



# PITMA 2021-2027

PLAN DE  
INFRAESTRUCTURAS  
DEL TRANSPORTE Y  
MOVILIDAD  
DE ANDALUCÍA

## DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO

Junio de 2019



## ÍNDICE

<b>1. OBJETO DE ESTE DOCUMENTO. LA EVALUACION AMBIENTAL ESTRATEGICA DE PLANES Y PROGRAMAS.....</b>	<b>3</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN DE LA REDACCION DE UN NUEVO PLAN. ....</b>	<b>5</b>
<b>3. ALCANCE DEL PLAN. ....</b>	<b>6</b>
<b>4. DIAGNOSIS INICIAL. ....</b>	<b>9</b>
<b>5. CONTENIDOS DE LA PLANIFICACIÓN, DE LAS PROPUESTAS Y SUS ALTERNATIVAS Y DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN.....</b>	<b>11</b>
5.1. CONTENIDO DEL PLAN. ....	11
5.2. OBJETIVOS GENERALES Y PROPUESTAS. ....	11
5.3. NECESARIA COHERENCIA CON EL MARCO EUROPEO.....	12
5.4. DESARROLLO PREVISIBLE. ....	14
<b>6. ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO.....</b>	<b>15</b>
6.1. CONTENIDO.....	15
6.2. ALTERNATIVAS. ....	15
<b>7. LOS EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES. ....</b>	<b>17</b>
<b>8. LOS DATOS DE SOSTENIBILIDAD EN LA MOVILIDAD Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCIA. ....</b>	<b>20</b>
8.1. CONSUMO ENERGÉTICO. ....	20
8.2. LA CONTAMINACIÓN SONORA Y ATMOSFÉRICA Y OTROS EFECTOS SOBRE LA SALUD.....	22
8.3. ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN. ....	25
8.4. LA OCUPACIÓN Y FRAGMENTACIÓN DEL ESPACIO. ....	27
<b>9. LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.....</b>	<b>30</b>
<b>10. EFECTOS SOBRE LOS ELEMENTOS ESTRATÉGICOS DEL TERRITORIO, SOBRE LA PLANIFICACIÓN SECTORIAL IMPLICADA, SOBRE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y SOBRE LAS NORMAS APLICABLES.....</b>	<b>32</b>
10.1. EFECTOS SOBRE LOS ELEMENTOS ESTRATÉGICOS DEL TERRITORIO Y LA PLANIFICACION TERRITORIAL.....	32
10.2. EFECTOS SOBRE LA PLANIFICACIÓN SECTORIAL IMPLICADA.....	33
10.3. EFECTOS SOBRE PLANES Y NORMAS DE CARÁCTER AMBIENTAL Y PATRIMONIAL. ....	34
<b>11. PROPUESTA DE CRITERIOS METODOLÓGICOS PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PITMA 2021-2027.....</b>	<b>34</b>



## 1. OBJETO DE ESTE DOCUMENTO. LA EVALUACION AMBIENTAL ESTRATEGICA DE PLANES Y PROGRAMAS.

El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía ha acordado en su sesión de 21 de mayo pasado **formular el Plan de Infraestructuras del Transporte y Movilidad en Andalucía 2021-2027**. Tal como se recoge en el artículo 4 de este Acuerdo, la documentación del Plan incluirá el estudio ambiental estratégico, de conformidad con la normativa de prevención ambiental vigente. Así, el Plan debe someterse a la evaluación ambiental estratégica establecida en la legislación vigente.

La aprobación de la Directiva 2001/42/CE, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, supuso un importante hito en el desarrollo de la evaluación ambiental en las herramientas de planificación.

La Directiva, que entró en vigor oficialmente el 21 de julio de 2004, ha sido transpuesta al derecho interno de España mediante la aprobación de la Ley 9/2006, posteriormente derogada y sustituida por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y a nivel autonómico, mediante la Ley 7/2007, posteriormente actualizada por la Ley 3/2015, de 29 de diciembre, de medidas en materia de gestión integrada de calidad ambiental, de aguas, tributaria y de sanidad animal. Estas normas recogen esencialmente el espíritu de la Directiva adaptando el procedimiento de evaluación propuesto en ella.

El principal objetivo de estos textos legales es integrar los aspectos ambientales desde las primeras fases de decisión, para lo cual proponen un procedimiento de evaluación que se pone en marcha desde el mismo momento de la concepción y preparación de los documentos de planificación y programación. Al mismo tiempo introducen, aunque sea de forma indirecta, nuevos conceptos ambientales, tales como la sostenibilidad y el desarrollo sostenible, que tanto la Directiva como las citadas Leyes mencionan como metas fundamentales.

La Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integral de Calidad Ambiental, regula la evaluación ambiental como instrumento de prevención y control ambiental aplicable a los planes y programas que puedan afectar significativamente al medio ambiente de la Comunidad Andaluza. A ello dedica los artículos 36 a 39.

De acuerdo con el artículo 36, ámbito de aplicación, se encuentran sometidos a evaluación ambiental, los planes y programas, así como sus modificaciones, señalados en las categorías 12.1 y 12.2 del Anexo I de la Ley, que se elaboren o aprueben por la Administración de la Junta de Andalucía y/o su aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Gobierno.

**El Plan de Infraestructuras del Transporte y Movilidad en Andalucía 2021-2027 (PITMA)** cumple estos requisitos, puesto que en el punto 12.1 del Anexo de la Ley se incluyen *“Planes y programas que establezcan el marco para la futura autorización de proyectos enumerados en este Anexo sobre las siguientes materias: agricultura, ganadería, selvicultura, acuicultura, pesca, energía, industria, minería, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo-terrestre, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo.”*

El artículo 38 determina que el procedimiento de Evaluación Ambiental se desarrollará reglamentariamente, integrándose en el correspondiente procedimiento de aprobación del plan o programa. Aún no se ha aprobado el Reglamento, por lo que ha de aplicarse en su defecto lo regulado en la propia Ley, en su artículo 39.

El eje de todo el proceso de evaluación ambiental estratégica es la elaboración del Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA), que debe acompañar al Plan en su redacción, pero para ello se realizan procedimientos de consultas, previos, e información pública, posteriormente, hasta obtener la Memoria Ambiental, que resuelve el procedimiento. Con la entrada en vigor de la Ley estatal Ley 21/2013 y la Ley autonómica 3/2015, el ISA pasa a llamarse Estudio Ambiental Estratégico, y la Memoria Ambiental se denomina Declaración Ambiental Estratégica.

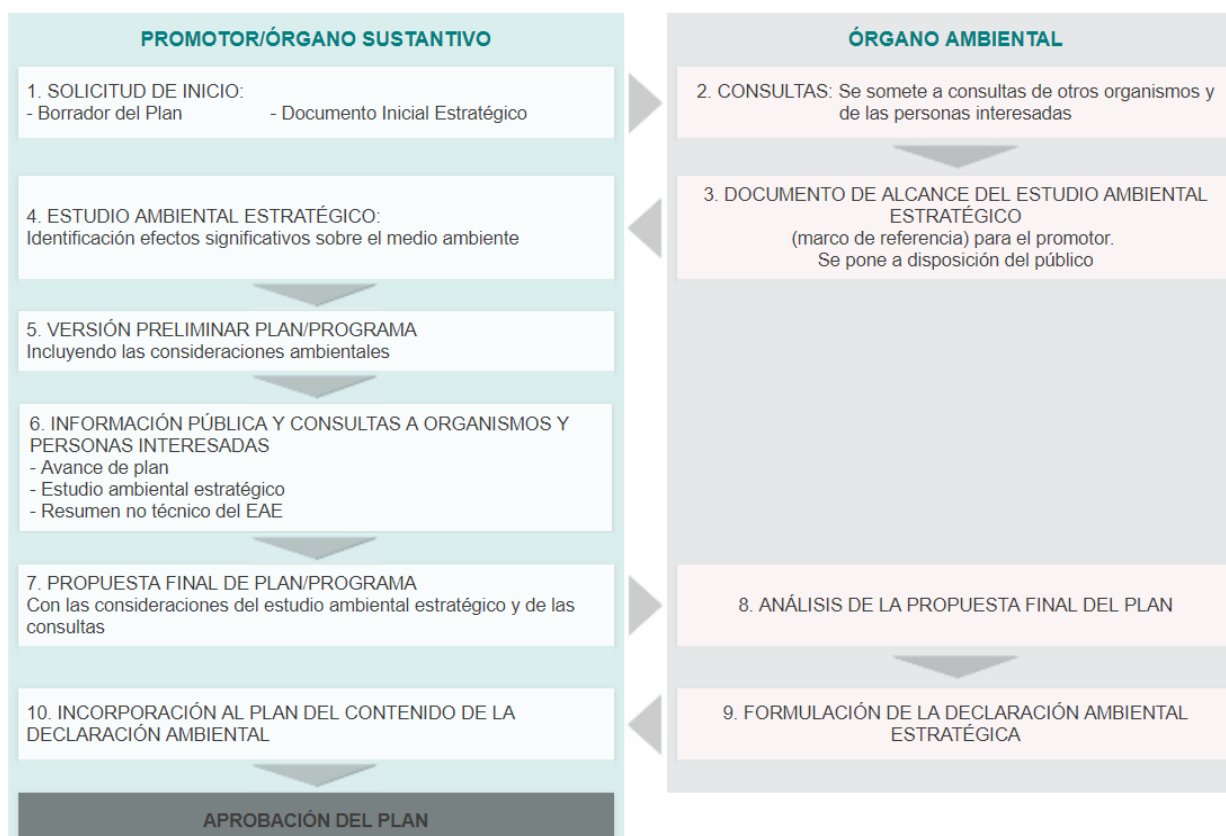
Para la elaboración del Estudio Ambiental Estratégico, el órgano promotor deberá presentar previamente un avance del plan o programa a la Consejería competente en materia de medio ambiente y un Documento Inicial Estratégico.

El Documento Inicial estratégico debe contener como mínimo, una evaluación de los siguientes aspectos:

- Los objetivos de la planificación.
- El alcance y contenido del plan o programa propuesto, sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.
- El desarrollo previsible del plan o programa.
- Los potenciales impactos ambientales tomando en consideración el cambio climático.
- La incidencia previsible sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.

Recibido dicho documento, la Consejería competente en materia de medio ambiente comunicará al promotor, en un plazo máximo de tres meses, la amplitud, nivel de detalle y el grado de especificación del Estudio Ambiental Estratégico, tras identificar y consultar a las Administraciones públicas afectadas y al público interesado. La consulta se podrá extender a otras personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, vinculadas a la protección del medio ambiente.

El procedimiento completo se encuentra resumido en el siguiente esquema:



El presente documento reúne los requisitos para iniciar el procedimiento de evaluación ambiental del PITMA 2021-2027, y tiene como finalidad que el órgano ambiental (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía) emita un Documento de Referencia que determine el alcance del Estudio Ambiental Estratégico del Plan, de acuerdo con lo previsto en la citada Ley 7/2007.

## 2. JUSTIFICACIÓN DE LA REDACCION DE UN NUEVO PLAN.

El Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2020 (en adelante PISTA2020), fue aprobado por Decreto 191/2016, de 27 de diciembre, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía. El Plan se formuló como una revisión del PISTA 2007-2013, constituyendo el instrumento estratégico y de coordinación de las políticas sectoriales en materia de infraestructuras del transporte del territorio andaluz. Este Plan, que tiene como marco el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA), aprobado por Decreto 129/2006, de 27 de junio, establece para el horizonte del año 2020 los objetivos y directrices básicas de las actuaciones en infraestructuras y transportes que han guiado la política autonómica en la materia. Buena parte de las actuaciones previstas en ellos, así como en el anterior Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-2007, aún no han sido iniciadas.

La redacción del nuevo Plan se justifica por los siguientes motivos:

- A fecha de hoy, en el tramo final del plazo temporal de ejecución del PISTA2020, es necesario un nuevo Plan, con objetivos que se adapten a las actuales previsiones presupuestarias y legales, e incorporar nuevas orientaciones en la política de infraestructuras del transporte, en sintonía con el cambio de modelo productivo a desarrollar para los próximos años.
- La nueva coyuntura para la planificación de las infraestructuras del transporte en Andalucía plantea también la oportunidad de ampliar su plazo temporal hasta el 2027, coordinándolo con el nuevo marco económico europeo 2021-2027, el cual planteará la envolvente presupuestaria en la que se desarrollará la inversión en infraestructuras del transporte para los próximos años, y que por tanto, será una parte fundamental en la planificación de esta materia.
- La necesidad de dar respuesta a la disponibilidad de recursos centrados en los objetivos marcados por el nuevo marco operativo europeo, incorporando nuevas actuaciones que fomenten la utilización de medios de transporte público y la movilidad activa.
- La necesidad de introducir cambios relativos a propuestas de innovación en el transporte, alineando la nueva política de infraestructuras y transporte con las orientaciones europeas, muy centradas en la sostenibilidad y en la lucha contra el cambio climático, así como en el desarrollo urbano integrado.

### 3. ALCANCE DEL PLAN.

El Plan se formula como un nuevo Documento Estratégico, aunque debe partir de la necesaria evaluación de resultados del vigente PISTA 2020, entrando en vigor previsiblemente el 1 de enero de 2021, y constituirá el nuevo instrumento estratégico y de coordinación de las políticas sectoriales en materia de Infraestructuras del transporte del territorio andaluz.

El nuevo Plan viene a continuar la labor planificadora autonómica relacionada con las infraestructuras que tiene su referencia más inmediata en los PISTA 2020, aún en vigor, PISTA 2007-2013 y PDIA 1997-2007.

El proceso de planificación que ahora se inicia tiene su origen en la experiencia acumulada durante las pasadas décadas en actuaciones en los distintos sistemas de infraestructuras. De igual forma, se ajusta a los condicionantes que se derivan de los planes que sobre estas materias ha puesto en marcha, tanto la Unión Europea como la Administración Estatal, y por supuesto, al nuevo marco presupuestario.

El documento partirá del criterio de que la función esencial del transporte es garantizar la accesibilidad a los bienes, servicios y contactos con las demás personas, independientemente del lugar donde vivan, la capacidad adquisitiva que se tenga, la edad o el género, y sin generar más movilidad que la estrictamente necesaria.

El ámbito temporal del Plan comprenderá el período 2021-2027, estableciendo una programación para los primeros años de vigencia del Plan, que se pretende que coincida con el periodo hasta la entrada en vigor del nuevo Programa Operativo FEDER de Andalucía.

Los principios orientadores generales que deben inspirar el nuevo Plan serán:

- a) Facilitar a los ciudadanos la accesibilidad a los bienes y servicios en condiciones óptimas de movilidad.
- b) Impulsar el papel de las infraestructuras del transporte como instrumento para mejorar la competitividad de Andalucía, así como la sostenibilidad del transporte favoreciendo el uso del transporte público colectivo.
- c) Mejorar la articulación de las infraestructuras de Andalucía internamente, para la consecución del equilibrio y cohesión territorial, y con el conjunto de España y Europa, contribuyendo a la cohesión territorial.
- d) Preservar, desarrollar, ordenar e impulsar el patrimonio viario, ferroviario, portuario y aeroportuario de competencia autonómica, para asegurar que la movilidad andaluza de personas y mercancías se realice en condiciones adecuadas de calidad y seguridad.
- e) Desarrollar políticas que favorezcan un transporte de mercancías que se rija por principios de movilidad sostenible, y en este sentido apoyar las áreas logísticas como elemento fundamental del sistema de intercambio modal.
- f) Evaluar la rentabilidad socioeconómica de las inversiones que se propongan.
- g) Contribuir a la creación de empleo, durante la implementación del Plan por el propio desarrollo de las actuaciones y tras su ejecución, por sus efectos en el transporte y la movilidad.
- h) Mejorar la eficiencia económica y energética del transporte como elemento clave para la organización y funcionamiento de las actividades productivas, del territorio y de las ciudades.
- i) Cumplir los tratados internacionales vigentes relativos a la preservación del clima en lo que concierne a la movilidad, así como la adecuación a las políticas comunitarias sobre esta materia.
- j) Considerar las políticas de movilidad sostenible como esenciales para el desarrollo de la sociedad andaluza e impulsar los modos de transporte no motorizados.



- k) Favorecer en el transporte el uso racional y sostenible de los recursos naturales y disminuir la emisión de gases de efecto invernadero.

El PITMA 2021-2027 tiene una naturaleza necesariamente estratégica, pero a la vez pretende establecer un programa de actuaciones realista y ejecutable.

Así, para los tres primeros años, se programarán actuaciones que incorporarán aquellas del PISTA2020 que ya tienen financiación FEDER, más aquellas cuya ejecución sea imprescindible en este primer periodo por su urgente necesidad, aún siendo necesario abordarlas con financiación propia.

Las propuestas fijadas a más largo plazo, hasta el horizonte del Plan en el 2027, serán aquellas que se proponen para ser incorporadas en el nuevo Programa Operativo FEDER, y por lo tanto responderán básicamente a los objetivos y prioridades que se marquen en el Reglamento europeo que regula estos fondos. En este sentido, la propuesta de nuevo Reglamento marca como condición favorable la existencia de una Planificación exhaustiva del transporte al nivel apropiado, para obtener financiación en actuaciones en materia de desarrollo de redes de infraestructuras y en materia de movilidad sostenible.

Además de planificar las actuaciones que en materia de Infraestructuras del Transporte y Movilidad la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio se compromete a realizar, otra función del Plan será aportar un marco de referencia general para orientar las diversas políticas sobre infraestructuras del transporte. Sus determinaciones serán asumidas por la planificación y los programas sectoriales o territoriales encargados de concretar su ejecución. Además, por su condición de Plan con Incidencia en la Ordenación del Territorio mantiene una dependencia directa de los planes de ordenación del territorio, y más concretamente con el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA), aprobado por Decreto 129/2006, de 27 de junio. La planificación deberá mantener, pues, una coherencia plena con lo previsto en estos planes.

Esta función de marco para la planificación y la programación sectorial tiene, en cualquier caso, un alcance diferente según el ámbito sectorial de aplicación y, muy especialmente, según el reparto de competencias y la titularidad de las distintas infraestructuras.

Así, las determinaciones del Plan vinculan directamente a la planificación y los programas y actuaciones responsabilidad directa de la Junta de Andalucía. Sus propuestas, en estos casos, tienen que ser respetadas necesariamente por los distintos documentos de planificación y programación regional de infraestructuras y las políticas de los diferentes departamentos autonómicos deberán ajustarse a las orientaciones y directrices contenidas en él.

En las infraestructuras competencia de la Administración General del Estado la capacidad de ordenar actuaciones es, en cambio, más reducida. Los contenidos del Plan se ven limitados, en estos supuestos, a la formulación de propuestas que deberán ser consensuadas con el Estado y a la consecución de la necesaria coordinación entre las actuaciones responsabilidad de ambas administraciones.

La existencia de planes estatales, como el Plan de Infraestructuras, Transportes y Vivienda 2012-2024 (PITVI) del Ministerio de Fomento, debe tomarse, forzosamente, como punto de partida para la planificación autonómica. El Plan deberá partir, en estos supuestos, de la ordenación ya establecida por los planes y programas aprobados por la Administración General del Estado, sin discutir su programación y fuentes financieras. En estos casos el nuevo Plan tomará en consideración las propuestas ya establecidas y orientará sus determinaciones a conseguir la mayor sinergia posible en la coordinación y complementariedad de las actuaciones, sin que de ello se derive una relación de dependencia.

De igual forma, la planificación autonómica se encuentra condicionada por las líneas estratégicas y las directrices que la legislación y la normativa comunitaria establecen para cada una de las infraestructuras sectoriales. Cada una de ellas determina los marcos a los que deberán ajustarse sus propuestas.

En relación con las Administraciones Locales, el Plan contendrá directrices que, respetando la autonomía municipal, deberán garantizar suficientemente la complementariedad y la coordinación entre las actuaciones responsabilidad de municipios y provincias y las impulsadas por el resto de las Administraciones.

Por último, el Plan tiene un carácter orientador para aquellas actuaciones que corresponde desarrollar a los operadores privados. Estos deberán, en cualquier caso, adecuar sus intervenciones a las directrices establecidas desde el Plan en todo lo relacionado con las materias objeto de planificación.

## 4. DIAGNOSIS INICIAL.

Los datos iniciales de Diagnóstico de las infraestructuras del Transporte y la Movilidad muestran que aún son necesarias inversiones en nuevas infraestructuras, que permitan salvar algunas carencias de accesibilidad y movilidad que subsisten en áreas de Andalucía, necesarias para favorecer su desarrollo. Pero es necesario tener datos fiables de las necesidades reales de Movilidad en Andalucía, y solo se dispone de una Encuesta de Movilidad del Ministerio de 2007 (Movilia), y de otra de la Junta de Andalucía, del 2011, circunscrita a las aglomeraciones urbanas. Son datos de partida por tanto ya antiguos, que es necesario actualizar.

En grandes números, los datos de la encuesta Movilia permitieron determinar que el 90% de los desplazamientos motorizados interurbanos y el 72% en medios urbanos se realizan en coche privado (aunque variable según características de cada aglomeración), lo que expresa claramente la predominancia de este modo de transporte. Estos porcentajes seguramente se mantienen en la actualidad, dado que en aquellos ámbitos territoriales donde se han realizado encuestas de movilidad (algunas áreas metropolitanas) la situación se mantiene, aunque disminuyendo ligeramente la participación del coche privado. En cualquier caso apuntan a la necesidad de seguir potenciando los medios de transporte público.

En las grandes aglomeraciones, buena parte de los desplazamientos en un día laborable se generan desde las coronas metropolitanas hacia la ciudad central, lo que origina saturación en las infraestructuras viarias y situaciones repetidas de colapso. Más de la mitad de los coches que circulan en las ciudades centrales (Málaga, Granada o Sevilla, especialmente) proceden de los pueblos del exterior, que actúan como ciudades dormitorio. Ello genera una movilidad obligada, ocasionada además por una ordenación urbanística y territorial que segrega los usos, y fomenta el crecimiento disperso. Solo políticas decididas de incentivación del transporte público, sea cual sea el modelo que se escoja, pueden revertir esta situación, junto con medidas activas para fomentar la movilidad peatonal y ciclista, y asumiendo la necesidad de reducir la movilidad obligada.

Existen en este sentido problemas y necesidades que es necesario abordar, como en general los elevados tiempos de desplazamiento en los viajes en transporte público en autobús (al compartir generalmente calzada con el resto de vehículos), la incipiente pero aun baja integración modal y tarifaria, y la falta de información en tiempo real al usuario (para que sepa con antelación los modos disponibles, los trasbordos necesarios y el tiempo previsible de desplazamiento).

Pese a las medidas adoptadas para el fomento de la bicicleta como medio de transporte, las cifras siguen siendo muy reducidas, y desde luego quedan muy lejos de los objetivos establecidos en el Plan Andaluz de la Bicicleta 2014-2020, aprobado por Decreto 9/2014, de 21 de Enero. Este Plan establecía un 15 % de movilidad en bicicleta para las ciudades, y un 10% en las áreas metropolitanas, como objetivos a conseguir en el año 2020.

De todo ello se deduce que es necesario cambiar la forma de abordar los problemas de movilidad en la región. El objetivo final debe ser pasar de un modelo de gestión de infraestructuras a un sistema de gestión del servicio, donde se contemplen las necesidades de los usuarios desde el punto de origen al de llegada, contemplando la posibilidad de que los desplazamientos se realicen en diferentes modos, y proporcionando la información necesaria para que el usuario tome sus decisiones con el apoyo de las nuevas tecnologías.

En este sentido, cabe indicar que la dotación actual de infraestructuras viarias en Andalucía es superior a la media Europea. A fecha de 31 de diciembre de 2018 la Red Autonómica presenta una longitud de 10.573,17 kilómetros. A ello hay que sumar la red Provincial y la red Básica del Estado. En Andalucía la red de carreteras gestionadas por el Estado asciende a 3.377 km, de los cuales más de la mitad, 1.791 km (el 53%), corresponde a autopistas, autovías y carreteras de doble calzada.

Los datos de accesibilidad desde los núcleos a la red de carreteras permiten también suponer que actualmente la región posee una red suficiente que solo presenta algunas zonas de baja accesibilidad, coincidentes con áreas naturales, protegidas y con baja densidad de población. Por ello las actuaciones viarias previsiblemente deban centrarse en mejoras de algunos

trazados ya existentes para mejorar la seguridad, así como actuaciones de carácter metropolitano y, muy especialmente, a la conservación de la red existente y la seguridad vial.

En cuanto a las infraestructuras metropolitanas ferroviarias, ahora mismo se encuentran en servicio la Línea 1 del Metro de Sevilla, las Líneas 1 y 2 del Metro de Málaga (con los tramos en la Alameda-Atarazanas sin concluir), y el metro de Granada, y entrarán en servicio a corto plazo el Tren-Tranvía de Chiclana y el Tranvía de Alcalá. La previsión es que cuando todas las infraestructuras estén terminadas y en servicio se capten finalmente 56,35 millones de viajeros/año. Pese a su importancia, estas líneas captan y captarán un porcentaje reducido de la movilidad total, siendo necesario ampliarlas creando una red, así como conectarlas adecuadamente con otros medios de transporte, y extenderlas a las áreas metropolitanas.

En materia de transporte de mercancías, la “Red Logística de Andalucía” está formada por un conjunto de 11 nodos, concretados en 13 “Áreas Logísticas” de interés autonómico, que articulan la totalidad del territorio andaluz. Estos nodos se ubican en las zonas de mayor actividad logística de la Comunidad, con una importante vinculación a todos los puertos comerciales de interés general, las grandes áreas metropolitanas y el conjunto de ciudades medias del interior de Andalucía. Sin embargo en los últimos años han acaecido cambios significativos en nuestro entorno, tanto a nivel socio-económico como socio-cultural, que han tenido un fuerte impacto en el desarrollo de la actividad logística. Cabe destacar los profundos cambios que se han producido debido a la transformación digital y el auge del e-commerce. Se trata de una transformación que supone, sin duda, todo un reto desde el punto de vista de la logística y que ha introducido grandes cambios en la operativa que realizan las empresas, modificando las cadenas de suministro e impulsando la demanda de nuevas instalaciones, con estándares de diseño diferentes. Asimismo, hay que tener en cuenta los cambios en el marco de planificación de infraestructuras de transporte a nivel estatal y europeo, analizando su repercusión en el Sistema Intermodal de Transportes de Andalucía. Por ello es necesaria una revisión de las bases estratégicas para el desarrollo logístico de Andalucía que sirva para validar y redefinir el diseño y las prioridades de la Red Logística.

En materia de puertos, la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio solo tiene competencia exclusiva en aquellos que no tienen calificación legal de Puertos de Interés del Estado, y en su mayoría tienen actividad pesquera y náutico-recreativa. Solo los puertos de Ayamonte, Punta Umbría y Rota son soporte de tráfico marítimo regular de pasajeros (aunque podrían estudiarse posibles líneas de transporte entre puertos autonómicos, de carácter regular o ligado a la época estival), y el Puerto de Garrucha tiene actividad comercial.

La diagnosis no puede tampoco limitarse al estado de los servicios y de las infraestructuras en el nuevo Plan. Es necesario analizar algunas externalidades generadas por la Movilidad. El consumo energético del transporte se ha incrementado en los últimos años, tras un largo periodo desde 2007 a 2013 en el que decreció. En el 2017, según el último dato publicado, volvió a alcanzar la cifra de 2010, y representa el 38,4% del consumo total de energía en Andalucía. La emisión de gases de efecto invernadero, que desde 2015 están también volviendo a incrementarse, tienen su origen en el transporte en un 25%

Es evidente por tanto que hay que favorecer los cambios tecnológicos hacia una economía de bajo consumo en CO<sub>2</sub>, y eso significa invertir en innovación y en una infraestructura suficiente para abastecimiento de vehículos que se muevan con fuentes de energía alternativas. En este sentido, los compromisos de la UE son claros: reducir el 60% de las emisiones GEI en 2050 sobre las de 1990, reducir al 50% el uso de automóviles con energías convencionales para 2030 respecto a 2010, y eliminarlos por completo en el 2050.

Tampoco hay que olvidar el efecto que tienen las redes de infraestructuras en la fragmentación del territorio y sus efectos en los espacios de especial valor de conservación. Es un efecto que no se limita al periodo de ejecución, ya que a la pérdida de suelo y de vegetación se suman efectos permanentes como los atropellos, el efecto barrera o la degradación del paisaje.

## **5. CONTENIDOS DE LA PLANIFICACIÓN, DE LAS PROPUESTAS Y SUS ALTERNATIVAS Y DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN.**

### **5.1. CONTENIDO DEL PLAN.**

El artículo 4 del Decreto de formulación establece que teniendo como marco de referencia las orientaciones de las políticas de la Unión Europea en materia de transporte en el contexto de la adaptación y mitigación del cambio climático, la planificación en materia de infraestructuras de transporte del Estado, y las determinaciones de los instrumentos de la ordenación del territorio de Andalucía, desarrollará el siguiente contenido:

- La realización de una Diagnóstico completa de las infraestructuras competencia de esta Consejería, y de la Movilidad en la región.
- La identificación de los objetivos y prioridades de actuación que mejor contribuyan al logro de los objetivos generales del Plan, considerando, desde la perspectiva de la mejora de la sostenibilidad y funcionalidad del sistema de transporte andaluz, actuaciones en infraestructuras viarias, red ferroviaria, puertos, aeropuertos, sistema intermodal de transporte de mercancías, transporte público de personas, y la movilidad activa. Así mismo se establecerán los objetivos en materia de sostenibilidad ambiental, social y económica.
- La programación de las actuaciones necesarias para alcanzar los objetivos y su ámbito temporal.
- La valoración económica, determinando los recursos económicos que deben ser utilizados para su ejecución.
- La definición de las medidas y fórmulas de financiación que aseguren la viabilidad del sistema multimodal de transporte.
- La forma en que se realizará el control y seguimiento de los objetivos del Plan.

La documentación del Plan incluirá el Estudio Ambiental Estratégico, de conformidad con la normativa de prevención ambiental vigente, así como un estudio de impacto sobre la salud, estudio de efectos sobre el cambio climático e informe de incidencia territorial.

### **5.2. OBJETIVOS GENERALES Y PROPUESTAS.**

El Plan establecerá los objetivos generales que deben alcanzarse en la planificación de las infraestructuras del transporte y la movilidad, y determinará las estrategias a las que deberán adecuarse las actuaciones.

Los objetivos generales que inicialmente se plantean son:

- Contribuir al desarrollo económico y social de la región, de forma equilibrada y solidaria, propiciando además la igualdad de género y la accesibilidad universal.
- Resolver las carencias existentes en materia de infraestructuras del transporte y movilidad que aún subsisten.
- Fomentar actuaciones que mejoren la calidad y seguridad de los servicios y el rendimiento y eficacia de las infraestructuras existentes.
- Desarrollar políticas de movilidad sostenible impulsando los modos de transporte público y los no motorizados.
- Evaluar la rentabilidad socioeconómica de las inversiones que se propongan, considerando tanto la ejecución como la explotación.
- Impulsar la intermodalidad del Sistema de Transporte como estrategia para mejorar la eficiencia económica, social, territorial y ambiental del transporte.
- Asegurar la contribución efectiva de las actuaciones en infraestructuras a los objetivos de sostenibilidad establecidos por la planificación ambiental y territorial.

- Desvincular el crecimiento económico y la mejora de la calidad de vida del incremento de las demandas de movilidad y del aumento de consumo de recursos naturales.
- Primar las alternativas de gestión de la demanda, sobre las alternativas que impliquen exclusivamente un incremento de la oferta de infraestructuras y de consumo de recursos naturales.
- Fomentar la investigación en nuevas tecnologías del transporte, en colaboración con las universidades andaluzas y la iniciativa privada.
- Fomentar el cambio en los combustibles, en consonancia con la orientación de las políticas comunitarias en favor de una economía de baja dependencia del Carbono.
- Incorporar las nuevas sensibilidades de la sociedad andaluza mediante la participación de la ciudadanía, las instituciones y los agentes sociales.

A partir de estas premisas el Plan elaborará unas propuestas para cada uno de los modos de transporte y áreas temáticas que son competencia de la Junta de Andalucía.

El Plan tendrá carácter estratégico, no se centrará en la determinación pormenorizada de las actuaciones, sino en determinar las directrices y líneas de actuación que enmarcarán la política en materia de transportes y movilidad, proporcionando una nueva orientación de la planificación de las infraestructuras de los transportes y sus servicios, aunque incluirá una primera programación de actuaciones concretas, a ejecutar en los tres primeros años de vigencia, hasta la aprobación y puesta en marcha del nuevo Programa Operativo FEDER de Andalucía..

El apartado 7.1 del Borrador Inicial del Plan para la Evaluación Ambiental estratégica diferencia las materias de actuación que se tratarán en el Plan, y determina para cada una de ellas los objetivos específicos y las medidas que se proponen.

Estas materias son:

- Carreteras
- Transporte metropolitano.
- Ferrocarriles.
- Servicios de transporte público de personas por carretera.
- Puertos
- Áreas logísticas y transporte de mercancías
- Aeropuertos
- Sostenibilidad y Medidas transversales
- Innovación.

A destacar en este sentido las orientaciones hacia una disminución de la dependencia del petróleo en la movilidad, con la consiguiente reducción de la contaminación atmosférica y de la emisión de gases de efecto invernadero, junto con las medidas de componente tecnológico en la línea de innovación.

### **5.3. NECESARIA COHERENCIA CON EL MARCO EUROPEO.**

Dada la elevada importancia de los fondos FEDER en las actividades a desarrollar por la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, especialmente en materia de Infraestructuras del Transporte, resulta necesario establecer una clara relación entre los

objetivos políticos, objetivos específicos, actuaciones e indicadores que se determinan en los nuevos Reglamentos de FEDER (y que servirán de base para la redacción del nuevo Programa Operativo FEDER de Andalucía) y los objetivos y actuaciones del nuevo Plan de Infraestructuras del Transporte.

El documento de referencia es por tanto la Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional y Fondo de Cohesión COM(2018) 372 Final.

Y ello además considerando que como condición favorable para obtener financiación FEDER se incluye la existencia de Estrategias, Marcos y Planes relativos a cada materia. Así para dos de los objetivos específicos de FEDER más directamente relacionados con la Actividad de esta Consejería, desarrollar una RTE-T sostenible y resiliente al cambio climático (3.2.), y Movilidad Sostenible (3.3.), se pide una planificación exhaustiva del transporte al nivel apropiado.

Es evidente por tanto la necesidad de vincular directamente la estructura y contenidos del nuevo Plan a la redacción del nuevo Programa Operativo en lo que se refiere a Infraestructuras del Transporte y movilidad, ajustándose al esquema marcado por estos nuevos Reglamentos FEDER.

Los once objetivos temáticos utilizados en la política de cohesión 2014-2020 se han sustituido por solo cinco objetivos políticos, comunes para el FEDER, el FSE +, el Fondo de Cohesión y el FEMP. Estos objetivos, a su vez se dividen en varios objetivos específicos. Tal como se determinan en el REGLAMENTO del Parlamento Europeo y Consejo son los siguientes:

1. OP1. Una Europa más inteligente: transformación económica innovadora e inteligente;
2. OP2. Una Europa más verde y baja en carbono;
3. OP3. Una Europa más conectada: movilidad y conectividad regional en el ámbito de las TIC;
4. OP4. Una Europa más social: aplicación del pilar europeo de derechos sociales;
5. OP5. Una Europa más próxima a sus ciudadanos: desarrollo sostenible e integrado de las zonas urbanas, rurales y costeras mediante iniciativas locales.

Los Fondos se concentran particularmente en los OP 1 y 2, con porcentajes del total de la inversión establecidos en función de la Renta Nacional Bruta. Así, considerando una RNB entre el 75% y el 100% de la UE, un mínimo del 45% de los fondos FEDER sería para el OP1 y el 30% para el OP2. Un máximo de un 25% puede destinarse al resto de los Objetivos.

Las actuaciones que pueden incluirse en el nuevo Plan se encuadran principalmente en el OP3, por lo que estarían compartiendo el 25 % del importe restante con los OP4 y OP5.

No obstante hay líneas de actuación posibles en otros Objetivos distintos, como las infraestructuras verdes (actuaciones de desfragmentación de hábitats en carreteras, o restauraciones de zonas afectadas), que pueden plantearse en el OP2, o las relativas al desarrollo integrado en materia social, económica y medioambiental, el patrimonio cultural y la seguridad en las zonas urbanas (OP5).

Estos objetivos están en coherencia con las estrategias de futuro planteadas desde la Unión Europea, que han de ser además un referente. Actualmente sigue en vigor la estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, publicada en marzo de 2010. El documento fija cinco objetivos principales en los siguientes ámbitos: empleo, investigación y desarrollo, clima/energía, educación e integración social y reducción de la pobreza. Su objetivo último es superar las consecuencias de la crisis financiera, paliando las deficiencias de nuestro modelo de crecimiento, y situando de nuevo a Europa en la senda del crecimiento económico.

En materia de transporte, tiene relevancia el objetivo de cambio climático y sostenibilidad energética, que establece una disminución de un 20% en las emisiones de GEI sobre los niveles de 1990, y el aumento del 20% en la eficiencia energética. El objetivo de crecimiento sostenible debe alcanzarse, de acuerdo con la Estrategia Europa 2020, mediante la promoción

de una economía que utilice más eficazmente los recursos, que sea verde y más competitiva, y para ello cuantifica, para el caso de España, los siguientes indicadores para el año 2020:

- Reducción de las emisiones de GEI de los sectores difusos (básicamente transporte, edificación y servicios) en un 10% respecto de los niveles de 2005.
- Participación de las fuentes renovables en nuestro consumo final de energía en un 20%.
- Mejora de la eficiencia energética en un 20%.

Es objetivo común lograr un transporte más sostenible, mediante el reequilibrio modal, el impulso del transporte público de calidad y la promoción de los modos no motorizados en las ciudades. Los objetivos de eficiencia energética y medioambiental pasan por conseguir un cambio en las pautas de movilidad. Además, el aumento de la demanda de transporte y de las distancias contribuye a acrecentar los impactos sobre el medio ambiente. El cambio modal, en situaciones y mercados específicos, puede contribuir a reducir los impactos medioambientales del transporte, tanto de personas como de mercancías.

Estos objetivos comunes están en el último Libro Blanco, de 2011, denominado "*Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte*". En él se expone una visión del futuro de la política europea de los transportes hasta 2050, recomendando cambios fundamentales y planteando objetivos e iniciativas concretas.

Sus prioridades son las siguientes:

- Construir redes de transporte integradas que combinen diversos medios o tipos de transporte. Mejorar y completar la red transeuropea de transporte (RTE-T).
- Crear ejes multimodales (o «nodos») y eliminar los puntos de congestión persistentes que pueden ser de carácter técnico o administrativo.
- Hacer hincapié en la investigación, la innovación y la inversión en transportes para el futuro que busquen un modelo que no dependa del petróleo, buscando alternativas fiables, que permitan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (en adelante GEI) y con ello preparar al sector para que alcance objetivos de descarbonización de la economía sin reducir la movilidad.

#### **5.4. DESARROLLO PREVISIBLE.**

El plan se concibe como un documento estratégico para la planificación de las infraestructuras del Transporte y la Movilidad hasta el horizonte 2027, que determinará cuales son las aspiraciones en esta materia y cuál es la imagen final que se pretende alcanzar, en coherencia siempre con el sistema de articulación regional determinado en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía.

Para la primera fase, en los tres primeros años, se concretará un programa de actuaciones, detallando las inversiones y fuentes de financiación.

Para la segunda fase, hasta 2027, la concreción de actuaciones se realizará tras una Evaluación Intermedia del Plan, una vez que se conozca la disponibilidad de fondos FEDER, tras la aprobación del nuevo Programa Operativo FEDER de Andalucía.

El Plan definirá las medidas y fórmulas de financiación que aseguren la viabilidad de las actuaciones propuestas.



## **6. ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO.**

### **6.1. CONTENIDO.**

El Plan incluirá el preceptivo Estudio Ambiental Estratégico, en documentación separada, que será redactado en paralelo al Plan, y cuyas diagnósis y determinaciones serán consideradas e incluidas en el propio Plan.

De acuerdo con la Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, y con las modificaciones introducidas por la Ley 3/2015 contendrá, al menos, la siguiente información:

1. Un esbozo del contenido, objetivos principales del plan o programa y relaciones con otros planes y programas conexos.
2. Los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicación del plan o programa.
3. Las características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa y su evolución, teniendo en cuenta el cambio climático esperado en el plazo de vigencia del plan o programa.
4. Cualquier problema medioambiental existente que sea importante para el plan o programa, incluyendo en particular los problemas relacionados con cualquier zona de especial importancia medioambiental, como las zonas designadas de conformidad con la legislación aplicable sobre espacios naturales y especies protegidas y los espacios protegidos de la Red Natura 2000.
5. Los objetivos de protección medioambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario, estatal y de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que guarden relación con el plan o programa y la manera en que tales objetivos y cualquier aspecto medioambiental se han tenido en cuenta durante su elaboración.
6. Los probables efectos significativos en el medio ambiente, considerando aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, su incidencia en el cambio climático, los bienes materiales, el patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio arquitectónico y arqueológico, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Se deberán analizar de forma específica los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos.
7. Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, incluyendo aquellas para mitigar su incidencia sobre el cambio climático y permitir su adaptación al mismo.
8. Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades (como deficiencias técnicas o falta de conocimientos y experiencia) que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida.
9. Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento y control de los efectos significativos de la aplicación de los planes y programas.
10. Un resumen de carácter no técnico de la información facilitada en virtud de los párrafos precedentes.
11. Un informe sobre la viabilidad económica de las alternativas y de las medidas dirigidas a prevenir, reducir o paliar los efectos negativos del plan o programa.

### **6.2. ALTERNATIVAS.**

El Estudio Ambiental Estratégico recogerá un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas y una descripción de la manera en que se realiza la evaluación, incluidas las dificultades (como deficiencias técnicas o falta de conocimientos y experiencia) que se encuentren para recabar la información requerida.

Se valorarán al menos tres alternativas:

#### **Alternativa cero**

La alternativa 0 se basa en la no implementación del Plan. Desde el punto de vista de las oportunidades que debe suponer la puesta en marcha de un nuevo Plan, cabe destacar el aspecto cuantificable del perjuicio que generaría su no implementación teniendo en cuenta su repercusión presupuestaria. De acuerdo con el Marco Financiero Plurianual que se defina por los Estados miembros, y a tenor de las negociaciones que posteriormente desarrolladas para llevar a cabo el reparto presupuestario a nivel nacional, a la Comunidad autónoma de Andalucía le corresponderán fondos del FEDER encuadrados en algunos de los objetivos en donde pueden proponerse medidas relativas a las infraestructuras del transporte y la movilidad. La no implementación traería consigo la pérdida de estas cantidades y de las oportunidades que genera en relación al empleo y a la adopción de políticas eficientes de movilidad. De acuerdo con la propuesta de Reglamento, se ha de disponer de un Plan en esta materia como condición favorable para obtener financiación en materias relacionadas con la Movilidad.

#### **Alternativa 1: alternativa de continuidad.**

Esta alternativa parte de los principios que inspiraron la programación implementada durante el periodo 2007-2020. La puesta en marcha de esta alternativa implicaría dar continuidad a las medidas existentes en el PISTA 2020 o incluso recuperar medidas del anterior PISTA2007-2013. La dotación presupuestaria de estas medidas sería la misma que la que se previó (actualizada), las particularidades de cada medida se mantendrían iguales (beneficiarios, compromisos, requisitos, criterios de priorización, etc.) y el sistema de evaluación y seguimiento de las medidas se implementaría de igual manera. Se trataría por tanto de una revisión de los planes anteriores. Se considera a priori que esta alternativa no es adecuada para responder a las necesidades actuales de la Comunidad Autónoma de Andalucía dado que la situación del contexto andaluz actual dista, notablemente, de la situación en que se encontraba la región cuando se diagnosticó con motivo de los Planes anteriores, y además existen nuevas prioridades en la política de Infraestructuras y Movilidad de la UE, además de nuevos compromisos en materia de Cambio Climático.

#### **Alternativa 2: alternativa seleccionada.**

En comparación con las alternativas anteriormente comentadas, ésta presenta una serie de puntos fuertes que pasan a destacarse a continuación:

- Se adapta a la nueva Diagnósis de la Movilidad en Andalucía.
- Se ajusta mejor a las nuevas indicaciones de la UE en la materia.
- Incide con mayor determinación en la lucha contra el cambio climático, fomentando una progresiva descarbonización del sector del transporte.

En efecto, uno de los grandes retos que es necesario abordar es la descarbonización de la economía, reduciendo la extrema dependencia actual de los derivados del petróleo, lo que solo puede hacerse reduciendo la movilidad obligada y cambiando las tecnologías predominantes hacia las nuevas fuentes de energía, de origen renovable y menos contaminantes.

Es necesario en este sentido y siguiendo las orientaciones del nuevo marco financiero comunitario, incentivar la innovación en materia de movilidad y gasto energético, fomentar las TIC y abordar una movilidad más racional en las zonas que generan mayor demanda, las ciudades.

Estas tres alternativas serán analizadas y evaluadas ambientalmente en el Estudio Ambiental Estratégico, mediante matrices valoradas que permitan identificar los impactos positivos y negativos que pueden esperarse sobre los principales factores ambientales que se seleccionen.

## 7. LOS EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES.

Atendiendo a las anteriores propuestas de contenidos y previsiones de desarrollo del Plan, los efectos ambientales previsibles, que serán objeto de evaluación, responden a un marco estratégico de planificación, y pueden resumirse en los siguientes:

<b>Impactos generales</b>	Pérdida de Biodiversidad.
	Degradación de espacios naturales protegidos.
<b>Impactos asociados a la movilidad</b>	Consumo energético (fuentes no renovables).
	Emisiones GEI (contribución al cambio climático).
	Contaminación atmosférica (efectos sobre la salud y el patrimonio).
	Afecciones locales (ruido, accidentes, ocupación del espacio, efecto barrera).
<b>Impactos asociados a las Infraestructuras</b>	Fragmentación del territorio.
	Ocupación del suelo.
	Alteración o degradación del Paisaje.
<b>Impactos inducidos</b>	Nuevos desarrollos urbanos. Ocupación de suelo y de recursos.
	Riesgos ambientales (Erosión del suelo, Incendios forestales...).

Se trata de impactos que pueden evaluarse dentro de una evaluación ambiental estratégica, permitiendo analizar diversos escenarios de planificación. Se seleccionan por su especificidad en materia de infraestructuras y de movilidad, y porque pueden evaluarse a escala regional.

Puede aquí caracterizarse los principales:

- **Fragmentación del territorio y pérdida de biodiversidad:** las infraestructuras lineales del transporte tienen una incidencia en la fragmentación del territorio y pueden llegar a constituir un problema para la conservación de la biodiversidad. Algunos trabajos permiten ya evaluar cual es el efecto que sobre las poblaciones y la biodiversidad está teniendo la red de infraestructuras. En este sentido, cobran también una especial importancia los cambios de usos del suelo inducidos por las infraestructuras. El Estudio Ambiental Estratégico deberá incluir un diagnóstico con identificación de los puntos de mayor incidencia sobre la fauna y determinar las medidas que sean necesarias para su posterior desarrollo en planes territoriales y en proyectos, con atención no solo centrada en las especies en peligro de extinción.
- Impacto sobre los **espacios naturales protegidos.** Los riesgos de fragmentación por la implantación de infraestructuras sobre el territorio son aún mayores cuando se tiene en cuenta que algunas de estas infraestructuras pueden afectar a espacios naturales protegidos y/o incluidos en la Red Natura 2000. Dada la extensión que ocupan estos espacios en Andalucía, la armonización entre la necesidad de mejorar las infraestructuras de acceso a determinadas áreas y la preservación de los valores de la red de espacios naturales constituirá una de las líneas principales de sostenibilidad ambiental del Plan.
- **Energía:** La movilidad diaria y el transporte de personas y mercancías es responsable de buena parte del consumo energético que la sociedad genera. La energía se

considera el principal recurso para el funcionamiento de todo el sistema. Como se sabe, la dependencia exterior de la economía andaluza de los recursos energéticos no endógenos, casi todos de origen fósil, crea un importante problema de sostenibilidad ambiental, pero también de competitividad económica. En este horizonte, sólo las economías que logren el éxito en el campo del ahorro, la eficiencia y el desarrollo de fuentes renovables evitarán buena parte de los problemas geopolíticos y ambientales asociados a la, por ahora, fácil disponibilidad de energías convencionales.

- **Cambio climático:** como producto de la utilización masiva de combustibles fósiles se produce un nivel excesivo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que contribuyen a cambiar el clima. Según todos los modelos climáticos, los efectos previsibles podrían ser muy graves, y más en zonas de clima mediterráneo como Andalucía. Al mismo tiempo, los acuerdos firmados en Kioto y París obligan al cumplimiento de reducción de los niveles de emisiones. En la actualidad, Andalucía, como el conjunto de España, se encuentra ampliamente por encima del nivel comprometido.
- **Contaminación atmosférica.** Son conocidas las afecciones en la salud provocadas por el tráfico de vehículos, tanto por el ruido como por la contaminación. Un vehículo medio emite por su tubo de escape una combinación de más de mil sustancias contaminantes, entre las que destacan por su nocividad el CO<sub>2</sub>, que disminuye la capacidad de transporte de oxígeno por la sangre, y los óxidos de nitrógeno (NO), que irritan el sistema respiratorio y aumentan la susceptibilidad a las infecciones respiratorias, contribuyendo, además, a la formación de lluvia ácida. Pero sin duda en las ciudades andaluzas el contaminante que con mayor frecuencia sobrepasa los valores umbral son las partículas PM<sub>10</sub>, originadas en su mayor parte por la combustión de diesel. En su último informe (2018), la OMS concluye que a nivel mundial anualmente más de 7 millones de personas mueren prematuramente por los efectos de la contaminación, e identifica claramente al sector del transporte como uno de los principales responsables de esta situación.
- **Paisaje.** Las infraestructuras lineales del transporte tienen una clara incidencia en el paisaje. Los trabajos recientes de catalogación, caracterización y valoración de los paisajes de Andalucía deben ser considerados en el planeamiento de las infraestructuras. Y ello en un doble sentido. Por un lado, deben determinarse las directrices para que la red de infraestructuras tengan una menor incidencia en el paisaje, pero por otro debe revisarse la funcionalidad actual de determinadas carreteras de bajo tráfico, con objeto de potenciar su uso alternativo como instrumentos para el conocimiento de los paisajes andaluces.

Hay que considerar que el nuevo Plan partirá de la revisión de las determinaciones del Plan vigente, realizando las actualizaciones y modificaciones necesarias a la vista de los cambios del contexto social y económico, y propondrá nuevas líneas de actuaciones encuadradas en los nuevos objetivos del Marco de financiación FEDER. Por ello realizará un análisis de la viabilidad social y económica de las propuestas, reprogramando buena parte de las determinaciones que aún no se han concretado, y adoptando otras alternativas más encuadrables en el nuevo marco de objetivos FEDER. .

Junto a las nuevas actuaciones en carreteras y en la Red Transeuropea de Transportes, se apostará también por la mayor inversión en conservación del patrimonio viario, el uso del transporte público y la intermodalidad, así como por los modos de desplazamiento no motorizados en los ámbitos metropolitanos. Así mismo se abordarán las medidas necesarias para favorecer el uso de fuentes de energía alternativas en el transporte, la renovación de las flotas públicas de transporte, la innovación en la información al ciudadano y en la gestión del transporte, consorcios metropolitanos y áreas logísticas. Y se propondrán medidas concretas de sostenibilidad, relacionadas con la adaptación y mitigación del cambio climático. Por lo tanto, el escenario final debe ser ambientalmente más sostenible, al menos en la alternativa seleccionada.

En cualquier caso la planificación de infraestructuras deberá ser especialmente cuidadosa para minimizar los posibles impactos en áreas del territorio especialmente sensibles,

previando, incluso, en determinados supuestos opciones en favor de la denominada alternativa 0. La necesaria tramitación ambiental de los proyectos de infraestructuras (actualmente bajo la figura de la Autorización Ambiental Unificada) no debería concretarse finalmente en un Dictamen Desfavorable, si la Planificación estratégica se realiza de forma correcta.

Pero además no debe renunciar a impulsar actuaciones positivas de enriquecimiento del patrimonio territorial, en especial relacionadas con el uso de los espacios públicos y de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Propuestas como la creación de una red regional de Vías ciclistas, o una red de carreteras paisajísticas y de itinerarios paisajísticos son algunos ejemplos de intervenciones en materia de infraestructuras que pueden contribuir a alcanzar los objetivos marcados por la planificación ambiental. También sin duda el interés por revegetar el dominio público viario, convirtiéndolo en un sumidero de CO<sub>2</sub>.

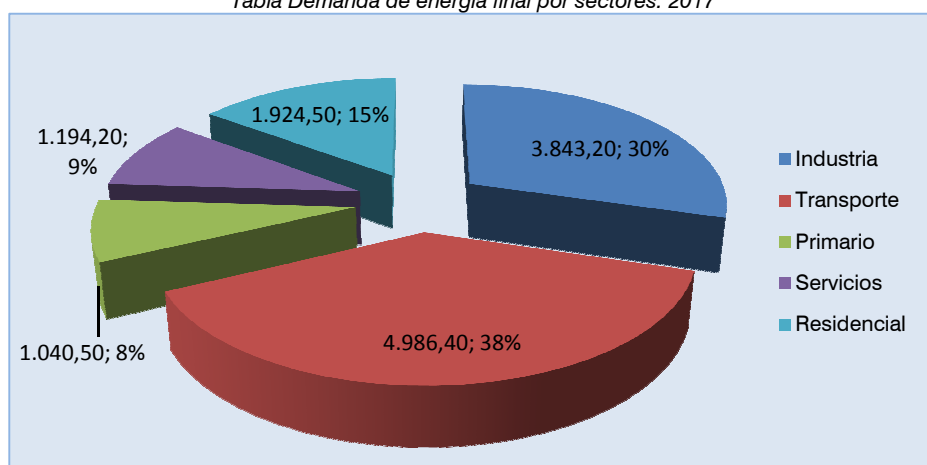
## 8. LOS DATOS DE SOSTENIBILIDAD EN LA MOVILIDAD Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.

Se analizan inicialmente algunos de los datos y tendencias de evolución de los mismos que permiten caracterizar cual es grado de sostenibilidad de Andalucía en esta materia.

### 8.1. CONSUMO ENERGÉTICO.

El análisis de los datos de consumo de energía por sectores muestra claramente que en Andalucía la movilidad de personas y mercancías sigue siendo el mayor consumidor energético, con 4.986,4 ktep en el año 2017, un **38,39%** del total de la energía final en Andalucía, cifra superior incluso a la correspondiente al sector industrial, y que se mantiene (en porcentaje sobre el total) en continuo incremento.

Tabla Demanda de energía final por sectores. 2017

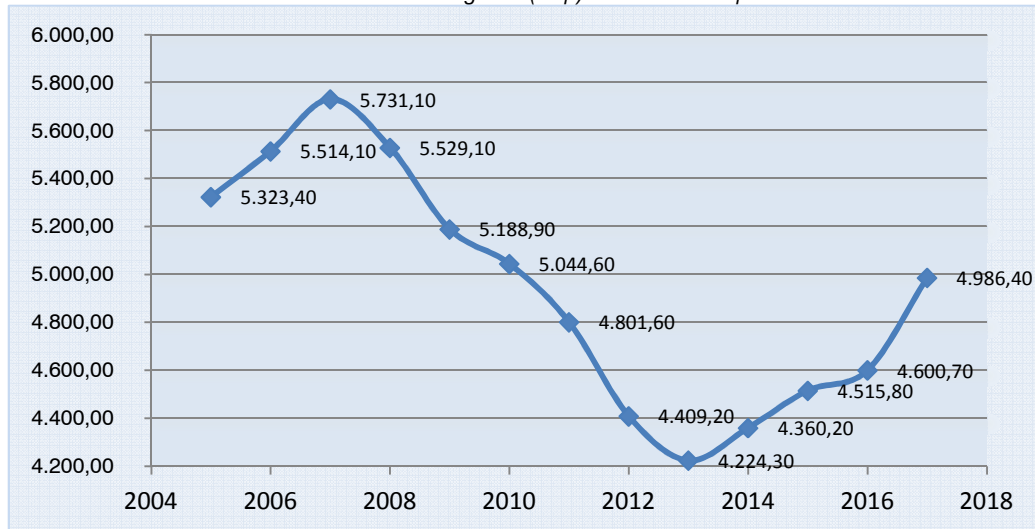


Fuente: Agencia Andaluza de la Energía. Datos energéticos de Andalucía 2017

La energía final es la energía refinada y apta para ser utilizada en la actividad de consumo.

La cifra de consumo del transporte ha experimentado un decrecimiento sostenido desde el año 2007, consecuente con el destacado descenso de la movilidad de personas y bienes en el ámbito andaluz, especialmente en sus espacios metropolitanos, debido sin duda a la crisis; los avances tecnológicos conseguidos en los sistemas de propulsión de los vehículos también han podido contribuir, aunque seguramente en menor medida. Desde el 2013 se invierte la tendencia, y en el 2017 se alcanzan las cifras de 2010.

Tabla. Evolución del Consumo energético (ktep) del sector transporte en Andalucía.



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía. Datos energéticos de Andalucía 2017

El consumo de energía del sector transporte crece en 2017 un 8,4% (385,7 ktep) y se sitúa en 4.986,4 ktep, el 38,4% de consumo total de energía final en Andalucía.

El sistema energético continúa mayoritariamente sustentado en los combustibles fósiles. Este dato es especialmente significativo en el sector transporte en el que la fuente de energía más consumida son los derivados del petróleo, que representan un 95,2%. Los biocarburantes, el gas natural y la energía eléctrica siguen suponiendo porcentajes muy reducidos.

Tabla. Evolución del Consumo energético (ktep) del sector transporte en Andalucía según combustibles.

ktep	2007	2011	2017
Gasolinas	1.115,60	815,10	710,30
Gasóleos	4.051,90	3.251,90	3.256,80
Querosenos	479,60	429,40	572,90
GLP	1,20	2,20	6,70
Biocarburantes	47,80	275,40	215,10
Energía eléctrica	32,70	21,10	19,70
Gas Natural	2,30	6,50	5,90
Otros fuelóleos	-	-	199,00
<b>TOTAL</b>	<b>5.731,10</b>	<b>4.801,60</b>	<b>4.986,40</b>

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía. Datos energéticos de Andalucía 2017

Debe considerarse, no obstante, que aunque los problemas relacionados con el consumo de energía son comunes a la totalidad del transporte, no en todos los modos se dan las mismas situaciones de ineficiencia. Es, con diferencia, el automóvil el que provoca un consumo más intensivo y menos eficiente de energía. Los modos públicos, incluido el transporte por carretera, ofrecen resultados mucho menos negativos; así lo ponen de manifiesto algunos datos especialmente esclarecedores, como los que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla. Comparativa del consumo energético entre medios de locomoción.

Modo de transporte	Gasto*	índice relativo	Eficiencia
Bicicleta	0,06	1	Muy eficiente
Desplazamiento a pie	0,16	2,7	Muy eficiente
Tren Cercanías	0,35	5,8	Eficiente
Minibús	0,47	7,8	Eficiente
Autocar de línea	0,5	8,3	Eficiente
Autobús urbano	0,58	9,7	Eficiente
Coche gasoil <1,4 litros	2,26	38	Poco eficiente
Coche gasolina < 1,4 litros	2,61	43	Poco eficiente
Coche gasoil entre 1,4 y 2 litros	2,76	46	Poco eficiente
Coche gasolina entre 1,4 y 2 litros	2,98	50	Poco eficiente
Coche gasoil > 2 litros	3,66	61	Muy ineficiente
Coche gasolina > 2 litros	4,66	78	Muy ineficiente

\*En millones de julios de energía primaria por viajero-km

Fuente: Asociación para la Promoción del Transporte Público.

## 8.2. LA CONTAMINACIÓN SONORA Y ATMOSFÉRICA Y OTROS EFECTOS SOBRE LA SALUD.

El ruido es uno de los principales problemas ambientales en distintos contextos territoriales, que ha ido incrementándose en los últimos años. Según se deduce de estudios científicos recientes, elevados niveles de contaminación acústica ocasionan efectos adversos sobre la salud y sobre el desarrollo de los procesos cognitivos y sociales, además del deterioro en la calidad ambiental. El problema de la contaminación acústica afecta de forma creciente a la calidad de vida de, al menos, el 25% de la población de la Unión Europea. Según datos de 2014 elaborados por la Agencia Europea de Medio Ambiente, el ruido del tráfico afecta a casi 20 millones de europeos y perturba el sueño de 8 millones.

El Ecobarómetro de Andalucía de 2013 identifica, al igual que en años anteriores, el ruido como uno de los problemas ambientales más significativos a escala local: más del 20,8% de los encuestados lo citan entre los principales problemas ambientales. No obstante ha ido perdiendo importancia en la percepción de los andaluces, frente a otras cuestiones como la suciedad de las calles o la falta de zonas verdes. No se han vuelto a publicar desde 2013 nuevas ediciones de este Ecobarómetro.

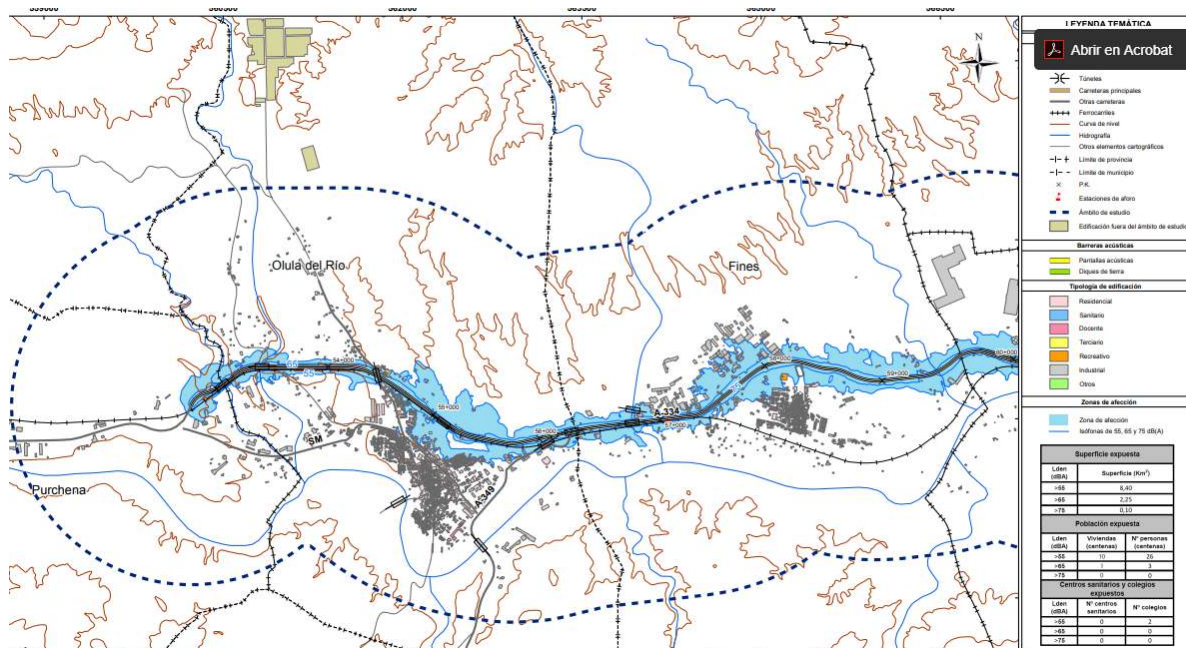
La causa principal de la contaminación acústica es la actividad humana: el transporte, la construcción de edificios y obras públicas, la industria, entre otras. La OMS establece como perjudiciales niveles sonoros que superen los 65 decibelios en período diurno y los 55 decibelios durante la noche.

Según diversos estudios realizados al elaborar el mapa de ruidos en varias aglomeraciones urbanas andaluzas, el tráfico de vehículos es el causante del 75-80% de la contaminación acústica urbana, siendo el tráfico de automóviles y motos el generador de más de la mitad del ruido urbano total.

En zona interurbana, las grandes infraestructuras son también un factor de degradación ambiental por contaminación acústica. Los mapas de ruido realizados en 2007 por la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, para aquellos ejes viarios que superaban los seis millones de vehículos al año, muestran el notable efecto que producen. En cumplimiento del artículo 4.3 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio elaboró y aprobó el estudio de los Mapas Estratégicos de Ruido de los Grandes Ejes Viarios de la Red Autonómica



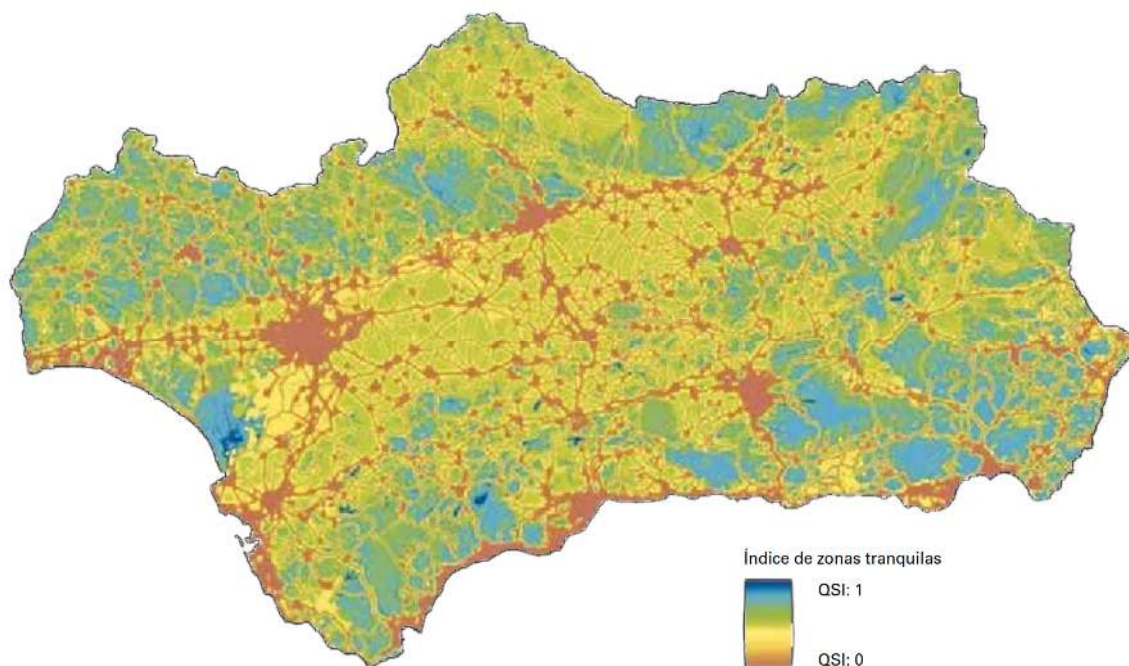
de Carreteras de Andalucía, resultando un total de 96 Unidades de Mapa Estratégico (UMEs) en una longitud total de 1.333 km.



Con ello es posible caracterizar la red de carreteras titularidad de la Junta desde el punto de vista de las afecciones sonoras sobre la población.

En 2014, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (hoy de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible) utilizó una metodología propuesta por la Agencia Europea de Medio Ambiente para calcular un índice que asigna un valor de tranquilidad, denominado QSI (Quietness Suitability Index) a cada punto del territorio. El resultado se expresa en el siguiente mapa.

**Mapa de Áreas tranquilas en Andalucía.**



Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía. 2014. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.

Se observa una clara correlación entre los grandes ejes viarios y los menores índices QSI.

Aunque no se ha vuelto a reeditar este mapa, la situación actual será notablemente similar.

Las relaciones entre la Salud y la Movilidad son bien conocidas, pero sin embargo raramente aparecen de forma conjunta en la planificación o regulación de la movilidad urbana. Pero la combustión de los carburantes derivados del petróleo utilizados en la movilidad, además del conocido efecto invernadero por emisión de CO<sub>2</sub>, es responsable de buena parte de la contaminación atmosférica presente en las ciudades.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recuerda periódicamente en sus informes que son muchos y graves los efectos a corto y a largo plazo que la contaminación atmosférica puede ejercer sobre la salud de las personas. Aumenta el riesgo de padecer enfermedades respiratorias agudas, como la neumonía, y crónicas, como el cáncer del pulmón y las enfermedades cardiovasculares. Los grupos más vulnerables, como los niños, los ancianos y las personas con enfermedades crónicas son más susceptibles a los efectos nocivos de dicho fenómeno.

Sin duda, ello es una consecuencia directa de una economía altamente dependiente del carbono, de los derivados del petróleo, tanto en lo que se refiere a la producción de energía como en particular en la movilidad. Pese a las claras indicaciones de la Unión Europea sobre la necesidad de avanzar hacia un modelo de economía más sostenible, y particularmente en el sector transportes, la dependencia del petróleo sigue siendo muy elevada. La actual tasa del 96% de dependencia del petróleo en el sector del transporte es insostenible. Se estima que en Europa el 30% de las emisiones de CO<sub>2</sub> proceden de la movilidad, pero este porcentaje se incrementa notablemente para el monóxido de carbono (CO), un 87% y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), un 66%.

Un vehículo medio, con combustible derivado del petróleo, emite por su tubo de escape una combinación de más de mil sustancias contaminantes, entre las que destacan por su nocividad el CO<sub>2</sub>, que disminuye la capacidad de transporte de oxígeno por la sangre, y los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), que irritan el sistema respiratorio y aumentan la susceptibilidad a las infecciones respiratorias, contribuyendo, además, a la formación de lluvia ácida. Los COVNM (compuestos orgánicos volátiles) pueden ocasionar diversas afecciones de carácter cancerígeno, alergias, enfermedades respiratorias o cardiovasculares.

Pero sin duda uno de los contaminantes con mayores efectos sobre la salud son las partículas en suspensión, y en especial las PM<sub>10</sub>, partículas de tamaño inferior a 10 μm, que corresponden a todo el rango de partículas finas pequeñas, denominadas «partículas inhalables», generadas en parte por los vehículos diesel. Estas partículas penetran en los pulmones hasta los bronquiolos, los bloquean y evitan el paso del aire, lo cual conlleva deterioro de los sistemas respiratorio y cardiovascular. En las ciudades andaluzas el contaminante que con mayor frecuencia sobrepasa los valores umbral son las partículas PM<sub>10</sub>, originadas en su mayor parte por la combustión de diesel.

El arsénico, el mercurio y el plomo son metales pesados también emitidos por los vehículos, y su elevada toxicidad, incluso en concentraciones muy bajas, afecta al organismo a través de la cadena alimentaria.

Las personas expuestas a concentraciones de ozono entre 200-400 mg/m<sup>3</sup> (superiores a los valores admitidos por la OMS) o entre 150-200 mg/m<sup>3</sup> durante una hora como promedio, padecen irritación del tejido pulmonar, disminución de la capacidad respiratoria y menor resistencia a las enfermedades pulmonares. En las zonas de mucho tráfico y malas condiciones de dispersión hay concentraciones de O<sub>3</sub> del orden de 600-700 mg/m<sup>3</sup> que pueden dañar seriamente la salud de las personas y sobre todo de niños y ancianos. Disminuye la capacidad pulmonar, afectando a la circulación, lo que puede inducir riesgos de enfermedades cardiovasculares

Con la crisis económica, el nivel de emisión de estos contaminantes, al igual que el de los GEI, ha ido paulatinamente reduciéndose desde 2008. Pero desde 2014 se ha iniciado un lento ascenso, que de consolidarse, al igual que el esperado incremento de la movilidad, generaría de nuevo episodios frecuentes de intensa contaminación, particularmente en las ciudades.

En los estudios realizados por la UE, el coste que provoca el ruido y la contaminación emitidos por el sistema de transporte se estima en un 0,6% del PIB. Más del 90% de este valor está

asociado al transporte por carretera. En el caso andaluz, la cifra de las pérdidas se elevaría hasta los 996 millones de euros anuales, calculados sobre el PIB de 2018.

Pero los efectos sobre la salud de la movilidad van más allá del efecto derivado de los contaminantes atmosféricos. La OMS define la salud como "*un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades*" (Preámbulo de la Constitución de la OMS, 1946).

En este sentido hay otros efectos que deben ponerse de manifiesto:

#### Efectos cuantificables

- Heridos y fallecidos por accidentes. Estadísticas anuales.
- Enfermedades respiratorias y cardíacas debidas a la contaminación (asmas, arterioesclerosis, cáncer de pulmón....).

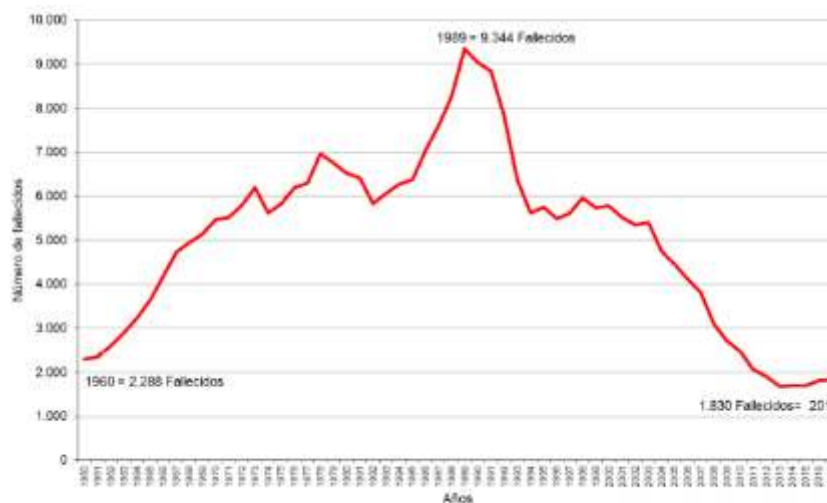
#### Efectos no cuantificados

- El estrés de conductores y residentes de áreas con tráfico intenso.
- La inmovilidad, el sedentarismo, la dependencia, las barreras físicas y para el uso de servicios.
- El aislamiento y la disminución del apoyo social. Población marginada más expuesta
- La pérdida de espacios verdes y espacios públicos.
- Algunas enfermedades respiratorias y cardíacas, debidas al ruido o la pérdida de sueño.

### 8.3. ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN.

Durante el año 2017, las diferentes policías notificaron 102.233 accidentes con víctimas en España. Estos accidentes ocasionaron 1.830 fallecidos en el momento del accidente o hasta 30 días después del mismo, 9.546 personas fueron ingresadas en un centro hospitalario y 129.616 resultaron heridas no hospitalizadas, según fuentes policiales. El número de accidentes de tráfico con víctimas ha disminuido en 129 con respecto al año anterior. Respecto a las víctimas, ha habido 20 fallecidos más que en 2016, lo que supone un aumento del 1%; 209 heridos hospitalizados menos, es decir, una reducción del 2%; y 1.019 heridos no hospitalizados menos, una reducción del 1%.

*Evolución de fallecidos en accidentes de tráfico con víctimas. España 1960-2017*



*Fuente: Las principales cifras de la siniestralidad vial. España 2017. Dirección General de Tráfico*

Esta cifra de víctimas mortales, 1.830 fallecidos, sitúa al conjunto del Estado con una tasa de mortalidad de 39 fallecidos por millón de habitantes, la octava más baja de la Unión Europea.

En 2010 se puso el objetivo estratégico de estar por debajo de 37 fallecidos por millón de habitantes, siendo este objetivo alcanzado en 2013, con una tasa de 36, pero la evolución desde entonces ha sido negativa.

Durante 2017 la mayoría de los accidentes con víctimas tuvo lugar en vías urbanas, localizándose el 63% de los accidentes en este tipo de vías. Sin embargo, es en las vías interurbanas donde es mayor el número de fallecidos, el 72%. Por lo que respecta al número de heridos hospitalizados, se distribuyen en parecida proporción en vías interurbanas y vías urbanas.

Hasta el año 2013 en vías interurbanas se venían observando reducciones del número de fallecidos y heridos hospitalizados; esta tendencia descendente se observaba también en el número de fallecidos en las vías urbanas hasta el año 2014. Entre 2014 y 2017 los fallecidos en vías interurbanas aumentaron un 6% y en vías urbanas aumentaron un 15%; respecto de 2016, en vías interurbanas hubo 30 fallecidos más, un aumento del 2%, y en vías urbanas hubo 10 fallecidos menos, un descenso del 2%. En el caso de los heridos hospitalizados, en vías interurbanas hubo un descenso del 6% y en las urbanas un aumento del 2%.

Los costes directos e indirectos (incluyendo gastos médicos, administrativos y de indemnización, así como los correspondientes a la pérdida de producción) asociados con estos accidentes y el resultado de los mismos, fallecidos o heridos, se estiman en torno al 1,04 % del Producto Interior Bruto de España. En el caso de Andalucía, las pérdidas ascenderían a 1.726 millones de euros anuales, considerando el PIB del año 2018.

De acuerdo con los datos de la Dirección General de Tráfico en Andalucía se produce un paulatino descenso de muertes por accidentes de tráfico hasta 2015, equivalente al experimentado en España, invirtiéndose la tendencia en 2016.

*Tabla. Evolución de fallecidos víctimas de accidentes de tráfico en las carreteras de Andalucía. 2007-2017*

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Heridos hospitalizados		3.119	2.362	1.972	1.864	1.553	1.615	1.345	1.281	1.453	1.372
Muertos	650	522	449	399	327	295	283	287	262	303	305

*Fuente: Las principales cifras de la siniestralidad vial. España 2017. Dirección General de Tráfico*

El informe de la DGT del año 2017 ofrece los datos desagregados por provincias y tipo de vías.

La tasa estatal de fallecidos en accidentes de tráfico por millón de población para 2017 ha sido 39, frente a 36 en la serie entre 2013 y 2015. Las provincias andaluzas tienen tasas inferiores, salvo Córdoba, Jaén, Almería y Málaga que se sitúan en la media.

En cuanto a la localización de los accidentes y víctimas, durante 2017 la mayoría de los accidentes con víctimas en Andalucía tuvo lugar en vías urbanas, localizándose el 63% de los accidentes en este tipo de vías. Sin embargo, es en las vías interurbanas donde es mayor el número de fallecidos, el 72%. Por lo que respecta al número de heridos hospitalizados, se distribuyen en parecida proporción en vías interurbanas y vías urbanas.

La tipología de accidente es claramente diferente. El tipo de accidente mortal más frecuente en 2017 fue la salida de vía, en el que se produjo el 33% de los fallecimientos, seguido del atropello a peatón y colisión frontal con un 18%.

Se trata de una externalidad muy directamente relacionada con el automóvil. Los distintos modos de transporte público presentan unos indicadores de accidentes mucho más reducidos en cualquiera de ellos que se considere.

El mapa de la DGT de puntos negros por accidentes de tráfico determina la existencia de numerosos puntos en Andalucía. La SE-30 en Sevilla, la A-44 en Granada (pk 122,8) y la A-7 (pk 106,7) y A-3 (pk 107,1) en Cádiz son puntos de concentración de accidentes.

#### 8.4. LA OCUPACIÓN Y FRAGMENTACIÓN DEL ESPACIO.

El sistema de transporte es un gran consumidor de espacio: el viario, los ferrocarriles, puertos, aeropuertos y espacios logísticos, son elementos que ocupan siempre grandes superficies de terreno. Considerando solo las grandes infraestructuras del transporte existentes en el conjunto andaluz, incluyendo la totalidad del dominio público afectado, se puede estimar en más de 60.000 ha. el territorio ocupado, lo que significa un 0,68% de la superficie regional.

*Tabla. Evolución de la ocupación del espacio por las infraestructuras de transporte en Andalucía. 2006-2011*

Infraestructuras	Superficie (ha)					%
	2006	2008	2010	2011	2016	2016
Carreteras	46.874	47.258	47.785	48.202	47.762	78,88%
Ferrocarril	5.190	5.309	5.311	5.319	5.829	9,63%
Puertos	2.984	3.077	3.404	3.404	3.404	5,62%
Aeropuertos	2.081	2.081	2.081	2.081	2.081	3,44%
Áreas Logísticas	1.000	1.062	1.063	1.063	1.474*	2,43%
<b>Total</b>	<b>58.129</b>	<b>58.787</b>	<b>59.644</b>	<b>60.069</b>	<b>60.550</b>	<b>100,0%</b>

\* Planificada. El área en servicio actualmente es de 174 ha (2019)

Fuente: Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio.

Además del espacio ocupado por las infraestructuras, hay que considerar el ocupado por los vehículos. El parque de vehículos en Andalucía ascendía, en el año 2017, a la cifra de 5,66 millones, de los que 3,97 millones son automóviles. En un cálculo simple puede estimarse que suponen una ocupación del espacio de 12.600 ha, destinados a aparcamientos.

Un aspecto adicional que se debe tener en cuenta es el de la ruptura que causan en la ciudad en particular, y en el territorio en general, las grandes infraestructuras. Las barreras que, por razones de seguridad, es necesario instalar tienen como resultado una inevitable segregación física, acentuada por la que ya de por sí produce el elevado volumen de tráfico y la velocidad de los vehículos que circulan por la infraestructura (que provocan, además, la aparición de una amplia banda a ambos lados de la infraestructura lineal degradada por el ruido y la contaminación). Todo ello tiene como resultado la fragmentación del espacio urbano en espacios inconexos, auténticas islas, segregados entre sí y cuyo aislamiento es sólo salvable en coche, al ser, en general, impenetrables para peatones y ciclistas. La eliminación de parte de las travesías existentes mediante la ejecución de las variantes de población ha reducido este efecto en buena parte de las poblaciones andaluzas, aunque hayan podido en algunos casos suponer una nueva barrera entre los núcleos y sus rúedos agrarios.

En el ámbito natural y rural el efecto barrera se manifiesta directamente en la mortalidad de la fauna en la vía (y su derivada de accidentes viales), pero también en las alteraciones que se producen en las poblaciones por la falta de conectividad, debido tanto al impedimento físico que suponen la infraestructura y a las perturbaciones que se generan en una banda amplia en ambos márgenes.

El efecto barrera y de fragmentación de hábitats es especialmente perjudicial en los espacios naturales y protegidos, donde los valores de conservación son especialmente sensibles a los efectos de las infraestructuras.



Una publicación (*Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras lineales de transporte en la biodiversidad. Ministerio de Transición Ecológica*), identifica las áreas en las que es necesaria la aplicación de medidas concretas en las infraestructuras para evitar el efecto barrera. Para ello analiza diversos parámetros, como la vulnerabilidad biológica a las infraestructuras lineales de transporte, el grado de fragmentación actual de los habitats por barreras artificiales y la densidad de red de infraestructuras lineales de transporte. A ello añade la información disponible sobre accidentes con fauna silvestre, y la cartografía de conectividad forestal (corredores de fauna).

Según el análisis realizado, en Andalucía se encuentran varias de las áreas más extensas de toda España con menor fragmentación de habitats por infraestructuras (Marismas del Guadalquivir, Doñana, Sierra Morena en Sevilla, Sierra Morena Oriental, Sierras Subbéticas, Sierra Nevada, Los Alcornocales...). El índice de vulnerabilidad biológica a las infraestructuras lineales (sensibilidad a la fragmentación de las especies y habitats presentes en cada área) alcanza valores máximos en Sierra Morena, en especial en Huelva y en Sevilla, Doñana y costa oriental de la provincia de Huelva, Los Alcornocales y oeste de la provincia de Málaga, Sierras de Cazorla y Segura, Sierra Mágina, Sierras Subbéticas, Sierra Nevada, Sierra de Huétor, Sierra de Gádor, Sierra de Arana, Sierra de Baza, Sierra de los Filabres, costa oriental de Almería y riberas del Guadalquivir y sus afluentes (en especial el río Genil).

El promedio de la accidentes con fauna silvestre en Andalucía es muy inferior a la media estatal, superando tan sólo al de las Islas Baleares y la Región de Murcia, a pesar de la abundancia de ungulados en buena parte de las áreas montañosas de la Comunidad. Ello puede deberse a la baja densidad de infraestructuras en áreas de montaña de Andalucía y al uso generalizado de vallados cinégeticos. Los tramos de carreteras con mayor concentración de accidentes con fauna silvestre (valores máximos moderados en comparación con otras Comunidades Autónomas) se encuentran en la Sierra de Aracena (en especial N-433 en Higuera de la Sierra y A-479 en el valle del río Vanegas), Los Pedroches (N-502a en Santa Eufemia), A-449 entre Peñarroya y Villanueva del Duque, N-502a entre Alcaracejos y Espiel, N-322 en El Moralico y A-92 en Guadix y Sierra de Huétor. No existen datos fiables de este parámetro en carreteras secundarias.



De acuerdo con este análisis, las zonas que actualmente necesitan actuaciones de desfragmentación con mayor urgencia (pasos a distinto nivel, adecuación de obras de drenaje y puentes) son la A-92 entre Granada y Guadix (Sierra de Huétor), y la carretera N-433 y otras carreteras secundarias entre Jabugo y Aracena. Existen otros tramos de carretera donde sería aconsejable actuar, no siendo tan prioritarios. Entre ellos, por vulnerabilidad de los habitats y especies presentes, las carreteras de la zona noroeste de Doñana (A-49, A-484), o las infraestructuras que circundan zonas húmedas, como las marismas del Odiel, Bahía de Cádiz o Albufera de Adra.

Durante los años 2007-2012 se han realizado obras de desfragmentación en carreteras de Doñana (A-483, A-494, A-474, A-481) con financiación Europea del programa LIFE, que han conseguido reducir los atropellos de lince ibérico, y en general de fauna (ungulados, jabalís y zorros, entre otros). Las actuaciones de infraestructuras han incluido en general adecuaciones para permitir el paso de la fauna, como los falsos túneles, puentes y obras de drenaje de la A-381 entre Jerez y Algeciras. Este tipo de medidas correctoras son costosas, por lo que deben siempre diseñarse y ubicarse bajo criterios muy estrictos, con un estudio previo específico.

Finalmente, los resultados del programa de recuperación del lince ibérico, y la extensión de las áreas linceras desde Andújar a la zona del Guadalquivir, y en el futuro a Sierra Morena en Sevilla, puede conllevar la necesidad de acometer actuaciones puntuales en los corredores que se determinen.

## 9. LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.

El cambio climático se ha convertido en una de las principales preocupaciones en nuestro país y sus efectos ya se dejan notar. El transporte ha sido uno de los sectores que más han contribuido a la emisión de gases de efecto invernadero (GEIs), suponiendo un 25% del total de las emisiones de GEIs en España. De estas, un 95% provienen de las carreteras, un hecho normal si se observa el dato de que el transporte en carretera supone el 80% de la movilidad total y que más del 90% de los vehículos tienen un uso preferente de combustibles derivados del petróleo.

Los gases de efecto invernadero existen de forma natural en la atmósfera (excepto los gases fluorados). Es el rápido aumento de su concentración debido a la actividad antropogénica lo que los ha convertido en una amenaza para el clima, amenaza que excede al nivel local adquiriendo una dimensión global.

Son GEI el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), los hidrofluorocarbonos (HFCs), los perfluorocarbonos (PFCs) y el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>). De todos ellos, es el CO<sub>2</sub> el que más contribuye al cambio climático, dado que se emite en una cantidad notablemente superior frente al resto (aproximadamente el 80% de las emisiones totales). La concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en la atmósfera alcanzó en Mayo de 2018 las 415,39 partes por millón de moléculas (ppm) en los registros de la estación atmosférica Mauna Loa, en Hawái, considerada la referencia para el estudio de los gases de efecto invernadero desde que comenzó a operar en 1958. Esto significa un crecimiento de casi el 40 por ciento desde la revolución industrial y la cifra más alta de los últimos 650.000 años. Hace 200 años, al inicio de la Revolución Industrial, la atmósfera terrestre tenía aproximadamente 250 ppm. En la década de 1960 la concentración de este gas alcanzaba la cifra de 300 ppm.

En base a los últimos datos del inventario nacional de emisiones a la atmósfera, las emisiones de GEI (Gases de efecto invernadero) en España supusieron 340.231 kilotoneladas de CO<sub>2</sub>-eq. en 2017, manteniéndose prácticamente iguales al año anterior, lo que supone un incremento frente a los 326.383 de 2016, rompiendo así la tendencia a la baja desde 2007, en el que se alcanzaron los 445.158. Hasta el año 2016, la caída de los niveles de actividad socioeconómica constituía, junto con las mejoras en el índice de intensidad energética primaria y en el índice de intensidad de emisiones de CO<sub>2</sub> de la energía, la principal causa de la reducción de las emisiones.

En cuanto a las emisiones a la atmósfera de los GEI en Andalucía, se observa igualmente la ruptura de la línea descendente. Se emitieron 51.796 kilotoneladas de CO<sub>2</sub>-eq. en 2017 frente a los 48.628.959 del año anterior, cuando había estado bajando desde 2007 (68.436).

Las emisiones de gases de efecto invernadero se separan también según su origen en dos conjuntos, las emisiones del sector industrial y las del sector difuso, correspondiendo a cada uno de ellos aproximadamente un 50% de las emisiones.

El sector industrial está formado por las emisiones de las instalaciones industriales reguladas por el régimen europeo del comercio de derechos de emisión (RCDE). El sector difuso está formado por las emisiones del transporte, la agricultura y ganadería, el sector residencial, la gestión de residuos y aguas residuales, así como por todas aquellas industrias que no están incluidas en el Régimen del Comercio.

La tabla siguiente expresa la evolución de los GEI desde 2005 hasta 2017.

*Emisiones totales, RCDE y difusas en Andalucía. 2005-2017.*

	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Emisiones Totales (tCO <sub>2</sub> eq)	66.160.077	68.436.471	56.976.367	54.045.165	49.224.979	51.898.134	51.795.504
Emisiones RCDE (tCO <sub>2</sub> eq)	32.346.078	33.447.038	25.644.523	23.999.433	22.501.541	25.698.834	25.000.435



	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Emisiones Sector difuso (tCO <sub>2</sub> eq)	33.813.999	34.989.433	31.331.844	30.045.732	26.723.438	26.199.300	26.759.069
Emisiones Totales per cápita (tCO <sub>2</sub> eq/hab)	8,36	8,42	6,83	6,41	5,85	6,18	6,17
Emisiones Sector Difuso per cápita (tCO <sub>2</sub> eq/hab)	4,27	4,30	3,76	3,56	3,18	3,12	3,19
Población Andalucía	7.912.736	8.130.841	8.336.949	8.437.044	8.414.588	8.393.575	8.382.11

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2017, INE. Elaboración propia.

Dentro del sector difuso, el emisor más importante es el transporte, que representa cerca del 50% del sector, lo que supone un 25 % del total de emisiones.

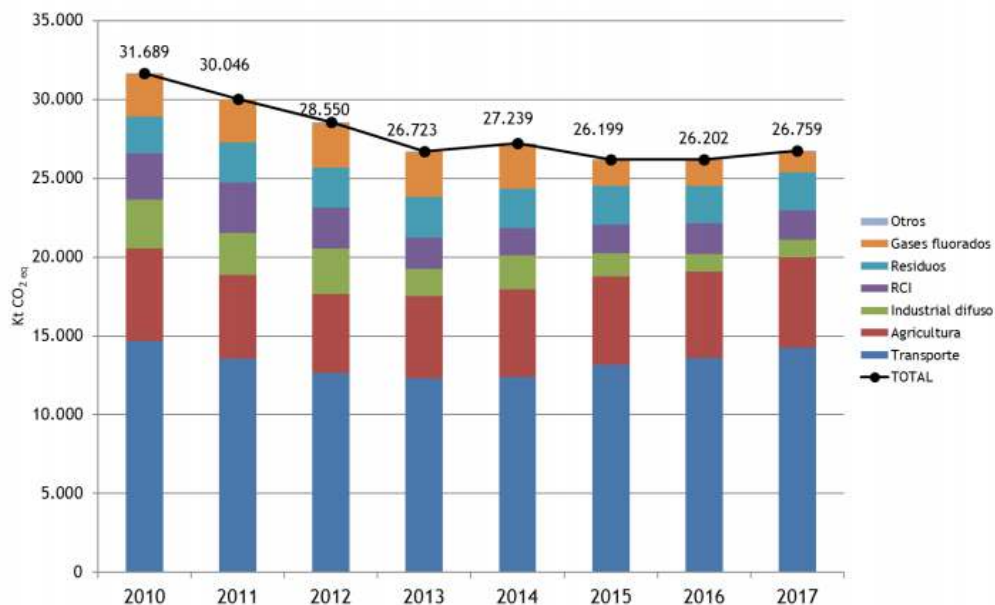
Las emisiones de GEI están por tanto muy ligadas a la movilidad. La tabla siguiente expresa las emisiones por año de cada elemento del sector difuso, medidos en kt CO<sub>2</sub>eq, durante 2017.

Emisiones GEI difusas por sector en Andalucía, 2017.

Sector	Emisiones (t CO <sub>2</sub> eq) 2017	%
Transporte	14.259.162	53,29
Agricultura	5.716.975	21,36
Industrial difuso	1.121.286	4,19
RCI	1.865.308	6,97
Residuos	2.414.929	9,02
Gases fluorados	1.325.433	4,95
Otros	55.975	0,21
Total	26.759.069	

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2017, INE. Elaboración propia.

Este porcentaje del 25 % de las emisiones se mantiene en la serie estadística disponible



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI y Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

## **10. EFECTOS SOBRE LOS ELEMENTOS ESTRATÉGICOS DEL TERRITORIO, SOBRE LA PLANIFICACIÓN SECTORIAL IMPLICADA, SOBRE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y SOBRE LAS NORMAS APLICABLES.**

### **10.1. EFECTOS SOBRE LOS ELEMENTOS ESTRATÉGICOS DEL TERRITORIO Y LA PLANIFICACION TERRITORIAL**

El Plan tiene como principal cometido articular el territorio de Andalucía. Las infraestructuras tienen, en este campo, una responsabilidad directa en la construcción de un espacio común compartido por el conjunto de la sociedad andaluza. Se trata, en definitiva, de uno de los instrumentos más potentes con que cuenta la Administración Autonómica, con un carácter marcadamente estratégico, para cohesionar su territorio y articularlo con el exterior.

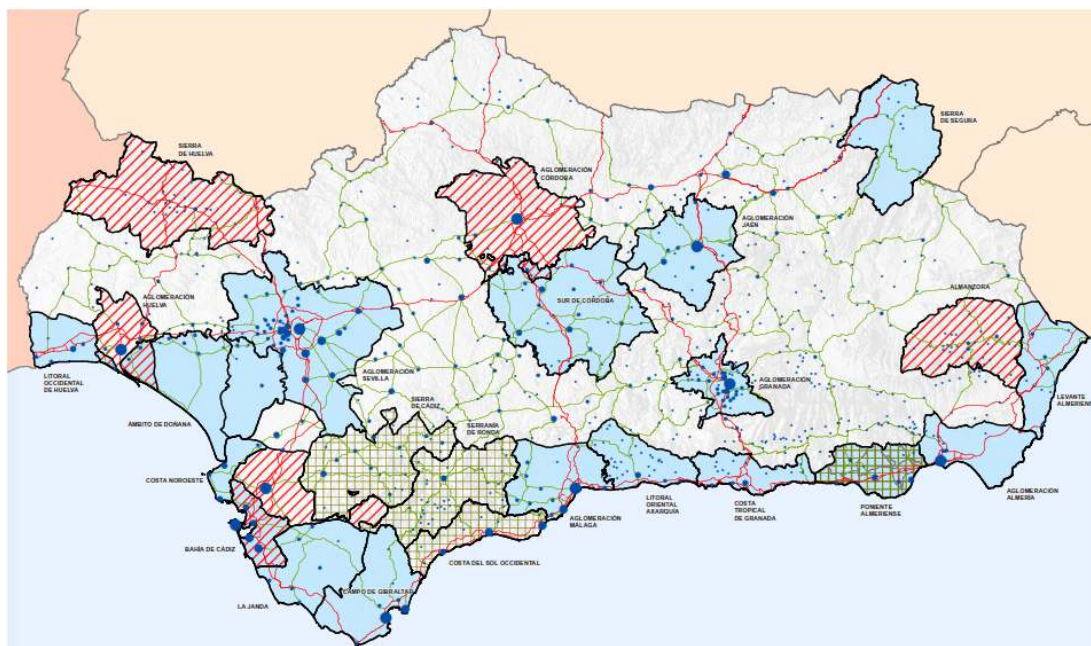
En este contexto, el Plan tiene la responsabilidad de continuar con la construcción del Esquema Básico de Articulación Regional previsto por el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, en lo relativo al Sistema Intermodal de Transporte.

De todo ello debe deducirse una incidencia directa y positiva del PITMA sobre los elementos estratégicos del territorio. Debe aportar los criterios necesarios para el reforzamiento de estos elementos, para hacerlos coherentes entre sí, para lograr que su desarrollo se atenga a los principios de sostenibilidad ambiental y para conseguir un desarrollo territorial equilibrado y solidario del conjunto de Andalucía.

El Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía constituye el principal marco de actuación para el PITMA 2021-2027, toda vez que aquél marca los objetivos de la política territorial, basados en el funcionamiento armónico entre el sistema socioeconómico andaluz y los demás elementos del territorio, incidiendo en los conceptos de sostenibilidad, como expresión de viabilidad, y de equilibrio territorial. El PITMA 2021-2027 tendrá, en este sentido, la consideración de plan con incidencia en la ordenación del territorio, previsto por la Ley 1/94 de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía y como tal será sometido al procedimiento establecido por dicha Ley.

Ello supone que el Plan deberá atender a esos objetivos territoriales a través de la definición de las infraestructuras necesarias para su cumplimiento.

El PITMA 2021-2027 también incluirá actuaciones que condicionarán importantes elementos territoriales de menor escala y que tendrán importante incidencia en los Planes de Ordenación del Territorio Subregionales. Por ello debe analizar su coherencia con estos Planes. Especialmente en el caso de las nueve aglomeraciones urbanas andaluzas, ya que buena parte de ellas cuenta ya con Plan de Ordenación del Territorio aprobado. Pero también con los Planes con este trámite pendiente (Bahía de Cádiz-Jerez, Córdoba y Huelva), donde es importante la coordinación y estudio de alternativas, esencialmente para encontrar las mejores soluciones y propuestas para mejorar el reparto modal actual del transporte. El asunto central en este caso será, por tanto, cómo han de articularse los argumentos y los recursos para una apuesta total y decidida por el desarrollo de eficaces sistemas de transporte público metropolitano, y ello además en coherencia con los Planes Metropolitanos de Transporte que están redactándose.



ÁMBITOS DE ANDALUCÍA CON PLANES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



## 10.2. EFECTOS SOBRE LA PLANIFICACIÓN SECTORIAL IMPLICADA.

El Plan es un “*plan estratégico*”, que tiene la misión de garantizar la coherencia y la complementariedad entre todas las políticas en materia de infraestructuras del transporte y movilidad que afectan al territorio andaluz.

Como en el caso anterior el Plan tendrá efectos directos sobre el resto de la planificación sectorial y debe entenderse que estos serán positivos, desde el momento que aportará a cada uno de ellos un marco de referencia, que contribuirá notablemente a mejorar la eficacia de los distintos instrumentos de planificación y programación sectorial.

Con independencia de los planes de otras administraciones, el PITMA 2021-2027 será la referencia estratégica para la redacción y ejecución, si procede, de la planificación derivada de la legislación autonómica en materia de transporte y movilidad.

El PITMA 2021-2027 se comporta, pues, como un mecanismo estratégico de enlace de iniciativas sectoriales por lo que va más allá de una simple relación de actuaciones. Además, en él también intervienen elementos de planificación económica, según sean los recursos disponibles en el futuro inmediato. Así, organizará los plazos de inversión y ejecución de actuaciones. Las prioridades que se establezcan también serán un síntoma de las posibilidades que se ofrecen para el cumplimiento de los objetivos ambientales y de sostenibilidad. La prioridad de ejecución de actuaciones, si bien depende de las situaciones sectoriales, tendrá en el Plan un claro marco de referencia.

Al menos se tendrán en consideración por su relación directa con los Contenidos del Plan, los siguientes:

- Estrategia Energética de Andalucía 2020,
- Plan General del Turismo Sostenible 2014-2020.
- Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir 2015-2021.
- Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en cauces urbanos andaluces.
- Plan de Emergencias ante el riesgo de Inundaciones en Andalucía.
- Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no Peligrosos de Andalucía, 2010-2019.

### **10.3. EFECTOS SOBRE PLANES Y NORMAS DE CARÁCTER AMBIENTAL Y PATRIMONIAL.**

Un Plan de infraestructuras del Transporte y de la Movilidad tiene siempre notable relación con los Planes de carácter ambiental, cuyas directrices debe considerar. En general, los criterios con los que se formula la revisión del Plan son coherentes con las líneas marcadas por los planes y programas de carácter ambiental.

En cualquier caso, se revisará la coherencia con los siguientes documentos:

- Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030. Documento estratégico aprobado en junio de 2018.
- Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático. Constituye la respuesta del Gobierno Andaluz a la necesidad de reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero. Comprenden un conjunto de medidas que la Comunidad Autónoma andaluza aporta en el marco de la Estrategia Española ante el Cambio Climático, entre las que se encuentran varias líneas de actuación que mantienen una estrecha relación con el ámbito de este Plan.
- Estrategia del Paisaje de Andalucía, aprobada en el año 2012. Esta Estrategia contempla, además de Objetivos y Líneas Estratégicas, un Programa de acciones en materia de paisaje en relación a las infraestructuras de transporte, entre otras.
- Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana.
- Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático.
- Plan Andaluz de Acción por el Clima.
- Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad.
- Planificación de espacios pertenecientes a la Red Natura 2000.
- Plan Director de Riberas de Andalucía.
- Plan Andaluz de Humedales.
- Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias.
- Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía.

Es importante la consideración en este ámbito de la incidencia sobre la Red de Espacios Naturales Protegidos y su planificación, así como sobre la Red Natura 2000.

## **11. PROPUESTA DE CRITERIOS METODOLÓGICOS PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PITMA 2021-2027**

La evaluación ambiental estratégica del nuevo Plan se concibe como un ejercicio integrado en el proceso de elaboración del propio Plan, atendiendo a los objetivos y directrices ya indicados.

La metodología que se plantea para la Evaluación Ambiental Estratégica se asienta en un análisis de dos orientaciones diferentes, pero relacionadas:

- Por una parte, pretende considerar la coherencia interna del Plan, es decir, determinar si las líneas estratégicas y las medidas planteadas suponen una mejoría o una pérdida en la calidad ambiental de la región, valorando los efectos ambientales que potencialmente puede producir.
- Por otra, busca confrontar su coherencia externa, es decir, su nivel de adecuación a las planificaciones y normativas con proyección ambiental que deben servirle de referencia.

Tratándose de una evaluación ambiental estratégica, hay que realizar unas consideraciones previas sobre la escala de trabajo, que afectan a la metodología de identificación de impactos y propuesta de medidas correctoras. Si bien el estudio del impacto físico directo de las infraestructuras propuestas en el PLAN pueden tener una indiscutible importancia, se entiende que no debe ser objetivo de evaluación directa en el Estudio Ambiental Estratégico, salvo en lo concerniente a la consideración conjunta del impacto de las infraestructuras simultáneamente consideradas (sinergias). De ese modo, se podrán analizar aspectos tales como la fragmentación total del territorio, los grandes cambios de uso del suelo inducidos o los efectos sinérgicos que el sistema de infraestructuras pueda causar en conjunción con otros aspectos económicos y sociales.

El aumento de las escalas espacio-temporales de la evaluación sí obliga a considerar los elementos e impactos más globales protagonizados por el consumo creciente de energía y sus impactos derivados sobre el clima (cambio climático), el territorio (instalaciones de generación y de abastecimiento energético) y el propio sistema socioeconómico (dependencia energética externa). Todo ello coadyuva la consideración especial de los horizontes temporales a medio y largo plazo, pues es ahí donde se pondrán en evidencia con más intensidad los efectos anteriormente referidos.

Con estas premisas, el planteamiento metodológico que pretende desarrollarse considerará las siguientes fases y tareas:

- Un primer paso abordará la descripción de la situación ambiental actual del territorio objeto de estudio, así como la identificación y descripción de los aspectos ambientales relevantes del ámbito, para incidir en dos factores:
  1. La evolución previsible en ausencia de planificación.
  2. Los efectos que el plan tendrá sobre estos aspectos ambientales descritos, para posteriormente seleccionar aquellos que se interpretaran como condicionantes ambientales, es decir aquellos aspectos ambientales que se consideran imprescindibles a la hora de evaluar los efectos que el plan puede tener en el medio ambiente, y que en función de su caracterización, darán lugar a un mapa en el que se identificaran por un lado las zonas que presenta una mayor fragilidad ambiental, y por otro las zonas más deseables para el desarrollo de las medidas establecidas por el plan.
- El siguiente paso consistirá en el análisis de las propuestas del Plan y de su incidencia previsible sobre la calidad ambiental y los procesos ambientales existentes, de forma que se determine si las medidas planteadas agravan o reducen el efecto ambiental de los procesos.
- Paralelamente, el análisis de las normativas y planificaciones con contenido ambiental y el nivel de ajuste de las propuestas realizadas, lo que permitirá establecer conclusiones sobre la coherencia con compromisos ambientales de escala superior, identificando así su efecto global.
- Una fase final, aunque deberá ser incorporada desde el inicio del proceso planificador, será la aportación de recomendaciones que mejoren el encaje ambiental de cada propuesta.

Las recomendaciones finales incluirán tanto líneas de actuación complementarias con carácter ambiental, como criterios ambientales que permitan, por una parte, aumentar la sostenibilidad de las propuestas y, por otra, reducir los efectos ambientales negativos, medidos en consumo y emisiones, sobre el medio, tanto a escala local, como global. Además se establecerán directrices a los procedimientos de evaluación de impacto ambiental de cada uno de las actuaciones que se programen.

