	4.142	160	4%
	IV-344a (AV.IVIEUIA LEGUA)	Salida	4.169	179	4%
2	Av.Juan Carlos I (entre Av.	Entrada	6.336	84	1%
3	d'Estoup i N-344)	Salida	6.078	93	2%
4	Av. Cronista Ricardo	Polígonos	3.957	158	4%
4	Montes/Calle D	Centro	3.726	146	4%
5	Av.Juan Carlos I (entre Fripozo y	Polígonos	3.878	33	1%
3	Av. d'Estoup)	Centro	4.425	24	1%
6	Av.Reyes Católicos	Polígonos	2.519	66	3%
6	Av.Reyes Catolicos	Casco Urbano	3.660	71	2%
7	Calle Mayor	Florida	7.732	321	4%
,	Carre Iviayor	Púlpites	7.317	248	3%
8	Calle Mula	Polígonos	2.765	109	4%
	Carre Mula	Centro	2.956	123	4%
9	N-344a( Calle Florida)	Alguazas	5.359	290	5%
<i>3</i>	14-344a( Calle Florida)	Torres de Cotillas	5.225	304	6%
10	Av. del Trabajo (Puente	Entrada	4.271	640	15%
10	Condomina)	Salida	4.451	676	15%

Tabla 3.5. Demanda de vehículos pesados

#### 3.5.2.5. Características de la demanda

Para el análisis de las características de aquellos que utilizan el vehículo privado para sus desplazamientos se ha utilizado la encuesta origen/destino, realizada durante un día laborable tipo. De los resultados se desprende que un 58% de la demanda son hombres y un 42% mujeres. La edad media se sitúa en 42 años.

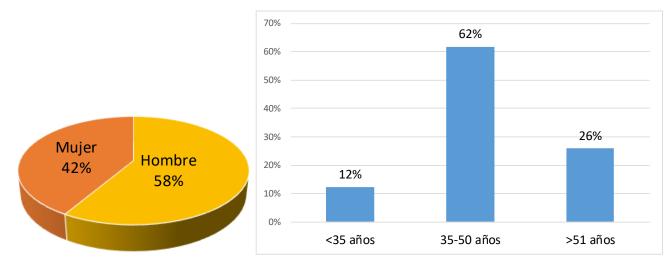


Fig. 3.94. Género (izquierda) y edad (derecha) de las personas conductores encuestadas

En relación al motivo de origen del desplazamiento de las personas conductores encuestadas, se observa un predominio del trabajo, las compras y las gestiones personales.

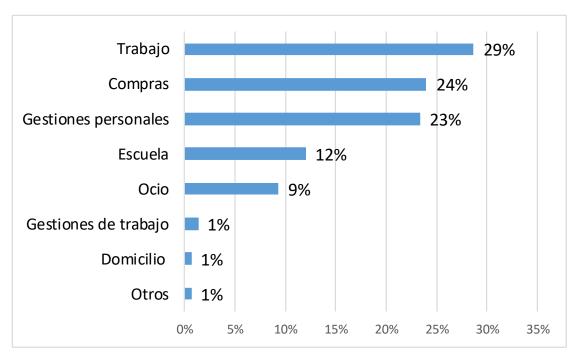


Fig. 3.95. Motivo del viaje

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Los aforos automáticos detectan como vehículo pesado cualquiera con un P.M.A superior a 3,5 Toneladas



Conviene señalar que cerca de la mitad de los desplazamientos se realizan diariamente, aunque también se obtiene un importante porcentaje de usuarios que realizan el viaje de forma esporádica, confirmando, en el primer caso, el peso del motivo trabajo, y en el segundo caso, la menor frecuencia de las gestiones de trabajo o del ocio.

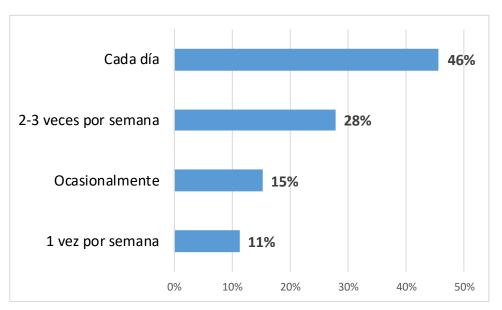


Fig. 3.96. Frecuencia del viaje

La ocupación media es de 1,42 personas/vehículo. La mayoría de los usuarios conduce solo (66%).

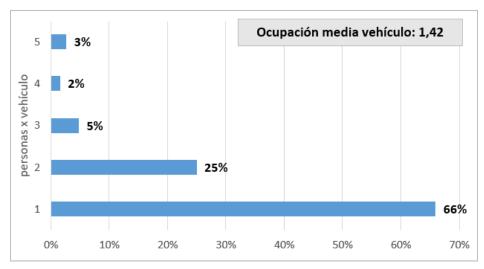


Fig. 3.97. Ocupantes del vehículo

En este sentido, la relación entre la población y la ocupación media del vehículo analizada pone de relieve que Torres de Cotillas presenta una ocupación inferior a la media obtenida

en el conjunto de ciudades analizadas por nuestra empresa, situada en 1,57 ocup./veh. No obstante, la tendencia para municipios del mismo tamaño es similar.

La disponibilidad de transporte alternativo es un elemento clave en el momento de decidir sobre la utilización de modos de transporte más sostenibles que el vehículo privado. Según los resultados obtenidos, el 52% de los conductores no dispone de medio de transporte alternativo para realizar su desplazamiento, condicionando consecuentemente la utilización del transporte privado. Para el 48% que sí dispone de medio alternativo, el más importante es el pie (46%), lo que denota que en los desplazamientos internos, muchos usuarios todavía usan el vehículo privado por las facilidades que se encuentran para moverse por el municipio sin ninguna restricción. La principal razón para no utilizar el modo alternativo disponible es la comodidad y la rapidez que ofrece el vehículo privado frente a la alternativa, unido a la disponibilidad de posibilidad de estacionamiento tanto en origen como en destino.

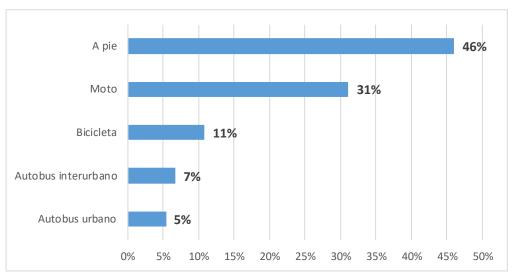


Fig. 3.98. Disponibilidad de modo de transporte alternativo

## 3.5.3. Funcionamiento de la red de vehículos

#### 3.5.3.1. Modelo de simulación del tráfico

Para realizar el modelo de simulación de tráfico se ha utilizado la información recogida en los aforos tanto automáticos como manuales, así como las encuestas a residentes y las realizadas en los accesos al municipio a los conductores (O/D). Esta información ha sido la base para elaborar y calibrar un modelo de generación, distribución y asignación de viajes en vehículo privado por la red viaria básica. Se ha utilizado el modelo de simulación **AIMSUM**; este instrumento de ingeniería de tráfico constituye una valiosa ayuda para el proceso de







formulación, selección y evaluación de las diferentes propuestas de ordenación del sistema de movilidad.

La formulación del modelo se concreta en la **construcción de un grafo de la red viaria y de una matriz de desplazamientos** en los que se definan unas zonas de origen y destino. La utilización del modelo permite la formulación y ensayo de propuestas.

Para realizar el grafo de la red viaria se han introducido las vías que configuran la red básica de vehículos, además de alguna otra calle del Casco urbano para poder completar las conexiones, pero no se han introducido todas las calles del municipio. Para el viario utilizado en el grafo se han introducido los parámetros de oferta en los formatos requeridos (carriles, capacidades, velocidades, carriles bus, intersecciones, giros prohibidos, zonas peatonales...)

Para la matriz de desplazamientos se ha utilizado la zonificación utilizada para el presente estudio, incluyendo tanto las zonas internas como externas. Las matrices origen-destino actuales se han preparado a partir de las encuestas de movilidad. Para la asignación del modelo se utiliza el método de búsqueda de caminos más rápidos.

Como resultado de la asignación se obtiene la situación actual de la red viaria en hora punta (8h a 9h de la mañana). Los resultados obtenidos del modelo de simulación se comentan a continuación. Se detalla la densidad de circulación y el nivel de servicio calculados según la hora punta simulada, y de acuerdo con el Manual de Capacidad de Carreteras (Highway Capacity Manual), dónde:

**Densidad de circulación:** Número de vehículos que, de media, coinciden de forma simultánea en un tramo concreto del viario (foto fija), expresada en vehículos/km. A mayor densidad de circulación la velocidad de circulación desciende, con constantes paradas y arrancadas.

**Nivel de servicio**: Corresponde al tiempo de demora (segundos) que un vehículo está parado durante un momento de la hora punta antes del semáforo en cada tramo:

- A (Muv fluido): ≤10"
- B (Fluido): <10" y ≤20"</li>
- C (Equilibrado): <20" y ≤35"
- D (Denso): <35" y ≤55"</li>
- E (Muy denso): <55" y ≤80"
- F (Saturado): >80"

#### Densidad de tráfico

En cuanto a la red viaria interna, conviene distinguir algunas vías que soportan la mayor parte del tráfico de distribución, mientras que el resto presentan un tráfico correspondiente a la comunicación entre barrios. En este sentido, puede afirmarse que las vías más preparadas son aquellas que registran un mayor volumen de tráfico, configurándose como una verdadera jerarquía viaria. Dejando de lado la N-344, los tramos dónde se detecta una mayor densidad de tráfico (veh./km) es en la Av. Estoup, entre las calles Juan Carlos I y Reyes Católicos, también en la calle Juan Carlos I, en el tramo anterior a la rotonda con la Av. Estoup y la calle Enrique Granados, en el tramo de salida hacia la calle Juan Carlos I. En estos tramos se ha detectado una densidad superior a los 50 vehículos/km lo que provoca una velocidad de circulación lenta con arrancadas y paradas hasta conseguir rebasar los distintos cruces.

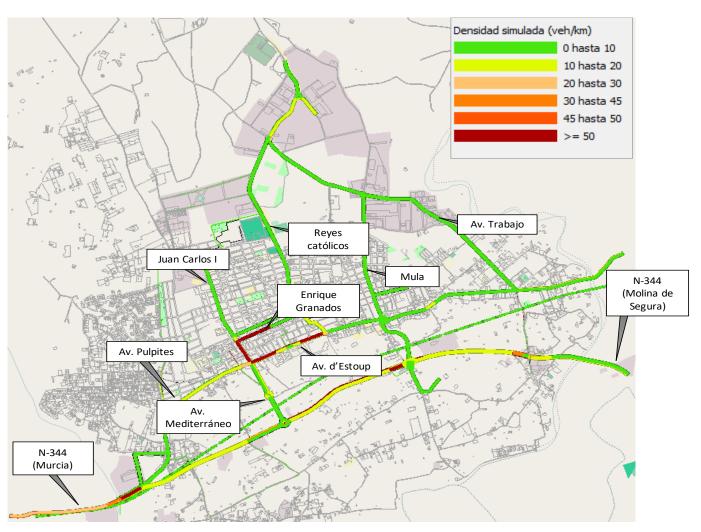


Fig. 3.99. Densidad simulada en hora punta para la red básica de vehículos





En cuanto al Nivel de servicio en hora punta, valor clave para valorar el correcto funcionamiento de la red, es en general adecuado con valores que van entre el nivel A (muy fluido) y C (equilibrado) en la gran mayoría de calles, pero se han detectado dos puntos especialmente conflictivos (obviando las tres intersecciones de la N-344 que se analizarán posteriormente en el análisis micro). Se trata de la intersección de la calle Juan Carlos I con la Av. d'Estoup, la intersección de la Calle Juan Carlos I con la calle Enrique Granados i la glorieta de la N-344 que da acceso a la Av. del Mediterráneo, en estos tres puntos se ha detectado un nivel de servicio F, que implica un tiempo de demora de más de 80 segundos para poder rebasar el cruce, en hora punta.

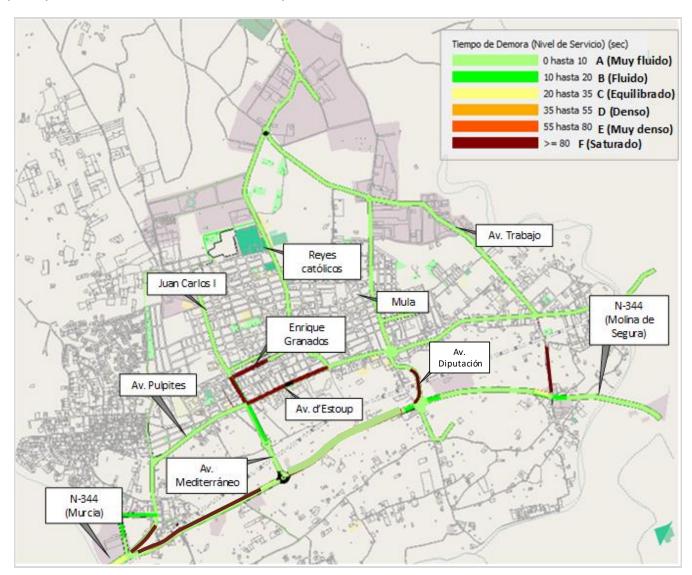


Fig. 3.100. Nivel de servicio en hora punta para la red básica de vehículos

Analizando con detalle los puntos más conflictivos, se observa que en la rotonda de la N-344 que da acceso al Casco urbano por la Av. del Mediterráneo, el problema se concentra

en el ramal de la N-344 que va dirección Murcia, antes de llegar a la rotonda, pues presenta un nivel de servicio F que implica que los vehículos se encuentren con tiempos de demora de más de 80 segundos para poder rebasar la rotonda. Las dificultades para rebasar la rotonda se basan, además de por la elevada densidad de tráfico en este tramo, por el elevado número de vehículos que entran hacia las Torres de Cotillas por la Av. del Mediterráneo, viniendo de Murcia.

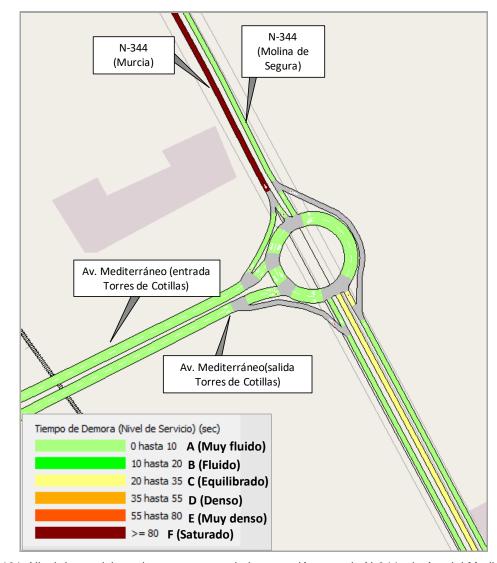


Fig. 3.101. Nivel de servicio en hora punta para la intersección entre la N-344 y la Av. del Mediterráneo

En cuanto al otro punto especialmente conflictivo, el cruce entre la Av. d'Estoup y la calle Juan Carlos I, en hora punta, encontramos que hay dos tramos donde se detectan los problemas de saturación. Por un lado, los vehículos que circulan por la Av. d'Estoup dirección Av. Pulpites y, por otro, los vehículos que circulan por Juan Carlos I, dirección Av. d'Estoup, son los que se encuentran con un elevado tiempo de demora para rebasar la rotonda. En ambos casos, la elevada densidad de vehículos que utilizan estos viales en



hora punta para salir de la ciudad, sumado a que por esta rotonda también acceden muchos vehículos a la ciudad, produce esta situación. La saturación no se produce en el total de la hora punta, pero la red se va cargando a medida que avanza la hora quedando de media el nivel de servicio F (saturado). Esta situación afecta también a la calle Enrique Granados, ya que la cola de vehículos que se acumulan en Juan Carlos I (15 o más vehículos) no permite la incorporación a los vehículos procedentes de la calle Enrique Granados. En el siguiente cruce, el de la Av. Pulpites con la calle Don Juan Hernández González, también se ha detectado una situación de bajo nivel de servicio con situaciones de saturación para los vehículos que desde la calle Don Juan Hernández González quieren incorporarse a derecha o izquierda a la Av. Pulpites.

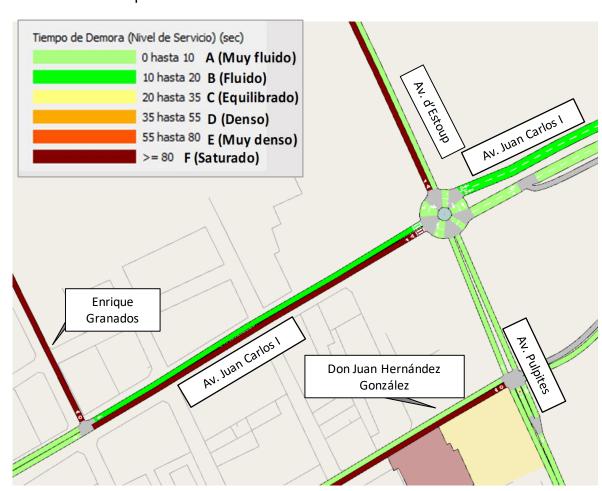


Fig. 3.102. Nivel de servicio en hora punta para la intersección entre la Av. d'Estoup y la calle Juan Carlos I

#### 3.5.3.2. Microsimulaciones en tres cruces de la N-344

La carretera N-344, a su paso por el término municipal de Torres de Cotillas, es competencia del Ministerio de Fomento. Se prevé que, una vez se haya construido el Arco

Noroeste de Murcia, el tramo de carretera N-344 que circula por el municipio pase a ser competencia del Ayuntamiento de las Torres de Cotillas y pueda integrarla a su red urbana.

Así pues, el Ayuntamiento ha solicitado que con motivo de la redacción del presente estudio se analicen en detalle los tres accesos de la N-344 que actualmente no funcionan como glorietas, para valorar como afectaría al tráfico una modificación de estas intersecciones al convertirlas en glorietas. Se han realizado pues tres microsimulaciones del funcionamiento actual de los siguientes accesos:

- Microsimulación 1: Acceso Sur a Media Legua
- Microsimulación 2: Glorieta partida semaforizada de la Av. Diputación (Transportes Fuertes)
- Microsimulación 3: Glorieta partida semaforizada de la Condomina (Superdumbo).

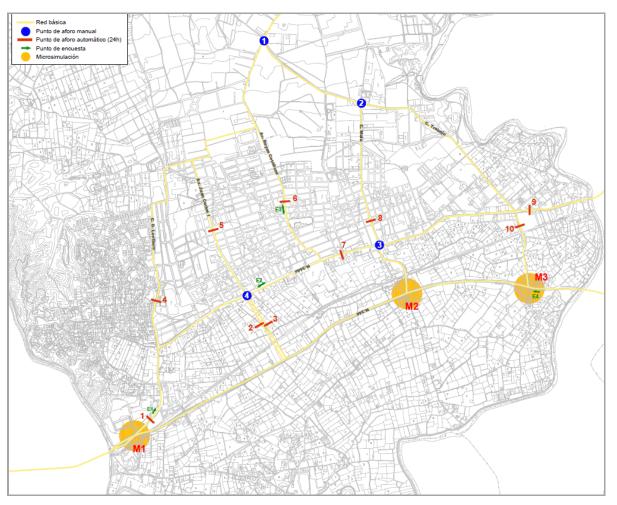


Fig. 3.103. Localización de las tres microsimulaciones (M1, M2 y M3)





A continuación, se detalla el proceso metodológico utilizado:

**Oferta:** Se ha elaborado una representación digital del viario actual susceptible de ser tratado mediante el modelo de simulación de tráfico AIMSUN. Por eso se ha analizado la geometría de la red actual, los movimientos permitidos y las fases semafóricas del cruce.

**Demanda:** En la recogida de información se realizaron, tres aforos manuales de vehículos, uno en cada punto, durante ocho horas (8-13h y 16-19h). Mediante los aforos se determinan las intensidades de tráfico que se producen para cada movimiento obteniendo así una matriz de viajes. Los datos obtenidos se han extrapolado a 24 h a partir de los resultados de los aforos automáticos de 24h. Para la Microsimulación, se simula solo para la hora punta, que ha sido la obtenida entre las 8h y las 9h de la mañana (11% de la IMD total).

La distribución de viajes o matriz es básica para poder configurar el modelo de simulación. Para la distribución de viajes se han tenido en cuenta los movimientos de los vehículos ligeros (turismos, motos, ciclomotores y furgonetas) y de los vehículos pesados (autobuses y camiones).

Los resultados obtenidos del modelo de simulación se comentan a continuación. Se detalla la densidad de circulación, el nivel de servicio, y la longitud de cola máxima, calculados según la hora punta simulada, y de acuerdo con el Manual de Capacidad de Carreteras (Highway Capacity Manual), dónde:

**Densidad de circulación:** Número de vehículos que, de media, coinciden de forma simultánea en un tramo concreto del viario (foto fija), expresada en vehículos/km. A mayor densidad de circulación la velocidad de circulación desciende, con constantes paradas y arrancadas.

**Nivel de servicio**: Corresponde al tiempo de demora (segundos) que un vehículo está parado durante un momento de la hora punta antes del semáforo en cada tramo:

- A (Muy fluido): ≤10"
- B (Fluido): <10" y ≤20"
- C (Equilibrado): <20" y ≤35"
- D (Denso): <35" y ≤55"
- E (Muy denso): <55" y ≤80"
- F (Saturado): >80"

Longitud de cola máxima: Corresponde al número máximo de vehículos que se acumulan durante un momento de la hora punta antes del semáforo en cada tramo.

## Microsimulación 1: Acceso N-344 sur (Media Legua)

Se trata de un cruce semaforizado, dónde los vehículos que circulan por la N-344 dirección norte (Molina de Segura) pueden seguir recto o tomar la entrada hacia las Torres de Cotillas (Media Legua), ambos movimientos están exentos de paradas ya que la regulación semafórica existente les permite la circulación continua al no cruzar trayectorias con los otros movimientos. Por otro lado, los vehículos que circulan por la N-344 dirección Sur (Murcia) al llegar a este punto solo pueden seguir recto, aun así, se encuentran con un semáforo que les regula el cruce con los vehículos que salen de las Torres de Cotillas. Éstos últimos al llegar al cruce y pasar el semáforo solo pueden incorporarse a la carretera N-344 dirección Sur (Murcia). Por último, en este cruce también hay dos accesos a unos caminos rurales que conectan con la Rambla Salada, a ambos lados de la carretera. Las incorporaciones desde estos caminos a la carretera N-344 no están reguladas semafóricamente por el reducido tráfico existente, por lo que se encuentran con señalización vertical para regular la prioridad de paso (STOP). En el siguiente croquis se muestran los movimientos permitidos, ocho en total:

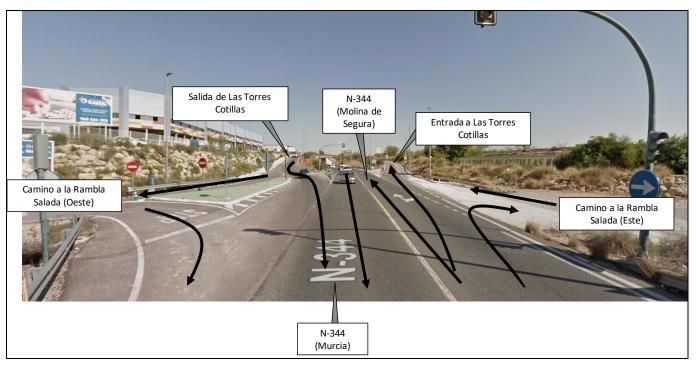


Fig. 3.104. Movimientos permitidos en el cruce Microsimulación 1

Por lo que se refiere a la situación actual en hora punta, los accesos al cruce que presentan unos mayores niveles de densidad son los procedentes de las Torres de Cotillas y los precedentes de la N-344 que circulan dirección Murcia. En ambos tramos se ha detectado



una densidad superior a los 50 vehículos/km lo que provoca una velocidad de circulación lenta con arrancadas y paradas hasta conseguir rebasar el semáforo.

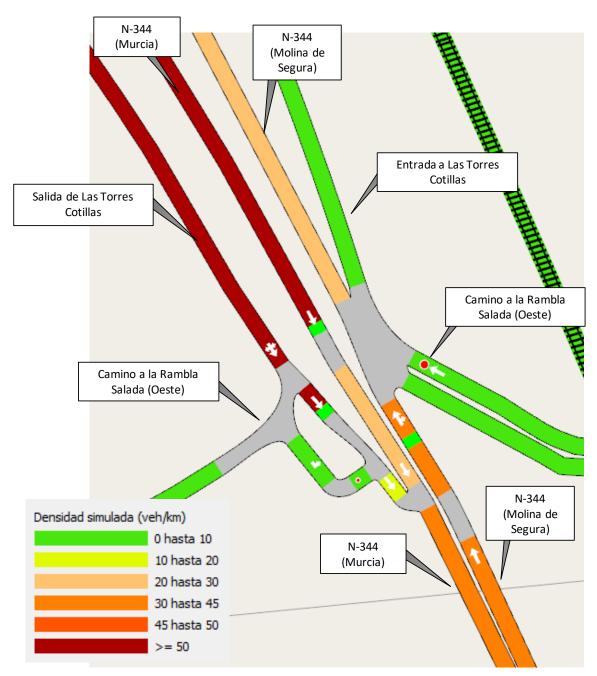


Fig. 3.105. Densidad simulada en hora punta para la Microsimulación 1

El resultado entre estas densidades y las prioridades en el cruce provocan que se obtenga un nivel de servicio saturado en el tramo que accede al cruce desde la N-344 sentido Murcia, donde los vehículos deben esperar más de 80 segundos parados para poder rebasar el semáforo. En el ramal de salida de las Torres de Cotillas, el nivel de servicio

obtenido también es saturado en hora punta. El resto de los tramos del cruce presentan niveles de servicio muy fluidos, al no verse afectados por la regulación semafórica.

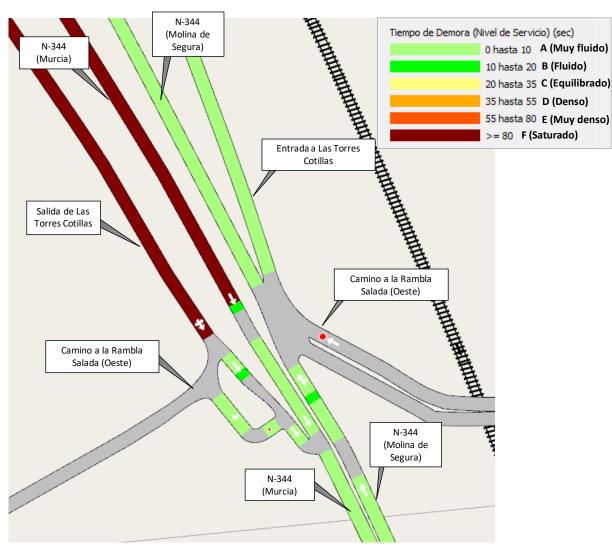


Fig. 3.106. Nivel de servicio en hora punta para la Microsimulación 1

En cuanto a la longitud de cola, el peor de los casos vuelve a detectarse en el acceso al cruce desde la N-344 sentido Murcia y en la salida de Torres de Cotillas, con colas de más de 15 vehículos acumulados antes del cruce en ambos casos.



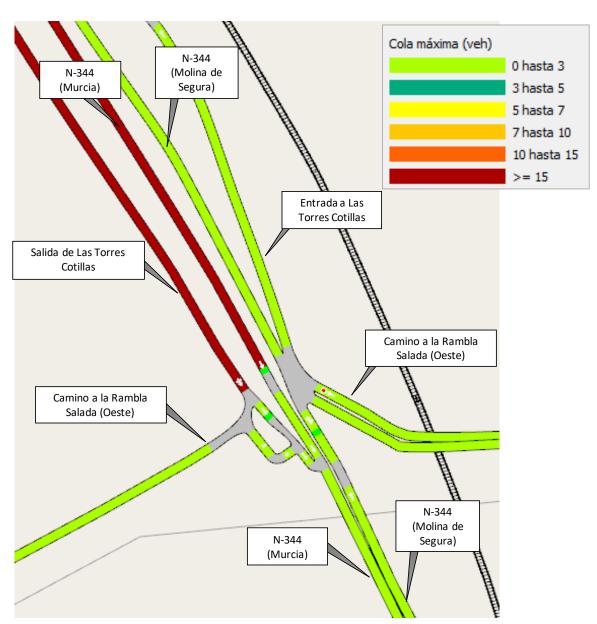


Fig. 3.107. Cola máxima en hora punta para la Microsimulación 1

# Microsimulación 2: Acceso N-344 (Av. Excelentísima Diputación)

Se trata de una glorieta partida semaforizada. El cruce permite los movimientos rectos a lo largo de la N-344, mientras que las medias lunas posibilitan realizar los cambios de sentido, así como acceder a los otros dos ramales del cruce, la Av. de la Excelentísima Diputación, por dónde se accede al caso urbano de Las Torres de Cotillas, y el otro que da acceso a La Loma. En este cruce, además se encuentra el acceso, con un carril de entrada y otro de salida, a la empresa Transportes Fuertes, uno de los grupos logísticos más importantes del país, por lo que el tráfico de camiones que entran y salen por este punto es muy significativo. La regulación semafórica de este cruce dispone de dos fases, en la primera

disponen de verde los vehículos que circulan tangencialmente por la N-344, mientras que los vehículos que acceden al cruce por las medias lunas disponen de rojo, la segunda fase es la inversa. En el siguiente croquis se muestran los movimientos permitidos, 16 en total:

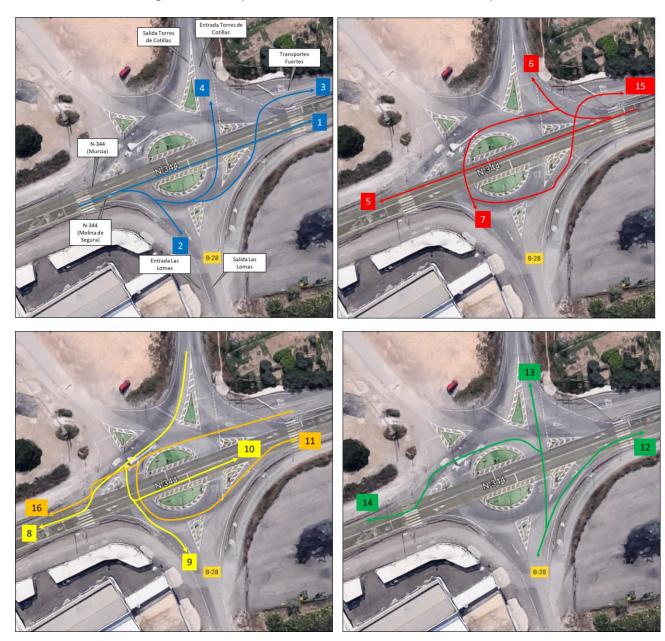


Fig. 3.108. Movimientos permitidos en el cruce Microsimulación 2

Por lo que se refiere a la situación actual en hora punta, todos los accesos a la rotonda presentan unos niveles de densidad muy altos, de más de 50 veh./km, lo que provoca una velocidad de circulación lenta con arrancadas y paradas hasta conseguir rebasar los semáforos.



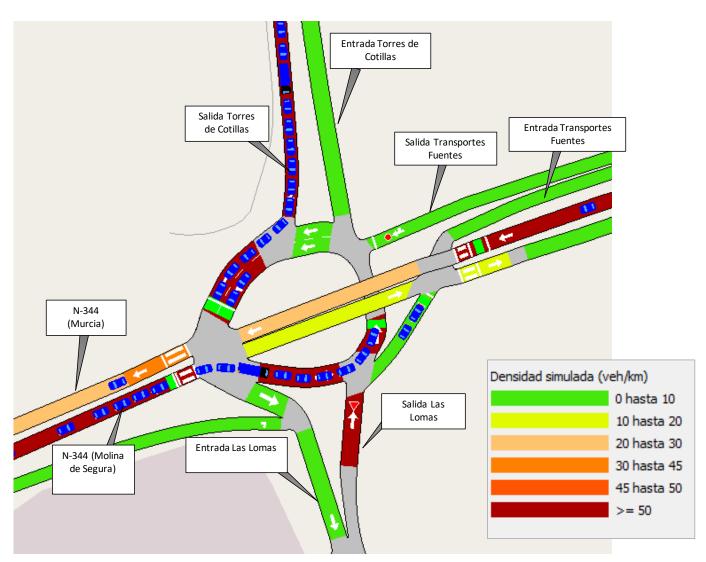


Fig. 3.109. Densidad simulada en hora punta para la Microsimulación 2

El nivel de servicio obtenido, indicador que permite valorar el correcto funcionamiento de un cruce, es diferente en función del acceso. Se detectan problemas en el acceso desde Las Torres de Cotillas con un nivel de servicio F (saturado) en el ramal que da acceso a la media luna, donde los vehículos pueden llegar a tardar hasta 80 segundos en poder acceder a la misma. Cuando un camión se sitúa en la media luna, bloquea parte del espacio de circulación dificultando las maniobras del resto de vehículos. También se ha detectado un nivel de servicio D (Denso) en la media luna que permite el acceso a la N-344 dirección Murcia así como en el tramo de Nacional que accede al cruce con sentido Molina de Segura, en ambos casos, los vehículos pueden estar entre 35 y 55 segundos antes de poder pasar el semáforo. El resto de tramos del cruce presentan unos niveles de servicio adecuados con niveles que van entre el nivel A (muy fluido) y C (equilibrado).

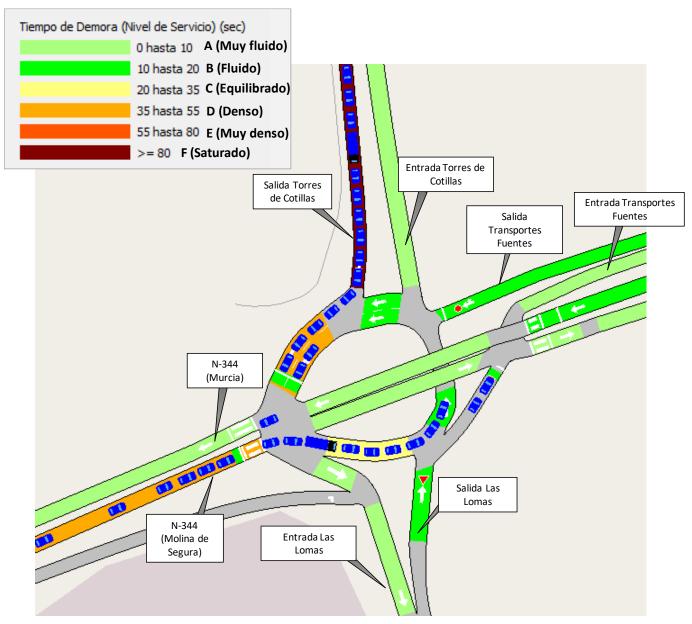


Fig. 3.110. Nivel de servicio en hora punta para la Microsimulación 2

En cuanto a la longitud de cola, la salida de las Torres de Cotillas acumula más de 15 vehículos antes de poder accede a la media luna. En cuanto a la media luna más cercana a La Loma, la acumulación de vehículos puede llegar a ser de hasta 5 vehículos, y cuando alguno de ellos es un vehículo pesado (recordad que los camiones de Transportes Fuertes han de circular por aquí para acceder a su empresa) rebasa el espacio de espera, interfiriendo directamente en la fluidez del tráfico por la nacional dirección Molina de Segura. También se han detectado colas de más de 15 vehículos en los dos accesos al cruce por la nacional, pero al disponer del mayor porcentaje de fase verde en la regulación semafórica del cruce, provoca que estas no interfieran en demasía en el nivel de servicio.



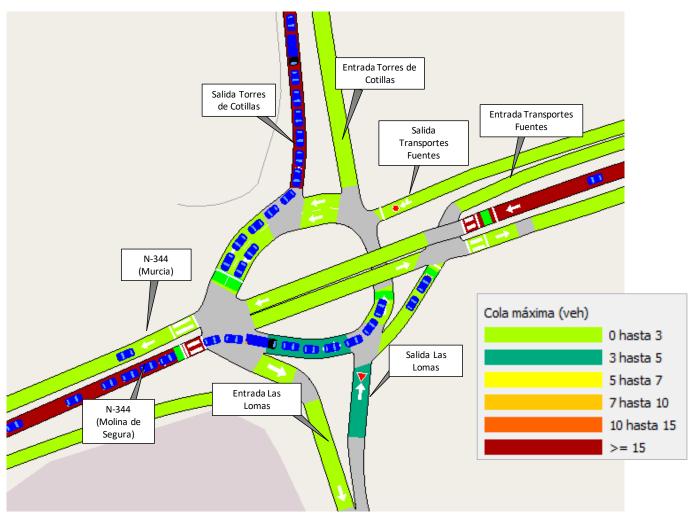


Fig. 3.111. Cola máxima en hora punta para la Microsimulación 2

# Microsimulación 3: Acceso N-344 (La Condomina)

Se trata de una glorieta partida semaforizada. El cruce permite los movimientos rectos a lo largo de la N-344 y las medias lunas permiten realizar los cambios de sentido y acceder tanto a San Pedro como a las Torres de Cotillas. Además desde la media luna más cercana a Torres de Cotillas hay un acceso de entrada y salida al lateral de la N-344 (sentido Murcia), un acceso de entrada y salida al supermercado Superdumbo y un acceso de entrada y salida a la calle Carriles, que va a parar a La Condomina. Por otro lado, en la media luna más cercana a San Pedro, hay un acceso de entrada y salida al lateral de la N-344.



Fig. 3.112. Accesos al cruce de la Microsimulación 3

En definitiva, se trata de un cruce con ocho accesos donde se permiten todos los movimientos. La regulación semafórica de este cruce tiene dos fases, en la primera disponen de verde los vehículos que circulan por la N-344 y el resto de movimientos tienen de rojo, la segunda fase es la inversa. En el siguiente croquis se muestran los movimientos permitidos.





Fig. 3.113. Movimientos permitidos en el cruce Microsimulación 3

Por lo que se refiere a la situación actual en hora punta, los dos accesos a la rotonda desde la N-344 así como el acceso desde las Torres de Cotillas presentan unos niveles de densidad muy altos, de más de 50 veh./km, lo que provoca una velocidad de circulación lenta con arrancadas y paradas hasta conseguir rebasar los semáforos.

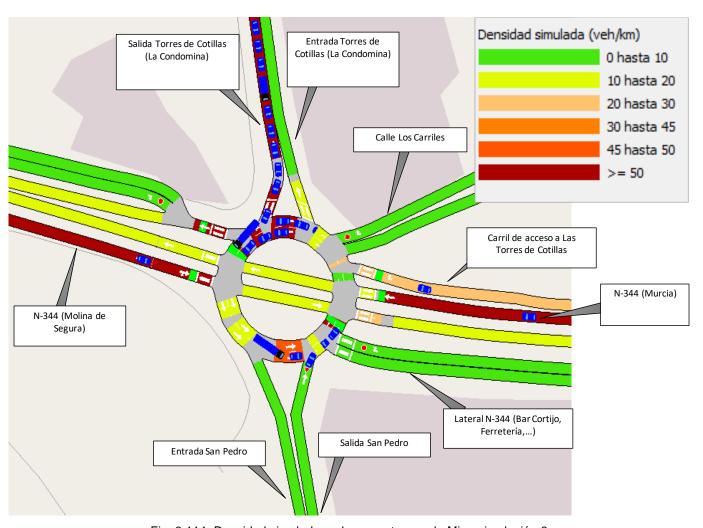


Fig. 3.114. Densidad simulada en hora punta para la Microsimulación  ${\bf 3}$ 

A pesar de esto el nivel de servicio obtenido, indicador que permite valorar el correcto funcionamiento de un cruce, es aceptable para prácticamente todos los accesos a excepción de la salida desde las Torres de Cotillas dónde se ha obtenido un nivel de servicio D, es decir, de saturación en horas punta. Esto supone que los vehículos que salen de las Torres de Cotillas pueden estar más de 80 segundos para rebasar el cruce anterior a la media luna. El resto de los movimientos presentan valores óptimos con valores que van de entre el nivel A (muy fluido) y C (equilibrado). Otro de los tramos con peor nivel de servicio es el lateral Este, donde los vehículos que quieren salir hacia la media luna se encuentran con un nivel de servicio D (denso).



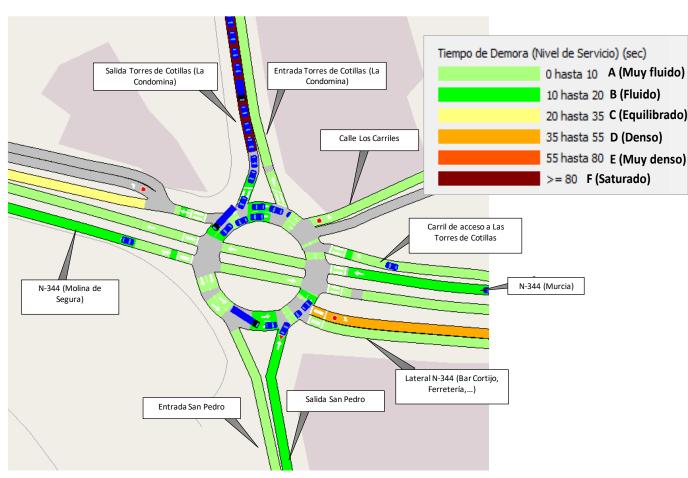


Fig. 3.115. Nivel de servicio en hora punta para la Microsimulación 3

En cuanto a la longitud de cola, la salida de las Torres de Cotillas vuelve a ser el tramo más penalizado con colas que superan los 15 vehículos antes de poder acceder a la media luna. También se han detectado colas de entre 7 y 15 vehículos en los dos accesos al cruce por la nacional, pero al disponer del mayor porcentaje de fase verde en la regulación semafórica del cruce, estas no interfieran en demasía en el nivel de servicio de estos tramos.

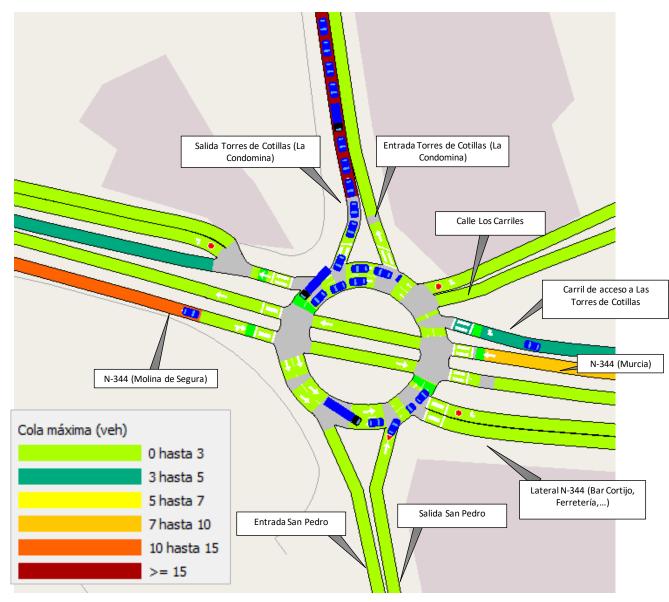


Fig. 3.116. Cola máxima en hora punta para la Microsimulación 3

# 3.5.4. Diagnosis

En el término municipal de las Torres de Cotillas se realizan a diario del orden de 71.250 desplazamientos en vehículo privado. De éstos, la gran mayoría son internos (57%) lo que por un lado es un indicador de la elevada dependencia que existe entre los residentes de las Torres de Cotillas del vehículo privado, tal como ya se había comentado. Pero, por otro lado, si se consiguen mejorar las condiciones actuales de movilidad y accesibilidad para desplazarse en modos más sostenibles, gran parte de esta movilidad podría revertirse ya que los usuarios utilizan el coche por la comodidad que ofrece. Asimismo, el tráfico de paso, que supone una cuarta parte del total, se prevé que se reduzca de manera drástica una vez





se construya la infraestructura denominada Arco Norestes de Murcia. Las zonas definidas como Casco Urbano 1 Casco Urbano 2 son las que más movilidad generan y atraen.

El esquema de circulación del casco urbano muestra que, aunque se permite la circulación por prácticamente todas las calles de la ciudad, la mayor demanda se estructura por las vías que configuran la red básica, destacando la demanda por la Av. d'Estoup que llega a suponer unos 15.000 veh/día en su tramo más concurrido, la Av. Juan Carlos I con 8.200 veh/día, la Av. Reyes Católicos con 6.100 veh/día o la Av. del Trabajo con 5.200 veh/día.

La comparación entre la oferta y la demanda permite detectar las disfunciones del sistema que en el caso del vehículo privado se traduce en el **nivel de saturación** de las vías. Los puntos donde se observa una saturación significativa se describen a continuación, no obstante, conviene señalar que se trata de situaciones puntuales que se producen, únicamente, en las horas de concentración de tráfico (horas punta).

- ➤ Av. d'Estoup antes de llegar al cruce (glorieta) con la Av. Juan Carlos I y la Av. Juan Carlos I antes de llegar al cruce (glorieta) con la Av. d'Estoup. El elevado volumen de vehículos que circula por estas dos calles en hora punta para salir del casco urbano y la pérdida de prioridad al llegar a la rotonda, dan como resultado una pérdida de capacidad.
- ➤ Tres salidas desde el casco urbano hacia la N-344, tanto a la glorieta de transportes fuertes como a la glorieta de San Pedro y el ramal de salida de Media Legua. La elevada densidad que concentran estas salidas en hora punta, sumada al tráfico de la carretea nacional, así como la pérdida de la prioridad al llegar a los cruces provocan la saturación detectada.
- ➤ Nacional N-344 sentido Murcia, antes del cruce con el acceso de salida de Media Legua.

En resumen las disfunciones (saturación) se producen, únicamente en hora punta, y en las vías de mayor volumen de tráfico, donde la pérdida de prioridad en los cruces (semáforos, rotondas, etc.) provoca retenciones. Este hecho está relacionado con la concentración de la demanda en las horas punta (cerca del 11%) y es debido, en buena parte, a los viajes que se realizan por motivo trabajo, que supone el principal motivo de viaje en coche.

En relación a las características de la demanda, destacar como factores negativos la excesiva velocidad de circulación por algunas vías, pues el 30% de los vehículos que circulan por la red básica no respetan el límite de circulación lo que indica la necesidad de tomar medidas para pacificar el tráfico, sobre todo en aquellas vías dónde la red básica de vehículos coincida con la red peatonal. También destaca la reducida ocupación de los vehículos (1,42 ocupantes/vehículo).

En conclusión, conviene destacar que la concentración de la demanda, si bien es un factor negativo en la situación actual, permite establecer objetivos muy concretos para mejorar la movilidad en vehículo privado. En la siguiente tabla se muestra un análisis DAFO de la movilidad en vehículo privado.

	DEBILIDADES	AMENAZAS
•	desplazamientos/día) que genera externalidades negativas a los/as ciudadanos/as de las Torres de Cotillas (Contaminación atmosférica, atascos, ruido, reducción del espacio de uso para el peatón,) El 96% de las calles del municipio permiten la circulación en vehículo privado. Prácticamente en todas las calles del municipio se puede estacionar sin ningún tipo de restricción. Bajo nivel de servicio en las salidas del municipio en hora punta 30% de los usuarios del vehículo privado que circula por la red básica no respeta los límites de velocidad.	Desarrollo de los nuevos sectores residenciales sin mejorar las redes de transporte alternativas al vehículo privado.
	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
•	El 57% de los desplazamientos en vehículo privado son internos por lo que, si se consiguen mejorar las condiciones actuales de movilidad y accesibilidad para desplazarse en modos más sostenibles, gran parte de esta movilidad podría revertirse ya que los usuarios utilizan el coche por la comodidad que ofrece.  Fuera de la hora punta la red viaria interna ofrece un nivel de servicio muy bueno.	<ul> <li>Construcción Arco Norestes de Murcia reducirá gran parte del tráfico de paso de la N-344 y reducirá así parte del elevado tráfico de pesados por los viales del Casco Urbano.</li> <li>El traspaso de la titularidad de la N-344 a su paso por el término municipal permitirá al Ayuntamiento realizar mejoras en los accesos al municipio para minimizar las congestiones en hora punta.</li> </ul>



# 4. APARCAMIENTO

# 4.1. Oferta

Para el análisis del estacionamiento, solo se ha considerado las zonas 1, 2, 3 y 4 del presente estudio, es decir Casco urbano y La Florida, al ser las zonas con mayor densidad de población por un lado y mayor demanda de estacionamiento por otro, por lo que se considera que son las únicas dónde pueden existir problemas de estacionamiento. Asimismo, el análisis de estacionamiento se centra en el residente, analizando específicamente la oferta disponible, la demanda existente y el posible déficit resultante.

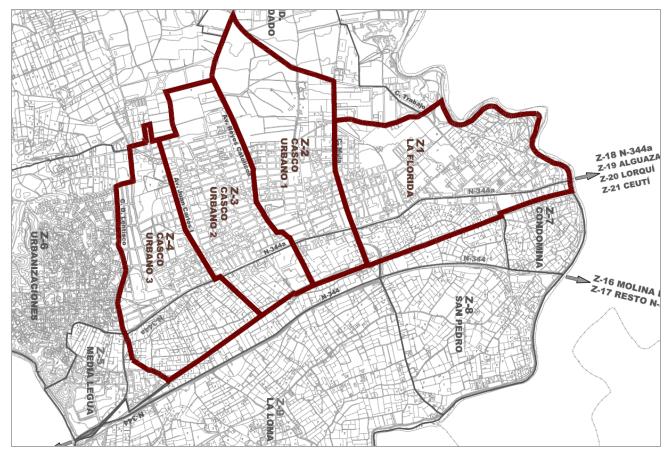


Fig. 4.1. Zonas de análisis del estacionamiento

Se ha realizado un inventario de oferta de estacionamiento dónde se han contabilizado las plazas en calzada (no reguladas, reservas de motos, carga y descarga y PMR) así como las plazas fuera de calzada. Para ello se han contabilizado los interfonos de un edificio, para estimar la capacidad del garaje. Para el caso de las casas unifamiliares se ha estimado la capacidad de 1 plaza por vado.

Dentro del ámbito de estudio se han contabilizado aproximadamente 14.500 plazas de aparcamiento, el 75% de las cuales se localizan en la calzada y el 25% restante fuera de ella.

En **calzada** (unas 10.800 plazas), prácticamente la totalidad de las plazas son no reguladas (99%). La oferta de plazas de carga y descarga se concentra básicamente en las zonas casco 2 y casco 3 mientras que solo se han contabilizado reservas de motos en estas dos zonas.

	EN CALZADA					
Zona	No		Rese	erva	TOTAL	
	regulada	C/D	PMR	Motos	CALZADA	
La Florida	1.702	2	11		1.715	
Casco Urbano 1	4.137	10	26	16	4.189	
Casco Urbano 2	3.126	8	24	15	3.173	
Casco Urbano 3	1.703	1	3		1.707	
TOTAL	10.668	21	64	31	10.784	

Tabla 4.1. Oferta de estacionamiento en calzada

En cuanto a la oferta fuera de calzada (unas 3.675 plazas), la mayoría corresponde a vados y garajes de vecinos (94%), que se han contabilizado de forma conjunta.

	FUERA CALZADA					
Zona	Vados	Garajes	TOTAL FUERA			
	industriales	de vecinos	DE 041 74D4			
La Florida	26	837	863			
Casco Urbano 1	70	1.566	1.636			
Casco Urbano 2	49	627	676			
Casco Urbano 3	67	422	489			
TOTAL	212	3.452	3.664			

Tabla 4.2. Oferta de estacionamiento en calzada







#### 4.1.1.1. Oferta residencial

La oferta destinada a cubrir las necesidades de aparcamiento del vehículo residente (turismos) es la denominada oferta residencial y es la que está disponible para éste durante el periodo nocturno. En calzada, no se tienen en cuenta las plazas reservadas de motos y fuera de calzada únicamente se contemplan los garajes de vecinos. Así, la oferta disponible es aproximadamente de **14.200 plazas**. La **oferta fuera de la calzada representa el 24% del total.** En valores relativos, existe una media de 28 plazas/Ha en el conjunto del ámbito de estudio, alcanzándose las 45 pl./Ha en la zona Casco Urbano 1.

La siguiente tabla indica los principales ratios en relación con el aparcamiento residencial, para cada una de las zonas objeto de análisis.

	NÚ	NÚMERO DE PLAZAS			% FUERA
ZONA	CALZADA	FUERA CALZADA	TOTAL	На	CALZADA
La Florida	1.715	837	2.552	17	33%
Casco Urbano 1	4.173	1.566	5.739	45	27%
Casco Urbano 2	3.158	627	3.785	35	17%
Casco Urbano 3	1.707	422	2.129	19	20%
TOTAL	10.753	3.452	14.205	28	24%

Tabla 4.3. Ratios sobre la oferta residencial

# 4.2. Demanda residencial

La demanda residencial coincide con el número de turismos censados para el ámbito de análisis, que de acuerdo con los últimos datos disponibles (2018) es de 9.850. Para distribuirlos por zonas se ha aplicado el índice de motorización de turismos común para todo el término municipal ya que no se disponía de la motorización por zonas.

Los máximos volúmenes se detectan en la zona casco urbano 2, con más de 3.500 turismos seguida de las zonas casco urbano 1 y la Florida, con más de 2.300 y 2.150 respectivamente.

Zona	SUPERFÍCIE (Ha)	POBLACIÓN (Hab.)	DENSIDAD Hab/Ha	TURISMOS Nº	MOTORIZACIÓN (Tur./1.000 hab.)	TURISMOS /Ha
La Florida	152	3.916	26	2.150	549	14
Casco Urbano 1	126	4.337		2.381	549	19
Casco Urbano 2	108	6.547	61	3.594	549	33
Casco Urbano 3	112	3.141	28	1.725	549	15
TOTAL	498	17.942	36	9.850	549	20

Tabla 4.4. Demanda residencial

# 4.3. Diagnosis

# 4.3.1.1. Déficit de aparcamiento residencial

La diferencia entre los turismos censados y la oferta residencial nos permite calcular el déficit de estacionamiento teórico de cada una de las zonas analizadas. Aun así, la división zonal a veces enmascara falsas situaciones de déficit, ya que no es lo mismo una zona con déficit rodeada por otras donde existe un importante superávit de plazas, que rodeada por otras donde también hay déficit.

Aun así, en el caso de las cuatro zonas analizadas del centro de las Torres de Cotillas **no existe déficit de estacionamiento global para ninguna de las zonas**. Al contario, hay un superávit de prácticamente 4.350 plazas, siendo especialmente elevado el superávit de la zona casco urbano 1 que es de prácticamente 3.400 plazas de estacionamiento.

El superávit es consecuencia de la elevada dotación de oferta localizada en calzada, ya que en prácticamente en todas las calles se permite el estacionamiento, en muchas de ellas a ambos lados.

Por lo que se refiere al déficit infraestructural, que solo tiene en cuenta la oferta en garajes, se obtiene que casi 6.400 turismos se ven obligados a estacionar en la calle, obteniéndose un índice de cobertura de garajes del 35%. De ahí que el índice de presión en calzada obtenido sea destacable, de 0,60 veh./plaza, sobre todo en la zona casco urbano 3, que asciende hasta los 0,94 (veh./plaza).





	DÉFICIT		INFRAES	Índice		
ZONA	Inicial (nº	I.Cobertura	Inicial		PRESIÓN CALZADA (3)	
	plazas)	(2)	Nº (1)	I.Cobertura (2)		
La Florida	-402	1,00	1.313	0,39	0,77	
Casco Urbano 1	-3.358	1,00	815	0,66	0,20	
Casco Urbano 2	-191	1,00	2.967	0,17	0,94	
Casco Urbano 3	-404	1,00	1.303	0,24	0,76	
TOTAL	-4.355	1,00	6.398	0,35	0,60	

- (1) Número de turismos que no disponen de plaza de párking
- (2) % de vehículos que disponen de plaza de aparcamiento, en tanto por uno
- (3) Nº de vehículos que no disponen de plaza de párking por plaza de aparcamiento en calzada

Tabla 4.5. Déficit residencial

Estos resultados son teóricos, ya que consideran que todos los vehículos censados en el municipio estacionan en él y que todas las plazas de garajes de vecinos están ocupadas. Para valorar que la situación real no difiriese de la teórica, se llevó a cabo un inventario de ocupación nocturno. Es decir, se circuló por diversas vías de cada una de las zonas analizadas en un día laborable tipo, a partir de las 23h, para valorar la ocupación detectada en calzada.

Los resultados obtenidos constatan que no existe déficit de estacionamiento global, y aunque hay calles con una mayor demanda de estacionamiento, la presión no es tan elevada como para derivar en ilegalidad de estacionamiento (demanda insatisfecha). Los mayores porcentajes de ocupación en calzada por subzonas son del 80%, que se detectan las vías comprendidas entre las calles A. d'Estoup, calle Salceda, calle Pablo Neruda/Enrique Granados y calle Velázquez.

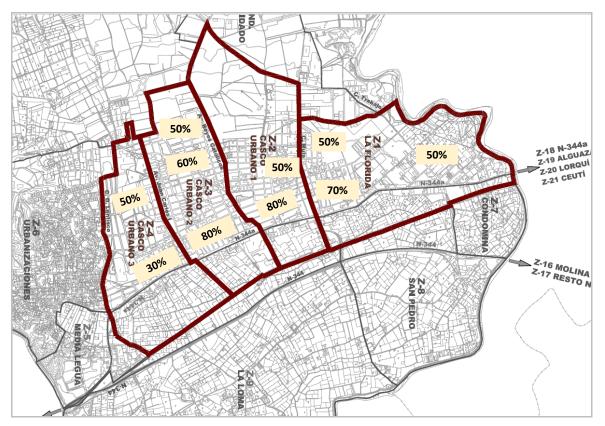


Fig. 4.2. Ocupación de la calzada en el periodo nocturno

En la siguiente tabla se muestra un análisis DAFO del aparcamiento.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul> <li>Se permite estacionar en prácticamente todas las calles del municipio, en muchas calles en ambos lados por lo que es muy cómodo desplazarse en vehículo privado por el casco urbano.</li> <li>El índice de cobertura de garajes es bajo, del 35%, por lo que la mayoría de residentes se ven obligados a estacionar en la calle (6.400 turismos).</li> </ul>	Poca transigencia del residente ante cambios que les obligue a estacionar a unos metros de su casa.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
No existe déficit de estacionamiento residencial global por lo que existe margen para modificar la sección de muchas vías que suponga la eliminación de estacionamiento sin que esto derive en un perjuicio para el residente.	<ul> <li>Existencia de muchos solares vacíos que pueden constituirse como espacios de estacionamiento para el residente liberando la calzada para otros usos y modos de transporte (ampliar aceras, carril bici,).</li> <li>Los nuevos desarrollos residenciales ya incorporarán plazas de estacionamiento para</li> </ul>





# 5. EXTERNALIDADES DEL SISTEMA DE MOVILIDAD

# 5.1. Contaminación acústica

En las ciudades, la principal causa de contaminación acústica es el ruido producido por la circulación de vehículos motorizados. La contaminación acústica es uno de los principales impactos negativos de la circulación de vehículos sobre la calidad de vida. La Organización Mundial de la Salud establece los siguientes parámetros de referencia con relación al ruido diurno:

Nivel de alerta: 85 dBA

> Nivel máximo recomendado: 75 dBA

Nivel a conseguir: 60 dBA

El Ayto. de Torres de Cotillas no tiene publicada ninguna Ordenanza específica en materia de Ruidos. Será de aplicación lo que establece la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (BOE 18/11/2003), y los Reales Decretos que la desarrollan: El Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre sobre Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas y el Real Decreto 1513/2005 de 16 de diciembre sobre Evaluación y gestión del ruido ambiental.

Este decreto marca que en las zonas de uso residencial el valor límite diurno son 65 decibelios, valor que se reduce a los 60 decibelios en entornos sanitarios o escolares.

ANEXO II.

Objetivos de calidad acústica.

Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.

т:	po de área acústica	Índices de i	ruido	
Tipo de alea acustica		Ld	Le	Ln
е	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
С	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)		Sin determinar	Sin determinar

Tabla 5.1. Objetivos calidad acústica en áreas urbanizadas existentes.

Fuente: Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

Para poder valorar la afectación del ruido que provoca el tráfico sobre la población de las Torres de Cotillas se ha utilizado la herramienta *Mobiacustic*, nueva herramienta de cálculo del impacto acústico del tráfico vial para la elaboración de Planes de Movilidad elaborado por el Servicio de Prevención y control de la Contaminación Acústica y Lumínica, del Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Cataluña. Para utilizar el programa de cálculo se han introducido valores relacionados con las características de la calle (Altura de los edificios, edificios a los dos lados de la calle, ancho de aceras, tipo de firme y pendiente) así como del tráfico objeto de análisis (IMD, porcentaje pesados, velocidad).

Con esta herramienta se ha calculado el nivel sonoro equivalente en las fachadas de tres puntos sensibles del municipio al albergar centros escolares y sanitarios, obteniéndose valores negativos, pues superan los niveles recomendados por todas las normativas comentadas anteriormente:

	Laeq (dBA)		
	Nivel obtenido Nivel desead		
Av. Juan Carlos I (frente colegio Susarte)	70	60	
Av. d'Estoup (frente colegio Divino Maestro)	71	60	
Av. Reyes Católicos (frente centro Salud)	68	60	

Tabla 5.2. Nivel sonoro equivalente calculado con Mobiacustic

# 5.2. Contaminación atmosférica

Los objetivos ambientales del PMUS contemplan la reducción de contaminantes para conseguir los límites establecidos tanto en España como en la Unión Europea. Para ello, se han calculado, como punto de partida, las emisiones provocadas por la movilidad en vehículo privado en las Torres de Cotillas en la actualidad, considerando tanto los desplazamientos de los residentes como de los vehículos foráneos que acceden o pasan por el municipio.

Para ello se ha utilizado la herramienta *Ambimob 2.0*, herramienta de cálculo diseñada por la Secretaría de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Cataluña para la elaboración de Planes de Movilidad.

Se han calculado una serie de indicadores que definen las emisiones diarias en las Torres de Cotillas.





- El impacto en la calidad del aire. Se han calculado los contaminantes más importantes con incidencia a nivel local, es decir, provocados directamente por la combustión de combustibles fósiles, derivados de la movilidad motorizada. Para este caso se ha aplicado una media de 2 Km para cada desplazamiento interno y 6 km para cada desplazamiento interno/externo y de paso.
- El impacto en emisiones de gases de efecto invernadero. Se ha calculado el CO2 equivalente del conjunto de la movilidad.
- El impacto en el consumo de energía y en el ahorro y la eficiencia energética. En el primer caso, se evalúan los TEP derivados de la movilidad diaria y, en cuanto a la eficiencia energética, se valora el porcentaje de combustibles fósiles.

		2019
	Km/día	226.180
	PM10	7
Calidad del aire	CO2	37
	NOx	147
	NO2	28
GEI	CO2 eq (Tn)	45
	tep/día	13
Consumo energético	% combustibles fósiles	99%

Tabla 5.3. Emisiones atmosféricas/día 2019









# DOCUMENTO II. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN











# ÍNDICE

	<u>Pag.</u>
1. DIAGNOSIS DE LA SITUACIÓN PREVISTA	88
1.1. MARCO TEMPORAL	88
1.2. ACTUACIONES URBANÍSTICAS	88
1.3. VIAJES GENERADOS	88
2. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	90
2.1. Objetivos generales	90
2.2. Objetivos específicos del Plan	90
2.3. MODELO DE CRECIMIENTO	91
2.3.1. Descripción de los escenarios de crecimiento	
2.3.2. Objetivos ambientales	
3. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN PARTICIPADAS	93
3.1. FICHAS DE ACTUACIÓN	95
3.1.1. PROGRAMA DE MEJORAS PEATONALES	
3.1.2. PROGRAMA DE FOMENTO DEL USO DE LA BICICLETA	
3.1.3. PROGRAMA DE MEJORA DEL TRANSPORTE PÚBLICO	
3.1.4. PROGRAMA DE REGULACIÓN DEL TRÁFICO PRIVADO	
3.1.5. PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS	
3.1.6. PROGRAMA DE MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE URBANO	
4. COSTE ECONÓMICO DE LAS ACTUACIONES	141





Desarrollo Organización Movilidad





# 1. DIAGNOSIS DE LA SITUACIÓN PREVISTA

# 1.1. Marco temporal

El desarrollo del PMUS es una forma de planificación que, tal y como se indica en el Pliego de Prescripciones técnicas, considera el medio y largo plazo, por lo que se aportan medidas para estos dos horizontes temporales:

- Medidas a corto plazo: de 0 a 2 años (2020-2022)
- Medidas a medio/largo plazo: de 3 a 10 años (2023-2030)

Además de estos dos escenarios habrá un escenario 0, tendencial o "do nothing", que será suponiendo que todas las variables analizadas continúan su evolución actual y que no se implementan las medidas de movilidad que se van a plantear en el PMUS.

# 1.2. Actuaciones urbanísticas

Para la gestión del urbanismo las Torres de Cotillas cuenta con el Plan General Municipal de Ordenación (2013), que es el instrumento para la regulación de las actuaciones urbanas. Define infraestructuras y diferencia entre suelo urbano, urbanizable y no urbanizable, delimitando normas y zonas urbanísticas bajo una serie de criterios en consonancia con la legislación autonómica y estatal. El PGMO prevé unos crecimientos de actuaciones residenciales y de suelo productivo básicamente en la zona este del municipio, es decir, consolidando la zona que actualmente es la más poblada.

Para calcular las medidas de los distintos escenarios del PMUS se han considerado únicamente las actuaciones con un desarrollo probable y que puedan afectar por lo tanto a la movilidad de la ciudad en un futuro. Tras conversaciones con los técnicos municipales se ha considerado que los sectores a desarrollar que coinciden con el escenario temporal del PMUS son los crecimientos residenciales concentrados en la zona oriental de la travesía de la carretera N-344 a, alrededor de un nuevo eje norte-sur, y hasta llegar a la línea del ferrocarril que transcurre por el municipio. Se trata de los sectores que van del Uzs rs-1 al Uzs rs-8.



Fig. 1.1. Sectores residenciales a desarrollar en el PGMO (sector Uzs rs-1 hasta el Uzs rs-8)

Además, el desarrollo de estos sectores conlleva la construcción de nueva infraestructura que puede modificar de forma notable las características de la movilidad actual. Por un lado se prevé la construcción de una avenida que circularía paralela a la N-344a, constituyéndose como un nuevo eje norte-sur de conexión de estos sectores pero que a su vez podría liberar el tráfico la actual travesía urbana.

# 1.3. Viajes generados

A continuación, se calculan los viajes generados por los desarrollos descritos anteriormente, distinguiendo entre la demanda de movilidad que generaran las nuevas zonas residenciales

**Zonas residenciales:** A partir de los datos de edificabilidad indicada en cada una de las fichas, se ha calculado el número de viviendas previstas en cada sector. Se ha estimado la superficie media de una vivienda de 100m2. Para el cálculo del número de desplazamientos





se ha tenido en cuenta un ratio de 7 desplazamientos/vivienda<sup>4</sup>. Posteriormente, para calcular los desplazamientos por cada tipo de transporte se han aplicado los porcentajes de distribución modal actual.

Código sector	Clase suelo	Estimación nº viviendas	Estimación VIAJES GENERADOS- ATRAÍDOS/DÍA	Estimación viajes VEHICULO PRIVADO	Estimación viajes A PIE	Estimación viajes EN TP	Estimación viajes EN BICI
	Urbanizable						
Uzs rs-1	Sectorial	373	2.613	1.777	758	78	10
	Residencial						
	Urbanizable						
Uzs rs-2.1	Sectorial	361	2.527	1.718	733	76	10
	Residencial						
	Urbanizable						
Uzs rs-2.2	Sectorial	288	2.013	1.369	584	60	8
	Residencial						
	Urbanizable						
Uzs rs-3.1	Sectorial	405	2.835	1.928	822	85	11
	Residencial						
	Urbanizable						
Uzs rs-3.2	Sectorial	407	2.849	1.937	826	85	11
	Residencial						
	Urbanizable						
Uzs rs-4	Sectorial	381	2.667	1.814	773	80	11
	Residencial						
	Urbanizable		3.194				
Uzs rs-5	Sectorial	456		3.194	2.172	926	96
	Residencial						
	Urbanizable						
Uzs rs-6	Sectorial	372	2.606	1.772	756	78	10
	Residencial						
	Urbanizable						
Uzs rs-7.1	Sectorial	312	2.184	1.485	633	66	9
	Residencial						
	Urbanizable						
Uzs rs-7.2	Sectorial	246	1.724	1.172	500	52	7
	Residencial						
	Urbanizable						
Uzs rs-8	Sectorial	640	4.481	3.047	1.299	134	18
	Residencial						
	TOTAL		29.693	20.192	8.611	891	119

Tabla 1.1. Viajes generados por los nuevos sectores urbanísticos

El conjunto de actuaciones generará unos 29.700 nuevos desplazamientos al día. De éstos el 68% (20.192 veh./día) se realizarían en vehículo privado si no se aplican mejoras que conlleven u cambio modal hacia un escenario más sostenible.



<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> El ratio que indica la Generalitat de Cataluña para los Estudios de Movilidad Generada, dónde estima una media de 7 desplazamientos/día por vivienda para los cálculos de movilidad futura.





# 2. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

# 2.1. Objetivos generales

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Torres de Cotillas tiene como objetivos generales conseguir mayores niveles de sostenibilidad, eficiencia, universalidad y seguridad del sistema de movilidad.

- Hacer un uso racional y reducir los consumos energéticos derivados de la movilidad.
- Disminuir las emisiones contaminantes generadas por los desplazamientos en vehículo motorizado.
- Rebajar los niveles de contaminación acústica generados por el tráfico motorizado.
- Reducir el impacto paisajístico de la movilidad motorizada en el espacio público urbano.
- Aumentar la seguridad de los usuarios del espacio público.
- Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos del municipio.
- Garantizar la accesibilidad universal a todas las zonas residenciales equipamientos, centros de trabajo y servicios municipales, garantizando itinerarios accesibles en la ciudad.

# 2.2. Objetivos específicos del Plan

El Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas ha firmado su adhesión al Pacto de los alcaldes por el clima y la energía -PACES-, por el que se compromete a la reducción del 40% de CO2 para 2030. Para ello se ha realizado un Inventario de Emisiones del municipio, que como resultado muestra que el 74% de las emisiones de Las Torres de Cotillas tienen su origen en el Sector de Movilidad. Por tanto, para conseguir los objetivos marcados por el PACES, el Ayuntamiento debe trabajar por un cambio en el sector de la movilidad y fomentar medios de transporte con menos impacto ambiental, y de ahí la actualización del PMUS.

Por otro lado, el Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas se encuentra desarrollando Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado -EDUSI-, "Las Torres Conecta", que cuenta con un presupuesto total de 6.250.000 €, de los que el 80%, 5.000.000 €, es financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y el 20% restante, 1.250.000 €, por

el Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, para la realización actuaciones de desarrollo urbano sostenible e integrado desde su resolución hasta el año 2023.

En ella se plantea la "línea LA 02 -Desarrollo de la movilidad urbana sostenible, conexión con pedanías y zonas industriales", dónde se indica la necesidad de realizar el presente PMUS para llevar a cabo mejoras en el sistema de movilidad que vayan en la siguiente dirección: Ampliar el transporte público, para que sea una alternativa firme al vehículo privado; la introducción de sistemas eficientes de gestión del tráfico; la mejora de las infraestructuras viarias actuales, para favorecer desplazamientos en bicicleta y a pie, y el fomento de la accesibilidad universal en los viales locales. En la misma línea se indica que las actuaciones concretas que deberá completar el PMUS podrían ser:

- Proyectos de transporte público optimizado según demanda (por ejemplo., entre el casco urbano y los polígonos industriales).
- Dispositivos de gestión de tráfico, sistemas de aparcamiento inteligente y otras aplicaciones TIC.
- Trazado de nuevos carriles bici que conecten centros educativos, deportivos y culturales.
- Creación de calles peatonales, con acceso de vehículos restringido a residentes.
- Mejora de aceras para fomentar la accesibilidad de personas con movilidad reducida

Teniendo en cuenta los objetivos generales que deben alcanzarse y los objetivos descritos en el EDUSI, los objetivos específicos del PMUS son los siguientes:







	OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
Objetivo 1	Mejorar la conexión con las Pedanías			
Objetivo 2	tivo 2 Incrementar la movilidad a pie			
Objetivo 3	Incrementar la movilidad en bicicleta			
Objetivo 4	Incrementar la movilidad en transporte público			
Objetivo 5	Fomentar el uso racional del coche y mejorar la seguridad vial			
Objetivo 6	Garantizar una distribución de mercancías ágil y ordenada			
Objetivo 7	Reducir los niveles de contaminación atmosférica y acústica provocados por el tráfico			

Tabla 2.1. Objetivos específicos del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Las Torres de Cotillas

# 2.3. Modelo de crecimiento

Tomando como referencia los datos del desarrollo urbano considerado en el capítulo anterior, se ha planteado como único crecimiento el derivado del desarrollo urbanístico, que ya incluye un aumento de la población y de la movilidad. Se debe señalar que el crecimiento natural se ha estancado en los últimos años, por lo que no se considera que aumente durante los escenarios futuros.

#### 2.3.1. Descripción de los escenarios de crecimiento

Para analizar el crecimiento del municipio, se consideran los 2 escenarios temporales definidos:

- Corto Plazo: de 0 a 2 años (2020-2022)
- Medio/Largo plazo: de 3 a 10 años (2023-2030)

A estos escenarios se les ha aplicado los nuevos viajes generados por el desarrollo urbanístico y, a partir de aquí, se han establecido dos alternativas:

- Tendencial, resultado de no aplicar las medidas programadas en el PMUS, es decir, no se hace nada
- Objetivo, es la alternativa que se debería alcanzar, para conseguir una movilidad más sostenible y para ello deberán realizarse una serie de actuaciones que debe contemplar el PMUS, considerando los dos escenarios temporales anteriormente descritos.

Así, los nuevos desarrollos suponen, como se ha mencionado, unos 29.700 nuevos desplazamientos/día. Para la alternativa tendencial se ha aplicado la distribución modal actual, estableciendo como hipótesis que no variará. En la alternativa objetivo se ha tenido en cuenta una reducción de la movilidad motorizada que permita alcanzar los objetivos descritos anteriormente.

En este sentido, del conjunto de usuarios que circula por la ciudad en vehículo privado (residentes + no residentes) un 48% dispone de otra alternativa de viaje más sostenible (la mayoría a pie, datos encuesta O/D vehículo motorizado), mientras que en la encuesta realizada a los residentes este porcentaje es del 39%. Para definir el objetivo a alcanzar se ha considerado una reducción inferior a la del porcentaje de usuarios que disponen de alternativa, ya que, tras la diagnosis realizada y las conversas mantenidas con los técnicos municipales, se van a proponer unos escenarios realistas con la situación de partida.

En el escenario tendencial, para el 2030, los desplazamientos diarios que se llevarán a cabo en el municipio aumentarán hasta prácticamente los 134.450, y si no se aplican medidas de actuación, el 75% de los cuales se seguirán realizando en vehículo privado.

Por lo que se refiere al escenario objetivo, el número de desplazamientos futuros serán los mismos, pero a corto plazo (2022) se conseguirá una reducción del 16% en cuanto a desplazamientos en vehículo privado, y en 2030 (largo plazo) la reducción llegará hasta el 25% respecto a la situación tendencial.







Distribución	Escenario	Escenario	Escena	rio objetivo
modal	actual	tendencial	Corto plazo	Medio/Largo
modai	(2019)	(2030)	(2022)	plazo (2023-2030)
Pie	24.474	31.413	43.335	50.189
Bici	297	381	4.896	4.896
Bus	1.857	2.383	2.383	4.154
Coche	78.108	100.252	83.814	75.189
TOTAL	104.736	134.429	134.429	134.429
Pie	23,4%	23,4%	32,2%	32,4%
Bici	0,3%	0,3%	3,6%	3,6%
Bus	1,8%	1,8%	1,8%	3,1%
Coche	74,6%	74,6%	62,3%	60,9%
TOTAL	100%	100%	100%	100%
Reducció	n coche		16%	25%
% modos so	stenibles	25%	38%	39%

Tabla 2.2. Alternativas de previsión de crecimiento de la movilidad (desplazamientos/día)

Para completar el objetivo de reducción de emisiones, es necesario introducir combustibles alternativos en la movilidad futura.

# 2.3.2. Objetivos ambientales

De acuerdo con los escenarios y alternativas realizadas, a continuación, se evalúa la contaminación atmosférica diaria relacionada con la movilidad en vehículo privado de las Torres de Cotillas. Así, y considerando para todos los escenarios el aumento de movilidad generado por los nuevos desarrollos residenciales, respecto al escenario tendencial, es evidente la reducción de emisiones conseguida en el escenario objetivo, tanto a medio como a largo plazo. Para ello, como se ha mencionado, no sólo es necesario realizar medidas para la reducción del uso del vehículo privado, sino también introducir combustibles alternativos que permitan minimizar los efectos negativos de su uso. En los escenarios objetivo, se ha considerado un porcentaje de uso de combustibles fósiles del 80% y 70% para el corto plazo (2022) y largo plazo (2030) respectivamente.

Aún así hay que destacar que el importante crecimiento residencial que supondría el desarrollo de todos los sectores previstos conllevaría un aumento tan importante de la movilidad en el municipio que a pesar de implantar todas las medidas que se proponen en el presente PMUS, los niveles de contaminación ambiental serían similares a los de 2019. **De** 

ahí la importancia de que el planeamiento no se ejecute en su totalidad hasta que se hayan asegurado unos porcentajes de distribución modal más sostenibles.

		2019	Tendencial 2030	Objetivo 2025	Objetivo 2030
Km/día en \	/eh.privado	306.750	401.008	268.206	210.529
Emisiones	PM10	10	13	8	7
contaminantes	CO2	50	65	43	34
(gr/Km/día)	NOx	199	260	174	137
	NO2	37	49	33	26
GEI	CO2 eq (Tn)	61	80	53	42
	Tep/día	18	24	16	13
Consumo energético	% combustibles fósiles	99%	99%	80%	70%

Tabla 2.3. Emisiones/día de la situación actual, alternativa tendencial y objetivo



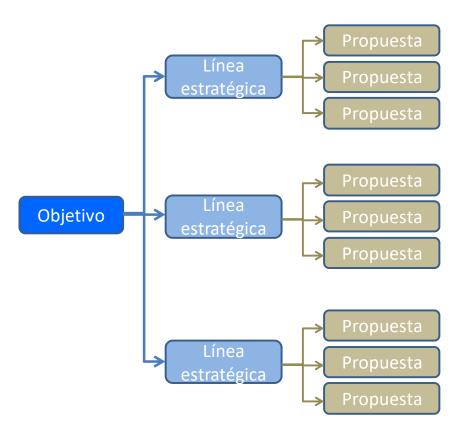


# 3. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN PARTICIPADAS

El PMUS de Las Torres de Cotillas pretende ayudar al municipio a cambiar el modelo de movilidad actual y orientarlo hacia patrones más sostenibles y eficientes. Para conseguirlo, se plantea el desarrollo de diferentes estrategias de movilidad que marcan las directrices que se deben seguir en el desarrollo de políticas, actuaciones e infraestructuras de transporte y tráfico en el municipio.

Para ello, se han definido **6 objetivos** que se deberán poner en marcha a través de diferentes **líneas estratégicas**, que organizarán, a su vez, cada una de las **propuestas de actuación** que contempla el Plan.

Conjuntamente, por tanto, la implantación de cada propuesta de actuación, dentro de cada línea estratégica, permitirá alcanzar los objetivos que plantea el PMUS en todos los ámbitos de actuación.



En cualquier caso, es importante señalar la interrelación entre todas las propuestas ya que, si bien se plantean bajo un objetivo determinado, a menudo contribuyen a alcanzar más de una línea estratégica.

Las propuestas de actuación surgen de diferentes fuentes de información:

- De los resultados derivados de la diagnosis técnica realizada por el PMUS
- De ideas y razonamientos del proceso de Participación Ciudadana
- Del modelo de ciudad que el Ayuntamiento desea para el futuro
- De las propuestas y objetivos comunes entre el PMUS y el proyecto EDUSI
- De los objetivos medioambientales vigentes a nivel mundial

A continuación, se expone el conjunto de propuestas que se realizan para Las Torres de Cotillas.

Las propuestas se han dividido en 2 fases de actuación o escenarios:

- Fase 1-Corto Plazo: de 0 a 2 años (2020-2022)
- Fase 2-Medio/Largo plazo: de 3 a 10 años (2023-2030)

Por último, hay que indicar que tal y como indica el Pliego de Prescripciones Técnicas, las propuestas se organizarán por programas:

- Programa de mejoras peatonales
- Programa de fomento del uso de la bicicleta
- Programa de mejora del transporte público
- Programa de regulación del tráfico privado
- Programa de distribución urbana de mercancías
- Programa de mejora del medio ambiente urbano

La siguiente tabla resume las propuestas planteadas:







	o	BJETIVOS		LÍNEAS ESTRATÉGICAS	·		PROPUESTAS DIRECTAMENTE VINCULADAS
					Р	1	Mejorar la conectividad entre el casco urbano y La Loma
	Objetivo 1	Mejorar la conexión con las Pedanías	1.1	Potenciar las conexiones entre el casco urbano y las pedanías a pie	Р	2	Mejorar la conectividad entre el casco urbano y San Pedro
S					Р	3	Mejorar la conectividad entre el casco urbano y la Condomina
onal	de mejoras peatonales					4	Ampliación de las aceras en la red básica
s peat		Incrementar la	2.1	Mejora de aceras para formentar la accesibilidad de personas con movilidad reducida	Р	5	Aumentar el tiempo de verde de peatones de los semaforos con pulsador de la Av. d'Estoup
ejora				movindad roddoldd	Р	6	Plan de accesibilidad del municipio
de Di			Creación de calles peatonales, con 2.2 acceso de vehículos restringido a		Р	7	Peatonalización calle Bartolomé Rodenas, calle Unamuno y Av. Parque
Programa	Objetivo 2			Р	8	Peatonalización de la c. Ecuador	
rog				residentes	Р	9	Estudio para la continuación de las peatonalizaciones propuestas
ш	<u>.</u>				Р	10	Estudio para la peatonalización de la Av. d'Estoup entre Av.Juan Carlos I y Calle Mula
				2.3 Fomentar la movilidad a pie entre la ciudadanía	Р	11	Elaboración del proyecto de Camino Escolar Seguro en los centros escolares
			2.3		Р	12	Campañas y actos de promoción de la movilidad a pie
					Р	13	Elaborar un plano con tiempos de desplazamiento a pie entre los principales destinos

osn le	Objetivo 3	Incrementar Ia movilidad en bicicleta		Trazado de nuevos carriles bici que	Р	14	Definición de la red ciclable y criterios de diseño
nento d icleta			3.1	conecten centros educativos, deportivos y culturales	Р	15	Ejecución del carril bici y ciclocalles
Programa de fomento del uso de la bicicleta			3.2	Mejorar el aparcamiento para la bicicleta	Р	16	Implantación de aparcamientos para bicicletas en los principales equipamientos de la ciudad
Progran			3.3	Fomentar la movilidad en bicicleta entre la ciudadanía	Р	17	Campañas de sensibilización sobre la bicicleta y sus beneficios en la salud y al medio ambiente
					Р	18	Coordinación de horarios entre el bus urbano y el interurbano
iblico			4.1	Mejorar la conectividad interurbana en transporte público	Р	19	Solicitar el aumento de las expediciones directas entre Las Torres de Cotillas y Murcia
orte pí					Р	20	Solicitar un proyecto para implantar una nueva oferta interurbana ferroviaria aprovechando la infraestructura existente
ltransp		Incrementar la			Р	21	Modificación de la actual línea de bus urbano para hacerla llegar al polígono industrial
Programa de mejora del transporte público	Objetivo 4	movilidad en transporte público	4.2	Mejorar la conexión en transporte público en el municipio	Р	22	Motivar a las grandes empresas a que implanten buses de empresa para sus trabajadores, a través de la realización de un Plan de desplazamiento de empresas.
de me					Р	23	Estudiar la implantación de un transporte a la demanda para las urbanizaciones
rams			4.3	Mejorar la accesibilidad y la información al usuario	Р	24	Adecuación de paradas
Prog					Р	25	Mejorar la información en las paradas del bus urbano
_			4.4	Fomentar la movilidad en transporte público entre la ciudadanía	Р	26	Campañas y actos de promoción de la movilidad en transporte público
/ado	Objetivo 5	Fomentar el uso racional del coche y mejorar la seguridad vial	coche y eguridad	Optimizar el funcionamiento de la red para el tráfico motorizado	Р	27	Criterios de diseño del viario
pri					Р	28	Construcción de rotonda en Av. Diputación-N-344 y adecuación vía de servicio
tráfico					Р	29	Construcción de rotonda en Av. del Trabajo-N-344 y adecuación del acceso al polígono San Pedro
leb (					Р	30	Desdoblamiento de la N-344 desde la salida de Torres de Cotillas (Media Legua) hasta la rotonda que da acceso a la autovía A7
aciór					Р	31	Redacción de un Plan de Seguridad Vial
de regulación del tráfico privado			5.2	Reducción de la movilidad en vehículo privado	Р	32	Integrarse en una plataforma para compartir coche
Programa d			5.3	Moderar la velocidad de circulación del	Р	33	Creación de zonas 30 en la red no básica
Prog				tráfico motorizado en el ámbito urbano	Р	34	Controles periódicos de velocidad de circulación
e ana de			6.1	Reducir la circulación de vehículos	Р	35	Redefinir la señalización en los accesos al casco urbano para vehículos pesados
Programa de ibución urbana de mercancías	Objetivo 6	Garantizar una distribución de mercancías ágil y	0.1	pesados por el núcleo urbano		36	Controlar el paso de vehículos pesados por la calle D
Ξ.		ordenada	6.2	Mejorar las operaciones de carga y descarga	Р	37	Modificación ordenanza de tráfico para regular la CD e implantación de la señalización en la calle
dis					Р	38	Introducción del disco horario para controlar la CD
edio					Р	39	Introducción de medidas para favorecer el uso de vehículos limpios
Programa de mejora del medio ambiente urbano		Reducir los niveles de	7.1	Disminuir la contaminación atmosférica debida a la movilidad	Р	40	Incluir en los pliegos de contratos públicos criterios de sostenibilidad energética y social
	Objetivo 7	contaminación atmosférica y acústica			Р	41	Evaluación de la contaminación ambiental en el municipio derivada de la movilidad
rama de n ambient	,	7 atmosferica y acústica provocados por el tráfico motorizado	7.2	Controlar la contaminación acústica debida a la movilidad	Р	42	Evaluación de la contaminación acústica provocada por el tráfico motorizado
Prog			1.2	Implantación de medidas para reducir la contaminación acústica derivada del tráfico motorizado	Р	43	Plan de acción para la reducción de la contaminación acústica

Tabla 3.1. Programas, objetivos, líneas estratégicas y propuestas del PMUS de Las Torres de Cotillas





Cada actuación propuesta se recoge en una ficha de actuación, donde de forma sintética, se detalla su alcance, el plazo de ejecución y grado de prioridad, etc. que ha de permitir a los responsables de la gestión municipal su aplicación y su seguimiento. Se incluye también el coste aproximado de la implementación de cada actuación.

En la cabecera de cada ficha se indica el número y título de cada actuación. El resto del contenido de la ficha de actuación es el siguiente:

- Objetivo primario: Apartado donde se relaciona la propuesta de actuación con el objetivo a alcanzar fijado por el Plan de Movilidad. Dado que la mayoría de las actuaciones son transversales y pueden dar respuesta a más de un objetivo, se incorpora el adjetivo primario, para resaltar que se trata del principal objetivo que se pretende alcanzar con la actuación.
- Línea estratégica principal: Apartado donde se relaciona la propuesta con la línea estratégica dentro de la cual se enmarca, de acuerdo con lo establecido en el plan.
- Descripción de la propuesta: Se detalla de forma sintética el alcance y los contenidos de cada propuesta.
- Análisis coste/beneficio: Se analizan los costes sociales, ambientales y económicos de la actuación propuesta
- Plano/figura: Se hace referencia al número del plano o figura incluidos en el PMUS
- Agentes implicados: Se detallan los agentes que estarán implicados en la ejecución, el control y el seguimiento de las actuaciones propuestas
- Fase. Se establecen 2 fases. Fase 1 corto plazo (0 a 2 años); Fase 2medio/largo plazo (de 3 a 10 años).
- Coste: Incluye una primera estimación del coste de implantación de la propuesta. Cabe señalar que el coste, a pesar de ser una aproximación, no se ha redondeado porque proviene de fórmulas.
- Posibles fuentes de financiación. Tal como indica su nombre, se incorpora aquí, aquellas entidades u organismos que han de permitir la ejecución de la actuación propuesta.
- *Indicadores de progreso*: Se incluyen los indicadores de seguimiento que han de permitir evaluar de forma cualitativa y cuantitativa el progreso de la actuación.

- Reducción de emisiones: Se estima la reducción (Tn/año) de emisiones contaminantes (PM10, CO2, Nox,NO2) derivada de la reducción de desplazamientos en vehículo privado (Km/día) que podría derivar de implantar la actuación.
- Propuestas participadas relacionadas: Se indica el número de propuesta surgida del proceso de participación que guarda relación con la propuesta del PMUS expuesta.

# 3.1. FICHAS DE ACTUACIÓN

## 3.1.1. PROGRAMA DE MEJORAS PEATONALES

# Propuesta P1: Mejorar la conectividad entre el Casco Urbano y La Loma

## Objetivo

Mejorar la conexión con las Pedanías

# Línea estratégica

Potenciar las conexiones entre el casco urbano y las pedanías a pie

# Descripción

Construcción de una acera en la Av. Juan Carlos I, en el tramo entre la Av. d'Estoup i la carretera N-344, implantación de un paso de peatones con pulsador en la N-344 y adecuación del camino que conecta con una de las principales calles de acceso a la Loma. La acera de la Av. Juan Carlos I debería tener un mínimo de 1,80 m libres de paso.

## Análisis coste/beneficio

Desde el punto de vista social, la actuación supone dotar de mayor accesibilidad a la pedanía de la Loma, especialmente para las personas sin alternativa modal de viaje diferente al coche. Esto aumenta las oportunidades de cambio modal y, por tanto, supone una mejora ambiental considerable, ya que entre esta pedanía y el casco urbano la dependencia del vehículo privado es muy elevada. También conviene indicar la presencia de equipamientos deportivos y centros escolares en el casco urbano, con lo cual la actuación propuesta mejora la movilidad de niños y jóvenes que actualmente no disponen de alternativa.

Económicamente, la reducción de externalidades entre esta zona y los beneficios sociales son muy elevados, y la actuación se realiza en una zona que históricamente ha sufrido una baja accesibilidad y permeabilidad. La población de La Loma asciende a 650 habitantes, los cuales se verán beneficiados por poder acceder al centro tanto a pie como en bicicleta.

Plano/Figura de referencia	Agentes implicados
7.1.	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas







 Coste
 Fase

 231.731 €
 2

Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas y Fondos FEDER

Indicador de progreso

Proyecto ejecutivo realizado; Actuación realizada

# Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
2,44	12,49	365,14	

# Propuestas participadas relacionadas

1

# Propuesta P2: Mejorar la conectividad entre el Casco Urbano y San Pedro

# Objetivo

Mejorar la conexión con las Pedanías

# Línea estratégica

Potenciar las conexiones entre el casco urbano y las pedanías a pie

## Descripción

Implantar nuevos pasos de peatones accesibles y regulados semafóricamente con pulsador aprovechando la construcción de una nueva rotonda en la N-344/Av. del Trabajo (propuesta 29).

#### Análisis coste/beneficio

Desde el punto de vista social, la actuación supone dotar de mayor accesibilidad a la pedanía de San Pedro, especialmente para las personas sin alternativa modal de viaje diferente al coche. Esto aumenta las oportunidades de cambio modal y, por tanto, supone una mejora ambiental considerable, ya que entre esta pedanía y el casco urbano la dependencia del vehículo privado es muy elevada. Aun así, teniendo en cuenta los escasos 300 habitantes de San Pedro, se trata de una actuación con un mayor beneficio social que económico.

A largo plazo, y en función de los desarrollos urbanísticos que se lleven a cabo entre la trama urbana actual y la línea del ferrocarril, se podrá dar la oportunidad de implantar nuevas conexiones entre esta pedanía y el casco urbano.

, ,					
Plano/Figura d	le referencia	Agentes implicados			
		Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas			
Coste		Fase			
145.200 €		2			

#### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas y Fondos FEDER

# Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
0,47	2,40	365,03	1,81

# Propuestas participadas relacionadas







# Propuesta P3: Mejorar la conectividad entre el Casco Urbano y La Condomina

# Objetivo

Mejorar la conexión con las Pedanías

## Línea estratégica

Potenciar las conexiones entre el casco urbano y las pedanías a pie

# Descripción

Adecuar las condiciones de iluminación, limpieza y seguridad del túnel peatonal que une La Condomina y La Florida. Reforzar la señalización del túnel para aumentar la sensación de seguridad, así como estudiar la posibilidad de implantar un sistema de cámaras de videovigilancia que se pueda controlar desde la Policía Local. Programar un servicio de mantenimiento del mismo.

# Análisis coste/beneficio

Desde el punto de vista social, la actuación supone dotar de mayor accesibilidad a la pedanía de La Condomina, especialmente para las personas sin alternativa de modo de viaje diferente al coche. Esto aumenta las oportunidades de cambio modal y, por tanto, supone una mejora ambiental, pero sobre todo conlleva una mejora social considerable, entre los colectivos más vulnerables, personas mayores y mujeres que no usan esta instalación porque no se sienten suficientemente seguras.

Plano/Figura de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
15.125 €	2

# Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas y Fondos FEDER

# Indicador de progreso

Proyecto ejecutivo realizado; Actuación realizada

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
1,13	5,79	365,06	4,37

# Propuestas participadas relacionadas

# Propuesta P4: Ampliación de las aceras en la red básica

#### Objetivo

Incrementar la movilidad a pie

# Línea estratégica

Mejorar la accesibilidad y comodidad de los desplazamientos a pie en la red básica

# Descripción

Ampliar las aceras de la red básica que no dispongan de 1,80 m de ancho libre de paso. Para ello se deberán reducir carriles de circulación o eliminar estacionamiento.

#### Análisis coste/beneficio

Socialmente se beneficia a la gran mayoría de peatones del municipio, ya que con esta propuesta se actúa en la red básica, que es la más utilizada. Del mismo modo, se dota de accesibilidad universal a estos itinerarios, quedando garantizada en toda la red básica peatonal.

Ambientalmente esta propuesta supondrá un aumento del flujo de peatones, contribuyendo al cambio modal hacia los modos no motorizados y, con ello, reduciéndose las emisiones atmosféricas. Del mismo modo, el reparto del espacio público supone una disminución del espacio para el vehículo privado, contribuyendo a su menor uso.

Económicamente, se trata de una de las propuestas con un coste elevado, si bien, al actuarse sobre una red, se espera un efecto de expansión de la demanda. Del mismo modo, debe indicarse que la mejora de las aceras supone, además, el aumento de calidad de vida de las personas del municipio.

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Plano/Figura de referencia	Agentes implicados
P4	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
906.169 €	1

#### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas

# Indicador de progreso

Metros lineales de aceras de la red básica cuya anchura es inferior a 1,80m. Valor actual: 14.977,52 % de aceras de la red básica accesibles. Valor actual: 39%

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
60,98	311,88	1.250,72	

#### Propuestas participadas relacionadas

2, 3, y 4







# Propuesta P5: Aumentar la fase de verde para los peatones en los semáforos con pulsador de la Av. d'Estoup

## Objetivo

Incrementar la movilidad a pie

# Línea estratégica

Mejorar la accesibilidad y comodidad de los desplazamientos a pie en la red básica

## Descripción

Aumentar la fase de verde para los peatones en los semáforos con pulsador de la Av. d'Estoup. Actualmente los peatones solo disponen de entre 13 y 22 segundos de fase verde. Este tiempo es escaso para permitir cruzar con seguridad el ancho de la Av. d'Estoup. Es especialmente corta la fase verde para peatones de la Av. d'Estoup a la altura de la Plaza Constitución, con tan solo 13 segundos de verde para que el peatón pueda cruzar.

#### Análisis coste/beneficio

Socialmente se beneficia a la gran mayoría de peatones del municipio, ya que con esta propuesta se actúa en una de las calles más utilizadas de la red básica, aun así, esta propuesta está destinada especialmente en favorecer el cruce a las personas con movilidad reducida, uno de los colectivos más vulnerables. En el tramo más concurrido de Av. d'Estoup, entre Av. Juan Carlos I y calle Mula, la intensidad de peatones que cruzan estos pasos es muy elevada, sobre todo a la altura de los colegios Divino Maestro y Valentín Buendía.

Se trata de una actuación, a priori, sin coste añadido (se utilizan recursos propis del Ayuntamiento) pero que conlleva un aumento de la seguridad y comodidad en los itinerarios peatonales.

Plano/Figura de referencia	Agentes implicados
_	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
Recursos propios	1

### Posibles fuentes de financiación

# Indicador de progreso

Segundos destinados al peatón para poder cruzar la Av. Estoup/Plaza Constitución. Valor actual: 13" Segundos destinados al peatón para poder cruzar la Av. Estoup/Divino Maestro. Valor actual: 20"

## Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
17,02	87,03	349,00	

# Propuestas participadas relacionadas







# Propuesta P6: Plan de accesibilidad en el municipio

# Objetivo

Incrementar la movilidad a pie

# Línea estratégica

Mejorar la accesibilidad y comodidad de los desplazamientos a pie en la red básica

## Descripción

Realizar un Plan de accesibilidad en el municipio. Un Plan de Accesibilidad es un plan de actuación, que persigue hacer accesible gradualmente el entorno existente, con el objetivo de que todas las personas lo puedan utilizar libre y autónomamente. El Plan deberá evaluar y proponer actuaciones para la eliminación de las barreras existentes en:

- Los espacios de uso público, como son calles, plazas, parques, etc.
- Los edificios públicos, tales como equipamientos culturales, administrativos, sanitarios, docentes, etc.
- Los elementos de una cadena de transportes, desde las paradas y estaciones hasta el material móvil.
- Los sistemas de comunicación públicos, haciendo énfasis en los aspectos que tengan que ver con los recursos técnicos de atención al ciudadano y la WEB municipal.

#### Análisis coste/beneficio

Se considera muy oportuno realizar este estudio de itinerarios accesibles, que completa las actuaciones de accesibilidad propuestas en el PMUS. Con el estudio y su posterior puesta en marcha se darán alternativas a todos los puntos inaccesibles del municipio, beneficiándose así el conjunto de la población. Ambientalmente, el estudio en sí no tiene efectos, si bien su implantación redundará en una mayor demanda peatonal en los barrios más afectados por las pendientes y las barreras existentes y, por tanto, se espera una distribución modal más sostenible en ellos.

El coste económico de la actuación es reducido en comparación con los resultados obtenidos, ya que supone el primer paso para garantizar que toda la ciudad disponga de itinerarios accesibles.

Plano/Figura de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
30.000 €	1
Posibles fuentes de financiación	

Indicador de progreso

Existencia de un Plan de accesibilidad en el municipio

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
30,49	155,94	625,36	

# Propuestas participadas relacionadas

5







# Propuesta P7: Peatonalización calle Bartolomé Rodenas, calle Unamuno y Av. Parque

# Objetivo

Incrementar la movilidad a pie

# Línea estratégica

Aumentar la superficie destinada al peatón

# Descripción

Peatonalizar la calle Bartolomé Ródenas, permitiendo únicamente la circulación motorizada de los residentes. El control de acceso se puede hacer mediante diferentes medios, que determinan costes de implantación y mantenimiento, así como eficacia, muy diversos: señalización vertical, pilonas retráctiles automáticas, barreras automáticas, pilonas abatibles con llave, cámaras, ...

Se propone también habilitar un espacio en la esquina, entre la calle Bartolomé Ródenas y Av. Reyes Católicos, para que los vehículos de reparto puedan realizar las tareas de carga y descarga de mercancías, lo más cerca posible de la calle Bartolomé Ródenas, sin tener que circular por ella.

Con la peatonalización de esta calle se da prácticamente continuidad a los dos ejes peatonales existentes como son la calle Tirso de Molina y la Av. del Parque. Para acabar de dar continuidad se propone peatonalizar también el tramo de Av. Parque, entre las calles ecuador y Av. Juan Carlos I, y la calle Unamuno, entre las calles Bartolomé Ródenas y Pablo Neruda. Esta actuación supondrá permitir el doble sentido de circulación en la calle Pablo Neruda pues pasará a ser una calle sin salida.

Actualmente, el cruce de las calles Av. Reyes Católicos, Cánovas del Castillo, Calderón de la Barca y Av. Parque se encuentra semaforizado y se han detectado problemas de circulación en hora punta debido a los múltiples movimientos que confluyen en este punto lo que requiere de un largo ciclo semafórico. Con la peatonalización de las calles anteriormente descritas se propone también elevar los pasos de peatones existentes en este cruce, para dar una continuidad total al itinerario peatonal. Para mejorar el nivel de servicio del cruce se propone implantar una rotonda para regular los movimientos de los vehículos. Debido a que se trata de un punto con elevada densidad peatonal se recomiendan semáforos para peatones con un ciclo fijo. Así pues, si se mantiene el esquema de circulación actual, teniendo en cuenta la necesidad de un ciclo fijo para los peatones, el nivel de servicio que se consiga ganar en hora punta puede no ser significativo respecto a la situación actual. Por ello se propone que, además de implantar la rotonda, se elimine un acceso al cruce, cambiando el sentido de la calle Cánovas del Castillo, pasando a ser una calle de salida desde la rotonda. Para mejorar el esquema de circulación de la zona también se debería cambiar el sentido de la calle José

Selgas (calle paralela a Cánovas del Castillo), prohibiendo el giro a la izquierda hacia Av. Reyes Católicos. En el proyecto de urbanización será importante tener en cuenta que estos nuevos ejes deben disponer de arbolado suficiente para crear sombras que favorezcan la comodidad y salud de los ciudadanos del municipio.

#### Análisis coste/beneficio

Con la peatonalización de estas calles se da continuidad a dos de los ejes peatonales actualmente existentes como son la calle Tirso de Molina y la Av. del Parque. Asimismo, se dota de mayor espacio peatonal y, por lo tanto, espacio público de calidad, a la zona del parque de la Constitución dónde se ubica el parque de juegos infantiles y el acceso al Auditorio Municipal. La restricción de circulación por la calle Bartolomé Ródenas no conlleva alteraciones sobre el funcionamiento de la red viaria del entorno pues existen vías cercanas para garantizar los itinerarios de acceso y salida del sector sin alargar en demasía los itinerarios actuales. Por el contrario, los beneficios sociales para el conjunto de la población son muy elevados, sobre todo en términos de accesibilidad, seguridad y comodidad en los itinerarios por el centro neurálgico del casco urbano. Se empieza a definir una red peatonal que ha de conseguir una reducción del uso del vehículo privado en los desplazamientos internos y, por tanto, menor contaminación atmosférica y acústica provocada por el tráfico.

Por último, desde el punto de vista económico los beneficios van más allá de los de la movilidad, al potenciarse las actividades terciarias y comerciales de la zona.

Plano/Figura de referencia	Agentes implicados
P7	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
533.308 € (Peatonalización) + 46.222€	1
(Rotonda)	

#### Posibles fuentes de financiación

# Indicador de progreso

Ejecución de la obra

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
39,45	201,75	809,07	152,48

#### Propuestas participadas relacionadas







# Propuesta P8: Peatonalización de la calle Ecuador

# Objetivo

Incrementar la movilidad a pie

## Línea estratégica

Aumentar la superficie destinada al peatón

# Descripción

Peatonalizar la calle Ecuador, entre la calle El Salvador y la calle Miguel Induráin. En este tramo no hay ningún garaje de vecinos por lo que la única afectación es al garaje de Protección civil, a los cuales se les permitirá el paso. Se propone implantar un sistema de pilonas abatibles con llave. Para las calles Venezuela y Colombia (tramos entre Bolivia y Ecuador), al convertirse en vías sin salida, se permitirá el doble sentido de circulación, limitando el acceso sólo a residentes. El tramo de calle Colombia, entre Ecuador y Av. Reyes Católicos, ya no será útil para el tráfico al no tener salida y no haber viviendas por lo que se propone peatonalizarlo también. Para acabar de ordenar la zona se propone también vallar los solares existentes entre calle Ecuador y Av. Reyes Católicos y dejar el acceso a los mismos por la calle Miguel Induráin y Av. Reyes Católicos. A medio largo plazo, se deberá estudiar la posibilidad de seguir la peatonalización de la calle Ecuador hasta llegar a la calle Parque, y acabar de unir así los itinerarios peatonales del centro.

# Análisis coste/beneficio

Con la peatonalización de esta calle se crea un itinerario accesible y seguro entre el colegio San José y la zona de la Biblioteca con la zona deportiva de Miguel Induráin. La restricción de circulación por esta calle no conlleva alteraciones al funcionamiento de la red viaria del entorno pues existen vías cercanas para garantizar los itinerarios de acceso y salida del sector sin alargar en demasía los itinerarios actuales. Por el contrario, los beneficios sociales para el conjunto de la población son muy elevados, sobre todo en términos de accesibilidad, seguridad y comodidad en los itinerarios entre dos de los principales equipamientos culturales y deportivos del municipio. Se empieza a definir una red peatonal que ha de conseguir una reducción del uso del vehículo privado en los desplazamientos internos y, por tanto, menor contaminación atmosférica y acústica provocada por el tráfico. Asimismo, se protege el entorno próximo a uno de los principales colegios del municipio, mejorando la calidad de vida de los alumnos.

En el proyecto de urbanización será importante tener en cuenta que estos nuevos ejes deben disponer de arbolado suficiente para crear sombras que favorezcan la comodidad y salud de los ciudadanos del municipio.

Plano/Figura de referencia	Agentes implicados
P8	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas

Coste	Fase
470.872 €	1

#### Posibles fuentes de financiación

# Indicador de progreso:

Ejecución de la obra

### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
29,81	152,48	611,49	

# Propuestas participadas relacionadas







# Propuesta P9: Estudio para la continuación de las peatonalizaciones propuestas

## Objetivo

Incrementar la movilidad a pie

# Línea estratégica

Aumentar la superficie destinada al peatón

## Descripción

Realización de un estudio para la peatonalización de varias calles del centro que permitirían crear un eje peatonal continuo que configuraría una diagonal peatonal que cruzaría el Casco Urbano, uniendo la Plaza Mayor con la calle Licinio de la Fuente. Asimismo, este eje unirá la Plaza Mayor con la zona de equipamientos deportivos ubicada al Este del casco urbano, así como con el parque de la Estación, futuro pulmón verde del municipio. Para ello se propone peatonalizar la calle **António Machado** (entre las calles Pablo Neruda y José Navarro), la calle **José Navarro** (entre la c. Antonio Machado y Plaza Mayor) y la calle **Ecuador** entre el tramo ya propuesto para peatonalizar y la Av. del parque. Se propone realizar un estudio de tráfico para valorar las afectaciones a la circulación de esta propuesta, así como para proponer un nuevo esquema de circulación en las vías del entorno.

# Análisis coste/beneficio

El aumento de las calles peatonales en el centro del municipio, a pesar del coste económico de las obras, ofrece múltiples beneficios a toda la ciudadanía. Beneficios sociales en términos de accesibilidad, seguridad y comodidad en los itinerarios por el centro neurálgico del casco urbano. Se empieza a definir una red peatonal que ha de conseguir una reducción del uso del vehículo privado en los desplazamientos internos y, por tanto, menor contaminación atmosférica y acústica provocada por el tráfico.

Por último, desde el punto de vista económico los beneficios van más allá de los de la movilidad, al abrirse una oportunidad para potenciar el comercio local y de proximidad.

Agentes implicados
Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Fase
1

# Posibles fuentes de financiación

# Indicador de progreso

Ejecución del estudio de tráfico

# Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
24,36	124,59	499,63	94,16

# Propuestas participadas relacionadas







# Propuesta P10: Estudio para la peatonalización de la Av. d'Estoup entre Av. Juan Carlos I y Calle Mula

# Objetivo

Incrementar la movilidad a pie

# Línea estratégica

Aumentar la superficie destinada al peatón

## Descripción

Realización de un estudio para valorar la peatonalización de la Av. d'Estoup, entre la Av. Juan Carlos I y la calle Mula. La peatonalización de este tramo permite crear una nueva centralidad en el municipio y revitalizar el comercio en este eje que, tradicionalmente, había sido el eje comercial por excelencia del municipio. Teniendo en cuenta que la Av. d'Estoup, es la principal vía de pasar (eje norte-sur) de la población es imprescindible realizar un estudio de tráfico para valorar las afectaciones sobre la circulación motorizada de esta propuesta, así como parar proponer un nuevo esquema de circulación en las vías del entorno.

En este estudio se deberá valorar el estacionamiento a suprimir y la necesidad que pueda surgir de crear estacionamientos de disuasión en el entorno de este nuevo eje peatonal.

#### Análisis coste/beneficio

A pesar del coste económico de las obras de peatonalización, los beneficios para la ciudadanía y el comercio local son múltiples. Beneficios sociales en términos de accesibilidad, seguridad y comodidad en los itinerarios por el centro neurálgico del casco urbano. Las peatonalizaciones propuestas juntamente con la de esta avenida configuran una red peatonal extensa que dificulta la circulación en vehículo privado y, por tanto, contribuye a una reducción de su uso en los desplazamientos internos, a una menor contaminación atmosférica y acústica provocada por el tráfico.

Por último, desde el punto de vista económico los beneficios van más allá de los de la movilidad, al abrirse una oportunidad para potenciar el comercio local y de proximidad.

Plano/Figura de referencia	Agentes implicados
P9	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
18.150 € el Estudio de tráfico	1
Posibles fuentes de financiación	

# Indicador de progreso

Ejecución del estudio de tráfico

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
24,36	124,59	499,63	

# Propuestas participadas relacionadas







# Propuesta P11: Elaboración del proyecto de Camino Escolar Seguro en los centros docentes de primaria de la ciudad.

# Objetivo

Incrementar la movilidad a pie

# Línea estratégica

Fomentar la movilidad a pie entre la ciudadanía

# Descripción

El objetivo de este tipo de estudios es promover y facilitar que los niños y niñas vayan a la escuela a pie y de manera autónoma, es decir, sin ir acompañados por adultos, por una ruta segura. Para realizar el estudio, se debe realizar una encuesta a los alumnos que permita conocer los itinerarios que realizan habitualmente para acceder a la escuela, así como sus hábitos de desplazamiento. En función de la localización de los centros docentes y de los principales caminos escolares, obtenidos a partir del análisis de las encuestas realizadas, se detectan las principales deficiencias desde la perspectiva de la movilidad a pie y en bicicleta. Durante la fase de propuestas de actuación, se tendrán en cuenta estos aspectos en el entorno de todos los centros escolares, detallándose medidas específicas. Para ello, se realiza una inspección cualitativa entorno a los centros escolares, con el objetivo de valorar posibles deficiencias tanto en la infraestructura (amplitud de aceras, visibilidad, etc.) como en el resto de las características que puedan afectar a la seguridad escolar (percepción de la seguridad, iluminación, visibilidad de los niños, etc.).

En el apartado de propuestas se incluirán medidas específicas para mejorar la seguridad vial escolar, pero el proyecto de Camino Escolar va más allá, por ello las propuestas que se plantean son de tres tipos:

- Técnicas: Las propuestas técnicas persiguen la mejora o reducción de los puntos de riesgo detectados en la diagnosis.
- Educativas: Además de informar y educar a los alumnos en movilidad y seguridad vial, deben transmitir valores de respeto y de convivencia social.
- Divulgativas: Todas las iniciativas anteriores necesitan, además de la participación e implicación en el proyecto colectivo de los departamentos mencionados, un trabajo de información y divulgación para que todos los residentes de la población lo conozcan y poco a poco lo vayan haciendo suyo.

#### Análisis coste/beneficio

Socialmente la actuación afecta, especialmente, a la población escolar, mejorando sus condiciones

de acceso a los centros escolares y fomentando la movilidad a pie.

Ambientalmente se genera una reducción de vehículos en los entornos escolares, por lo que los niños y niñas se hayan sometidos a una menor contaminación atmosférica (beneficios para su salud). La actuación comprende todos los centros escolares de Torres de Cotillas, por lo que todas estas zonas se ven mejoradas con la propuesta.

El coste se justifica por la mejora de la calidad atmosférica en el entorno de los centros escolares y en el cambio de modo de transporte de los escolares, que afecta tanto a la movilidad actual como futura.

Figura de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste estudio	Fase
4.840 €/centro = 48.400 €	1

#### Posibles fuentes de financiación

# Indicador de progreso

Nº de centros escolares con proyecto de Camino Escolar

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
24,36	124,59	499,63	

# Propuestas participadas relacionadas

14 y 15







# Propuesta P12: Campañas y actos de promoción de la movilidad a pie

# Objetivo

Incrementar la movilidad a pie

# Línea estratégica

Fomentar la movilidad a pie entre la ciudadanía

## Descripción

Realizar, anualmente, una campaña que incida sobre las ventajas de moverse a pie en los desplazamientos cotidianos, promoviendo este modo de transporte como el más sostenible. Esta campaña se podría realizar coincidiendo con la semana europea de la movilidad sostenible y segura que se celebra anualmente en septiembre a nivel europeo desde hace varios años con múltiples actividades y experiencias.

Además, se pueden desarrollar concursos para fomentar la movilidad a pie. Con la ayuda de alguna APP que cuenta los pasos realizados, la ciudadanía de Las Torres de Cotillas podría participar en estos concursos de manera fácil y accesible y compensar a los que más quilómetros realizan a pie con premios relacionados con la movilidad sostenible (billetes de transporte público, patinete/bicicleta eléctrica) u otros beneficios.

#### Análisis coste/beneficio

Los beneficios son, socialmente, universales, ya que se plantean eventos abiertos a toda la ciudadanía.

Ambientalmente la propuesta conducirá a una mayor movilidad sostenible y, con ello, a una reducción de las emisiones provocadas por el tráfico.

El coste de la actuación es reducido y, en cambio, fomenta la participación de toda la ciudadanía.

Figura de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
24.200 € (2.420/campaña)	2

#### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, privados.

# Indicador de progreso

Nº de campañas o actos promocionales realizados

## Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
12,20	62,38	250,14	47,14

# Propuestas participadas relacionadas

16







# Propuesta P13: Elaborar un plano con tiempos de desplazamiento a pie entre los principales destinos (metrominuto)

# Objetivo

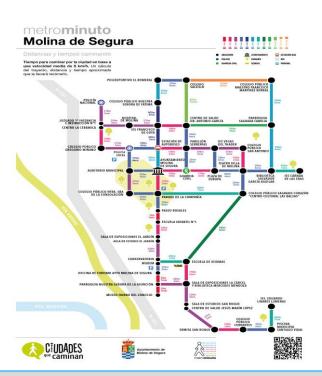
Incrementar la movilidad a pie

# Línea estratégica

Fomentar la movilidad a pie entre la ciudadanía

# Descripción

Crear un metrominuto o mapa sinóptico que mide distancias entre varios puntos y los tiempos medios que se tarda en desplazarse por ellos. Su objetivo esa visibilizar recorridos de manera que se perciba la posibilidad de llegar a pie a muchos sitios sin necesidad del coche. Además de la distancia incluye el tiempo aproximado que se tarda en recorrerla a pie a una velocidad promedio de 5 kilómetros por hora. En este plano se deberían incluir los principales equipamientos del municipio, paradas de bus interurbano, parques y sendas peatonales así como zonas de aparcamiento. A continuación se muestra el ejemplo de plano Metrominuto de Molina de Segura.



## Análisis coste/beneficio

El metrominuto trata de romper los mapas mentales equivocados que nos hemos formado sobre

nuestras ciudades con el uso abusivo de los vehículos motorizados. Su finalidad es poner en evidencia la proximidad entre lugares reconocibles del municipio: si sabemos cuánto tiempo empleamos en desplazarnos caminando entre dos puntos es más fácil elegir este medio que si los concebimos como lugares alejados.

Con esta propuesta se pretende además resaltar la importancia de hacer ciudades compactas, densas y diversificadas, donde las necesidades de la vida cotidiana pueden resolverse en trayectos de diez o quince minutos a pie.

Figura de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
Recursos propios	2

#### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas. Red Ciudades que Caminan.

## Indicador de progreso

Disponibilidad de plano metrominuto en el municipio

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
12,20	62,38	250,14	47,14

# Propuestas participadas relacionadas







#### 3.1.2. PROGRAMA DE FOMENTO DEL USO DE LA BICICLETA

# Propuesta P14: Definición de la red ciclable y criterios de diseño

# Objetivo

Incrementar la movilidad en bicicleta

# Línea estratégica

Mejorar la accesibilidad en el casco urbano en bicicleta y potenciar la conexión con el polígono industrial.

## Descripción

Se propone poner los cimientos para crear una red ciclista en el casco urbano que permita conectar los principales equipamientos escolares y deportivos, así como asegurar la conexión hasta el Polígono Industrial (sector *Crown Food*) y el Parque de la Emisora, futuro pulmón verde del municipio y otros parques y equipamientos del municipio. El criterio de conexión de los principales equipamientos con las zonas residenciales así como los centros de trabajo ha de ser el que prevalezca que a la hora de implantar la red y sus futuras ampliaciones. La propuesta que se muestra a continuación tiene margen de modificación en caso de encontrarse algún impedimento técnico en el momento de ejecución. La red ortogonal del casco urbano permite hacer pasar los carriles bici por varias calles siempre y cuando siga los criterios de conexión anteriormente descritos.

Actualmente el municipio cuenta con unos pocos metros de carriles bici segregados, por lo que se propone la implantación de 7,5 km nuevos de **carril bici bidireccional segregado** en las siguientes calles: Canarias, Valencia, Cantabria, Cristóbal Colon, Saavedra Fajardo, Alcalde Móstoles, Lope de Vega, Travesía Paz, Calvillo, Isaac Peral, Velázquez, Salvador Frutos Ayuno, Reyes Católicos, Ronda Oeste, Cuenca, Alfonso X y calle del IES La Florida.

Para el resto de calles del casco urbano que no forman parte de la red básica de vehículos, se propone que la bicicleta comparta calzada con los vehículos motorizados. Para ello estas calles se deben convertir en una zona 30, es decir, vías dónde los vehículos no pueden circular más de 30 km/h. Aun así, dentro de estas zonas se propone definir unos cuantos ejes que pasarían a ser ciclocalles. En las **ciclocalles**, las bicicletas también comparten calzada con el vehículo y la velocidad máxima también es 30 pudiéndose ser también de 20, pero hay un refuerzo tanto de la señalización vertical como horizontal que las hace más seguras para el ciclista, pues la señalización indica que pueden circular por el centro del carril compartiendo el espacio con los vehículos a motor. Los vehículos deben adaptar su velocidad a la de la bicicleta, actuando esta como elemento de templado de tráfico. Esta solución es recomendable en lugares donde las secciones del viario son estrictas y la circulación de vehículos no es muy alta ni agresiva. Se propone definir como ciclocalles

las siguientes vías: Calle Juan de Borbón, Manuel de Falla, Campo, Sagunto, País Vasco, Narciso Yepes, Antonio Machado, J.Navarro y Conde Romanones.

Por último, las bicicletas también podrán circular por las **calles peatonales** existentes y propuestas en el presente PMUS, dónde el ciclista deberá coexistir con el peatón.

#### Criterios de diseño

Carril-bici segregado: Se localiza en calzada y separado físicamente del resto de la circulación (como mínimo 50 cm) por un elemento segregador (mobiliario urbano, vegetación, aparcamiento, banda suficientemente ancha, etc.). Puede ser unidireccional o bidireccional. Su anchura útil (sin contar con los elementos separadores) es similar al carril-bici, si es unidireccional, y de 3 m si es bidireccional. El inicio y el final de la circulación obligatoria para bicicletas se indicarán con la señal R-407a:



Ciclo-calle/ciclo-carril: Son vías ciclistas donde los ciclistas circulan por el centro del carril compartiendo el espacio con los vehículos a motor. Los vehículos deben adaptar su velocidad a la de la bicicleta, actuando esta como elemento de templado de tráfico. Esta solución es recomendable en lugares donde las secciones del viario son estrictas y la circulación de vehículos no es muy alta ni agresiva. Debe existir señalización vertical (al inicio de cada tramo) y horizontal (cada 50 metros aproximadamente). Es ciclo-calle, cuando la vía sólo dispone de un carril de circulación y ciclo-carril, cuando la vía dispone de más de un carril por sentido y se destina uno de ellos a la circulación compartida con las bicicletas. En el caso de las ciclo-calles se propone implantar señalización vertical al principio de cada tramo, que alerte a los conductores que están circulando por una vía compartida con las bicis dónde estas tienen prioridad. La señal también habrá de indicar el límite máximo de velocidad que será de 30 km/h o incluso puede plantearse en 20 Km/h. Para reforzar el mensaje de que las bicis pueden circular por el centro de la calzada, se propone implantar señalización horizontal que muestre una bicicleta, el límite de velocidad de la calle y delimite el lugar por dónde deben circular. En este sentido hay varias tipologías de señalización horizontal para las ciclocalles, a







continuación se muestran algunos ejemplos:



Ciclo calle en Valencia



Ciclo calle en Benidorm



Ciclo calle en Madrid

Calles peatonales: En las zonas peatonales, tal como ya se ha indicado, deben coexistir peatones y ciclistas, siendo vías no motorizadas, aunque en algún punto o circunstancia concreta se puede limitar la velocidad de las bicicletas o incluso su circulación si el flujo de peatones es muy importante. La señalización vertical a implantar al inicio de estas calles debe recordar al ciclista que el peatón tiene prioridad en estas calles y el ciclista debe limitar su velocidad:



#### Análisis coste/beneficio

La implantación de una red ciclable fomenta su uso, por lo que es de esperar un incremento de la demanda en bicicleta en detrimento del uso de los modos motorizados.

Por último, destacar que habitualmente el sector más joven de la población adulta es quien más utiliza este modo de transporte, por lo que los beneficios sobre este sector son muy elevados, es por ello que esta primera trama de la red propuesta intenta unir el máximo número de centros escolares existentes, además del polígono industrial.

Esta propuesta conlleva una inversión económica, pero los beneficios sociales, de accesibilidad, de salud y ambientales son mucho más elevados.

Plano de referencia	Agentes implicados
P14	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
	1

## Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas

# Indicador de progreso

Aprobación de la red ciclable y criterios de implementación

## Reducción de emisiones

La aprobación y definición de criterios de la red ciclable no supone una reducción de emisiones

# Propuestas participadas relacionadas

11, 12 y 13







## Propuesta P15: Ejecución de los carriles bici y las ciclocalles

#### Objetivo

Incrementar la movilidad en bicicleta

#### Línea estratégica

Mejorar la accesibilidad en el casco urbano en bicicleta y potenciar la conexión con el polígono industrial.

#### Descripción

Se propone ejecutar los carriles bici y las ciclocalles definidas en la propuesta anterior.

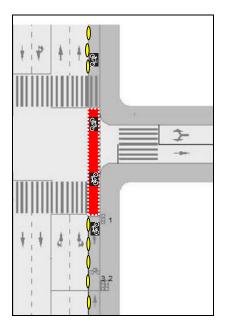
De esta manera, se empezará a crear la red anteriormente definida priorizando las conexiones del Casco Urbano con el polígono industrial y con diversos centros educativos. Los carriles bici deberán localizarse en calzada y separado físicamente del resto de la circulación (como mínimo 50 cm) por un elemento segregador. El ancho del carril deberá de ser de tres metros como mínimo al ser bidireccional.

Uno de los principales puntos conflictivos para la circulación de bicicletas son los cruces. Se propone resolver todas las intersecciones donde existe oferta específica para bicicletas, recogiéndose en esta propuesta los criterios para resolverlas. Se incluyen diferentes tipos de solución, desde las más económicas a las que requieren una inversión más importante.

Las intersecciones de las vías ciclistas con las del tránsito motorizado suelen ser los puntos más conflictivos para la circulación de ciclistas y, por lo tanto, merecen un tratamiento especial. Por este motivo, a continuación, se realizan una serie de propuestas, para diferentes tipos de cruces, que tienen como objetivo básico dar la máxima seguridad a los ciclistas y a todos los usuarios de la vía.

#### A) Cruces carril bici/calzada

El conflicto aparece, fundamentalmente, cuando los vehículos motorizados que circulan por una vía donde existe un carril-bici giran hacia la derecha o la izquierda interfiriendo en la continuidad del itinerario de los ciclistas, o cuando la trayectoria de los vehículos procedentes de una vía perpendicular cruza el carril bici. En este caso se propone que el carril bici tenga un pavimento de diferente color en toda la zona de conflicto, tal y como ya se ha realizado en otros carriles bici de la ciudad, para alertar así al conductor del vehículo que está cruzando, de la existencia de un itinerario de ciclistas. Asimismo, en este tramo de cruce no se deben implantar los elementos protectores para evitar conflicto con el resto de los usuarios de la vía.







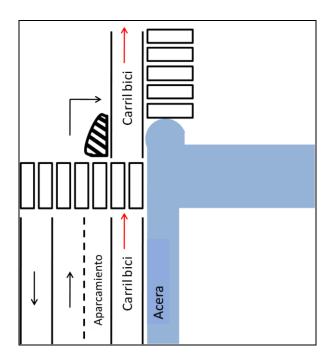
Ejemplo de cruce con pavimento rojo en carril bici

En los cruces donde los vehículos giran a la derecha y la visibilidad es deficiente por la presencia de aparcamiento u otro elemento de mobiliario urbano, se propone despejar el espacio anterior al cruce mediante la implantación de pilonas. De esta manera se consigue reducir el ángulo de giro y por lo tanto que los vehículos realicen la maniobra a menor velocidad y con mayor visibilidad sobre el carril bici.



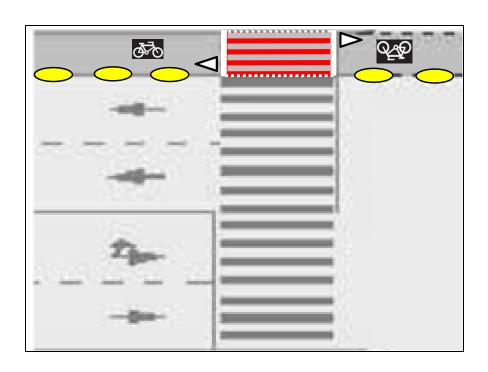






#### B) Cruce carril bici/paso de peatones

En este caso se propone implantar en el carril-bici, en ambos sentidos de la marcha, un ceda el paso para alertar a los ciclistas que deben ceder el paso a los peatones que cruzan. Asimismo, se propone pintar el tramo de paso de peatones que coincide con la trayectoria del carril bici de un color diferente (rojo es el más habitual) para alertar al peatón, que está cruzando, de la existencia de un itinerario de ciclistas. En este tramo de cruce no se deben implantar los elementos protectores para evitar conflicto con el resto de los usuarios de la vía.

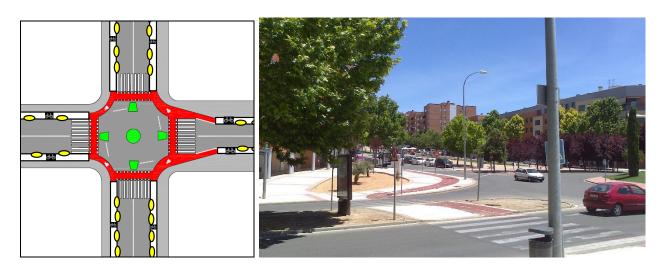


#### C) Rotondas

El carril bici protegido, al llegar a una rotonda se plantea que siga un trazado perimetral a la misma. De esta manera se facilita la conexión con los pasos de peatones, así como el cambio de dirección. En casos de rotondas semaforizadas se considera que los ciclistas deberán compartir fase semafórica con los peatones.

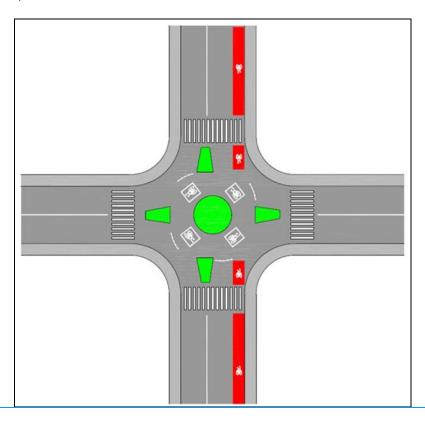
Los elementos protectores del carril desaparecen al iniciarse el trazado por la rotonda, para no interferir en los movimientos del resto de vehículos. En todo el trazado por la rotonda el carril se pintará con un pavimento de color distinto al del carril bici para alertar a los conductores que circulen con precaución por cruzar una calzada por dónde circulan bicis.





Croquis de diseño de un carril bici protegido a su paso por una rotonda (izquierda). Ejemplo en Guadalajara (derecha)

En función del volumen de tráfico, las dimensiones de los carriles de circulación del interior de la rotonda y la amplitud de las aceras se propone la circulación de la bicicleta por el carril central de la rotonda, siendo el ciclista un vehículo más:

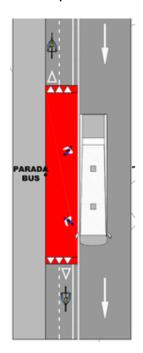


#### D) Coincidencia con parada de autobús

Cuando el itinerario del carril bici, por la calzada, coincide con paradas de autobús, para resolver la fricción entre los peatones que acceden al autobús y los ciclistas se propone implantar una plataforma, cuando esta no exista, resaltando el espacio compartido para alertar a todos los usuarios de la coexistencia de usos.

Se distinguen dos casos: cuando la parada de bus no dispone de aparcamiento anterior y posterior y cuando si dispone.

• En el primer caso (sin aparcamiento), se elevará el carril bici y se señalizará con colores, alertando tanto a los ciclistas cómo a los peatones que quieren acceder al autobús del espacio compartido:





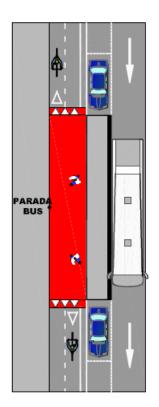
Planta del diseño de un carril bici cuando cruza una parada de autobús sin aparcamiento (izquierda). Aplicación práctica en Av. Salinera de Guadalajara (derecha)

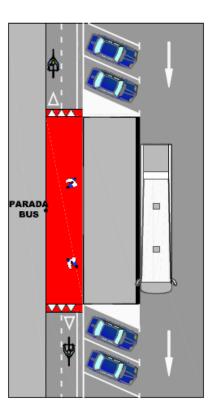
• El segundo caso (con aparcamiento), además de elevar el carril bici, habrá que implantar una plataforma para que el autobús se pare en la calzada. Cuando el aparcamiento sea en batería o semibateria, la plataforma tendrá una anchura similar a la que ocupe el aparcamiento:











Planta del diseño de un carril bici cuando cruza una parada de autobús con aparcamiento

### Análisis coste/beneficio

Esta propuesta conlleva una inversión económica, pero los beneficios sociales, de accesibilidad, de salud y ambientales son mucho más elevados. Se amplía la oferta de accesibilidad al polígono industrial, que hasta ahora solo permite la conexión en vehículo motorizado y en menor medida a pie

inductival, que hacia anera dele permite la denexión en vernedio metenzado y en menor medida a pie		
Plano de referencia Agentes implicados		
P14	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas	
Coste	Fase	
476.135 €	1	
Posibles fuentes de financiación		
Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas		
Indicador de progreso		
Km de carril bici ejecutados		

## Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
67,61	345,80	1.386,75	

## Propuestas participadas relacionadas

11, 12, 13, 17 y 18







## Propuesta P16: Implantación de aparcamientos para bicicletas en los principales equipamientos de la ciudad

## Objetivo

Incrementar la movilidad en bicicleta

#### Línea estratégica

Mejorar el aparcamiento para la bicicleta

#### Descripción

Instalación de aparcamientos para bicicletas en los principales equipamientos y zonas atractoras de viajes que actualmente no dispongan de ellos como centros docentes, principales paradas de bus interurbano, equipamientos deportivos, equipamientos administrativos, equipamientos culturales y centros sanitarios. Los aparcamientos deberán situarse en lugares visibles y, si es posible, dentro de los equipamientos, para evitar robos. Se propone que el modelo de aparcamiento a implantar sea en forma de U invertida. El soporte de tipo U-Invertida está constituido por una pieza metálica acodada que permite amarrar dos bicicletas, una a cada lado. De este modo, la bicicleta se apoya en su totalidad contra el soporte y puede sujetarse tanto el cuadro como la rueda, ofreciendo más seguridad. Durante la vigencia del PMUS se prevé la implantación de un mínimo de 23 nuevos puntos de aparcamiento.

#### Análisis coste/beneficio

Socialmente esta actuación completa la oferta de acceso sostenible a los principales equipamientos del municipio, que son los que más viajes atraen. Entre ellos, además, se encuentran los centros escolares que, al disponer de aparcamientos para bicicletas, permiten aumentar la movilidad sostenible de niños y jóvenes a los centros, sentando las bases de su educación sostenible y generando la costumbre de movilidad no contaminante. Esta propuesta está directamente vinculada a los centros de atracción donde se implantan los aparcamientos para bicicletas, aumentando su accesibilidad en este modo de transporte y reduciéndose la utilización del vehículo privado.

Económicamente el coste de la actuación es muy reducido, mientras que sus beneficios son elevados.

Figura de referencia	Agentes implicados	
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas	
Coste	Fase	
3.200 €	1	
Posibles fuentes de financiación		
Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas		

#### Indicador de progreso

Nº de aparcamientos implantados

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
23,10	118,17	473,90	89,31

#### Propuestas participadas relacionadas

19 y 20







## Propuesta P17: Campañas de sensibilización sobre la bicicleta y sus beneficios en salud y medio ambiente

#### Objetivo

Incrementar la movilidad en bicicleta

### Línea estratégica

Fomentar la movilidad en bicicleta entre la ciudadanía

#### Descripción

Realizar, anualmente, una campaña que incida sobre las ventajas de circular en bicicleta en los desplazamientos cotidianos. Esta campaña se podría realizar durante la semana europea de la movilidad sostenible y segura que, se celebra anualmente en septiembre a nivel europeo desde hace varios años con múltiples actividades y experiencias.

Además, se pueden desarrollar concursos para fomentar la movilidad en bici. Con la ayuda de alguna APP que cuenta los quilómetros realizados, la ciudadanía de Las Torres de Cotillas podría participar en estos concursos de manera fácil y accesible y compensar a los que más quilómetros realizan en bici durante los días laborables con premios relacionados con la movilidad sostenible (billetes de transporte público, patinete/bicicleta eléctrica, equipamiento para las bicicletas) u otros beneficios.

#### Análisis coste/beneficio

Los beneficios son, socialmente, universales, ya que se plantean eventos abiertos a todos los ciudadanos.

Ambientalmente la propuesta conducirá a una mayor movilidad sostenible y, con ello, a una reducción de las emisiones provocadas por el tráfico.

El coste de la actuación es reducido y, en cambio, fomenta la participación de toda la ciudadanía.

Figura de referencia	Agentes implicados	
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas	
Coste	Fase	
24.200 € (2.420 €/campaña)	1	

#### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, privados

#### Indicador de progreso

Nº de campañas o actos promocionales realizados

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
13,52	69,16	277,35	52,27

#### Propuestas participadas relacionadas

21







## 3.1.3. PROGRAMA DE MEJORA DEL TRANSPORTE PÚBLICO

## Propuesta P18: Coordinación de horarios entre el bus urbano y el bus interurbano

#### Objetivo

Incrementar la movilidad en transporte público

#### Línea estratégica

Mejorar la conectividad interurbana en transporte público

### Descripción

Modificar el horario del bus urbano de Torres de Cotillas para que la primera expedición esté coordinada con el bus interurbano que conecta con la ciudad de Murcia de forma directa. Se deberían establecer los horarios del servicio de transporte público urbano de manera que el tiempo de espera con los servicios de bus interurbano sea inferior a 5 minutos.

#### Análisis coste/beneficio

La propuesta permite hacer que el transporte público sea más competitivo frente al vehículo privado, especialmente en los desplazamientos interurbanos, donde el vehículo privado es más utilizado. Por tanto, se ofrece una alternativa competitiva y sostenible a un mayor número de desplazamientos, con la consiguiente disminución de los viajes en vehículo privado. Esta propuesta no supone un coste añadido y los beneficios son elevados.

Figura de referencia	Agentes implicados			
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, empresa concesionaria			
Coste	Fase			
Recursos propios	2			

#### Posibles fuentes de financiación

#### Indicador de progreso

Coordinación efectiva

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
7,71	39,42	365,43	29,79

#### Propuestas participadas relacionadas







## Propuesta P19: Solicitar el aumento de las expediciones directas entre Las Torres de Cotillas y Murcia

#### Objetivo

Incrementar la movilidad en transporte público

### Línea estratégica

Mejorar la conectividad interurbana en transporte público

#### Descripción

Solicitar a la autoridad del transporte regional el aumento de las expediciones directas entre Las Torres de Cotillas y Murcia, como medida imprescindible para potenciar el uso del transporte público.

#### Análisis coste/beneficio

Ambientalmente la propuesta puede suponer un cambio modal importante, como se ha demostrado en otras ciudades donde ya se ha implantado: cuanto mayor y más competitiva es la oferta de transporte público, más se utiliza.

Económicamente, debe indicarse que la propuesta implica a varias administraciones, que normalmente tienen en cuenta únicamente el coste del servicio, olvidando los beneficios económicos que pueden obtenerse por el aumento de la demanda.

estimated que paracir esteriores per el aumente de la demandar		
Figura de referencia Agentes implicados		
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, Gobierno de	
	la Región de Murcia	
Coste	Fase	
	2	

#### Posibles fuentes de financiación

#### Indicador de progreso

Número de expediciones directas de bus interurbano entre Murcia y Las Torres de Cotillas

#### Reducción de emisiones

La solicitud del augmento de expediciones no supone una reducción de emisiones. Se deberá valorar la reducción de emisiones en caso de conseguir el augmento de las expediciones directas.

#### Propuestas participadas relacionadas

22 y 23

## Propuesta P20: Solicitar un proyecto para implantar una nueva oferta interurbana ferroviaria aprovechando la infraestructura existente

#### Objetivo

Incrementar la movilidad en transporte público

#### Línea estratégica

Mejorar la conectividad interurbana en transporte público

#### Descripción

Solicitar a la autoridad del transporte regional un proyecto para la implementación de un nuevo servicio de transporte ferroviario interurbano aprovechando la infraestructura existente. En Torres de Cotillas, la línea ferroviaria atraviesa el municipio, pero ningún servicio tiene parada en el apeadero existente que está fuera de servicio. Si se implantase un nuevo servicio de cercanías, la línea ferroviaria existente, permitiría la conexión del municipio con Alguazas, Polígono Industrial La Serreta (Molina de Segura), Jabalí Nuevo, Alcantarilla y Murcia.

#### Análisis coste/beneficio

Ambientalmente la propuesta puede suponer un cambio modal importante, como se ha demostrado en otras ciudades donde ya se ha implantado: cuanto mayor y más competitiva es la oferta de transporte público, más se utiliza.

Económicamente, debe indicarse que la propuesta implica a varias administraciones.

Economicamente, aced indicarse que la propuesta implica à varias administraciones.			
igura de referencia Agentes implicados			
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas y resto de		
	ayuntamientos vecinos, Gobierno de la Región de		
	Murcia		
Coste	Fase		
	2		
·			

#### Posibles fuentes de financiación

#### Indicador de progreso

Redacción del proyecto y ejecución del mismo.







#### Reducción de emisiones

La solicitud de implantación de oferta ferroviaria interurbana no supone una reducción de emisiones. Se deberá valorar la reducción de emisiones en caso de conseguir la implantación de dicha oferta de transporte pública.

#### Propuestas participadas relacionadas

## Propuesta P21: Modificación del itinerario del bus urbano para acercarlo al polígono industrial

#### Objetivo

Incrementar la movilidad en transporte público

#### Línea estratégica

Mejorar la conexión en transporte público en el municipio

#### Descripción

Modificar el itinerario de la actual línea de bus urbano para que dé cobertura al polígono industrial. Como mínimo, en la primera expedición, el itinerario actual debería modificarse para que diese cobertura al polígono, circulando por la carretera de la Mula, la calle Nereida y la Av. del Trabajo. Por otro lado, y para garantizar los tiempos de paso por las paradas actuales, se debería realizar un estudio de demanda de las paradas actuales y en función de los resultados obtenidos, valorar la posibilidad de suprimir las menos utilizadas para poder así asumir el alargamiento propuesto para cubrir la zona de polígonos. Asimismo, se plantea estudiar la posibilidad de implantar nuevas expediciones en el horario de tarde para dar servicio a los trabajadores de los polígonos en sus vueltas a la residencia, expediciones que darían servicio además al resto de la ciudadanía.

#### Análisis coste/beneficio

Ambientalmente la propuesta puede suponer un cambio modal importante, como se ha demostrado en otras ciudades donde ya se ha implantado: cuanto mayor y más competitiva es la oferta de transporte público, más se utiliza.

Socialmente esta propuesta tiene diversos beneficios indirectos, derivados de su puesta en funcionamiento. Así el augmento de accesibilidad a los principales centros de trabajo o polígonos industriales situados en el municipio, abre posibilidades laborales a aquel sector de población que no dispone de vehículo privado. Por último, señalar que, para el conjunto de la región, se aumenta la posibilidad de rotación de los trabajadores.

Económicamente, el aumento del coste que puede suponer el alargamiento de la línea, así como el aumento de expediciones puede asumirse con una mayor financiación por parte del consistorio a la

vez que puede plantearse el cobro por uso a los usuarios de este servicio, como se realiza en la mayoría de los municipios del país. El cobro por uso puede suponer unos ingresos extras que permitan la mejora y ampliación de la oferta existente actualmente.

Figura de referencia	Agentes implicados	
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas	
Coste	Fase	
A valorar en función de la modificación	2	
que se lleve a cabo		

#### Posibles fuentes de financiación

#### Indicador de progreso

Número de expediciones del bus urbano con cobertura al polígono industrial

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
10,09	51,60	365,57	

#### Propuestas participadas relacionadas







Propuesta P22: Motivar a las grandes empresas a que implanten buses de empresa para sus trabajadores, a través de la realización de un Plan de desplazamiento de empresas.

#### Objetivo

Incrementar la movilidad en transporte público

### Línea estratégica

Mejorar la conexión en transporte público en el municipio

### Descripción

Promover y potenciar la realización de planes de desplazamiento de empresa entre las empresas de la zona industrial consolidada, sobre todo aquellas con mayor número de trabajadores. La finalidad de estos planes es conocer los orígenes y destinos de los trabajadores, así como sus horarios de entrada y salida para, entre otras medidas, fomentar el uso del coche compartido o el bus de empresa, que puede ser compartido por trabajadores de varias empresas del mismo polígono. Hay diversas empresas de transporte flexible que se dedican a hacer estudios de viabilidad para implantar una línea para una empresa o todo un polígono (por ejemplo Bus Up, que proporciona este servicio a la empresa Grifols en su sede de Parets del Vallès). El ayuntamiento puede ofrecer incentivos fiscales a las empresas que dispongan de autobús de empresa.

#### Análisis coste/beneficio

Socialmente la propuesta presenta diversos beneficios, el más importante de los cuales es la mejora de la gestión y la eficiencia del transporte público, al poder adaptarse a la demanda existente. Esta mejora supone aumentar la accesibilidad universal al polígono industrial. Otro de los beneficios está relacionado con la seguridad vial derivada del trayecto en coche al trabajo.

Ambientalmente debe indicarse que la propuesta fomenta el acceso en modos alternativos al vehículo privado más sostenibles, contribuyendo a la reducción de emisiones que ello supone.

El coste económico es reducido y asumido por las propias empresas, y los beneficios son elevados, al gestionarse conjuntamente la movilidad de una zona industrial de grandes dimensiones.

Figura de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, empresas del polígono industrial
Coste	Fase
	2

## Posibles fuentes de financiación

#### Indicador de progreso

Número de empresas con bus de empresa/ líneas de bus de empresa al polígono

#### Reducción de emisiones

La solicitud a las empresas a que implanten un bus de empresa no conlleva una reducción de emisiones. Se deberá valorar la reducción de emisiones una vez las empresas hayan implantado este servicio.

#### Propuestas participadas relacionadas







## Propuesta P23: Estudiar la implantación de un transporte a la demanda para las urbanizaciones

## Objetivo

Incrementar la movilidad en transporte público

### Línea estratégica

Mejorar la conexión en transporte público en el municipio

#### Descripción

Realizar un estudio de viabilidad de transporte a la demanda para dar cobertura a la población de las urbanizaciones. El transporte a la demanda es un servicio público que se ofrece a las personas que viven en territorios con una densidad escasa de población.

Así, este servicio de transporte se caracteriza por tener una prestación irregular (en base a la demanda), ser prestado tanto por operadores públicos como privados, un enrutamiento flexible y por ser prestado por vehículos pequeños/medianos, los cuales van recogiendo y dejando pasajeros de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

Representa, por tanto, una adaptación de los servicios de autobús público a la demanda existente, de manera que no se establecen líneas regulares "a priori", sino una red de paradas, líneas y horarios con los servicios realmente demandados.

#### Análisis coste/beneficio

Socialmente la propuesta presenta diversos beneficios, el más importante de los cuales es la mejora de la gestión y la eficiencia del transporte público, al poder adaptarse a la demanda existente. Esta mejora supone aumentar la accesibilidad universal a prácticamente toda la población del municipio. Para dar cobertura a la población de las urbanizaciones esta medida implica un coste mucho menor que el posible alargamiento de la red fija de transporte urbano.

Figura de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
	2
Posibles fuentes de financiación	

#### Indicador de progreso

Líneas de transporte a la demanda/ nº de viajeros-año con el transporte a la demanda

#### Reducción de emisiones

El estudio para implantar transporte a la demanda no conlleva una reducción de emisiones. Se deberá valorar la reducción de emisiones en casa de implantar el servicio.

#### Propuestas participadas relacionadas

24, 25 y 26







## Propuesta P24: Adecuación de las paradas de autobús

#### Objetivo

Incrementar la movilidad en transporte público

#### Línea estratégica

Mejorar la accesibilidad y la información al usuario

#### Descripción

Con objeto de facilitar las maniobras de acercamiento y parada del autobús y mejorar con ello la eficiencia del servicio, así como la accesibilidad del mismo, se propone acondicionar las paradas de autobús, implantando plataformas de acceso. Con ellas, el autobús realiza la parada en el carril de circulación, se evita el estacionamiento ilegal frente a las paradas y los usuarios disponen de plena accesibilidad al autobús. En una primera fase se propone implantar estas plataformas en dos de las paradas del bus interurbano (antigua N-340) y una del bus urbano, concretamente en las tres dónde más ilegalidad de estacionamiento se ha detectado, así como mayor demanda. Las interurbanas son las ubicadas en la N-344a a la altura de la calle Mula, en los dos sentidos de la marcha. En la urbana, se trata de la parada de la Av. Reyes Católicos frente al centro de salud. A modo de ejemplo se muestra en las siguientes infografías el antes y después de implantar una plataforma de acercamiento.



Se propone también revisar la iluminación en todas las paradas de transporte público y reforzarla en caso de detectarse deficiencias.

#### Análisis coste/beneficio

Desde el punto de vista social, la adecuación de estas paradas proporciona una accesibilidad total a los usuarios del autobús, por lo que beneficia especialmente a las personas con problemas de movilidad. Por otro lado, al reducirse el tiempo de trayecto del autobús, se aumenta la competitividad del servicio frente al vehículo privado, por lo que se potencia el cambio modal. Por último, la parada de los autobuses en el carril de circulación supone que el resto del tráfico motorizado que circula por

la vía deba esperar hasta que recoja a los viajeros, por lo que se da prioridad al autobús sobre el vehículo privado y se proporciona una imagen de que el autobús es el modo más competitivo.

El coste de la actuación es reducido y, además, el beneficio sobre el tiempo de trayecto que se proporciona se espera que incremente el número de viajeros, por lo que debe tenerse en cuenta en la reducción de sus costes.

Plano/Figura de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, Gobierno de la
	Región de Murcia
Coste	Fase
54.450 €	2
Coste	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, Gobierno de la Región de Murcia  Fase

#### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas y Gobierno de la Región de Murcia

#### Indicador de progreso

Número de paradas accesibles

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
5,77	29,52	365,32	22,31

### Propuestas participadas relacionadas

27







## Propuesta P25: Mejorar la información en las paradas del bus urbano

#### Objetivo

Incrementar la movilidad en transporte público

#### Línea estratégica

Mejorar la accesibilidad y la información al usuario

#### Descripción

Asegurar que todas las paradas del bus urbano están señalizadas con, como mínimo, un poste indicando el punto de parada, un plano con el recorrido de la línea indicando el punto dónde se encuentra el usuario, los horarios de paso por la parada y el precio del billete, si finalmente se establece una tarifa.

#### Análisis coste/beneficio

La correcta información sobre el servicio de transporte público es un requisito básico para considerar este servicio como un servicio accesible. Desde el punto de vista social la información a los usuarios habituales, pero sobre todo a los poco habituales, beneficia especialmente el crecimiento del uso del bus urbano. Des del punto de vista ambiental, la consideración del bus urbano como un servicio de calidad y fiable conlleva un aumento de su uso y por tanto una reducción del uso del vehículo privado y el cambio hacía vehículos compartidos. El coste de la actuación es reducido y, además, se pueden aplicar nuevas tecnologías (códigos QR, APP's) para reducir todavía más dicho coste.

Plano/Figura de referencia	Agentes implicados		
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, Empresa		
	concesionaria del transporte público		
Coste	Fase		
12.100 €	2		

#### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, Empresa concesionaria del transporte público

#### Indicador de progreso

Número de paradas de bus urbano con información accesible

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
5,77	29,52	365,32	22,31

#### Propuestas participadas relacionadas

## Propuesta P26: Campañas y actos de promoción de la movilidad en transporte público

#### Objetivo

Incrementar la movilidad en transporte público

#### Línea estratégica

Fomentar la movilidad en transporte público entre la ciudadanía.

#### Descripción

Realizar campañas periódicas para potenciar la utilización del transporte público poniendo de relieve, entre otras, las ventajas medioambientales que representa, así como las opciones de conexión que ofrece, tanto a nivel municipal como a nivel intermunicipal. En muchos lugares se celebra, una carrera de transportes, un evento dentro de la Semana Europea de la Movilidad, donde varias personas realizan desplazamientos entre un origen y un destino comunes utilizando diversos medios de transporte. Ello se hace con el objetivo de comparar el coste, el impacto ambiental y el tiempo de viaje de cada uno. No se trata de una competición de velocidad, sino de la simulación de un desplazamiento laboral, de estudios o de trámites, respetando las normas de circulación y utilizando correctamente el transporte público.



### Análisis coste/beneficio

Los beneficios son, socialmente, universales, ya que se plantean eventos abiertos a toda la ciudadanía.

Ambientalmente la propuesta conducirá a una mayor movilidad sostenible y, con ello, a una reducción de las emisiones provocadas por el tráfico.







El coste de la actuación es reducido y, en cambio, fomenta la participación de toda la ciudadanía. Esta campaña se podría realizar durante la semana europea de la movilidad sostenible y segura que se celebra anualmente en septiembre a nivel europeo, desde hace varios años, con múltiples

actividades y experiencias.

Plano/Figura de referencia	Agentes implicados		
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, Empresa		
	concesionaria del transporte público		
Coste	Fase		
24.200 € (2.420 €/campaña)	2		

### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, Empresa concesionaria del transporte público

## Indicador de progreso

Nº de campañas o actos promocionales realizados

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
11,54	59,03	365,65	44,62

## Propuestas participadas relacionadas

28





## 3.1.4. PROGRAMA DE REGULACIÓN DEL TRÁFICO PRIVADO

## Propuesta P27: Criterios de diseño viario

#### Objetivo

Fomentar el uso racional del coche y mejorar la seguridad vial

#### Línea estratégica

Optimizar el funcionamiento de la red para el tráfico motorizado

### Descripción

Con el objetivo de repartir el espacio entre todos los usuarios de la vía debe definirse la red básica destinada a la movilidad motorizada. Aquella que no se incluya en la categoría de básica podrá destinarse prioritariamente a otros usos reduciendo el espacio destinado al vehículo motorizado, con las mejoras medioambientales que ello conlleva. En definitiva, se trata de adaptar el espacio vial escaso a la demanda detectada, siendo conscientes de la importancia que la reducción del tráfico tiene para el medio ambiente y la salud de las personas. Así, la red básica debe canalizar la mayor parte del tráfico motorizado, mientras que en el resto de vías, definidas como locales, se debe conseguir reducir al máximo dicho tráfico. Los criterios de diseño viario se establecen en función de la localización de las calles: zonas industriales y zona urbana y, en esta última, según el número de carriles de circulación. Estos criterios se deberán aplicar en cualquier nuevo desarrollo que se realice y es recomendable, también, su aplicación en la zona consolidada de forma progresiva.

	VÍAS DE ESTAR (RED LOCAL)			
	Peatonal	Con prioridad para peatones	Zona 30	Zona máximo 30 Km/h
Amplitud entre fachadas	-	< 8,5 m	> 8,5 m	> 8,5 m
Amplitud mínima acera	No se distingue la acera de la calzada		2,5 m	
Señalización vertical vigente (inicio/fin)	S-28 / S-29		S-30 / S-31	R-301 (máximo 30 Km/h)
Pilonas de entrada			Rotondas	
Limitadores de velocidad y control de acceso	Mobiliari	o urbano	Desviación del eje de la trayectoria	
	Sentidos concurrentes de circulaci		Elevaciones en la calzada	
Aparcamiento	Excepcional (señalización específica)		•	ntre fachadas es > . m
Plataforma	Única (no hay segregación entre acera y calzada)		Segregación entre acera y calzada	
Bicicleta	Velocidad limitada en función del vehículo peatones		Prioridad sobre el vehículo	Coexistencia con el vehículo

Criterios de diseño para las vías de estar (red local)



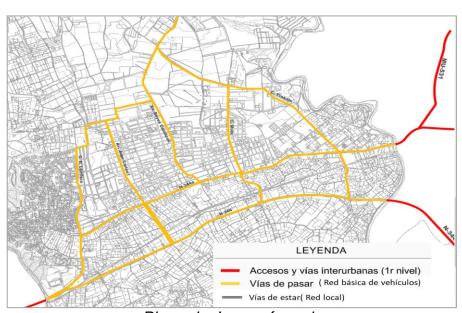




			VÍAS DE PAS	VEHÍCULOS)			
			Zona Urbana			Zona Industrial	
		1 carril de circulación 2 carriles o más Bus (*)			1 carril/sentido	2 carriles/ sentido o más	
Amplitud carril ci	rculación	3,5 m	2,50 m - 3 m	3,5 m	3,5 m	3 m	
Amplitud acera (r	nínimo útil)	2,5 m 3 m		3 m			
Dimensiones máximas	Cordón (amplitud)	2 m			2,5 m		
aparcamiento en la vía pública	Batería (longitud)	5 m			A determinar		
Limitadores de ve	elocidad v	Pasos de peatones elevados (&)			Rotondas		
control de acceso	· ·	Semáforos		ores de velocidad			
		Rotondas		ores de velocidad			
Señalización		30 Km/h	30 Km/h - 40 Km/h	Según número de carriles	30 Km/h - 40 Km/h		
Bicicleta		coexistencia con el vehículo	Espacio e	específico	Espacio específico		

- (\*) Cuando por la calle circula el autobús
- (&) Sólo si no circula ni se prevé la circulación de autobuses

#### Criterios de diseño para las vías de pasar (red básica de vehículos)



#### Plano de Jerarquía varia

#### Análisis coste/beneficio

Esta medida socialmente tiene efectos indirectos, al producirse una mejora de la redistribución del espacio viario entre los usuarios de la calle, beneficiando especialmente al peatón y, con ello, al conjunto de los ciudadanos. Por otro lado, se mejora la seguridad vial, lo que repercute positivamente en todos los usuarios de la vía pública.

Ambientalmente se promueve una mejora de las condiciones de la movilidad a pie y en bicicleta, reduciéndose el espacio del vehículo privado, incluyendo el aparcamiento. Por tanto, se fomenta el uso de los modos de transporte más sostenibles.

La actuación, a priori, no tiene coste económico y los beneficios son elevados para la ciudad, tanto actualmente como en los escenarios futuros.

Plano/Figura de referencia	Agentes implicados	
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas	
Coste	Fase	
Recursos propios	2	

#### Posibles fuentes de financiación

#### Indicador de progreso

Incorporación en la ordenanza urbanística de la categoría o clasificación de calles y los criterios de diseño.

#### Reducción de emisiones

La aprobación de la red básica de vehículos y sus criterios de diseño no conlleva una reducción de emisiones.

### Propuestas participadas relacionadas







## Propuesta P28: Construcción de una rotonda en la N-344/ Av. Diputación y adecuación vía de servicio

#### Objetivo

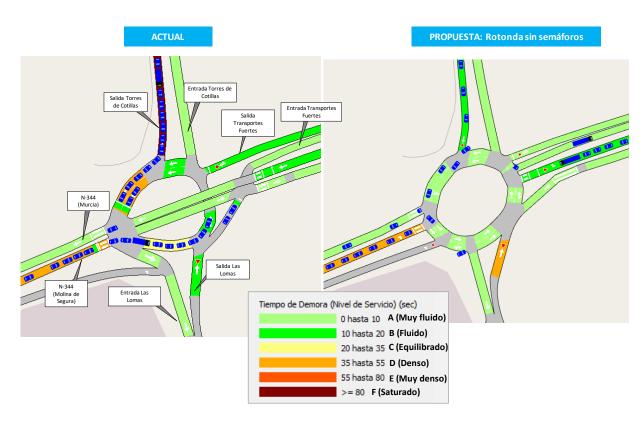
Fomentar el uso racional del coche y mejorar la seguridad vial

#### Línea estratégica

Optimizar el funcionamiento de la red para el tráfico motorizado

#### Descripción

En este cruce, existe una rotonda partida semaforizada. En la diagnosis se han observado problemas de saturación en hora punta en el acceso de salida desde Las Torres de Cotillas, así como problemas de circulación y seguridad vial derivados del acceso doble a la empresa Transportes Fuentes por el vial lateral que conecta con este cruce, por lo que el tráfico de camiones que entran y salen por este punto es muy significativo. Se ha llevado a cabo una Microsimulación analizando la situación con una rotonda sin semáforos teniendo en cuenta la demanda actual. Se ha podido constatar que el nivel de servicio es muy bueno con la rotonda sin semáforos y el ramal de salida de Las Torres de Cotillas pasa de estar saturado a un nivel de servicio fluido en hora punta. El único inconveniente detectado es que los camiones tienen dificultades para entrar al lateral por dónde se accede al grupo Fuentes. Por ello se propone implantar una rotonda sin semáforos en el cruce y modificar el vial lateral de la N-344, dónde se ubica el grupo Fuentes, convirtiéndolo en un vial de sentido único. En esta rotonda solo habrá por tanto el ramal de salida del vial lateral dónde se ubica el grupo Fuentes. Como se comentará a continuación, la entrada al grupo Fuentes se deberá realizar por la rotonda de San Pedro.



Por último, indicar que se deberían aprovechar las obras que se lleven a cabo en esta rotonda para mejorar las condiciones de accesibilidad para los peatones. Se deberán mantener los pasos de peatones existentes, pudiéndose implantar semáforos con pulsador para facilitar el cruce. También se propone aprovechar esta actuación para implantar un itinerario accesible para peatones que permita conectar la rotonda con el puente peatonal existente que permite cruzar la vía del ferrocarril y acceder al Casco Urbano.

#### Análisis coste/beneficio

Se trata de una de las propuestas más costosas económicamente hablando pero que dispone de grandes beneficios sociales pues por un lado se da mayor capacidad al cruce, mejorando el nivel de servicio y, por lo tanto, reduciendo las colas en hora punta, lo que consigue reducir las emisiones generadas por los vehículos en sus maniobras de arrancar/parar.

Por otro lado, la propuesta consigue reducir los movimientos permitidos en el cruce y, al convertir el vial lateral en sentido único, se reduce también el volumen de camiones de grandes dimensiones que maniobran en este punto, mejorando la seguridad vial del mismo. También se consigue reducir la velocidad a la que circulan los vehículos por la N-344 pues con la nueva rotonda, todos los vehículos que llegan a este punto deben reducir la marcha para rebasarla, lo que conllevará un aumento en la seguridad vial de este punto.







Por último, el beneficio social y de accesibilidad es muy elevado para los residentes de la Pedanía de La Loma, que verán mejorada su conexión a pie con el Casco urbano.

Plano/Figura de referencia	Agentes implicados
P23	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
754.907 €	2

#### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas

#### Indicador de progreso

Obra realizada

#### Reducción de emisiones

La implantación de una rotonda en la N-344 no conlleva una reducción de emisiones derivada de la reducción de los desplazamientos en vehículo privado, aunque sí que puede conllevar una reducción derivada de la mejora de la fluidez del tráfico.

#### Propuestas participadas relacionadas

29

## Propuesta P29: Construcción de una rotonda en la N-344/ Av. del Trabajo y adecuación de la vía de servicio al Polígono San Pedro

#### Objetivo

Fomentar el uso racional del coche y mejorar la seguridad vial

#### Línea estratégica

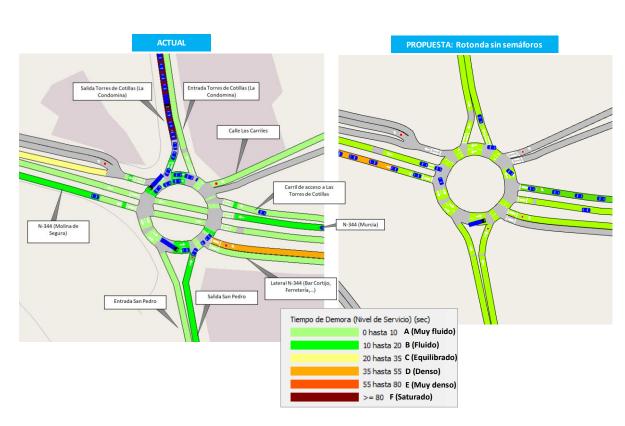
Optimizar el funcionamiento de la red para el tráfico motorizado

#### Descripción

En este cruce, existe una rotonda partida semaforizada. En la diagnosis se han observado problemas de saturación en hora punta en el acceso de salida desde Las Torres de Cotillas y un nivel de servicio denso para la salida del polígono San Pedro. Asimismo, se han detectado problemas de seguridad vial derivados de los 24 movimientos permitidos en el cruce. Se ha llevado a cabo una Microsimulación analizando la situación con una rotonda sin semáforos para la demanda actual. Se ha podido constatar que el nivel de servicio es en general muy bueno con la rotonda sin semáforos. El ramal de salida de Las Torres de Cotillas pasa de estar saturado a un nivel de servicio muy fluido en hora punta. Solo los vehículos que circulan por la N-344 en dirección Molina de Segura, pierden nivel de servicio antes de llegar a la rotonda, pero sin llegar a una situación crítica. Aun así, la rotonda dispone de demasiados accesos de doble sentido, por lo que, para mejorar las condiciones de seguridad vial, se propone, eliminar el acceso de salida desde el lateral del polígono San Pedro. Se propone modificar el vial lateral de la N-344 dónde se ubica el polígono San Pedro convirtiéndolo en un vial de sentido único. En esta rotonda solo habrá por tanto el ramal de entrada a esta vía lateral y la salida se deberá realizar por la calle Cotillas Antigua. Se propone también suprimir la entrada desde la N-344 a la calle Cotillas Antigua, ya que la entrada se podrá hacer de manera más segura desde el nuevo vial lateral, el acceso de Cotillas Antigua será solo de salida.







Por último, indicar que se deberían aprovechar las obras que se lleven a cabo en esta rotonda para mejorar las condiciones de accesibilidad para los peatones. Se deberán mantener los pasos de peatones existentes, pudiéndose implantar semáforos con pulsador para facilitar el cruce.

#### Análisis coste/beneficio

Se trata de una de las propuestas más costosas económicamente pero que dispone de grandes beneficios sociales pues, por un lado, se da mayor capacidad al cruce, mejorando el nivel de servicio y, por lo tanto, reduciendo las colas en hora punta, lo que consigue reducir las emisiones generadas por los vehículos en sus maniobras de arrancar/parar.

Por otro lado, la propuesta consigue reducir los movimientos permitidos en el cruce y, al convertir el vial lateral en sentido único, se reduce también el volumen de camiones de grandes dimensiones que maniobran en este punto, mejorando la seguridad vial del mismo. También se consigue reducir la velocidad a la que circulan los vehículos por la N-344 pues con la nueva rotonda, todos los vehículos que llegan a este punto deben reducir la marcha para rebasar la rotonda, lo que conllevará un aumento en la seguridad vial.

•	
Plano/Figura de referencia	Agentes implicados
P24	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
635.831 €	2

#### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas

#### Indicador de progreso

Obra realizada

#### Reducción de emisiones

La implantación de una rotonda en la N-344 no conlleva una reducción de emisiones derivada de la reducción de los desplazamientos en vehículo privado, aunque sí que puede conllevar una reducción derivada de la mejora de la fluidez del tráfico.

#### Propuestas participadas relacionadas

29





## Propuesta P30: Desdoblamiento de la N-344 desde la salida de Torres de Cotillas (Media Legua) hasta la rotonda que da acceso a la autovía A7

#### Objetivo

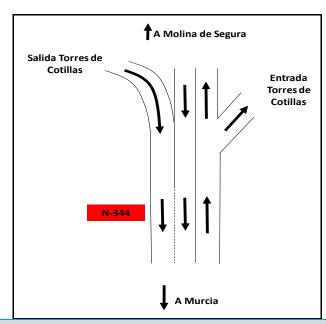
Fomentar el uso racional del coche y mejorar la seguridad vial

#### Línea estratégica

Optimizar el funcionamiento de la red para el tráfico motorizado

#### Descripción

Para mejorar la fluidez del tráfico en este cruce, principal punto de retenciones de la red viaria del municipio, que afecta tanto a la salida de las Torres de Cotillas como al tráfico que circula por la N-344 dirección Murcia, el Ministerio de Fomento ha presentado un proyecto que implica la implantación en este cruce de una rotonda semaforizada. Con los datos de demanda actual, se ha simulado esta propuesta obteniéndose unos niveles de servicio mejores en la N-344 pero similares a los actuales en la salida dese Las Torres de Cotillas. Por ello, para evitar las interferencias en el cruce y mejorar así la fluidez del tráfico se plantea analizar la posibilidad de desdoblar la carretera Nacional 344 en este punto (en sentido Murcia). El objetivo de este desdoblamiento es conseguir un acceso directo desde Las Torres de Cotillas a la carretera Nacional que permitiría prescindir de la regulación semafórica y, por tanto, mejoraría la fluidez del tráfico, pues ni los vehículos que circulan en sentido Murcia por la nacional ni los que se incorporan desde Las Torres de Cotillas tendrían que parar al no tenerse que cruzar sus trayectorias. Se propone que este segundo carril de la Nacional (sentido Murcia) se prolongue hasta la rotonda que da acceso a la Autovía A-7.



#### Análisis coste/beneficio

Se trata de una de las propuestas más costosas económicamente pero que dispone de grandes beneficios sociales pues, por un lado, se da mayor capacidad al cruce, mejorando el nivel de servicio y, por lo tanto, reduciendo las colas en hora punta, lo que consigue reducir las emisiones generadas por los vehículos en sus maniobras de arrancar/parar.

Plano/Figura de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, Ayuntamiento de
	Murcia, Ministerio de Fomento
Coste	Fase
A valorar	2

#### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Murcia, Ministerio de Fomento

#### Indicador de progreso

Obra realizada

#### Reducción de emisiones

El desdoblamiento de la N-344 no conlleva una reducción de emisiones derivada de la reducción de los desplazamientos en vehículo privado, aunque sí que puede conllevar una reducción derivada de la mejora de la fluidez del tráfico.

#### Propuestas participadas relacionadas

29, 30, 31 y 32







## Propuesta P31: Elaboración de un Plan de Seguridad Vial

#### Objetivo

Fomentar el uso racional del coche y mejorar la seguridad vial

#### Línea estratégica

Optimizar el funcionamiento de la red para el tráfico motorizado

#### Descripción

Se propone elaborar el Plan de Seguridad Vial urbana (PSVU) de Las Torres de Cotillas. El PSVU es un documento que debe servir de guía al Ayuntamiento para llevar a cabo mejoras en materia de seguridad vial que consigan reducir la accidentalidad en el municipio, así como la gravedad de los accidentes. Para ello el PSVU recopila todos los datos de accidentalidad urbana, con objeto de conocer donde, cuando y porque se producen, además de las víctimas y su gravedad, así como el tipo de vehículos implicados. Así, a partir de la diagnosis de la accidentalidad, se plantean una serie de propuestas de actuación, en los distintos ámbitos que intervienen en la movilidad, cuyo seguimiento será fundamental para conseguir el objetivo principal de reducir el número de víctimas en accidentes de tráfico y hacer de las Torres de Cotillas un municipio más seguro.

#### Análisis coste/beneficio

Se considera muy oportuno realizar este estudio que complementaria a las actuaciones de seguridad vial planteadas en el PMUS. Con el estudio y la aplicación de las propuestas se conseguirá una mejora en la seguridad vial de las calles del municipio y, por lo tanto, beneficiará a toda la ciudadanía, especialmente a los colectivos más vulnerables, es decir, personas con movilidad reducida, personas mayores y niños/as.

Plano/Figura de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
18.150 €	2

#### Posibles fuentes de financiación

#### Indicador de progreso

Elaboración del PSVU

#### Reducción de emisiones

La realización de un Plan de Seguridad Vial no conlleva una reducción de emisiones.

### Propuestas participadas relacionadas

## Propuesta P32: Integrarse en una plataforma para compartir coche

#### Objetivo

Fomentar el uso racional del coche y mejorar la seguridad vial

#### Línea estratégica

Reducción de la movilidad en vehículo privado

#### Descripción

Gestionar la integración de las Torres de Cotillas en una plataforma para compartir coche. Un ejemplo es la plataforma *compartir.org* con casi 79.000 usuarios registrados y destinada tanto a particulares como a empresas, administraciones públicas, universidades y polígonos empresariales. Mediante la colaboración de esta plataforma el Ayuntamiento puede crear un apartado específico en su página web dónde explicar el proyecto y desde la cual se pueda acceder directamente al servicio para poner en contacto a personas que estén interesadas en compartir vehículo privado para realizar el viaje.

Una vez realizada esta actuación se deberá llevar a cabo una campaña para difundir la nueva web de coche compartido. Asimismo, se pueden plantear premios para aquellos residentes que más viajes compartidos realicen, como forma de incentivar y fidelizar el servicio.



Ejemplo de web de coche compartido en la web municipal de Molina de Segura, dentro de la plataforma compartir.org







#### Análisis coste/beneficio

Se trata de una actuación sin apenas coste y que puede conseguir grandes beneficios sociales, tales como otorgar otra forma de realizar el viaje a aquellos ciudadanos y ciudadanas sin alternativa en sus desplazamientos. Por otro lado, a los conductores les permite ahorrar dinero en combustible al compartir gastos.

En cuanto a los beneficios ambientales también son muy importantes al reducirse el número de vehículos que circulan y, por tanto, el número de emisiones de gases contaminantes, así como el ruido derivado del tráfico.

También, al disminuir el número de coches circulando y estacionando en destino se consigue ganar espacio público que puede destinarse a otros usos más sostenibles.

Plano/Figura de referencia	Agentes implicados	
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas y Plataforma	
	Compartir.org	
Coste	Fase	
12.100 € (1.000 €/año)	2	

#### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas

#### Indicador de progreso

Integración de las Torres de Cotillas en la Red de municipios, empresas y organismos que fomentan el servicio de compartir coche.

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
41,97	214,65	367,36	162,23

#### Propuestas participadas relacionadas

## Propuesta P33: Creación de zonas 30 en la red no básica

### Objetivo

Fomentar el uso racional del coche y mejorar la seguridad vial

#### Línea estratégica

Moderar la velocidad de circulación del tráfico motorizado en el ámbito urbano

#### Descripción

Se propone definir como Zona 30 el viario del casco urbano que no forme parte de la red básica del vehículo motorizado y que se localice en zona residencial. Concretamente se considera que se podría empezar a implantar cinco zonas 30, durante la vigencia del PMUS, en las siguientes zonas:

- Las calles que quedan rodeadas por las siguientes calles: Valencia, Juan Carlos I, Av. Pulpites y calle Cantabria. Este ámbito se dividiría en dos zonas 30.
- Las calles que quedan rodeadas por el siguientes calles: Av. Juan Carlos I, Av. Reyes Católicos, Av. d'Estoup y Av. Miguel Induráin. Este ámbito se dividiría en tres zonas 30.

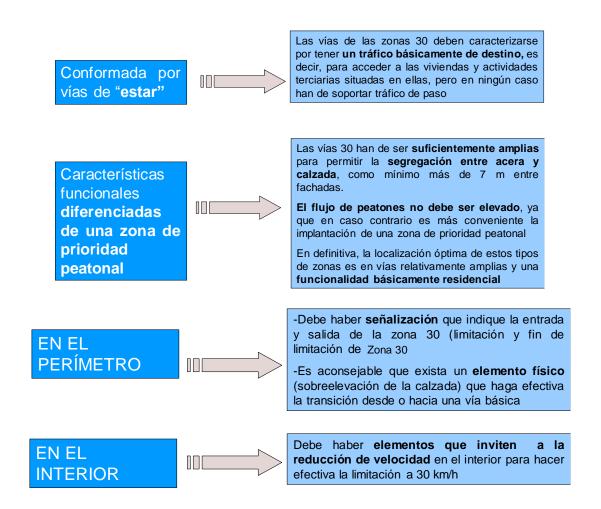
La implantación de Zonas 30 en las vías de estar pretende reducir la presencia del vehículo privado, aumentando así el espacio disponible para los modos de transporte más sostenibles. La reducción de la velocidad a 30 km/h aumenta también el bienestar de los vecinos, al reducirse las emisiones, el ruido, y la gravedad de los potenciales accidentes.

Todas estas vías se deberán señalizar para alertar a los conductores de que entran en una zona con características especiales. Conviene señalar la diferencia entre zona de máximo 30 km/h (donde únicamente se limita la velocidad máxima y pueden incluirse en la red básica) de la *Zona 30* donde, la prioridad es del peatón y, como se ha indicado, se pretende reducir la presencia del vehículo privado por lo que debe disponer de un diseño acorde con dicho objetivo:







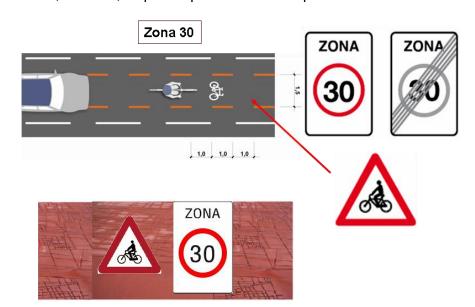


Además de la señalización vertical, se debe reforzar la señalización horizontal con marcas viales y otros elementos urbanísticos que aseguren el cumplimiento de la Zona 30; entre los que destacan los siguientes:

- Puertas de entrada.
- Limitar el número de accesos.
- Eliminar el tráfico de paso, implantando sentidos concurrentes y únicos.
- Reducir la velocidad de circulación con elementos físicos si no se consigue con el resto de elementos.
- Fomentar los espacios para los peatones.
- Sobreelevar alguna de les intersecciones, etc.

Aunque es recomendable que por estas zonas no circule el transporte público, la necesidad de

acercarlo a la población, a veces, requiere que si transcurra por ellas.

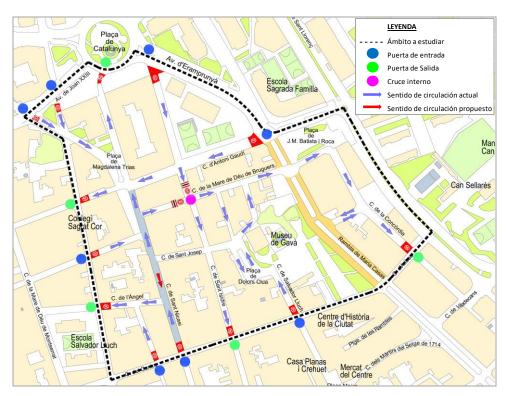


Ejemplos de señalización de las Zonas 30

Se propone, que durante la primera fase del plan se lleven a cabo los estudios específicos de las zonas propuestas (cinco) e iniciar la implantación en la fase 2 del PMUS. El diseño final deberá ser consensuado por los técnicos del Consistorio y en función del tipo de zona podrá actuarse de una u otra forma. A continuación, se muestra un ejemplo de Zona 30 que incorpora los elementos mencionados:







Ejemplo de implantación de una Zona 30

#### Análisis coste/beneficio

Socialmente esta propuesta presenta, como principal beneficio, una mayor calidad de vida en buena parte del centro urbano: menor presencia del vehículo privado y mayor espacio para el peatón y más seguro.

Ambientalmente se reduce la presencia del vehículo privado en buena parte del municipio.

El coste económico de la actuación es elevado, si bien se justifica ya que supone la transformación de buena parte del casco urbano, generando una mayor calidad de vida en un gran número de calles.

Plano de referencia	Agentes implicados	
P12	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas	
Coste	Fase	
Función del diseño final de la zona 30	2	
Posibles fuentes de financiación		
Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas		
Indicador de progreso		
Número de Zonas 30 implantadas		

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
16,79	85,86	365,94	64,89

## Propuestas participadas relacionadas







## Propuesta P34: Controles periódicos de velocidad de circulación

#### Objetivo

Fomentar el uso racional del coche y mejorar la seguridad vial

#### Línea estratégica

Moderar la velocidad de circulación del tráfico motorizado en el ámbito urbano

### Descripción

Realizar controles periódicos de velocidad en las principales vías de pasar de la ciudad. Se propone plantear un calendario para la toma de datos y establecer un sistema que permita comparar los datos cuantificados, con los obtenidos en la diagnosis para valorar la evolución de los mismos y ver aquellos puntos dónde un exceso repetido de la velocidad indica la necesidad de llevar a cabo medidas de actuación para evitarlo: elementos reductores de velocidad, semáforos,....También se pueden realizar los controles en otras vías que no formen parte de la red básica pero que se localicen en un entorno especialmente sensible, como alrededor de los centros escolares, deportivos y centros de salud. Asimismo, se propone publicar los resultados obtenidos a la ciudadanía para incluirlos en campañas de concienciación que se promuevan desde el Ayuntamiento.

#### Análisis coste/beneficio

Se trata de una actuación que no implica un coste extra pues se puede llevar a cabo con medios propios del Ayuntamiento, o aquellos que pueda facilitar la DGT.

Socialmente esta propuesta presenta, como principal beneficio, la posibilidad de reducir la velocidad en los puntos negros de la ciudad, disminuyendo así la posibilidad de accidente. El exceso de velocidad suele ser la principal causa de los accidentes con víctimas graves.

Plano de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, Policía Local y
	DGT
Coste	Fase
Recursos propios	2
Posibles fuentes de financiación	

#### Indicador de progreso

Nº de Controles y % de disminución de velocidad.

#### Reducción de emisiones

La realización de controles periódicos de velocidad no conlleva una reducción de emisiones.

#### Propuestas participadas relacionadas

33

### 3.1.5. PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS

## Propuesta P35: Redefinir la señalización en los accesos al casco urbano para vehículos pesados

### Objetivo

Garantizar una distribución de mercancías ágil y ordenada

#### Línea estratégica

Reducir la circulación de vehículos pesados por el núcleo urbano

#### Descripción

Tal como se ha visto en la diagnosis, la señalización existente actualmente, ni es homogénea ni se incluye en todos los accesos, por lo que a menudo, los vehículos de grandes dimensiones se pierden y acaban circulando por calles no preparadas para ello. Para evitar el tráfico de vehículos pesados por el interior del municipio, se propone reforzar la señalización existente actualmente en la N-344, para que todos los accesos (desde ambos sentidos) indiquen a los vehículos por donde deben acceder. Por otro lado, se propone homogeneizar todas las señales actuales que limitan el paso a vehículos pesados en las calles de acceso al municipio según la normativa municipal.

#### Análisis coste/beneficio

Socialmente el principal beneficio de la actuación es una mejora de la calidad de vida en la mayoría del viario del centro, al reducirse la circulación de vehículos de grandes dimensiones que circulan por dichas calles. Además, supone un aumento de la seguridad vial.

Ambientalmente se restringe la circulación de los vehículos que más contaminan por el centro, disminuyendo determinadas emisiones. El coste de la actuación es reducido, mientras que los beneficios ambientales que reporta son elevados.

Figura de referencia	Agentes implicados	
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas y Policía Local	
Coste	Fase	
3.112 €	2	

#### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas

#### Indicador de progreso

Implementación de la señalización

#### Reducción de emisiones

La redefinición de la señalización para vehículos pesados no conlleva una reducción de emisiones.

#### Propuestas participadas relacionadas







## Propuesta P36: Controlar el paso de vehículos pesados por la calle D

#### Objetivo

Fomentar el uso racional del coche y mejorar la seguridad vial

#### Línea estratégica

Optimizar el funcionamiento de la red para el tráfico motorizado

#### Descripción

Se propone implantar un sistema de detección y sanción de vehículos pesados en la calle D. Se trata de un sistema que mediante la implantación de una cámara identifica camiones y lee la matrícula para gestionar la circulación de estos vehículos. Se compone de una cabina de aluminio con el foco de luz infrarroja integrado, una cámara LPR y una cámara de entorno a color. Incluye licencia de lectura de matrículas Europeas y un clasificador de vehículos. La cámara dispone de un certificado de fiabilidad de lectura de matrículas mayor al 99% expedido por una entidad verificadora acreditada por ENAC. El sistema incluye una plataforma de gestión de sistemas de sanción automática y tramitación de denuncias e incluye el módulo de consulta para asegurar que el candidato a ser sancionado corresponde a un tipo de vehículo con restricciones de paso.

#### Análisis coste/beneficio

Se trata de una de las propuestas económicamente costosa, pero que permite eliminar el tráfico de vehículos pesados por este itinerario, lo que conlleva unos beneficios sociales y ambientales sobre todo para los vecinos de las urbanizaciones. Se reducirá el tráfico por estas calles y por lo tanto el ruido y la contaminación derivados del tráfico de este tipo de vehículos. Asimismo, se aumentará la seguridad vial en este eje y en las calles del entorno.

Toganiada nai on octo ojo y on ido odnos doi ontonio.	
Plano/Figura de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
57.460 €	2

#### Posibles fuentes de financiación

#### Indicador de progreso

% de vehículos pesados detectados en la calle D

#### Reducción de emisiones

El control de paso de vehículos pesados por la calle D no conlleva una reducción de emisiones.

#### Propuestas participadas relacionadas

34, 35, 36, 37, 38 y 39

## Propuesta P37: Modificación ordenanza de tráfico para regular la CD e implantación de la señalización en la calle

#### Objetivo

Garantizar una distribución de mercancías ágil y ordenada

#### Línea estratégica

Mejorar las operaciones de carga y descarga

#### Descripción

Actualmente la Ordenanza Municipal de Tráfico, en el artículo que regula la carga y descarga no especifica el horario de las reservas ni el tiempo máximo que se permite estacionar en estas plazas. Este hecho, junto a que no se especifica ni se controlan las duraciones de estacionamiento provoca que a menudo estas plazas no funcionen correctamente por el propio desconocimiento de los usuarios. Por ello se propone que:

- La ordenanza especifique los distintos horarios de regulación, intentando simplificar las opciones.
- La ordenanza especifique el tiempo máximo permitido de estacionamiento. Se recomienda establecer el límite en 30 minutos, ya que el 80% de este tipo de operaciones no requiere más tiempo
- Que todas las señales que indican la presencia de una reserva de carga y descarga lleven inscrito el periodo de regulación y el tiempo máximo permitido.

#### Análisis coste/beneficio

La propuesta permite ordenar la presencia de vehículos que realizan carga y descarga, muchos de ellos pesados, lo que posibilita una mayor rotación en estas plazas y se evita así que estos usuarios estacionen de forma ilegal en doble fila y/o esquinas, mejorando las condiciones de seguridad vial del municipio, especialmente de los peatones.

La modificación de la ordenanza no tiene coste añadido, por lo que esta actuación solo supone el coste de la implantación de nueva señalización vertical.

Figura de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas y Policía Local
Coste	Fase
Recursos propios + 3.122 €	2

#### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas

#### Indicador de progreso

Modificación de la ordenanza e implementación de la señalización







#### Reducción de emisiones

La modificación de la ordenanza de CD no conlleva una reducción de emisiones.

## Propuestas participadas relacionadas

## Propuesta P38: Introducción del disco horario para controlar la CD

#### Objetivo

Garantizar una distribución de mercancías ágil y ordenada

## Línea estratégica

Mejorar las operaciones de carga y descarga

### Descripción

Con el objetivo de controlar de forma eficaz el tiempo que se consume en las reservas y evitar el estacionamiento de usuarios que no realizan carga y descarga, se propone la implantación del disco horario, de utilización obligatoria en todas las reservas.



Para ello, deberá incorporarse en las ordenanzas la introducción del disco horario y sus condiciones de uso. Se propone una limitación de 30 minutos.

Con esta medida se pretende regular este tipo de operaciones, restringiendo la presencia de vehículos pesados en la ciudad al consumir menos tiempo en las operaciones de carga y descarga, evitando al mismo tiempo la indisciplina que se produce en doble fila cuando las reservas están ocupadas por cualquier tipo de vehículo y el tráfico de agitación en la búsqueda de espacio para aparcar.

El control del cumplimiento del tiempo máximo de estacionamiento es una tarea que debería realizar la Policía Local.







A medio plazo, puede estudiarse la posibilidad de substituir el disco horario por una aplicación móvil, de más fácil manejo y control, como ya se realiza en muchas ciudades del país.

#### Análisis coste/beneficio

La propuesta permite ordenar la presencia de vehículos que realizan carga y descarga, muchos de ellos pesados, lo que permite que haya mayor rotación en estas plazas y se evita así que estos usuarios estacionen de forma ilegal en doble fila y/o esquinas, mejorando las condiciones de seguridad vial del municipio, especialmente de los peatones.

La modificación de la ordenanza no tiene coste añadido, por lo que esta actuación solo supondría el coste de la emisión del disco.

Figura de referencia Agentes implicados	
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas y Policía Local
Coste	Fase
Recursos propios + 1.089 €	2

#### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas

#### Indicador de progreso

Modificación de la ordenanza e implementación del disco horario

#### Reducción de emisiones

La implantación del disco horario no conlleva una reducción de emisiones.

### Propuestas participadas relacionadas

#### 3.1.6. PROGRAMA DE MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE URBANO

## Propuesta P39: Introducción de medidas para favorecer el uso de vehículos limpios

### Objetivo

Reducir los niveles de contaminación atmosférica y acústica provocados por el tráfico motorizado

#### Línea estratégica

Disminuir la contaminación atmosférica debida a la movilidad motorizada

#### Descripción

Potenciar el uso de vehículos eléctricos, para ello se propone implantar, uno o dos puntos de carga para este tipo de vehículos junto a puntos estratégicos del municipio como puede ser en las inmediaciones del Ayuntamiento o próximo a la zona deportiva de Miguel Induráin. Para la instalación de puntos de recarga se puede solicitar la colaboración del IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) que es una entidad pública empresarial adscrita al Ministerio para la Transición Ecológica a través de la Secretaría de Estado de Energía, así como de la empresa eléctrica.

Por otro lado, se propone publicitar estos puntos y señalarlos en el callejero municipal, como se hace con las gasolineras existentes.

Esta actuación también implicará la modificación de la ordenanza de tráfico para regular estas plazas y su uso.

También se propone que el Ayuntamiento estudie la posibilidad de implantar ventajas fiscales a los propietarios de un vehículo eléctrico censado en el municipio.

#### Análisis coste/beneficio

Socialmente, las medidas en favor de los vehículos limpios permiten concienciar a la población sobre la contaminación provocada por el vehículo motorizado.

Ambientalmente las consecuencias son muy elevadas, al reducirse drásticamente la emisión de contaminantes a la atmósfera.

El coste de la actuación es reducido en comparación con los beneficios energéticos que se obtienen.

Figura de referencia	Agentes implicados						
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, IDAE, empresa						
	eléctrica						
Coste	Fase						
	2						
Posibles fuentes de financiación							
IDAE y empresa eléctrica.							







#### Indicador de progreso

Nº de puntos de recarga implantados

Ventajas fiscales promovidas

Incorporación en la ordenanza

#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2		
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)		
33,80	172,86	366,90	130,65		

#### Propuestas participadas relacionadas

40

## Propuesta P40: Incluir en los pliegos de contratos públicos criterios de sostenibilidad energética y social

#### Objetivo

Reducir los niveles de contaminación atmosférica y acústica provocados por el tráfico motorizado

#### Línea estratégica

Disminuir la contaminación atmosférica debida a la movilidad.

#### Descripción

En el momento de renovar la flota de vehículos municipales es importante tener en cuenta las características de consumo y emisiones de los diferentes modelos disponibles en el mercado. Debe indicarse que actualmente, el Ayuntamiento solo cuenta con un vehículo eléctrico de entre los 42 vehículos de los que dispone. Po r eso se propone incorporar en las futuras concesiones de vehículos municipales la exigencia de utilizar vehículos menos contaminantes. Para ello se necesita:

- Definir estándares de consumo y emisiones de la flota municipal
- Implantar criterios ecológicos en la renovación de la flota
- Introducción de los cálculos específicos en los pliegos de condiciones de los contratos de servicios.

En una primera fase es, en general, recomendable la renovación de la flota de motocicletas de la ciudad, dado que el coste de una moto eléctrica es muy competitivo respecto al de una moto convencional.

#### Análisis coste/beneficio

Las propuestas en favor de los vehículos limpios permiten concienciar a la población sobre la contaminación provocada por el vehículo privado.

Ambientalmente las consecuencias son muy elevadas, al reducirse drásticamente la emisión de contaminantes a la atmósfera.

La actuación no tiene coste, en comparación con los beneficios energéticos que se obtienen.

Figura de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
Recursos propios	2

#### Posibles fuentes de financiación

Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas

#### Indicador de progreso

Nº de vehículos respetuosos con el medio ambiente incorporados a la flota municipal







#### Reducción de emisiones

Pm10	CO2	Nox	NO2
(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)	(Tn/Año)
7.017,51	35.891,91	759,34	

Considerando la conversión del 100% de la flota municipal a vehículos eléctricos

## Propuestas participadas relacionadas

41

## Propuesta P41: Evaluación de la contaminación ambiental provocada por el tráfico motorizado

#### Objetivo

Reducir los niveles de contaminación atmosférica y acústica provocados por el tráfico motorizado

#### Línea estratégica

Disminuir la contaminación atmosférica debida a la movilidad

#### Descripción

Establecer un calendario para tomar medidas de contaminación atmosférica en el casco urbano. Para ello se propone solicitar una estación de medición móvil a la Consejería de Medio Ambiente. Se debería realizar, como mínimo, una medición cada seis meses. Se propone hacer difusión de los resultados en cuanto a los diferentes índices de calidad del aire obtenidos y sus efectos sobre la salud.

Llevar a cabo un seguimiento de la evolución de las medidas permite establecer actuaciones correctoras en caso de que la tendencia y valores observados sean negativos.

#### Análisis coste/beneficio

El beneficio ambiental está implícito en la propuesta al controlarse la contaminación atmosférica y el coste de esta actuación se puede realizar con recursos propios.

Figura de referencia	Agentes implicados					
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas, Consejería de					
	Medio Ambiente					
Coste	Fase					
Recursos propios	2					

#### Posibles fuentes de financiación

#### Indicador de progreso

Evolución de los índices de contaminación del aire calculados

#### Reducción de emisiones

La evaluación de la contaminación ambiental no conlleva una reducción de emisiones.

#### Propuestas participadas relacionadas







## Propuesta P42: Evaluación de la contaminación acústica provocada por el tráfico motorizado

#### Objetivo

Reducir los niveles de contaminación atmosférica y acústica provocados por el tráfico motorizado

#### Línea estratégica

Controlar la contaminación acústica debida a la movilidad

#### Descripción

Establecer un calendario para tomar medidas de ruido en diversos puntos del casco urbano, sobre todo en aquellos más sensibles de acuerdo con la Ley Estatal (centros escolares y sanitarios).

Llevar a cabo un seguimiento de la evolución de las medidas permite establecer actuaciones correctoras en caso de que la tendencia y valores observados sean negativos.

Además, y con objeto de valorar la eficacia de las medidas que se lleven a cabo, sobre todo de aquellas que propugnan una reducción del tráfico, se propone medir el nivel sonoro antes y después de llevar a cabo la actuación. Ello permitirá valorar si la aplicación de las diferentes propuestas ha supuesto una mejora de la contaminación acústica. El análisis se puede llevar a cabo con el sonómetro de que disponga la Policía Local. Con los resultados obtenidos se puede realizar un mapa de ruido del municipio para detectar los puntos especialmente problemáticos.

#### Análisis coste/beneficio

Socialmente esta actuación permite aumentar la calidad de vida de la ciudadanía, ya que el ruido supone un riesgo para la salud. El beneficio ambiental está implícito en la propuesta al controlarse la contaminación acústica. Por último, el coste económico (utilización de recursos del ayuntamiento) de la actuación se justifica por la mejora ambiental y sobre la salud.

Figura de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
	_
Coste	Fase
Coste Recursos propios	Fase 2

#### Posibles fuentes de financiación

#### Indicador de progreso

Nº de medidas acústicas realizadas

En caso necesario, medidas de corrección aplicadas

#### Reducción de emisiones

La evaluación de la contaminación acústica no conlleva una reducción de emisiones.

#### Propuestas participadas relacionadas: 42

## Propuesta P43: Plan de acción para la reducción de la contaminación acústica

#### Objetivo

Reducir los niveles de contaminación atmosférica y acústica provocados por el tráfico motorizado

#### Línea estratégica

Implantación de medidas para reducir la contaminación acústica derivada del tráfico motorizado

#### Descripción

Conjunto de medidas encaminadas a corregir y minimizar el impacto sonoro en aquellos puntos dónde las mediciones realizadas hayan detectado valores especialmente elevados y nocivos para la salud.

Estas medidas pueden ir desde reducción del tráfico, como se ha descrito en actuaciones anteriores, pero también a actuaciones más concretas como la implantación de aglomerado fonoabsorbente y pantallas acústicas, además de campañas de sensibilización.

El pavimento fonoabsorbente sirve para asfaltar aquellas calles dónde se quiere reducir el impacto acústico del tráfico motorizado. Este material, denominado técnicamente microaglomerado de granulación discontinua, se extiende en capas de 3 centímetros de grosor y se caracteriza por tener una mezcla más abierta y un mayor índice de huecos, lo que le proporciona su gran capacidad para absorber el ruido.

Por lo que se refiere a las pantallas acústicas, estas tienen el objetivo principal de eliminar la contaminación acústica procedentes en la mayoría de los casos de infraestructuras lineales, ya sea carreteras o líneas de ferrocarril.



Fuente:www.postigo.es







#### Análisis coste/beneficio

Socialmente esta actuación permite aumentar la calidad de vida de la ciudadanía, ya que el ruido supone un riesgo para la salud.

El beneficio ambiental está implícito en la propuesta al controlarse la contaminación acústica.

Por último, el coste económico (utilización de recursos del ayuntamiento) de la actuación se justifica por la mejora sobre la salud y la calidad de vida de los ciudadanos de Torres de Cotillas.

Figura de referencia	Agentes implicados
	Ayuntamiento de Las Torres de Cotillas
Coste	Fase
500.000€	1

#### Posibles fuentes de financiación

## Indicador de progreso

Nº de medidas de corrección aplicadas

#### Reducción de emisiones

La reducción de la contaminación acústica no conlleva una reducción de emisiones.

## Propuestas participadas relacionadas

43





## 4. COSTE ECONÓMICO DE LAS ACTUACIONES

En la tabla que se muestra a continuación se incluyen todas las actuaciones que se acaban de exponer, tanto, las que tienen coste, como las que no. Algunas de ellas no implican coste añadido pues se pueden realizar con recursos propios del Ayuntamiento y otras disponen de un coste sin especificar pues variará en función de las subvenciones a las que se pueda acoger o el alcance al que esté dispuesto llegar el Ayuntamiento con esa actuación.

A continuación, se indican las propuestas a desarrollar a lo largo de los 10 años de vigencia del Plan (fases 1 y 2) con un coste total de 5.020.628 euros, IVA incluido, el 60% durante la fase 1 y el 40% en la fase 2.

									FASE 1	FASE 2	TOTAL (€ I
	0	BJETIVOS		LÍNEAS ESTRATÉGICAS			PROPUESTAS DIRECTAMENTE VINCULADAS	FASE	Coste actuación	Coste actuación	incluido)
					Р	1	Mejorar la conectividad entre el casco urbano y La Loma	2		231.731	231.731
	Objetivo 1	Mejorar la conexión con las Pedanías	1.1	Potenciar las conexiones entre el casco urbano y las pedanías a pie	Р	2	Mejorar la conectividad entre el casco urbano y San Pedro	2		145.200	145.200
				, , , ,	Р	3	Mejorar la conectividad entre el casco urbano y la Condomina	2		15.125	15.125
peatonales					P		Ampliación de las aceras en la red básica	1	906.169	13.113	906.169
eator			2.1	Mejora de aceras para formentar la accesibilidad de personas con	P		Ampiración de las aceras en la red basica  Aumentar el tiempo de verde de peatones de los semáforos con pulsador de la Av.		500.105		500.105
oras p			2.1	movilidad reducida	Р	J	d'Estoup Plan de accesibilidad del municipio	1	30.000		30.000
rrograma de mejoras					Р		Peatonalización calle Bartolomé Rodenas, calle Unamuno y Av. Parque	1	533.308		533.308
5	Objetivo 2	Incrementar la		Creación de calles peatonales, con acceso de vehículos restringido a residentes	P		Peatonalización de la c. Ecuador	1			470.872
5		movilidad a pie	2.2				Estudio para la continuación de las peatonalizaciones propuestas	1	470.872 18.150		470.872 18.150
					Р		Estudio para la peatonalización de la Av. d'Estoup entre Av.Juan Carlos I y Calle Mula	1	18.150		18.150
					Р	11	Elaboración del proyecto de Camino Escolar Seguro en los centros escolares	1	48.400		48.400
			2.3	Fomentar la movilidad a pie entre la ciudadanía	Р	12	Campañas y actos de promoción de la movilidad a pie	2		24.200	24.200
					Р	13	Elaborar un plano con tiempos de desplazamiento a pie entre los principales destinos	2			
				Trazado de nuevos carriles bici que	Р	14	Definición de la red ciclable y criterios de diseño	1			
g.			3.1	conecten centros educativos, deportivos y culturales	Р	45	Planulás del soul blat colaborillo		470 405		470 405
ciclet		Incrementar la		doportion y duration	۲	15	Ejecución del carril bici y ciclocalles	1	476.135		476.135
de la bicicleta	Objetivo 3	movilidad en bicicleta	3.2	Mejorar el aparcamiento para la bicicleta	Р	16	Implantación de aparcamientos para bicicletas en los principales equipamientos de la ciudad	1	3.200		3.200
			3.3	Fomentar la movilidad en bicicleta entre la ciudadanía	Р		Campañas de sensibilización sobre la bicicleta y sus beneficios en la salud y al medio ambiente	1	24.200		24.200
					Р	18	Coordinación de horarios entre el bus urbano y el interurbano	2			
			4.1	Mejorar la conectividad interurbana en transporte público	Р	19	Solicitar el aumento de las expediciones directas entre Las Torres de Cotillas y Murcia	2			
-					Р	20	Solicitar un proyecto para implantar una nueva oferta interurbana ferroviaria aprovechando la infraestructura existente	2			
			4.2	Mejorar la conexión en transporte público en el municipio	Р		Modificación de la actual línea de bus urbano para hacerla llegar al polígono industrial	2		A valorar	A valora
	Objetivo 4	Incrementar la movilidad en			Р	22	Motivar a las grandes empresas a que implanten buses de empresa para sus	2			
ļ	Objetivo 4	transporte público			۲	22	trabajadores, a través de la realización de un Plan de desplazamiento de empresas.	2			
					Р	23	Estudiar la implantación de un transporte a la demanda para las urbanizaciones	2		18.150	18.150
			4.3	Mejorar la accesibilidad y la	Р	24	Adecuación de paradas	2		54.450	54.450
				información al usuario	Р	25	Mejorar la información en las paradas del bus urbano	2		12.100	12.100
			4.4	Fomentar la movilidad en transporte público entre la ciudadanía	Р	26	Campañas y actos de promoción de la movilidad en transporte público	2		24.200	24.200
		Fomentar el uso		Optimizar el funcionamiento de la red para el tráfico motorizado	Р	27	Criterios de diseño del viario	2			
					Р	28	Construcción de rotonda en Av. Diputación-N-344 y adecuación vía de servicio	2		754.907	754.907
			5.1		Р		Construcción de rotonda en Av. del Trabajo-N-344 y adecuación del acceso al polígono San Pedro	2		635.831	635.831
					Р	30	Desdoblamiento de la N-344 desde la salida de Torres de Cotillas (Media Legua) hasta la rotonda que da acceso a la autova A7	2		A valorar	A valora
	Objetivo 5	racional del coche y mejorar la seguridad			Р	31	Redacción de un Plan de Seguridad Vial	2		18.150	18.150
		mejorar ia seguridad vial	5.2	Reducción de la movilidad en vehículo privado	Р	32	Integrarse en una plataforma para compartir coche	2		12.100	12.100
,			5.3	·	Р		Creación de zonas 30 en la red no básica	2		A valorar	A valora
,				Moderar la velocidad de circulación del tráfico motorizado en el ámbito urbano	Р	34	Controles periódicos de velocidad de circulación	2			
						-	*				
s			6.1	Reducir la circulación de vehículos pesados por el núcleo urbano	Р	35	Redefinir la señalización en los accesos al casco urbano para vehículos pesados	2		1.561	1.561
ancía	Objetivo 6	Garantizar una distribución de mercancías ágil y ordenada			Р	36	Controlar el paso de vehículos pesados por la calle D	2		57.460	57.460
mercancías	Onlegvo 6		6.2	Mejorar las operaciones de carga y descarga	Р	37	Modificación ordenanza de tráfico para regular la CD e implantación de la señalización en la calle	2		3.122	3.122
					Р		en la calle Introducción del disco horario para controlar la CD	2		1.089	1.089
					Р		Introducción de medidas para favorecer el uso de vehículos limpios	2			
	Objetivo 7	Reducir los niveles de contaminación atmosérica y acústica provocados por el tráfico motorizado		Disminuir la contaminación atmosférica debida a la movilidad	ŕ	39					
ano					Р	40	Incluir en los pliegos de contratos públicos criterios de sostenibilidad energética y social	2			
d urb					Р	41	Evaluación de la contaminación ambiental provocada por el tráfico motorizado	2			
ambiente urbano				Controlar la contaminación acústica debida a la movilidad	Р	42	Evaluación de la contaminación acústica provocada por el tráfico motorizado	2			
				Implantación de medidas para reducir la contaminación acústica derivada del	Р	43	Plan de acción para la reducción de la contaminación acústica	1	482.669		482.669
		1		tráfico motorizado	11		para la reducción de la contattilidateti detalled	*	-02.003	I	402.005





Desarrollo Organización Movilidad





# DOCUMENTO III. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA







## ÍNDICE

	<u>Pag</u>
. JUSTIFICACIÓN DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN	146
P. METODOLOGÍA	147
A ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE COMIENZA CON ENCUESTAS CIUDADANAS .	147
3. RESULTADOS DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN	148
3.1. JORNADA DE PRESENTACIÓN DE LA DIAGNOSIS	
3.1.1. Empresas locales y concesionarias	148
3.1.2. Asociaciones y ciudadanía	
3.2. Web municipal	150
3.3. ENCUESTA ON-LINE DE PARTICIPACIÓN DEL PLAN DE MOVILIDAD	151
I. ANEXOS	155
4.1. LISTADO DE ASISTENTES	155
4.2. RELACIÓN DE PROPUESTAS FORMULADAS POR LA CIUDADANÍA	157





Desarrollo Organización Movilidad





## 1. JUSTIFICACIÓN DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN

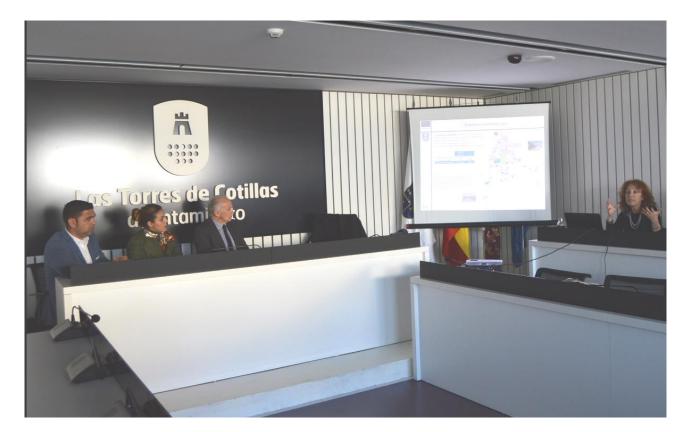
El Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), está enmarcado en la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI) *Las Torres Conecta* que está cofinanciada en un 80% por el fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), a través del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020.

Dicha actuación está encuadrada en la Línea de Actuación LA 02, Desarrollo de la movilidad urbana sostenible, conexión con pedanías y zonas industriales, perteneciente al Objetivo temático 4 (OT4) "Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores".

El Plan de Movilidad se configura como la herramienta de trabajo para definir el modelo de movilidad de Las Torres de Cotillas, estableciendo como punto de partida unos criterios de movilidad compartidos. Este hecho conlleva la necesidad de abrir este debate a la sociedad civil, y favorecer que estén representados todos los agentes sociales implicados en la movilidad del territorio, con el objetivo de acordar los principios, objetivos y actuaciones para llevar a cabo el Plan

El ayuntamiento ha querido fomentar la implicación activa de los agentes sociales del municipio y por ello ha puesto en marcha una serie de mecanismos para recoger de la manera más eficiente y ordenada la participación activa de los agentes sociales vinculados a la movilidad del territorio.

La propuesta de proceso participativo ha aprovechado los espacios estables de participación presentes en la ciudad, pero más allá del trabajo con estos espacios, el PMU se ha querido elaborar abriendo el debate y la reflexión sobre la movilidad en más agentes sociales del municipio y así se ha llevado el debate en torno a la movilidad en otros espacios sectoriales. El informe que aquí se presenta, es el resultado del trabajo realizado en los diferentes espacios y recoge la perspectiva de la ciudadanía consultada en torno a la movilidad en la ciudad.









## 2. METODOLOGÍA

El inicio del PMUS procede de la voluntad política de mejorar la movilidad en el municipio. Para hacer partícipes a la ciudadanía de esta iniciativa se elaboró una nota de prensa exponiendo los motivos y solicitando la colaboración ciudadana para que los resultados del trabajo respondan a los intereses de toda la ciudadanía.

## NOTA DE PRENSA PUBLICADA EL 18-9-19

# La actualización del Plan de Movilidad Urbana Sostenible comienza con encuestas ciudadanas

Durante el mes de septiembre se trabajará en la toma de datos representativos para identificar necesidades y deficiencias del modelo actual



18/09/19 –El Ayuntamiento de las Torres de Cotillas está actualizando el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), enmarcado en la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI) Las Torres Conecta que está cofinanciada en un 80% por el fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), a través del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020.

Dicha actuación está encuadrada en la Línea de Actuación LA 02, Desarrollo de la movilidad urbana sostenible, conexión con pedanías y zonas industriales, perteneciente al Objetivo temático 4 (OT4) "Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores".

Así, durante este mes de septiembre se realizarán encuestas tanto telefónicas a las personas residentes en la localidad como a pie de calle a las personas usuarias de vehículo privado, además de inventarios y aforos. El objetivo general de este proceso es la identificación de las necesidades y deficiencias del modelo de movilidad actual, para planificar y programar las actuaciones pertinentes en todas las áreas que afecten a la movilidad.

"Es necesario realizar una importante toma de datos representativos, para lo que solicitamos la máxima colaboración ciudadana", apunta el alcalde torreño, Joaquín Vela Fernández, que adelanta que también se celebrarán reuniones con distintos sectores de la población para fomentar la participación ciudadana en este proyecto.

Asegurar un equilibrio

"El plan debe asegurar un equilibrio entre las necesidades de movilidad y accesibilidad, de forma que favorezca la protección del medio ambiente, impulse el desarrollo económico y mejore la inclusión social, principios básicos para alcanzar una movilidad sostenible", explica Vela Fernández.

Ese equilibrio se ha de traducir en una mejora de la movilidad de la ciudadanía, con redes coherentes de peatones y bicicletas, garantizando la accesibilidad a los transportes públicos, pacificando el tráfico, fomentando los medios de transporte más sostenibles y consiguiendo un incremento de la seguridad vial. Unos objetivos que conducirán a un descenso de la siniestralidad y una disminución de la contaminación, tanto ambiental como acústica, derivada del tráfico.

Tabla 2.1. Nota de prensa de comunicación del PMUS

Para recopilar todo aquello que los ciudadanos desean para su municipio en materia de movilidad se han generado los siguientes canales de recepción de información:

- Web municipal. Existe un espacio específico: Buzón de quejas y sugerencias
- Encuesta de movilidad. Se ha elaborado una encuesta on line, donde además de preguntas concretas sobre la movilidad del municipio se ha incorporado una pregunta donde el ciudadano encuestado puede expresar sus propuestas y sugerencias en materia de movilidad
- Se han planteado presentaciones/jornadas de participación con dos sectores de población:
  - Representantes de las principales asociaciones de vecinos del municipio.
  - Representantes de los sectores económicos (industrias, comercios
     ...) de la población.

De acuerdo con el objetivo general del PMUS de las Torres de Cotillas, que es la identificación de las necesidades y deficiencias del modelo de movilidad municipal, se ha expuesto a la población la Diagnosis llevada a cabo, instando a la ciudadanía para que aporten sugerencias y propuestas para incorporar en el Programa de Actuación.

De acuerdo con la Diagnosis y la participación resultante, se planifican y programan las actuaciones pertinentes en todas las áreas que afecten a la movilidad de la Ciudad.

En este documento se han recopilado las sugerencias aportadas por la ciudadanía.







## 3. RESULTADOS DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN

Se exponen a continuación los resultados del proceso de participación en función del canal que los ha generado.

## 3.1. Jornada de presentación de la Diagnosis

La Diagnosis de movilidad llevada a cabo se ha presentado a dos sectores de la población: Empresas locales y las concesionarias por un lado y asociaciones y ciudadanía en general por otro.

En el anexo 1, se recoge la lista de asistentes a cada uno de los actos.

#### 3.1.1. Empresas locales y concesionarias

Se ha convocado a todas las personas empresarias locales, concesionarias, representantes de las principales empresas implantadas en el polígono industrial, así como a la asociación de comerciantes.

El Sr. Alcalde ha hecho la presentación del trabajo, acompañado por los concejales de las diferentes áreas del Ayuntamiento. Ha hecho hincapié en la dificultad para caminar por muchas aceras y la necesidad de revertir esta situación; ha indicado la elevada demanda por parte de personas con problemas de movilidad en este sentido y ha concluido diciendo que lo que se quiera hacer con el municipio depende de toda la ciudadanía y aunque haya cosas que no dependan exactamente de la población si se pueden redirigir para obtener un beneficio de ellas.

Dirigido expresamente a las empresas ha señalado la importancia de los accidentes en itinere y la necesidad de actuar contra ello, señalando como buena práctica la implantación de un transporte de empresa.

Después de la exposición de la diagnosis de la movilidad, por parte de la consultora, donde han quedado reflejadas las deficiencias y bonanzas del sistema, se ha dado paso a un turno abierto de palabra, recogiéndose a continuación las sugerencias, comentarios y propuestas realizadas por los participantes.

Asociación de Ingenieros Técnicos Industriales

El Sr. Francisco Martínez Lorente, perteneciente a dicha asociación, expone los siguientes comentarios/sugerencias/propuestas:

- Coincide con el diagnóstico presentado
- Señala que hay 23 calles que se dedican al tráfico urbano (las paralelas a la calle Mayor) y alguna de ellas podría dedicarse a canalizar el tráfico de bicicletas y la movilidad a pie. En este sentido, señala que ha elaborado un proyecto de carriles bici que une los Institutos usando alguna de estas calles paralelas a la antigua Nacional.

Se le insta a que lo aporte para su valoración con objeto de incorporarlo en el Programa de Actuaciones.

- Propone que se busquen soluciones globales. En este sentido propone una conexión que permita conectar con el otro lado del río Segura para fomentar los desplazamientos a pie pero sobre todo en bicicleta entre Las Torres de Cotillas, Molina de Segura y Murcia (Universidad).
- Propone recuperar el uso del tren y poner una estación de autobuses junto a la estación de tren para facilitar la intermodalidad.

#### UTE Desarrollos Paisajísticos

El Sr. José Javier Gómez Vera, en representación de la citada empresa; señala los problemas de seguridad vial existentes en diversos cruces (por ejemplo, en la calle B) del Polígono San Jorge, por culpa de una mala visibilidad.

Con relación a este tema el Sr. Alcalde indica que cualquier problema de seguridad vial se debe comunicar al Ayuntamiento, ya sea mediante un canal de WhatsApp o mediante un escrito en el buzón de quejas y sugerencias.

Por otro lado, el Sr. JJGV manifiesta que existe un problema cultural en relación con el uso del coche y que hay que intentar concienciar a los más pequeños de la importancia de la reducción de este uso, mediante la educación vial.

#### Transportes FUENTES

El Sr. Rafel Fuentes, Director General de la empresa, muestra su preocupación por las retenciones existentes diariamente en la salida hacia Murcia. Indica que, como







probablemente la actuación que se proponga no será inmediata, hasta que llegue a desarrollarse se podrían aplicar soluciones puntuales, por ejemplo, mediante Policía para regular el tráfico. Comenta que no solo es un problema de fluidez, si no también de seguridad vial.

El Sr. Antonio Fuentes, corrobora lo anterior y manifiesta la necesidad de actuar en horas punta. Solicita también que se desdoble la N-344 en Media Legua.

#### Asociación de Comerciantes

La Sra. Mª Carmen Ballesta Hernández, como presidente de la Asociación, aporta los siguientes comentarios y sugerencias:

- El diagnóstico le parece muy bien
- Como otros participantes ratifica el colapso en Media Legua en dirección Murcia y la necesidad de que la Policía regule el tráfico.
- Para solucionar el problema del aparcamiento en la zona comercial propone utilizar los solares vacíos existentes.

El Sr. Alcalde informa que esta prevista la regulación de la carga y descarga de mercancías y que se estudiará la posibilidad de crear aparcamientos disuasorios.

## CROWN FOOD ESPAÑA

El Sr. Sergio Serrano Sánchez, en representación de la empresa situada en el Polígono los Pinos, que tiene 1.200 trabajadores, señala que cuando tienen algún problema lo notifican al Ayuntamiento y, en general, siempre se soluciona.

Por otro lado, informa que para acceder a la empresa existen, básicamente, tres vías:

- Avenida del Trabajo
- Autovía noroeste calle Mula
- Media Legua- calle D Reyes Católicos/calle Mula

A ello añade que el polígono se está desarrollando y pregunta si se ha pensado en dar alternativas al tráfico motorizado que previsiblemente aumentará.

El Sr. Alcalde indica que ya se ha licitado el Arco del Noroeste, pero que es muy importante que las empresas faciliten el traslado con bus de empresa a sus trabajadores.

A este respecto el Sr. SSS señala que, como consecuencia del traslado de la empresa de Murcia a las Torres de Cotillas, disponen de un transporte propio con autobús desde Murcia, aunque sólo es utilizado por las personas mayores.

Además del Bus de empresa fomentan el coche compartido que funciona muy bien y que incentivan reservando las mejores plazas del aparcamiento para ellos.

Tienen pendiente como mejorar y fomentar el uso de la bicicleta, aunque parece muy importante que, desde Av. Reyes Católicos llegue un carril bici hasta el polígono.

#### CONSUM SOCIEDAD COOPERATIVA

El Sr. Raul Prieto Pagan, en representación de la empresa, manifiesta su total colaboración con el Ayuntamiento para el desarrollo del Plan e indica que ya están trabajando en adecuar el transporte público para dar servicio a los trabajadores

#### 3.1.2. Asociaciones y ciudadanía

Se ha convocado a todas las asociaciones municipales así como a la ciudadanía en general.

Igual que con el sector empresarial, el Sr. Alcalde ha hecho la presentación del trabajo, acompañado por los conejales de las diferentes áreas del Ayuntamiento.

Después de exponer la diagnosis de la movilidad, indicando las deficiencias y bonanzas del sistema, se ha dado paso a un turno abierto de palabra. Cada una de las personas representantes de las asociaciones ha manifestado sus preocupaciones con relación a la movilidad, recogiéndose a continuación las sugerencias, comentarios y propuestas por ellas realizadas.

#### Las Torres Pueblo Saludable.

El Sr. Ginés Martínez Romero, en representación de la asociación, manifiesta la necesidad de garantizar el camino a la escuela a todos las/os alumnas/os.







El Sr. Alcalde informa que está en marcha el proyecto *Caminando al Cole* cuyo objetivo es conseguir un camino escolar seguro para que el alumnado pueda acceder a pie al centro.

La Sra. Inmaculada Navarro expone que está plenamente a favor de que se peatonalicen calles del municipio y se genere nueva oferta para circular en bicicleta y manifiesta su preocupación sobre la posibilidad de que al final no se lleve a cabo ninguna actuación, porque existan algunos vecinos que no estén de acuerdo.

El Sr. Alcalde manifiesta que es imposible no actuar porque el problema medioambiental va más allá de nuestras fronteras y o actuamos y creamos el pueblo que queremos o nos impondrán las medidas desde Europa.

#### **AAVV Directo del Bancal**

La preocupación de esta asociación está relacionada, básicamente, con los comportamientos inadecuados de los conductores de vehículos.

El Sr. Juan José Riqueline Zapata, en representación de la asociación, manifiesta que los excesos de velocidad de algunos conductores han obligado al consistorio a poner varios resaltos en diferentes calles de la población, con los inconvenientes que este tipo de medida tiene para el resto de la ciudadanía: mayor contaminación y ruido.

Para solucionar los problemas derivados de los resaltos y al mismo tiempo evitar los excesos de velocidad propone implementar semáforos que regulen la velocidad en todos los cruces de la c. Mayor y en aquellas otras calles donde se detecten excesos de velocidad.

Por otro lado, y para mejorar la seguridad vial, propone acercar los pasos de peatones a las rotondas.

#### Grupo Scout ITACA

El Sr. Bartolome Gómez, en representación del Grupo Scout, señala que el núcleo urbano está saturado de tráfico; sin embargo, tiene diseñada una red ciclable que permite la conexión en bicicleta entre los diferentes institutos de la población. Se trata de un trabajo hecho con la implicación directa de los miembros del grupo scout.

Facilitará el proyecto a las consultoras para su valoración, con la intención de incorporarlo en el Programa de Actuaciones.

#### Vecinas – vecinos

La Sra. Piedad Marín, vecina de la población, manifiesta su preocupación por la movilidad a pie. Expone que es complicado circular por las aceras, no solo por su reducida anchura, si no por que las entradas a garajes obligan a los peatones a continuas subidas y bajadas (consecuencia de los vados rebajados), circunstancia que debería intentar solventarse, sobre todo para facilitar la movilidad de las personas que van en sillas de ruedas, ya que se ven obligadas a circular por la calzada.

Por otro lado, solicita comparar la contaminación atmosférica, recogida en el documento de diagnosis, con valores de referencia.

Se le indica que los valores expuestos se derivan exclusivamente del tráfico y calculados a partir de la estimación de la longitud media del desplazamiento en coche. Hay otros muchos factores que influyen en la contaminación atmosférica que deberían medirse con una estación de medida homologada.

Solicita que se incluya como una actuación instalar una estación de medida de la contaminación.

## 3.2. Web municipal

Dentro del proceso de participación, también, se han contemplado las sugerencias relacionadas con la accesibilidad de personas de movilidad reducida relativas, tanto a edificios privados como públicos, y recibidas a través del canal de *participación*: "*Buzón de quejas y sugerencias*" de la web municipal,

A través de este mismo canal, también se han recibido peticiones para realizar acciones en los colegios dirigidas a reducir la movilidad en vehículo motorizado.







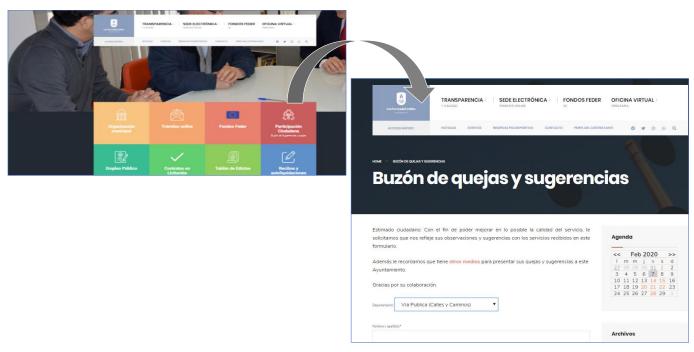


Fig. 3.1. Canal de participación de la web municipal

## 3.3. Encuesta on-line de participación del Plan de Movilidad

A partir de la encuesta se han obtenido las propuestas y sugerencias con relación a la movilidad de la Ciudad que a continuación se relacionan.

En primer lugar, se caracteriza las personas que han contestado la encuesta. Así la mayoría de ellas reside en el Casco Urbano de Las Torres de Cotillas, seguidas por las que residen en las Urbanizaciones.

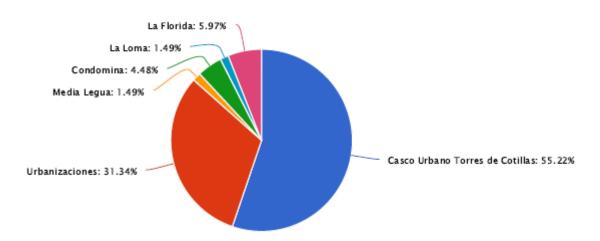


Fig. 3.2. Residencia de las personas participantes en la encuesta on-line

La mayoría de las personas que han contestado tienen entre 35 y 50 años, seguidas por las que tienen hasta 65 años.

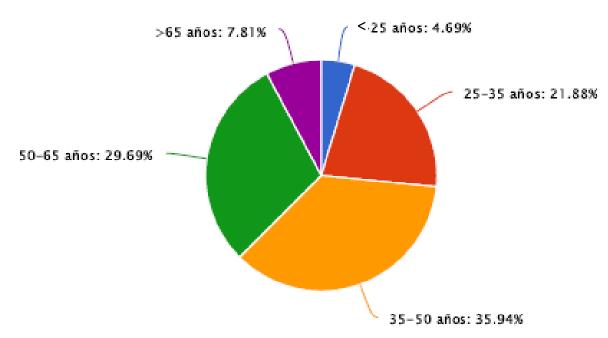


Fig. 3.3. Edad de las personas participantes en la encuesta on-line

La proporción entre hombres y mujeres que han contestado guarda relación con la distribución por genero de la población (49% mujeres, 51% hombres).





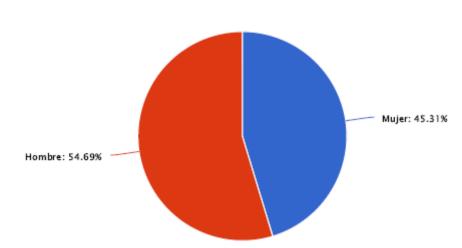


Fig. 3.4. Género de las personas participantes en la encuesta on-line

Las tres cuartas partes de las participantes en la encuesta se desplazan habitualmente en coche, seguidas por las que se mueven a pie, aunque a mucha distancia. El resto de modos son anecdóticos. Por otro lado, la mayoría disponen de aparcamiento propio fuera de la calzada, ya sea en régimen de alquiler o de propiedad.

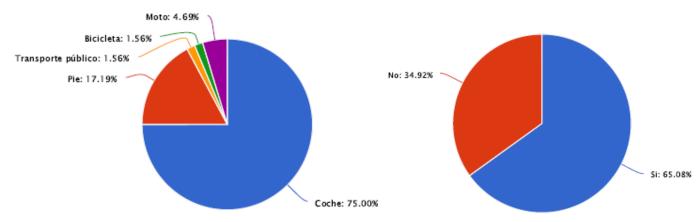
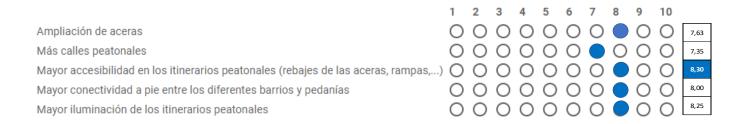


Fig. 3.5. Modo de desplazamiento (izq.) y posesión o no de plaza de parking (derecha) de las personas participantes en la encuesta on-line

A partir de aquí la encuesta contiene una serie de preguntas dirigidas a conocer aquellos aspectos que la ciudadanía quiere potenciar en el PMUS, a partir de puntuaciones que van desde 10, como actuaciones que consideran muy necesarias, hasta 1 (innecesaria).

A continuación se relacionan las puntuaciones obtenidas en cada una de las problemáticas señaladas.

• En función de los problemas relacionados con la **movilidad a pie** ¿Qué actuaciones considera más necesarias?



• En función de los problemas relacionados con la movilidad en bicicleta, ¿Qué actuaciones considera más necesarias?

		-	•		•	•		•			
Más oferta de carriles bici (lo que supondría eliminar estacionamiento o eliminación de carriles de circulación)	0	0	0	0	0	0		0	0	0	7,02
mplantar ciclo calles, donde el ciclista comparte calzada con el vehículo motorizado	0	0	0	$\circ$	$\circ$	0		0	0	0	6,73
											6,69
											8,12
Mayor conectividad en bicicleta entre los diferentes barrios y pedanías	0	0	$\circ$	$\circ$	$\circ$	0	0		0	0	8,09

En función de los problemas relacionados con la movilidad en transporte público, ¿Qué actuaciones considera más necesarias?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Modificación del itinerario del bus urbano	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$		$\circ$	$\circ$	$\circ$	6,69
Conexión al polígono industrial con el bus urbano	$\circ$	0	0	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$		$\circ$	$\circ$	7,57
Más expediciones del bus urbano	$\circ$	$\circ$	0	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$		$\circ$	$\circ$	7,63
Coordinación horaria entre bus urbano e interurbano	$\circ$	0	0	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$		$\circ$	$\circ$	8,42
Buses de empresa a los polígonos	$\circ$	0	0	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$		0	$\circ$	7,70
Más expediciones de bus directo Torres de Cotillas-Murcia	$\circ$	0	0	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$		$\circ$	9,22

En función de los problemas relacionados con la **movilidad en vehículo motorizado**, ¿Qué actuaciones considera más necesarias?

		-	•	-	•	•		•		10	
Mejoras en la fluidez del tráfico en salidas del municipio a la carretera N-344	0	$\circ$	0	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$		9,63
Medidas para la reducción de velocidad de los vehículos	0	0	0	$\circ$	$\circ$	$\circ$		$\circ$	$\circ$	$\circ$	6,82
Conversión de calles a sentido único	0	0	0	0	0	0		0	0	0	6,59
Mejoras en la seguridad vial de las intersecciones	0	0	0	0	0	0	0		0	0	8,15
Mejoras en la gestión de las plazas de carga y descarga	0	0	0	0	0	0		0	$\circ$	$\circ$	6,54
Mejoras en la señalización de orientación	0	0	0	0	0	0		0	0	0	7,30
Mejoras en la señalización de reglamentación	0	0	0	0	0	0		0	0	0	7,18





Sin duda el mayor problema para la ciudadanía de las Torres de Cotillas es resolver la salida, en vehículo privado del municipio, hacia Murcia.

Por último, la encuesta incluía una pregunta abierta para que la ciudadanía plateará propuestas de actuación relacionadas con la movilidad.

En el anexo 2 se recoge el listado de propuestas tal cual lo han detallado en la encuesta, mientras que a continuación, se relacionan agrupadas por temáticas, de acuerdo con los programas de actuación, y simplificadas.

### Programa de Mejoras Peatonales

Se observa una preocupación importante por parte de la ciudadanía de ganar espacio para el peatón y reducirlo para el uso del coche, en esta misma línea

A continuación se recoge el listado de propuestas participadas numeradas, indicando la propuesta del PMUS que las contempla.







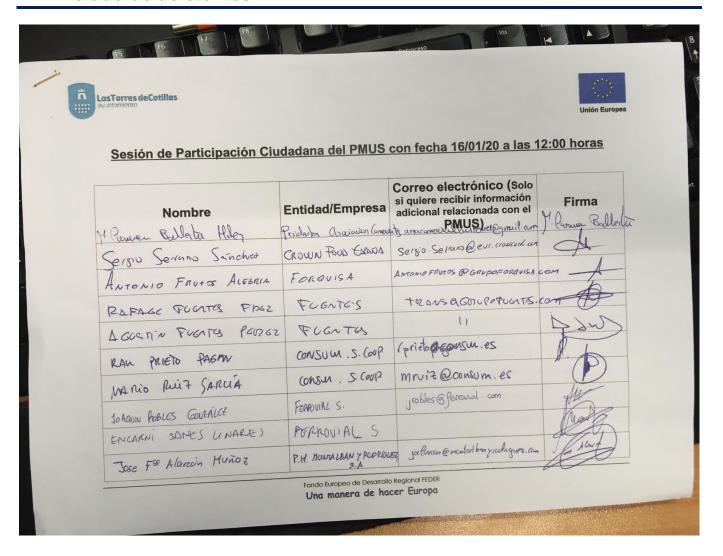
1	PROGRAMA DE MEJORAS PEATONALES	
1		
	Acera peatonal en paso inferior de av. Juan Carlos	P1
2	Ampliar aceras	P4
3	De acuerdo con la ampliación de aceras y rebaje para mejorar la accesibilidad; pero en contra con las rampas de acceso a los garajes	P4
4	Mejorar el trazado y pavimento de las aceras para hacerlas transitables, evitando los badenes de acceso a garajes, los postes de semaforos o farolas	P4
	Mejorar las aceras para los discapacitados	P6
6	Humanización del entorno urbano dando preferencia a las personas sobre los vehículos	P7 a P10
7	Aumentar la vegetación de calles y zonas verdes con especies autoctonas	P7 a P10
8	Aumentar la sombra producida por los árboles dejando que crezcan de forma natural (no a la poda estética)	P7 a P10
9	Creación de corredores verdes: calles sombreadas que unan zonas verdesy espacios urbanos significativos (centro salud, Ayuntamiento, colegios, IES). Preferentemente peatonales o para modos sostenibles	P7 a P10
10	Para fomentar la mov. Sostenible debería existir un lugar donde salir a pasear con árboles y vegetación	P7 a P10
11	Más espacio para peatones y bicis que para coches	P7 a P10 /P14 a P15
12	Más peatonalizaciones y carriles bici	P7 a P10 /P14 a P15
13	Que se ejecuten las peatonalizaciones y carriles bici	P7 a P10 /P14 a P15
14	Mejorar los accesos para el peatón para ir a los colegios	P11
15	Potenciar el "camino seguro al cole" de la DGT (2)	P11
16	Talleres en los colegios	P12
	PROGRAMA DE FOMENTO DEL USO DE LA BICICLETA	
17	Realizar más carriles bicis con conexión al Poligono	P15
18	Mejora de las comunicaciones a pie y en bicicleta entre el barrio del Carmen y el colegio Vista Alegre y el polideportivo	P15
19	Realizar parkings en el Ayuntamiento, biblioteca, institutos, colegios, deportivo	P16
20	Parkings video vigilados de bicis en edificios públicos (polideportivo, centro de salud, casa de la cultura) (2)	P16
21	Campañas de fomento del uso de la bici	P17
•	PROGRAMA DE MEJORA DEL TRANSPORTE PÚBLICO	
22	Autobuses cada 30' a Murcia, Molina y Alcantarilla	P19
23	Incrementar el horario del autobus en dirección Murcia y Molina	P19
74	Dar servicio de autobuses a las urbanizaciones donde viven muchísimas personas lo que supondría quitar tráfico rodado por las calles y evitar contaminación	P23
25	Bus a urbanizaciones (2)	P23
26	Es necesario bus urbano en urbanizaciones altas y conectividad en bus con Murcia	P23
27	Poner alumbrado en las paradas de autobus del municipio	P24
28	Charlas en los IES y colegios divulgando el uso del transporte público, bicicleta y conciencia de civismo ante el volante	P26

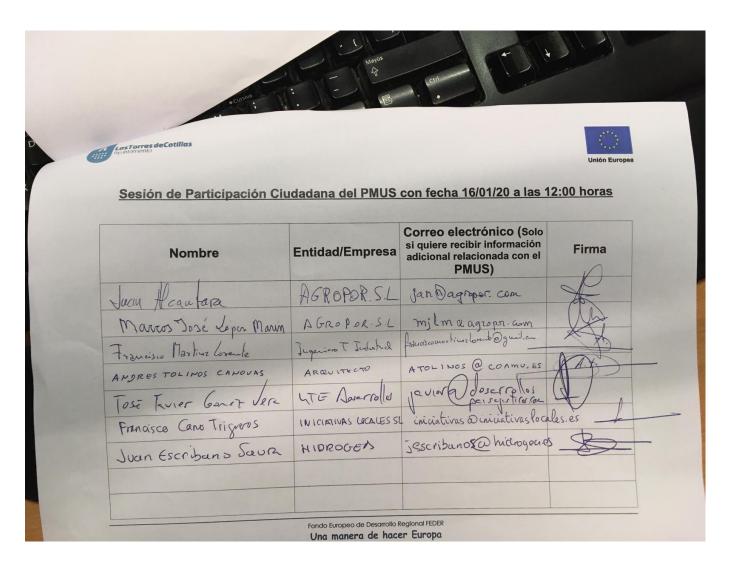




## 4. ANEXOS

### 4.1. Listado de asistentes













# LasTorres deCotillas



## Sesión de Participación Ciudadana del PMUS con fecha 16/01/20 a las 19:30 horas

Nombre Wydnie Zajata	Entidad/Empresa	Correo electrónico (Solo si quiere recibir información adicional relacionada con el PMUS)	Firma
Vose Laterin Lude Hemaich	Asserceday ASC	HRIquelia Lynte Og nenti	copi.
u	0 //	i u/o @ onda 92 cons	fly.
Bartoline Cours Bolletze	G.S. ITACA	goverboldo og mail con	A LA
Jorge Levenga Farnando.		jorge-sold@homail.es	de
YOUNDS RIO REGUELA		+100. 2424 Chotenail dan	and the second
Salia Lopez Claus		julio@estudiodsoluciones com	1
Joaqual Vac		loaguinera QueraSil-cum	( Caro
quillastres Romes	Las Mortes, Pueblo Sala abolate	gruence telefourquet	9
Predad Main Molina	- would	pmarin molina@gmail.	Dida

Fondo Europeo de Desarrollo Regional FEDER Una manera de hacer Europa

## Sesión de Participación Ciudadana del PMUS con fecha 16/01/20 a las 19:30 horas

Nombre	Entidad/Empresa	PMUS)	Firma
I muaculade Davario	Lou Torres, Pueblo Saludeble	inmana Hagmail.com	Amantata
4º Romeio Mailus	Ras toures de Catillas		Missaulle to

Fondo Europeo de Desarrollo Regional FEDER Una manera de hacer Europa







## 4.2. Relación de propuestas formuladas por la ciudadanía

Se recogen a continuación las propuestas que la ciudadanía ha planteado al hacer la encuesta on-line:

Creo que se debería poner alumbrado en las paradas de autobús del municipio. Y aumentar el horario del autobús dirección Molina y Murcia, ya que actualmente pasa cada dos horas.

mejorar los accesos para el peatón para ir a los colegios si qe allá tanto tráfico sobretodo cuando van niños sin adultos

mejorar las aceras para los discapacitados

Me gustaría que de una vez por todas solucionaran el gran exceso de tráfico sufrido en Calle D, Romeros y Cronista Ricardo Montes, en dirección al polígono y vuelta, cuando no debería haber tráfico de este tipo en una zona residencial. Además, los malditos resaltes y bandas, los camiones, y el tráfico al polígono incrementan el ruido por encima de lo soportable y legal.

Aparcamiento en solares de mas de 500m2, Puente entre la Loma y La Ribera. Paso subterraneo bajo el desvio de la N-344 hacia la huerta. Quitar o limitar las rotondas dentro del casco urbano. Realizar parkings en El Ayuntamiento, biblioteca, institutos, colegios, deportivo. Vigilancia con cámaras en los parkings de bicicletas. 4 carriles desde Las Torres hasta la Autovia.

- Favorecer el desarrollo de actuaciones de sostenibilidad energética y social incluyendo este tipo de criterios en todos los pliegos de condiciones para la contratación pública municipal. Con esta actuación el Ayuntamiento llevaría a la práctica los criterios de sostenibilidad energética y mejora social sin incremento del coste, lo que permite adoptar esta actuación de forma inmediata, generando impulso a las empresas para la adopción de criterios sostenibles. Podría ser aplicado en aspectos como los siguientes, aportando a su vez un efecto ejemplarizante en la población y un incentivo a las empresas para que adopten medidas más sostenibles: o Que los vehículos municipales usaran combustibles sostenibles en lugar de combustibles fósiles o Incluir en los pliegos de condiciones para la contratación de servicios municipales (parques y jardines, mantenimiento de la ciudad, limpieza, etc.) una significativa mejora de baremo para aquellas empresas que garanticen el uso de vehículos no contaminantes o Que el concurso público para la adjudicación de las líneas de autobuses urbanos incluya un incremento importante de baremo (o incluso como condición imprescindible) para las propuestas que se basen en el uso de vehículos no contaminantes

Existen demasiados resaltos o reductores de velocidad.

Mejora de las comunicaciones para poder acceder como peatón y con bicicleta desde el Barrio del Carmen al Colegio Vistalegre y al polideportivo.

Autobuses cada media hora a murcia y molina y alcsntarilla por estudios trabajo medicos etc

Dar servicio de autobuses a las urbanizaciones donde viven muchísimas personas lo que supondría quitar tráfico rodado por as calles y evitar contaminación

Hay un tráfico excesivo en la calle D, de Los Romeros, hacia el polígono, en ambos sentidos. Al ser una zona residecial, debería de eliminarse tanto tráfico

En mi opinión, se podrían realizar mas carriles bices con conexión al polígono. También considero importante mejorar las salidas hacia la N-344, de hecho, esto me parece lo más relevante.

Eliminar el tráfico de vehículos y camiones(para los cuales está prohibido el paso, y aún así, pasan)por la Avda Ricardo Montes y la calle D, en ambos sentidos. Es una zona residencial y se está utilizando como acceso a los polígonos industriales. Es insoportable el ruido, la contaminación por el gasoil, ocasionando problemas de salud, insomnio......





#### PMUS Torres de Cotillas

- Humanización del entorno urbano dando preferencia a las personas sobre los vehículos: o Fomentar el uso de la bicicleta, a través de campañas de sensibilización y medidas de apoyo a su uso seguro, o Realización de carriles bici y creación de calles con preferencia peatonal para incentivar el paseo a pie o en bici y el uso del transporte público. o Creación de zonas de 'circulación amable' (con velocidad máxima autorizada de 20 km/h) para favorecer la convivencia de peatones, ciclistas y vehículos. Esta actuación supone inicialmente una mínima inversión o Corredores verdes: Calles sombreadas que unan zonas verdes y espacios urbanos significativos (como Centro de Salud, Ayuntamiento, Colegios, Institutos, ...) Estos corredores serían preferentemente peatonales o para vehículos no contaminantes como bicicletas, patines, ... - Establecer rutas seguras a los colegios e institutos, siguiendo los criterios establecidos por la DGT en los Proyectos de Camino Escolar con el objetivo de que los niños se puedan desplazar de forma autónoma, apostando por una movilidad saludable, sostenible y segura. Si los niños pueden ir al colegio de forma segura andando, en bici o en patinete conseguimos simultáneamente una sensible disminución del tráfico y de los atascos en esas horas punta, la consiguiente disminución de la contaminación atmosférica causada por el tráfico y una mejora de la salud física de los niños por la práctica del paseo y de su salud emocional por las relaciones y ayuda mutua que se da en esos recorridos. La inversión necesaria para abordar esta actuación afecta básicamente a la definición de la forma de realizarlo, para lo que se debe contar con el personal ya existente en la plantilla del Ayuntamiento, Policía Local y la colaboración de las AMPA's y centros docentes, lo que supone un efecto multiplicador en sensibilización vecinal, sin coste añadido y con significativa repercusión en la reducción de las emisiones a causa de la movilidad. Todo ello hacen que esta actuación sea conveniente iniciarla de forma inmediata. - Meiorar el trazado y pavimento de las aceras para hacerlas transitables, evitando los continuos badenes de acceso a garajes, los postes de soporte de señales de tráfico o farolas que dificultan el paso a personas o llegan a impedirlo a personas con movilidad reducida o baja visión, si se va con silleta de niño o en silla de ruedas. - Ampliar las aceras que resultan excesivamente estrechas o mal trazadas, evitar los escalones en el acceso a los pasos de cebra, etc. - Aumentar la vegetación de calles y zonas verdes con especies autóctonas y favoreciendo la biodiversidad. Selección de especies bien adaptadas a nuestro clima y resistentes a la seguía y contaminación urbana, evitando especies poco resistentes al ataque de plagas. - Reducir las podas de la vegetación (olivos, moreras, árboles de sombra...), racionalizando las tareas de mantenimiento. Esto supone una mejora en la temperatura ambiente, ya que la vegetación supone una reducción significativa de la temperatura, especialmente importante en circuitos urbanos peatonales y ciclo-rutas y en una región calurosa como la nuestra

Mejorar la carretera de conexión de N 344 con la autovía de Murcia que siempre hay muchos atascos, así como su iluminación desde la gasolinera CEPSA a dicha autovía ( por la noche es muy peligrosa)

Mejora de la iluminación de la N344 desde la gasolinera hasta la rotonda de acceso a la autovía A7 Reducción del tráfico de la calle D lentisco

Si a la mejora de aceras, haciéndolas más anchas y con rampas para su mejor accesibilidad. Pero no a las rampas en aceras para que particulares metan sus coches a cocheras, eso hace que si vas por la acera, y vas o en silla de ruedas o con un carricoche, literalmente vuelcas!

Más campañas de concienciacion sobre la velocidad en las calles, el desdoble del desvío hasta la autovía,parkings video vigilados de bicis en edificios públicos (polideportivo, centro de salud, casa de la cultura..), charlas en los institutos y colegios divulgando el uso de transporte público, bicicleta y conciencia ion de civismo ante el volante.

Modificar el tráfico de vehículos y camiones a su paso por las urbanizaciones. Respetando las prohibiciones de camiones, y cambiar el acceso al polígono por el pueblo u otra salida, no por una zona residencial. Que debería ser peatonal junto al jardín Paco Rabal para disminuir ruido, contaminación y evitar atropellos de la fauna de las pinadas.

1. Debido al gran volumen de tráfico en el puente de unión La Condomina y la Florida instalación de pantalla antiruidos para evitar la contaminación acústica que sufren los vecinos del residencial la Florida. 2. Rebaja de resaltos en la Avenida de La Florida que debido al gran tráfico de vehículos, numerosos camiones pesados generan muchísimo ruido e impiden el descanso de los vecinos de la zona.

En efecto, en el barrio Los Romeros (no es una urbanización, léase su definición en la RAE) siguen estando los obstáculos en las vías urbanas (calles) gracias al incumplimiento del Ayuntamiento en relación con la Resolución del Ministerio del Interior y del Consejo de Estado por el que dictamina que el Ayuntamiento está violando el derecho de los ciudadanos a circular libremente sin obstáculos en las vías urbanas. Adiciono la necesidad de incorporar el recorrido del autobús interurbano a las zonas residenciales, pues, también existen mayores y menores en estos barrios, mal llamados - urbanizaciones- por analfabetos o ignorantes.

Mayor presencia policial en la vía pública. Revisar el ajuste de los resaltos actuales a la normativa, así como su correcta señalización.

Que la prohibición de tráfico de camiónes en la calle D sea efectiva con vigilancia y sanciones los camiones siguen pasando de una forma habitual incluso de madrugada

Reducir el impuesto de circulación de los vehículos de acuerdo a su calificación energética...0 Exentos....0 Emisiones 50%.........híbridos y GLP( de cualquier año) 75 %. ..... calificación B 100% ....... calificación C

Es necesario bus urbano en urbanizaciones altas y conectividad con bus a Murcia

Bus a urbanizacipnes

Las salidas y entradas en hora punta para los que trabajamos es horrible, sobre todo de 8 - 9 de la mañana

Mayor iluminación en general y por las mañanas

de avenida juan carlos,

En los presupuestos participativos 2019 se hicieron bastantes propuestas de inversión y de actividades que quedaron excluidas dando como motivo que se incluirían en el PMUS. Creo que es el momento de recuperarlas e incluirlas como aspectos del Plan que se está desarrollando.

las zonas verdes están olvidadas. Para fomentar la movilidad sostenible, tendríamos que tener un lugar donde salir a pasear con arbolado y vegetación.

Pienso que el reparto de los niños a los colegios no se hace bien y eso también hace que se coja mas el coche y pienso tambien que seria bueno hacer talleres en los colegios



158





# DOUMENTO IV. PLAN DE SEGUIMIENTO







## ÍNDICE

	<u>Pag.</u>
1. INTRODUCCIÓN	460
2. INDICADORES DE EVALUACIÓN O PROGRESIÓN:	
3. INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
3.1. METODOLOGÍA DE CÁLCULO	





Desarrollo Organización Movilidad





## 1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Seguimiento y Evaluación que se desarrolla a continuación, define dos grupos de indicadores:

- Indicadores de evaluación o progresión: Se trata de los indicadores definidos en las fichas de cada una de las actuaciones del PMUS y deben permitir evaluar la implantación del mismo.
- Indicadores de seguimiento: Permiten evaluar de manera global la evolución del modelo de movilidad del municipio. Se definirá su valor actual, así como su valor previsto en los distintos escenarios definidos en el PMUS si se aplican las actuaciones definidas en cada fase:
  - Medidas a medio plazo: de 0 a 5 años (2020-2025)
  - Medidas a largo plazo: de 5 a 10 años (2025-2030)
  - Además de estos dos escenarios habrá un escenario 0, tendencial o "do nothing", que será suponiendo que todas las variables analizadas continúan su evolución actual y que no se implementan las medidas de movilidad que se han planteado en el PMUS.





# 2. INDICADORES DE EVALUACIÓN O PROGRESIÓN:

Se trata de los indicadores definidos en las fichas de cada una de las actuaciones del PMUS y deben permitir evaluar la implantación del mismo.

		PROPUESTAS PMUS	Indicador de progreso/evaluación	Valor actual	Notas para el cálculo
Р	1	Mejorar la conectividad entre el casco urbano y La Loma	Proyecto ejecutivo realizado	0	
Р	2 Mejorar la conectividad entre el casco urbano y San Pedro Proyecto ejecutivo realizado		Proyecto ejecutivo realizado	0	
Р	P 3 Mejorar la conectividad entre el casco urbano y la Condomina		Proyecto ejecutivo realizado	0	
			Metros lineales aceras <1,80m ancho	14.977 metros ineales	1
Р	4 Ampliación de las aceras en la red básica		% de aceras de la red básica accesibles (>1,80m ancho)	39%	2
Р	5 Aumentar el tiempo de verde de peatones de los semaforos con pulsador de la Av. d'Estoup		Segundos destinados al peatón para poder cruzar la Av. Estoup/Plaza Constitución.	13 segundos	
Ľ			Segundos destinados al peatón para poder cruzar la Av. Estoup/Divino Maestro	20 segundos	
Р	6	Plan de accesibilidad del municipio	Realización de un Plan de Accesibilidad en el municipio	0	
Р	7	Peatonalización calle Bartolomé Rodenas, calle Unamuno y Av. Parque	Proyecto ejecutivo realizado	0	
Р	8	Peatonalización de la c. Ecuador	Proyecto ejecutivo realizado	0	
Р	9	Estudio para la continuación de las peatonalizaciones propuestas	Estudio de tráfico realizado	0	
Р	10 Estudio para la peatonalización de la Av. d'Estoup entre Av.Juan Carlos I y Calle Mula Estudio		Estudio de tráfico realizado	0	
Р	11 Elaboración del proyecto de Camino Escolar Seguro en los centros escolares		ración del proyecto de Camino Escolar Seguro en los centros escolares Nº de centros escolares con proyecto de Camino Escolar		
Р	12 Campañas y actos de promoción de la movilidad a pie		Nº de campañas o actos promocionales realizados	0	
Р	13	Elaborar un plano con tiempos de desplazamiento a pie entre los principales destinos	Realización del plano metrominuto del municipio	0	
Р	14	Definición de la red ciclable y criterios de diseño	Aprobación de la red ciclable y criterios de implementación	Pendiente de aprobar	
P	15	Ejecución del carril bici y ciclocalles	Km de carril bici ejecutados	440 m	
Ė		Ejocolon der den in sion y dioloculeo	Km de ciclocalles ejecutadas	0	
Р	16	Implantación de aparcamientos para bicicletas en los principales equipamientos de la ciudad	Nº de aparcamientos seguros implantados	0	
Р	17	Campañas de sensibilización sobre la bicicleta y sus beneficios en la salud y al medio ambiente	Nº de campañas o actos promocionales realizados	0	
Р	18	Coordinación de horarios entre el bus urbano y el interurbano	Coordinación efectiva	0	
Р	19	Solicitar el aumento de las expediciones directas entre Las Torres de Cotillas y Murcia	Número de expediciones directas de bus interurbano entre Murcia y Las Torres de Cotillas	2 por sentido	
Р	20	Solicitar un proyecto para implantar una nueva oferta interurbana ferroviaria aprovechando la infraestructura existente	Redacción del proyecto y ejecución del mismo	0	
Р	21	Modificación de la actual línea de bus urbano para hacerla llegar al polígono industrial	Número de expediciones del bus urbano con cobertura al polígono industrial	0	
Р	22	Motivar a las grandes empresas a que implanten buses de empresa para sus trabajadores, a través de la realización de un Plan de desplazamiento de	Número de empresas con bus de empresa	0	
Ĺ	~~	trabajadores, a traves de la realización de un Plan de despiazamiento de empresas.	líneas de bus de empresa al polígono	0	

		PROPUESTAS PMUS	Indicador de progreso/evaluación	Valor actual	Notas para el cálculo
Р	23	Estudiar la implantación de un transporte a la demanda para las	Líneas de transporte a la demanda	0	
•	25	urbanizaciones	nº de viajeros/año con el transporte a la demanda	0	
P	24	Adecuación de paradas	Número de paradas accesibles	0	
Р	25	Mejorar la información en las paradas del bus urbano	Número de paradas de bus urbano con información accesible	0	
Р	26	Campañas y actos de promoción de la movilidad en transporte público	Nº de campañas o actos promocionales realizados	0	
Р	27	Criterios de diseño del viario	Aprovación en la ordenanza urbanística la jerarquía viaria y los criterios de diseño	0	
Р	28	Construcción de rotonda en Av. Diputación-N-344 y adecuación vía de servicio	Proyecto ejecutivo realizado	0	
Р	29	Construcción de rotonda en Av. del Trabajo-N-344 y adecuación del acceso al poligono San pedro	Proyecto ejecutivo realizado	0	
Р	30	Desdoblamiento de la N-344 desde la salida de Torres de Cotillas (Media Legua) hasta la rotonda que da acceso a la autovía A7	Proyecto ejecutivo realizado	0	
Р	31	Redacción de un Plan de Seguridad Vial	Realización de un Plan de Seguridad Vial en el muniicipio	0	
Р	32 Integrarse en una plataforma para compartir coche		Integración de las Torres de Cotillas en la Red de municipios, empresas y organismos que fomentan el servicio de compartir coche	0	
P	P 33 Creación de zonas 30 en la red no básica Nú		Número de Zonas 30 implantadas	0	
Р			nº de Controles velocidad/año	0	
F	34	Controles periodicos de velocidad de circulación	% de cumplimiento velocidad máxima según la via	4%	3
Р	35	Redefinir la señalización en los accesos al casco urbano para vehículos pesados	Implementación de la señalización requerida	0	
Р	36	Controlar el paso de vehículos pesados por la calle D	% de vehículos pesados detectados en la calle D	4%	4
Р	37	Modificación ordenanza de tráfico para regular la CD e implantación de la señalización en la calle	Modificación de la ordenanza e implementación de la señalización	0	
Р	38	Introducción del disco horario para controlar la CD	Modificación de la ordenanza e implementación del disco horario	0	
			Nº de puntos de recarga implantados	0	
Р	39	Introducción de medidas para favorecer el uso de vehículos limpios	Ventajas fiscales promovidas	0	
			Incorporación en la ordenanza	0	
Р	40	Incluir en los pliegos de contratos públicos criterios de sostenibilidad energética y social	Nº de vehículos respetuosos con el medio ambiente incorporados a la flota municipal	0	
Р	41	Evaluación de la contaminación ambiental en el municipio derivada de la movilidad	Evolución de los índices de contaminación del aire (Estación de medición móbil)	-	
Р	42	Evaluación de la contaminación acústica provocada por el tráfico motorizado	nº de medidas acústicas realizadas/año	0	
		, ,	Medidas de corrección aplicadas	0	

Tabla 2.1. Indicadores de progresión/evolución

## Notas para el cálculo:

1. Los metros lineales se han medido sobre el plano *Amplitud de aceras de la red básica*, plano nº5 del documento de diagnosis del presente PMUS.







- 2. La figura 3.33. Ancho de aceras de la red básica peatonal del documento de Diagnosis del presente PMUS muestra los metros lineales de la red básica por distintos rangos de anchura.
- 3. El 70% es la media de los 10 puntos de medida que se realizaron en la recogida de información para la realización del presente PMUS. En la tabla 3.4. Distribución por vía y velocidades del documento de Diagnosis del presente PMUS se pueden observar los valores obtenidos para cada punto de medida.
- 4. En la tabla 3.5. Demanda de vehículos pesados del documento de Diagnosis del presente PMUS se pueden observar los valores obtenidos para cada punto de medida. Las medidas realizadas consideran vehículo pesado todo aquel que supera las 3,5 toneladas de P.M.A.





## 3. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

A continuación, se muestran los indicadores que han de permitir realizar el seguimiento del Plan y evaluar si las actuaciones realizadas permiten conseguir los objetivos programados para el horizonte 2030:

			OBJETIVO			
Indicadores generales	ACTUAL	TENDENCIAL	Corto plazo (2022)	Medio/Largo plazo (2023- 2030)		
Km veh.privado/día	306.750	401.008	268.206	210.529		
Emisiones PM10 (gr/Km)	10	13	8	7		
Emisiones CO2 (gr/Km)	50	65	43	34		
Emisiones NOx (gr/Km)	199	260	174	137		
Emisiones NO2 (gr/Km)	37	49	33	26		
Emisiones CO2 eq (Tn/Km)	61	80	53	42		
Consumo energético (TEP/día)	18	24	16	13		
% usos de combustíbles fóssiles	99%	99%	80%	70%		
			OBJ	ETIVO		
Indicadores operativos	ACTUAL	TENDENCIAL	Corto plazo (2022)	Medio/Largo plazo (2023- 2030)		
Reparto modal pie	23,4%	23,4%	32,2%	32,4%		
Reparto modal bicicleta	0,3%	0,3%	3,6%	3,6%		
Reparto modal transporte público	1,8%	1,8%	1,8%	3,1%		
Reparto modal transporte vehículo privado	74,6%	74,6%	62,3%	60,9%		
% de aceras de la red básica accesibles (<1,80)	39%	39%	50%	70%		
% de calles peatonales/total de metros lineales de red básica de peatones	4%	4%	10%	20%		
Nº de centros escolares con proyecto de Camino Escolar	0%	0%	30%	60%		
Km de carril bici exclusivo	0,440	0,440	0,440	7,520		
Usuarios bus urbano/año	23.000	23.000	30.000	40.000		
Nº de expediciones directas bus Murcia/Las Torres de Cotillas	4	4	6	8		
Número de empresas con bus de empresa o líneas de bus de empresa al polígono	0	0	Incremento*	Incremento*		
Nº desplazamientos realizados a través de la plataforma de coche compartido	0	0	Incremento*	Incremento*		
Zona 30 (% sobre red no básica)	0%	0%	50%	100%		
% vehículos limpios/flota municipal	2%	2%	20%	100%		

Tabla 3.1. Indicadores de seguimiento

## 3.1. METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Para calcular los indicadores generales se ha usado de base los datos de desplazamientos que utilizan el viario principal de la ciudad, incluyendo los desplazamientos de los residentes y los de los no residentes. Esta información se ha obtenido a partir de la extrapolación de las encuestas telefónicas a residentes, encuestas origen/destino en calzada y aforos automáticos y manuales realizados. Los datos de referencia utilizados han sido:

- Km.veh privado/día actual
  - Residentes: 57.550 desplazamientos/día (40.500 internos y 17.050 internos/externos)
  - o Foráneos: 20.575 desplazamientos/día
  - 2 Km de media para los desplazamientos internos y 6 Km de media para los desplazamientos internos/externos
- Km.veh privado/día tendencial
  - Al total de desplazamientos actual se le ha sumado 29.693 nuevos desplazamientos, que es la estimación de la movilidad generada por los nuevos sectores residenciales previstos en el planeamiento municipal.
- Km.veh privado/día objetivo
  - Se ha mantenido el mismo número de desplazamientos que para el escenario tendencial, pero se ha modificado el porcentaje de distribución modal en función de las estimaciones de cada una de las actuaciones programadas para los dos escenarios de vigencia del PMUS.

En la siguiente tabla se puede ver los datos utilizados:







Distribución	Escenario	Escenario	Escenario objetivo		
modal	actual (2019)	tendencial (2030)	Corto plazo (2022)	Medio/Largo plazo (2023-2030)	
D: e	· ·		, ,		
Pie	24.474	31.413	43.335	50.189	
Bici	297	381	4.896	4.896	
Bus	1.857	2.383	2.383	4.154	
Coche	78.108	100.252	83.814	75.189	
TOTAL	104.736	134.429	134.429	134.429	
Pie	23,4%	23,4%	32,2%	32,4%	
Bici	0,3%	0,3%	3,6%	3,6%	
Bus	1,8%	1,8%	1,8%	3,1%	
Coche	74,6%	74,6%	62,3%	60,9%	
TOTAL	100%	100%	100%	100%	
Reducció	n coche	•	16%	25%	
% modos so	stenibles	25%	38%	39%	

 Emisiones gr/Km: Para el cálculo de emisiones por kilómetro se ha utilizado la herramienta Ambimob 2.0. Herramienta de cálculo diseñada por la Secretaría de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Cataluña para la elaboración de Planes de Movilidad.

En definitiva, para poder actualizar estos indicadores se requerirá de una amplia toma de datos que permitan volver a cuantificar el número de desplazamientos que se realzan al día en vehículo privado dentro de las calles del municipio. Por ello se considera que el momento de actualizarlos será en la próxima revisión del PMUS y será el equipo redactor del mismo quien deberá hacerlo.

Sin embargo, y tal como se muestra en los indicadores de progresión, si se lleva a cabo una campaña de medición de la contaminación del municipio a través de una estación de medida que debe ceder la administración autonómica, se podrá valorar año a año la evolución de la contaminación. En este caso además, los datos que proporcionan las estaciones son reales (y no basados en estimaciones) y otorgan datos de contaminación total, considerando todas las fuentes de contaminantes y no solo las derivadas del tráfico motorizado.

Para los indicadores operativos de la tabla anterior, las siguientes consideraciones:

 Reparto modal: El valor actual surge de la encuesta de movilidad realizada a los residentes y el reparto modal de los escenarios objetivos se ha estimado en función de la previsión del impacto que pueden tener las actuaciones programadas por el PMUS en el cambio modal de los residentes. El Ayuntamiento deberá ir valorando el estado del reparto modal de los habitantes de las Torres de Cotillas en función de que vaya implantando medidas del PMUS u otras que tengan una afectación directa a la movilidad. Se debería actualizar este indicador cada dos años mediante una encuesta directa a los residentes, ya sea online, presencial o telefónica, en función de los recursos que disponga el Ayuntamiento.

- % de aceras de la red básica accesibles (<1,80): Los servicios técnicos del Ayuntamiento deberán actualizar este valor cada vez que se lleve una actuación de mejora en las aceras de la red básica.
- % de calles peatonales/total de metros lineales de red básica de peatones: Los servicios técnicos del Ayuntamiento deberán actualizar este valor cada vez que se lleve una actuación de implantación de una calle peatonal.
- Nº de centros escolares con proyecto de Camino Escolar: Los servicios técnicos del Ayuntamiento deberán actualizar este valor cada vez que se lleve un nuevo proyecto.

Km de carril bici exclusivo: Los servicios técnicos del Ayuntamiento deberán actualizar este valor cada vez que se lleve una actuación de implantación de un nuevo carril bici.

Usuarios bus urbano/año: Este indicador se debería actualizar cada año por los servicios técnicos del ayuntamiento.

Nº de expediciones directas bus Murcia/Las Torres de Cotillas: Este indicador se debería actualizar cada año por los servicios técnicos del ayuntamiento.

Número de empresas con bus de empresa o líneas de bus de empresa al polígono: El departamento correspondiente que lleve los contactos con el sector industrial y empresarial del municipio deberá actualizar esta información año a año

Nº desplazamientos realizados a través de la plataforma de coche compartido: Si el ayuntamiento se adhiere a una plataforma de coche compartido podrá obtener este dato de la misma, pues habitualmente los gestores de la misma facilitan estadísticas de uso de carácter anual.

Zona 30 (% sobre red no básica): Los servicios técnicos del Ayuntamiento deberán actualizar este valor cada vez que se lleve un nuevo proyecto.









% vehículos limpios/flota municipal: Los servicios técnicos del Ayuntamiento deberán actualizar este valor de manera anual.





# **DOCUMENTO V. ANEJOS**





# 1. RESULTADOS TRABAJO DE CAMPO

## 1.1. AFOROS MANUALES DE VEHÍCULOS

## Microsimulacion 1: N-344/entrada Media Legua\_ Torres Cotillas

Fecha: Martes 24-sep 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas

Tipo: Vehículos
Horario de mañana: 8:00 a 11:30
Horario de tarde: 16:30 a 20:00

## VOLUMEN DE TRÁFICO EN CADA SECCIÓN

SECCIÓN	8:00 a 11:30	16:30 a 20:00	24 HORAS
A	914	759	4174
В	802	835	4107
C	4950	5606	26538
D	6666	7200	34819

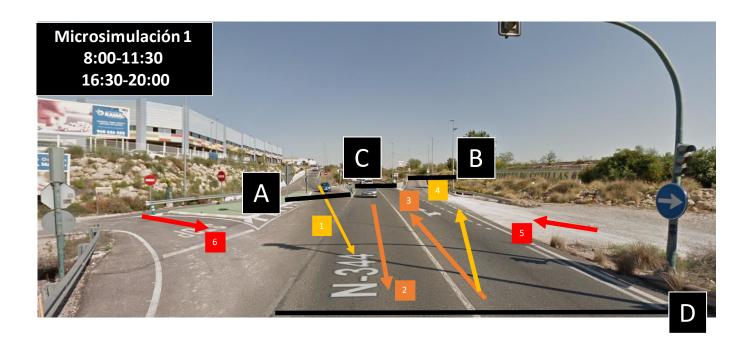
	8:00 a 11:30	16:30 a 20:00
COEFICIENTE:	0,21	0,19

VOLUME					
MOVIMIENTO	8:00 a 11:30	16:30 a 20:00	24 HORAS		
1	914	759	4174		
2	2850	2541	13473		
3	2100	3065	13066		
4	802	835	4107		
5	3	4	18		
6	1	0	5		









### Microsimulación 2: N-344/entrada Av.Diputación

Fecha: Miércoles 25-sep 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas

Tipo: Vehículos
Horario de mañana: 8:00 a 11:30
Horario de tarde: 16:30 a 20:00

### VOLUMEN DE TRÁFICO EN CADA SECCIÓN

SECCIÓN	8:00 a 11:30	16:30 a 20:00	24 HORAS
Α	50	48	226
В	47	56	241
C	865	908	4119
D	1048	906	4480
E	3089	3173	14528
F	2921	3106	14016
G	379	271	871
Н	153	202	838
I	2695	2947	13145
J	2793	2927	13289

	8:00 a 11:30	16:30 a 20:00
COEFICIENTE:	0,25	0,19

MOVIMIENTO	8:00 a 11:30	16:30 a 20:00	24 HORAS
1	2500	2700	12105
2	31	23	123
3	30	33	147
4	360	350	1641
5	2350	2500	11279
6	400	389	1824
7	23	23	107
8	689	641	3065
9	325	225	642
10	150	190	800
11	34	40	173
12	11	17	67
13	105	169	655
14	37	16	116
15	20	15	79
16	13	16	68











#### Microsimulacion 3: N-344/entrada Condomina-San Pedro

26-sep 2019 Fecha: Jueves

Municipio: Las Torres de Cotillas

Tipo: Vehículos Horario de mañana: 7:45 a 11:00 Horario de tarde: 16:30 a 20:00

#### VOLUMEN DE TRÁFICO EN CADA SECCIÓN

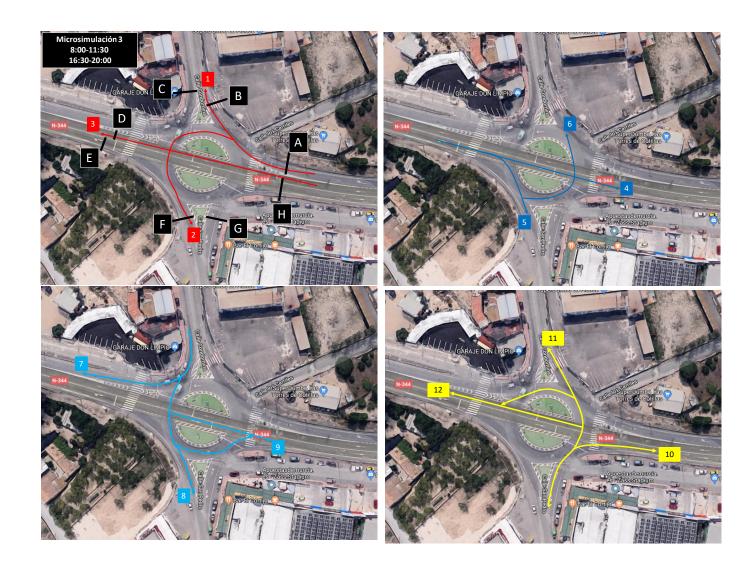
SECCIÓN	7:45 a 11:00	16:30 a 20:00	24 HORAS
5200101	7710 11 11 11 10 0	10000 11 20000	2111011110
Α	2599	3068	13720
В	779	937	4161
C	913	931	4412
D	2542	2423	13115
E	2904	2610	13058
F	179	648	1176
G	90	93	639
Н	3006	2694	13395

	7:45 a 11:00	16:30 a 20:00
COEFICIENTE:	0,25	0,18

MOVIMIENTO	7:45 a 11:00	16:30 a 20:00	24 HORAS
1	403	529	2275
2	84	536	675
3	2112	2003	10788
4	2550	2200	11111
5	4	35	205
6	350	375	1742
7	401	405	2027
8	91	77	296
9	421	449	2089
10	35	45	195
11	26	33	144
12	29	15	300











## Aforo Manual 1: Av. del Trabajo/Carretera a Mula

Fecha: Jueves 26-sep 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas

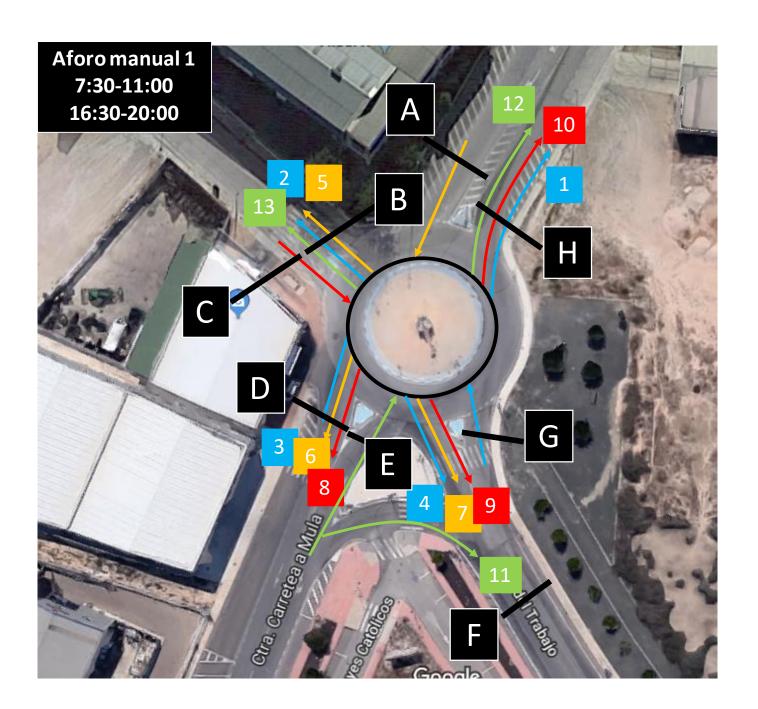
Tipo: Vehículos
Horario de mañana: 7:30 a 11:00
Horario de tarde: 16:30 a 20:00

### VOLUMEN DE TRÁFICO EN CADA SECCIÓN

SECCIÓN	7:30 a 11:00	16:30 a 20:00	24 HORAS
Α	326	730	2296
В	94	104	430
C	192	427	1346
D	556	1324	4087
E	738	584	2874
F	481	581	2309
G	607	726	2898
Н	732	458	2587

	7:30 a 11:00	16:30 a 20:00
COEFICIENTE:	0,23	0,23

MOVIMIENTO	7:30 a 11:00	16:30 a 20:00	24 HORAS
	25.5	150	0.42
1	256	178	943
2	76	68	313
3	270	477	1624
4	5	3	17
5	5	5	22
6	196	608	1748
7	125	117	526
8	90	239	715
9	94	178	591
10	8	10	39
11	257	283	1174
12	468	270	1604
13	13	31	96









## Aforo Manual 2: Av. del Trabajo/Calle Mula (Rotonda Linasa)

Fecha: Jueves 26-sep 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas

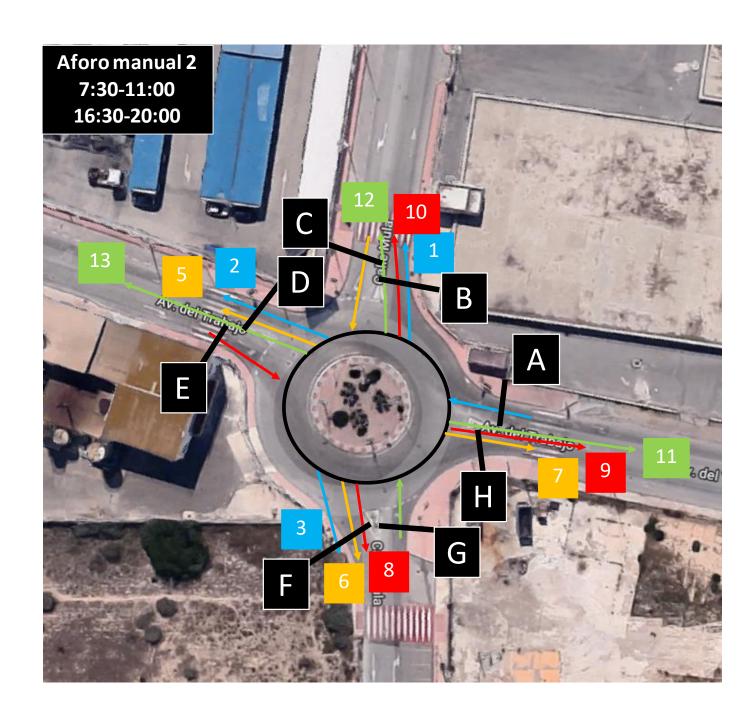
Tipo: Vehículos
Horario de mañana: 8:30 a 11:30
Horario de tarde: 16:30 a 20:00

## VOLUMEN DE TRÁFICO EN CADA SECCIÓN

SECCIÓN	8:30 a 11:30	16:30 a 20:00	24 HORAS
Α	379	382	1819
В	141	103	568
C	229	265	1194
D	413	461	2107
Е	342	393	1776
F	154	220	919
G	180	202	921
Н	422	458	2116

	8:30 a 11:30	16:30 a 20:00
COEFICIENTE:	0,25	0,18

MOVIMIENTO	8:30 a 11:30	16:30 a 20:00	24 HORAS	
1	48	32	185	
2	325	338	1589	
3	6	12	45	
4	0	0	0	
5	13	50	165	
6	108	93	474	
7	108	122	555	
8	40	115	399	
9	287	274	1335	
10	15	4	41	
11	27	62	226	
12	78	67	342	
13	75	73	353	









## Punto 3: Calle Mayor/Diputacion/Mula

Fecha: Miercoles 25-sep 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas

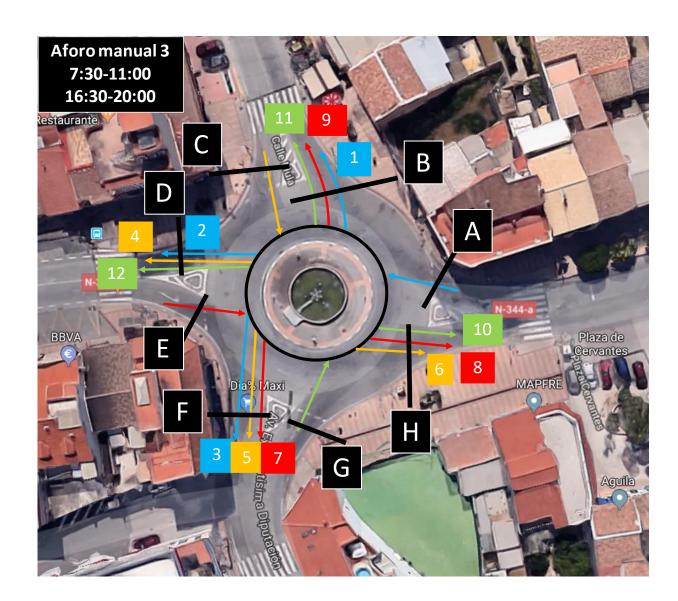
Tipo: Vehículos
Horario de mañana: 7:30 a 11:00
Horario de tarde: 16:30 a 20:00

### VOLUMEN DE TRÁFICO EN CADA SECCIÓN

SECCIÓN	7:30 a 11:00	16:30 a 20:00	24 HORAS
A	1069	1410	5663
В	761	786	3487
C	809	819	3666
D	1201	1715	6690
Е	1311	1527	6440
F	1004	974	4443
G	869	1009	4261
Н	1092	1290	5409

	7:30 a 11:00	16:30 a 20:00
COEFICIENTE:	0,25	0,20

MOVIMIENTO	7:30 a 11:00	16:30 a 20:00	24 HORAS	
1	162	189	797	
2	674	1006	3863	
3	233	215	1004	
4	278	297	1299	
5	390	381	1733	
6	141	141	635	
7	381	378	1707	
8	681	875	3550	
9	249	274	1183	
10	270	274	1225	
11	350	323	1508	
12	249	412	1528	









## Punto 4: Calle Mayor/Av.Juan Carlos I

Fecha: Martes 24-sep 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas

Tipo: Vehículos
Horario de mañana: 8:00 a 11:30
Horario de tarde: 16:30 a 20:00

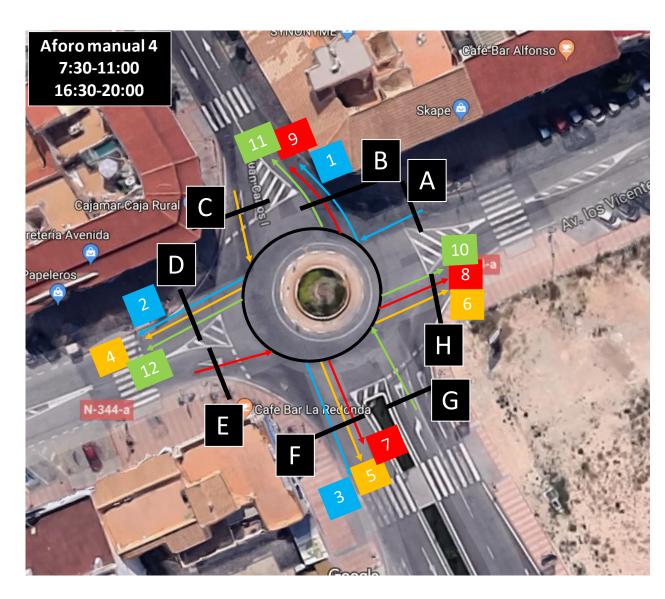
#### VOLUMEN DE TRÁFICO EN CADA SECCIÓN

SECCIÓN	8:00 a 11:30	16:30 a 20:00	24 HORAS
	1107	1200	6240
A	1107	1380	6349
В	743	1053	4614
C	747	1337	5412
D	874	1072	4964
E	635	1125	4568
F	809	1249	5308
G	1025	1330	6024
Н	1088	1798	7467

	8:00 a 11:30	16:30 a 20:00
COEFICIENTE:	0,22	0,18

## VOLÚMENES DE TRÁFICO EN CADA MOVIMIENTO

MOVIMIENTO	8:00 a 11:30	16:30 a 20:00	24 HORAS
1	240	415	1698
2	541	569	2810
3	326	396	1841
4	154	286	1144
5	367	670	2695
6	226	381	1572
7	116	183	772
8	396	735	2942
9	123	207	855
10	466	682	2954
11	380	431	2061
12	179	217	1010



# 1.2. AFOROS AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS (24H)







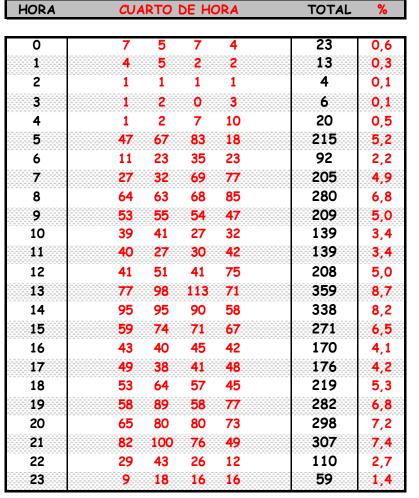
#### CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1 Lugar: N-344a Tiempo: Sol

Sentido: Entrada

Fecha: Martes, 24 de Setembre

	RESUMEN ESTADÍSTICO	
Vehiculos		%
1.444 ◀	7 horas (8-12 i 17-20 h.)	→ 34,9
<b>767</b> ◆	Mañana (8 a 12 h.)	<b>→ 18,5</b>
677 ←	Tarde (17 a 20 h.)	<b>→ 16,3</b>
3.692	16 horas (6 a 22 h.)	→ 89,1
359 ◆	Hora punta entera (13:00 a 14:00)	→ 8,7
	Indice de variación	51%
	Total Vehículos	4142









#### CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

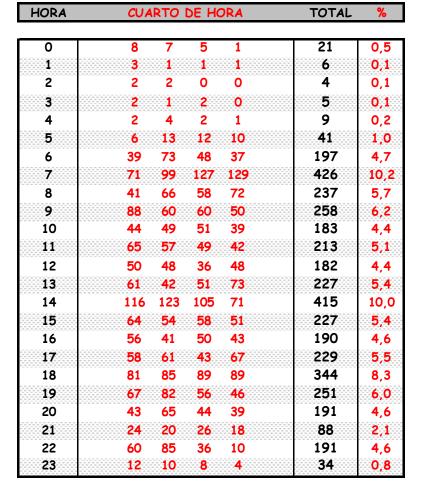
Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1 Lugar: N-344a Tiempo: Sol

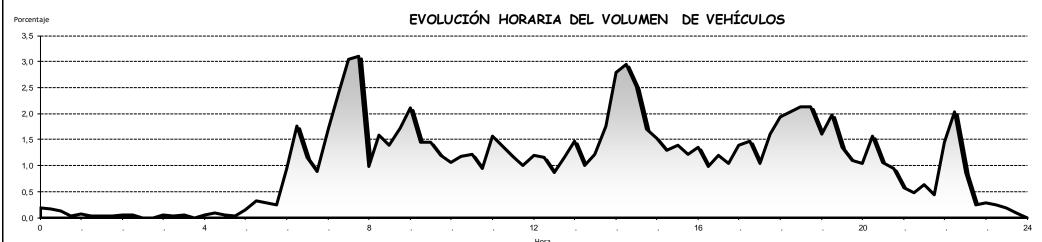
Sentido: Salida

Fecha: Martes, 24 de Setembre

#### RESUMEN ESTADÍSTICO

Vehiculos		%
1.715 ←	7 horas (8-12 i 17-20 h.)	→ 41,1
891 🖛	Mañana (8 a 12 h.)	<b>→ 21,4</b>
<b>824</b> ◆	Tarde (17 a 20 h.)	<b>→ 19,8</b>
3.858 🖛	16 horas (6 a 22 h.)	<b>→</b> 92,5
<b>426 ◆</b>	Hora punta entera (7:00 a 8:00)	<b>→</b> 10,2
	Indice de variación	47%
	Total Vehículos	4169









#### CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

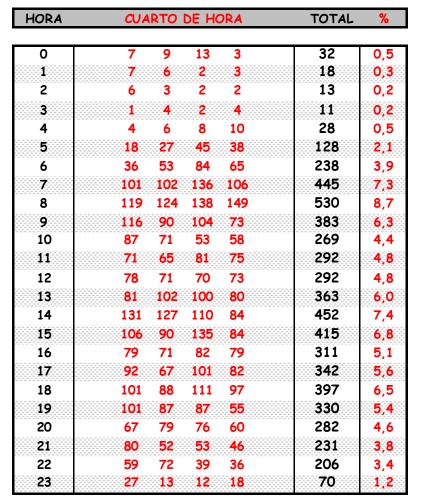
Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 2 Lugar: Av.del Mediterraneo Tiempo: Sol

Sentido: Salida

Fecha: Martes, 24 de Setembre

#### RESUMEN ESTADÍSTICO

Vehiculos		%
2.543	7 horas (8-12 i 17-20 h.)	<b>→ 41,8</b>
1.474 🖛	Mañana (8 a 12 h.)	<b>→ 24,3</b>
1.069 🖛	Tarde (17 a 20 h.)	<b>→ 17,6</b>
5.572	16 horas (6 a 22 h.)	<b>→</b> 91,7
530 ←	Hora punta entera (8:00 a 9:00) Índice de variación	→ 8,7 58%
	Total Vehículos	6078









## CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 2
Lugar: Av.del Mediterraneo Tiempo: Sol

Sentido: Entrada

Fecha: Martes, 24 de Setembre

#### RESUMEN ESTADÍSTICO Vehiculos % 2.469 7 horas (8-12 i 17-20 h.) → 39,0 1.269 Mañana (8 a 12 h.) → 20,0 1.200 Tarde (17 a 20 h.) → 18,9 5.766 16 horas (6 a 22 h.) **→** 91,0 **552 ◆** Hora punta entera (14:00 a 15:00) → 8,7 Indice de variación 56% Total Vehículos 6336

HORA	CUA	RTO	DE H	ORA	TOTAL	%
0	14	13	10	10	47	0,7
	12	5	8	7	32	0,5
2	4	4	2	2	12	0,2
3	4	4	3	2	13	0,2
4	0	8	9	11	28	0,4
5	13	42	40	36	131	2,1
6	9	27	34	42	112	1,8
7	28	50	75	124	277	4,4
8	80	123	116	118	437	6,9
9	75	71	59	67	272	4,3
10	62	63	53	62	240	3,8
11	72	79	72	97	320	5,1
12	78	88	80	122	368	5,8
13	93	107	151	133	484	7,6
14	131	161	135	125	552	8,7
15	80	112	92	107	391	6,2
16	69	73	61	99	302	4,8
17	76	74	83	92	325	5,1
18	90	99	99	99	387	6,1
19	124	123	117	124	488	7,7
20	125	118	129	99	471	7,4
21	95	88	96	61	340	5,4
22	56	62	53	35	206	3,3
23	36	22	26	17	101	1,6







# CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1
Lugar: Av. Cronista Ricardo Montes Tiempo: Sol

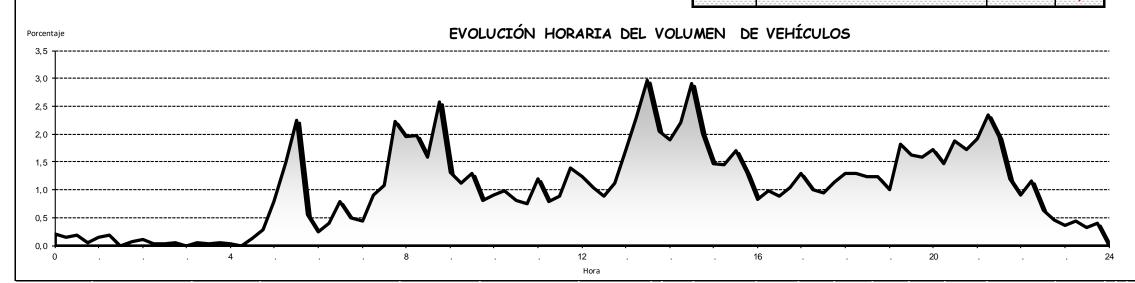
Sentido: C.Coto Parque

Fecha: Martes, 24 de Setembre

### RESUMEN ESTADÍSTICO

Vehiculos		%
1.416 ←	7 horas (8-12 i 17-20 h.)	→ 35,8
804 🖛	Mañana (8 a 12 h.)	<b>→ 20,3</b>
612 🔸	Tarde (17 a 20 h.)	<b>→</b> 15,5
3.502	16 horas (6 a 22 h.)	→ 88,5
357 ←	Hora punta entera (14:00 a 15:00)	<b>→</b> 9,0
	Indice de variación	47%
	Total Vehículos	3957

HORA	CUA	IRTO	DE H	ORA .	TOTAL	%
0	8	6	7	2	23	0,6
1	6	7	0	3	16	0,4
2	4	1	1	2	8	0,2
3	0	2	1	2	5	0,1
4	1	0	5	11	17	0,4
5	31	59	89	22	201	5,1
6	10	16	31	20	77	1,9
7	17	36	43	88	184	4,6
8	77	78	63	102	320	8,1
9	52	44	51	32	179	4,5
10	36	39	32	30	137	3,5
11	47	31	35	55	168	4,2
12	49	41	35	44	169	4,3
13	67	91	117	81	356	9,0
14	75	87	115	80	357	9,0
15	58	57	67	52	234	5,9
16	33	39	35	41	148	3,7
17	51	40	37	45	173	4,4
18	51	51	49	49	200	5,1
19	40	72	64	63	239	6,0
20	68	58	74	68	268	6,8
21	76	93	77	47	293	7,4
22	36	46	25	18	125	3,2
23	14	17	13	16	60	1,5







### CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1 Lugar: Av. Cronista Ricardo Montes Tiempo: Sol

Sentido: 4ª Avenida

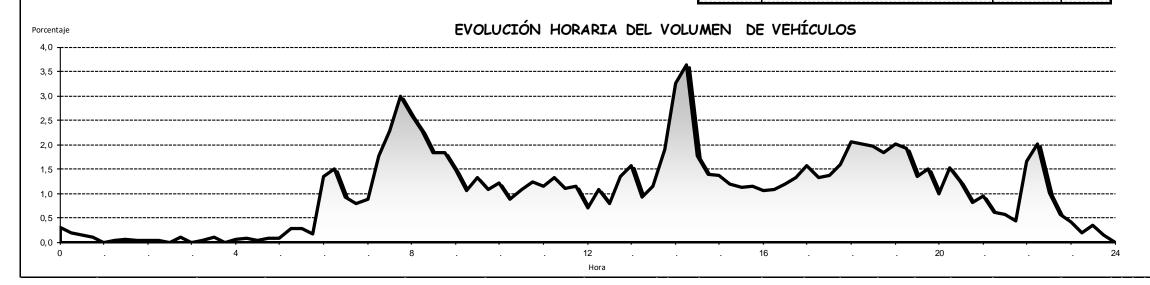
Fecha: Martes, 24 de Setembre

#### Vehiculos 1,604 7 horas (8-12 i 17-20 h.) → 43.0 841 Mañana (8 a 12 h.) **→ 22,6 763** • Tarde (17 a 20 h.) **→ 20,5**

3,410 -16 horas (6 a 22 h.) **→** 91,5 374 **10,0** Hora punta entera (14:00 a 15:00) Indice de variación 39%

Total Vehículos

RESUMEN ESTADÍSTICO



%

3726



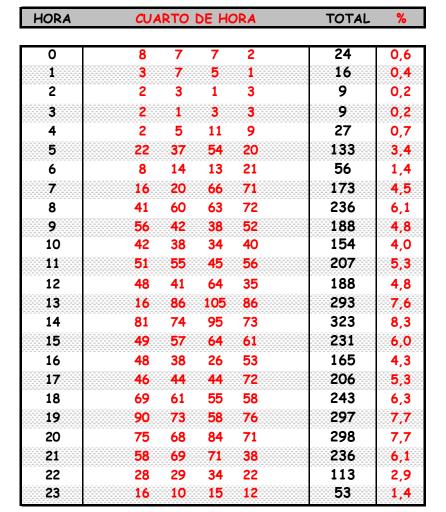


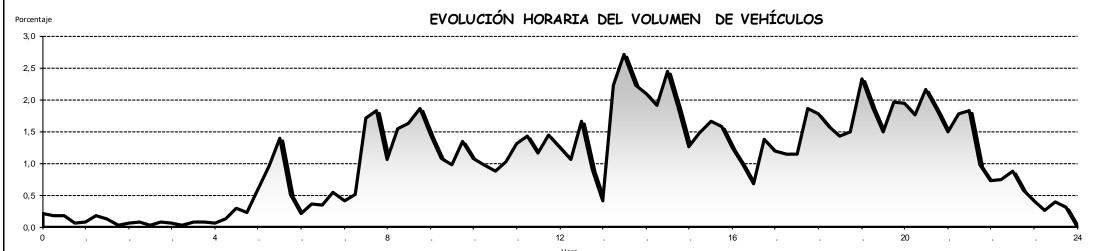
#### CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1
Lugar: Av. Juan Carlos I Tiempo: Sol

Sentido: C. José Román Martí Fecha: Martes, 24 de Setembre

	RESUMEN ESTADISTICO	
Vehiculos		%
1.531 🔸	7 horas (8-12 i 17-20 h.)	→ 39,5
<b>785 ←</b>	Mañana (8 a 12 h.)	<b>→ 20,2</b>
<b>746</b> ◆	Tarde (17 a 20 h.)	<b>→ 19,2</b>
3.494 🖛	16 horas (6 a 22 h.)	<b>→</b> 90,1
323 ←	Hora punta entera (14:00 a 15:00)	→ 8,3
	Indice de variación	52%
	Total Vehículos	3878











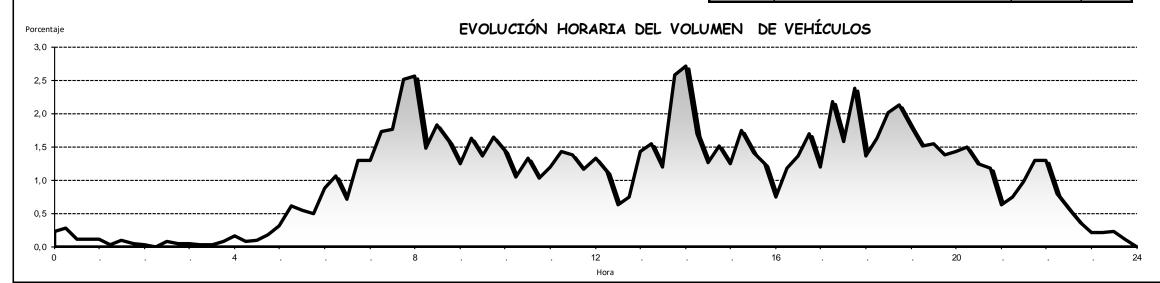
# CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1
Lugar: Av. Juan Carlos I Tiempo: Sol

Sentido: C.Canarias

	RESUMEN ESTADÍSTICO	
Vehiculos		%
1.945 ←	7 horas (8-12 i 17-20 h.)	<b>→ 44,0</b>
1.031 🔸	Mañana (8 a 12 h.)	<b>→ 23,3</b>
<b>914</b> ◆	Tarde (17 a 20 h.)	<b>→ 20,7</b>
4.093	16 horas (6 a 22 h.)	<b>→</b> 92,5
329 🔸	Hora punta entera (8:00 a 9:00)	<b>→ 7,4</b>
	Índice de variación	53%
	Total Vehículos	4425

HORA	CUA	RTO	DE H	OR <i>A</i>	TOTAL	ΓAL %	
0	10	12	5	5	32	0,7	
	<b>5</b>	<b>1</b>	4	2	12	0,3	
2	1	0	3	2	6	0,1	
3	2	1	1	3	7	0,2	
4	7	3	4	8	22	0,5	
5	14	27	24	22	87	2,0	
6	39	47	31	57	174	3,9	
7	<b>57</b>	76	78	111	322	7,3	
8	113	65	81	70	329	7,4	
9	55	72	60	73	260	5,9	
10	64	46	<b>59</b>	45	214	4,8	
11	53	63	61	51	228	5,2	
12	59	50	28	33	170	3,8	
13	63	68	53	114	298	6,7	
14	120	<b>75</b>	56	67	318	7,2	
15	<b>55</b>	77	62	55	249	5,6	
16	33	52	60	<b>75</b>	220	5,0	
17	<b>53</b>	96	70	105	324	7,3	
18	60	72	89	94	315	7,1	
19	<b>79</b>	67	68	61	275	6,2	
20	63	66	55	52	236	5,3	
21	28	33	43	<b>57</b>	161	3,6	
22	57	35	25	16	133	3,0	
23	9	9	10	5	33	0,7	







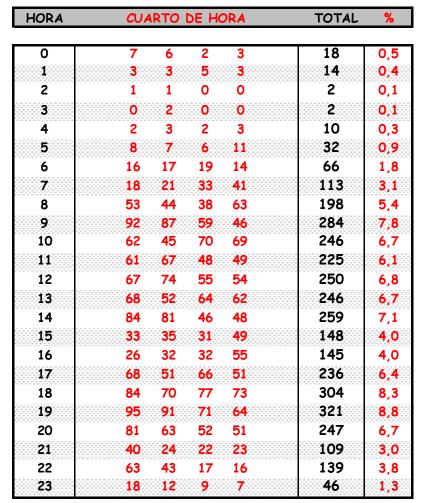
### CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

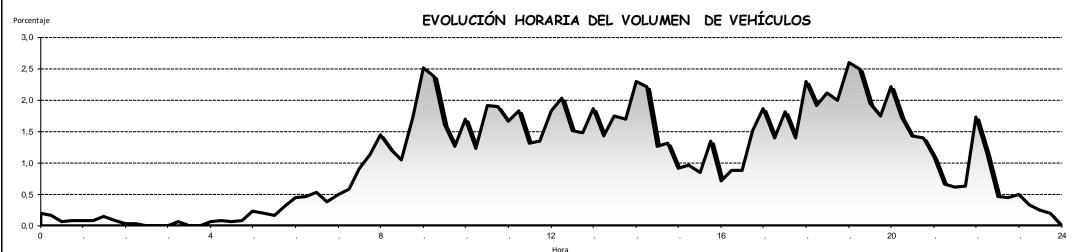
Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1
Lugar: Av. Juan Carlos I Tiempo: Sol

Sentido: C. Honduras

Fecha: Martes, 24 de Setembre

#### RESUMEN ESTADÍSTICO Vehiculos % 1.814 ◆ 7 horas (8-12 i 17-20 h.) 953 Mañana (8 a 12 h.) 26,0 861 Tarde (17 a 20 h.) 3.397 16 horas (6 a 22 h.) 92,8 **321 ←** Hora punta entera (19:00 a 20:00) 8,8 Indice de variación 56% Total Vehículos 3660









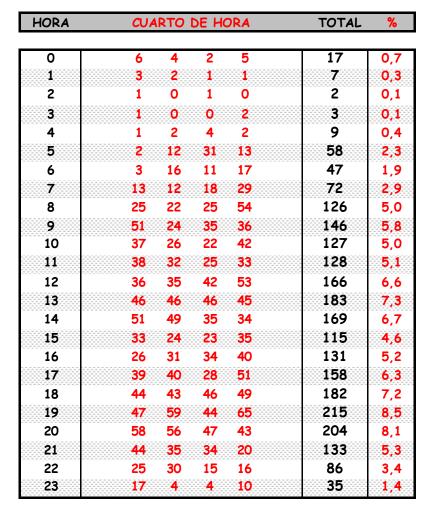


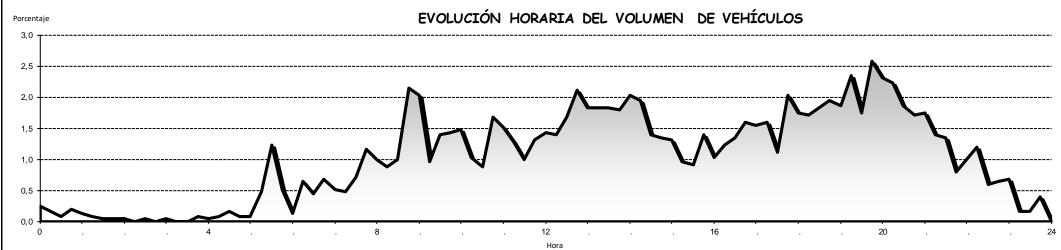
### CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1
Lugar: Av. Juan Carlos I Tiempo: Sol

Sentido: C. Vasco Nuñez de Balboa Fecha: Martes, 24 de Setembre

	RESUMEN ESTADÍSTICO	
Vehiculos		%
1.082 🖛	7 horas (8-12 i 17-20 h.)	<b>→ 43,0</b>
<b>527 ◆</b>	Mañana (8 a 12 h.)	<b>→ 20,9</b>
555 ◆	Tarde (17 a 20 h.)	<b>→ 22,0</b>
2.302	16 horas (6 a 22 h.)	→ 91,4
215 🔸	Hora punta entera (19:00 a 20:00)	→ 8,5
	Indice de variación	55%
	Total Vehículos	2519







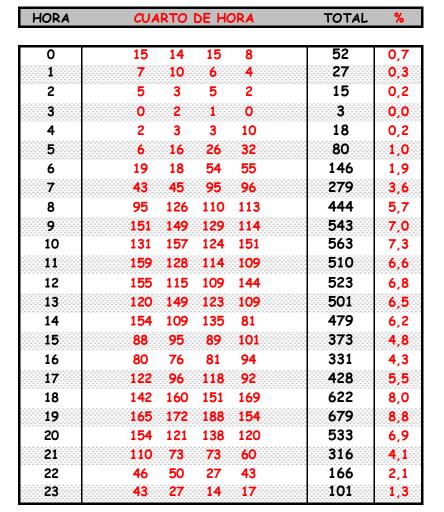


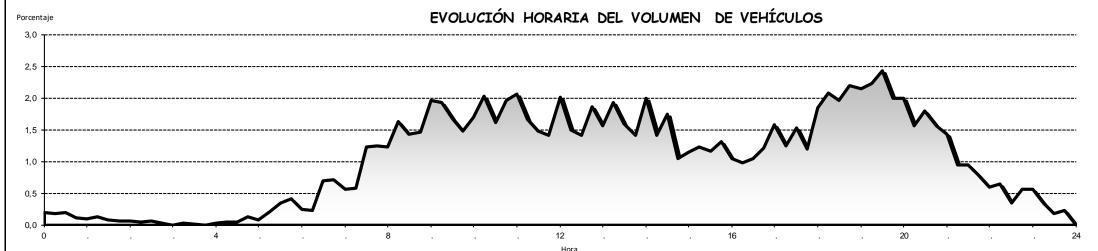
### CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1 Lugar: N-344a Tiempo: Sol

Sentido: C. Acequia

	RESUMEN ESTADÍSTICO	
Vehiculos		%
3.789 ◆	7 horas (8-12 i 17-20 h.)	<b>→ 49,0</b>
2.060 🖛	Mañana (8 a 12 h.)	<b>→ 26,6</b>
1.729 🛧	Tarde (17 a 20 h.)	<b>→ 22,4</b>
<b>7.270 ←</b>	16 horas (6 a 22 h.)	<b>→ 94,0</b>
679 🛧	Hora punta entera (19:00 a 20:00)	→ 8,8
	Indice de variación	60%
	Total Vehículos	7732













### CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1 Lugar: N-344a Tiempo: Sol

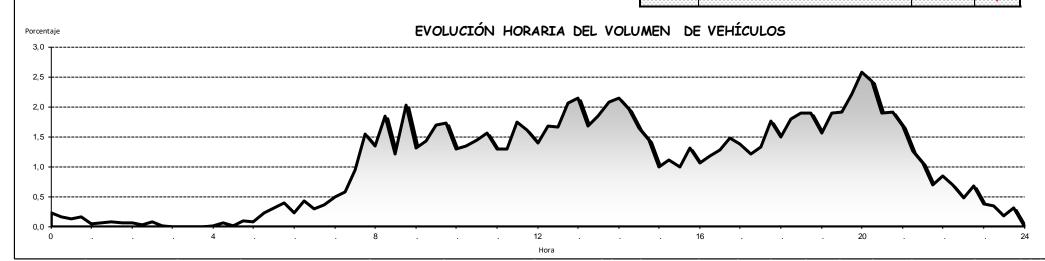
Sentido: C.El Rosario

Fecha: Martes, 24 de Setembre

# RESUMEN ESTADÍSTICO

	%
7 horas (8-12 i 17-20 h.)	<b>→ 44,4</b>
Mañana (8 a 12 h.)	<b>→ 24,1</b>
Tarde (17 a 20 h.)	<b>→ 20,3</b>
16 horas (6 a 22 h.)	<b>→</b> 93,8
Hora punta entera (20:00 a 21:00)	→ 8,8
Indice de variación	57%
Total Vehículos	7317
	Mañana (8 a 12 h.)  Tarde (17 a 20 h.)  16 horas (6 a 22 h.)  Hora punta entera (20:00 a 21:00)  Indice de variación

HORA	CUA	RTO	DE H	OR <i>A</i>	TOTAL	%
0	16	11	9	11	47	0,6
1	3	4	6	4	17	0,2
2	4	2	6	1	13	0,2
3	0	0	0	0	0	0,0
4	1	4	1	7	13	0,2
5	6	16	23	29	74	1,0
6	17	31	21	26	95	1,3
7	36	42	69	113	260	3,6
8	98	135	89	148	470	6,4
9	96	104	124	126	450	6,2
10	94	98	106	114	412	5,6
11	95	94	127	118	434	5,9
12	102	123	121	150	496	6,8
13	157	122	135	152	566	7,7
14	157	143	120	105	525	7,2
15	72	81	72	96	321	4,4
16	78	86	93	108	365	5,0
17	101	88	97	129	415	5,7
18	109	131	139	139	518	7,1
19	114	138	140	161	553	7,6
20	189	177	139	140	645	8,8
21	122	92	77	51	342	4,7
22	62	51	35	49	197	2,7
23	28	25	13	23	89	1,2







### CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

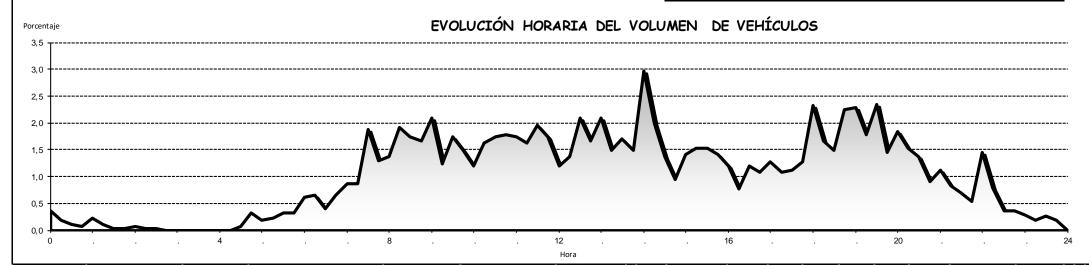
Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1 Lugar: C.Mula Tiempo: Sol

Sentido: C.Campoamor

Fecha: Martes, 24 de Setembre

#### RESUMEN ESTADÍSTICO Vehiculos % 1.297 7 horas (8-12 i 17-20 h.) **736 ◆** Mañana (8 a 12 h.) 26,6 **561** ◆ Tarde (17 a 20 h.) 20,3 2.583 16 horas (6 a 22 h.) 93,4 217 Hora punta entera (19:00 a 20:00) 7,8 Indice de variación 49% Total Vehículos 2765

HORA	CUA	RTO	DE H	OR <i>A</i>	TOTAL %		
0	10	5	3	2	20	0,7	
	<u>-</u>	3		<u>-</u>	11	0,4	
2	2	1	1	0	4	0,1	
3	0	0	0	0	0	0,0	
4	0	0	2	9	11	0,4	
5	5	6	9	9	29	1,0	
6	17	18	11	18	64	2,3	
7	24	24	52	36	136	4,9	
8	38	53	48	46	185	6,7	
9	58	34	48	41	181	6,5	
10	33	45	48	49	175	6,3	
11	48	45	54	48	195	7,1	
12	33	38	58	46	175	6,3	
13	58	41	47	41	187	6,8	
14	82	55	38	26	201	7,3	
15	39	42	42	39	162	5,9	
16	33	21	33	30	117	4,2	
17	35	30	31	35	131	4,7	
18	64	46	41	62	213	7,7	
19	63	49	65	40	217	7,8	
20	51	42	38	25	156	5,6	
21	31	23	19	15	88	3,2	
22	40	22	10	10	82	3,0	
23	8	5	7	5	25	0,9	





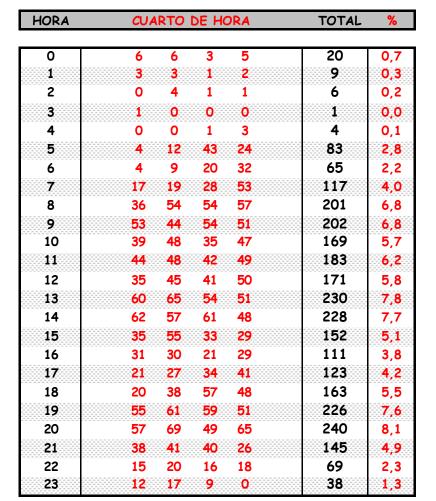


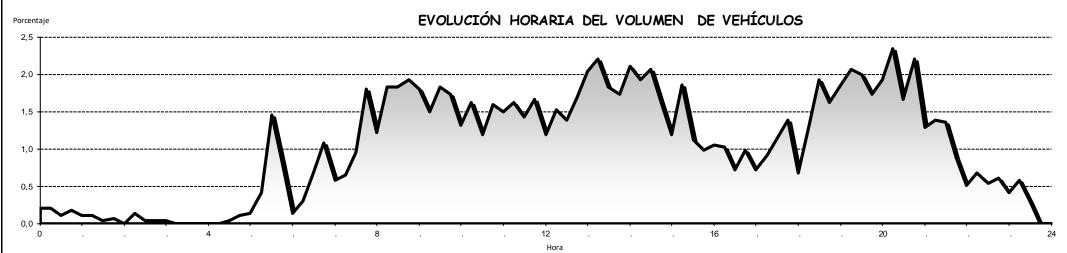
#### CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1
Lugar: C.Mula Tiempo: Sol

Sentido: C.Hermanos Alvarez Quintero Fecha: Martes, 24 de Setembre

#### RESUMEN ESTADÍSTICO **Vehiculos** % 7 horas (8-12 i 17-20 h.) **→ 42.9** 1.267 ◆ **755 ◆** Mañana (8 a 12 h.) **→** 25,5 **512 ◆** Tarde (17 a 20 h.) **→ 17,3** 2.726 16 horas (6 a 22 h.) **→** 92,2 240 8,1 Hora punta entera (20:00 a 21:00) Indice de variación 62% Total Vehículos 2956









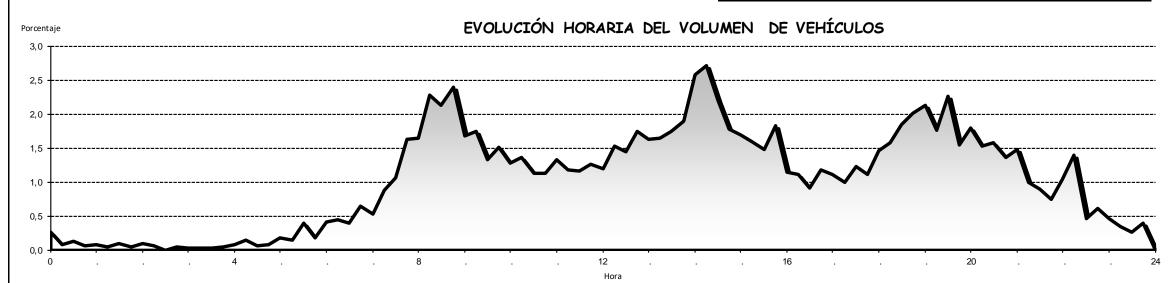
# CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1
Lugar: C.Florida Tiempo: Sol

Sentido: C.Nardos

	RESUMEN ESTADISTICO	
Vehiculos		%
2.329 🛧	7 horas (8-12 i 17-20 h.)	<b>→ 43,5</b>
1.311 🛧	Mañana (8 a 12 h.)	<b>→ 24,5</b>
1.018 🛧	Tarde (17 a 20 h.)	→ 19,0
4.970	16 horas (6 a 22 h.)	<b>→</b> 92,7
<b>496 ◆</b>	Hora punta entera (14:00 a 15:00)	<b>→</b> 9,3
	Indice de variación	54%
	Total Vehículos	5359

HORA	CUA	RTO	DE H	TOTAL	%	
0	14	4	7	3	28	0,5
	4	2	5		13	0,2
2	5	3	0	2	10	0,2
3	<b>1</b>	<u>1</u>		<b>2</b>	<b>5</b>	0,1
4	4	8	3	4	19	0,4
5	9	8	21	9	47	0,9
6	22	24	21	34	101	1,9
7	28	47	57	87	219	4,1
8	88	122	114	128	452	8,4
9	90	93	71	81	335	6,3
10	68	73	60	60	261	4,9
11	71	63	62	67	263	4,9
12	64	82	77	93	316	5,9
13	87	88	93	101	369	6,9
14	138	145	118	95	496	9,3
15	91	85	79	98	353	6,6
16	61	59	49	63	232	4,3
17	59	53	66	59	237	4,4
18	78	84	99	108	369	6,9
19	114	94	121	83	412	7,7
20	96	82	84	73	335	6,3
21	79	53	48	40	220	4,1
22	56	75	25	33	189	3,5
23	25	18	14	21	78	1,5







# CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

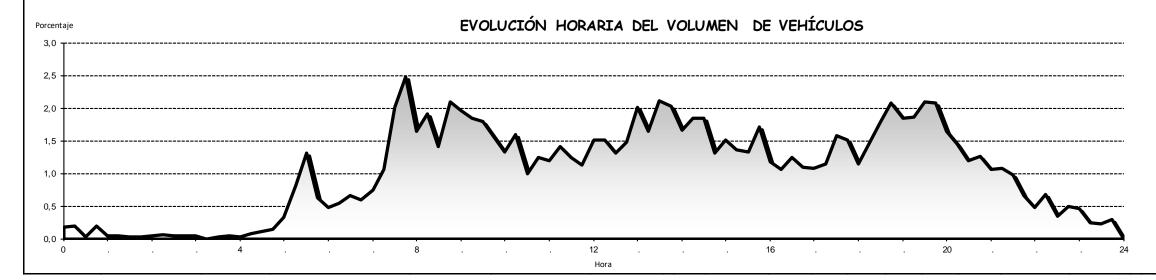
Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1 Lugar: C.Florida Tiempo: Sol

Sentido: C.Orquídeas

Fecha: Martes, 24 de Setembre

#### RESUMEN ESTADÍSTICO % Vehiculos 2.295 7 horas (8-12 i 17-20 h.) **→ 43,9** 1.271 Mañana (8 a 12 h.) **24,3** Tarde (17 a 20 h.) 1.024 **→ 19,6** 16 horas (6 a 22 h.) 4.829 **→** 92,4 **410 •** Hora punta entera (19:00 a 20:00) **→** 7,8 Indice de variación 58% Total Vehículos 5225

HORA	CUARTO DE HORA				TOTAL	%
0	9	10	1	10	30	0,6
	2	2	1	1	6	0,1
2	2	3	2	2	9	0,2
3	<b>2</b>	0	1	2	5	0,1
4	1	4	6	7	18	0,3
5	17	42	68	33	160	3,1
6	25	28	34	31	118	2,3
7	39	55	105	129	328	6,3
8	86	100	74	109	369	7,1
9	102	96	94	81	373	7,1
10	69	83	52	65	269	5,1
11	62	74	65	59	260	5,0
12	79	79	68	<del>77</del>	303	5,8
13	105	86	110	106	407	7,8
14	87	96	96	68	347	6,6
15	79	71	69	89	308	5,9
16	61	55	65	<b>57</b>	238	4,6
17	56	60	82	79	277	5,3
18	60	76	93	108	337	6,4
19	96	97	109	108	410	7,8
20	86	75	62	66	289	5,5
21	<b>55</b>	56	51	34	196	3,8
22	25	35	18	26	104	2,0
23	24	13	12	15	64	1,2







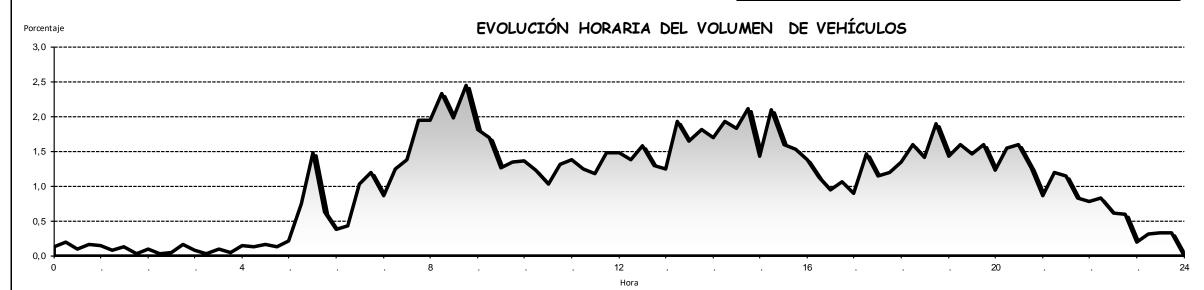
# CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1
Lugar: Av.del Puente Tiempo: Sol

Sentido: N-344a

RESUMEN ESTADÍSTICO						
Vehiculos		%				
1.790 🖛	7 horas (8-12 i 17-20 h.)	<b>→ 41,9</b>				
1.065	Mañana (8 a 12 h.)	<b>→ 24,9</b>				
<b>725</b> ◆	Tarde (17 a 20 h.)	<b>→ 17,0</b>				
3.886 ←	16 horas (6 a 22 h.)	→ 91,0				
<b>370 ←</b>	Hora punta entera (8:00 a 9:00)	<b>→ 8,7</b>				
	Indice de variación	58%				
	Total Vehículos	4271				

HORA	CUA	IRTO	TOTAL %			
0	5	8	4	7	24	0,6
	6	3	5		15	0,4
2	4	1	2	7	14	0,3
3	3	1	4	2	10	0,2
4	6	5	7	5	23	0,5
5	9	32	63	27	131	3,1
6	16	18	44	51	129	3,0
7	37	53	<b>59</b>	83	232	5,4
8	83	99	84	104	370	8,7
9	77	72	54	57	260	6,1
10	58	52	44	56	210	4,9
<b>11</b>	59	53	50	63	225	5,3
12	63	59	67	55	244	5,7
13	53	82	70	77	282	6,6
14	72	82	78	90	322	7,5
15	61	89	68	65	283	6,6
16	59	48	40	45	192	4,5
17	38	62	49	<b>51</b>	200	4,7
18	57	68	60	81	266	6,2
19	61	68	62	68	259	6,1
20	52	66	68	54	240	5,6
21	37	51	49	35	172	4,0
22	33	35	26	25	119	2,8
23	8	13	14	14	49	1,1







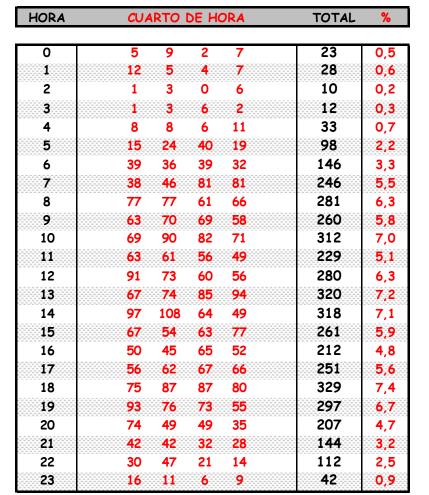
#### CONTAJES AUTOMÁTICOS DE VEHÍCULOS 2019

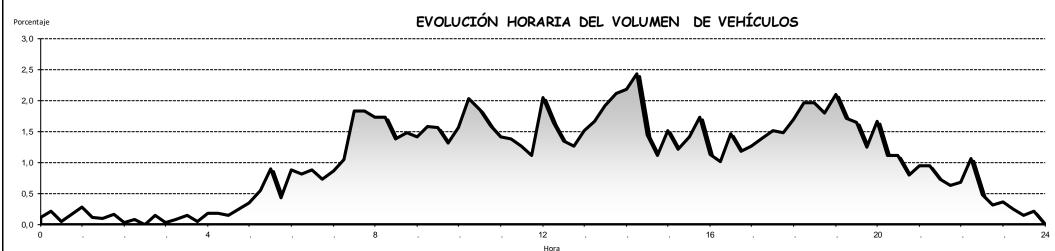
Municipio: Las Torres de Cotillas Carriles: 1
Lugar: Av.del Puente Tiempo: Sol

Sentido: C.Francia

Fecha: Martes, 24 de Setembre

#### RESUMEN ESTADÍSTICO Vehiculos % 1.959 ◀ 7 horas (8-12 i 17-20 h.) **44.0** 1.082 Mañana (8 a 12 h.) **877 ◆** Tarde (17 a 20 h.) **→ 19,7** 16 horas (6 a 22 h.) 4.093 → 92,0 329 🛧 7,4 Hora punta entera (18:00 a 19:00) Indice de variación 59% Total Vehículos 4451









# 2. PLANOS

