

informe de **sostenibilidad** en Andalucía **2010**


**Andalucía
se mueve con Europa**



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



EOI

Escuela de
organización
industrial

informe de
sostenibilidad
en Andalucía
2010



CRÉDITOS

DIRECCIÓN DEL PROYECTO EDITORIAL

Tíscar Lara
Vicedecana de Cultura Digital EOI

Eduardo Lizarralde
Director de Conocimiento EOI

Enrique Ferro
Técnico del Decanato EOI

Libro digital en:
www.eoi.es/savia/pubman/item/eoi:56087

Enlace directo en:



PROYECTO GRÁFICO

base 12 diseño y comunicación, s.l.

ISBN

978-84-15061-15-1

DEPÓSITO LEGAL

© Fundación EOI, 2011

www.eoi.es

Madrid, 2011

**Consejería de Medio Ambiente,
Junta de Andalucía**
www.juntadeandalucia.es/medioambiente

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Observatorio Ambiental de Andalucía

COORDINACIÓN DEL PROYECTO

EOI Escuela de Organización Industrial

**Consejería de Medio Ambiente,
Junta de Andalucía**

ASISTENCIA TÉCNICA

Omicron-Amepro, s.a.
Parque Empresarial Nuevo Torneo
C/ Astronomía, nº 1, Torre 2, Planta 5ª, Módulo 1
41015 Sevilla



“Cuidamos el papel que utilizamos
para imprimir este libro”

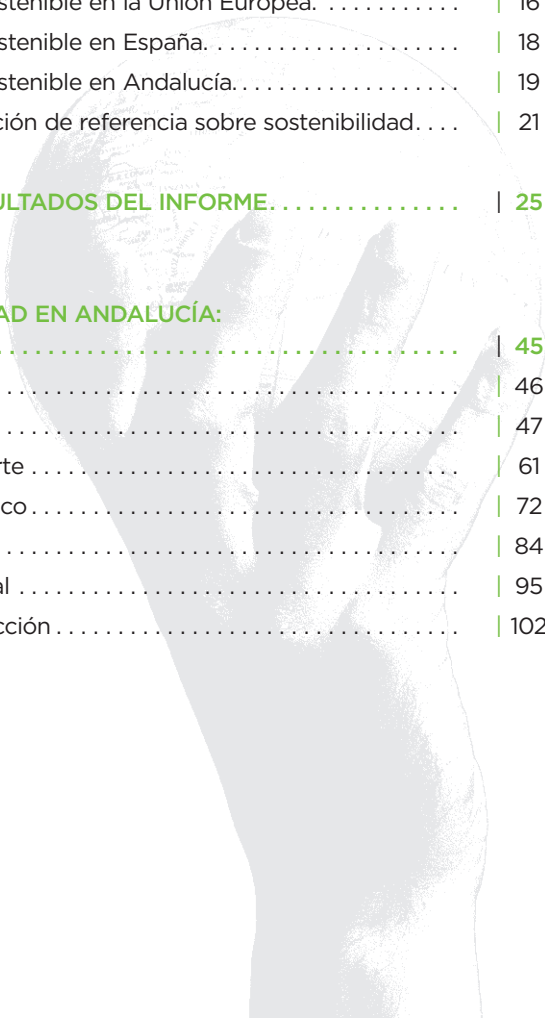
Fibras procedentes de bosques sostenibles certificados por el *Forest Stewardship Council* (FSC).



Esta publicación está bajo licencia *Creative Commons* Reconocimiento, No comercial, Compartir igual, (by-nc-sa). Usted puede usar, copiar y difundir este documento o parte del mismo siempre y cuando se mencione su origen, no se use de forma comercial y no se modifique su licencia.

ÍNDICE

PRÓLOGO	5
PRESENTACIÓN	7
PRESENTACIÓN	9
INTRODUCCIÓN	11
EL PROCESO HACIA LA SOSTENIBILIDAD EN ANDALUCÍA.....	15
1. Marco conceptual y de referencia	16
1.1. Perspectiva de desarrollo sostenible en la Unión Europea.	16
1.2. Perspectiva de desarrollo sostenible en España.	18
1.3. Perspectiva de desarrollo sostenible en Andalucía.	19
2. Documentos recientes e información de referencia sobre sostenibilidad. ...	21
SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DEL INFORME.....	25
PRIMERA PARTE	
DIAGNÓSTICO DE LA SOSTENIBILIDAD EN ANDALUCÍA:	
SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS.....	45
1. Objetivo y metodología.....	46
2. Sostenibilidad del sector agrícola	47
3. Sostenibilidad del sector transporte	61
4. Sostenibilidad del sector energético	72
5. Sostenibilidad del sector turístico	84
6. Sostenibilidad del sector industrial	95
7. Sostenibilidad del sector construcción	102



SEGUNDA PARTE

**OPINIONES DE AGENTES CUALIFICADOS ANDALUCES
SOBRE LA SOSTENIBILIDAD EN ANDALUCÍA. ÍNDICE SINTÉTICO EOI
DE EVOLUCIÓN DE TENDENCIAS DE SOSTENIBILIDAD DE ANDALUCÍA** | 113 |

1. Introducción | 114 |

2. Indicadores de problemas y tendencias de la sostenibilidad de Andalucía:
la consulta de expertos andaluces. | 114 |

 2.1. Metodología y estructura de la consulta. | 114 |

 2.2. Opiniones de los agentes cualificados sobre la situación
 de los problemas de la Sostenibilidad de Andalucía. | 115 |

 2.3. Opiniones de los agentes cualificados sobre la evolución
 de las tendencias de la Sostenibilidad de Andalucía. | 126 |

3. Índice sintético EOI de opinión de agentes cualificados sobre la evolución
de las tendencias de la sostenibilidad de Andalucía | 139 |

TERCERA PARTE

**MONOGRAFÍA; REDES INTELIGENTES PARA LA SOSTENIBILIDAD
ENERGÉTICA. MODELOS Y EXPERIENCIAS DE AHORRO Y EFICIENCIA
ENERGÉTICA Y PERSPECTIVAS DE FUTURO** | 143 |

1. Introducción | 144 |

2. Solución estratégica. | 147 |

3. Agentes participantes | 148 |

4. Grupos de trabajo. | 148 |

5. Impacto del proyecto. | 152 |

ANEXOS. | 155 |

1. Fuentes documentales consultadas | 156 |

2. Variables e indicadores simples | 158 |

3. Datos estadísticos. | 177 |

4. Resultado de las opiniones de los agentes cualificados
sobre sostenibilidad en Andalucía. | 185 |

5. Metodología para el cálculo del índice sintético de evolución
de las tendencias de sostenibilidad de Andalucía. | 211 |

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 217 |

RELACIÓN DE TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS. | 227 |

PRÓLOGO





El modelo de desarrollo actual no es sostenible. Esto implica que estamos inevitablemente avocados a introducir cambios en él. Cambios que busquen una creciente integración de la dimensión ambiental junto con la social y la económica.

Es un reto formidable que requiere, entre otras cosas, de información precisa y pertinente, que dé soporte a la toma de decisiones, sirva para comprobar los aciertos o errores, y facilite el acceso público a su conocimiento y consulta.

El Informe sobre Sostenibilidad en Andalucía, que con éste cumple siete años de experiencia, es un apoyo para los que trabajamos en esa dirección; añadiéndole a esto el interés de ser un trabajo fruto de la colaboración entre entidades de diferente naturaleza como son: un órgano administrativo regional (Consejería de Medio Ambiente), una fundación pública (Escuela de Organización Industrial) y una entidad de carácter asociativo (Observatorio Ambiental de Andalucía).

Ir cambiando hacia la sostenibilidad no es algo que pueda ser protagonizado en exclusiva desde un ministerio regional como es el caso de la Consejería de Medio Ambiente. Son todos y cada uno de los agentes sociales y económicos los llamados a protagonizar este proceso de transformación. Esto también tiene que ver con la producción, uso y difusión de la información correspondiente.

En Andalucía estamos desarrollando un nuevo enfoque ambiental con el que influir en el tejido productivo y económico regional para fortalecer el desarrollo y el progreso en Andalucía. Así, y con ese objetivo último de avanzar por la vía del desarrollo sostenible en la región, desde esta Consejería apostamos por el binomio ecoinnovación-eficiencia; dirigiendo esfuerzos a que las actividades de los agentes sociales, productivos y económicos vayan incrementando su integración en el normal funcionamiento de los sistemas naturales. Esto ha de llevar a ser más competitivos aplicando los criterios de sostenibilidad.

Con la elaboración de este informe, EOI se ha incorporado como socio a la Red de Información Ambiental de Andalucía, cuyo fin es integrar y coordinar los sistemas de información existentes y garantizar el flujo de la información ambiental disponible. Esto permite abrigar expectativas de potenciación y mejora en este producto que debe seguir fortaleciéndose como referente de consulta sobre la sostenibilidad en nuestra Comunidad Autónoma.

José Juan Díaz Trillo

Consejero de Medio Ambiente
Junta de Andalucía

PRESENTACIÓN





Una edición más, la séptima, EOI Escuela de Organización Industrial y el Observatorio Ambiental de Andalucía, con la colaboración de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, presentan el *Informe de Sostenibilidad en Andalucía 2010*.

El presente Informe está realizado en un contexto generalizado de crisis, que supone a su vez un momento de grandes oportunidades, de re- imaginación de nuevas formas de hacer las cosas, de definición y análisis de nuevos escenarios económicos, y de oportunidad, en definitiva, para ayudar a la consolidación de los grandes impulsores de un nuevo modelo económico: la economía social, la economía digital y la economía verde.

Al igual que en ediciones anteriores, el Informe hace un seguimiento de las relaciones entre los principales sectores económicos de Andalucía, el uso que hacen de los recursos y el impacto que producen. De esta manera se dibuja un completo análisis que muestra los problemas y tendencias existentes en la actividad económica y la sociedad andaluza en relación con la sostenibilidad. Gracias a ello, el presente *Informe de Sostenibilidad en Andalucía*, representa una buena herramienta que facilitará la toma de decisiones por parte de los agentes políticos, productivos y sociales.

La presente edición del Informe, al igual que en los correspondientes a los años 2008 y 2009, incorpora una monografía en la que se tratan aspectos, acciones y proyectos que coadyuvan al mejor desarrollo sostenible de Andalucía. Junto a las *“Energías Renovables ante la Encrucijada Energética”*, monografía desarrollada en el Informe 2008, o *“Movilidad Sostenible”* correspondiente a 2009, este año está dedicada al desarrollo de redes inteligentes, en la que se recogen los aspectos más importantes del *“Proyecto Smart City”* ejecutado por Endesa en la ciudad de Málaga.

Agradecemos una vez más a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía su colaboración para la realización del *Informe de Sostenibilidad en Andalucía 2010*, así como la difusión y comunicación que sobre el mismo se realizará a través de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), red a la cual se ha unido EOI en su compromiso con el desarrollo de una sociedad abierta, globalizada y con un modelo integrador de los ámbitos público y privado. De este modo, EOI quiere funcionar como un elemento de generación y distribución de conocimiento entre la Administración Pública, el tejido productivo y la Sociedad, con el objetivo de ayudar y facilitar la tarea de integración de la información existente sobre el desarrollo sostenible de Andalucía.

Queremos agradecer a Endesa su patrocinio y el desarrollo de la monografía de este año. Asimismo, queremos agradecer a la Universidad Internacional de Andalucía y a Andalucía Económica su patrocinio para la realización y difusión del *Informe de Sostenibilidad en Andalucía 2010*.

Alfonso González Hermoso de Mendoza
Director General
Escuela de Organización Industrial

PRESENTACIÓN





Presentamos la séptima edición del Informe de Sostenibilidad en Andalucía que elaboramos conjuntamente EOI y el Observatorio Ambiental de Andalucía.

El Informe tiene ya por tanto un elevado grado de consolidación metodológica y práctica que entendemos responde a las necesidades de estudio y análisis de la evolución de la sostenibilidad en nuestra comunidad autónoma.

El objeto del informe es situar la realidad andaluza ante el espejo para reflejar en un sistema de indicadores y opiniones de expertos, los elementos más significativos de qué hacemos, cómo realizamos nuestras actividades y si el desarrollo de la sociedad andaluza es sostenible y capaz de generar, ahora y en el futuro, riqueza, bienestar y oportunidades para el conjunto de la población.

Esta edición del Informe se presenta en un escenario de crisis global y con incertidumbres severas en su finalización cercana. En Andalucía no sólo se hacen patentes los elementos de una crisis en origen financiera, sino que las disfuncionalidades de un tejido productivo débil, con baja capacidad de innovación y, en general, poco preparado para trabajar en una economía global, acentúan la intensidad y profundidad de la crisis.

En los informes anteriores hacíamos referencia a que Andalucía presentaba un cuadro favorable pero insuficiente en la promoción de la sostenibilidad. Es como si trabajásemos a una velocidad menor de la necesaria para sentar las bases de un crecimiento sostenible y en donde los actores de la sociedad andaluza se sintieran cómodos en un escenario de cierta atonía y desde luego, sin hacer una crítica del modelo de crecimiento y muy lejos de un interés cierto por desacoplar crecimiento económico y sostenibilidad.

En la evolución que reflejan los informes se constata que hemos aprovechado sólo parcialmente las oportunidades generadas en una etapa de elevada inversión pública. Hemos avanzado en aspectos esenciales para la preparación a futuro de la sociedad andaluza pero hemos usado deficientemente la capacidad económica generada para transformar radicalmente las bases y la actividad de los sectores económicos andaluces.

La incógnita más determinante en la evolución futura de Andalucía es la que plantea si vamos a ser capaces de desarrollar las iniciativas, el esfuerzo y movilizar los recursos necesarios para seguir gestionando la crisis y a la vez, definir e impulsar un modelo económico sostenible. De cómo manejen su agenda los responsables públicos, las empresas, los ciudadanos y grupos sociales, los sindicatos, los formadores, los investigadores, dependerá el escenario de salida de la crisis y el aprovechamiento de la oportunidad para modificar sustancialmente la ecuación de un desarrollo con disfunciones ambientales y sociales significativas que pueden ser causa a su vez de una crisis más profunda y más severa.

El informe en sus ediciones anuales es un compendio de información puesta al servicio de la sociedad para un mejor conocimiento de la realidad y de las interacciones entre economía, sociedad y medio ambiente. Hoy además es un instrumento para la definición de una agenda hacia la sostenibilidad que nos compromete a los andaluces.

Fernando Martínez Salcedo

Presidente del Observatorio Ambiental de Andalucía

INTRODUCCIÓN





El presente **Informe de Sostenibilidad en Andalucía 2010**, séptima edición de una serie de informes anuales que con este nombre elaboran, editan y difunden la Fundación EOI y la Consejería de Medio Ambiente en colaboración con la Asociación Observatorio Ambiental de Andalucía, constituye un marco de referencia ya habitual en el análisis del proceso hacia la sostenibilidad en Andalucía.

El informe se encuentra estructurado siguiendo el esquema asumido en los seis informes anteriores (2004 a 2009), manteniendo los avances incorporados en ellos, lo cual permite elaborar comparaciones interanuales e intersectoriales.

Se mantiene la metodología utilizada por la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA), por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino español en sus informes ambientales y de desarrollo sostenible: Fuerzas Motrices → Presión → Estado → Impacto → Respuesta (FPEIR). Dicha metodología favorece una visión integrada del sistema ambiental, económico y social en Andalucía, poniendo en relación los problemas ambientales con las causas directas e indirectas que los producen, así como con el impacto económico y social generado por ellas. Así mismo se incluyen las respuestas que surgen desde las Administraciones públicas y los propios sectores económicos para restablecer el equilibrio del sistema.

Este séptimo Informe de Sostenibilidad en Andalucía 2010 consta de tres partes:

- Una **Primera Parte** que presenta un diagnóstico de la situación actual y la tendencia de la sostenibilidad andaluza, analizada como el grado de ecoeficiencia de los sectores económicos andaluces agrícola, transporte, energía, turismo, industria y construcción. En este sentido se identifican los esfuerzos por la integración progresiva de las políticas ambientales en sus actividades y servicios, constatando en qué medida su crecimiento económico sigue acoplado al aumento de las presiones ambientales y al consumo creciente de los recursos naturales.

La perspectiva de ecoeficiencia contempla el entorno andaluz con un enfoque global, tanto por los recursos y posibilidades de crecimiento económico, como por las problemáticas ambientales existentes que demandan una respuesta inmediata.

En estos últimos años es evidente la concienciación de las administraciones públicas y de la sociedad en general por construir una Andalucía más sostenible. Pero todavía queda mucho donde trabajar, y siguen siendo necesarios cambios y/o mejoras en los modos de producción y consumo y en formas de vida poco sostenibles presentes en la actividad de la población andaluza, a la par que aparecen retos y oportunidades nuevos.

- Una **Segunda Parte** que muestra los resultados de la consulta de opinión a un grupo de expertos andaluces sobre sus percepciones acerca de la sostenibilidad en Andalucía, valorando los problemas y las tendencias más relevantes que la caracterizan en el momento presente.



Además, basado en los resultados de la consulta se ha elaborado un Índice Sintético EOI de Evolución de las Tendencias de Sostenibilidad de Andalucía 2009.

- Una **Tercera Parte** que recoge una monografía relativa a identificar con cierto detalle alguna iniciativa en marcha, cuya naturaleza la hace significativa por contribuir al desarrollo sostenible de dicha Comunidad.

EL PROCESO HACIA LA SOSTENIBILIDAD EN ANDALUCÍA





1. Marco conceptual y de referencia

Todas las instituciones, en las diferentes escalas de intervención, están de acuerdo en que los esfuerzos hacia el desarrollo sostenible pasan por una mejor integración de las políticas ambientales, de cohesión social y económicas, y deben orientarse hacia los objetivos y metas perseguidos por la Unión Europea y el Estado español en sus numerosos documentos estratégicos sobre el desarrollo sostenible, que en muchos casos responden a los compromisos suscritos por la misma a escala internacional.

Estos documentos estratégicos establecen tanto objetivos y metas a alcanzar como acciones a acometer para conseguir los avances hacia la sostenibilidad, definiendo incluso indicadores de seguimiento para medir dichos avances.

El marco conceptual y de referencia en el que se desarrolla el presente **Informe de Sostenibilidad de Andalucía 2010** se ajusta a los principios básicos, objetivos y metas de los documentos establecidos que se analizan a continuación, evaluando la coherencia y convergencia de los enfoques de las políticas de desarrollo sostenible en Andalucía respecto al marco español y europeo.

1.1. Perspectiva de desarrollo sostenible en la Unión Europea

Como respuesta a los retos de sostenibilidad en los países miembros de la UE, el marco europeo viene establecido en la actualidad por tres documentos básicos:

- **Declaración de Principios Rectores para el Desarrollo Sostenible**, adoptada por el Consejo Europeo en Junio de 2005, que tiene como objetivo apoyar la tarea de revisión de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible en base a cuatro cuestiones claves.



TABLA 1



Declaración de principios rectores para el desarrollo sostenible. Objetivos claves

Protección medioambiental

Salvaguardar la capacidad de la Tierra para sustentar la vida en todas sus formas, respetar los límites de los recursos naturales del planeta y garantizar un alto nivel de protección y de mejora de la calidad del medio ambiente.

Prevenir y reducir la contaminación medioambiental y fomentar la producción y el consumo sostenibles para romper el vínculo entre crecimiento económico y degradación.

Cohesión e igualdad social

Fomentar una sociedad democrática, socialmente incluyente, cohesionada, sana, segura y justa que respete los derechos fundamentales y la diversidad cultural, que ofrezca las mismas oportunidades para todos sus miembros y combata la discriminación en todas sus formas.

Prosperidad económica

Fomentar una economía próspera, innovadora, rica en conocimientos, competitiva y respetuosa con el medio ambiente, que garantice un alto nivel de vida con pleno empleo de alta calidad en todo el territorio de la Unión Europea.

Cumplir con nuestras responsabilidades internacionales

Favorecer el establecimiento y defender la estabilidad de instituciones democráticas en todo el mundo, basadas en la paz, la seguridad y la libertad.

Contribuir de forma activa al desarrollo sostenible del planeta y garantizar que las políticas internas y externas de la Unión Europea sean coherentes con el desarrollo sostenible en el planeta y se ajusten a los compromisos internacionales.

- **Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible**, aprobada en la Cumbre de Gotemburgo en el año 2001, y actualizada en 2006 tiene en cuenta nuevos retos que establece los siguientes objetivos prioritarios para la acción en las diferentes políticas sectoriales, integrando la dimensión económica, social y ambiental:
 - El cambio climático y energía limpia
 - El transporte sostenible
 - El consumo y la producción sostenibles
 - La conservación y la gestión de los recursos naturales
 - La salud pública
 - La inclusión social, demografía y migración
 - La pobreza en el mundo
- **Sexto Programa Comunitario de Acción en materia de Medio Ambiente 2001-2010**, denominado *“Medio Ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos”*, orientado hacia la consecución de una serie de objetivos agrupados en 4 campos prioritarios de actuación:
 - Cambio climático.
 - Naturaleza y biodiversidad.
 - Medio ambiente y salud.
 - Uso sostenible de los recursos naturales y gestión de los residuos.



Una de las principales innovaciones en la aplicación de las políticas derivadas del Sexto Programa ha sido la definición e implantación de siete Estrategias Temáticas como instrumentos para tratar los temas prioritarios de manera integrada:

TABLA 2



Sexto programa comunitario de acción en materia de medio ambiente 2001-2010
“Medio Ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos”

Estrategia temática para el uso sostenible de los plaguicidas. COM (2002) 349 final. Julio 2002
Estrategia de protección y conservación del medio ambiente marino. COM (2002) 539 final. Octubre 2002.
Estrategia temática para la prevención y el reciclado de residuos. COM 82003) 301 final. Mayo 2003
Estrategia temática para el uso sostenible de los recursos naturales. COM (2003) 572 final. Octubre 2003.
Estrategia temática sobre el medio ambiente urbano. COM (2004) 60 final. Febrero 2004.
Estrategia temática sobre la contaminación atmosférica. COM (2005) 446 final. Septiembre 2005
Estrategia temática para la protección del suelo. COM (2002) 179 final. Abril 2002.

1.2. Perspectiva de desarrollo sostenible en España

El marco español en materia de sostenibilidad viene establecido por la:

- **Estrategia Española de Desarrollo Sostenible**, aprobada en Consejo de Ministros de 23 de noviembre de 2007 en los siguientes campos de actuación:
 - Crecimiento económico, empleo y competitividad.
 - Gestión de los recursos naturales y conservación de la biodiversidad.
 - Formación, investigación e innovación tecnológica.
 - Cohesión social y territorial.
 - Lucha contra el cambio climático y la contaminación atmosférica.
 - Turismo sostenible.
 - Gestión y reducción de residuos.
- **Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia** (2007), forma parte de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible y aborda las diferentes medidas que contribuyen al desarrollo sostenible en el ámbito de cambio climático y energía limpia.
- **Estrategia Española de Medio Ambiente Urbano**, aprobada en enero de 2008, adapta la actual *Estrategia Temática Europea de Medio Ambiente* Urbano y abarca los ámbitos de urbanismo sostenible, movilidad sostenible, edificación sostenible y gestión urbana sostenible. Además, la estrategia española presenta la novedad de añadir un quinto ámbito, las relaciones entre el mundo rural – urbano dada su importancia en España.



La EEMAU es coherente con las políticas públicas e iniciativas recientes, entre las que se encuentran la *Ley de Calidad del Aire y la Protección de la Atmósfera* (2007) y la *Ley para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural* (2007); la *Estrategia Española de Desarrollo Sostenible*, el *Código Técnico de la Edificación*, el *Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas de España*, la *Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética* (E4) y el *Libro Verde de Medio Ambiente Urbano*.

1.3. Perspectiva de desarrollo sostenible en Andalucía

En el ámbito andaluz, la Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático, el Programa Ciudad 21, la Agenda 21 de Andalucía, el Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010, los Planes de Desarrollo Sostenible en Espacios Naturales Protegidos, el Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012, la Ley de Fomento de las Energías Renovables y del Ahorro y Eficiencia Energética en Andalucía (2007), la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (2007), el Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2007-2013, el Plan Forestal Andaluz y sus correspondientes adecuaciones (horizonte 2015), establecen los principios básicos de la política de desarrollo sostenible andaluza.

- La administración medioambiental andaluza, asumiendo los objetivos y principios básicos de la **Estrategia Andaluza para un Desarrollo Sostenible** ha desarrollado el *Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010*, que articula una serie de Programas y Medidas para integrar la sostenibilidad en el desarrollo socioeconómico de Andalucía.
- El **Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010** incorpora los objetivos y metas de tres documentos relevantes que constituyen los tres pilares básicos sobre los que se apoya, entre otros documentos, el desarrollo sostenible de Andalucía: Plan Económico de Andalucía Siglo XXI, la Agenda 21 de Andalucía y el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía.

Los principios básicos del Plan son los siguientes:

- Integración ambiental en las políticas de carácter social, económico y sectorial.
 - Desvinculación positiva entre economía y medio ambiente.
 - Gestión integrada de los recursos naturales.
 - Cooperación y coordinación de todos los esfuerzos e iniciativas a escala local y regional para lograr el desarrollo sostenible.
 - Modernización e innovación para asentar un sector tecnológico ambiental que contribuya a la generación de empleo con criterios de eficiencia ecológica y económica.
 - Información y participación a todos los agentes implicados haciendo posible una sociedad andaluza más comprometida con el medio ambiente.
 - Servicios al ciudadano para garantizar respuestas a las cuestiones planteadas.
 - Mejora y cumplimiento de la legislación ambiental.
- Los **Planes de Desarrollo Sostenible en Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (PDS)**, dichos planes se conciben y se aplican en coherencia con los Objetivos del Milenio,



establecidos en Johannesburgo en 2000, entre los que se incluye garantizar el desarrollo sostenible; la solidaridad y promover una visión común y compartida del desarrollo.

Los PDS están integrados en la planificación Regional de Andalucía según las directrices del Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010 y la estrategia andaluza de desarrollo definida en el plan económico de Andalucía siglo XXI. Los PDS contemplan las políticas territoriales y sectoriales relacionadas con los parques naturales y sus áreas de influencia socioeconómica con la finalidad de asegurar el criterio de sostenibilidad ambiental en las mismas. Actualmente en Andalucía se contemplan 29 PDS (Almería 3, Jaén 4, Córdoba 3, Granada 5, Málaga 5, Cádiz 5, Sevilla 2, Huelva 2).

- **El Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012** se enmarca en los objetivos generales a medio y largo plazo en el contexto de la Unión Europea y de la *Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia* y es la respuesta del Gobierno Andaluz y de Andalucía a la urgente necesidad de cambiar las tendencias en España en materia de emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

Sus objetivos son a medio plazo (2020), en base a los objetivos comunitarios de reducciones en las emisiones de GEI para la Unión Europea del 20% con respecto a 1990 y a largo plazo (2050), con reducciones en emisiones de GEI entre el 60-80% según previsiones de la Unión Europea.

- **El Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2007-2013**, la Estrategia andaluza del Programa de Desarrollo Rural (PDR), desde una perspectiva integradora consecuente con las Directrices Estratégicas Comunitarias de desarrollo rural (DEC), tiene como fundamento la consecución de un medio rural sostenible, en el que conviven la singularidad e identidad de nuestro territorio con el creciente empuje hacia un entorno rural fuerte, competitivo y cada vez más autosuficiente, multiplicador de los beneficios propiciados por el esfuerzo inversor, sobre todo en aquellos sectores productivos apoyados, por tradición, desde la Unión Europea. Así, y en consonancia con la Estrategia española de desarrollo rural plasmada en el Plan Estratégico Nacional (PEN) y el Marco Nacional, la Estrategia andaluza establece como suyo el objetivo fundamental de mantenimiento de la población en las zonas rurales y la mejora de la calidad de vida, apostando por un aumento de la competitividad del complejo agroalimentario y forestal andaluz, sectores que definen económica y socialmente la mayor parte de las áreas rurales.
- **El Plan Forestal Andaluz en su última adecuación 2007 (horizonte 2015), recoge entre otros los siguientes objetivos:**
 - Establecer los criterios y directrices generales de actuación para adaptar la política forestal andaluza a las nuevas estrategias en materia de desarrollo forestal emanadas desde los diferentes ámbitos de decisión, así como contemplar las incidencias derivadas de los cambios climatológicos, técnicos, ecológicos y socioeconómicos en los contenidos y prioridades del Plan, a fin de adaptar sus objetivos a las circunstancias ambientales, económicas y a las demandas sociales actuales.



- Integrar sus contenidos con los objetivos y estrategias establecidas en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía.
- Establecer el sistema de indicadores físicos, ambientales y financieros más idóneos para el seguimiento de la ejecución del Plan y valoración de su eficacia.

2. Documentos recientes e información de referencia sobre sostenibilidad

Se realiza a continuación una breve referencia de algunos documentos y bancos de información aparecidos recientemente en España y Andalucía, con información ambiental y avances metodológicos de indicadores muy útiles, que han sido incorporados en el informe cuando ha sido posible, al objeto de mejorar el seguimiento de la sostenibilidad en Andalucía.

- **Sostenibilidad en España, serie de informes del Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) 2007-2009**, describen las principales variables que definen la sostenibilidad del modelo económico, ambiental y social de España, con el objetivo de convertirse en un referente para el debate y la toma de decisiones.

Las evaluaciones del OSE sobre la *Sostenibilidad del desarrollo en España* se iniciaron en el año 2005, y desde entonces se aprecian algunas tendencias favorables, pero también, persisten situaciones que presentan altos riesgos de insostenibilidad.

Cada uno de los Informes Anuales del OSE se ha caracterizado por una serie de aspectos que han marcado sus propias señas de identidad. Así, en el primer informe de Sostenibilidad en España 2005, se abordó el análisis con carácter general a escala nacional aplicando un sistema de 65 indicadores que abarcaban las dimensiones económica, social y ambiental, siguiendo las líneas comunitarias. El segundo informe de Sostenibilidad en España 2006, continuando una orientación similar, profundizó en el análisis de situación a escala regional ofreciendo datos de las distintas Comunidades Autónomas mediante una batería de 88 indicadores e incluyendo aspectos de gobernanza y capacidad institucional, añadiendo de esta forma una nueva dimensión al estudio de los procesos de cambio hacia la sostenibilidad en España, aunque, eso sí, teniendo ya en cuenta los nuevos planteamientos de la UE.

El tercer informe de Sostenibilidad en España 2007 abordó una importante reestructuración de las dimensiones de la sostenibilidad estudiadas y se planteó un nuevo análisis y evaluación del desarrollo sostenible a través de un conjunto estructurado de 155 indicadores previstos para el seguimiento de las estrategias de desarrollo nacionales en el marco de la renovada Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea (EDS-UE, revisión de Junio de 2006) e introduciendo, por vez primera, una nueva dimensión (un tanto olvidada) como era la cultural. El cuarto informe de Sostenibilidad en España



2008, continuó la línea de evaluación realizada anteriormente, pero ajustándose al nuevo marco nacional definido por la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS), en vigor desde noviembre de 2007, con la intención de facilitar su seguimiento y analizar su viabilidad de acuerdo con los enfoques comunitarios.

La situación de crisis ha definido el entorno de análisis y evaluación del informe general del OSE de 2009. Pero, independientemente de esta especial y relevante circunstancia, el citado informe se ha desarrollado básicamente en formato Atlas permitiendo analizar desde una perspectiva espacial-territorial más completa, las múltiples dimensiones de la sostenibilidad.

En dicho informe se recoge como la crisis ha producido un deterioro de las condiciones económicas y ha creado una verdadera crisis social después de un decenio largo de bonanza. Los indicadores de sostenibilidad social, de cohesión e integración muestran, en general, una clara tendencia al empeoramiento, con algunas salvedades como, por ejemplo, una ligera recuperación del abandono educativo temprano. Pero desde la perspectiva ambiental, la crisis también ha cambiado algunas de las tendencias insostenibles más persistentes del periodo expansivo, favoreciendo ahora una sostenibilidad ambiental “forzada”. El caso, quizá, más representativo como indicador estructural, es el de las emisiones de GEI, que salvo el repunte de 2007, vienen mostrando un descenso continuado en paralelo al menor consumo de energía, la disminución de la intensidad y dependencia energética, en gran parte debido a los efectos de la menor actividad económica, pero que también, en ciertos casos, se debe a las mejoras de ecoeficiencia y el mayor peso de las energías renovables. Igualmente, otro indicador representativo sería la menor presión sobre el territorio y el alivio de las tensiones ambientales de los desarrollos urbanísticos descontrolados, propios de la pasada fase explosiva de la construcción.

- **Perfil Ambiental de España.** Serie de informes de ámbito nacional elaborados por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, (2004-2009). Los objetivos que persigue esta publicación son:
 - Abordar la descripción del medio ambiente en España a través de un conjunto de indicadores, dando una visión de conjunto de sus principales áreas temáticas y sectores productivos implicados;
 - Recopilar, tratar y difundir la mejor información disponible en materia de medio ambiente;
 - Incrementar el conocimiento sobre el medio ambiente recurriendo a las fuentes generadoras de información más fiables;
 - Detectar las principales tendencias basándose en las series de datos disponibles;
 - Hacer un seguimiento de las políticas de integración de los criterios ambientales en los sectores productivos;



- Servir de instrumento de las políticas de divulgación y sensibilización sobre los principales temas ambientales;
- Contribuir al impulso de informes similares en las Comunidades Autónomas.
- **Informe sobre Indicadores de sostenibilidad y medio ambiente: métodos y escalas**, realizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía en 2006. En el Informe se revisan los principales patrones de aproximación a los indicadores de sostenibilidad y medio ambiente, y se propone una nueva síntesis taxonómica de los mismos. El Informe incluye un método de evaluación de indicadores de sostenibilidad (método INDIC-GEN).

En el año 2007 se publica por la citada Consejería el informe denominado Hitos y Tendencias del medio ambiente de Andalucía. El documento presenta una radiografía de la situación del medio ambiente regional a través del análisis de indicadores ambientales básicos, intentando poner de manifiesto los avances producidos en las dos últimas décadas en materia ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- **Indicadores de impacto y de contexto del Marco Común de Seguimiento y Evaluación, e indicadores propuestos para Andalucía. 2006**, realizado por la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía en 2006. Los indicadores están organizados por áreas temáticas y presentan una ficha descriptiva de cada indicador.
- **Tendencias hacia la Sostenibilidad en España**, realizado con la colaboración del Área de Investigación y Estudios de la Fundación EOI. 2006.
- **Sistema de Indicadores Ambientales de Andalucía**, realizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Los indicadores están organizados por áreas temáticas y presentan una ficha descriptiva de cada indicador.
- **Banco Público de Indicadores Ambientales (BPIA)**, que puede consultarse a través de la web del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Tiene como objetivo principal presentar un conjunto de indicadores que contribuyen al conocimiento de los aspectos ambientales más destacados en el territorio nacional, de una manera rigurosa, sintética y precisa. Su carácter público hace posible su utilización por parte de personas, colectivos u organismos que precisen acceder a la mejor información ambiental disponible. Se ha desarrollado en el contexto de la Red EIONET (Red Europea de Información y Observación del Medio Ambiente) cuyo Punto Focal Nacional es la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DEL INFORME





En la Primera Parte, la interpretación de los resultados se ha realizado con un doble enfoque: por un lado se ha analizado la evolución de los indicadores en la serie temporal completa considerada en cada caso (respecto a un año base) y, por otro lado, se analiza la evolución en el último año de la serie.

Se ha evaluado el grado de integración de las consideraciones ambientales en los sectores de actividad analizados (agrícola, transporte, energético, turístico, industrial y construcción), y los resultados obtenidos en base a las iniciativas emprendidas a favor de la sostenibilidad.

1. Sector Agrícola

El progreso hacia la sostenibilidad del sector agrícola en Andalucía, entre 2000 y 2009, si ponemos en relación el crecimiento socioeconómico del sector y las presiones que ejerce sobre el medio ambiente se ha caracterizado por:

- El Valor Añadido Bruto del sector agrícola ha disminuido un 6,5% y la Producción de la Rama Agraria un 1,8%, mientras que la Renta Agraria ha aumentado el 11,1% en dicho período, según datos de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía (último año publicado 2007).
- La población ocupada en el sector agrícola se ha reducido un 13,4% en el mismo período.
- Las presiones ambientales se han analizado en términos de consumo de recursos y de degradación del medio: la superficie agrícola cultivada ha disminuido un 10,64%, el consumo de productos fitosanitarios un 27,1%, y el de fertilizantes un 26,7 %.

Entre los progresos observados en el sector, como resultado de la incorporación de criterios de sostenibilidad, hay que destacar el aumento de la superficie dedicada a agricultura ecológica (1.155%) y de la superficie agrícola en producción integrada (olivar, arroz, algodón, tomate para industria, remolacha, fresa, viña, hortaliza, frutales de hueso y flor cortada) que ha crecido un 1.419%.



TABLA 3



Sector Agricultura

Variables e indicadores simples seleccionados	Periodo analizado	Evolución de la tendencia (%)
Estado y tendencias del sector		
Superficie de cultivos agrícolas convencionales	2000-2009	-10,4
	2008-2009	-3,5
Superficie dedicada a agricultura ecológica	2000-2009	1.155,5
	2008-2009	10,6
Superficie agrícola en producción integrada	2000-2009	1.419,5
	2008-2009	15,9
Consumo de recursos naturales e incidencia ambiental		
Consumo de agua para uso agrario	2000-2003	8,5
	2002-2003	-16,5
Consumo de fertilizantes	2000-2009	-26,7
	2000-2009	18,9
Consumo de productos fitosanitarios	2000-2009	-27,1
	2008-2009	-15,7
Crecimiento socioeconómico e incidencia social		
Empleo sector agrario	2000-2009	-13,4
	2008-2009	-2,3
Población masculina ocupada en el sector	2000-2009	-13,4
	2008-2009	-6,1
Población femenina ocupada ocupada en el sector	2000-2009	7,7
	2008-2009	-10,9
Víctimas mortales por enfermedad/accidente laboral	2000-2009	-25,0
	2008-2009	50,0
Producción Rama Agraria (precios corrientes)	2000-2009	7,2
	2008-2009	-13,3
Producción Rama Agraria (precios constantes)	2000-2007	-1,8
	2006-2007	3,5
Renta agraria (precios corrientes)	2000-2009	23,5
	2008-2009	-7,4
Renta agraria (precios constantes)	2000-2007	11,1
	2006-2007	5,4
VAB a precios corrientes.	2000-2009	4,0
	2008-2009	-10,2
VAB a precios constantes. Base 2000	2000-2007	-6,5
	2006-2007	5,8



En términos de sostenibilidad del sector agrícola en Andalucía, durante el período 2008-09, se constata:

- **Ligero crecimiento económico del sector agrario:** aumento de Producción Rama Agraria (3,5%), la Renta Agraria (5,4%) y del Valor Añadido Bruto del sector agrícola (5,8%), en euros constantes.
- **Descenso del 2,3% de la población ocupada** en 2009 respecto a 2008.
- **Vinculación aparente entre el crecimiento económico del sector y la presión ambiental que ejerce**, teniendo en cuenta el descenso del consumo de productos fitosanitarios (-15,7%) y aumento de fertilizantes (18,9 %).
- No existen datos actualizados de **consumo de agua**, aunque existen algunas acciones de la Administración y del propio sector a favor del uso eficiente del agua.
- Continúa la tendencia de **crecimiento** de la superficie dedicada a **agricultura ecológica (10,6%)** y a **producción integrada (15,9%)**.





2. Sector Transportes

Entre los años 2000 y 2009 se ha producido un crecimiento económico relevante del sector transporte en Andalucía (el Valor Añadido Bruto del sector transportes ha aumentado un 21,4%), caracterizado por un:

- Aumento en la densidad de los medios de transporte (número de vehículos/1000 habitantes) del 27,7% entre 2000 y 2009, ligeramente por encima del crecimiento a nivel nacional (20,9%).
- Aumento de tráfico en la Red de Carreteras (Vehículos-kilómetro/año) del 45,3%.
- Imperceptible aumento del 0,31% en el transporte urbano de viajeros en autobús (miles de viajeros) y leve aumento en el transporte de viajeros por ferrocarril del 3,4%
- Aumento en el tráfico de mercancías totales en Andalucía (22,4%), siendo el aumento por carretera de 27,3% y por vía marítima del 16,9%. Sin embargo el tráfico por ferrocarril descendió un 42,3%.

En términos de sostenibilidad del sector transporte, no se observa en el período 2000-2009 un mayor protagonismo de los modos de transporte ambientalmente más sostenibles. Este sector todavía mantiene su tendencia de acoplamiento entre el crecimiento económico del mismo y la presión ambiental que ejerce, en los siguientes términos:

- Aumento en el consumo de energía final en torno al 22,7%, constituyendo el sector el 37,1% del consumo final energético de Andalucía en el año 2007.
- Se observa que la ocupación de suelo por las infraestructuras de transporte se ha mantenido constante, en el período 2000-2009, alcanzando una superficie de 89.526Ha.

En el período de análisis 2000-2009 se ha registrado una disminución del número global de víctimas en accidentes de tráfico del 49,71%.

Se observa una mejora respecto a la reducción del número de víctimas mortales en accidentes de tráfico del 57,2% y de heridos del 38,4%



TABLA 4



Sector Transporte

Variables e indicadores simples seleccionados	Periodo analizado	Evolución de la tendencia (%)
Estado y tendencias del sector		
Densidad de los medios de transporte	2000-2009	22,71
	2008-2009	-1,26
Tráfico en la Red de carreteras	2000-2009	45,34
	2008-2009	-2,87
Transporte Urbano de viajeros por carretera	2000-2009	0,31
	2008-2009	-3,12
Transporte de viajeros por ferrocarril	2000-2009	3,43
	2008-2009	-6,71
Tráfico de mercancías por carretera	2000-2009	27,37
	2008-2009	-15,71
Tráfico de mercancías por ferrocarril	2000-2009	-42,37
	2008-2009	-36,04
Tráfico de mercancías por vía marítima	2000-2009	16,97
	2008-2009	-13,75
Consumo de recursos naturales e incidencia ambiental		
Consumo de energía final del sector transporte	2000-2009	22,78
	2008-2009	-6,19
Longitud Red de carreteras	2000-2009	-4,31
	2008-2009	-0,26
Longitud Red de ferrocarril	2000-2009	7,37
	2008-2009	9,55
Ocupación de suelo por infraestructura de transporte	2000-2009	-0,04
	2008-2009	-0,04
Crecimiento socioeconómico e incidencia social		
Nº Víctimas mortales en accidentes de tráfico	2000-2009	-57,26
	2008-2009	-8,31
Nº Heridos en accidentes de tráfico	2000-2009	-38,40
	2008-2009	-4,06
PIB en series de volumen encadenadas. Base 2000	2000-2009	26,18
	2008-2009	-3,30
VAB en series de volumen encadenadas. Base 2000	2000-2008	21,44
	2007-2008	-0,22



En términos de sostenibilidad del sector transporte en Andalucía, durante el período 2008-09:

- Se observa un decrecimiento económico del sector transporte y una evolución de principales presiones ambientales en los siguientes términos: el descenso de la movilidad medida como el descenso del tráfico en la red de carreteras (-2,87%) ha sido ligeramente superior al decrecimiento del Valor Añadido Bruto del sector transportes (-0,22%).
- Se observa decrecimiento en el consumo de energía final (-6,1%) y en la densidad de los medios de transporte (-1,26%).
- El tráfico de mercancías por ferrocarril ha descendido un 36%, el de carretera un 15,7% y el tráfico marítimo un 13,75%.
- Se observa un decrecimiento en el uso del transporte público, en términos de transporte de viajeros por carretera (-3,12%) y un mayor descenso de transporte de viajeros por ferrocarril (-6,7%).
- Se observa descenso de costes sociales debido a la disminución en el número víctimas mortales (-8,3%) y heridos (-4%) en accidentes de tráfico.

3. Sector Energético

Andalucía es una región con escasos recursos energéticos propios. El grado de autoabastecimiento energético en Andalucía fue del 10,4% en el año 2009.

La mayor parte de la energía primaria generada en Andalucía en 2009 procedió de renovables (88,4%), y en menor proporción del carbón (11%) y gas natural (0,6%). No obstante el consumo de energía primaria procedente de fuentes renovables solamente constituye un 9,7% del consumo de energía primaria total en Andalucía.

La producción de energías renovables en Andalucía durante 2000-09:

- Ha procedido en 2009 de las siguientes fuentes de energía, con una proporción muy variable: biomasa (63,4%), eólica (20,6%), hidráulica (3,8%), solar térmica (2,4%) y solar fotovoltaica (6,7%).
- Ha aumentado en Andalucía un 107%, registrándose un crecimiento notable en la energía hidráulica (41%) y de la biomasa (46,4%). También han crecido la energía solar fotovoltaica (24.300,0%), la eólica (1.119,8%) y la solar térmica (333,3%), que son las fuentes de energía minoritarias en el conjunto de las energías renovables en Andalucía.

Atendiendo al consumo de energía por fuentes, durante el período 2000-09, se constata un:



- Aumento en el consumo de energía primaria (20,4%), siendo el consumo de gas natural el que ha experimentado un mayor crecimiento (185,4%), seguido de las renovables (107,1%) del petróleo (3,9%) y del consumo del carbón que ha descendido un 31,83%. Durante 2008-09 el consumo de las energías renovables ha experimentado un incremento del 13,2%, al igual que el consumo del carbón que ha crecido en un 24,2%. El consumo del resto de fuentes energéticas ha experimentado descensos ese año: gas natural -14,1% y petróleo -7,9%.
- Incremento en el período 2000-09 del autoconsumo de energía primaria en torno a un 46,2%, registrándose un decrecimiento en el autoconsumo de gas natural (-90,8%), y carbón (-49,2%). Por el contrario las energías renovables crecieron un 121%.
- Aumento en el período 2000-09 del consumo de energía final total (20%) registrándose el mayor crecimiento en el consumo de gas natural (48,7%), seguido de energía eléctrica (41,8%), petróleo (10,6%) y fuentes renovables (5,1%). El consumo de energía final procedente del carbón ha descendido un 79,8%.

Todos los sectores económicos andaluces han experimentado un aumento en el consumo de energía final en el período 2000-09, a excepción de la industria que se mantiene prácticamente constante (-0,30%): agricultura y pesca (52,4%), servicios (48%), residencial (42,9%) y transporte (22,7%).

La distribución del consumo de energía final por sectores durante 2009 refleja que los sectores de mayor consumo fueron transporte (37,2%) e industria (31,8%), seguidos del sector residencial (14,6%), y, finalmente, servicios (8,8%) y agricultura y pesca (7,7%).

El consumo de energía per cápita durante 2000-09 se caracteriza por un:

- Crecimiento del consumo de energía primaria por habitante en Andalucía en torno a un 6,1%. Durante 2009 dicho consumo fue de 2,26 tep/hab.
- Crecimiento del consumo de energía final por habitante de un 5,7% para el mismo período. Durante 2009 el consumo fue de 1,67 tep/hab.

Entre los años 2000 y 2009 la intensidad energética final, medida como la relación entre el consumo energético y el PIB a euros constantes ha disminuido un 4,6%, según información de la Agencia Andaluza de la Energía. Esto quiere decir que ha aumentado la eficiencia energética respecto a años anteriores y que la economía andaluza obtiene mayor rendimiento económico con la energía que consume en sus actividades productivas.

La producción declarada de residuos peligrosos ha disminuido un 21,6% entre los años 2000 y 2008 (último año con datos publicados). En 2008 se han declarado 61,5 mil toneladas de residuos peligrosos, lo que supone un 131,3% más que el año anterior.

En términos de ecoeficiencia del sector energético, en el período 2000-09, se constata que:



- El consumo de energía final total por sectores económicos y por fuentes de energía ha aumentado un 20%, por debajo del crecimiento del PIB para el mismo período (25,9%), según la Agencia Andaluza de la Energía.
- La intensidad energética final, inversa de la eficiencia energética, ha disminuido un 4,6%.
- La producción declarada de residuos peligrosos ha disminuido un 21,6%.

TABLA 5



Sector Energético

Variables e indicadores simples seleccionados	Periodo analizado	Evolución de la tendencia (%)
Estado y tendencias del sector		
Consumo de energía primaria por fuentes de energía	2000-2009	20,42
	2008-2009	-6,45
Autoconsumo de energía primaria	2000-2009	46,29
	2008-2009	20,15
Consumo de energía final por fuentes de energía	2000-2009	20,00
	2008-2009	-8,31
Consumo de energía final por sectores	2000-2009	20,00
	2008-2009	-8,31
Producción de energías renovables	2000-2009	107,12
	2008-2009	13,29
Consumo de energía primaria por habitante	2000-2009	6,10
	2008-2009	-8,13
Consumo de energía final por habitante	2000-2009	5,70
	2008-2009	-10,22
Intensidad energética primaria	2000-2009	-4,35
	2008-2009	-3,02
Intensidad energética final	2000-2009	-4,67
	2008-2009	-4,95
Consumo de recursos naturales e incidencia ambiental		
Producción declarada de residuos peligrosos del sector energético	2000-2008	-21,67
	2007-2008	131,39
Crecimiento socioeconómico		
PIB a precios constantes. Base 2000	2000-2009	25,90
	2008-2009	-3,55



TABLA 6



Sector Energético

Evolución del sector energético por fuentes en Andalucía (%)

Consumo de energía primaria por fuentes de energía

Periodo analizado	Carbón	Petróleo	Gas natural	Renovables	Eléctrica
2000	20,4	56,5	12,5	5,6	—
2001	18,7	56,9	13,1	5,7	—
2002	19,1	54,8	16,0	6,0	—
2003	17,5	55,2	17,0	5,5	—
2004	16,9	54,2	20,3	5,3	—
2005	16,5	50,8	28,0	5,1	—
2006	14,0	50,4	31,3	4,2	—
2007	15,6	49,1	30,4	5,1	—
2008	8,7	49,5	32,4	8,0	—
2009	11,5	48,8	29,7	9,7	—
Evolución 2000-2009	-31,87	3,99	185,49	107,16	—
Evolución 2008-2009	24,28	-7,90	-14,16	13,29	—

Autoconsumo de energía primaria

Periodo analizado	Carbón	Petróleo	Gas natural	Renovables	Eléctrica
2000	31,6	—	9,9	58,5	—
2001	22,0	—	26,4	51,6	—
2002	20,8	—	25,2	54,0	—
2003	24,6	—	14,1	61,3	—
2004	23,4	—	18,5	58,1	—
2005	25,6	—	9,4	65,0	—
2006	26,7	—	5,1	68,2	—
2007	23,7	—	1,4	74,9	—
2008	14,9	—	0,8	84,2	—
2009	11,0	—	0,6	88,4	—
Evolución 2000-2009	-49,21	—	-90,84	121,01	—
Evolución 2008-2009	-11,59	—	-11,69	26,09	—



TABLA 6 (CONT.)



Sector Energético

Evolución del sector energético por fuentes en Andalucía (%)

Consumo de energía final por fuentes de energía

Periodo analizado	Carbón	Petróleo	Gas natural	Renovables	Eléctrica
2000	0,68	63,40	11,51	5,58	18,84
2001	0,81	64,89	10,22	5,27	18,81
2002	0,82	64,11	10,18	5,52	19,38
2003	0,81	64,37	10,52	4,58	19,72
2004	0,62	63,96	10,98	4,27	20,16
2005	0,36	61,20	13,68	4,16	20,59
2006	0,24	61,75	13,98	2,99	21,05
2007	0,23	59,95	15,28	4,17	20,36
2008	0,27	58,42	15,79	4,93	20,59
2009	0,11	58,48	14,26	4,89	22,26
Evolución 2000-2009	-79,87	10,68	48,72	5,15	41,83
Evolución 2008-2009	-61,87	-8,23	-17,18	-9,10	-0,84

TABLA 7



Sector Energético

Evolución del sector energético por fuentes en Andalucía (%)

Consumo de energía final por sectores

Periodo analizado	Agricultura y pesca	Industria	Transporte	Servicios	Residencial
2000	6,0	38,3	36,3	7,1	12,2
2001	6,2	38,2	36,3	7,2	12,1
2002	6,2	37,1	37,0	7,5	12,3
2003	6,8	37,8	36,2	7,4	11,9
2004	8,0	34,5	37,8	7,5	12,2
2005	8,2	35,2	36,6	7,8	12,2
2006	8,2	32,9	38,2	8,1	12,6
2007	8,2	34,9	37,1	7,9	11,9
2008	7,3	35,4	36,3	8,5	12,4
2009	7,7	31,8	37,2	8,8	14,6
Evolución 2000-2009	52,46	-0,30	22,78	48,09	42,92
Evolución 2008-2009	-4,32	-17,61	-6,19	-4,86	7,23



TABLA 8



Sector Energético
Evolución del sector energético por fuentes en Andalucía (%)

Producción de energías renovables					
Periodo analizado	Biomasa	Hidráulica	Eólica	Solar térmica	Solar fotovoltaica
2000	89,6	5,6	3,5	1,2	0,1
2001	86,5	8,7	3,4	1,4	0,1
2002	88,5	6,5	3,5	1,5	0,1
2003	85,1	8,8	4,2	1,8	0,1
2004	85,5	7,9	4,5	2,0	0,2
2005	84,7	5,3	7,6	2,2	0,2
2006	81,0	4,8	10,8	3,3	0,1
2007	83,5	3,2	9,6	3,0	0,4
2008	78,7	2,6	13,3	2,4	2,2
2009	63,4	3,8	20,6	2,4	6,7
Evolución 2000-2009	46,41	41,05	1.119,81	333,33	24.300,00
Evolución 2008-2009	-8,76	68,51	75,23	13,33	238,89

En términos de sostenibilidad del sector energético de Andalucía, durante el período 2008-09:

- **Descenso del consumo de energía primaria** por fuentes de energía (-6,4%) y también por habitante (-8,13%).
- **El consumo de energía final por fuentes de energía y por sectores ha descendido un 8,3%, mientras que el Producto Interior Bruto ha descendido un 3,5%.** La intensidad energética final ha disminuido un 4,9%, es decir, se obtiene un mayor crecimiento económico con la energía que se consume en las actividades productivas.
- **Descenso del consumo de energía final procedente de todas las fuentes:** energía eléctrica (-0,8%), petróleo (-8,2%), energías renovables (-9,10%), gas natural (-17,1%), y finalmente, carbón con un descenso del-61,8%.
- **Los sectores de mayor consumo en 2009 fueron transportes (37,2%) e industria (31,8%),** seguidos del sector residencial (14,69%), servicios (8,8%) y agricultura y pesca (7,7%).
- **Desciende la tendencia de crecimiento del consumo de energía final en todos los sectores,** excepto en el sector residencial donde ha aumentado un 7,2%.



- La **distribución de la producción de energía renovable por fuentes** fue en 2009 la siguiente: **biomasa (63,4%), eólica (20,6%),** solar fotovoltaica (6,7%), hidráulica (3,8%) y solar térmica (2,4%).
- **Crecimiento en la producción de energías renovables en todas las fuentes excepto en biomasa** (-8,7%): solar térmica (13,3%), hidráulica (68,5%), eólica (75,2%), y solar fotovoltaica (238,8%).
- **El consumo de energía primaria por habitante ha descendido un 8,1% y el de energía final por habitante un 10,2%.**
- **Incremento de la producción declarada de residuos peligrosos** del sector energético en un 131,3%.

4. Sector Turístico

Durante el periodo 2000-2009 el sector turístico ha evolucionado de la siguiente manera en Andalucía:

- Aumento en la oferta de alojamientos turísticos (número de plazas) del 0,68% y de la oferta de turismo rural del 19,37%.
- Aumento de la demanda en alojamientos turísticos, en el número de turistas (26,40%) y en el número de pernoctaciones (15,80%).
- Considerable aumento de la demanda turística en alojamientos rurales, en el número de turistas (306,27%) y en el número de pernoctaciones (305,51).

Si se analiza la evolución de los indicadores durante 2000-2009, se puede ver que, aunque persiste el acoplamiento entre el crecimiento económico del sector turístico, el consumo de recursos naturales y las presiones ambientales que ejerce dicho sector, éste es menor que en la segunda mitad de la década de los años 90 y en los primeros años de esta década.

Se observa que un incremento en el consumo de agua de abastecimiento (11,4%), menor al del Gasto turístico total (57,86,7%), aunque el consumo de energía (48%) y la generación de residuos urbanos (64,68%) han experimentado un incremento similar o algo superior al del Gasto turístico total, y ambos todavía por encima del Valor Añadido Bruto del sector servicios (33,7%).

La población ocupada en el sector turístico ha crecido un 27,20% en el mismo período.



TABLA 9



Sector turístico

Variables e indicadores simples seleccionados	Periodo analizado	Evolución de la tendencia (%)
Estado y tendencias del sector		
Oferta de alojamientos turísticos (Nº de plazas)	2000-2009	0,68
	2008-2009	1,08
Oferta de turismo rural (Nº de plazas)	2000-2009	19,37
	2008-2009	2,28
Oferta de equipamientos de uso público (Nº de equipamientos)	2000-2009	45,72
	2008-2009	21,81
Demanda de alojamientos turísticos (Nº de turistas)	2000-2009	26,40
	2008-2009	-9,06
Demanda de alojamientos turísticos (Nº de pernoctaciones)	2000-2009	15,80
	2008-2009	-7,52
Demanda turística en alojamientos rurales (Nº de turistas)	2001-2009	306,27
	2008-2009	7,46
Demanda turística en alojamientos rurales (Nº de pernoctaciones)	2001-2009	305,51
	2008-2009	-0,94
Consumo de recursos naturales e incidencia ambiental		
Consumo de agua de abastecimiento urbano atribuible al turismo	2000-2008	11,42
	2007-2008	-3,79
Consumo de energía final atribuible al turismo	2000-2009	48,20
	2008-2009	-6,35
Generación de residuos sólidos urbanos atribuibles al turismo	2000-2009	64,68
	2008-2009	17,93
Crecimiento socioeconómico e incidencia ambiental		
Población ocupada en el sector turístico	2000-2009	27,20
	2008-2009	-9,15
Población masculina ocupada en el sector	2000-2009	35,25
	2008-2009	-2,53
Población femenina ocupada en el sector	2000-2009	77,21
	2008-2009	-0,63
Víctimas mortales por enfermedad/accidente laboral	2000-2009	-34,43
	2008-2009	110,53
Gasto turístico total	2000-2009	57,86
	2008-2009	-5,70
VAB a precios corrientes.	2000-2009	44,34
	2008-2009	8,20
VAB en series de volumen encadenadas. Base 2000	2000-2009	33,70
	2008-2009	-0,96



En términos de sostenibilidad del sector turístico en Andalucía, durante el período 2008-09:

- Se observa empeoramiento en la **tendencia de acoplamiento entre el crecimiento económico del sector turístico y algunas de sus principales presiones ambientales**, que han aumentado en mayor proporción que el Gasto turístico total (-5,70%) y el Valor Añadido Bruto del sector servicios (- 0,96%).
- Se invierte la **tendencia de crecimiento de alguna de las principales presiones ambientales del sector**, en particular de consumo de agua (-3,79%) y consumo de energía final atribuible al turismo que ha decrecido (-6,3%), pero menos que en años anteriores. Por el contrario la generación de residuos sólidos urbanos ha crecido en una alta proporción (+17,93%),
- **Crecimiento de la demanda turística en alojamientos rurales**, en el número de turistas (7,4%), y en la oferta de número de plazas de turismo rural (2,26%). El número de pernoctaciones se mantiene prácticamente constante (-0,9%).
- **Pérdida del beneficio social** por el empleo, ya que éste ha disminuido en un 9,15%.

5. Sector Industrial

La ecoeficiencia industrial en Andalucía muestra un empeoramiento de la tendencia favorable hacia la disociación entre los niveles de producción industrial, el consumo de recursos y las presiones ambientales que ejerce el sector.

El análisis del grado de disociación entre el crecimiento económico y las presiones ambientales del sector industrial ha dado los siguientes resultados para el período 2000-2009:

- El número de establecimientos industriales ha crecido un 24,5%.
- El Índice General de Producción Industrial ha decrecido un 5,5%.
- El consumo de energía final ha permanecido prácticamente sin variaciones , mostrando un descenso del 0,30%.
- La demanda de agua para uso industrial ha crecido un 29%
- La producción declarada de residuos peligrosos ha aumentado un 45,35% entre los años 2000 y 2008 (último año con datos publicados). En 2008 se han declarado 263,9 mil toneladas de residuos peligrosos, lo que supone un 5,1% menos que el año anterior.

La evolución de la población ocupada en el sector de la industria en el período 2000-2009 ha sido del -3,8%, inferior al decrecimiento a nivel nacional (-10%).



En términos de ecoeficiencia se observa que las presiones ambientales crecen por encima del Índice General de Producción Industrial de Andalucía (6,5%), destacando el consumo de energía que alcanza el 21,4%.

TABLA 10		
Sector industrial		
Variables e indicadores simples seleccionados	Periodo analizado	Evolución de la tendencia (%)
Estado y tendencias del sector		
Nº de establecimientos industriales	2000-2009	24,5
	2008-2009	-0,2
Índice de Producción Industrial de Andalucía (IPIAN) de las Industrias extractivas	2000-2009	0,5
	2008-2009	-11,6
Índice de Producción Industrial de Andalucía (IPIAN) de las Industrias manufactureras	2000-2009	-9,9
	2008-2009	-16,3
Índice de Producción Industrial de Andalucía (IPIAN) de la producción de energía eléctrica, gas y agua	2000-2009	21,1
	2008-2009	-0,9
Consumo de recursos naturales e incidencia ambiental		
Consumo de energía final del sector industrial	2000-2009	-0,3
	2008-2009	-17,6
Producción declarada de residuos peligrosos	2000-2008	45,3
	2007-2008	-5,1
Crecimiento socioeconómico e incidencia social		
Evolución de la población ocupada en el sector industrial	2000-2009	-3,8
	2008-2009	-12,9
Población masculina ocupada en el sector	2000-2009	1,2
	2008-2009	-10,6
Población femenina ocupada en el sector	2000-2009	3,6
	2008-2009	-16,4
Víctimas mortales por enfermedad/accidente laboral	2000-2009	-40,0
	2008-2009	66,7
Índice General de Producción Industrial de Andalucía.	2000-2009	-5,5
	2008-2009	-14,5



En términos de sostenibilidad del sector industrial de Andalucía, durante 2008-09 se constata:

- La **ecoeficiencia del sector industrial no ha mejorado en el último año**, pues el decrecimiento económico del sector, constatado por la disminución del Índice General de Producción Industrial de Andalucía (-14,5%) ha estado acompañado de una mayor presión ambiental en relación con la producción declarada de residuos peligrosos (-5,1%), aunque el consumo de energía ha disminuido (-17,6%) y
- **No han producido beneficios sociales derivados de la población ocupada**, ya que ésta ha **decrecido (-12,9%)** en 2009 respecto a 2008, al igual que lo ocurrido a nivel nacional (-13,3%).
- **Las víctimas mortales** durante este período **se han incrementado** en un 66,7%.

6. Sector Construcción

El sector de la construcción en Andalucía tuvo un importante crecimiento durante el periodo 2000-2007, aunque desde 2007 hasta ahora la situación ha variado considerablemente. El balance para el conjunto del período 2000-2009 muestra los siguientes resultados:

- Descenso en el número de viviendas terminadas (-23,25%) y descenso en el número de viviendas iniciadas (-72,74%), en ambos casos incluyendo viviendas de protección oficial (VPO) y libres.
- Descenso (-30,14%) del número de viviendas a construir, rehabilitar o demoler contempladas en las licencias municipales de obras en Andalucía, por debajo del total nacional (-35,8%):
 - El número de viviendas a construir ha decrecido un 35,95% en Andalucía por debajo del total nacional (-39%).
 - El número de viviendas creadas que van a ser rehabilitadas es superior en Andalucía (100,97%) que a nivel nacional (20 %).
 - El número de viviendas a demoler ha crecido en Andalucía (21,6%) por encima de total nacional (5,5%).
- Aumento de la licitación oficial en obra civil en urbanizaciones (715,4%) y en transportes (303,3%) y descenso en obras hidráulicas (-45,5%),

En términos de sostenibilidad se observa que las presiones ambientales ejercidas por el sector entre el citado período 2000 y 2009 han crecido por debajo del Valor Añadido Bruto del sector de la construcción (+32,98%):



- Se ha producido un importante descenso en el consumo de recursos:
 - El consumo de cemento¹ ha decrecido en Andalucía un 17,37%, por encima del consumo a nivel nacional (-12,65%).
 - El consumo de áridos ha decrecido un 42,09%, por encima del consumo nacional (-42,86%).
 - El consumo de suelo, analizado como la superficie a construir de nueva planta, ha decrecido un 28,59%, por debajo del valor obtenido nacional (-78,06%).

La evolución de la población ocupada en el sector de la construcción en Andalucía durante 2000-2009 ha crecido un 1,95%, por debajo del crecimiento a nivel nacional (9,61%).

TABLA 11



Sector construcción

Variables e indicadores simples seleccionados	Periodo analizado	Evolución de la tendencia (%)
Estado y tendencias del sector		
Nº de viviendas iniciadas	2000-2009	-72,54
	2008-2009	-31,22
Nº de viviendas terminadas	2000-2009	-23,25
	2008-2009	-41,36
Nº de viviendas a construir, rehabilitar o demoler	2000-2008	-30,14
	2007-2008	-55,83
Licitación oficial en obra civil según tipo de obra	2000-2009	136,34
	2008-2009	-26,13
Superficie a construir de nueva planta	2000-2008	-28,59
	2007-2008	-47,13
Consumo de recursos naturales e incidencia ambiental		
Consumo de cemento (Tm cemento/100 hab.)	2000-2008	-17,37
	2007-2008	-27,21
Consumo de áridos (Tm áridos/100 hab.)	2000-2009	-42,09
	2008-2009	-34,67

¹ Para consumo de suelo y cemento, el último dato publicado es del año 2008



TABLA 11 (CONT.)



Sector construcción

Crecimiento socioeconómico e incidencia social

Población ocupada en el sector de la construcción	2000-2009	1,95
	2008-2009	-32,85
Población masculina ocupada en el sector	2000-2009	4,92
	2008-2009	-32,96
Población femenina ocupada en el sector	2000-2009	104,31
	2008-2009	5,04
Víctimas mortales por enfermedad/accidente laboral	2000-2009	-62,26
	2008-2009	-13,04
VAB a precios corrientes.	2000-2009	145,10
	2008-2009	13,54
VAB en series de volumen encadenadas. Base 2000	2000-2009	32,98
	2008-2009	-10,85

En términos de sostenibilidad del sector de la construcción en Andalucía, durante el período 2008-09, se constata:

- **Disminuye la tendencia de acoplamiento entre el crecimiento económico del sector de la construcción (VAB en series de índices encadenadas, -10,85%) y algunas de sus principales presiones ambientales:** consumo de cemento (-27,2%), consumo de áridos (-34,6%) y consumo de suelo (-47,1 %).
- **La actividad constructiva ha disminuido** en los siguientes términos: número de viviendas terminadas (-41,3%), viviendas iniciadas (-31,2%), viviendas a construir (-58,6%). Solo ha aumentado la actividad en viviendas en rehabilitación (+37,9%).
- **La licitación oficial en obra civil ha disminuido un 26,13%, registrándose un fuerte incremento en urbanizaciones (89,6 %).** Por el contrario ha disminuido transporte (-44,1%), obras hidráulicas (-10,3%) y en medio ambiente (-31,5%).
- **Se ha perdido el beneficio social** del sector de la construcción **respecto al empleo**, ya que ha disminuido la población ocupada en el mismo (-32,8%).



7. Índice Sintético EOI 2009 de opinión sobre la Evolución de las Tendencias de Sostenibilidad de Andalucía

El valor calculado del índice para esta séptima consulta del panel de agentes cualificados ha sido de 1,019.

Un índice de 1 se traduciría en una situación de mantenimiento, un índice inferior a 1 en un deterioro, y un índice superior a 1 en una mejora de la situación.

El valor del índice señala pues una opinión agregada del panel de agentes cualificados de práctico **mantenimiento** de la sostenibilidad de Andalucía en 2009, respecto al año 2008 (Índice 2008= 1,038.), aunque inferior, acercándose al valor que se obtuvo en 2006 (1,020).

Al final de esta séptima consulta se constata que los agentes consideran que los problemas son importantes; y que, en global, las tendencias se han deteriorado ligeramente o se mantienen sin cambio. Recordamos que los problemas se evalúan respecto a un momento dado (final de 2009) y las tendencias según una evolución entre dos años de referencia (2008-2009).

7.1. Comparación entre los Índices Sintéticos de Evolución de las Tendencias de Sostenibilidad de Andalucía 2003 a 2009

En el estudio comparativo hay que tomar en consideración que el sector de la construcción se incorpora en la consulta de expertos en el 2004 con cuatro nuevos problemas y tres nuevas tendencias directamente relacionadas con este sector, las cuales ya fueron incluidas en el cuestionario del año 2004.

Por consiguiente, el resultado del Índice Sintético 2009 no puede ser comparado con el resultado del Índice Sintético 2003 sin hacer abstracción de estos problemas y tendencias relacionadas con la construcción, pero sí puede ser comparado con los años 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008.

TABLA 12							
 Evolución del índice sintético EOI de evolución de las tendencias de sostenibilidad de Andalucía entre 2003 y 2008							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Índice Sintético	1,035	1,021	0,982	1,020	1,007	1,038	1,019

Se observa en este cuadro que el Índice Sintético EOI de Evolución de Tendencias de Sostenibilidad en 2009 ha superado el valor 1, como en años anteriores (a excepción de 2005), pero presenta un valor en descenso.

1

PRIMERA PARTE

DIAGNÓSTICO DE LA SOSTENIBILIDAD EN ANDALUCÍA: SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS





1. Objetivo y metodología

- 1.1. El objetivo principal del **Informe de Sostenibilidad de Andalucía 2010** es presentar una información objetiva, clara, sintética y periódica sobre la situación actual y la tendencia en materia de Desarrollo Sostenible en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El marco conceptual y de referencia en el que se ha desarrollado dicho informe, al igual que los anteriores, ha tenido muy presente los principios básicos, objetivos y metas de los numerosos documentos estratégicos sobre Desarrollo Sostenible existentes a nivel internacional, europeo, español y andaluz.

Al igual que en los informes anteriores este Informe se ha basado en una serie de estadísticas e indicadores ambientales y socioeconómicos disponibles y utilizables para analizar los sectores económicos de mayor relevancia en la Comunidad Autónoma de Andalucía: sector agrícola, sector transporte, sector energético, sector turístico, sector industrial y sector de la construcción. El objetivo principal ha sido analizar el grado de “acoplamiento” o “desacoplamiento” entre el crecimiento socioeconómico y la presión ambiental del sector, analizada por el uso de los recursos naturales (energía, agua y suelo) y la degradación ambiental (generación de residuos, emisiones de gases a la atmósfera, pérdida y deterioro de recursos ecológicos), con efectos en la salud humana y en el equilibrio de los ecosistemas.

Dada la dificultad de realizar análisis integrados de los procesos complejos de la sostenibilidad, se ha optado por agregar las descripciones parciales de los indicadores que más se acercan a una realidad compleja.

Así el seguimiento del proceso hacia la sostenibilidad de los sectores de actividad más representativos de la Comunidad Autónoma de Andalucía se ha basado en variables e indicadores simples actualmente disponibles en las fuentes de información de datos estadísticos (Anexo I. Fuentes Estadísticas Consultadas), y que se han considerado los más representativos de aquellos aspectos concretos del desarrollo sostenible en alguna de sus tres dimensiones, social, económica y ambiental, teniendo cada indicador la precisión de su descripción parcial (Anexo II. Ficha Descriptiva de los Indicadores).

- 1.2. El **Informe de Sostenibilidad en Andalucía 2010** ha sido elaborado, como ya se hizo en años anteriores, siguiendo la metodología denominada Fuerzas Motrices → Presión → Estado → Impacto → Respuesta (FPEIR) que ha permitido obtener una visión integrada del sistema ambiental, económico y social de Andalucía.

El marco de referencia del modelo está basado en la relación Causa-Efecto, y considera que el sistema viene determinado por el resultado de las **Fuerzas Motrices**, que ejercen **Presión** sobre el sistema, en sus tres pilares fundamentales ambiental, económico y social. Dicho sistema asimila esta presión cambiando su **Estado**, que se considera **Impacto** negativo cuando produce deterioro del sistema. El modelo incluye las



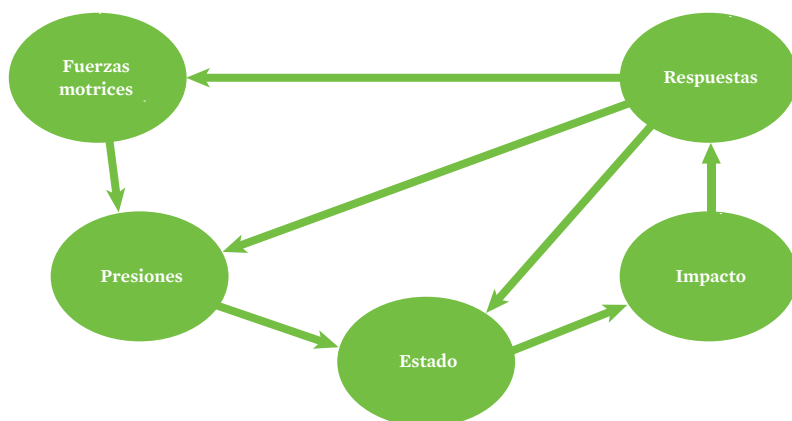
Respuestas que tanto las administraciones públicas, los agentes económicos y la sociedad desarrollan para corregir los impactos y restablecer el equilibrio del sistema.

Es una metodología experimentada y de gran interés en los análisis sistémicos, pues permite analizar las interacciones entre los elementos y componentes del sistema, dentro de los procesos complejos relacionados con la sostenibilidad.

GRÁFICO 1



Marco de referencia de FPEIR



2. Sostenibilidad del sector agrícola

Introducción

- La actividad agraria en los países de la Unión Europea está condicionada por una de sus políticas más intervencionistas, la Política Agrícola Común (PAC).

Es evidente que ciertos sistemas agrarios inciden negativamente en el medio ambiente y en la seguridad de los alimentos, pues favorecen la acumulación de nutrientes y pesticidas en el suelo y el agua; la ocupación, compactación y erosión del suelo o la excesiva extracción de agua para el riego. Pero también es evidente la contribución de ciertas actividades agrarias a la conservación y mejora del medio ambiente, mediante la creación o preservación de los paisajes, los hábitats y la cubierta vegetal, y la conservación de la diversidad genética.

Uno de los potenciales efectos beneficiosos de la agricultura en el medio ambiente es la contribución potencial de los cultivos energéticos y los residuos vegetales agrícolas a la consecución de los objetivos medioambientales de la UE en materia energética,



pues, estas fuentes de energías renovables relacionadas con la generación de biocombustibles probablemente ayudarán a combatir el cambio climático.

- La administración medioambiental andaluza, en el **Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010** (*Programa 5: Integración sectorial*), estableció las siguientes Medidas para integrar la sostenibilidad en el desarrollo socioeconómico del sector agrícola de Andalucía:

TABLA 13



Plan de medio ambiente de Andalucía 2004-2010
Programa 5: Integración sectorial

Medidas

- | | |
|--------------|--|
| M.6. | Reforzar la incorporación de los requisitos medioambientales en los regímenes de percepción de determinadas ayudas agrarias (tanto en las ayudas directas de la PAC, como en otras ayudas distintas de las anteriores, normalizar indemnizaciones, compensatorias y agroambientales-, o en el contexto de determinadas OCM). |
| M.7. | Ampliación, desarrollo y divulgación de códigos específicos de buenas prácticas agrarias. |
| M.8. | Incorporación de los aspectos ambientales en las actividades de formación agraria general. |
| M.9. | Desarrollo de cursos de formación agraria en campos específicos relacionados con el uso y gestión de fitosanitarios, agua de riego, el nitrógeno y el suelo. |
| M.10. | Creación de servicios de asesoramiento técnico para potenciar el ahorro de agua en todas las comunidades de regantes. |
| M.11. | Impulso al desarrollo de líneas de IDT sobre sistemas agrarios que mejoren la sostenibilidad en la agricultura; la utilización y gestión de residuos vegetales, ganaderos y agroindustriales; los cultivos energéticos; y las Mejores Tecnologías Disponibles en la industria agroalimentaria. |
| M.12. | Incremento de la eficacia y eficiencia de las actuaciones de control y vigilancia de prácticas agrarias intensificando la colaboración con todas las autoridades implicadas, la revisión técnica de equipos, el seguimiento del uso de herbicidas y de la producción, y uso de lodos de depuradoras en la agricultura. |
| M.13. | Fomento y apoyo de sistemas de producción que atienden específicamente a la sostenibilidad y adecuación ambiental, como la producción integrada y la agricultura ecológica, los sistemas silvopastorales y la agricultura de conservación. |



TABLA 14



Plan de medio ambiente de Andalucía 2004-2010
Programa 5: Integración sectorial

Medidas

- M.14. Compromiso activo de las autoridades y agentes agrarios para la ejecución de medidas concretas de conservación de agroecosistemas de especial interés como la dehesa, humedales, caña de azúcar, hábitat de aves esteparias y apicultura trashumante en zonas de flora natural.
- M.15. Ayudas a las comunidades de regantes para la modernización de los regadíos andaluces, a fin de optimizar el uso, racionalizar la gestión y prestar asesoramiento.
- M.16. Fomento de la reutilización de aguas residuales y la aplicación de tecnologías de desalación para riego.
- M.17. Caracterización y valoración de las externalidades ambientales de la agricultura andaluza.
- M.18. Estudio del balance de CO₂ en la agricultura andaluza y fomento de métodos que favorezcan su mejora.
- M.19. Desarrollo y perfeccionamiento de los indicadores agroambientales existentes, sobre todo en los conceptos relacionados con la gestión de explotaciones, el hábitat, el paisaje y la biodiversidad.

- Una de las líneas estratégicas de la administración andaluza en materia de Agricultura en la actualidad es la **“Introducción de criterios de sostenibilidad en los procesos productivos”**. En este sentido, los últimos años se han caracterizado por el fomento de la agricultura ecológica y de la producción integrada, apoyo a la dehesa y a la ganadería extensiva, fomento de los seguros agrarios y sostenibilidad en la producción y sanidad vegetal.

TABLA 15



Introducción de criterios de sostenibilidad en los procesos productivos
Línea estratégica de la consejería de agricultura y pesca de la junta de Andalucía

Medidas y acciones

Agricultura Ecológica:

- Fomento de la agricultura ecológica
 - Producción
 - Exportación
- Impulso al consumo interno
 - Foros, jornadas, encuentros, ferias
 - Programa Experimental de incorporación de menús ecológicos en comedores escolares
 - Difusión en radio y Promoción en Paradores Nacionales y Parques Naturales
 - Asesoramiento de Agricultura y Ganadería Ecológica



TABLA 15 (CONT.)



Introducción de criterios de sostenibilidad en los procesos productivos

Línea estratégica de la consejería de agricultura y pesca de la junta de Andalucía

Medidas y acciones

Producción Integrada:

- Fomento de la Producción Integrada
 - Nuevos reglamentos de producción vegetal y ganadería
 - Apoyo económico al Programa de Mejora del Olivar

Apoyo a la dehesa y a la ganadería extensiva

- Promoción del Pacto Andaluz por la Dehesa
- Redacción del borrador de la Ley andaluza de la Dehesa
- Inversiones en infraestructuras (ej: centros de referencia en el sector ganadero)
- Atención a las demandas de los agricultores de las dehesas

Producción y sanidad animal

- Ejecución del Plan de Vigilancia de la Influenza Aviar y elaboración de un Plan de Alerta.
- Ampliación de la cobertura del Sistema Integrado de Gestión de Andalucía para el control de animales y explotaciones.
- Puesta en marcha del Punto de Información de los Ganaderos (PIGGAN) en las AD SG y Oficinas Comarcales de la CAP.

Fomento de los seguros agrarios

- Incremento de las subvenciones e indemnizaciones
- Puesta en marcha del seguro de retirada de cadáveres

- Una actuación relevante para la Comunidad Autónoma es el **Programa de Desarrollo Rural de Andalucía (PDR 2007-2013)** aprobado en febrero de 2008 por el Comité de Desarrollo Rural celebrado en Bruselas. Este Programa constituye una respuesta a las disposiciones expresadas en el “Reglamento del Consejo relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER)”.

Los tres ámbitos fundamentales en los que se centra el PDR son los siguientes:

- La *economía agroalimentaria*: aumento de la competitividad de la agricultura y de la selvicultura mediante la ayuda a la reestructuración, el desarrollo y la innovación.
- El *medio ambiente*: mejora del medio ambiente rural y gestión sostenible de las tierras agrarias.
- Los *núcleos rurales y su economía*: mejora de la calidad de vida en las zonas rurales y diversificación de sus actividades económicas.

La Formulación Estratégica del PDR de Andalucía, cuya meta final es contribuir al desarrollo regional a través de las actuaciones cofinanciadas por el FEADER, persigue una serie de Objetivos Operativos, que pretenden conectar las Directrices Comunitarias y nacionales y está basada en los cuatro ejes establecidos por el Reglamento del FEADER:



TABLA 16



Ejes del plan de desarrollo rural de Andalucía 2007-2013

EJE 1 Aumento de la competitividad del sector agrícola y forestal:

- A. Fomentar el conocimiento y potenciar el desarrollo humano
- B. Reestructuración y desarrollo del potencial físico y promover la innovación
- C. Mejora de la calidad de la producción y de los productos agrícolas

EJE 2 Mejora del medio ambiente y del medio rural:

- D. Utilización sostenible de las tierras agrícolas
- E. Utilización sostenible de las tierras forestales

EJE 3 Diversificación de la economía rural y calidad de vida en las zonas rurales

- F. Diversificación de la economía rural
- G. Mejora de la calidad de vida en zonas rurales
- H. Formación e información de los agentes económicos que desarrollen sus actividades en el ámbito cubierto por el Eje 3
- I. Adquisición de capacidades para la elaboración y aplicación de una estrategia de desarrollo local (FEADER)

EJE 4 LEADER

- J. Estrategia de desarrollo rural
- K. Cooperación
- L. Grupo de acción local

- En 2010 ha sido aprobado por Real Decreto 752/2010 de 4 de junio el Plan de Desarrollo Rural Sostenible 2010-2014, el cual delimita las actuaciones competencias de las Comunidades Autónomas. En este Programa se realiza un análisis y un diagnóstico sobre la situación del medio rural en España, se define una estrategia de desarrollo rural, se concretan las zonas rurales que han delimitado y propuesto para su aplicación las Comunidades Autónomas, se especifican los tipos de actuaciones multisectoriales que se podrán poner en marcha, se define el contenido que deben tener los Planes de Zona como instrumentos para planificar su aplicación en cada zona rural, se determina el marco de cooperación entre las Administraciones Públicas que confluyen sobre el medio rural para su puesta en práctica, se define el presupuesto y sistema de financiación, y se concluye con un sistema de evaluación y seguimiento.

El Plan recoge 5 ejes de actuación siendo el eje 4 específico para medio ambiente.

- Otra actuación relevante en este sector ha sido la aprobación de un **Plan Estratégico del Sector Arrocero de Andalucía (2008-2011)** entre la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía y la Federación de Arroceros de Sevilla con el objetivo de mejorar las infraestructuras, mejora de la sostenibilidad del cultivo y mejora de los procesos de transformación y comercialización.
- Otra de las actuaciones de la administración andaluza para la sostenibilidad del sector agrícola está relacionada con el **uso eficiente de la energía**. La Agencia Andaluza de la Energía ha puesto en marcha durante los últimos años una serie de cursos para la for-



mación en técnicas de uso eficiente de la energía en la agricultura, dirigido a agricultores, ganaderos, empresarios y profesionales del sector agrícola, así como a técnicos y organizaciones agrarias.

- Como respuesta del sector agrícola, según información facilitada por ASAJA-Sevilla, continúan los trabajos destinados a mejorar la eficiencia en el uso del agua agrícola y la investigación para la aplicación de cultivos energéticos como biocombustibles.

Elementos del modelo fpeir en el sector agrícola en Andalucía.
Principales instrumentos para el cambio

Bajo un enfoque sistémico, el siguiente esquema sintetiza los principales elementos del modelo FPEIR en el sector agrícola en Andalucía y las principales políticas e instrumentos para el cambio:

TABLA 17			
Elementos del modelo FPEIR en el sector agrícola en Andalucía			
Fuerzas motrices	Presiones	Estado	Impactos
• Aumentos de la demanda de alimentos. • Intensificación de los procesos de explotación.	• Consumo de recursos: agua y energía. • Consumo de fertilizantes y Pesticidas. • Generación de residuos • Emisiones de gases a la Atmósfera. • Modificación de usos y erosión del suelo.	• Sobreexplotación recursos hídricos. • Calidad del agua, suelo, aire y ecosistemas.	Negativos: • Agotamiento agua en acuíferos. • Pérdida de patrimonio cultural. • Pérdida y degradación de ecosistemas. • Afecciones a la salud humana. Positivos: • Conservación de la biodiversidad y de la calidad paisajísticas. • Conservación y protección de suelos.

Respuestas
• Aplicación de nuevas tecnologías de producción, transformación y ahorro de recursos. • Aumento de la superficie de agricultura ecológica y en producción integrada. • Incremento de la eficiencia en el uso del agua. • Reducción en la intensidad energética. • Reducción en el uso de fertilizantes y productos fitosanitarios. • Control de vertidos. • Certificación de explotaciones en producción integrada. • Concienciación y formación ambiental a los agricultores.



Principales instrumentos para el cambio en el Sector Agrícola en Andalucía

- Políticas europeas, estatales y autonómicas para una agricultura sostenible. Reformas de la Política Agraria Común.
- Instrumentos de planificación básicos para una gestión sostenible del sector agrícola andaluz.
 - Plan Andaluz de Agricultura Ecológica 2007-2013.
 - Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2007-2013.
 - Plan Estratégico del Sector Arrocero de Andalucía 2008-2013.
- Instrumentos de planificación básicos para el desarrollo de nuevas tecnologías de producción y transformación.
 - Plan de Innovación y Modernización de Andalucía 2005-2010 (PIMA).
 - Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación 2007-2013 (PAID).
- Proyectos e iniciativas del sector para la integración de criterios de sostenibilidad en su ámbito de actuación.

Situación actual y tendencias del sector agrícola en Andalucía

Para el análisis de la situación actual y la tendencia de la sostenibilidad del sector agrícola, en sus tres dimensiones, ambiental, económica y social, se han utilizado las siguientes variables e indicadores simples (Ver en Anexo II el método de cálculo de los indicadores):

TABLA 18



Variables e indicadores simples

Estado y tendencia del sector agrícola

- Superficie de cultivos agrícolas convencionales (Ha)
- Superficie dedicada a agricultura ecológica (Ha)
- Superficie agrícola en producción integrada (Ha)

Consumo de recursos naturales e incidencia ambiental

- Consumo de agua para uso agrario (Hm³/año)
- Consumo de fertilizantes (Tm/año)
- Consumo de productos fitosanitarios (Tm/año)

Crecimiento socioeconómico e incidencia social

- Evolución de la población ocupada en el sector agrícola (miles de personas)
- Distribución de la población ocupada por sexo (miles de personas)
- Víctimas mortales por accidente o enfermedad laboral (número de víctimas mortales)
- Producción Rama Agraria (millones de euros, a precios constantes)
- Renta agraria (millones de euros, a precios constantes)
- Valor Añadido Bruto (millones de euros, a precios constantes)



En el marco de este informe a escala regional, los indicadores de sostenibilidad relacionados con la agricultura no tienen un planteamiento diferenciado a nivel territorial, y no pueden reflejar los rasgos propios de las diferentes estructuras productivas y su especificidad local. Somos conscientes, por tanto, de las limitaciones que tales indicadores tienen para poner de manifiesto cambios importantes que se están produciendo a escala subregional y local.

- La población ocupada en el sector agrícola en el período 2000-2009 ha decrecido (-13,4%), aunque en el año 2008-2009 el descenso no ha sido tan acusado (-2,3%)².

La evolución del empleo en el sector en el período 2000-2009, muestra un descenso del 13% en empleo masculino y un incremento del 7% en empleo para mujeres según información del Sistema de Indicadores Sociales del Instituto de Estadística de Andalucía. Por lo que respecta al año 2008-2009, se muestra un descenso del 6% en empleo masculino y del -11% en el femenino.

En lo referente a la incidencia social por afección a la salud, según información procedente de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía, en la comunidad autónoma se produjeron 104 accidentes mortales en el año 2009, de los que 18 correspondieron al sector agrícola. Esto supone que el número de accidentes mortales ocurridos en este sector en el período 2000-2009 se ha reducido en un 25%. Esta cifra, sin embargo, ha aumentado en una gran proporción en el período 2008-2009 (50%), muy por encima de la tasa de crecimiento de empleo para el sector (-2,3%).

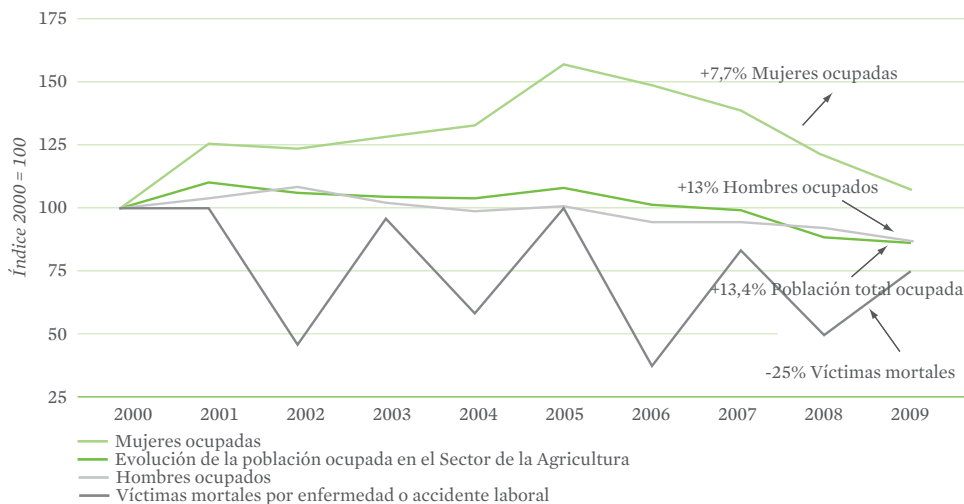
² Hay que tener en cuenta que a partir del año 2009, la agrupación por sectores económicos ha variado, adaptándose al nuevo CNAE 2009, en el que aparecen agregados los valores para Agricultura y Pesca.



GRÁFICO 2



Incidencia social del empleo en el Sector Agrícola en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuarios de Estadística de Andalucía e Indicadores Sociales del Instituto de Estadística de Andalucía
Cuadernos de Estadística Sociolaborales de la Consejería de Empleo de Andalucía
Observatorio permanente de la Inmigración del Ministerio de Trabajo e Inmigración
Elaboración propia

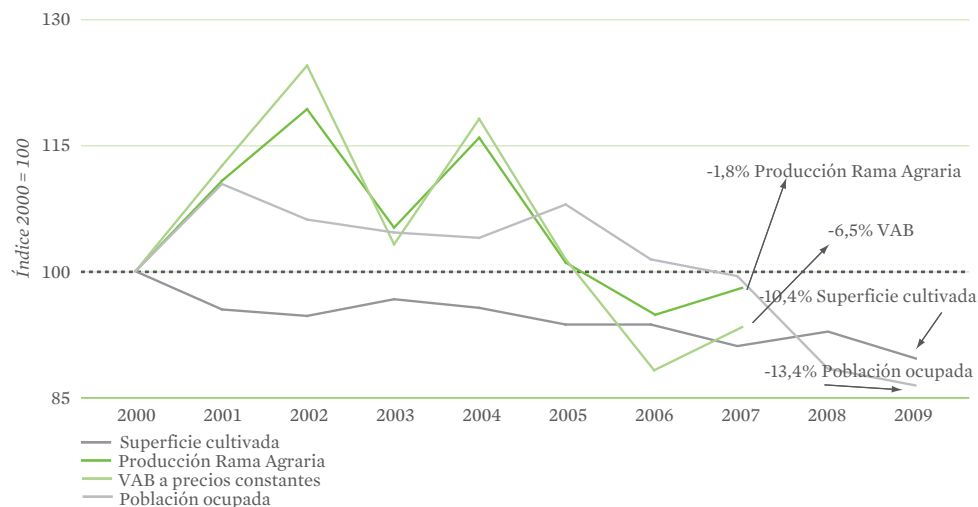
- La superficie cultivada en Andalucía se situaba en 3.152,5 Miles de Ha en 2009 (35,9% de la superficie andaluza), generando una Producción de la Rama Agraria (antigua Producción Final Agrícola) de 8.605 M€ (en 2007, último año publicado), y una Renta Agraria de 7.165 M€ constantes (en 2007), según datos de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía. El VAB del sector alcanzó los 6.323 M€ constantes (en 2007) según la misma fuente.

Entre 2000 y 2009 la superficie cultivada en Andalucía ha disminuido un 10,4% mientras que la Renta Agraria se ha incrementado en un 11,1% (en 2007), y la Producción de la Rama Agraria (en 2007) y el Valor Añadido Bruto han descendido en un -1,8% y un -6,5% respectivamente.



GRÁFICO 3

Superficie cultivada y crecimiento socioeconómico del Sector Agrícola en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Consejería de Agricultura y Pesca. Servicio de Estudios y Estadísticas. Cuentas económicas de la agricultura. Metodología SEC-95. Junta de Andalucía
INE. Encuesta de Población Activa
Elaboración propia

- Continúa la tendencia de crecimiento de la superficie dedicada a la agricultura ecológica, que ha pasado de 69.042Ha en el año 2000 a 866.799Ha en 2009, lo que significa un aumento del 1.155% para el período 2000-2009 y un incremento del 10,8% en el período 2008-09.

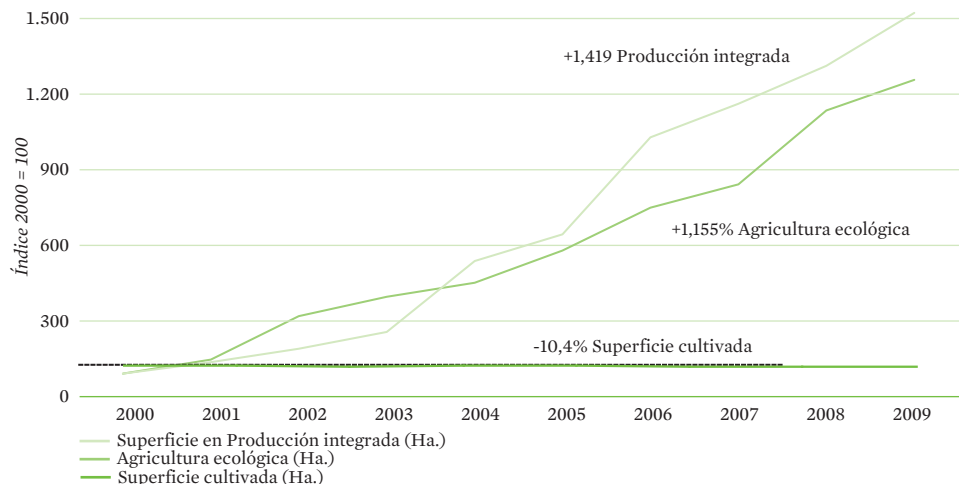
En 2009, la superficie agrícola andaluza dedicada a la agricultura ecológica representó un 27,5% de la superficie total cultivada y la producción integrada un 12,1%.



GRÁFICO 4



Superficie Agrícola en Andalucía por técnicas sostenibles (2000-2009)



Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía
Comité Andaluz de Agricultura Ecológica
Elaboración propia

- La superficie agrícola en producción integrada (superficie dedicada a olivar, arroz, algodón, vino, fresa, remolacha, hortalizas, tomate para industria, frutales de hueso y flor cortada) ha experimentado durante el período 2000-2009 un notable crecimiento del orden del 1.419%. En el período 2008-09 ha crecido un 15,9%, pasando de 329.118 Ha en 2008 a 381.383 Ha en 2009, según información procedente del Ministerio de Medio Ambiente y del Medio Rural y Marino.

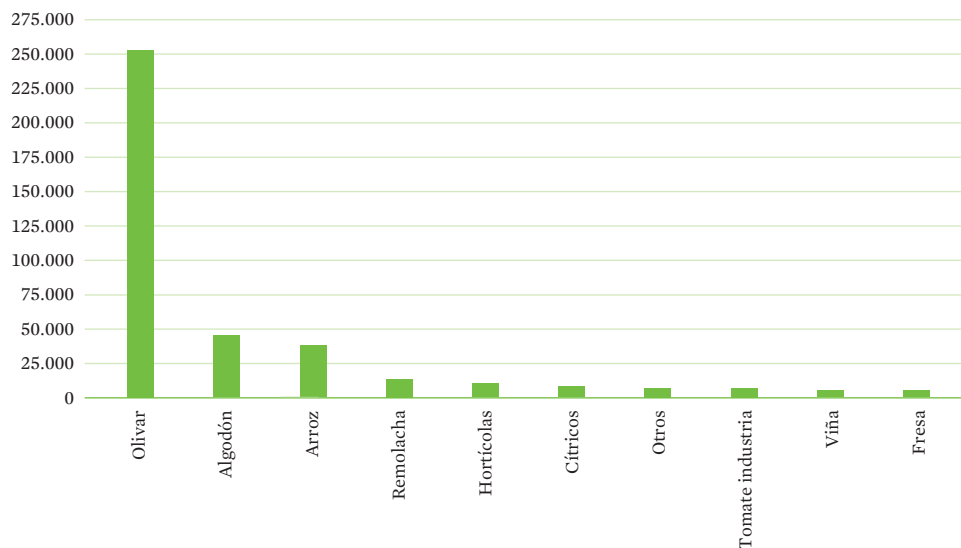
Existen en la actualidad numerosos cultivos con Reglamentos específicos de producción integrada, entre los que destacan olivar, arroz, algodón, cultivos de fresa, cítricos, frutales de hueso, cultivos hortalizas, uva para vinificación; flor cortada, clavel y mini clavel, alfalfa y zanahoria y chirivía, además de los más recientes relativos a varios cultivos hortalizas protegidos, tomate para industria, frutales de pepita (manzano y peral) y remolacha azucarera.



GRÁFICO 5



Superficie cultivada (Ha) en Producción Integrada por cultivos principales (2009)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio del Medio Ambiente y del Medio Rural y Marino

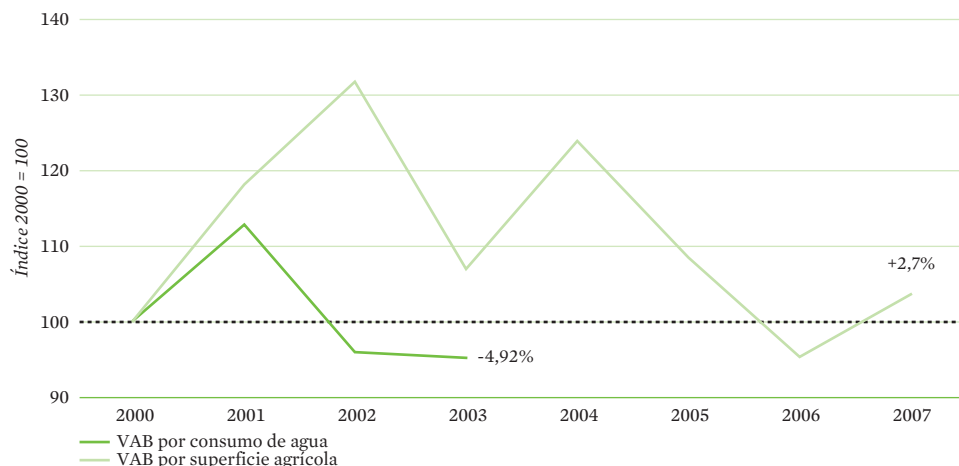
- Si se pone en relación el crecimiento económico (VAB) del sector en el período 2000-2009 y las presiones ambientales que se han producido, analizadas en términos de consumo de recursos (superficie agrícola cultivada) y de incidencia en el medio (consumo de fertilizantes y de productos fitosanitarios), se observa lo siguiente: descenso del Valor Añadido Bruto del sector agrícola (-6,5% en 2007), en la superficie agrícola cultivada (-10,4%), en el consumo de fertilizantes (-26,7%) y de productos fitosanitarios (-27,1%). No hay datos de consumo de agua para el período 2008-2009.



GRÁFICO 6



Valor Añadido Bruto por unidad de consumo de recursos: superficie agrícola cultivada y agua (2000-2007)

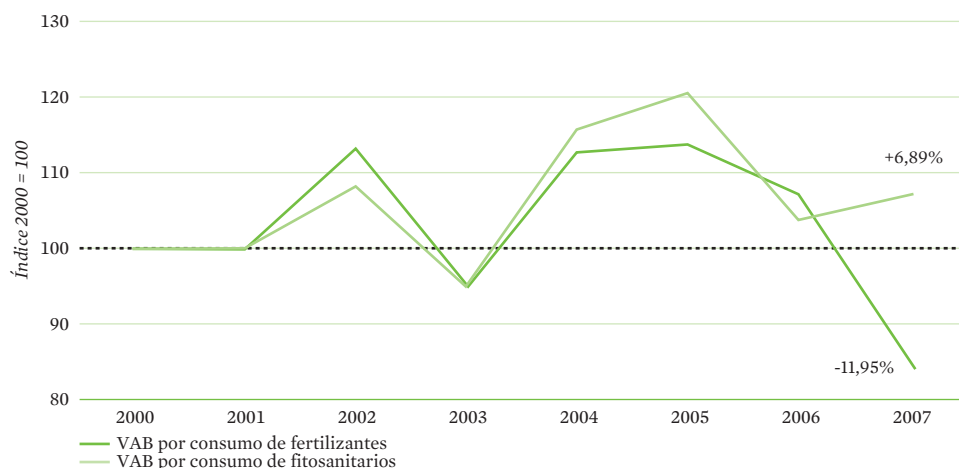


Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Cuentas económicas de la agricultura. Metodología SEC-95. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía
Elaboración propia

GRÁFICO 7



Valor Añadido Bruto por unidad de consumo de fertilizantes y productos fitosanitarios (2000-2007)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Cuentas económicas de la agricultura. Metodología SEC-95. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía
Asociación Nacional de Fabricantes de Fertilizantes. ANFEE y Asociación Empresarial para la Protección de las Plantas (AEPLA)
Elaboración propia



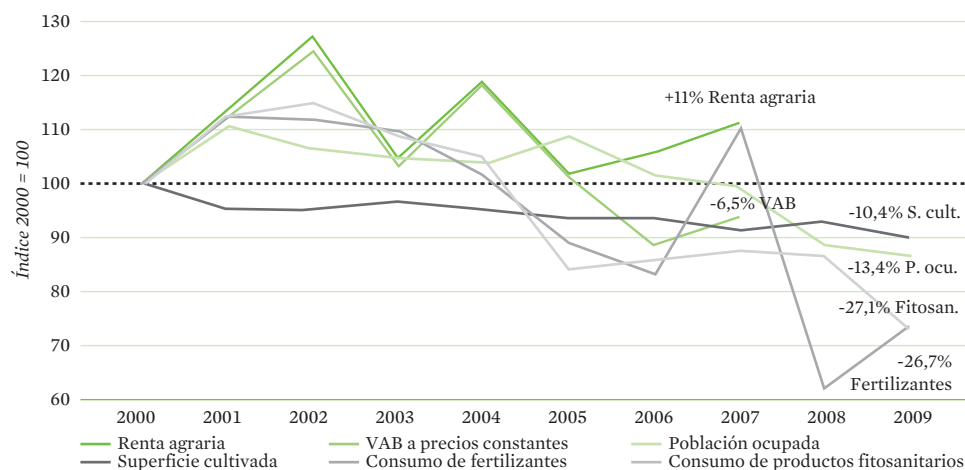
- De manera resumida el proceso hacia la sostenibilidad del sector agrícola andaluz se caracteriza por los siguientes resultados:
 - Entre 2000 y 2009 la superficie cultivada en Andalucía ha disminuido un 10,4%, mientras que la Renta Agraria ha crecido un 11,1%, la Producción de la Rama Agraria ha disminuido en un 1,8%, y el Valor Añadido Bruto en un 6,5% (precios constantes). Ello ha ido acompañado de un importante descenso en el consumo de fertilizantes (-26,7%) y de productos fitosanitarios (-27,1%).
 - Durante el período 2008-09 hay que destacar un incremento considerable en el consumo de fertilizantes (18,9%) y un descenso de similares magnitudes en el consumo de productos fitosanitarios (-15,7%).
- Igualmente este último año ha crecido la superficie de agricultura ecológica un 10,6% y la superficie en producción integrada un 15,9%, fundamentalmente en los cultivos de olivar, algodón y arroz.
- La población ocupada en el sector agrícola en el período 2000-2009 ha disminuido un 13,4% correspondiendo al año 2008-09 un descenso del 2,3%.

Por lo que respecta a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, no existen series anuales de datos estadísticos representativos. Los datos publicados son los correspondientes al Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España 1990-2004 (MARM) que recoge el Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012 de la Junta de Andalucía.

GRÁFICO 8



Sostenibilidad del Sector Agrícola en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Informe de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía
Asociación Nacional de Fabricantes de Fertilizantes. ANFEE y Asociación Empresarial para la Protección de las Plantas (AEPLA)
Cuentas económicas de la agricultura. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía
INE. Encuesta de Población Activa
Elaboración propia



3. Sostenibilidad del sector transporte

Introducción

- El transporte es uno de los sectores económicos que mayor preocupación despierta en las instituciones europeas, estatales, autonómicas y locales por sus repercusiones en la salud humana y en el medio ambiente.
- A nivel nacional, el **Plan Estratégico de Infraestructuras del Transporte (PEIT) 2005-2020** elaborado por el Ministerio de Fomento es el instrumento de planificación estatal de mayor incidencia en la concepción del sistema de articulación proponiendo una serie de infraestructuras del transporte de enorme relevancia. Los principales objetivos generales obedecen a la estrategia marcada por las directrices del Consejo Europeo de Cardiff (1998) y por la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible (Gotemburgo, 2001):
 - Mejorar la eficiencia del sistema.
 - Fortalecer la cohesión social y territorial.
 - Contribuir a la sostenibilidad general del sistema.
 - Impulsar el desarrollo económico y la competitividad.
- **El Plan Estratégico para el impulso del transporte ferroviario de mercancías en España, de 14 de Septiembre de 2010.** La misión del citado Plan elaborado por Ministerio de Fomento, es impulsar el transporte de mercancías por ferrocarril a través de la adaptación a las necesidades del mercado aportando valor a la cadena logística global con objetivos de mejora de la gestión del sistema, de la calidad de servicio, de la eficiencia y de la sostenibilidad, incorporando iniciativas de I+D+i.

Las tres líneas estratégicas del Plan son las siguientes:

- Mejora de las infraestructuras ferroviarias
 - Nuevo modelo de la gestión del sistema
 - Calidad del servicio y eficiencia
- **Plan Estratégico de Actuación para el Transporte de Mercancías por Carretera 2009-2013 (PETRA II), con sus dos ámbitos de aplicación.** El objetivo del Plan PETRA II es establecer las pautas respecto a la actuación de empresas y Administración que permitan mejorar la eficiencia del transporte. El Plan se estructura en dos ámbitos diferenciados:
 - Líneas de actuación dirigidas a las empresas, con un carácter estrictamente orientativo, en las que se integra una serie de recomendaciones cuya aplicación por cada empresario podría contribuir a mejorar su eficiencia y competitividad.



- Programa de medidas dirigidas al conjunto de Administraciones, y muy especialmente al Ministerio de Fomento, mediante las que se pretende contribuir a mejorar la eficiencia del sistema español de transportes.
- Por lo que respecta a la Comunidad Autónoma de Andalucía, el instrumento estratégico y de coordinación de las políticas sectoriales en materia de Infraestructuras del transporte es el **Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA) 2007-2013**, que viene a continuar la labor planificadora del *Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-2007*.

El PISTA parte de las previsiones del PEIT y desarrolla las actuaciones a acometer por la Junta de Andalucía, de acuerdo con lo establecido por los restantes instrumentos autonómicos de planificación territorial y ambiental.

Los objetivos orientadores generales de este Plan son:

Objetivos orientadores PISTA

Favorecer en el transporte el uso racional y sostenible de los recursos naturales y disminuir la emisión de gases de efecto invernadero, contribuyendo a la mejora de las condiciones ambientales y a la lucha contra el cambio climático.

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.

Mejorar la calidad de vida de la población de Andalucía, interviniendo de manera diferenciada en las ciudades y pueblos de las áreas rurales, en las ciudades medias, y en las aglomeraciones urbanas formadas por el entorno de las capitales provinciales y el Campo de Gibraltar.

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.

Mejorar la articulación de Andalucía internamente y con el conjunto de España y Europa, contribuyendo a la cohesión territorial.

Las principales políticas del PISTA son las siguientes:

- Desacoplamiento del crecimiento de la movilidad motorizada del desarrollo económico.
 - Mejora de la calidad de la energía utilizada y la eficiencia directa en su utilización.
 - Seguridad, calidad e innovación en el transporte, factores imprescindibles de la sostenibilidad.
 - La sostenibilidad en la construcción de las infraestructuras de transporte.
 - La cualificación profesional y empresarial como necesidad para un transporte sostenible.
 - La sensibilización social.
 - La política fiscal y tarifaria como instrumento orientador hacia la sostenibilidad en el transporte.
 - Necesidades de información sobre la movilidad y el transporte en Andalucía.
-
- Por otro lado, el **Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010**, estableció las siguientes Medidas para integrar criterios de sostenibilidad en el desarrollo socioeconómico del sector transporte de Andalucía, concretamente en el *Programa 11: Movilidad urbana sostenible* y en el *Programa 5: Integración sectorial*, que contempla medidas en relación con las infraestructuras viarias.



TABLA 19



Plan de medio ambiente de Andalucía 2004-2010

Programa 11: movilidad urbana sostenible

Medidas

- | | |
|--------------|---|
| M.1. | Elaboración y divulgación de una Guía Modelo de Movilidad Urbana Sostenible. |
| M.2. | Diseño de una estrategia integrada de transportes. |
| M.3. | Identificación y evaluación de alternativas a las necesidades de movilidad motorizada. |
| M.4. | Potenciación del viario verde para tráfico no motorizado. |
| M.5. | Fomentar la realización de pactos o acuerdos entre asociaciones ciudadanas y los ayuntamientos para alcanzar una movilidad sostenible. |
| M.6. | Fomentar el desarrollo de planes de movilidad en empresas, parques tecnológicos e industriales. |
| M.7. | Creación de infraestructuras para medios de transportes más respetuosos con el medioambiente, en especial, el ferrocarril. |
| M.8. | Creación de plataformas logísticas para fomentar la intermodalidad. |
| M.9. | Fomento de los usos múltiples frente a la especialización funcional de las infraestructuras de transporte. |
| M.10. | Estudios de ampliación de aparcamientos públicos ordenados en las entradas a centros urbanos o en las proximidades a estaciones de transporte público para favorecer el uso de éste. |
| M.11. | Adquisición por parte de la administración e instituciones públicas de vehículos menos contaminantes. |
| M.12. | Conexión entre todas las provincias andaluzas, mediante una red de ferrocarriles de altas prestaciones. |
| M.13. | Coordinación de las conexiones ferroviarias de larga distancia con las redes de autobuses autonómicas, provinciales y locales para incrementar la accesibilidad del transporte público en toda la Comunidad Autónoma. |
| M.14. | Adecuación de la señalización de tráfico de modo que se establezcan prioridades y se beneficie el transporte público en zonas de tráfico intenso. |
| M.15. | Intensificación de las campañas de sensibilización sobre las ventajas del uso del transporte público, alternativas más ecológicas y el uso responsable de los vehículos. |



TABLA 20



Plan de medio ambiente de Andalucía 2004-2010

*Programa 5: integración sectorial***Medidas Infraestructuras Viarias**

- M.63.** Garantizar que las infraestructuras de transporte se proyectarán de forma que su impacto sobre el paisaje sea el mínimo.
- M.64.** Integración en todos los proyectos de infraestructuras viarias de requisitos de adecuación ambiental que favorezcan, entre otras finalidades, el reciclado de materiales, la restauración de ecosistemas y la corrección de la fragmentación de hábitat.
- M.65.** Creación de un mecanismo de seguimiento que evalúe la eficacia de las medidas de adecuación ambiental en las obras de infraestructuras viarias.

- Finalmente, a nivel provincial, entró en funcionamiento a principio de 2007 el **Plan de Transporte Metropolitano del Área de Sevilla: Plan de Movilidad Sostenible**, en desarrollo de lo previsto en la *Ley 2/2003, de 12 de mayo, de Ordenación de los Transportes Urbanos y Metropolitanos de Viajeros de Andalucía*. El Plan efectúa el análisis y diagnóstico del sistema de transportes de esta Área, y a partir de los objetivos y metas definidos en el mismo, formula una propuesta de actuación sobre los diferentes componentes del sistema de transporte metropolitano.





TABLA 21



Elementos del modelo FPEIR en el sector transporte en Andalucía

Fuerzas motrices	Presiones	Estado	Impactos
• Aumento en los niveles de renta→ Adquisición de vehículos. • Demanda transporte de mercancías. • Demanda de movilidad de la sociedad→ Aumento del transporte de viajeros. • Planificación urbanística y territorial→ Construcción y ampliación de infraestructuras de Transporte. • Crecimiento urbanístico. Intenso en áreas metropolitanas→ Aumento del transporte privado.	• Consumo de energía. • Emisiones de gases efecto invernadero. • Emisiones de contaminantes. • Ocupación del suelo y fragmentación del territorio. • Generación de ruido.	• Calidad del aire. • Concentración de CO₂ y otros gases de efecto invernadero en la atmósfera. • Modificación de territorio y de paisaje.	• Fragmentación del territorio, pérdida de la biodiversidad y degradación de los sistemas naturales y del paisaje. • Cambio climático. • Impacto acústico. • Afección a la salud humana: víctimas mortales y heridos en accidentes de tráfico. • Pérdida de patrimonio histórico-artístico.

Respuestas

- Fomento del equilibrio intermodal a favor del ferrocarril.
- Planificación territorial.
- Planes y programas sobre Movilidad sostenible.
- Aplicación de nuevas tecnologías y combustibles más limpios.
- Organismos de gestión del transporte.
- Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental en empresas de transporte.
- Concienciación social hacia el uso de transporte público y la movilidad sostenible.

Principales instrumentos para el cambio en el Sector Transporte en Andalucía

- Políticas europeas, estatales y autonómicas para una movilidad sostenible.
- Normativa.
 - Ley 2/2003, de 12 de mayo, de Ordenación de los Transportes Urbanos y Metropolitanos de Viajeros en Andalucía.
 - Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
 - Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.
 - Ley 7/2207, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía.
- Instrumentos de planificación básicos para una gestión sostenible del sector transporte en Andalucía.
 - Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013 (PISTA).
 - Plan de Mejora de la Accesibilidad, Seguridad Vial y Conservación en la Red de Carreteras de Andalucía 2004-2010 (PLAN MAS CERCA).
 - Planes Municipales de Ordenación Urbanística.
 - Programa de Sostenibilidad Ambiental Ciudad 21. Planes y Campañas de concienciación ciudadana sobre Movilidad Sostenible en municipios andaluces.
 - Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía.
- Instrumentos de planificación básicos para el desarrollo de nuevas tecnologías.
 - Plan de Innovación y Modernización de Andalucía 2005-2010 (PIMA).
 - Plan Andaluz de Investigación Desarrollo e Innovación 2007-2013 (PAIDI).
- Proyectos e Iniciativas del sector para la integración de criterios de sostenibilidad en su ámbito de actuación.



Bajo un enfoque sistémico, el siguiente esquema sintetiza los principales elementos del modelo FPEIR en el sector transporte en Andalucía y las políticas e instrumentos para el cambio:

Situación actual y tendencias del sector transporte en Andalucía

Para el análisis de la situación actual y la tendencia de la sostenibilidad del sector transporte, en sus tres dimensiones, ambiental, económica y social, se han utilizado las siguientes variables e indicadores simples:

TABLA 22	
Variables e indicadores simples	
Estado y tendencia del sector transporte	
Densidad de los medios de transporte (Nº vehículos/1000 habitantes).	
Tráfico en la Red de carreteras (vehículo-kilómetro/año).	
Transporte urbano de viajeros por carretera (miles de viajeros).	
Transporte de viajeros por ferrocarril (miles de viajeros).	
Tráfico de mercancías por carretera (miles Tm/año).	
Tráfico de mercancías por ferrocarril (miles Tm/año).	
Tráfico de mercancías por vía marítima (miles Tm/año).	
Consumo de recursos naturales e incidencia ambiental	
Consumo de energía final del sector transporte (Ktep).	
Longitud de las infraestructuras de transporte (Km).	
Ocupación de suelo por las infraestructuras de transporte (Ha).	
Afección a la salud humana: accidentes de tráfico (víctimas mortales y heridos).	
Crecimiento socioeconómico	
Valor Añadido Bruto (VAB) del sector transporte y comunicaciones (miles de euros).	

El progresivo desarrollo económico de Andalucía ha inducido un importante crecimiento del sector transporte, que en términos de Valor Añadido Bruto del sector transporte y comunicación (en series de volumen encadenadas) ha supuesto un incremento del 21,4% para el período 2000-09. Sin embargo, por lo que se refiere al año 2008-09 se ha mantenido prácticamente sin cambios, mostrando un leve decrecimiento del 0,22%.

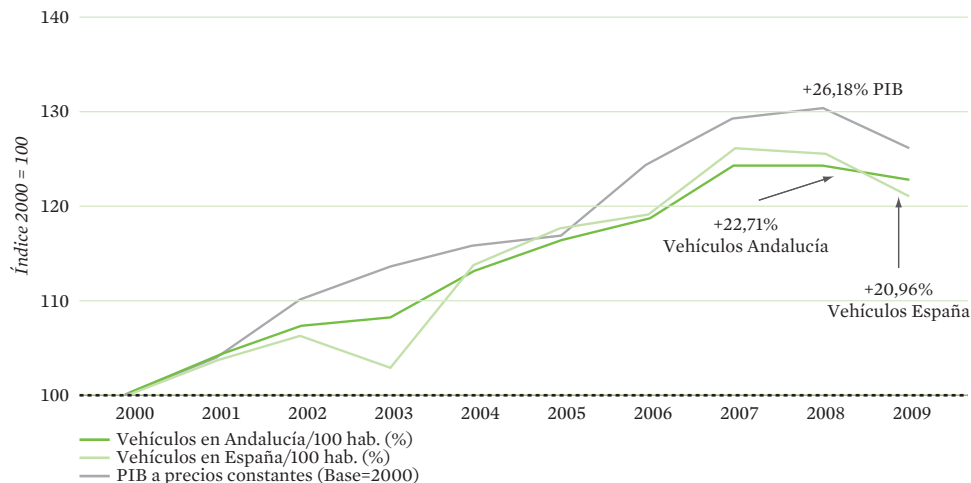
La densidad de los medios de transporte registrada en Andalucía en los últimos años, ha pasado de 454 vehículos por cada 1.000 habitantes en el año 2000 a 457 en 2009, lo que ha supuesto un incremento del 22,7% (en España, 20,9%), por debajo del crecimiento del



Producto Interior Bruto (26,1%). En el periodo 2008-09 se invierte la tendencia de crecimiento en la densidad de los medios de transporte en Andalucía, con un leve decrecimiento del 1,2%.

GRÁFICO 9

Densidad de los Medios de Transporte en España y Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior
Datos energéticos de Andalucía. Agenda Andaluza de la Energía. Junta de Andalucía
Instituto Nacional de Estadística (INE)
Elaboración propia

Atendiendo a la tipología de los medios de transporte, en el período 2000-09 se observa un mayor crecimiento en el número turismos por cada 1.000 habitantes, seguido del número de camiones y furgonetas:

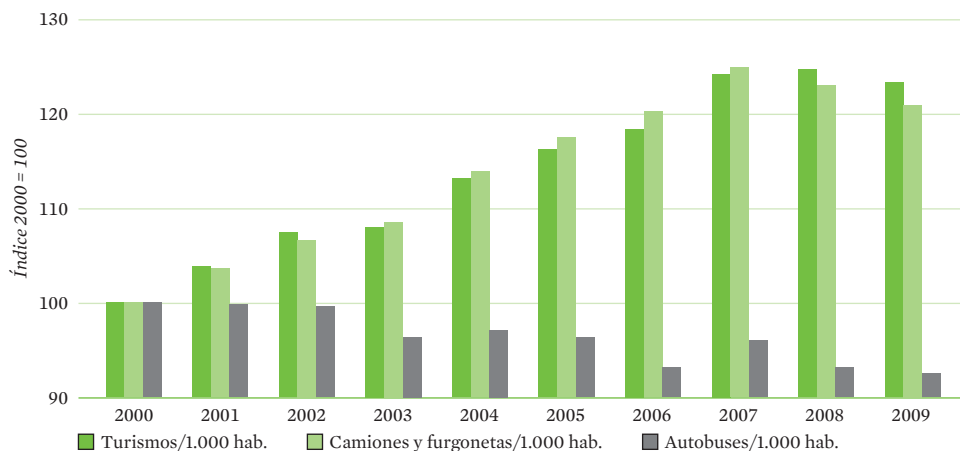
- El número de turismos/1.000 habitantes ha crecido de 363,6 en 2000 a 448,13 en 2009, aproximadamente un 23,26%, aunque en el período 2008-09 ha sufrido una descenso de un 1,15%.
- El número de camiones y furgonetas/1.000 habitantes ha crecido un 20,86% entre 2000 y 2009, aunque en el período 2008-09 ha sufrido una descenso de un 1,72%.
- El número de autobuses/1.000 habitantes ha disminuido un 7,47% entre 2000 y 2009, aunque durante 2008-09 se ha mantenido prácticamente sin variaciones (-0,8%).



GRÁFICO 10



Densidad de los Medios de Transporte en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior
Instituto Nacional de Estadística (INE)
Elaboración propia

Durante el período 2000-09 se ha producido un aumento en el tráfico en la red de carreteras de titularidad de la Junta de Andalucía del 45,34%, pasando de 8.805 millones a 12.797 millones de vehículos por kilómetro y año. Durante 2008-09 se ha producido un descenso del 2,87%.

Durante el período 2000-09 se ha producido un considerable aumento del tráfico de mercancías en Andalucía, que ha pasado de 241 Millones Tm/año a 295 Millones Tm/año (22,48%). Durante 2009 el transporte de mercancías se realizó principalmente por carretera (65,2%), seguido del transporte por vía marítima (34%) y, en menor proporción, por ferrocarril (0,8%).

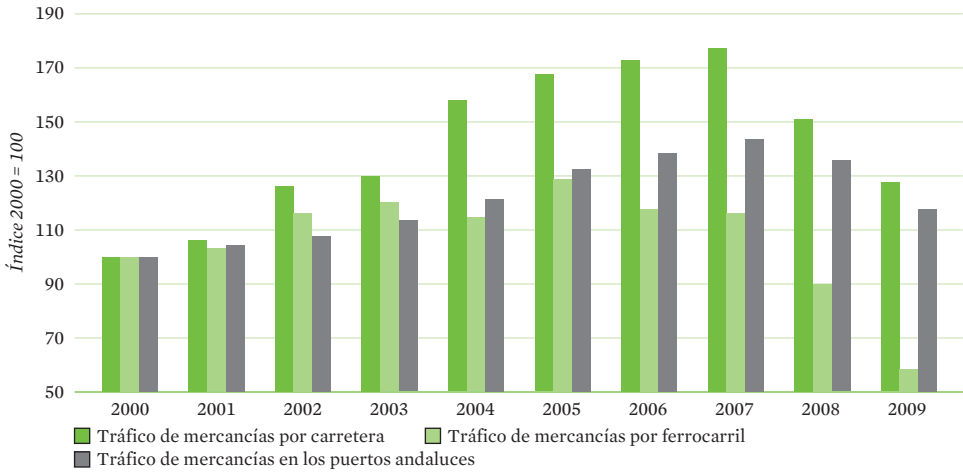
- El tráfico de mercancías por carretera continúa creciendo. En el año 2009 han superado los 192,6 millones de toneladas (151,2 millones de toneladas en 2000), que ha supuesto un incremento en torno al 27,3%. En el período 2008-09 se invierte esta tendencia, registrándose un descenso del 15,7%.
- Igualmente se observa un crecimiento progresivo del tráfico de mercancías por vía marítima durante el período 2000-09 (16,9%), mientras que en el período 2008-09 ha supuesto un descenso del 13,7%.
- El crecimiento del tráfico de mercancías por carretera y por vía marítima ha ido acompañado de un descenso del 42,3% en el tráfico de mercancías por ferrocarril en el período 2000-09. En el período 2008-09 disminuye el tráfico de mercancías por ferrocarril en un 36%.



GRÁFICO 11



Tráfico de Mercancías en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior
Anuario Estadístico. Ministerio de Fomento
Red Nacional de Ferrocarriles Españoles (RENFE)
Puertos del Estado
Empresa Pública de Puertos de Andalucía
Elaboración propia

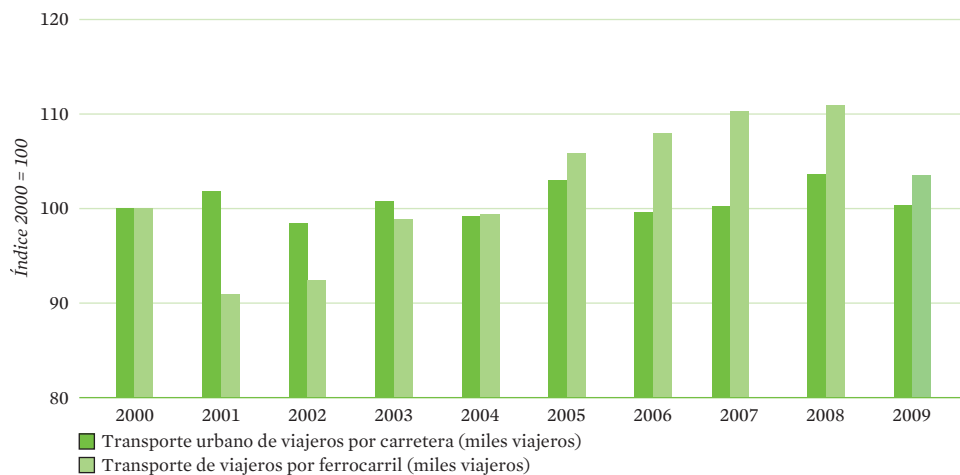
El número de desplazamientos de viajeros en transporte público realizados en Andalucía ha aumentado durante el período 2000-09:

- El transporte urbano de viajeros por carretera se ha mantenido prácticamente constante en el período de análisis, experimentando un imperceptible crecimiento (0,31%) pasando de 244,9 millones de viajeros en 2000 a 245,6 en 2009. En el período 2008-09 se observa un descenso en torno al 3,12%
- El transporte de viajeros por ferrocarril ha aumentado en un 3,43%, pasando de 26,4 millones de pasajeros en 2000 a 27,3 millones en 2009. En el período 2008-09 descendió un 6,7%.



GRÁFICO 12

Transporte de viajeros en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior
Estadísticas mensuales de transporte urbano de autobuses. Instituto Nacional de Estadísticas (INE)
Red Nacional de Ferrocarriles de España (RENFE)
Anuario Estadístico. Ministerio de Fomento
Elaboración propia

En el período 2000-2009 el crecimiento del sector Transportes ha estado vinculado a una mayor presión sobre el medio ambiente en los siguientes términos:

- Durante el período 2000-2009 se observa un aumento en la densidad de vehículos en Andalucía (22,71%), ligeramente por encima de la densidad en España (20,9%).
- Asociado a lo anterior en el mismo período 2000-2009 se observa un alto crecimiento en el tráfico en la red de carreteras, en torno a un 45,3%.
- Durante el período 2000-2009 se produce un imperceptible crecimiento del transporte urbano de viajeros por carretera (0,31%) y un notable incremento del tráfico de mercancías por carretera (27,3%), hechos que probablemente han producido un mayor número de desplazamientos y de situaciones de congestión de tráfico, y un aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Se ha producido un aumento en el consumo de energía final en torno al 22,7%, en el período 2000-2009.
- La ocupación de suelo debido a las infraestructuras de transporte apenas ha variado entre 2000 y 2009 (-0,04%).

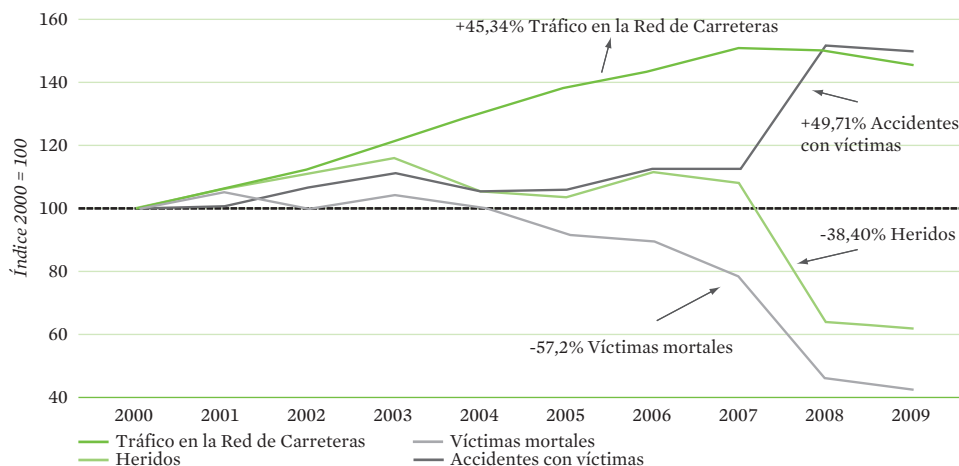


- El crecimiento del tráfico en la Red de Carreteras (45,34%) en el período de análisis, ha ido acompañado de un descenso en el número total de accidentes con víctimas de un 49,71%. Los accidentes con víctimas mortales han descendido en un 57,2%, y el número de heridos en un 38,4%. Durante 2008-09 se ha producido en Andalucía una disminución en el número de accidentes de tráfico (-4,18%), en el número de de heridos (-4,06%) y en el número de víctimas mortales (-8,31%).
- Por lo que respecta a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, no existen series anuales de datos estadísticos representativos. Los datos publicados son los correspondientes al Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España 1990-2004 (MARM) que recoge el Borrador del Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2010 de la Junta de Andalucía.

GRÁFICO 13



Afección a la salud humana del tráfico en la Red de Carreteras de Andalucía (2000-2009)



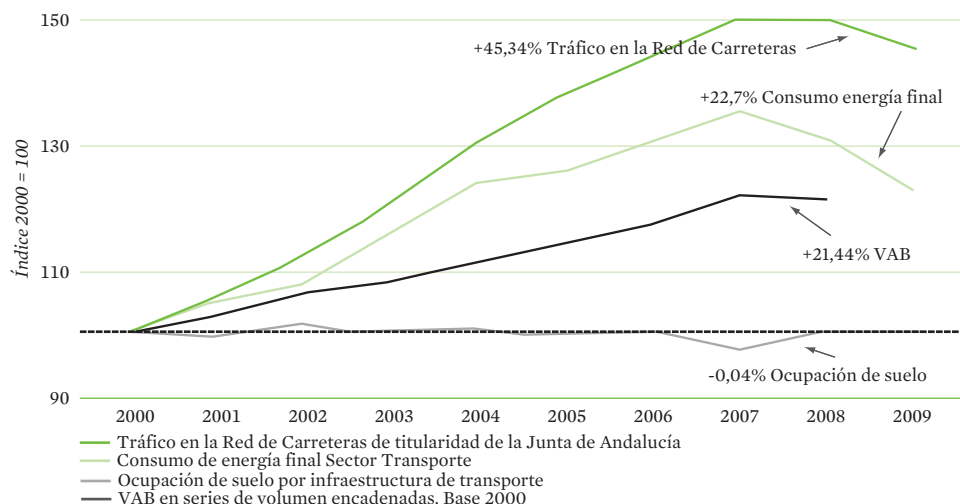
Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Elaboración propia

En términos de ecoeficiencia se observa que un aumento del Valor Añadido Bruto del sector transporte y comunicaciones del 21,4% ha sido acompañado de un incremento del tráfico en la Red de Carreteras de titularidad de la Junta de Andalucía (45,3%), en el consumo de energía final (22,7%) y de una similar ocupación de suelo por parte de las infraestructuras viarias (-0,04%).



GRÁFICO 14

Ecoeficiencia del Sector Transporte en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior
Anuario Estadístico. Ministerio de Fomento
Datos energéticos de Andalucía. Agenda Andaluza de la Energía
Contabilidad Regional Anual de Andalucía. Base 2000. Instituto de Estadística de Andalucía
Elaboración propia

4. Sostenibilidad del sector energético

Introducción

En el ámbito europeo, nacional y andaluz, las estrategias y las políticas en materia energética están enfocados hacia el aumento de la eficiencia y el ahorro energético, la potenciación de las energías renovables y la implantación de tecnologías más limpias.

La **Estrategia para un Desarrollo Sostenible. Plataforma de Acción**, de la UE contempla como uno de los principales ámbitos de actuación el relativo al “*cambio climático y energía limpia*”, haciendo referencia a la necesidad de modificar nuestros patrones de utilización de la energía para reducir el consumo al menos en un 20%.

La **Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012**, establece en el nuevo marco regulador de los mercados energéticos, seis tipos de medidas:



TABLA 23



Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012

Promoción del cambio tecnológico, incentivando la utilización de fuentes de energía renovables y de elevada eficiencia

Impulsar las centrales de generación de ciclo combinado de gas para producir electricidad, infraestructuras que cuentan con mayores niveles de eficiencia energética y medioambiental que las centrales térmicas convencionales.

Liberalización plena del suministro de gas y electricidad.

Promoción mediante incentivos económicos del ahorro y la eficiencia, tanto desde el lado de la generación como desde la demanda.

Potenciación de la penetración de los biocombustibles en el sector transporte.

Consecución del objetivo de liberalización total del suministro eléctrico y gasista, lo que contribuye a llevar la señal de precio al consumidor, y éste podrá realizar una buena gestión de su demanda.

El **Plan de Energías Renovables de España 2005-2010** supuso un gran compromiso del Gobierno de la Nación a favor de las Energías Renovables, tratando de mantener el objetivo de cubrir con fuentes renovables al menos el 12% del consumo total de energía en 2010. Actualmente se está redactando el **Plan de Energías Renovables de España 2011-2020** con el objetivo de que las fuentes renovables representen al menos el 20% del consumo de energía final en el año junto a una contribución del 10% de fuentes de energía renovables en el transporte para ese año.

- En este contexto, la *Directiva de 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables*, establece la necesidad de que cada Estado miembro elabore y notifique a la Comisión Europea (CE), a más tardar el 30 de junio de 2010, un **Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER) para el periodo 2011-2020**, con vistas al cumplimiento de los objetivos vinculantes que fija la Directiva.

Por lo que respecta a Andalucía, el **Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010**, estableció en el *Programa 5: Integración sectorial*, las siguientes Medidas para integrar criterios de sostenibilidad en el desarrollo socioeconómico del sector energético de Andalucía:



TABLA 24



Plan de medio ambiente de Andalucía 2004-2010
Programa 5: Integración sectorial

Medidas energía

- M.35.** Apoyo económico a la adopción y comercialización de tecnologías basadas en las energías renovables y la elaboración de programas de ahorro y eficiencia energética, sobre todo en la PYME.
- M.36.** Apoyo al desarrollo de proyectos I+D+i sobre combustibles alternativos para la automoción.
- M.37.** Desarrollo de campañas de comunicación e información relativas a la importancia que el ahorro energético, el uso de sistemas eficientes de energía y la utilización de fuentes renovables tienen en la consecución de objetivos de mejora ambiental.
- M.38.** Colaboración con la Agencia Andaluza de la Energía en el desarrollo y experimentación de nuevas tecnologías y aplicaciones en energías renovables.
- M.39.** Aprovechamiento de la biomasa forestal para usos energéticos renovables.
- M.40.** Ampliación del sistema de calificación energética de edificios.
- M.41.** Instalación de equipamientos para el aprovechamiento de la energía solar térmica en todos los edificios e instalaciones de la Administración autonómica.
- M.42.** Apoyo al desarrollo de Planes de Optimización Energética (POEs) en los municipios andaluces.
- M.43.** Colaboración en la redacción de una normativa de construcción y rehabilitación de edificios que fomente la incorporación de parámetros de arquitectura bioclimática.

La actual política energética andaluza se enmarca en el **Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013** (PASENER), que recoge las políticas de la Junta de Andalucía para esos siete años en infraestructuras energéticas, fuentes renovables y medidas de ahorro, eficiencia, innovación y diversificación.



TABLA 25



Plan andaluz de sostenibilidad energética 2007-2013 (PASENER)

Objetivos:

Involucrar al conjunto de la sociedad (administración, empresas y población) en los principios de optimización de la energía.

Contribuir a la ordenación equilibrada del territorio mediante un sistema de infraestructuras energéticas eficientes y la valoración de la viabilidad energética en de los desarrollos territoriales.

Priorizar el uso de las fuentes renovables como medida para incrementar el autoabastecimiento energético y la protección del medio ambiente, hasta alcanzar al menos un 15% de la energía primaria consumida en Andalucía en 2013 según las previsiones actuales.

Impulsar la implantación de sistemas y tecnologías eficientes, así como la promoción de acciones encaminadas a conseguir ahorros energéticos en todos los sectores consumidores de forma que al final del período de vigencia del Plan se haya conseguido ahorrar un 8% de la energía primaria consumida en 2005.

Impulsar un tejido empresarial competitivo basado en la economía del conocimiento en el ámbito de las tecnologías energéticas, contribuyendo a la robustez del conjunto del sistema a través de la innovación y la vinculación con la realidad andaluza.

Garantizar un suministro energético seguro, estable, diversificado, eficiente y de calidad a todos los andaluces.

Finalmente, la aprobación de la **Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía**, ha constituido otro hito importante en la consecución de un sistema energético sostenible y de calidad en Andalucía.

La Ley tiene como objeto fomentar el uso de las energías renovables, promover el ahorro y la eficiencia energética, desde su producción hasta su consumo, así como ordenar la utilización racional de los recursos energéticos en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, bajo el principio de solidaridad colectiva en el uso de la energía.

Elementos del modelo FPEIR en el sector energético en Andalucía. Principales instrumentos para el cambio

Bajo un enfoque sistémico, el siguiente esquema sintetiza los principales elementos del modelo FPEIR en el sector energético en Andalucía y las principales políticas e instrumentos para el cambio:



TABLA 26
Descripción del modelo FPEIR en el sector energético en Andalucía

Fuerzas motrices	Presiones	Estado	Impactos
Producción, transformación y transporte de energía. • Energías no renovables. • Energías renovables. Consumo de energía. • Aumento de la demanda energética. • Población. • Transporte. • Sectores productivos.	• Consumo de recursos. • Emisiones atmosféricas. • Ocupación del suelo. • Generación de residuos.	• Reservas energéticas. • Contaminación del aire y del suelo. • Calidad del paisaje.	• Agotamiento de recursos energéticos no renovables. • Cambio climático. • Afección a la salud humana y a los ecosistemas. • Degradación del paisaje.

- Respuestas**
- Política energética estatal y autonómica. Programas de eficiencia energética, energías renovables, mejora de infraestructuras e impulso a la investigación y desarrollo.
 - Normativa de impacto ambiental y prevención integrada de contaminación.
 - Normativa de emisiones y calidad del aire.
 - Aplicación de nuevas tecnologías de producción, transformación y ahorro energético.
 - Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental en empresas energéticas y de transporte.
 - Concienciación social hacia el consumo energético sostenible.

- Principales instrumentos para el cambio en el Sector Energético en Andalucía**
- Políticas europeas, estatales y autonómicas para la Eficiencia y el Ahorro Energético.
 - Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012. Orden ECO/3888/2003, de 18 de diciembre, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 28 de noviembre de 2003, por el que se aprueba dicha estrategia.
 - Estrategia Autonómica ante el cambio climático. Acuerdo de 3 de septiembre de 2002, del Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía por el que se aprueba la adopción de dicha estrategia.
 - Normativa.
 - Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y control Integrado de la Contaminación (IPPC).
 - Ley 2/2007, de 27 de marzo, de Fomento de las Energías Renovables y del Ahorro y la Eficiencia Energética, Gobierno de Andalucía.
 - Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía.
 - Instrumentos de planificación básicos para una gestión sostenible del sector energético en Andalucía.
 - Plan de Energías Renovables para España (2005-2010).
 - Plan Nacional Español de Reducción de Emisiones de las Grandes Instalaciones de Combustión (PNRE-GIC) (desde 2008).
 - Plan Nacional de Asignación de los Derechos de Emisión (2008-2012).
 - Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013 (PASENER).
 - Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013 (PISTA).
 - Planes Municipales de Ordenación Urbana.
 - Programa de Sostenibilidad Ambiental Ciudad 21.
 - Planes y Campañas de concienciación ciudadana sobre el ahorro energético en municipios andaluces.
 - Instrumentos de planificación básicos para el desarrollo de nuevas tecnologías de producción, transformación y ahorro energético.
 - Plan de Innovación y Modernización de Andalucía 2005-2010 (PIMA).
 - Plan Andaluz de Investigación Desarrollo e Innovación 2007-2013 (PAIDI).
 - Proyectos e Iniciativas del sector para la integración de criterios de sostenibilidad en su ámbito de actuación.



Situación actual y tendencias del sector energético en Andalucía

Para el análisis de la situación actual y la tendencia de la sostenibilidad del sector energético, en sus tres dimensiones, ambiental, económica y social, se han utilizado las siguientes variables e indicadores simples:

TABLA 27
 Variables e indicadores simples

Estado y tendencia del sector energético
- Producción, transformación y transporte de energía: - Energías renovables - Energías no renovables
Consumo de recursos naturales e incidencia ambiental
- Consumo de energía: - Consumo de energía primaria por fuentes de energía (Ktep) - Autoconsumo de energía primaria por fuentes de energía (Ktep) - Consumo de energía final por fuentes de energía (Ktep) - Consumo de energía final por sectores (Ktep) - Intensidad energética primaria (Ktep/miles de euros) - Intensidad energética final (Ktep/miles de euros) - Producción residuos peligrosos del sector energético (Tm).
CRECIMIENTO SOCIECONÓMICO
Producto Interior Bruto –PIB- (miles de euros)

- Andalucía es una región con escasos recursos energéticos propios, siendo el grado de autoabastecimiento energético³ del 10,4% en el año 2009, según la Agencia Andaluza de la Energía.

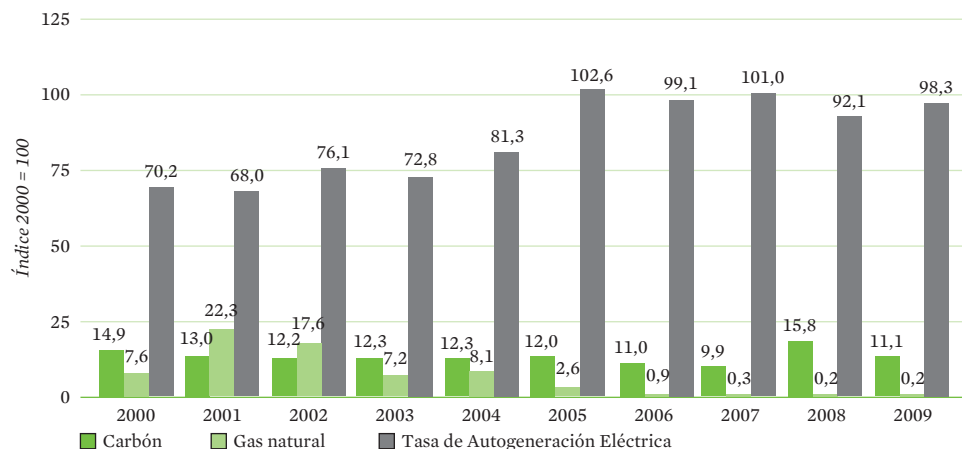
³ Relación entre la producción propia de una fuente de energía o del conjunto de fuentes de energía para consumo interior de una región y el consumo total (producción+importaciones-exportaciones+variación de stock).



GRÁFICO 15



Evolución del grado de autoabastecimiento energético según fuentes de energía en Andalucía (%) (2000-2009)



Fuente: Datos energéticos de Andalucía. Agenda Andaluza de la Energía

Elaboración propia

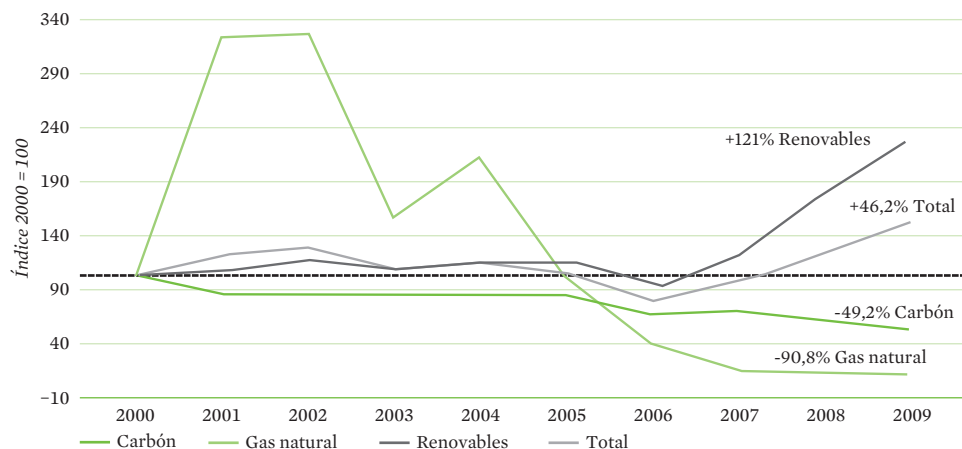
Nota: Relación entre producción bruta y demanda bruta

- La **producción de energía primaria** para consumo interno en Andalucía ha aumentado un 46,2% entre el año 2000 (1.505 ktep) y 2009 (2.201 Ktep), registrándose un aumento del 20,1% en el período 2008-09.

GRÁFICO 16



Producción de energía primaria por fuentes de energía (2000-2009)



Fuente: Datos energéticos de Andalucía. Agenda Andaluza de la Energía

Elaboración propia

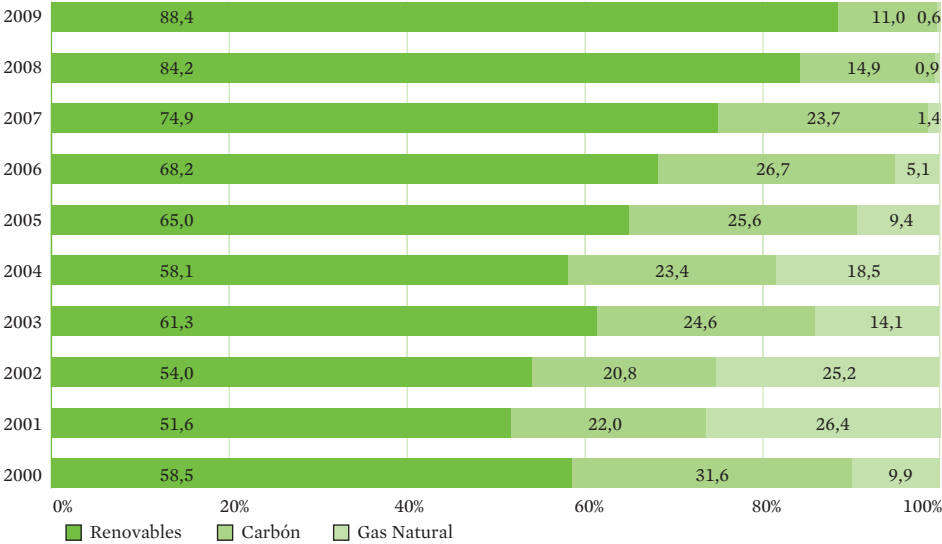
La mayor parte de la energía primaria generada en Andalucía en 2009 procede de fuentes renovables (88,4%), y en menor proporción del carbón (11%) y gas natural (0,6%). No obstante el consumo de energía primaria procedente de fuentes renovables solamente constituye un 9,7% del consumo de energía primaria total en Andalucía.



GRÁFICO 17



Evolución del consumo de energía primaria según fuentes de energía en Andalucía (2000-2009)

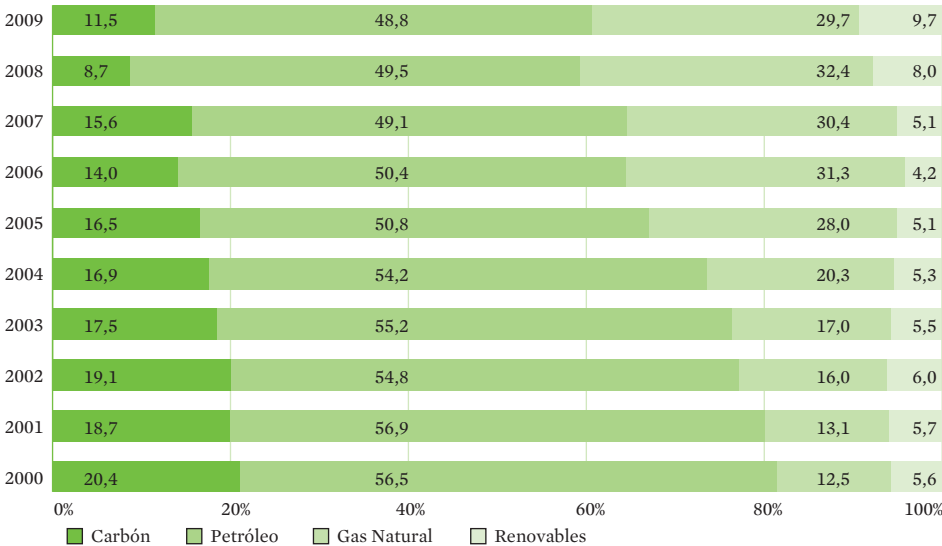


Fuente: Datos energéticos de Andalucía. Agenda Andaluza de la Energía
Elaboración propia

GRÁFICO 18



Evolución del autoconsumo de energía primaria según fuentes de energía en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Datos energéticos de Andalucía. Agenda Andaluza de la Energía
Elaboración propia

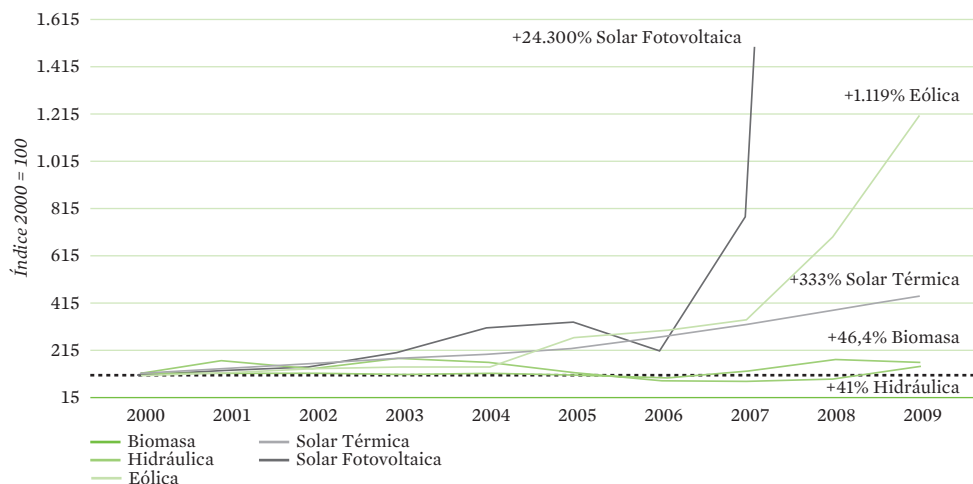


- La **producción de energías renovables** ha aumentado en Andalucía un 107% entre los años 2000 y 2009, registrándose un notable incremento en la energía hidráulica (41%) y en la biomasa (46,4%). También han crecido la energía solar fotovoltaica (24.300,0%), la eólica (1.119,8%) y la solar térmica (333,3%), que son las fuentes de energía minoritarias en el conjunto de las energías renovables en Andalucía.

GRÁFICO 19



Producción de energías renovables en Andalucía (2000-2009)



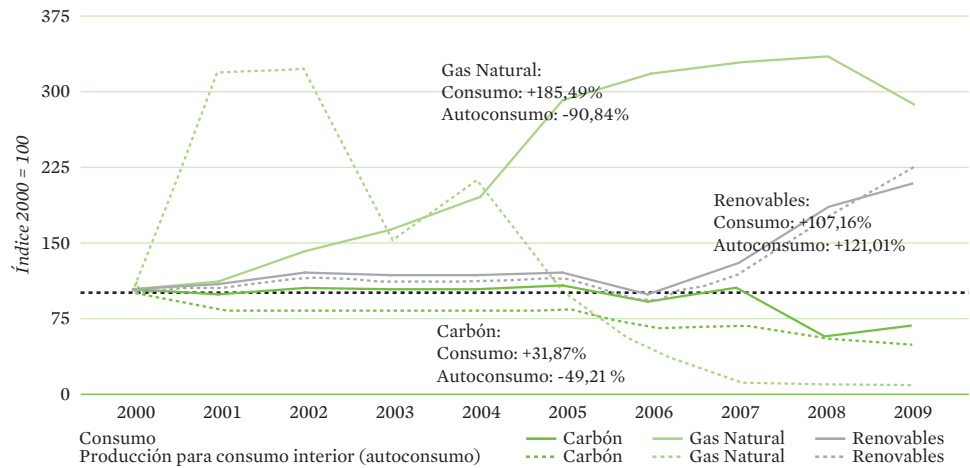
Fuente: Datos energéticos de Andalucía. Agenda Andaluza de la Energía
Elaboración propia

- En 2009 el **consumo de energía primaria** en Andalucía fue de 18.855 ktep, siendo el petróleo la fuente de energía de mayor consumo (48,8%):
 - En el periodo 2000-09 el *consumo de energía primaria total* en Andalucía ha aumentado un 20,42%, siendo el consumo de gas natural el que ha experimentado un mayor crecimiento (185,4%), seguido de las renovables (107,1%) del petróleo (3,9%) y del consumo del carbón que ha descendido un 31,83%. Durante 2008-09 el consumo de las energías renovables ha experimentado un incremento del 13,2%, al igual que el consumo del carbón que ha crecido en un 24,2%. El consumo del resto de fuentes energéticas ha experimentado descensos ese año: gas natural -14,1% y petróleo -7,9%.
 - En el mismo periodo 2000-09 se observa un incremento del autoconsumo de energía primaria en torno a un 46,2%, registrándose un decrecimiento en el autoconsumo de gas natural (-90,8%), y carbón (-49,2%). Por el contrario las energías renovables crecieron un 121%.



GRÁFICO 20

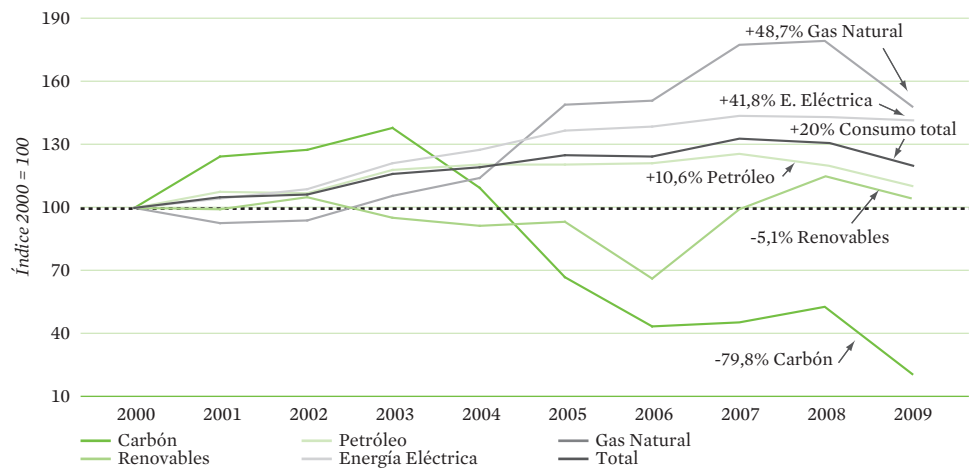
Consumo y autoconsumo de energía primaria según fuentes de energía en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Datos energéticos de Andalucía. Agenda Andaluza de la Energía
Elaboración propia

GRÁFICO 21

Consumo de energía final por fuentes de energía en Andalucía (2000-2009)



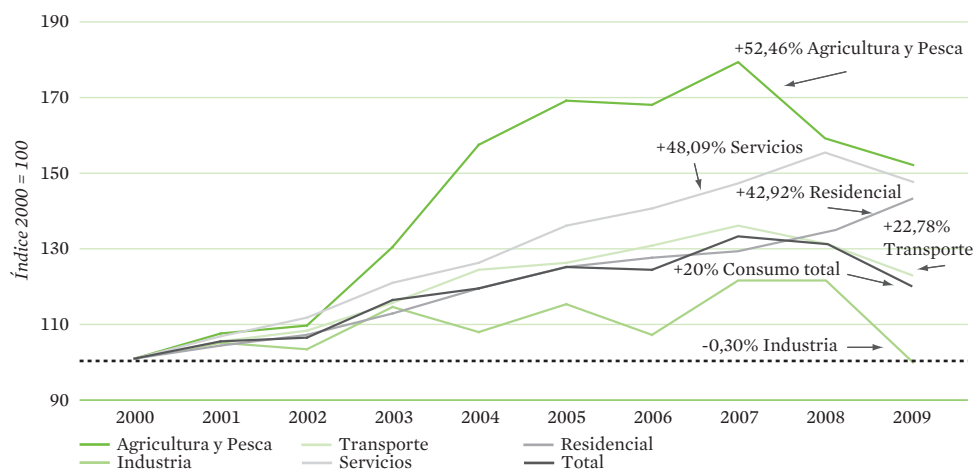
Fuente: Datos energéticos de Andalucía. Agenda Andaluza de la Energía
Elaboración propia

- En 2009 el **consumo de energía final por fuentes de energía** en Andalucía fue de 13.958 ktep, que constituye un consumo per cápita de 1,67 tep/hab, por debajo de la media española (2,08 tep/hab). El petróleo es la energía más consumida (58,4%), seguida de energía eléctrica (22,2%), gas natural (14,2%), renovables (4,8%) y carbón (0,1%).
- En el período 2000-09 ha aumentado el consumo de energía final total (20%) registrándose el mayor crecimiento en el consumo de gas natural (48,7%), seguido de energía eléctrica (41,8%), petróleo (10,6%) y fuentes renovables (5,1%). El consumo de energía final procedente del carbón ha descendido un 79,8%.
- Durante 2008-09 ha disminuido el consumo de energía final total en un 8,31%, registrándose descenso en el consumo procedente de todas las fuentes energéticas.

GRÁFICO 22



Consumo de energía final por sectores en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Datos energéticos de Andalucía. Agenda Andaluza de la Energía
Elaboración propia

- En 2009 el **consumo de energía final por sectores** en Andalucía ha sido de 13.958 ktep, siendo el sector transporte el de mayor consumo (37,2%), seguido del sector industrial (31,8%) y del residencial (14,6%), y finalmente, agricultura y pesca (7,7%) y servicios (8,8%).

En el período 2000-09 todos los sectores económicos andaluces han experimentado un descenso en el consumo de energía final, a excepción del sector residencial que se ha incrementado en un 7,2%.

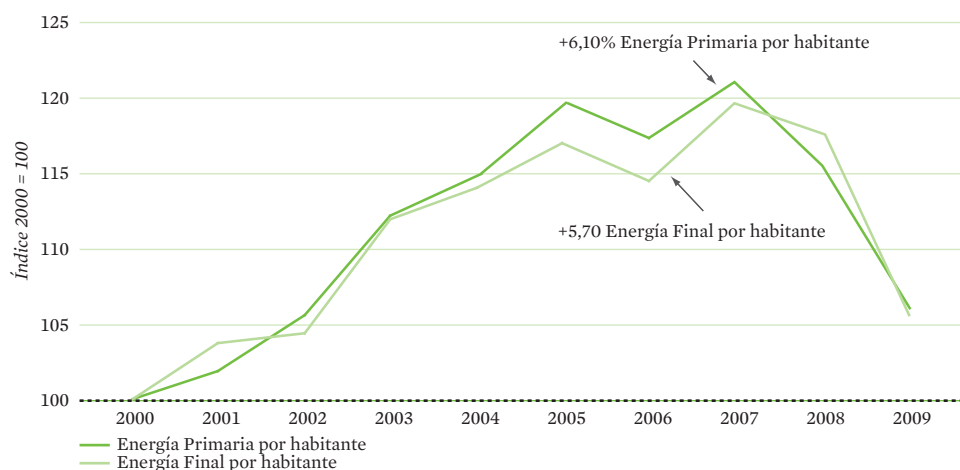


- El **consumo de energía primaria por habitante** ha crecido en Andalucía un 6,1% durante 2000-09, registrándose un descenso del 8,1% durante 2008-09. Durante 2009 dicho consumo fue de 2,26 tep/hab.
- Igualmente el **consumo de energía final por habitante** ha crecido un 5,7% para el mismo período 2000-07 y ha descendido un 10,2% durante 2008-09. Durante 2009 el consumo fue de 1,67 tep/hab.

GRÁFICO 23



Consumo de energía por habitante (2000-2009) (tep/hab)



Fuente: Datos energéticos de Andalucía. Agenda Andaluza de la Energía
Elaboración propia

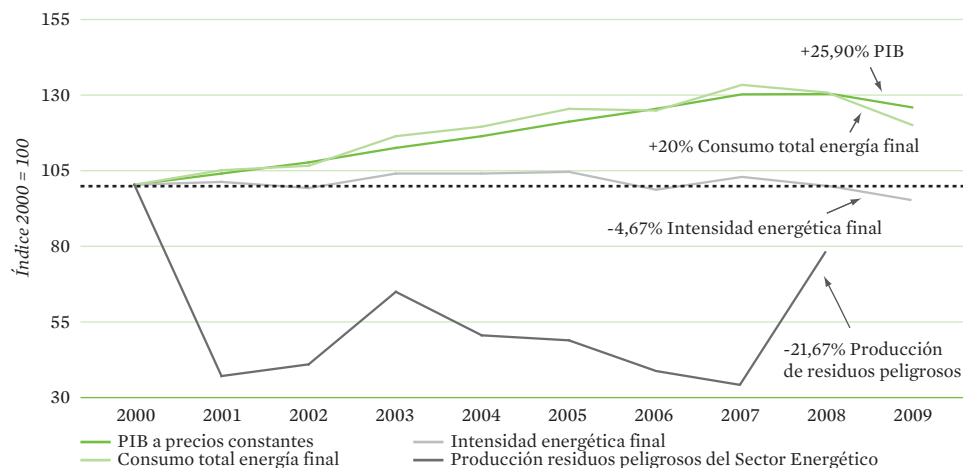
En términos de ecoeficiencia se observa entre 2008-09 que:

- El consumo de *energía final total por sectores económicos y por fuentes de energía* ha aumentado un 20%, por debajo del crecimiento del Producto Interior Bruto a precios constantes que ha crecido un 25,9%, según las estimaciones de la Agencia Andaluza de la Energía.
- La *intensidad energética final*, medida como la relación entre el consumo energético y el PIB a precios constantes ha disminuido un 4,6%, según estimaciones de la Agencia Andaluza de la Energía. Esto quiere decir que ha aumentado la eficiencia energética respecto a años anteriores.
- Se observa desacoplamiento respecto a la producción declarada de residuos peligrosos, que ha descendido un 21,67%.



GRÁFICO 24

Ecoeficiencia del sector energético en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Datos energéticos de Andalucía. Agenda Andaluza de la Energía
Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía
Elaboración propia

5. Sostenibilidad del sector turístico

Introducción

El turismo es un sector clave en el desarrollo económico de la Andalucía, como generador de empleo y de bienes y servicios de otros sectores de la economía andaluza.

Entre los principales Instrumentos de intervención turística en Andalucía se encuentra la **Estrategia de Turismo Sostenible**, conformada por un conjunto integrado de actuaciones dirigidas a implantar un sistema de planificación estratégica en el territorio basado en la creación de nuevos productos o mejora del existente, fortalecimiento de la competitividad del sector local, aumento del atractivo del espacio turístico e implantación de sistemas y herramientas de gestión medioambiental.

La articulación de las medidas que componen la estrategia implica la selección de los promotores de turismo sostenible que actuarán, a la vez, como entidades colaboradoras y como agentes dinamizadores e impulsores de los programas de turismo sostenible que definirán los objetivos, acciones y proyectos a desarrollar.



La Estrategia de Turismo Sostenible comprende dos iniciativas:

- **Iniciativa de Turismo Sostenible:** Se define como el conjunto de medidas dinamizadoras y participadas de fomento, dirigidas a espacios con un importante potencial turístico que cuentan con recursos patrimoniales naturales o culturales de interés. Así, se pretende un desarrollo equilibrado de la actividad turística y la incorporación de medidas dirigidas al aumento de la calidad en destino como factor de competitividad de carácter estratégico.
- **Iniciativa de Ciudades Turísticas:** Está dirigida a crear espacios turísticos en redes de ciudades medias y a establecer o consolidar rutas culturales o itinerarios turísticos en los que, mediante una gestión integrada de los recursos patrimoniales en un marco geográfico coherente, sea posible ofertar productos de turismo de naturaleza, cultural o monumental de gran atractivo.

A nivel autonómico el **Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010**, estableció en el **Programa 5: Integración sectorial**, las siguientes medidas para integrar criterios de sostenibilidad en el desarrollo socioeconómico del sector turístico de Andalucía:

TABLA 28



Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010
Programa 5: Integración sectorial

Medidas Turismo

- | | |
|--------------|--|
| M.50. | Desarrollo de un sistema de indicadores ambientales del turismo en Andalucía, que incluya los aspectos ambientales y socioeconómicos relacionados con la sostenibilidad de las prácticas y actividades ecoturísticas en Andalucía. |
| M.51. | Elaboración y desarrollo de planes de recalificación de destinos. |
| M.52. | Ayudas a la mejora de la calidad ambiental de las empresas y establecimientos turísticos. |
| M.53. | Aprobación de la Agenda 21 del Turismo de Andalucía. |
| M.54. | Refuerzo del control de las iniciativas turísticas no regladas. |
| M.55. | Colaboración en campañas de información y promoción de un turismo sostenible y responsable en Andalucía. |

- El **Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía 2008-2010** es el instrumento que lleva a cabo la ordenación de los recursos turísticos de Andalucía y “*determinará las principales necesidades, objetivos, prioridades y programas de acción y definirá el modelo y la estrategia de desarrollo turístico de la Comunidad Autónoma, así como el fomento de los recursos turísticos de Andalucía*”.

La estrategia de competitividad turística de la Comunidad Autónoma se basa en la necesidad de diferenciación de los destinos y de los productos turísticos en función de la iden-



tividad territorial y bajo los principios de sostenibilidad y de fortalecimiento competitivo del turismo:

- Estructurar una política turística en sus diversas dimensiones de oferta y demanda, de dimensión territorial y ambiental, de incorporación patrimonial y de respuestas a los patrones de demanda del mercado.
- Desarrollo de estrategias y políticas turísticas que garanticen un modelo turístico sostenible desde el punto de vista social, ambiental y económico basado primordialmente en la diferenciación.
- Desarrollar un modelo turístico competitivo basado en la calidad total, la innovación y la formación.
- Fortalecimiento del sector empresarial turístico y creación de empleo.
- Establecer un proceso de integración entre planificación y gestión.

TABLA 29



Plan general de turismo sostenible de Andalucía 2008-2010. *Objetivos*

Redefinición del posicionamiento competitivo

- Establecer una estrategia clara e integral de posicionamiento de los destinos andaluces, a partir de un reforzamiento de la identidad y la experiencia.
- Apostar por una línea de trabajo centrada en la recuperación efectiva de atractivo del espacio turístico y la puesta en valor de los recursos y elementos de singularidad (patrimonio territorial, cultura, paisaje) sobre los que pueda apoyarse un destino turístico con capacidad de atracción sobre el sector de la demanda que más interesa.

Adecuación de la estructura productiva a las nuevas necesidades

- Fortalecer el sector productivo del turismo profesional y generador de empleo e implantar estrategias dirigidas al incremento de la competitividad de las empresas (calidad, formación, innovación, cooperación) y a una mayor articulación productiva con la economía regional.
- Fomentar la actividad empresarial en materias de cualificación y diferenciación de destino, con ofertas de experiencia que garanticen la satisfacción del cliente.

Mejorar la coherencia y la eficacia en la actuación conjunta

- Dotar de coherencia y estructura al entramado de agentes que intervienen en la actividad turística.
- Estructurar el ámbito de actuación de la política turística regional y establecer medidas de planificación y gestión adecuadas a la lógica de las distintas dimensiones del turismo (oferta y demanda, territorio y patrimonio, mercado, etc.).



- Además, la Junta de Andalucía desde hace unos años está llevando diversas actuaciones para posicionar a Andalucía como un destino turístico de calidad, un ejemplo de ello es el **Plan de Calidad Turística de Andalucía 2008-2010**, sucesor del Plan 2006-2008, cuyo objetivo fue la definición de un modelo de desarrollo turístico sostenible basado en la calidad de los productos y los servicios turísticos de Andalucía.
- Otra actuación emprendida por la Junta de Andalucía para la mejora de la cualificación turística del litoral andaluz es el **Plan Qualifica, Plan de Recualificación Turística de la Costa del Sol. 2006-2011**. Este Plan nace a iniciativa de la Consejería de Turismo, Comercio y Deporte de la Junta de Andalucía, con el objetivo de establecer las estrategias, políticas y actuaciones para la reconversión y el reposicionamiento del Destino Costa del Sol, que posibilite un aumento de su competitividad en el contexto internacional, a la vez que garantice un ritmo de crecimiento sostenible en el tiempo.

TABLA 30



Plan de recualificación turística de la costa del sol. 2006-2011. Plan qualifica.
Objetivos

Objetivos sociales

Aumentar el bienestar social, tanto de los turistas que visiten este destino como de los propios residentes de la zona.

Objetivos económicos

Aumentar la rentabilidad, tanto privada como pública, que genera el sector turístico, desde los puntos de vista del beneficio empresarial, del empleo y del efecto arrastre sobre otros subsectores de la economía local.

Objetivos medio ambientales-culturales

Garantizar un desarrollo de la actividad a largo plazo compatible con el medio ambiente, desarrollando actuaciones que mejoren el entorno.



Elementos del modelo FPEIR en el sector turístico en Andalucía. Principales instrumentos para el cambio

Bajo un enfoque sistémico, el siguiente esquema sintetiza los principales elementos del modelo FPEIR en el sector turístico en Andalucía y los principales instrumentos para el cambio hacia modelos de turismo sostenible:

TABLA 31			
Elementos del modelo FPEIR en el sector turístico en Andalucía			
Fuerzas motrices	Presiones	Estado	Impactos
• Aumento de la proporción de renta destinada al ocio. • Oferta turística variada. • Nuevas infraestructuras de ocio (campos de golf, puertos deportivos, ocio de salud). • Fragmentación del período vacacional. • Competencia interna del Sector.	• Ocupación del suelo. • Fragmentación y destrucción de hábitats. • Consumo de agua y energía. • Generación de residuos.	• Disponibilidad de suelo. • Cantidad y calidad del agua subterránea. • Calidad ecológica de ecosistemas. • Calidad paisajística.	• Sobreexplotación de recursos. • Degradación de ecosistemas y del paisaje. • Pérdida de bienestar por masificación y escasa calidad ambiental en los destinos turísticos (ruidos, baja calidad del agua de baño).

Respuestas
• Políticas estatales y autonómicas para un turismo de calidad. • Agenda Local 21 en municipios turísticos. • Desarrollo de modelos turísticos más sostenibles. • Programas de eficiencia en el uso y ahorro de recursos. • Distintivos de calidad ambiental de instalaciones turísticas. • Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental (establecimientos hoteleros, playas). • Fomento de una demanda no estacional.

Principales instrumentos para el cambio en el Sector Turístico en Andalucía
• Políticas europeas, estatales y autonómicas para un turismo sostenible. ▪ Carta Europea de Turismo Sostenible. • Normativa. ▪ Ley 12/1999, de 15 de diciembre, del Turismo. • Instrumentos de planificación básicos para una gestión sostenible del sector turístico en Andalucía. ▪ Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía 2008-2011. ▪ Plan Senda. Desarrollo de un sistema turístico sostenible y competitivo integrado en el espacio rural andaluz. ▪ Planes Municipales de Ordenación Urbanística. ▪ Programa de Sostenibilidad Ambiental Ciudad 21. • Instrumentos de planificación básicos para el desarrollo de nuevas tecnologías. ▪ Plan de Innovación y Modernización de Andalucía 2005-2010 (PIMA). ▪ Plan Andaluz de Investigación Desarrollo e Innovación 2007-2013 (PAIDI). • Proyectos e Iniciativas del sector para la integración de criterios de sostenibilidad en su ámbito de actuación.



Situación actual y tendencias del sector turístico en Andalucía

Para el análisis de la situación actual y la tendencia de la sostenibilidad del sector andaluz, en sus tres dimensiones, ambiental, económica y social, se han utilizado las siguientes variables e indicadores simples:

TABLA 32	
Variables e indicadores simples	
Estado y tendencia del sector turístico	
Oferta de alojamientos turísticos (Nº de plazas)	
Oferta de turismo rural (Nº de plazas)	
Oferta de equipamientos de uso público (Nº de equipamientos)	
Demanda de alojamientos turísticos (Nº de turistas)	
Demanda de alojamientos turísticos (Nº de pernотaciones)	
Demanda turística en alojamientos rurales (Nº de turistas)	
Demanda turística en alojamientos rurales (Nº de pernотaciones)	
Consumo de recursos e incidencia ambiental	
Consumo de agua de abastecimiento urbano atribuible al turismo (miles de m³/año)	
Consumo de energía final atribuible al turismo (Ktep)	
Generación de residuos sólidos urbanos atribuibles al turismo (Tm/año)	
Crecimiento socioeconómico e incidencia social	
Evolución de la población ocupada en el sector turístico (Miles de personas)	
Distribución de la población ocupada por sexo (miles de personas)	
Víctimas mortales por accidente o enfermedad laboral (número de víctimas mortales)	
Gasto turístico total (millones de euros)	
Valor Añadido Bruto del sector servicios (miles de euros)	

En ausencia de series de datos estadísticos representativos, la estimación de la presión ambiental del turismo se realiza en base al número de turistas y a la capacidad de alojamiento (nº de plazas), pues se considera que cuando estas variables aumentan, también aumenta el consumo de recursos (agua y energía) y la generación de residuos.

En Andalucía la oferta de alojamientos turísticos (número de plazas) ha experimentado un aumento del 0,68% durante el período 2000-2009, y la oferta de turismo rural ha aumentado un 19,37% pasando de 3.500 plazas en el año 2000 a 4.178 plazas en 2009.



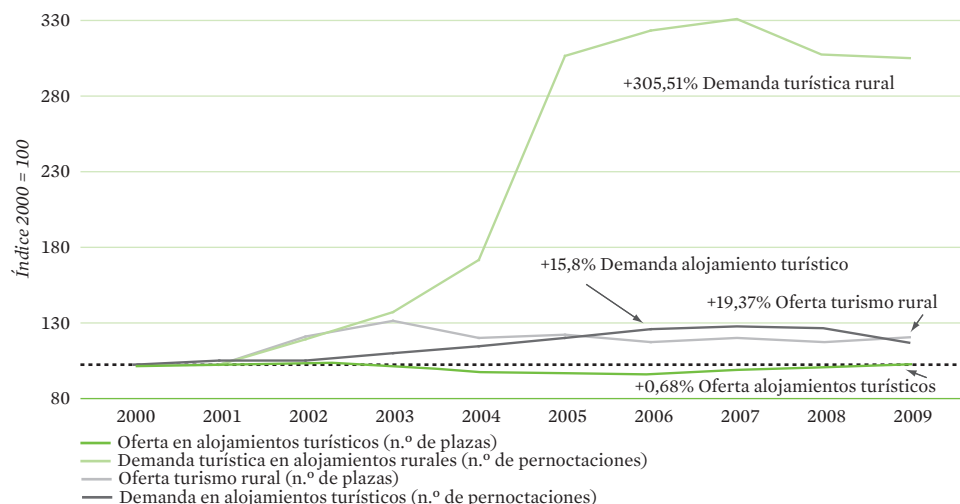
Durante 2008-09 el número de plazas en alojamientos turísticos ha crecido un 1,08% y el número de plazas en turismo rural un 2,28%.

La oferta de equipamientos de uso público (nº de equipamientos) ofertados por la Consejería de Medio Ambiente en los espacios naturales ha aumentado un 45,7% en el mismo período, alcanzando los 1.106 equipamientos en 2009.

GRÁFICO 25



Evolución de la actividad turística en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Consejería de Turismo, Comercio y Deporte. Junta de Andalucía
Instituto Nacional de Estadística (INE)
Red Andaluza de Alojamientos Rurales
Elaboración propia

En cuanto a la demanda turística:

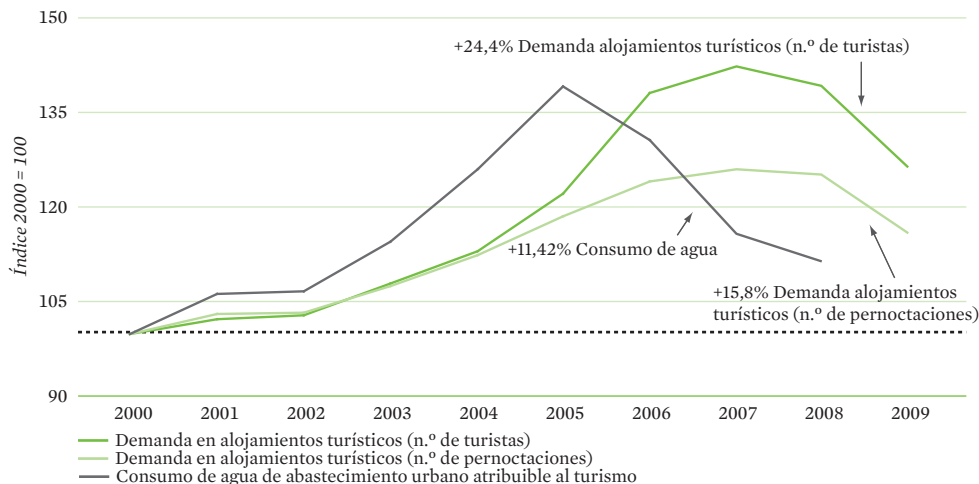
- Durante 2000-09 el número de turistas en alojamientos turísticos ha crecido un 26,4% y el número de pernотaciones un 15,8%. Sin embargo durante 2008-09 el número de turistas ha decrecido un 9% y el número de pernотaciones un 7,5%.
- Durante el período 2001-09 el número de turistas en alojamientos rurales ha crecido un 306,2% (pasando de 54.254 en 2001 a 166.164 en 2009) y el número de pernотaciones un 305,5% (2001: 180.432 y 2009: 551.241). En el periodo 2008-09 el número de turistas ha crecido un 7,4% mientras que el número de pernотaciones ha disminuido un 0,9%.



GRÁFICO 26



Evolución de la Demanda en alojamientos turísticos y consumo de agua (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Consejería de Turismo, Comercio y Deporte. Junta de Andalucía
Instituto Nacional de Estadística (INE)
Red Andaluza de Alojamientos Rurales
Elaboración propia

- La población ocupada en el sector en Andalucía ha crecido un 27,2% en el período 2000-09 superando los 328.000 empleos en 2009.

La evolución del empleo en el sector en el período 2000-09, muestra un incremento del 35,2% en empleo masculino y un 77,2% en empleo para mujeres según información del Sistema de Indicadores Sociales del Instituto de Estadística de Andalucía. Por lo que respecta al año 2008-09, se muestra que el empleo femenino descendió un 0,63%, mientras que el masculino descendió un 2,5%.

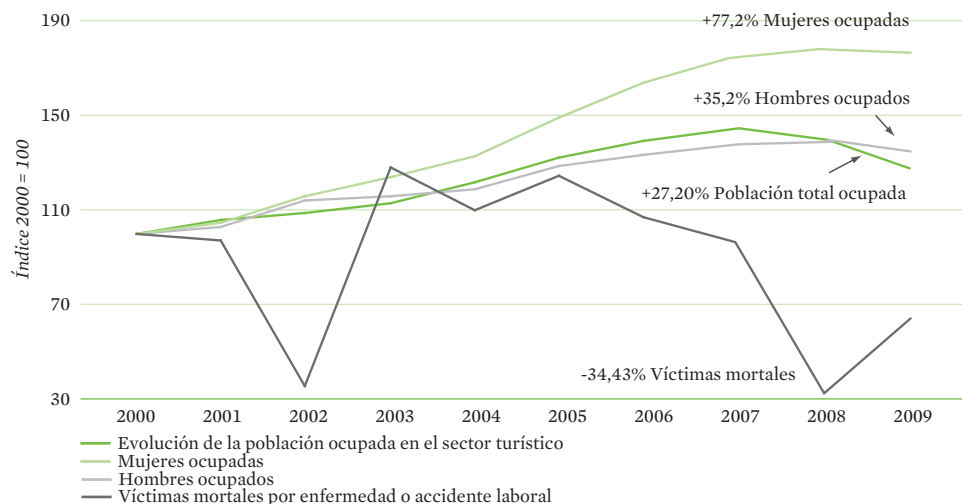
Por lo que respecta a la incidencia social por afección a la salud, según información procedente de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía, en la comunidad autónoma se produjeron 104 accidentes mortales en el año 2009, de los que 40 correspondieron al sector servicios. Esto supone que el número de accidentes mortales ocurridos en este sector en el período 2000-09 se ha reducido en un 34,4%. Sin embargo esta cifra ha aumentado un 110,5% en el período 2008-09, lejos de la tasa de crecimiento de empleo para el sector (-9,15%).



GRÁFICO 27



Incidencia social del empleo en el Sector Turístico en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía e Indicadores Sociales del Instituto de Estadística de Andalucía
Cuadernos de Estadística Sociolaborales de la Consejería de Empleo de Andalucía
Observatorio permanente de la Inmigración del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Elaboración propia

En términos de Ecoeficiencia:

- Durante el período 2000-09 la población ocupada en el sector turístico ha crecido un 27,20%, por debajo del crecimiento a nivel nacional (29,6%). Durante 2008-09 ha decrecido un 9,15%, más que a nivel nacional (-6,25%).
- En el año 2009, el turismo generó más de 328.000 empleos, que representó el 17,2% de la población ocupada en el sector turístico en España.

El crecimiento del número de turistas y del número de pernoctaciones en el período 2000-09 se traduce en una mayor presión ambiental, medida como un mayor consumo de recursos y una mayor producción de residuos urbanos:

- El consumo de agua de abastecimiento urbano atribuible a la actividad turística se ha incrementado un 11,42% entre los años 2000 y 2008 (último año publicado). El número de turistas y de pernoctaciones ha disminuido en general en el período 2008-09, y también ha disminuido el consumo de agua (-3,79%).
- El consumo de energía final atribuible al turismo ha aumentado un 48,2% durante el período analizado. Sin embargo en el período 2008-09 el consumo energético ha disminuido un 6,3%.

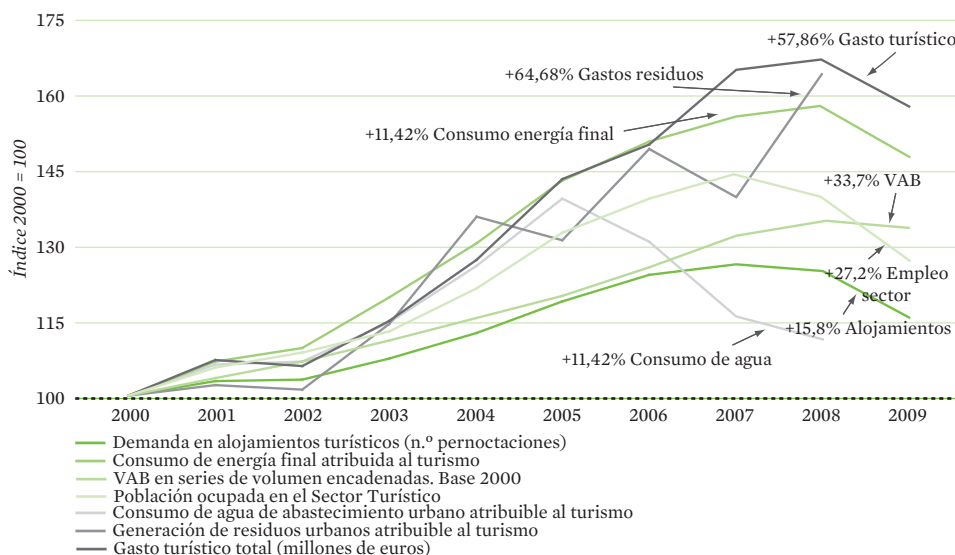


- La generación de residuos urbanos atribuible al turismo durante el período 2000-2008 (último año publicado) ha crecido un 64,68%. En el periodo 2007-08 también ha aumentado, aunque en menor proporción (+17,98%).
- Durante el período 2008-09 el gasto turístico total (calculado como el número de pernoctaciones por el gasto medio diario por turista) se ha incrementado un 57,8%.

GRÁFICO 28



Ecoeficiencia del sector turístico en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Consejería de Turismo, Comercio y Deporte. Junta de Andalucía
Informe de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía
Cifras de Población. Instituto Nacional de Estadística (INE)
Datos energéticos de Andalucía. Agencia Andaluza de la Energía
Elaboración propia

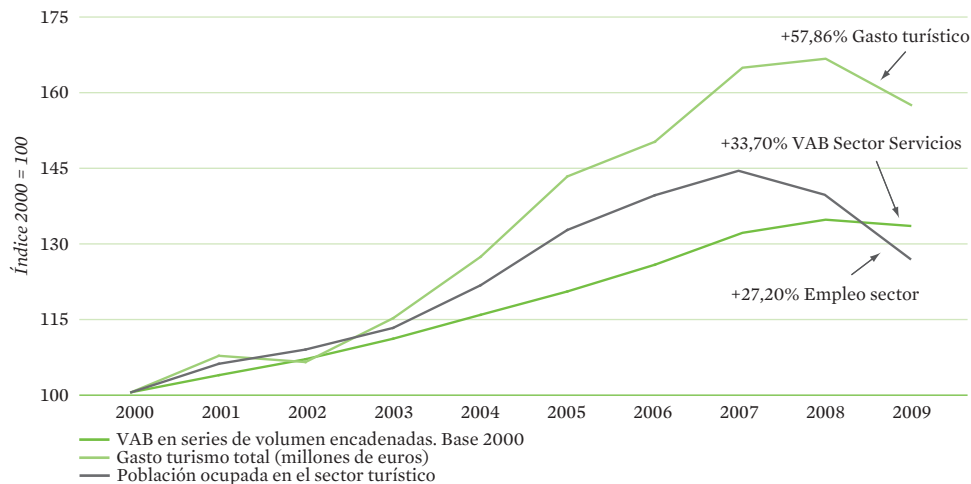
El sector turístico en el período 2000-2009 está mejorando su nivel de ecoeficiencia respecto a la segunda mitad de la década de los años noventa, experimentando el consumo de agua de abastecimiento (11,4%) y el consumo de energía (44,2%), un incremento menor al del Gasto turístico total (57,86,7%), La generación de residuos urbanos (64,68%) ha experimentado un incremento algo superior al del gasto turístico total, todavía por encima del Valor Añadido Bruto del sector servicios (33,7%).



GRÁFICO 29



Evolución del VAB sector servicios, empleo del sector turístico y gasto turístico total (2000-2009)

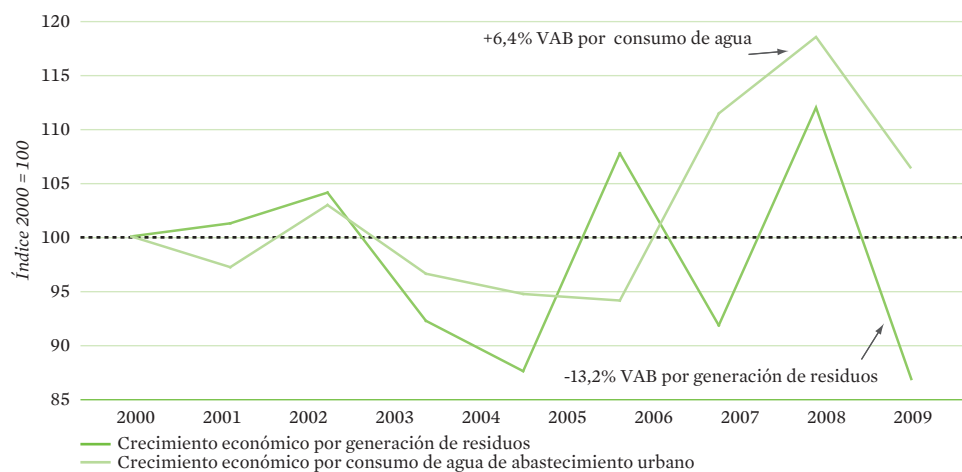


Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Consejería de Turismo, Comercio y Deporte. Junta de Andalucía
Cifras de Población. Instituto Nacional de Estadística (INE)
Elaboración propia

GRÁFICO 30



Crecimiento económico por consumo de agua de abastecimiento urbano y por generación de residuos (2000-2009)



Fuente: Informe de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía
Contabilidad Regional de Andalucía. Base 2000. Instituto de Estadística de Andalucía
Elaboración propia



6. Sostenibilidad del sector industrial

Introducción

Este sector ha ejercido tradicionalmente presiones ambientales de consideración en el territorio andaluz, hecho que ha originado que las políticas ambientales hayan centrado su atención en el mismo. La administración pública y el propio sector han realizado en los últimos años un gran esfuerzo para desvincular el crecimiento económico del sector y las presiones que ejerce sobre el medio ambiente, adoptando medidas de carácter voluntario y herramientas innovadoras de gestión ambiental.

- El *Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010*, estableció en el *Programa 5: Integración sectorial*, las siguientes Medidas para integrar criterios de sostenibilidad en el desarrollo socioeconómico del sector industrial de Andalucía:

TABLA 33



Plan de medio ambiente de Andalucía 2004-2010
Programa 5: Integración sectorial

Medidas Industria

- | | |
|--------------|---|
| M.25. | Estimular la incorporación de sistemas integrados de gestión: calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales. |
| M.26. | Apoyo a la mejora del comportamiento ambiental de las industrias, en particular, las instalaciones, equipos y servicios técnicos necesarios para conseguir comportamientos ambientales que mejoren significativamente los requisitos legales exigibles. |
| M.27. | Apoyo a la adaptación a los requisitos derivados de la transposición de la Directiva IPPC: instalaciones, equipos y servicios técnicos necesarios para adaptar las industrias a los nuevos requerimientos ambientales derivados de la transposición de la Directiva. |
| M.28. | Desarrollo de programas sectoriales de certificación en materia de calidad, medio ambiente y seguridad en el trabajo. |
| M.29. | Mejora del funcionamiento de registros con información básica industrial y medioambiental. |
| M.30. | Potenciar el registro EMAS, basado tanto en la norma ISO 14000 como en el Reglamento comunitario de adhesión voluntaria a un sistema de gestión y auditoría ambiental. |
| M.31. | Diseño y puesta en marcha de un servicio de soporte técnico para la industria en materia ambiental: difusión de Mejores Técnicas Disponibles (MTD), futuros requisitos ambientales y evaluación del comportamiento ambiental. |
| M.32. | Establecimientos de sistemas de evaluación del comportamiento ambiental de las industrias -tanto a nivel individual como a nivel andaluz- mediante el establecimiento de indicadores globales y sectoriales de la evolución del comportamiento ambiental de las industrias. |



Elementos del modelo FPEIR en el sector industrial en Andalucía. Principales instrumentos para el cambio

Bajo un enfoque sistémico, el siguiente esquema sintetiza los principales elementos del modelo FPEIR en el sector industrial en Andalucía:

TABLA 34			
Elementos del modelo FPEIR en el sector industrial en Andalucía			
Fuerzas motrices	Presiones	Estado	Impactos
• Actividades industriales.	• Consumo de materiales, agua y energía. • Emisiones atmosféricas. • Vertidos líquidos. • Generación de residuos inertes. • Generación de residuos tóxicos y peligrosos. • Ocupación y contaminación del suelo. • Riesgos tecnológicos.	• Calidad del aire, agua, suelo y paisaje. • Disponibilidad de suelo.	• Sobreexplotación de recursos. • Cambio climático. • Afección a la salud humana y a los ecosistemas.

Respuestas
• Normativas de Prevención y Control Integrados de la contaminación, de procesos, de impacto ambiental, etc. • Normativa ambiental sobre productos VFU. • Acuerdos Voluntarios. • Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental en industrias. • Innovación tecnológica. • Instrumentos económicos: subvenciones, deducciones fiscales, etc.

Principales instrumentos para el cambio en el Sector Industrial en Andalucía
• Políticas europeas, estatales y autonómicas para un sector industrial sostenible. • Normativa. ▪ Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y control Integrado de la Contaminación (IPPC). ▪ Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía. ▪ Real Decreto Ley 5/2004, de 27 de agosto, por el que se regula el régimen del comercio de derechos de Emisión de Gases Efecto Invernadero. • Instrumentos de planificación básicos para una gestión sostenible del sector industrial y para el desarrollo de nuevas tecnologías en Andalucía. ▪ Plan de Innovación y Modernización de Andalucía 2005-2010 (PIMA). ▪ Plan Andaluz de Investigación Desarrollo e Innovación 2007-2013 (PAIDI). • Proyectos e Iniciativas del sector para la integración de criterios de sostenibilidad en su ámbito de actuación.



Situación actual y tendencias del sector industrial en Andalucía

Para el análisis de la situación actual y la tendencia de la sostenibilidad del sector industrial, en sus tres dimensiones, ambiental, económica y social, se han utilizado las siguientes variables e indicadores simples:

TABLA 35	
Variables e indicadores simples	
Estado y tendencia del sector industrial	
Nº de establecimientos industriales por rama de actividad	
Índice de Producción Industrial de Andalucía (IPIAN) por ramas de actividad	
Consumo de recursos naturales e incidencia ambiental	
Consumo de agua para uso industrial (Hm³)	
Consumo de energía final del sector industrial (Ktep)	
Producción declarada de residuos peligrosos (Tm)	
Crecimiento socioeconómico e incidencia social	
Evolución de la población ocupada en el sector industrial (miles de personas)	
Distribución de la población ocupada por sexo (miles de personas)	
Víctimas mortales por accidente o enfermedad laboral (número de víctimas mortales)	
Índice General de Producción Industrial de Andalucía (%)	

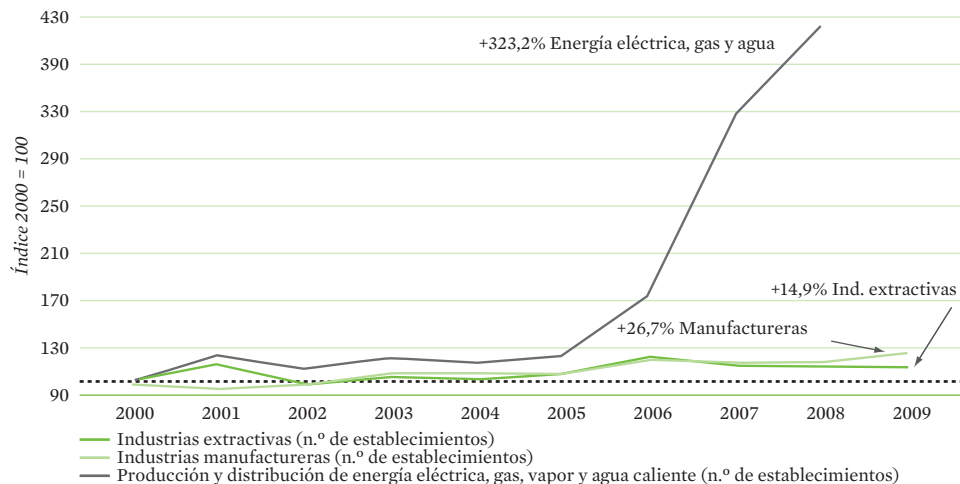
El número de establecimientos industriales en Andalucía ha aumentado un 24,5% durante el período 2000-2009, registrándose un incremento mayor en el número de establecimientos de producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente (323,2%) seguida de las industrias manufactureras (26,7%) y de las extractivas (14,9%).

Durante 2008-09 apenas se observa movimiento en el número total de establecimientos industriales (-0,2%). Se observa reducción en las industrias extractivas (-2,5%), aunque se incrementan las manufactureras (5,2%) y las industrias de producción y distribución de energía (23,8%).



GRÁFICO 31

Establecimientos industriales según ramas de actividad del CNAE-93 y CNAE-09 en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Directorio de establecimientos con actividades económicas de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Elaboración propia

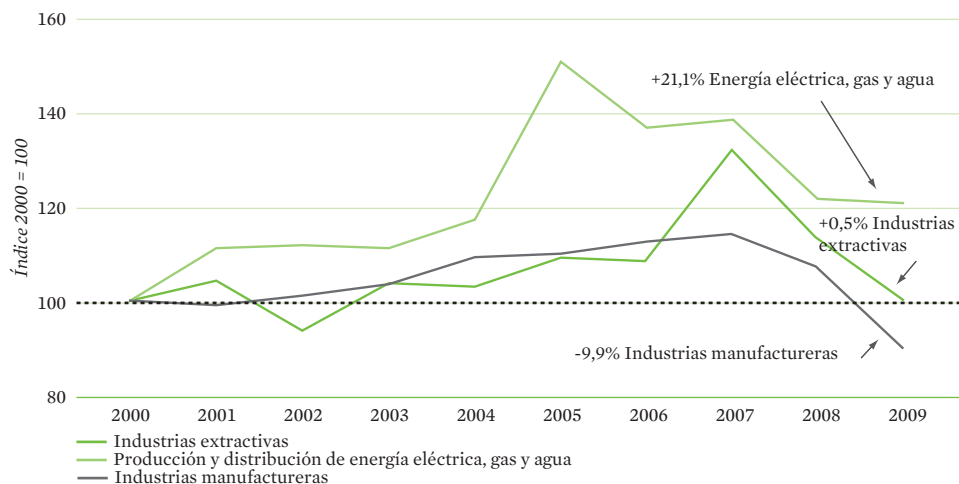
El Índice General de Producción Industrial de Andalucía (IPIAN) ha evolucionado en todas las ramas de actividad durante el período 2000-2009 en los siguientes términos: se ha producido un incremento de un 21,1% en las industrias de producción y distribución de energía eléctrica, de vapor y de agua caliente; y de un 0,5% en las industrias extractivas, aunque ha descendido un 9,9% en las industrias manufactureras.

Durante 2008-09 se ha producido un decrecimiento de las industrias manufactureras (-16,3 %) y extractivas (-11,6%) y se produce un ligero incremento del IPIAN en las industrias de producción y distribución de energía (1%)



GRÁFICO 32

Evolución del Índice de Producción Industrial por ramas de actividad en Andalucía (%) (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Índice de Producción Industrial de Andalucía. Base 2005. Instituto de Estadísticas de Andalucía
Elaboración propia

El análisis del grado de disociación de las presiones ambientales y el crecimiento socioeconómico del sector industrial, pone de manifiesto los siguientes resultados:

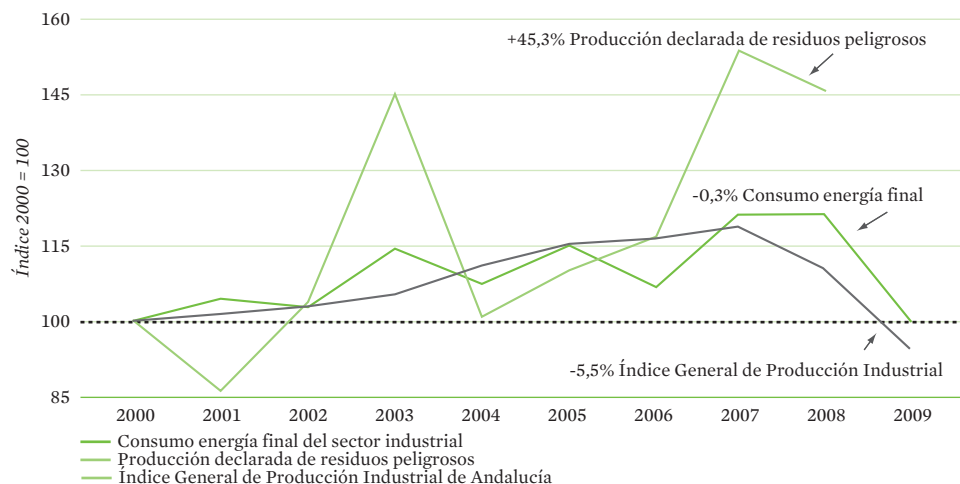
- El consumo final energético se ha mantenido prácticamente constante durante el período 2000-09, mostrando un leve descenso del 0,3%. En el período 2008-09 ha decrecido un 17,6%.
- La producción declarada de residuos peligrosos ha aumentado un 45,3% entre los años 2000 y 2008. La producción declarada de residuos peligrosos ha pasado de 278,2 mil de Tm/año en 2007 a 263,9 mil de Tm/año en 2008, lo que supone un descenso del 5,1%⁴.
- La demanda de agua para uso industrial no ha experimentado variaciones durante el período 2000-2007 (158,5 Hm³/año), aunque en el año 2008 ascendió hasta 202,7 Hm³ y en 2009 alcanzó los 204,5 Hm³.

⁴ Este resultado se interpreta como un descenso en las declaraciones de la producción de residuos peligrosos, pero no relacionada necesariamente con una menor producción de este tipo de residuos.



GRÁFICO 33

Ecoeficiencia del sector industrial en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Índice de Producción Industrial de Andalucía. Base 2005. Instituto de Estadísticas de Andalucía
Informe de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía
Datos energéticos de Andalucía. Agencia Andaluza de la Energía
Elaboración propia

La población andaluza ocupada en el sector industrial ha alcanzado en 2009 los 275,9 mil empleos, lo que supone un decrecimiento del 3,8% durante 2000-2009. En el período 2008-09 se ha observado un mayor decrecimiento, del orden del 12,9%.

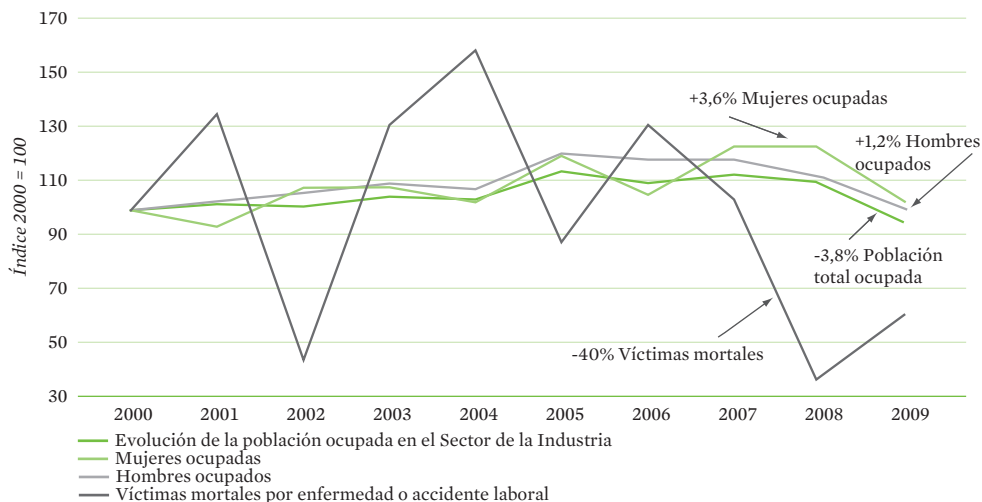
La evolución del empleo en el sector en el período 2000-2009, muestra un incremento del 1,2% en empleo masculino y del 3,6% en empleo para mujeres según información del Sistema de Indicadores Sociales del Instituto de Estadística de Andalucía. Por lo que respecta al año 2008-2009, se muestra que tanto empleo masculino como el femenino decrecieron (-10,6% y -16,4% respectivamente).

Por lo que respecta a la incidencia social por afección a la salud, según información procedente de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía, en la comunidad autónoma se produjeron 104 accidentes mortales en el año 2009, de los que 15 correspondieron al sector industrial. Esto supone que el número de accidentes mortales ocurridos en este sector en el período 2000-2009 se ha reducido en un 40%. Esta cifra, sin embargo ha aumentado en una proporción del 66,7% en el período 2008-2009, mientras que el empleo para el sector descendió en un 3,8%.



GRÁFICO 34

Incidencia social del empleo en el Sector Industrial en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía e Indicadores Sociales del Instituto de Estadística de Andalucía
Cuadernos de Estadística Sociolaborales de la Consejería de Empleo de Andalucía
Observatorio permanente de la Inmigración del Ministerio de Trabajo e Inmigración
Elaboración propia

Por lo que respecta a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, no existen series anuales de datos estadísticos representativos. Los datos publicados son los correspondientes al Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España 1990-2004 (MARM) que recoge el Borrador del Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2010 de la Junta de Andalucía

Los mayores niveles de emisión en 2008 (último año publicado) dieron lugar a que el balance global de emisiones y asignación de CO₂ (diferencia entre los derechos de emisión asignados para las instalaciones afectadas y las emisiones validadas), arroje ese año un déficit de 2.206.204 Ton de CO₂.

En la siguiente tabla se presentan las emisiones validadas, y la diferencia entre asignación y emisión para todos los sectores incluyendo las instalaciones de combustión (que cuentan a partir del 1 de enero de 2006).



TABLA 36



Balance de asignación en Andalucía 2007-2008.
Total sectores industriales

	Derechos asignados Ton CO ₂	Emisiones validadas Ton CO ₂	Balance Ton CO ₂
Año 2007	32.887.137	33.447.038	- 559.901
Año 2008	26-027.507	27.233.711	- 2.206.204

Fte: “Régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en Andalucía. Informe anual 2008”. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía 2008.

Se puede apreciar cómo se ha producido un descenso significativo en el valor global de las emisiones, pasando éstas de un total de 33.447.038 Ton de CO₂ en 2007 a 27.233.711 Ton de CO₂ en 2008, lo que supone una reducción del 19%, siendo el dato más bajo desde el comienzo de la aplicación del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión.

La reducción que han experimentado los derechos de emisión asignados en 2008 con respecto a los valores de 2007 ha sido de un 24%, hecho que justifica que las diferencias entre las emisiones y los derechos asignados se hayan incrementado, pasando de un déficit de derechos de 559.901 Ton de CO₂ en 2007, a un déficit de 2.206.204 Ton de CO₂ en 2008.

El sector de generación de energía eléctrica en régimen ordinario es el que más ha visto recortada su asignación en 2008 con respecto al año 2007, ya que ésta se ha visto reducida en un 42%, pasando de 17.535.418 Ton de CO₂ en 2007 a 10.125.850 Ton de CO₂ en 2008. Dicha reducción de 7.409.568 Ton de CO₂, coincide prácticamente con la experimentada por los derechos de emisión totales descrita en el párrafo anterior.

7. Sostenibilidad del sector construcción

Introducción

La construcción en Andalucía experimentó un gran crecimiento desde el final de los años noventa hasta 2007, siendo un sector relevante en el conjunto de la economía andaluza. Desde 2007 hasta ahora, la situación ha cambiado y dicho sector ha disminuido su actividad notablemente en Andalucía.

Este sector incluye la edificación residencial (construcción, mantenimiento y renovación de viviendas) y no residencial (instalaciones industriales, de servicios); y la obra civil, construcción de infraestructuras de transporte (carreteras, líneas de alta velocidad), hidráulicas (embalses, redes de abastecimiento y saneamiento) y otras.



Para incorporar criterios de sostenibilidad en la edificación y en la construcción de infraestructuras se hace necesario valorar la incidencia ambiental que tienen todas las fases del complejo proceso constructivo: la extracción de materiales de todo tipo; gastos energéticos y procedimientos para la fabricación de elementos constructivos, y de sistemas y equipos de instalaciones; transporte de materiales y equipos; mantenimiento y uso de las construcciones, agua, residuos, vertidos y contaminación derivada, y por último, la fase de demolición y gestión final de los residuos.

- El planeamiento territorial es el primer ámbito en el cual se pueden integrar criterios de ordenación que promuevan una construcción sostenible. En este sentido existen en Andalucía numerosos instrumentos de planificación territorial como el *Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía* y los *Planes de Ordenación del territorio de ámbito subregional* de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía, con el objetivo principal de llegar a configurar un territorio más equilibrado y sostenible, en sus tres dimensiones social, económica y ambiental.

También en la escala municipal se están incorporando criterios de sostenibilidad en el planeamiento urbanístico, al tiempo que se están adoptando modelos de gestión urbanos más sostenibles en el marco del *Programa Ciudad 21* promovido por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, para impulsar un sistema de ciudades sostenibles.

- Con el objetivo de regular y certificar la Edificación Sostenible, la Agencia de Acreditación Sostenible ha delimitado una serie de criterios constructivos que deben poseer las edificaciones para que puedan ser denominadas como edificaciones sostenibles y así poder asignarles la *Q Sostenible*.
- Otra iniciativa del sector de la construcción en Andalucía, es la Fundación Laboral Andaluza del Cemento y el Medio Ambiente (FLACEMA), herramienta conjunta de la patronal y los sindicatos, para poner en marcha las distintas actuaciones en materia Ambiental y de Prevención de Riesgos Laborales dentro del sector Cementero andaluz.



Elementos del modelo FPEIR en el sector construcción en Andalucía. Principales instrumentos para el cambio

Bajo un enfoque sistémico, el siguiente esquema sintetiza los principales elementos del modelo FPEIR en el sector de la construcción en Andalucía:

TABLA 37			
Elementos del modelo FPEIR en el sector construcción en Andalucía			
Fuerzas motrices	Presiones	Estado	Impactos
• Sector inmobiliario (promotores, constructores, proveedores). • Expansión urbanística y aumento de la adquisición de viviendas. • Estilo de vida: aumento de unidades familiares (unipersonales) y segundas viviendas.	• Ocupación de suelo. • Consumo de materiales y energía. • Desaparición y degradación de ecosistemas. • Generación de residuos de construcción y demolición (RCDs).	• Disponibilidad del suelo. • Calidad del suelo, agua, aire y paisaje.	• Ocupación irreversible del suelo. • Degradación ambiental y paisajística. • Fragmentación del territorio, pérdida de la biodiversidad y degradación de los sistemas naturales y del paisaje.

Respuestas
• Instrumentos de planificación territorial y urbanística. • Normativa de Evaluación de Impacto Ambiental. • Criterios de construcción sostenible: eficiencia energética, reciclaje de RCDs. • Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental.

Principales instrumentos para el cambio en el Sector Construcción en Andalucía
• Políticas europeas, estatales y autonómicas para un desarrollo urbanístico sostenible. • Normativa. ▪ Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía. ▪ Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía. ▪ Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía. • Instrumentos de planificación básicos para una gestión sostenible del sector de la construcción en Andalucía. ▪ Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía y Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional. ▪ Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010 (PMA). ▪ Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013 (PISTA). ▪ Planes Municipales de Ordenación Urbanística. • Instrumentos de planificación básicos para el desarrollo de nuevas tecnologías. ▪ Plan de Innovación y Modernización de Andalucía 2005-2010 (PIMA). ▪ Plan Andaluz de Investigación Desarrollo e Innovación 2007-2013 (PAIDI). • Proyectos e Iniciativas del sector para la integración de criterios de sostenibilidad en su ámbito de actuación.



Situación actual y tendencias del sector construcción en Andalucía

Para el análisis de la situación actual y la tendencia de la sostenibilidad del sector construcción, en sus tres dimensiones, ambiental, económica y social, se han utilizado las siguientes variables e indicadores simples:

TABLA 38	
Variables e indicadores simples	
Estado y tendencia del sector de la construcción	
Número de viviendas iniciadas y terminadas	
Número de viviendas a construir, rehabilitar o demoler	
Licitación oficial en obra civil según tipo de obra (miles de euros)	
Superficie a construir de nueva planta (miles de m²)	
Consumo de recursos e incidencia ambiental	
Consumo de cemento (Tm cemento/100 hab.)	
Consumo de áridos (Tm áridos/100 hab.)	
Crecimiento socioeconómico e incidencia social	
Evolución de la población ocupada en el sector de la construcción (miles de personas)	
Distribución de la población ocupada por sexo (miles de personas)	
Víctimas mortales por accidente o enfermedad laboral (número de víctimas mortales)	
VAB sector de la construcción (miles euros)	

El número de viviendas iniciadas (VPO y libres) en Andalucía ha disminuido en un 72,54% durante el período 2000 (132.466 viviendas) y 2009 (36.379 viviendas), siguiendo la tendencia de decrecimiento observada en los últimos años. Solo en el período 2008-09 el descenso ha sido del 31,22%.

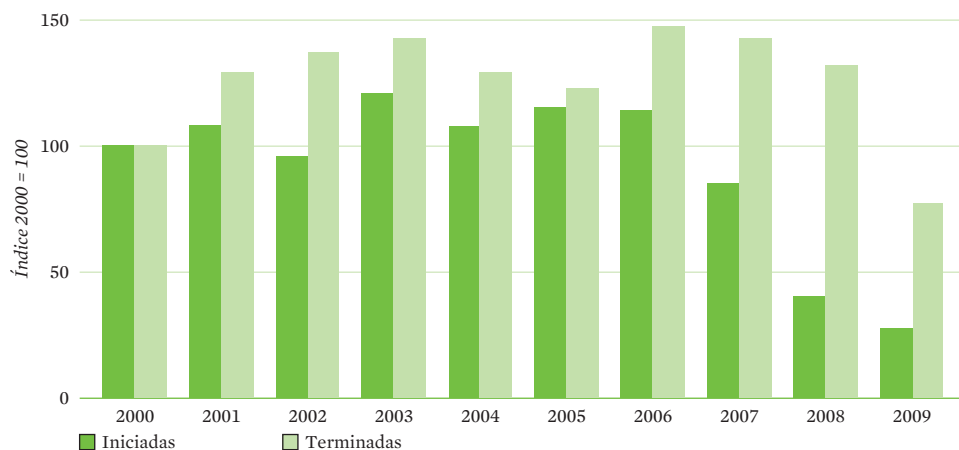
El número de viviendas terminadas (VPO y libres) en Andalucía ha experimentado un descenso del 23,29% durante el período 2000 (91.003 viviendas) y 2009 (69.848), produciéndose un descenso del 41,36% durante el período 2008-09.



GRÁFICO 35



Viviendas iniciadas y terminadas (2000-2009)



Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía
Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Junta de Andalucía
Ministerio de Fomento
Elaboración propia

El número de viviendas a construir, rehabilitar o demoler contempladas en las licencias municipales de obras en Andalucía se ha reducido en el período 2000-2008 (último año publicado) un 30,14%, por debajo del total nacional (-35,88%). Sin embargo durante 2007-08 ha descendido un 55,83%, muy similar al total nacional (-55,93%).

Durante el período 2007-08 (último dato publicado):

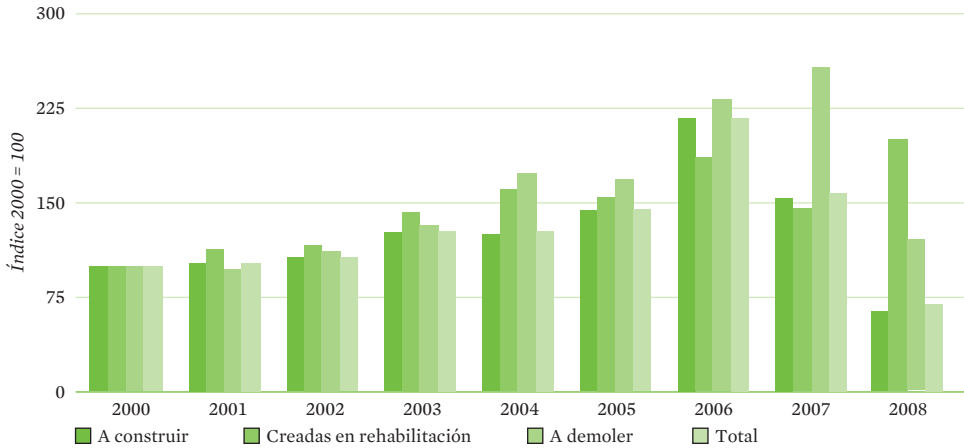
- El número de viviendas a construir en Andalucía ha disminuido un 58,63%, muy similar al dato de nivel nacional (-57,6%).
- El número de viviendas creadas en rehabilitación ha aumentado en Andalucía un 37,93% frente al decrecimiento del 14,20% a nivel nacional.
- El número de viviendas a demoler ha decrecido en Andalucía un 53,05%, por encima del decrecimiento del 46,76 % a nivel nacional.



GRÁFICO 36



Número de viviendas a construir, rehabilitar y demoler (2000-2008)



Fuente: Ministerio de Fomento, Edificación y Vivienda
Elaboración propia

Durante el período 2000-09 la licitación oficial en obra civil ha experimentado un incremento del 136,34% en Andalucía, registrándose el mayor crecimiento en materia de urbanismo (715,46%), de 125,5 M€ en 2000 a 1.023,5 M€ en 2009. También se ha producido crecimiento en términos de transportes (303,3% y 2.209M€), aunque ha descendido la licitación en obras hidráulicas (-45,5%).

En el año 2005 se incluye por primera vez el concepto de licitación en “medio ambiente” con un total de 125,9 M€. En 2009 esta cifra asciende hasta prácticamente el doble, alcanzando los 251,29 M€.

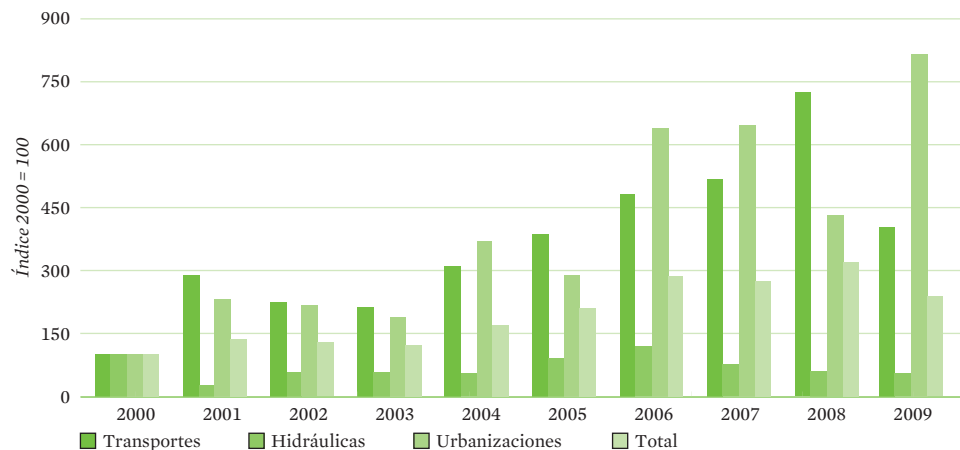
Durante 2008-09 la licitación oficial en obra civil ha crecido un 89,6% en urbanizaciones y ha decrecido en el resto: -44,13% en transporte y -10,30% en obras hidráulicas.



GRÁFICO 37



Licitación por tipo de obra civil en Andalucía (2000-2009)

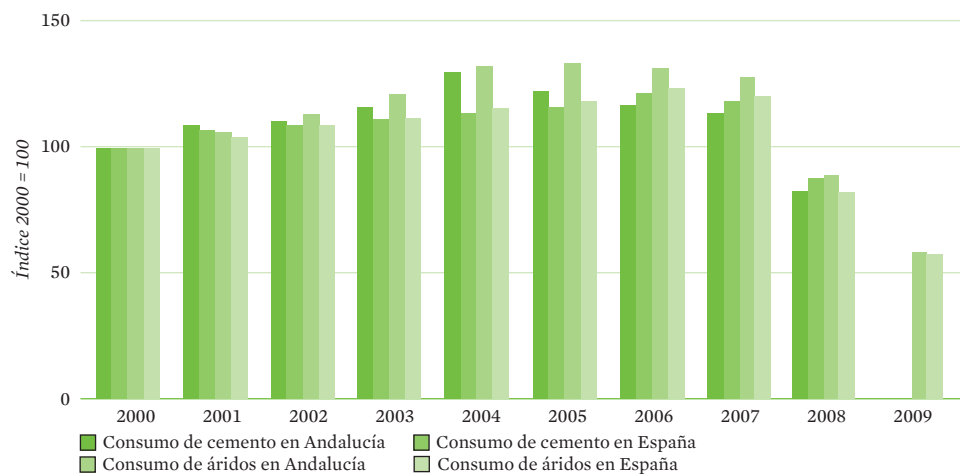


Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Directorio de establecimientos con actividades económicas de Andalucía. Instituto de Estadísticas de Andalucía
Asociación de Empresas Constructoras de Ámbito Nacional (SEOPAN)
Elaboración propia

GRÁFICO 38



Consumo de materiales (Tm/100 habitantes) (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Agrupación de Fabricantes de Cemento de España (OFICEMEN)
Asociación Nacional Española de Fabricantes de Áridos (ANEFA)
Elaboración propia



- La población ocupada en el sector de la construcción en Andalucía ha decrecido un 32,85% en el período 2008-09 alcanzando los 285.000 empleos. Sin embargo, en el período de análisis 2000-2009 la población ocupada creció en un 1,9%, siendo diferente la proporción entre empleo masculino y femenino.

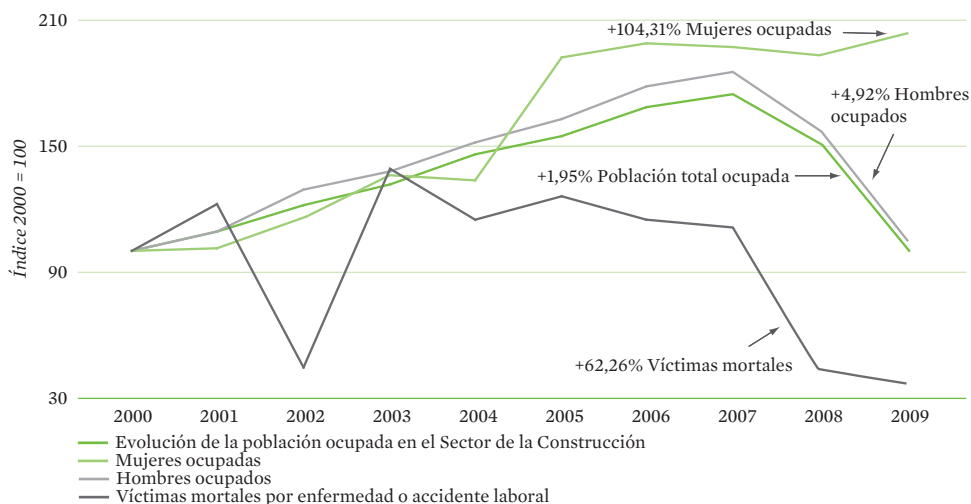
La evolución del empleo en el sector en el período 2000-09, muestra un incremento del 4,92% en empleo masculino y un 104,3% en empleo para mujeres según información del Sistema de Indicadores Sociales del Instituto de Estadística de Andalucía. Por lo que respecta al año 2008-09, se muestra que el empleo masculino descendió un 32,9% y el femenino ascendió un 5,04%.

Por lo que respecta a la incidencia social por afección a la salud, según información procedente de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía, en la comunidad autónoma se produjeron 104 accidentes mortales en el año 2009, de los que 20 correspondieron al sector de la construcción. Esto supone que el número de accidentes mortales ocurridos en este sector en el período 2000-2009 se ha disminuido en un 62,26%. Esta cifra ha disminuido en una proporción del 13% en el período 2008-09, mientras que el empleo para el sector disminuyó en un 32,85%.

GRÁFICO 39



Incidencia social Evolución del empleo en el Sector de la Construcción en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía e Indicadores Sociales del Instituto de Estadística de Andalucía
Cuadernos de Estadística Sociolaborales de la Consejería de Empleo de Andalucía
Observatorio permanente de la Inmigración del Ministerio de Trabajo e Inmigración
Elaboración propia



En términos de sostenibilidad se observa un menor acoplamiento entre el crecimiento socioeconómico del sector de la construcción y la presión ambiental, en términos de consumo de recursos, en el periodo 2000-2009:

- El Valor Añadido Bruto del sector de la construcción ha crecido un 32,9%⁵, mientras que ha decrecido el consumo de los recursos cemento (-17,37%), áridos (-42,09%) y suelo⁶ (superficie a construir de nueva planta ha decrecido un -28,59%).

Durante 2007-08 la superficie a construir de nueva planta ha disminuido un 47,13% en Andalucía. El VAB del sector construcción ha decrecido un 4,61% en el mismo periodo (-10,85% en el periodo 2008-09).

- El consumo de cemento/hab ha disminuido un 17,35 % en Andalucía entre 2000 (90,3 Tm cemento/100 hab) y 2008 (74,76 Tm cemento/100 hab), frente a un -12,65% a nivel nacional. Se constata la tendencia a la baja observada en los últimos años, registrándose en el periodo 2007-08 una disminución en el consumo de cemento del 27,21%, menor a lo ocurrido a nivel nacional (-73,79%).
- El consumo de áridos/hab ha disminuido un 42,09% en Andalucía entre 2000 y 2009, similar a lo ocurrido a nivel de España (-42,86%). Durante 2008-09 el consumo de áridos en Andalucía ha decrecido un 34,67%.
- La población ocupada en el sector de la construcción durante el periodo 2000-2009 ha crecido en Andalucía un 1,95% (de 279,5 miles de personas en 2000 a 285 miles de personas en 2009). Durante 2008-09 la población ocupada en el sector de la construcción en Andalucía ha sufrido un gran decrecimiento (-32,8%).

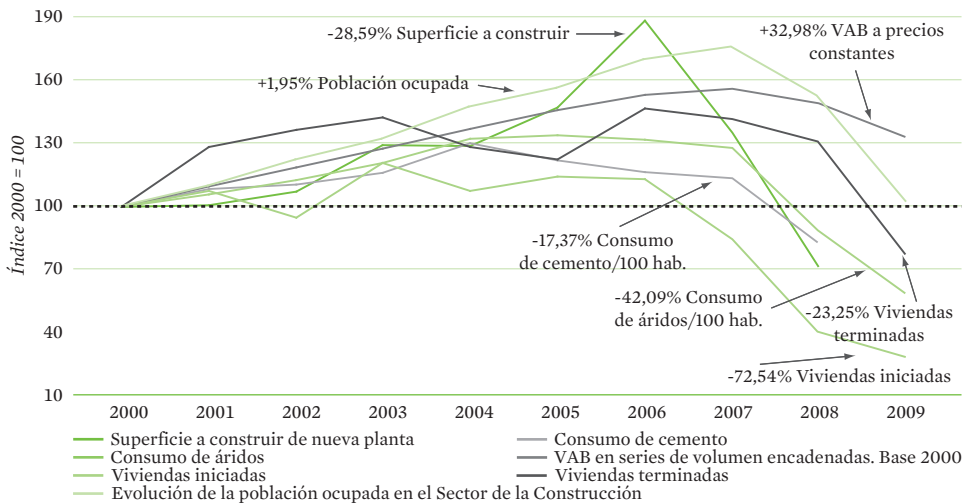
⁵ VAB en series de volumen encadenadas. Contabilidad Regional de Andalucía.

⁶ Para consumo de suelo y cemento, el último dato publicado es del año 2008.



GRÁFICO 40

Sostenibilidad del sector de la construcción en Andalucía (2000-2009)



Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Junta de Andalucía
Ministerio de Fomento
Asociación de Empresas Constructoras de Ámbito Nacional (SEOPAN). Asociación Nacional Española de Fabricantes de Áridos (ANEFA)
Encuesta de Población Activa. Instituto Nacional de Estadística (INE)
Contabilidad Regional de Andalucía. Base 2000. Instituto de Estadística de Andalucía
Elaboración propia

2

SEGUNDA PARTE

OPINIONES DE AGENTES
CUALIFICADOS ANDALUCES
SOBRE LA SOSTENIBILIDAD DE
ANDALUCÍA. ÍNDICE SINTÉTICO
EOI DE EVOLUCIÓN DE
TENDENCIAS DE
SOSTENIBILIDAD DE
ANDALUCÍA





1. Introducción

Al igual que en los Informes de Sostenibilidad en Andalucía 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009, la Fundación EOI y la Asociación Observatorio Ambiental de Andalucía han realizado, en el año 2010, una consulta de opinión a un panel de agentes cualificados para el análisis de la Sostenibilidad en Andalucía.

El objetivo básico de esta consulta ha sido **poner en evidencia los principales problemas y las principales tendencias de evolución de la sostenibilidad en Andalucía a partir de indicadores de opinión.**

Esta consulta ha sido realizada en el último trimestre de 2010, mediante un cuestionario enviado por correo electrónico con contacto previo y seguimiento telefónico con los agentes consultados. Éstos ejercen sus actividades profesionales en Andalucía y están distribuidos por todo el territorio andaluz.

En esta Segunda Parte del informe se presenta:

- Los resultados de la consulta realizada a un panel de agentes cualificados de los sectores públicos y privados, relacionados con la sostenibilidad de Andalucía, del Transporte y de la Movilidad, de la Industria, de la Energía, de la Agricultura, del Turismo y de la Construcción, así como los formadores de opinión, políticos y agentes relacionados con el desarrollo económico y social, expertos medioambientales, científicos, tecnólogos, etc.
- También se presenta, en esta Segunda Parte del informe, los resultados de un proceso de agregación de los indicadores de tendencias derivados de la consulta del panel mencionado. El proceso de agregación se materializa en la elaboración de un **Índice Sintético EOI de evolución de tendencias de la Sostenibilidad de Andalucía.**

2. Indicadores de problemas y de tendencias de la sostenibilidad de Andalucía: la consulta de expertos andaluces

2.1. Metodología y estructura de la consulta

La metodología utilizada para la consulta, y para el posterior tratamiento de los datos y su interpretación en forma de Índice Sintético de Tendencias, ha sido desarrollada previamente por la *Fundación COTEC*, para la elaboración del Índice Sintético de Tendencias del sistema nacional de innovación en los informes anuales COTEC “Tecnología e Innovación en España” de 1996 a 2009. Esta metodología, descrita a continuación, ha sido también aplicada por *EOI Escuela de Organización Industrial* para evaluar el Sistema Andaluz de



Innovación en sus ocho informes anuales 2002-2009 y en los anteriores Informes de Sostenibilidad en Andalucía, 2004-2009.

Para la consulta 2010, la Fundación EOI y la Asociación Observatorio Ambiental de Andalucía han decidido básicamente conservar, en el cuestionario, los problemas y las tendencias que ya fueron objeto de la consulta en años anteriores, si bien una cuestión en el sector de Transporte y Movilidad (P13 este año no se ha formulado).

Es, efectivamente, intención de la EOI y del Observatorio Ambiental de Andalucía repetir cada año esta consulta con el mismo cuestionario y con un panel de expertos que registre pocas modificaciones de un año a otro, para asegurar en el tiempo un seguimiento de la evolución de estas opiniones de expertos sobre la sostenibilidad de Andalucía.

2.2. Opiniones de los agentes cualificados sobre la situación de los problemas de la Sostenibilidad de Andalucía

Definición de los problemas de sostenibilidad de Andalucía

El análisis de los Problemas relacionados con la Sostenibilidad se ha realizado a partir de indicadores de opinión sobre el comportamiento de los agentes:

- La población, los hogares.
- Las empresas, las asociaciones profesionales, en particular, en los sectores del transporte, de la transformación de la energía, de la agricultura, de la industria, del turismo y de la construcción.
- Las administraciones públicas, estatales, autonómicas y locales, que desarrollan políticas, planes y programas, y proceden al control de la aplicación de la legislación, normativas y medidas de todo tipo para el fomento de la sostenibilidad.
- Las universidades, centros tecnológicos, OPI, OTRI, que son elementos clave del Sistema de Innovación Regional.
- Los formadores de opinión, respecto a la sostenibilidad en los medios de comunicación, políticos, sindicalistas, ecologistas y de la protección de los consumidores.

Los Problemas, que se definen como imperfecciones en el funcionamiento interno de los agentes o en las relaciones entre ellos, constituyen una limitación en el proceso hacia la sostenibilidad de Andalucía.

Los problemas tomados en consideración en la consulta han sido:



TABLA 39



Problemas que pueden afectar la sostenibilidad de Andalucía

Población / Hogares

- 1 En los hogares / población andaluces no se transmite suficientemente los valores para una conducta responsable con el medio ambiente.
- 2 Los hogares / población andaluces en las ciudades no usan los medios de transporte alternativos al coche particular.
- 3 Los hogares / población andaluces no llevan a cabo cambios de conducta orientados a la disminución de la generación de residuos urbanos ni a su recogida selectiva.
- 4 Los hogares / población andaluces no toman medidas de ahorro energético.
- 5 Los hogares / población andaluces no toman medidas prácticas para ahorrar agua en su uso doméstico.
- 6 La población andaluza no modifica su comportamiento para disminuir la contaminación acústica.

Transporte-Movilidad

- 7 No se desarrollan suficientemente en Andalucía modelos eficaces de transporte público de pasajeros alternativos al coche particular.
- 8 No se desarrollan suficientemente en las ciudades andaluzas medidas orientadas al fomento de la movilidad peatonal y en bicicleta.
- 9 No se desarrolla suficientemente en Andalucía el transporte de mercancías por ferrocarril alternativo al camión.
- 10 No se desarrollan / respetan suficientemente las medidas para la prevención y la eliminación de la contaminación marina debida al transporte marítimo.
- 11 No se desarrollan / respetan las medidas necesarias para reducir la contaminación acústica del transporte.
- 12 Medidas insuficientes para reducir el impacto ambiental en las infraestructuras de transporte (carreteras, líneas de alta velocidad, aeropuertos, puertos, canteras, etc.)
- 13 (*) Medidas insuficientes para reducir las emisiones de CO₂ en las infraestructuras de transporte, especialmente carreteras

Energía

- 14 No se desarrollan suficientemente en Andalucía medidas para el uso eficiente y el ahorro energético en hogares, y en las actividades agrícolas, industriales y de servicios.
- 15 El uso de fuentes de energía renovables (solar, hidráulica, eólica, biomasa) en Andalucía queda muy limitado y tiene poca importancia respecto al uso de fuentes de energía fósil.
- 16 Las empresas andaluzas no toman suficientes medidas para reducir el consumo unitario de energía.



TABLA 39 (CONT.)



Problemas que pueden afectar la sostenibilidad de Andalucía

Agricultura y pesca

- 17 El sector agrícola no aplica/ toma medidas suficientes para reducir el consumo bruto de agua.
- 18 Extensión e intensificación de los cultivos que necesitan irrigación en zonas de baja disponibilidad del recurso, y en suelos de valor ecológico.
- 19 La actividad agrícola intensiva provoca en ocasiones desequilibrios territoriales y disfunciones entre la capacidad del suelo y el uso del mismo (uso agrícola de suelos con escasa aptitud).
- 20 El bajo precio del agua en Andalucía induce un uso inadecuado del agua por el sector agrícola.
- 21 No se desarrollan en Andalucía medidas suficientes para reducir el uso de fertilizantes y pesticidas.
- 22 Técnicas inadecuadas de manejo de suelos agrícolas que favorecen la erosión.
- 23 Insuficientes medidas para promover la conservación y extensión de la cubierta vegetal/forestal.
- 24 Insuficientes medidas para minimizar la generación y la adecuada gestión de residuos (plásticos, biomasa, envases, etc.).
- 25 El sector pesquero no aplica/toma medidas suficientes para garantizar la supervivencia de las especies y los caladeros marinos de Andalucía

Industria

- 26 No se respeta suficientemente en Andalucía la normativa para la reducción de las emisiones de sustancias tóxicas a la atmósfera por las plantas industriales.
- 27 No se respeta suficientemente en Andalucía la normativa relativa a la gestión de residuos, en particular peligrosos.
- 28 No se respeta suficientemente en Andalucía la normativa para la depuración de las aguas residuales industriales.
- 29 No se fomenta la actividad del reciclaje de residuos y de reutilización de materiales de todo tipo generados por la industria.
- 30 Las empresas industriales no demuestran interés en certificar sus procesos y productos en relación con el medio ambiente.

Turismo

- 31 No se respetan suficientemente las medidas para limitar la expansión urbanística con fines turísticos, en particular, la residencia secundaria.
- 32 No se compatibiliza suficientemente en Andalucía la actividad turística con la disponibilidad y uso de los recursos naturales (agua, suelo, etc.).
- 33 No se aplican / toman medidas suficientes para minimizar la generación desproporcionada de residuos urbanos en zonas turísticas y realizar su gestión de forma adecuada.
- 34 No se aplican / toman medidas suficientes para limitar el impacto de las infraestructuras y equipamiento turístico.
- 35 Falta de recursos y de voluntad política en las zonas turísticas andaluzas para mantener la calidad ambiental durante la temporada (ruido, limpieza, espacios verdes, residuos, vertidos incontrolados, tratamiento y abastecimiento de agua, instalaciones sanitarias en las playas, tráfico automovilístico, zonas peatonales).



TABLA 39 (CONT.)



Problemas que pueden afectar la sostenibilidad de Andalucía

Construcción

- 36 No se aplican / toman en Andalucía medidas suficientes para minimizar el excesivo sellado de suelo con fines residenciales.
- 37 No se fomenta suficientemente la reutilización de residuos generados en la construcción para minimizar la extracción de materiales del medio y el impacto ambiental asociado (canteras, graveras, etc.).
- 38 No se desarrollan programas suficientes de I+D+i sobre nuevas tecnologías y nuevos materiales que permitan minimizar el consumo de recursos en la construcción (agua, áridos, energía, etc.).
- 39 El sector de la construcción no aplica / toma medidas suficientes para minimizar los efectos sobre el medio ambiente generados por la actividad constructiva, y posterior uso y mantenimiento (eficiencia energética, residuos, escombros).

Formadores de opinión

- 40 Los partidos políticos en Andalucía no integran suficientemente la sostenibilidad ambiental en el desempeño de las responsabilidades políticas.
- 41 Los sindicatos y organizaciones empresariales en Andalucía no integran suficientemente la sostenibilidad ambiental en sus reivindicaciones y compromisos.
- 42 Los grupos ecologistas en Andalucía no asientan sus reivindicaciones sobre análisis profundos de la situación ambiental y no integran sus esfuerzos en programas coherentes de propuestas.
- 43 Los medios de comunicación en Andalucía no dan importancia suficiente a la información sobre la sostenibilidad de Andalucía y los resultados conseguidos en términos de Eco-eficiencia.
- 44 Debilidad de las asociaciones de consumidores en Andalucía para aportar pautas de comportamiento ambientalmente responsable.
- 45 No se fomentan programas ambiciosos de I+D+i en las Universidades, centros tecnológicos, OPIS y empresas andaluces para la gestión sostenible de Andalucía.
- 46 Las administraciones públicas no desarrollan medidas y programas para garantizar la conservación de los ecosistemas marinos

(*) Pregunta no realizada este año



Resultados globales del análisis de los problemas

La problemática de la sostenibilidad en Andalucía se centra en los siguientes **dieciséis problemas** de particular importancia según los agentes consultados:

TABLA 40



Análisis de los problemas según los expertos

Tres problemas están relacionados con el desarrollo insuficiente en Andalucía de modelos eficaces de transporte público de pasajeros e insuficiente desarrollo del transporte de mercancías por ferrocarril y que los hogares/población andaluces en las ciudades no usan los medios de transporte público

P7, P9, P2

Un problema está relacionado con la falta de medidas por parte del sector pesquero para garantizar la supervivencia de las especies y caladeros marinos

P25

Tres problemas están relacionados con la extensión e intensificación de cultivos de irrigación en zonas de bajo recurso hídrico, un uso inadecuado del agua debido a su bajo precio e insuficientes medidas para minimizar la generación y adecuada gestión de residuos.

P18, P20, P24

Tres problemas hacen a las insuficientes medidas para limitar la expansión urbanística con fines turísticos, no adecuación a la disponibilidad de recursos naturales y falta de recursos y voluntad política para mantener la calidad ambiental durante la temporada

P31, P32, P35,

Un problema está relacionado con la falta de medidas que favorezcan el uso eficiente de la energía en todo tipo de actividades

P14

Cuatro problemas están relacionados con la falta de integración de criterios de sostenibilidad ambiental en el sector de la construcción (medidas insuficientes para minimizar el sellado del suelo, escasa reutilización de residuos, escaso desarrollo de programas suficientes de I+D+i sobre nuevas tecnologías y nuevos materiales que permitan minimizar el consumo de recursos en la construcción y mejoren la eficiencia energética)

P36, P37, P38, P39

Un problema está relacionado con la falta de integración de criterios de sostenibilidad ambiental en el desempeño de las responsabilidades políticas

P40

La media general de la importancia de los problemas del sistema de sostenibilidad de Andalucía a final de 2009 es **3,42**, es decir, superior al valor medio (3) en la escala de 1 (poca importancia) a 5 (suma importancia) del cuestionario. En 2008, esta media general era de 3,56, ligeramente superior.



En 2009, a excepción de dos, todos los problemas tienen un valor medio de importancia superior a 3, con lo cual son considerados por los agentes consultados como importantes, graves y urgentes.

En 2009 el valor medio del conjunto de los problemas se sitúa entre el **2,90** del **P27** (*No se respeta suficientemente en Andalucía la normativa relativa a la gestión de residuos, en particular peligrosos.*), considerado como el menos importante, y **3,84** del **P7** (*No se desarrollan suficientemente en Andalucía modelos eficaces de transporte público de pasajeros alternativos al coche particular*). La dispersión de los 45 problemas alrededor de la media (3,42) es, por consiguiente, relativamente reducida.

De los 45 problemas, 23 tienen un valor medio de importancia superior a la media general (3,42) y 22 problemas tienen un valor medio inferior a la media general.

Resultados de la valoración de la importancia de los problemas

Los resultados ponen en evidencia que:

- El 69% de los agentes consultados consideran a finales del 2009, *muy importantes* (y por consiguiente, graves y urgentes) para la sostenibilidad de Andalucía el problema P9 (*No se desarrolla suficientemente en Andalucía el transporte de mercancías por ferrocarril alternativo al camión*) (69,0%).
- Entre el 55% y el 70% de los agentes consultados consideran DIECISÉIS problemas como *muy importantes*.

TABLA 41		Consulta (%)	
Valoración de la importancia de los problemas		2009	2008
P2	Los hogares / población andaluces en las ciudades no usan los medios de transporte alternativos al coche particular.	67,2	71,4
P7	No se desarrollan suficientemente en Andalucía modelos eficaces de transporte público de pasajeros alternativos al coche particular.	63,8	64,3
P9	No se desarrolla suficientemente en Andalucía el transporte de mercancías por ferrocarril alternativo al camión.	69,0	59,6
P14	No se desarrollan suficientemente en Andalucía medidas para el uso eficiente y el ahorro energético en hogares, y en las actividades agrícolas, industriales y de servicios.	56,9	64,3
P17	El sector agrícola no aplica/toma medidas suficientes para reducir el consumo bruto de agua	56,9	—
P18	Extensión e intensificación de los cultivos que necesitan irrigación en zonas de baja disponibilidad del recurso, y en suelos de valor ecológico.	55,2	64,3



P20	El bajo precio del agua en Andalucía induce un uso inadecuado del agua por el sector agrícola.	62,1	—
P24	Insuficientes medidas para minimizar la generación y la adecuada gestión de residuos (plásticos, biomas, envases, etc.)	58,6	—
P25	El sector pesquero no aplica/toma medidas suficientes para garantizar la supervivencia de las especies y los caladeros marinos de Andalucía	65,5	—
P31	No se respetan suficientemente las medidas para limitar la expansión urbanística con fines turísticos, en particular, la residencia secundaria.	56,9	61,9
P32	No se compatibiliza suficientemente en Andalucía la actividad turística con la disponibilidad y uso de los recursos naturales (agua, suelo, etc.).	56,9	59,5
P35	Falta de recursos y de voluntad política en las zonas turísticas andaluzas para mantener la calidad ambiental durante la temporada (ruido, limpieza, espacios verdes, residuos, vertidos incontrolados, tratamiento y abastecimiento de agua, instalaciones sanitarias en las playas, tráfico automovilístico, zonas peatonales).	62,1	61,9
P37	No se fomenta suficientemente la reutilización de residuos generados en la construcción para minimizar la extracción de materiales del medio y el impacto ambiental asociado (canteras, graveras, etc.)	58,6	—
P38	No se desarrollan programas suficientes de I+D+i sobre nuevas tecnologías y nuevos materiales que permitan minimizar el consumo de recursos en la construcción (agua, áridos, energía, etc.)	65,5	—
P39	El sector de la construcción no aplica / toma medidas suficientes para minimizar los efectos sobre el medio ambiente generados por la actividad constructiva, y posterior uso y mantenimiento (eficiencia energética, residuos, escombros).	65,5	61,9
P40	Los partidos políticos en Andalucía no integran suficientemente la sostenibilidad ambiental en el desempeño de las responsabilidades políticas.	58,6	64,3

En opinión de los expertos, los problemas valorados como de “alta importancia” en esta consulta coinciden en más de un 50% con los de la consulta de 2008; en general, ha disminuido el número de agentes que valoran con la máxima puntuación.

Respecto a la respuesta del año 2008, no se consideran de “alta importancia” los problemas P6, P21, P22 y P41 (el P13 no se considera porque no se ha incluido en la encuesta de este año), sin embargo se incorporan otros nuevos como son el P17, el P20, el P24, el P25, el P37 y el P38. No obstante, casi todos los problemas relacionados en la tabla anterior (P2, P7, P9, P14, P18, P31, P32, P35, P39 y P40) concentran, en general, un menor número de respuestas en esta convocatoria respecto a 2008, excepción hecha de P9, P35 y P39.

Aparece como problema relevante, en opinión de la mayoría de expertos consultados (69%) el de “No se desarrolla suficientemente en Andalucía el transporte de mercancías por ferrocarril alternativo al camión (P9)”. Asimismo, es el que sufre un mayor incremento que pasa del 59,6% del año 2008 al 69,0% de expertos que lo valoran de “alta importancia”.

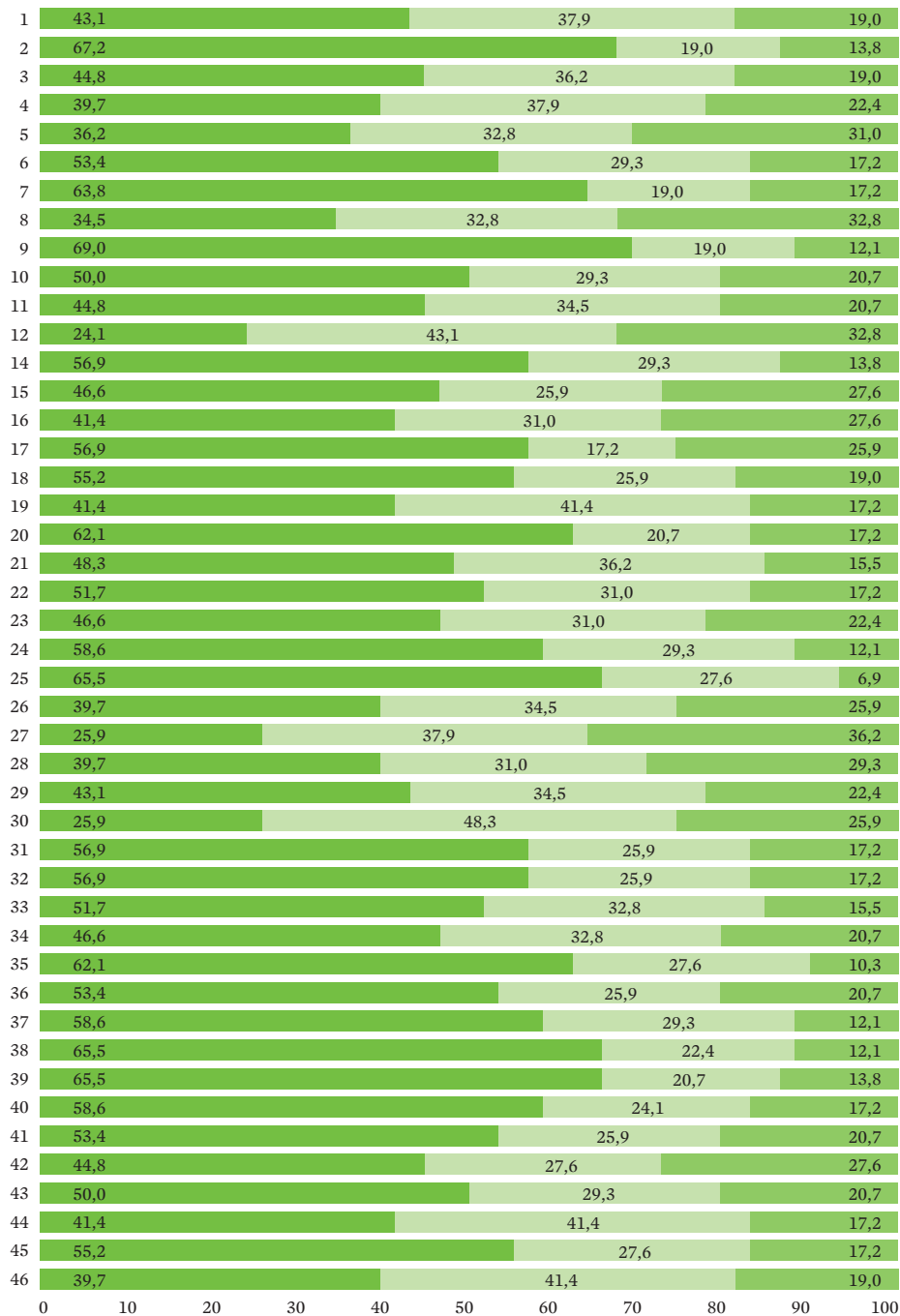
Asimismo, se observa una reducción apreciable del número de expertos que valoran de “alta importancia” el problema “Extensión e intensificación de los cultivos que necesitan irrigación en zonas de baja disponibilidad del recurso, y en suelos de valor ecológico (P18)”, con un 55,2% en 2009 frente al 64,3% que opinó en la encuesta de 2008.



GRÁFICO 41



Opiniones de los agentes sobre la importancia de los problemas de sostenibilidad en Andalucía (finales año 2010) (en %)





Resultados del análisis de los problemas por áreas consideradas

Se muestra en las siguientes páginas los principales resultados del análisis de problemas por sectores y áreas consideradas, remitiendo al Anexo “*Resultado de las opiniones de los agentes cualificados sobre Sostenibilidad en Andalucía*” para la información detallada

TABLA 42



Análisis de los problemas por áreas

Sectores	Media problemas / sectores						
	Consulta						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Población / Hogares	3,52	3,46	3,62	3,63	3,62	3,57	3,35
Transporte y Movilidad	3,57	3,46	3,56	3,62	3,63	3,54	3,39
Energía	3,70	3,58	3,73	3,64	3,43	3,45	3,35
Agricultura y Pesca	3,72	3,72	3,70	3,72	3,71	3,67	3,53
Industria	3,38	3,40	3,25	3,41	3,17	3,23	3,10
Turismo	3,67	3,72	3,89	3,95	3,81	3,69	3,54
Construcción	—	3,53	3,72	3,95	3,79	3,68	3,63
Formadores de opinión	3,54	3,35	3,61	3,59	3,57	3,65	3,42
Media de los problemas	3,59	3,55	3,63	3,68	3,60	3,56	3,42

- CUATRO sectores tienen una media de importancia del conjunto de sus problemas superior o igual a la media general (3,42): Agricultura y Pesca, Turismo, Construcción y, por último Formadores de opinión.
- CUATRO sectores tienen una media de importancia de sus problemas inferior a la media general: Población/Hogares, Transporte y Movilidad, Energía, e Industria.

Los expertos consultados consideran que la importancia de los problemas en 2009 en todos los sectores es inferior al año anterior. A excepción del sector de la *Construcción*, que se mantiene prácticamente igual al año 2008, todos han experimentado una mejoría apreciable.

El problema que obtiene la mayor puntuación (3,84) pertenece al Sector Transporte-Movilidad y es el relativo a que “*No se desarrollan suficientemente en Andalucía modelos eficaces de transporte público de pasajeros alternativos al coche particular (P7)*”. En 2008 el problema P2 fue el peor valorado por los expertos, obteniendo una puntuación de (3,93) que, en la consulta de este año 2009, pasa a quinto lugar con una puntuación de (3,69).

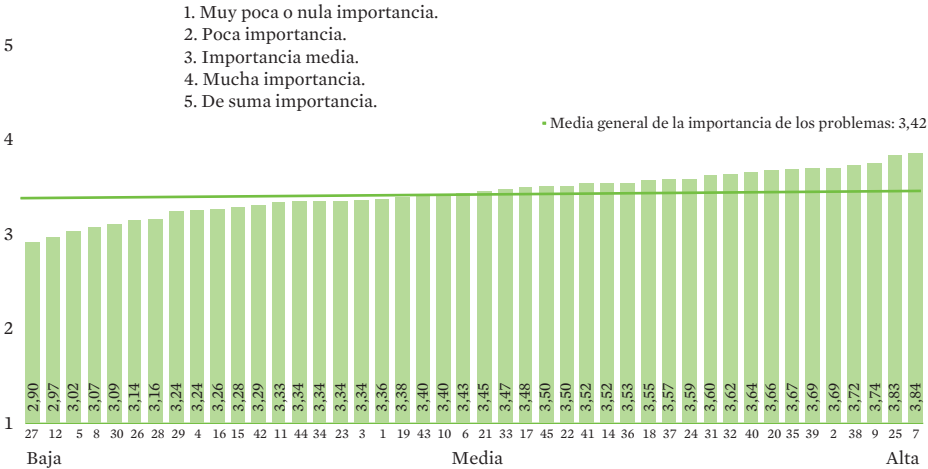


Por el contrario, el problema de menor puntuación (2,90) pertenece al Sector Industrial y es “No se respeta suficientemente en Andalucía la normativa relativa a la gestión de residuos, en particular peligrosos (P27)”. En 2008 este problema fue valorado con una puntuación bastante más alta (3,38).

GRÁFICO 42



Cuadro recapitulativo de la media de la importancia de cada problema en cada sector en 2009



La distribución por sectores de los DIECISÉIS problemas identificados por los expertos como *muy importantes* en 2009 es la siguiente:

TABLA 43



Distribución por sectores

Evaluación de los problemas en la Población/Hogares.

P2 Los hogares/población andaluces en las ciudades no usan los medios de transporte alternativos al coche particular.

Evaluación de los problemas en el sector del Transporte y Movilidad

P7 No se desarrollan suficientemente en Andalucía modelos eficaces de transporte público de pasajeros alternativos al coche particular.

P9 No se desarrolla suficientemente en Andalucía el transporte de mercancías por ferrocarril alternativo al camión.



TABLA 43 (CONT.)



Distribución por sectores

Evaluación de los problemas en el sector Energía

- P14 No se desarrollan suficientemente en Andalucía medidas para el uso eficiente y el ahorro energético en hogares, y en las actividades agrícolas, industriales y de servicios.

Evaluación de los problemas en el sector Agricultura

- P18 Extensión e intensificación de los cultivos que necesitan irrigación en zonas de baja disponibilidad del recurso, y en suelos de valor ecológico.
- P20 El bajo precio del agua en Andalucía induce un uso inadecuado del agua por el sector agrícola.
- P24 Insuficientes medidas para minimizar la generación y la adecuada gestión de residuos (plásticos, biomasa, envases, etc.).
- P25 El sector pesquero no aplica/toma medidas suficientes para garantizar la supervivencia de las especies y los caladeros marinos de Andalucía

Evaluación de los problemas en el sector Turismo

- P31 No se respetan suficientemente las medidas para limitar la expansión urbanística con fines turísticos, en particular, la residencia secundaria.
- P32 No se compatibiliza suficientemente en Andalucía la actividad turística con la disponibilidad y uso de los recursos naturales (agua, suelo, etc.).
- P35 Falta de recursos y de voluntad política en las zonas turísticas andaluzas para mantener la calidad ambiental durante la temporada (ruido, limpieza, espacios verdes, residuos, vertidos incontrolados, tratamiento y abastecimiento de agua, instalaciones sanitarias en las playas, tráfico automovilístico, zonas peatonales).

Evaluación de los problemas en el sector Construcción

- P36 No se aplican / toman en Andalucía medidas suficientes para minimizar el excesivo sellado de suelo con fines residenciales.
- P37 No se fomenta suficientemente la reutilización de residuos generados en la construcción para minimizar la extracción de materiales del medio y el impacto ambiental asociado (canteras, graveras, etc.).
- P38 No se desarrollan programas suficientes de I+D+i sobre nuevas tecnologías y nuevos materiales que permitan minimizar el consumo de recursos en la construcción (agua, áridos, energía, etc.).
- P39 El sector de la construcción no aplica / toma medidas suficientes para minimizar los efectos sobre el medio ambiente generados por la actividad constructiva, y posterior uso y mantenimiento (eficiencia energética, residuos, escombros).

Evaluación de los problemas en el área Formadores de Opinión

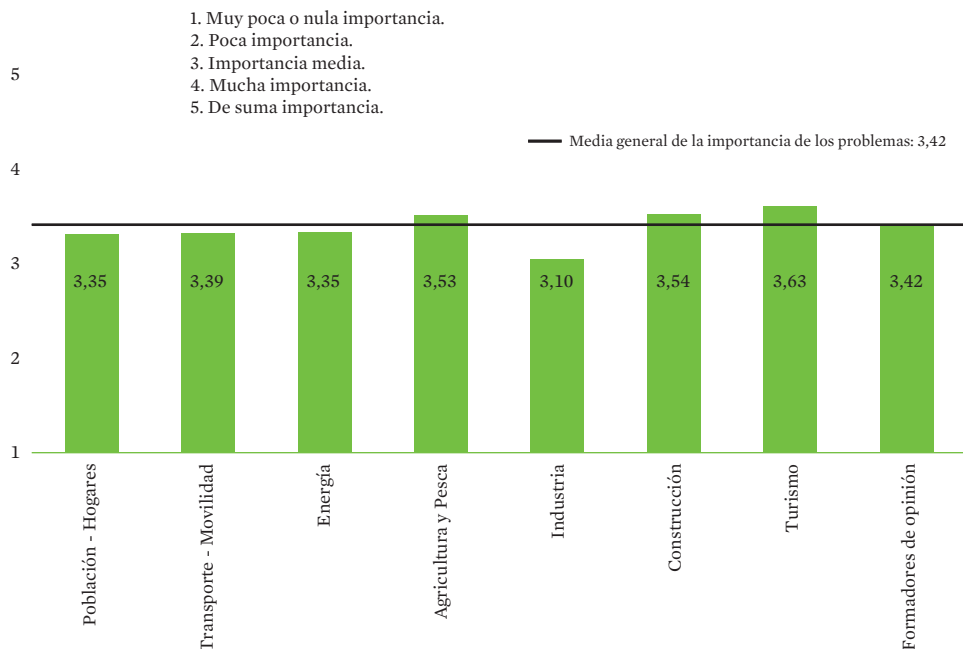
- P40 Los partidos políticos en Andalucía no integran suficientemente la sostenibilidad ambiental en el desempeño de las responsabilidades políticas.



GRÁFICO 43



Cuadro recapitulativo de la media de la importancia de todos los problemas en cada sector y media general de los problemas en 2009



2.3. Opiniones de los agentes cualificados sobre la evolución de las Tendencias de la Sostenibilidad de Andalucía

Definición de las Tendencias de Sostenibilidad de Andalucía

La Sostenibilidad de Andalucía evoluciona permanentemente y esta evolución se observa en términos de *tendencias temporales que se refieren al comportamiento de los agentes o a los cambios que pueden producirse en sus relaciones*.

Con esta consulta, al igual que con las anteriores, se ha pretendido obtener las opiniones no solo sobre los problemas analizados anteriormente en este Informe, sino también sobre las tendencias relativas a la sensibilidad de los agentes respecto a la sostenibilidad de Andalucía, entre los que cabe resaltar:

- La población, los hogares.
- Las empresas, en particular, en los sectores del transporte, de la transformación de la energía, de la agricultura, de la industria, del turismo y de la construcción.



- Las administraciones públicas estatales, autonómicas y locales, que desarrollan políticas y proceden al control de la aplicación de la legislación, normativa y medidas de todo tipo para el fomento de la sostenibilidad.
- Las universidades, centros tecnológicos, OPI, OTRI, que son elementos clave del Sistema de Innovación Regional.
- Los formadores de opinión, respecto a la sostenibilidad, en los medios de comunicación, políticos, sindicalistas, ecologistas y de la protección de los consumidores.
- Las instituciones, en la determinación del modelo de desarrollo económico y social, y su adecuación a la sostenibilidad de Andalucía.

Las tendencias tomadas en consideración en la consulta han sido:

TABLA 44



Tendencias de la sostenibilidad en Andalucía

Población / Hogares

- 1 La población andaluza es cada día más sensible a la necesaria protección del medioambiente y trata de cumplir con las medidas que la favorece.
- 2 La conducta de la población andaluza en sus compras de bienes y de servicios demuestra su preocupación por el medioambiente (productos verdes, servicios que integran el ahorro energético, del agua, la disminución del ruido, etc.), aunque pueda suponer un incremento en el precio.
- 3 La población andaluza es cada día más favorable a la incorporación de impuestos ecológicos en las actividades de mayor incidencia ambiental.

Transporte / Movilidad

- 4 Las empresas de transporte andaluzas son cada día más favorables a la incorporación de medidas para proteger el medioambiente.
- 5 Se está fomentando en Andalucía el desarrollo del transporte público.
- 6 En los desarrollos y remodelaciones urbanísticos se están tomando medidas para facilitar la movilidad peatonal y en bicicleta.
- 7 Los poderes públicos prestan una atención especial a minimizar y corregir el impacto de las infraestructuras y equipamientos del transporte.
- 8 Adopción de nuevos modelos para el transporte de mercancías más sostenibles.

Energía

- 9 Sensibilización en los hogares, en los medios científicos, las empresas y el sector público andaluces para desarrollar y usar fuentes de energías renovables (eólica, solar, hidráulica, biomasa).
- 10 Las empresas andaluzas aplican medidas significativas de ahorro de energía.



TABLA 44 (CONT.)



Tendencias de la sostenibilidad en Andalucía

Agricultura y Pesca

- 11 La población y el sector agrícola son cada día más conscientes de la importancia de conservar el alto nivel de biodiversidad del territorio andaluz.
- 12 Se incorpora la cultura del ahorro y la reutilización del agua en el sector agrícola.
- 13 Interés del sector público andaluz de incentivar la agricultura ecológica y la producción integrada, y controlar el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas.
- 14 Se desarrolla en Andalucía la agricultura y ganadería ecológicas e integradas.
- 15 La población y el sector pesquero cada vez son más conscientes de la importancia de conservar la biodiversidad y productividad del medio marino andaluz

Industria

- 16 Se desarrolla en Andalucía la industria de bienes y servicios ambientales.
- 17 Voluntad del sector industrial andaluz para impulsar medidas de eliminación de residuos, en particular, peligrosos, tratamiento y reutilización de aguas residuales, reciclaje de materiales y productos industriales.

Turismo

- 18 Adecuación al desarrollo sostenible de las políticas de suelo, de ordenación del territorio y de construcción inmobiliaria compatibles con el desarrollo turístico.
- 19 Los agentes del sector (agentes de la promoción y de la información, tours operadores, hoteleros, transportistas, guías, etc.) integran en sus productos y actividades turísticas el respeto al medioambiente.
- 20 Desarrollo de la oferta de turismo verde con altas exigencias y sensibilización en materia medioambiental.

Construcción

- 21 Adecuación de las políticas e instrumentos de ordenación urbanística para mejorar la sostenibilidad del sector constructivo.
- 22 Los poderes públicos prestan una mayor atención a la minimización y corrección del impacto ambiental de la actividad constructiva.
- 23 Adecuación al desarrollo sostenible del sector de la construcción para minimizar los efectos sobre el medio ambiente (residuos, etc.) y el ahorro de recursos (reutilización), tanto en la fase constructiva, como en la vida útil y demolición.



TABLA 44 (CONT.)



Tendencias de la sostenibilidad en Andalucía

Formadores de opinión	
24	Los medios de comunicación andaluces contribuyen a reforzar la tendencia hacia la sostenibilidad.
25	Los grupos ecologistas se refuerzan para actuar de manera más coherente y coordinada y presentar reivindicaciones documentadas.
26	Los partidos políticos, las asociaciones profesionales, las asociaciones de consumidores y los sindicatos en Andalucía impulsan la sostenibilidad en Andalucía.
27	Interés de los medios científicos, las empresas, las Administraciones Públicas, los Centros Tecnológicos por el desarrollo de soluciones a la problemática de la sostenibilidad en Andalucía.
28	La sensibilización social sobre el medio ambiente y la sostenibilidad se va alejando de enfoques superficiales y sensacionalistas, basándose más en el conocimiento y rigurosidad.
Instituciones relacionadas con el desarrollo económico y social	
29	El actual modelo de desarrollo territorial y económico en Andalucía garantiza suficientemente el equilibrio entre el bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente en la Comunidad Autónoma.
30	Los agentes institucionales y económicos tienen en cuenta suficientemente la capacidad de carga y la disponibilidad de recursos del territorio andaluz en sus actuaciones para garantizar la sostenibilidad de Andalucía.
31	Los agentes institucionales y económicos tienen en cuenta suficientemente la capacidad de carga y la disponibilidad de los recursos del medio marino andaluz



Resultados globales del análisis de las tendencias

Según la opinión de la mayoría de los agentes consultados, la problemática de la sostenibilidad en Andalucía se centra en las siguientes **doce tendencias que se deterioran** y que constituyen el desafío mayor de la sostenibilidad de Andalucía en los próximos años,

TABLA 45



Análisis de las tendencias según los expertos

Dos tendencias está relacionada con la pérdida de preocupación medioambiental de los compradores andaluces y percepción de la población andaluza hacia la incorporación de impuestos ecológicos	T2, T3
Tres de las tendencias están relacionadas con los agentes institucionales y económicos en cuanto al desarrollo de modelos que tengan en cuenta todos los factores (disponibilidad de recursos, bienestar social, protección del medio ambiente, etc.) para obtener un modelo sostenible.	T29, T30, T31
Tres tendencias se relacionan con el sector constructivo, tanto desde la administración como desde los propios agentes del sector	T21, T22, T23
Una tendencia está relacionada con la adopción de nuevos modelos de transporte de mercancías.	T8
Dos tendencias están relacionadas con la contribución al desarrollo sostenible de Andalucía por parte de los grupos ecologistas, partidos políticos, asociaciones, etc.)	T25, T26
Una tendencia está relacionada con la adecuación al desarrollo sostenible con el desarrollo turístico	T18

La media general de la evolución de las tendencias de la Sostenibilidad de Andalucía en 2009 es de **3,06**, un poco superior a 3, valor que marca el mantenimiento de las tendencias en una escala de 1 (deterioro de la tendencia) a 5 (importante mejora de la tendencia). En la consulta del año anterior, la media general de estas tendencias era de 3,10, ligeramente superior.

El valor medio de todas las tendencias se sitúa entre el **2,40** para la **T3** (*La población andaluza es cada día más favorable a la incorporación de impuestos ecológicos en las actividades de mayor incidencia ambiental*), considerada como la tendencia más en deterioro, y el **3,48** de la tendencia **T1** (*La población andaluza es cada día más sensible a la necesaria protección del medioambiente y trata de cumplir con las medidas que la favorece*), considerada como la tendencia que más está mejorando, reafirmando la tendencia mos-



trada en el informe de 2009 en la que ya se encontraba como tercera tendencia que mejoraba. La dispersión de las 31 tendencias alrededor de la media (3,06) tiene, por consiguiente, una cierta importancia.

En la consulta realizada para 2009, se han obtenido 16 tendencias cuyas medias han obtenido un valor igual o superior a la media general (3,06), experimentando un empeoramiento respecto al año 2008 en el que 17 tendencias se encontraban por encima de la media general de ese año (3,10). En concreto llama la atención el deterioro de la T18, que en el año 2008 con (3,90) era la tendencia que más había mejorado, mientras que en el año 2009 este valor baja a (2,88).

Los expertos consultados consideran que la media de las tendencias de los sectores de *Población/hogares, Energía, Industria, Turismo y Construcción* se deteriora con respecto a 2008; llama la atención el deterioro que sufre el sector Turismo (3,50) en la encuesta de 2008, que en este año había experimentado una importante mejora, frente a (3,10) en la del 2009. En los sectores de *Agricultura y Pesca, Transporte y Movilidad, Formadores de Opinión e Instituciones* la media de las tendencias mejora ligeramente.

Resultados de la valoración de la evolución de las tendencias

Los resultados ponen en evidencia que la mayoría de los agentes consultados consideran que entre 2008 y 2009:

- 14 de las 31 tendencias consideradas se deterioran.
- 3 de las 31 tendencias consideradas permanecen sin cambios.
- 14 de las 31 tendencias consideradas mejoran.

TABLA 46



Valoración de la evolución de las tendencias

Tendencias que se deterioran

T1	La población andaluza es cada día más sensible a la necesaria protección del medioambiente y trata de cumplir con las medidas que la favorece
T3	La población andaluza es cada día más sensible a la necesaria protección del medioambiente y trata de cumplir con las medidas que la favorece
T7	Los poderes públicos prestan una atención especial a minimizar y corregir el impacto de las infraestructuras y equipamientos del transporte.
T9	Sensibilización en los hogares, en los medios científicos, las empresas y el sector público andaluces para desarrollar y usar fuentes de energías renovables (eólica, solar, hidráulica, biomasa).
T13	Interés del sector público andaluz de incentivar la agricultura ecológica y la producción integrada, y controlar el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas
T14	Se desarrolla en Andalucía la agricultura y ganadería ecológicas e integradas



TABLA 46 (CONT.)



Valoración de la evolución de las tendencias

T16	Se desarrolla en Andalucía la industria de bienes y servicios ambientales
T18	Adecuación al desarrollo sostenible de las políticas de suelo, de ordenación del territorio y de construcción inmobiliaria compatibles con el desarrollo turístico
T19	Los agentes del sector (agentes de la promoción y de la información, tours operadores, hoteleros, transportistas, guías, etc.) integran en sus productos y actividades turísticas el respeto al medioambiente.
T20	Desarrollo de la oferta de turismo verde con altas exigencias y sensibilización en materia medioambiental
T21	Adecuación de las políticas e instrumentos de ordenación urbanística para mejorar la sostenibilidad del sector constructivo
T24	Los medios de comunicación andaluces contribuyen a reforzar la tendencia hacia la sostenibilidad
T26	Los partidos políticos, las asociaciones profesionales, las asociaciones de consumidores y los sindicatos en Andalucía impulsan la sostenibilidad en Andalucía
T31	Los agentes institucionales y económicos tienen en cuenta suficientemente la capacidad de carga y la disponibilidad de los recursos del medio marino andaluz.

Tendencias que permanecen sin cambios

T6	En los desarrollos y remodelaciones urbanísticos se están tomando medidas para facilitar la movilidad peatonal y en bicicleta
T15	La población y el sector pesquero cada vez son más conscientes de la importancia de conservar la biodiversidad y productividad del medio marino andaluz.
T25	Los grupos ecologistas se refuerzan para actuar de manera más coherente y coordinada y presentar reivindicaciones documentales.

Tendencias que mejoran

T1	La población andaluza es cada día más sensible a la necesaria protección del medioambiente y trata de cumplir con las medidas que la favorece.
T2	La conducta de la población andaluza en sus compras de bienes y de servicios demuestra su preocupación por el medioambiente (productos verdes, servicios que integran el ahorro energético, del agua, la disminución del ruido, etc.), aunque pueda suponer un incremento en el precio.
T4	Las empresas de transporte andaluzas son cada día más favorables a la incorporación de medidas para proteger el medio ambiente.
T5	Se está fomentando en Andalucía el desarrollo del transporte público.
T8	Adopción de nuevos modelos para el transporte de mercancías más sostenibles.
T10	Las empresas andaluzas aplican medidas significativas de ahorro de energía.
T11	La población y el sector agrícola son cada vez más conscientes de la importancia de conservar el alto nivel de biodiversidad en el territorio andaluz
T12	Se incorpora la cultura del ahorro y la reutilización del agua en el sector agrícola
T17	Voluntad del sector industrial andaluz de impulsar medidas de eliminación de residuos, en particular los peligrosos, tratamiento y reutilización de aguas residuales, reciclaje de materiales y productos industriales



TABLA 46 (CONT.)



Valoración de la evolución de las tendencias

T18	Adecuación al desarrollo sostenible de las políticas de suelo, de ordenación del territorio y de construcción inmobiliaria compatibles con el desarrollo turístico
T22	Los poderes públicos prestan una mayor atención a la minimización y corrección del impacto ambiental de la actividad constructiva
T23	Adecuación al desarrollo sostenible del sector de la construcción para minimizar los efectos sobre el medio ambiente (residuos, etc.) y el ahorro de recursos (reutilización), tanto en la fase constructiva, como en la vida útil y demolición
T27	Interés de los medios científicos, las empresas, las Administraciones Públicas, los Centros Tecnológicos por el desarrollo de soluciones a la problemática de la sostenibilidad en Andalucía.
T28	La sensibilización social sobre el medio ambiente y la sostenibilidad se va alejando de enfoques superficiales y sensacionalistas, basándose más en el conocimiento y rigurosidad.
T29	El actual modelo de desarrollo territorial y económico en Andalucía garantiza suficientemente el equilibrio entre el bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente en la Comunidad Autónoma.
T30	Los agentes institucionales y económicos tienen en cuenta suficientemente la capacidad de carga y la disponibilidad de recursos del territorio andaluz en sus actuaciones para garantizar la sostenibilidad de Andalucía

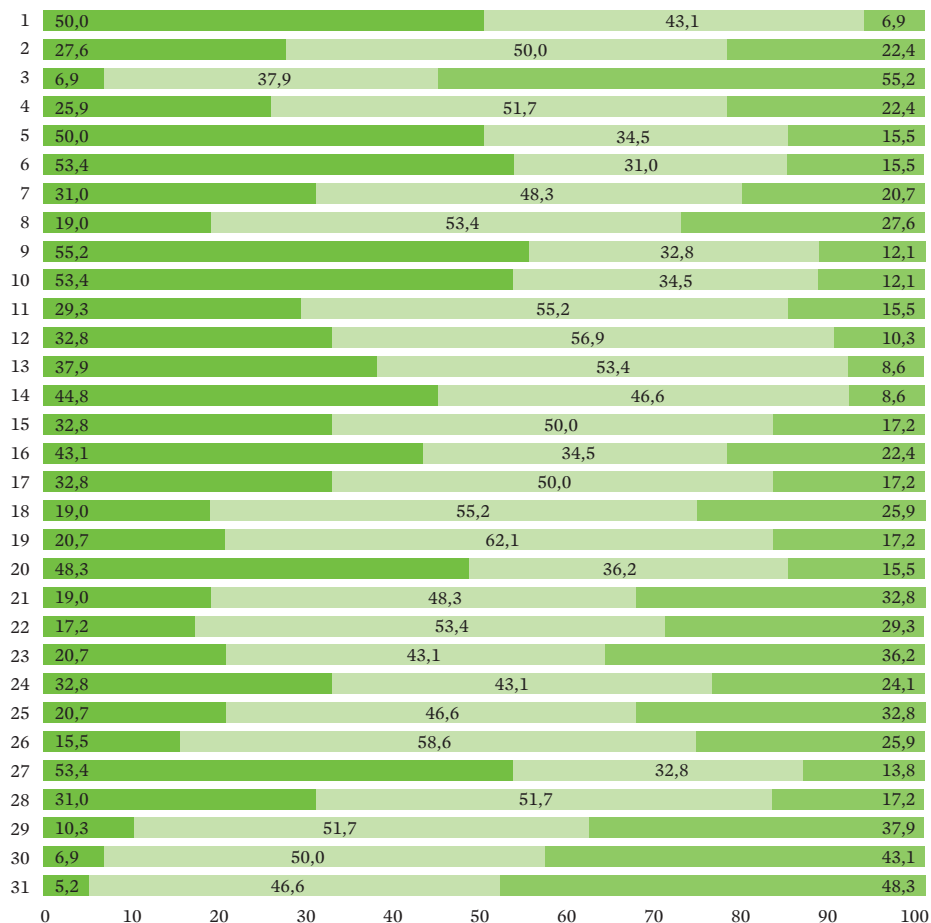
Se observa que los agentes consultados consideran que las tendencias que se deterioran no guardan relación con un solo tema, sino que están dispersas en todos los sectores a excepción de Energía, Agricultura, Industria y Turismo, relacionadas con el desarrollo económico y social.



GRÁFICO 44



Opiniones sobre la evolución de las tendencias en sostenibilidad (Finales año 2010)



Porcentaje de los encuestados que considera que la tendencia está:

Mejora

Se mantiene

Deterioro



Resultados del análisis de las tendencias por áreas consideradas

Se muestra en las siguientes páginas los principales resultados del análisis de tendencias por sectores y áreas consideradas, remitiendo al Anexo “*Resultado de las opiniones de los agentes cualificados sobre Sostenibilidad en Andalucía*” para la información detallada.

TABLA 47



Análisis de las tendencias por áreas

SECTORES	MEDIA TENDENCIAS / SECTORES						
	Consulta						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Población / Hogares	3,14	3,03	2,97	2,99	2,99	2,99	2,95
Transporte y Movilidad	3,03	2,84	2,88	3,07	3,01	3,13	3,15
Energía	3,28	3,18	3,15	3,33	3,32	3,50	3,45
Agricultura y Pesca	3,28	3,38	3,31	3,31	3,35	3,23	3,24
Industria	3,42	3,39	3,32	3,22	3,24	3,26	3,21
Turismo	3,00	3,03	2,89	3,00	2,91	3,50	3,10
Construcción	—	2,80	2,60	2,92	2,77	2,84	2,80
Formadores de opinión	3,16	3,21	2,99	3,23	3,09	3,06	3,07
Instituciones	2,55	2,72	2,42	2,51	2,59	2,54	2,55
Media de las tendencias	3,11	3,07	2,96	3,09	3,04	3,10	3,06

- CUATRO sectores tienen una media de importancia del conjunto de sus tendencias superior a la media general (3,06): Transporte y movilidad, Energía, Agricultura y Pesca e Industria.
- DOS sectores presentan una media sólo ligeramente superior a la media general (3,06): Transporte y Movilidad y Turismo.
- TRES sectores tienen una media de importancia de sus tendencias inferior a la media general: Población/hogares, Construcción e Instituciones.

La evolución tendencial de la sostenibilidad de Andalucía se caracteriza en 2009 por con una ligera mejora en los sectores del *Transporte y Movilidad* (media 3,15), *Agricultura y pesca* (media 3,24) y *Formadores de opinión* (3,07) e *Instituciones* (2,55), respecto a la consulta de 2008. Y un deterioro en *sectores clave de la economía andaluza* como el de la *Energía* (3,45), *Industria* (3,21), *Turismo* (3,10) y *Construcción* (media 2,80). El sector *Población/hogares* (media 2,95), continúa con la tendencia al deterioro observada en la consulta del año 2008.



En opinión de los agentes consultados, se observa, en líneas generales un deterioro de las tendencias, siendo destacables los resultados para el sector *Turismo* que obtienen una media ligeramente por encima del valor 3, en la consulta de 2009 disminuyendo su puntuación respecto a 2008 (3,10 y 3,50 respectivamente). Los resultados parecen reflejar la situación económica existente.

GRÁFICO 45



Cuadro recapitulativo de la media de la evolución de las tendencias en cada sector en 2009





La distribución por sectores de las DOCE tendencias identificadas por los expertos como *en situación de deterioro* en 2008 es la siguiente:

TABLA 48



Cuadro recapitutivo de la media de la evolución de las tendencias en cada sector en 2009

Evaluación de las tendencias en el área Población-Hogares

- | | |
|----|--|
| T2 | La conducta de la población andaluza en sus compras de bienes y de servicios demuestra su preocupación por el medioambiente (productos verdes, servicios que integran el ahorro energético, del agua, la disminución del ruido, etc.), aunque pueda suponer un incremento en el precio |
| T3 | La población andaluza es cada día más favorable a la incorporación de impuestos ecológicos en las actividades de mayor incidencia ambiental. |

Evaluación de las tendencias en el sector Transporte-Movilidad

- | | |
|----|---|
| T8 | Adopción de nuevos modelos para el transporte de mercancías más sostenibles |
|----|---|

Evaluación de las tendencias en el sector Turismo

- | | |
|-----|--|
| T18 | Adecuación al desarrollo sostenible de las políticas de suelo, de ordenación del territorio y de construcción inmobiliaria compatibles con el desarrollo turístico |
|-----|--|

Evaluación de las tendencias en el sector Construcción

- | | |
|-----|--|
| T21 | Adecuación de las políticas e instrumentos de ordenación urbanística para mejorar la sostenibilidad del sector constructivo. |
| T22 | Los poderes públicos prestan una mayor atención a la minimización y corrección del impacto ambiental de la actividad constructiva |
| T23 | Adecuación al desarrollo sostenible del sector de la construcción para minimizar los efectos sobre el medio ambiente (residuos, etc.) y el ahorro de recursos (reutilización), tanto en la fase constructiva, como en la vida útil y demolición. |

Evaluación de las tendencias en el área Formadores de Opinión

- | | |
|-----|---|
| T25 | Los grupos ecologistas se refuerzan para actuar de manera más coherente y coordinada y presentar reivindicaciones documentadas. |
| T26 | Los partidos políticos, las asociaciones profesionales, las asociaciones de consumidores y los sindicatos en Andalucía impulsan la Sostenibilidad en Andalucía. |

Instituciones relacionadas con el desarrollo económico y social

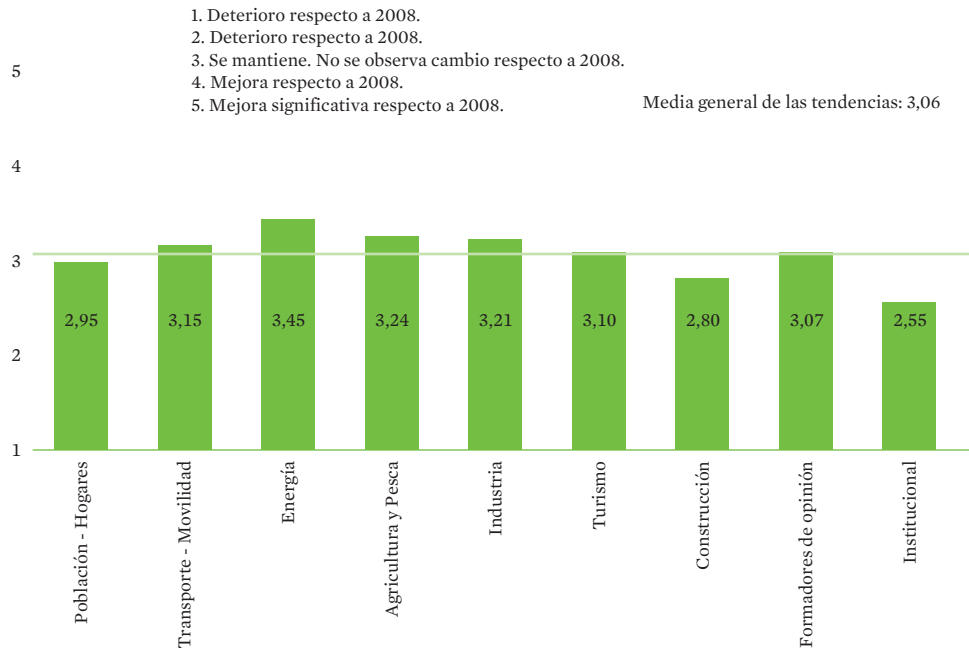
- | | |
|-----|---|
| T29 | El actual modelo de desarrollo territorial y económico en Andalucía garantiza suficientemente el equilibrio entre el bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente en la Comunidad Autónoma |
| T30 | Los agentes institucionales y económicos tienen en cuenta suficientemente la capacidad de carga y la disponibilidad de recursos del territorio andaluz en sus actuaciones para garantizar la sostenibilidad de Andalucía |
| T31 | Los agentes institucionales y económicos tienen en cuenta suficientemente la capacidad de carga y la disponibilidad de los recursos del medio marino andaluz |



GRÁFICO 46



Cuadro recapitulativo de la media de la evolución de las tendencias en cada sector y media general de las tendencias en 2009





3. Índice sintético €OI de opinión de agentes cualificados sobre la evolución de las tendencias de sostenibilidad de Andalucía

Recordamos que en los análisis del informe anterior de la situación de los problemas y de la evolución de las tendencias de sostenibilidad, los resultados globales de síntesis fueron los siguientes:

TABLA 49

Situación de los problemas y evolución de las tendencias de sostenibilidad 2008 y 2009

SECTORES	Media problemas		Media tendencias	
	Consulta		Consulta	
	2008	2009	2008	2009
Población/Hogares	3,57	3,35	2,99	2,95
Transporte/Movilidad	3,54	3,39	3,13	3,15
Energía	3,45	3,35	3,50	3,45
Agricultura y Pesca	3,67	3,53	3,23	3,24
Industria	3,23	3,10	3,26	3,21
Turismo	3,69	3,54	3,50	3,10
Construcción	3,68	3,63	2,84	2,80
Formadores de opinión	3,65	3,42	3,06	3,07
Instituciones			2,54	2,55
MEDIA GENERAL	3,56	3,42	3,10	3,06

Una media superior a 3 significa que los problemas son considerados importantes. Entre 2008 y 2009 la importancia de los problemas ha disminuido ligeramente.

Una media superior a 3 significa una mejora de la evolución. Entre 2008 y 2009 la mejora tendencial ha disminuido ligeramente aunque sigue superando el valor 3.

En función de los resultados de la consulta presentada en la segunda parte de este Informe se ha elaborado un Índice de carácter sintético que refleja la evolución de la Sostenibilidad en Andalucía, tal como ésta es percibida por el Panel de Agentes Cualificados consultados⁷.

⁷ La metodología de cálculo de este índice se muestra en el anexo “Metodología para el cálculo del Índice sintético de evolución de las tendencias de Sostenibilidad en Andalucía”.



Se ha optado por elaborar un Índice Sintético de Tendencias, como resultado de un proceso de agregación de los indicadores de tendencias derivados de la consulta. El proceso de agregación adoptado utiliza los resultados relativos a la importancia de los problemas, y la evolución de las situaciones problemáticas que inciden sobre las tendencias.

A continuación se presenta el Índice Sintético de la Evolución de las Tendencias entre 2008 y 2009, elaborado a partir de los resultados de la consulta realizada en los últimos meses de 2010 mediante la agregación de los problemas y tendencias, conforme a su relación con los sectores considerados (población/hogares, transporte/movilidad, energía, agricultura, industria, construcción, turismo, formadores de opinión e instituciones).

Hay que recordar que en los informes anuales 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009, *EOI Escuela de Organización Industrial* ya ha presentado el cálculo de este Índice Sintético de la Evolución de las Tendencias a partir de los resultados de una misma consulta realizada en 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008.

La intención de EOI es repetir cada año esta consulta y proceder al cálculo del Índice Sintético de tendencia para asegurar un seguimiento en el tiempo de la evolución de las opiniones de los expertos sobre la Sostenibilidad en Andalucía.

Como para cualquier índice, es evidente que su interpretación para un año determinado es limitada. La repetición de la misma encuesta cada año, con los mismos expertos, permite obtener conclusiones sobre la evolución de las opiniones de estos expertos en lo que se refiere a la sostenibilidad andaluza.

3.1. Resultados del Índice Sintético EOI 2009 de opinión sobre la Evolución de las Tendencias de Sostenibilidad de Andalucía

El valor calculado del índice para esta séptima consulta del panel de agentes cualificados ha sido de 1,019.

Un índice de 1 se traduciría en una situación de mantenimiento, un índice inferior a 1 en un deterioro, y un índice superior a 1 en una mejora de la situación.

El valor del índice señala pues una opinión agregada del panel de agentes cualificados de práctico **mantenimiento** de la sostenibilidad de Andalucía en 2009, respecto al año 2008 (Índice 2008= 1,038.), aunque inferior, acercándose al valor que se obtuvo en 2006 (1,020).

Al final de esta séptima consulta se constata que los agentes consideran que los problemas son importantes; y que, en global, las tendencias se han deteriorado ligeramente o se mantienen sin cambio. Recordamos que los problemas se evalúan respecto a un momento dado (final de 2009) y las tendencias según una evolución entre dos años de referencia (2008-2009).



3.2. Comparación entre los Índices Sintéticos de Evolución de las Tendencias de Sostenibilidad de Andalucía 2003 a 2009

En el estudio comparativo hay que tomar en consideración que el sector de la construcción se incorpora en la consulta de expertos en el 2004 con cuatro nuevos problemas y tres nuevas tendencias directamente relacionadas con este sector, las cuales ya fueron incluidas en el cuestionario del año 2004.

Por consiguiente, el resultado del Índice Sintético 2009 no puede ser comparado con el resultado del Índice Sintético 2003 sin hacer abstracción de estos problemas y tendencias relacionadas con la construcción, pero sí puede ser comparado con los años 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008.

TABLA 50							
 Evolución del índice sintético eoi de evolución de las tendencias de sostenibilidad de Andalucía entre 2003 y 2008							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Índice Sintético	1,035	1,021	0,982	1,020	1,007	1,038	1,019

Se observa en este cuadro que el Índice Sintético EOI de Evolución de Tendencias de Sostenibilidad en 2009 ha superado el valor 1, como en años anteriores (a excepción de 2005), pero presenta un valor en descenso.

3



TERCERA PARTE

MONOGRAFÍA. REDES
INTELIGENTES PARA LA
SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA,
MODELOS Y EXPERIENCIAS
DE AHORRO Y EFICACIA
ENERGÉTICA Y PROSPECTIVA
DE FUTURO





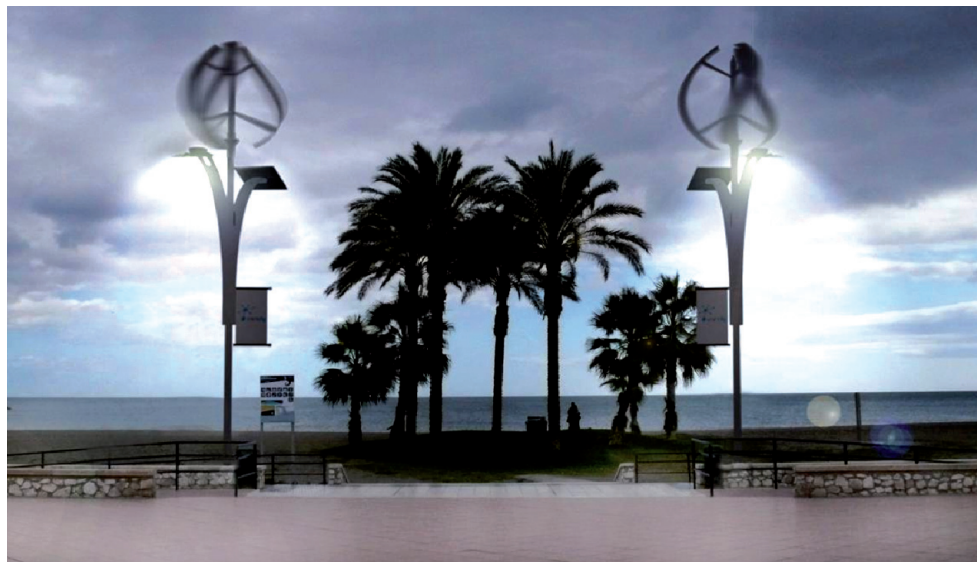
1. Introducción

Las redes de distribución de electricidad junto con todos los agentes involucrados en su operación, planificación y uso, especialmente los sistemas de información y las telecomunicaciones que los apoyan, afrontarán en los próximos años un fuerte cambio en su concepción.

FIGURA 1



Recreación de alumbrado público equipado con aerogenerador



Entre los motores del cambio cabe mencionar el impacto del cambio climático, la liberalización del sector eléctrico, el continuo crecimiento de la demanda de electricidad o el elevado desarrollo tecnológico en el campo energético y en las tecnologías de la información y la comunicación.

El principal problema de la actividad de distribución eléctrica, comparada con otros productos y servicios, es la dificultad de almacenamiento, especialmente relevante cuando hablamos de las energías renovables y su intermitencia. A esto se une el hecho de que las redes, como todas las infraestructuras del sistema eléctrico, están sobredimensionadas para hacer frente a momentos críticos de operación, en ciertos momentos de picos de consumo.

La solución adoptada en SmartCity se basa en los siguientes puntos:



- **Modelo de negocio y responsabilidad social**

Hoy en día, la electricidad es sinónimo de calidad de vida y prosperidad. El acceso a la energía eléctrica es fundamental, y por ello se hace necesario asegurar la calidad de suministro, y a un precio razonable. Al mismo tiempo, debemos responder al continuo crecimiento de la demanda de electricidad desde modelos sostenibles y respetuosos con el medioambiente.

- **Estrategia**

La red debe ser segura, fiable, predictiva, eficiente y sostenible. Para lograrlo, se sitúan generadores de energía eléctrica lo más cerca posible de los puntos de consumo, y se introduce incluso el concepto de *prosumer*, aquel agente capaz de generar energía además de consumirla. Esto requiere de una red activa e inteligente, y el único camino para conseguirlo es la integración.

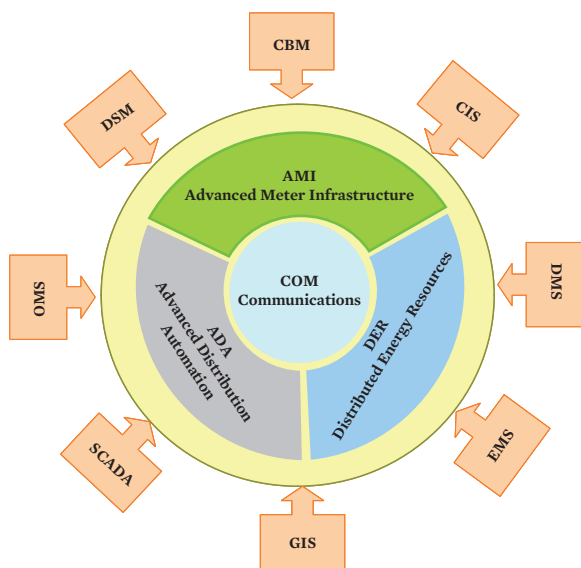
- **Táctica**

El desarrollo e implantación de recursos energéticos distribuidos (*Distributed Energy Resources*, DER), sistemas de automatización avanzada distribuida (*Advanced Distribution Automation*, ADA) y sistemas avanzados de medida (*Advanced Metering Infrastructure*, AMI), integrados a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC):

FIGURA 2



Arquitectura de referencia





- **DER.** Por un lado, tener generadores cerca del consumo hace posible minimizar las pérdidas totales producidas por el transporte y la distribución de la energía eléctrica. Por otro lado, diversificar e incrementar el número de generadores de energía ayuda a hacer la actividad de generación menos crítica, al mismo tiempo que el efecto de intermitencia de las fuentes renovables se reduce, por medio de la combinación de múltiples y diversos nodos de generación. Además, debido al incremento de la generación renovable, es esencial poder almacenar energía en momentos de bajo consumo; el esperado incremento del número de vehículos eléctricos supone una capacidad de almacenamiento de energía de extraordinario potencial.
- **AMI.** El uso eficiente de la energía eléctrica comienza en unos hábitos más racionales y sostenibles de los consumidores, pieza clave de SmartCity. Gracias a esto, pueden conseguirse objetivos como aplanar la curva de carga, y la herramienta es la Telegestión.

FIGURA 3



Inspección de SmartMeters



- **ADA.** El incremento de la complejidad de la red eléctrica hace necesario el empleo de métodos avanzados de protección y control con el fin de maximizar su eficiencia. Se requiere automatizar la topología de la red, aprovechar el potencial de los sistemas de protección e implementar sistemas adaptativos de operación y de control en tiempo real.



2. Solución estratégica

Se inicia un proceso de transformación hacia un escenario donde la red de distribución eléctrica se gestionará activamente, manteniendo siempre los adecuados niveles de seguridad y calidad, tendrá una elevada presencia de generación distribuida -renovable y cercana al consumo- y donde el consumidor pasa a ser activo, racional y eficiente, decidiendo cuándo y cómo consumir según criterios económicos y sostenibles.

Esta transformación implicará un gran salto cualitativo y cuantitativo, pasando de unos cientos de elementos muy concentrados manejando pequeños volúmenes de datos, a miles de elementos distribuidos por el territorio manejando ingentes cantidades de información. En este nuevo escenario, donde miles de elementos intercomunicados en tiempo real se deben coordinar de forma apropiada, cobra una especial relevancia el papel de las Telecomunicaciones y de los Sistemas de Información.

Los cambios más radicales que aparecen en la nueva red de la ciudad inteligente son cuatro:

- Gran aumento de la complejidad de la red de distribución secundaria.
- Previsible aumento del número de mini-generadores en la red de distribución secundaria (25kV).
- Aparición de multitud de generadores en la red de baja tensión que deberán funcionar de forma coordinada.
- Aplicación de *smartmeters* para el control de la demanda y de la generación doméstica

La solución estratégica adoptada persigue dotar de inteligencia al sistema eléctrico actual, gracias a la integración de las telecomunicaciones y de la automatización en la red actual, por medio de un procedimiento basado en:

- *Key performance indicators* (KPI), indicadores normalizados y altamente descriptivos para el análisis avanzado y sencillo del cumplimiento de objetivos en la implementación, operación y control de la *SmartGrid*.
- Arquitectura distribuida, a pesar de que SmartCity sea una *microgrid* centralizada, interconectada y gestionada como un todo.
- Servicios integrados de seguridad de suministro, telemando, telecontrol y protección, y operación y mantenimiento avanzado.



3. Agentes participantes

El consorcio creado para desarrollar el proyecto SmartCity - Conectar de forma inteligente- está formado por más de 25 empresas, divisiones y organismos de investigación. Con el fin de conseguir los objetivos científicos, técnicos y económicos propuestos, los participantes en el proyecto aportarán los recursos materiales y humanos más adecuados en cada una de las fases del proyecto.

Las entidades seleccionadas para llevar a cabo el proyecto SmartCity destacan por su capacidad y complementariedad en cuanto a las áreas temáticas de especialización, reparto de tareas y ponderación de la participación pública y privada en la estructura, así como su capacidad técnica y de gestión.

Este Consorcio es una agrupación bien cohesionada desde el punto de vista de la Industria, la Universidad, los usuarios finales, los proveedores de servicios y Herramientas y los centros de investigación formada por las siguientes entidades:

ENDESA	AICIA	Labein-Tecnalia
GreenPower	CIEMAT	Universidad de Córdoba
Isotrol	CIRCE	Universidad de Málaga
IBM	FIDETIA	Universidad de Mondragón
Sadiel	Fundación Universidad de Oviedo	Universidad Politécnica de Madrid
Acciona	Fundación para el Fomento de la Innovación Industrial	Universidad Pontificia Comillas
Ingeteam		Centro de Transferencia Tecnológica La Salle
Ormazábal		
Telvent		
Neo Metrics	IREC	

4. Grupos de trabajo

El proyecto SmartCity está compuesto por doce *Work Packages* (WP) o grupos de trabajo, que a continuación se detallan.

WP01 Gestión y seguimiento del Proyecto

El objetivo de este grupo de trabajo es la consecución global de los objetivos del proyecto SmartCity. Lleva a cabo la coordinación general entre todos los participantes y la gestión de los recursos, prestando soporte y seguimiento a todos los equipos de trabajo.



WP02 Despliegue operativo y Plan de Comunicación

Este grupo de trabajo se ocupa de la comunicación pública del proyecto y de la gestión del despliegue operativo a lo largo del mismo.

WP03 Armonización con denise

Este *Work Package* se asegura de que las investigaciones, los conocimientos y los resultados científicos producidos en el proyecto CENIT-DENISE son aplicados al proyecto SmartCity.

WP04 Telecomunicaciones

Las comunicaciones constituyen el nexo de unión para todas las aplicaciones que componen SmartCity, por lo que debe implementarse una red de comunicaciones que permita el intercambio de información y la gestión de la red de manera rápida y eficiente.

FIGURA 4



Acoplos del sistema de Power Line Communication



WP05 Sistemas

Los objetivos del wp05 se centran en desarrollar y adaptar los sistemas de información para dar soporte a las necesidades de SmartCity, donde entran en juego la operación y explotación de la red eléctrica con usuarios finales involucrados. Para ello, se desarrollarán nuevos sistemas, se ampliarán algunos de los ya existentes y, finalmente, se integrarán y se pondrán en marcha todos ellos.

WP06 Automatización de la red de mt

El objetivo de este wp es implantar un Sistema Inteligente de Automatización para una red de MT que proporcione una solución óptima a las necesidades económicas, funcionales y de explotación que el sector eléctrico va a demandar, incidiendo en la integración de

todos los equipos electrónicos inteligentes que intervienen en una red de MT, con el objeto de controlar la topología de la red y los elementos de generación conectados.

WP07 Mini Generación y Almacenamiento (mDER)

El principal objetivo de esta actividad es el de desarrollar la tecnología necesaria para el acondicionamiento de potencia de los generadores de energía a la red en MT. Se propone también el desarrollo de los sistemas de acondicionamiento de potencia para integrar sistemas de almacenamiento de energía teniendo en cuenta la regulación de la potencia reactiva en nodos de la red eléctrica del proyecto.

FIGURA 5



Instalaciones de almacenamiento de energía eléctrica



WP08 Eficiencia Energética y Gestión Activa de la Demanda

Los objetivos de esta actividad se centran en el desarrollo de sistemas de gestión energética enfocados prioritariamente hacia clientes residenciales, aunque se realizará también alguna acción en el campo empresarial o de edificios públicos. Se pretende conseguir un cambio en los hábitos de consumo de los clientes finales, ya sean residenciales, del sector terciario o PYMES, mediante la puesta a su disposición de tecnologías energéticas de última generación que persiguen la sostenibilidad y el respeto medioambiental.

También se han analizado las tecnologías de comunicaciones más vanguardistas. Por último se ha diseñado una primera versión del catálogo de servicios de eficiencia energética y gestión activa de la demanda, con una amplitud suficiente para poder seleccionar aquellos servicios que mas interese mostrar para maximizar el impacto en la eficiencia energética y la gestión de la demanda. El alcance del proyecto abarca cinco ámbitos principales:



clientes residenciales, PYMES, gestión energética inteligente en edificación, servicios avanzados sobre una plataforma de iluminación pública y alumbrado público eficiente.

FIGURA 6



Zona dotada de soluciones de alumbrado público eficiente



WUP09 Automatización de la red de bt

El objetivo de esta actividad es implementar la inteligencia de red en el segmento de baja tensión, que contemple una solución basada en un sistema distribuido formado por multitud de dispositivos electrónicos inteligentes (*iSockets*) y nuevos retos de la integración de los nuevos Sistemas de Generación Distribuida, junto con la necesidad de disponer Sistemas de Almacenamiento de Energía. Esta implementación mejorará la estabilidad del sistema eléctrico, ofreciendo la máxima información para obtener la óptima y más eficiente explotabilidad de red.

WUP10 Micro Generación y Almacenamiento (μ DER)

El objetivo principal de la actividad es la integración de los sistemas de generación de energía renovable y almacenamiento de energía en la red de BT. Para llevar a cabo dicho objetivo se realizará el despliegue de un conjunto de módulos (alrededor de 20 puntos) de generación y/o almacenamiento domésticos en la red de BT mediante el concepto modular de microrredes en alterna o continua de entre 5kW y 20kW cada punto, compuestas por un conjunto de aerogeneradores, placas fotovoltaicas o sistemas de microgeneración interconectados en corriente continua o alterna. A estas redes se les añade un conjunto de elementos de almacenamiento (baterías y/o súper condensadores, con el objetivo de integrar los diferentes módulos en la red global de la SmartCity.



WP11 Automated Management Infrastructure (ami)

El objetivo de esta actividad es validar que la alternativa de un sistema de telegestión sobre PLC de banda estrecha es compatible con el desarrollo de una Red inteligente de Distribución Eléctrica, es decir, que una red PLC es una opción económica y rentable para la comunicación entre contadores y concentradores. Con esta infraestructura se consigue una cobertura del 100% de la red de Distribución de Baja Tensión, siendo la opción con mayor valor añadido.

WP12 Vehículos Eléctricos (v2g)

Los objetivos de la actividad son el despliegue de una pequeña flota de vehículos eléctricos, con el objetivo de gestionar su carga de manera inteligente y a ser posible con el uso de renovables, diseñar las tomas de corriente urbanas inteligentes que permitan conectar al vehículo de forma segura evitando posibles accidentes y fraudes, aplicar la tecnología v2g a modo demostrativo e integrar las cargas en la red BT y estudiar su viabilidad tanto técnica como económica.

5. Impacto del proyecto

SmartCity persigue desarrollar un demostrador de la siguiente generación de la Red de Distribución Eléctrica, donde los clientes y las empresas de distribución colaboran en la consecución del reto energético, incrementando la utilización de las fuentes de energía renovables, acercando la generación al consumo y apostando por un consumo racional y eficiente.

FIGURA 7



Vista de la ciudad de Málaga, con detalle de la zona SmartCity





El proyecto tiene un primer impacto en el cambio del modelo de red eléctrica: cambiar la forma de hacer las cosas para encaminarnos hacia un futuro mejor. En este sentido, ENDESA tiene la oportunidad y el reto de liderar este cambio.

No obstante, es la sociedad, las personas, el cliente o «consumidor energético», quien se sitúa en el primer plano de la escena, ya que en la ciudad inteligente que se propone, son las personas quienes se beneficiarán en primer lugar de los servicios desarrollados.

La definición y creación de una SmartCity, se enriquece teniendo en cuenta el entorno social de la misma. De la misma forma que la tecnología es indispensable para construir una ciudad inteligente, los aspectos sociales, hábitos, costumbres y sensibilidades del cliente son esenciales para su funcionamiento.

El proyecto pretende contribuir a la creación del protagonismo que adquiere el consumidor y a su implicación de forma activa en la cadena de valor de la gestión de la energía, favoreciendo la creación de una conciencia social hacia comportamientos respetuosos con el medio ambiente.

El Medioambiente es un factor fundamental no sólo para el proyecto sino para ENDESA en general. Así, uno de los objetivos directos es la disminución del impacto ambiental de nuestro consumo energético, contribuyendo a la reducción de emisiones de CO₂ energético.

ENDESA ha estado siempre comprometida con la utilización y desarrollo de tecnologías limpias que preservan el entorno natural, mediante el uso eficiente de los recursos. Este compromiso está en sintonía con el principio 9 del Pacto Mundial de Naciones Unidas, que indica que las empresas deben favorecer el desarrollo y la difusión de las tecnologías respetuosas con el medio ambiente

En resumen, este proyecto está en consonancia con los Compromisos de la Política de Sostenibilidad de ENDESA como entidad cuyo objetivo no es únicamente el beneficio económico, sino también la contribución al desarrollo sostenible, reinventando el futuro.

Susana Carillo Aparicio

Resp. Planificación Red MT-BT División Andalucía Centro
Smartcity Málaga
Endesa Distribución Eléctrica

ANEXOS





1. Fuentes documentales consultadas

TABLA 51	
Principales fuentes de información consultadas	
Instituto Nacional de Estadística (INE)	
· Censo de Población y Vivienda. · Cifras de Población. · Encuesta de Población Activa. · Estadísticas mensuales de transporte urbano en autobuses. · Encuestas de Movimientos de Viajeros. · Encuesta de alojamientos turísticos. · Encuestas de ocupación y movilidad en hoteles, apartamentos, campings y alojamientos rurales. · Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua. · Indicadores ambientales.	
Ministerio del Interior	
· Anuario Estadístico General. Dirección General de Tráfico. · Las principales cifras de la Siniestralidad Vial.	
Ministerio de Fomento	
· Anuario Estadístico. · Red Nacional de Ferrocarriles Españoles (RENFE). · Informe sobre la Evolución del Subsector Vivienda · Edificación y vivienda. · Construcción de edificios. Licencias municipales de obra. · Puertos del Estado · Edificación y vivienda.	
Ministerio de Trabajo e Inmigración	
· Anuario Estadístico de Inmigración	
Consejería de Hacienda y Administración Pública: Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)	
· Sistema Estadístico de Andalucía (SIMA). · Anuario de Estadística de Andalucía. · Contabilidad Regional Anual de Andalucía. · Estadísticas de Síntesis. Andalucía Datos Básicos. · Directorio de establecimientos con actividad económica en Andalucía. · Índice de Producción Industrial de Andalucía. · Sistema de Indicadores Sociales	



TABLA 51 (CONT.)



Principales fuentes de información consultadas

Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía

- Gerencias Regionales de la Red Nacional de Ferrocarriles Españoles (RENFE).
- Plan General de Aforos de Andalucía. Dirección General de Carreteras.
- Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

Consejería de Turismo, Comercio y Deporte de la Junta de Andalucía

- Sistema de Análisis y Estadísticas del Turismo en Andalucía (SAETA).

Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía

- Balance Agrario y Pesquero
- Evolución macromagnitudes agrarias de Andalucía. Serie 2000-2009 (Metodología SEC-95)

Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía

- Agencia Andaluza de la Energía.
- Datos Energéticos de Andalucía

Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía

- Cuadernos de Estadísticas Sociolaborales

Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

- Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).
- Informes de Medio Ambiente

Otros

- Comité Andaluz de Agricultura Ecológica.
- Asociación Nacional de Fabricantes de Fertilizantes (ANFFE).
- Asociación empresarial para la Protección de las plantas (AEPLA).
- Red Andaluza de Alojamientos Rurales.
- Asociación de Empresas Constructoras de ámbito nacional (SEOPAN).
- Agrupación de Fabricantes de Cemento de España (OFICEMEN).
- Asociación Nacional Española de Fabricantes de Áridos (ANEFA).
- Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores (ASAJA).
- Besana Portal Agrario S.A.



2. Variables e indicadores simples

2.1. Sostenibilidad del Sector Agrícola

TABLA 52
 Ficha descriptiva. Variables e indicadores simples
Objetivo
‘Analizar el estado actual y la tendencia del sector agrícola andaluz, en relación con el crecimiento socioeconómico y con el medio ambiente, en términos de sostenibilidad.
Descripción
Pone en relación el crecimiento socioeconómico del sector agrícola, en términos de población ocupada en el sector, producción final agrícola, de renta agraria y de Valor Añadido Bruto (VAB) a precios constantes, y la evolución de sus principales presiones sobre el medio ambiente, analizadas como consumo de recursos naturales (suelo y agua) y la incidencia en el medio ambiente (aporte de fertilizantes y productos fitosanitarios que producen contaminación de aguas y suelos). También se analiza la respuesta del sector en favor de la sostenibilidad mediante la evolución de la superficie dedicada a la agricultura ecológica y en producción integrada. Por último se analiza la distribución de la población ocupada (por sexo) y la siniestralidad en el sector (víctimas mortales).
Unidad de medida
Variación de los indicadores simples respecto a un año base.
Ámbito
Regional

TABLA 53
 Variables e indicadores simples
Superficie de cultivos agrícolas convencionales
Descripción y método de cálculo: Evolución de la superficie total cultivada por año en Andalucía, resultado de la suma de la superficie de todos los cultivos en cada provincia.
Unidad de medida: Ha.
Cobertura temporal: 2000-2009
Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.
Superficie dedicada a agricultura ecológica
Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la superficie total dedicada a agricultura ecológica en Andalucía.
Unidad de medida: Ha.
Cobertura temporal: 2000-2008
Fuente: Comité Andaluz de Agricultura Ecológica.



TABLA 53 (CONT.)



Variables e indicadores simples

Superficie agrícola en producción integrada

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la superficie total en producción integrada en Andalucía, suma de la superficie dedicada a olivar, arroz, fresa, cítricos, frutales de hueso y cultivos hortícolas.

Unidad de medida: Ha.

Cobertura temporal: 2000-2008

Fuente: ASAJA (Años 2000-2003).
Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía (Años 2004-2008)

Consumo de agua para uso agrario

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la demanda de agua total para uso agrario en Andalucía, resultado de la suma de las demandas en las cuencas hidrográficas del Guadalquivir, Guadalete-Barbate, Sur, Guadiana I, Tinto-Odiel-Piedras y Segura.

Unidad de medida: Hm³/año

Cobertura temporal: 2000-2003

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Informe de Medio Ambiente.

Consumo de fertilizantes

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del consumo total de fertilizantes nitrogenados, fosfatados y potásicos.

Unidad de medida: Tm/año

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Asociación Nacional de Fabricantes de Fertilizantes (ANFFE).

Consumo de productos fitosanitarios

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del consumo total de productos insecticidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, herbicidas, fitoreguladores, molusquicidas y otros.

Unidad de medida: Tm/año

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Asociación Empresarial para la Protección de las Plantas (AEPLA).

Evolución de la población ocupada en el sector agrícola

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la población ocupada en el sector agrícola.

Unidad de medida: Miles de personas

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Encuesta de Población Activa. Instituto Nacional de Estadísticas (INE).



TABLA 53 (CONT.)



Variables e indicadores simples

Producción de la Rama Agraria

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la producción de la Rama Agraria en Andalucía.

Unidad de medida: Millones de euros, a precios constantes

Cobertura temporal: 2000-2007

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

Renta agraria

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la renta agraria a precios constantes.

Unidad de medida: Millones de euros, a precios constantes

Cobertura temporal: 2000-2007

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

Valor Añadido Bruto (VAB) del sector agrícola a precios constantes

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del Valor Añadido Bruto a precios constantes del sector agrícola.

Unidad de medida: Millones de euros, a precios constantes

Cobertura temporal: 2000-2007

Fuente: Servicio de Estudios y Estadísticas. Secretaría General de Agricultura y Ganadería. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

Distribución de la población ocupada por sexo

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la población masculina y femenina empleada en el sector agrícola.

Unidad de medida: miles de personas

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Sistema de Indicadores Sociales y Anuarios de Estadística del Instituto de Estadística de Andalucía.

Víctimas mortales por accidentes y enfermedades laborales

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del número de víctimas mortales por enfermedad y accidente en el sector agrícola en Andalucía.

Unidad de medida: Número de accidentes mortales

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Cuadernos de Estadísticas Sociolaborales. Consejería de Empleo. Junta de Andalucía.

Observaciones

No se publican datos oficiales de consumo de agua para uso agrario después del año 2003.



2.2. Sostenibilidad del Sector Transporte

TABLA 54



Ficha descriptiva. Variables e indicadores simples

Objetivo

Analizar la relación entre el estado actual y la tendencia del sector transporte, el crecimiento económico generado por el sector, sus principales presiones sobre el medio ambiente y las afecciones a la salud humana.

Descripción

Pone en relación el estado actual y la tendencia del sector (densidad de los medios de transporte, tráfico en la red de carreteras, transporte de viajeros, tráfico de mercancías, etc.) con el crecimiento económico del sector, en términos de Valor Añadido Bruto (VAB) del sector transporte y comunicaciones; y con las principales presiones e impactos sobre el medio ambiente, analizadas como consumo de energía final, emisiones de gases a la atmósfera y ocupación de suelo por las infraestructuras de transporte. También se analiza la afección del tráfico de vehículos en la salud humana (contaminación atmosférica, accidentes de tráfico, etc.).

Unidad de medida

Variación de los indicadores simples respecto a un año base.

Ámbito

Regional

TABLA 55



Variables e indicadores simples

Densidad de los medios de transporte

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del parque de vehículos por cada 1.000 habitantes.

Unidad de medida:

Nº turismos/1.000 hab.

Nº camiones y furgonetas/1.000 hab.

Nº autobuses/1.000 hab.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.

Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Junta de Andalucía.

Tráfico en la Red de carreteras

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la densidad de tráfico en la Red Principal, en la Red Básica y en la Red Intercomarcal de Andalucía.

Unidad de medida: Vehículo-kilómetro/año.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Plan General de Aforos de Andalucía. Dirección General de Carreteras. Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Junta de Andalucía.



TABLA 55 (CONT.)



Variables e indicadores simples

Transporte urbano de viajeros por carretera

Descripción y método de cálculo: Evolución del transporte de viajeros en transporte urbano colectivo.

Unidad de medida: Miles de viajeros/año.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Transporte de viajeros por ferrocarril

Descripción y método de cálculo: Evolución del transporte de viajeros por ferrocarril.

Unidad de medida: Miles de viajeros/año.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Red Nacional de Ferrocarriles Españoles (RENFE).

Datos Básicos 2009. Instituto de Estadística de Andalucía.

Tráfico de mercancías por carretera

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del transporte de mercancías por carretera.

Unidad de medida: Miles toneladas/año.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Ministerio de Fomento. Anuario Estadístico.

Tráfico de mercancías por ferrocarril

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del transporte de mercancías por ferrocarril.

Unidad de medida: Miles toneladas/año.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Red Nacional de Ferrocarriles Españoles (RENFE).

Datos Básicos 2009. Instituto de Estadística de Andalucía.

Tráfico de mercancías en los puertos andaluces

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del tráfico de mercancías en cabotaje⁸ y exterior en los puertos andaluces dependientes del Estado y los de gestión autonómica.

Unidad de medida: Miles toneladas/año.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Ministerio de Fomento. Puertos del Estado.

Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

⁸ Se refiere a cabotaje nacional y europeo.



TABLA 55 (CONT.)



Variables e indicadores simples

Consumo de energía final del sector transporte

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del consumo de energía final total del transporte por carretera y ferrocarril.

Unidad de medida: kilotep (miles de toneladas de petróleo equivalente)/año.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía. Consejería de Economía, Innovación y Ciencia. Junta de Andalucía.

Longitud de las infraestructuras de transporte

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la longitud total de las infraestructuras de transporte, resultado de la suma de la red de carreteras⁹ y de la red ferroviaria en Andalucía.

Unidad de medida: Km.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Junta de Andalucía.

Ministerio de Fomento. Anuario Estadístico.

Red Nacional de Ferrocarriles Españoles (RENFE).

Ocupación de suelo por las infraestructuras de transporte

Descripción y método de cálculo: Evolución de la superficie de suelo ocupada por las infraestructuras de transporte¹⁰. Se calcula multiplicando la longitud de cada tipo de infraestructura (Km. de red viaria y de línea ferroviaria) por la superficie estimada de ocupación por kilómetro de las mismas, según sean autopistas, autovías, carreteras de doble calzada, vías ferroviarias de alta velocidad, vías ferroviarias convencionales, etc. La superficie de suelo total ocupada por las infraestructuras de transporte será el resultado de la suma de las superficies ocupadas estimadas para cada tipo¹¹.

Unidad de medida: Ha.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Junta de Andalucía.

Ministerio de Fomento. Anuario Estadístico.

Red Nacional de Ferrocarriles Españoles (RENFE).

⁹ Es el resultado de la suma de kilómetros de autopistas de peaje, autovías y autopistas libres, carreteras de doble calzada y carreteras de calzada única. Están incluidos datos de la red autonómica y de la red de titularidad de otras administraciones (Estado, Diputaciones y otros).

¹⁰ La estimación de los datos se ha realizado de acuerdo a la metodología utilizada en el informe Transporte y Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Indicadores TMA 2002.

¹¹ Superficie ocupada estimada por kilómetros: Autopista 7,50; Autovía 6,00; Carreteras de doble calzada 3,25; Carretera convencional 3,25; Ferrocarril 3,00.



TABLA 55 (CONT.)



Variables e indicadores simples

Victimas en accidentes de tráfico

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de número de víctimas mortales y heridos en accidentes de tráfico.

Unidad de medida: Número de victimas/año.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.
Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Junta de Andalucía.

Valor Añadido Bruto del sector transporte y comunicaciones

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del Valor Añadido Bruto a precios constantes (VAB) del sector transporte y comunicaciones.

Unidad de medida: Miles de euros/año.

Cobertura temporal: 2000-2008

Fuente: Contabilidad Anual Regional de Andalucía. Base 2000. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)

Producto Interior Bruto (PIB) a precios de mercado

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del Producto Interior Bruto (PIB) a precios constantes (Base 2000).

Unidad de medida: Miles de euros/año.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Contabilidad Anual Regional de Andalucía. Base 2000. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)

Observaciones

No existen series anuales de datos estadísticos representativos de Emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI). En este Informe se han utilizado datos del Informe anual de 2008 sobre el “Régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en Andalucía” publicado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.



2.3. Sostenibilidad del Sector Energético

TABLA 56



Ficha descriptiva. Variables e indicadores simples

Objetivo

Analizar la situación y la tendencia del sector energético, en relación con el crecimiento socioeconómico y su incidencia en el medio ambiente, en términos de sostenibilidad.

Descripción

Pone en relación el crecimiento económico del sector en términos de Valor Añadido Bruto (VAB) a precios constantes de 2000 con el consumo total de energía final. Se analiza el consumo y el autoconsumo de energía primaria por fuente de energía en Andalucía, y el consumo de energía final por fuentes de energía y por sectores económicos. Como medida de la ecoeficiencia del sector se analiza la intensidad energética (inverso de eficiencia energética).

Unidad de medida

Variación de los indicadores simples respecto a un año base.

Ámbito

Regional

TABLA 57



Variables e indicadores simples

Consumo de energía primaria por fuentes de energía

Descripción y método de cálculo: Evolución del consumo anual de energía primaria¹² total, resultado de la suma del consumo de energía primaria procedente del petróleo, carbón, gas natural y energías renovables.

Unidad de medida: kilotep (miles de toneladas de petróleo equivalente)/año.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Consejería de Economía, Innovación y, Ciencia. Agencia Andaluza de la Energía. Datos energéticos de Andalucía 2009

¹² La energía primaria se obtiene directamente de un yacimiento de la naturaleza y no ha sido sometida a ningún proceso de conversión. Puede ser no renovable (petróleo, carbón y gas) o renovable (energía solar, hidráulica, geotérmica, eólica, la procedente del mar (mareomotriz y del oleaje), la biomasa, biogás, y gases de vertederos y de depuradoras de aguas residuales.



TABLA 57 (CONT.)



Variables e indicadores simples

Autoconsumo de energía primaria por fuentes de energía

Descripción y método de cálculo: Evolución del consumo anual de energía primaria total producida en Andalucía, resultado de la suma del consumo de energía primaria procedente del carbón, gas natural y energías renovables.

Unidad de medida: kilotep (miles de toneladas de petróleo equivalente)/año.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Consejería de Economía, Innovación y, Ciencia. Agencia Andaluza de la Energía. Datos energéticos de Andalucía 2009

Consumo de energía final¹³ por fuente de energía

Descripción y método de cálculo: Evolución del consumo anual de energía final total, resultado de la suma del consumo de energía final procedente del carbón, petróleo, gas natural, energía eléctrica y energías renovables.

Unidad de medida: kilotep (miles de toneladas de petróleo equivalente)/año.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Consejería de Economía, Innovación y, Ciencia. Agencia Andaluza de la Energía. Datos energéticos de Andalucía 2009

Consumo de energía final por sectores de actividad

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del consumo de energía final total por los diferentes sectores: industria, transporte, agricultura y pesca, servicios y residencial.

Unidad de medida: kilotep (miles de toneladas de petróleo equivalente)/año.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Consejería de Economía, Innovación y, Ciencia. Agencia Andaluza de la Energía. Datos energéticos de Andalucía 2005.

Producción de energías renovables¹⁴

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la producción de energías renovables, biomasa, hidráulica, eólica, solar térmica y solar fotovoltaica.

Unidad de medida: kilotep (miles de toneladas de petróleo equivalente)/año.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Consejería de Economía, Innovación y, Ciencia. Agencia Andaluza de la Energía. Datos energéticos de Andalucía 2009

¹³ Energía disponible para los consumidores finales después de los procesos de transformación, transporte y distribución.

¹⁴ Energía cuya utilización o consumo no suponen una reducción de los recursos o potencial existente de las mismas.



TABLA 57 (CONT.)



Variables e indicadores simples

Consumo de energía final per cápita

Descripción y método de cálculo: Evolución de la relación entre el consumo de energía final total y la población total andaluza.

Unidad de medida: tep/habitante

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Consejería de Economía, Innovación y, Ciencia. Agencia Andaluza de la Energía. Datos energéticos de Andalucía 2009

Producción Residuos peligrosos del sector energético

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la producción total de residuos peligrosos en el sector energético, resultado de la suma de los residuos peligrosos reflejados en la declaración anual de los centros productores en el sector de la energía.

Unidad de medida: toneladas

Cobertura temporal: 2000-2008

Fuente: Consejería de Medio Ambiente.

Intensidad energética

Descripción y método de cálculo: Es una medida del uso racional de la energía por los sectores y actividades productivas (inverso de eficiencia energética). Es la evolución anual de la relación entre el consumo energético primario y el Producto Interior Bruto (PIB).

Unidad de medida: Ktep/miles de euros.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Consejería de Economía, Innovación y, Ciencia Agencia Andaluza de la Energía. Datos energéticos de Andalucía 2009

Producto Interior Bruto (PIB)

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del Producto Interior Bruto a precios constantes (Base 2000).

Unidad de medida: Miles de euros.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Contabilidad Anual Regional de Andalucía. Base 2000. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)



2.4. Sostenibilidad del Sector Turismo

TABLA 58
 Ficha descriptiva. Variables e indicadores simples
Objetivo
Analizar la situación y la tendencia del sector turístico andaluz, en relación con el crecimiento socioeconómico y sus presiones en el medio ambiente, en términos de sostenibilidad.
Descripción
Pone en relación la oferta y la demanda turística con el crecimiento económico del sector, en términos de gasto turístico total y de Valor Añadido Bruto del sector servicios (VAB), y sus principales presiones sobre el medio ambiente, analizadas como consumo de recursos naturales (agua y energía) y la incidencia ambiental (generación de residuos sólidos urbanos). Por último se analiza la distribución de la población ocupada (por sexo) y la siniestralidad en el sector (víctimas mortales).
Unidad de medida
Variación de los indicadores simples respecto a un año base.
Ámbito
Regional

TABLA 59
 Variables e indicadores simples
Oferta de alojamientos turísticos (nº de plazas)
Descripción y método de cálculo: Evolución anual del número de plazas de alojamientos turísticos, resultado de la suma del número de plazas en establecimientos hoteleros, en apartamentos, en campamentos turísticos y en alojamientos rurales.
Unidad de medida: Nº de plazas/año
Cobertura temporal: 2000-2009
Fuente: Consejería de Turismo, Comercio y Deporte. Junta de Andalucía Instituto de Estadística de Andalucía Red Andaluza de Alojamientos Rurales
Oferta de equipamientos de uso público
Descripción y método de cálculo: Evolución anual del número de equipamientos de uso público ofertado por la Consejería de Medio Ambiente en Espacios Naturales.
Unidad de medida: Nº de equipamientos/año
Cobertura temporal: 2000-2009
Fuente: Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.



TABLA59 (CONT.)



Variables e indicadores simples

Demanda de alojamientos turísticos (nº de turistas)

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del número de turistas españoles y extranjeros que pernoctan al menos una noche en un establecimiento turístico.

Unidad de medida: Nº de turistas/año

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Encuestas de ocupación y movilidad en hoteles, apartamentos campings y alojamientos rurales. Instituto Nacional de Estadística (INE).

Demanda de alojamientos turísticos (nº de pernoctaciones)

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del número de pernoctaciones de viajeros españoles y extranjeros en establecimientos turísticos.

Unidad de medida: Nº de pernoctaciones/año

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Encuestas de ocupación y movilidad en hoteles, apartamentos campings y alojamientos rurales. Instituto Nacional de Estadística (INE).

Consumo de agua de abastecimiento urbano atribuible al turismo (*)¹⁵

Descripción y método de cálculo: Estimación del consumo anual de agua de abastecimiento urbano atribuible al turismo (en adelante CAAT). Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$CAAT = \frac{CA}{PTp} \times PTE$$

CA: Consumo anual de agua de abastecimiento urbano (m³)
PTE: Población turística equivalente.
PTp: Población Total presente

$$PTp = PA + PTE$$

PA (población andaluza) = [Población de derecho x (365 días - 30 días)] / 365 días

La Población Turística Equivalente se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$PTE = \frac{Pes + Pex}{365 \text{ días}}$$

Pes: Nº de pernoctaciones de los turistas españoles
Pex: Nº de pernoctaciones de los turistas extranjeros

Unidad de medida: Miles de m³/año

Cobertura temporal: 2000-2008

Fuente: Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua. Instituto Nacional de Estadística (INE).
Encuesta de ocupación y movilidad en hoteles, apartamentos, campings y alojamientos rurales. Instituto Nacional de Estadística.

¹⁵ Para el cálculo de indicadores (*) se ha utilizado la metodología del "Sistema de Indicadores Ambientales en el Sector Turístico Español". 2002. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente.



TABLA 59 (CONT.)



Variables e indicadores simples

Consumo de energía final atribuible al turismo (*)

Descripción y método de cálculo: Estimación del consumo anual de energía eléctrica atribuible al turismo (en adelante CEET). Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$CEET = \frac{CE}{PTp} \times PTE$$

CE: Consumo anual de energía (Ktep)
PTE: Población turística equivalente

PTp: Población Total presente (la fórmula aplicable al cálculo de estos parámetros ha sido desarrollada en este epígrafe).

Unidad de medida: kilotep (miles de toneladas de petróleo equivalente).

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía. Consejería de Economía, Innovación y Ciencia. Junta de Andalucía.
Encuestas de ocupación y movilidad en hoteles, apartamentos, campings y alojamientos rurales. Instituto Nacional de Estadística.

Generación de Residuos Sólidos Urbanos atribuible al turismo (*)

Descripción y método de cálculo: Estimación de la generación anual de residuos sólidos urbanos atribuibles al turismo (en adelante GRUT). Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$GRUT = \frac{RU}{PTp} \times PTE$$

RU: Residuos sólidos urbanos generados (Tm/año)
PTE: Población turística equivalente

PTp: Población Total presente (la fórmula aplicable al cálculo de estos parámetros ha sido desarrollada en este epígrafe).

Unidad de medida: Tm/año

Cobertura temporal: 2000-2008

Fuente: Informe Medio Ambiente en Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
Encuestas de ocupación y movilidad en hoteles, apartamentos, campings y alojamientos rurales. Instituto Nacional de Estadística.

Evolución de la población ocupada en el sector turístico

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la población ocupada en el sector turístico.

Unidad de medida: Miles de personas

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Encuesta de Población Activa. Instituto Nacional de Estadística (INE).



TABLA 59 (CONT.)



Variables e indicadores simples

Gasto turístico total (*)

Descripción y método de cálculo: Estimación del gasto turístico total anual, resultado del número de pernотaciones de viajeros españoles y extranjeros en alojamientos turísticos (hoteleros, apartamentos, campamentos y alojamientos rurales) por el gasto medio diario de cada turista.

(Pernотaciones totales x gasto medio diario)/1.000.000= Millones euros

Pernотaciones totales = Nº de pernотaciones de los viajeros españoles y extranjeros en alojamientos turísticos

Unidad de medida: Millones de euros

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía (IEA).

Encuestas de ocupación y movilidad en hoteles, apartamentos, campings y alojamientos rurales.
Instituto Nacional de Estadística (INE).

Valor Añadido Bruto (VAB) del sector servicios

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del Valor Añadido Bruto (VAB) del sector servicios en series de volumen encadenados.

Unidad de medida: Miles de euros

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Contabilidad Anual Regional de Andalucía. Base 2000. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)

OBSERVACIONES

En este análisis sería interesante la estimación de la presión potencial que los turistas y visitantes ejercen sobre los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.

Encuestas de ocupación y movilidad en hoteles, apartamentos, campings y alojamientos rurales. Instituto Nacional de Estadística (INE).

Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Consejería Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Red Andaluza de Alojamientos Rurales,

Distribución de la población ocupada por sexo

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la población masculina y femenina empleada en el sector turístico.

Unidad de medida: miles de personas

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Sistema de Indicadores Sociales y Anuarios de Estadística del Instituto de Estadística de Andalucía.

Víctimas mortales por accidentes y enfermedades laborales

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del número de víctimas mortales por enfermedad y accidente en el sector turístico en Andalucía.

Unidad de medida: Número de accidentes mortales

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Cuadernos de Estadísticas Sociolaborales. Consejería de Empleo. Junta de Andalucía.



2.5. Sostenibilidad del Sector Industrial

TABLA 60



Ficha descriptiva. Variables e indicadores simples

Objetivo

Analizar la situación y la tendencia del sector industrial, en relación con el crecimiento socioeconómico y sus principales presiones sobre el medio ambiente, en términos de sostenibilidad.

Descripción

Pone en relación el crecimiento económico del sector industrial (Índice General de Producción Industrial de Andalucía), la incidencia social (población ocupada en el sector) y las principales presiones del sector sobre el medio ambiente, analizadas como consumo de recursos naturales (agua y energía) y la incidencia en el medio ambiente (generación de residuos peligrosos y emisiones de CO₂). Por último se analiza la distribución de la población ocupada (por sexo) y la siniestralidad en el sector (víctimas mortales).

Unidad de medida

Variación de los indicadores simples respecto a un año base.

Ámbito

Regional

TABLA 61



Variables e indicadores simples

Establecimientos industriales por rama de actividad

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del número de establecimientos industriales, que incluyen las industrias extractivas, manufactureras y las de producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente.

Unidad de medida: N° de establecimientos/año

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Directorio de Establecimientos con Actividad Económica en Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA).Junta de Andalucía.

Demanda de agua para uso industrial

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la demanda media de agua para uso industrial en Andalucía, resultado de la suma de las demandas en las cuencas hidrográficas del Guadalquivir, Guadalete-Barbate, Sur, Guadiana I, Tinto-Odiel-Piedras y Segura.

Unidad de medida: Hm³/año

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Informe de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía

Consumo de energía final por el sector industrial

Descripción y método de cálculo: Evolución del consumo anual de energía final por el sector industrial.

Unidad de medida: kilotep (miles de toneladas de petróleo equivalente)/año

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía. Consejería de Economía, Innovación y, Ciencia. Junta de Andalucía.



TABLA 61 (CONT.)



Variables e indicadores simples

Producción declarada de residuos peligrosos (RP)

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la producción total de residuos peligrosos, resultado de la suma de la producción de pequeños y grandes productores que declaran residuos peligrosos¹⁵. Están incluidos los residuos procedentes de las industrias agrícolas, energía, químicas, paraquímicas, textiles, metalúrgicas, de minerales no metálicos, de papel-cartón, de recuperación de residuos y otras.

Unidad de medida: Tm/año

Cobertura temporal: 2000-2008

Fuente: Informe de Medio Ambiente. Consejería Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Evolución de la población ocupada en el sector de la industria

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la población ocupada en el sector de la industria

Unidad de medida: Miles de personas

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Encuesta de Población Activa. Instituto Nacional de Estadística (INE).

Índice de Producción Industrial de Andalucía (IPIAN)

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del Índice de Producción Industrial de Andalucía (IPIAN), el cual indica la evolución mensual del Valor Añadido Bruto (VAB) del sector industrial a precios de mercado, respecto a un período base al que se le asigna el valor 100 (=2002).

Unidad de medida: %

Cobertura temporal: 2002-2009

Fuente: Índice de Producción Industrial de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía.

Distribución de la población ocupada por sexo

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la población masculina y femenina empleada en el sector industrial.

Unidad de medida: miles de personas

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Sistema de Indicadores Sociales y Anuarios de Estadística del Instituto de Estadística de Andalucía.

Víctimas mortales por accidentes y enfermedades laborales

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del número de víctimas mortales por enfermedad y accidente en el sector industrial en Andalucía.

Unidad de medida: Número de accidentes mortales

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Cuadernos de Estadísticas Sociolaborales. Consejería de Empleo. Junta de Andalucía.

¹⁵ Los pequeños productores de residuos peligrosos (<10 toneladas) no están obligados a presentar declaración anual.



2.6. Sostenibilidad del Sector de la Construcción

TABLA 62

 Ficha descriptiva. Variables e indicadores simples

Objetivo

Analizar la situación y la tendencia del sector de la construcción en términos de sostenibilidad, en sus tres dimensiones económica, social y ambiental.

Descripción

Pone en relación el crecimiento económico del sector de la construcción, en términos de Valor Añadido Bruto a precios constantes, su importancia como generador de empleo, analizada como la población ocupada en el sector y la evolución de sus principales presiones sobre el medio ambiente, analizadas como consumo de recursos suelo, cemento y áridos, y como generador de residuos (RCDs). Por último se analiza la distribución de la población ocupada (por sexo) y la siniestralidad en el sector (víctimas mortales).

Unidad de medida

Variación de los indicadores simples respecto a un año base.

Ámbito

Regional

TABLA 63

 Variables e indicadores simples

Número de viviendas iniciadas y terminadas

Descripción y método de cálculo: Evolución del número de viviendas iniciadas y terminadas, según régimen (VPO y libres), por año en Andalucía.

Unidad de medida: Adimensional

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Años 2000-2003: Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Junta de Andalucía. Ministerio de Fomento. Informe sobre la evolución del subsector vivienda.
Años 2004-2009: Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Junta de Andalucía. Ministerio de Fomento.

Número de viviendas a construir, rehabilitar o demoler

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del número de viviendas a construir, rehabilitar o demoler contempladas en las licencias municipales de obras en Andalucía.

Unidad de medida: Adimensional

Cobertura temporal: 2000-2008

Fuente: Ministerio de Fomento. Edificación y Vivienda.
Ministerio de Fomento. Construcción de edificios. Licencias municipales de obra



TABLA 63 (CONT.)



Variables e indicadores simples

Licitación oficial en obra civil según tipo de obra

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la licitación oficial en obra civil según el tipo de obra de transportes, urbanizaciones o hidráulicas.

Unidad de medida: Miles de euros

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Asociación de Empresas Constructoras de ámbito nacional (SEOPAN).

Superficie a construir de nueva planta

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del número de edificios y superficie a construir de nueva planta contemplados en las licencias municipales de obras según destino (residencial o no residencial en Andalucía.

Unidad de medida: Miles m²

Cobertura temporal: 2000-2008

Fuente: Ministerio de Fomento. Edificación y Vivienda.

Ministerio de Fomento. Construcción de edificios. Licencias municipales de obra

Consumo de cemento

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del consumo de cemento en Andalucía.

Unidad de medida: Tm de cemento/100 habitantes.

Cobertura temporal: 2000-2008

Fuente: Asociación de Fabricantes de Cemento de España (OFICEMEN).

Consumo de áridos

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del consumo de áridos para la construcción en Andalucía.

Unidad de medida: Tm de áridos/100 habitantes.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Asociación Nacional Española de Fabricantes de Áridos (ANEFA).

Evolución de la población ocupada en el sector de la construcción

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la población ocupada en el sector de la construcción.

Unidad de medida: Miles de personas

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Encuesta de Población Activa. Instituto Nacional de Estadística (INE).

Valor Añadido Bruto del sector de la construcción a precios básicos

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del Valor Añadido Bruto del sector de la construcción en series de volumen encadenadas.

Unidad de medida: Miles de euros.

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Contabilidad Anual Regional de Andalucía. Base 2000. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)



TABLA 63 (CONT.)

 Variables e indicadores simples

Distribución de la población ocupada por sexo

Descripción y método de cálculo: Evolución anual de la población masculina y femenina empleada en el sector de la construcción.

Unidad de medida: miles de personas

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Sistema de Indicadores Sociales y Anuarios de Estadística del Instituto de Estadística de Andalucía.

Víctimas mortales por accidentes y enfermedades laborales

Descripción y método de cálculo: Evolución anual del número de víctimas mortales por enfermedad y accidente en el sector de la construcción en Andalucía.

Unidad de medida: Número de accidentes mortales

Cobertura temporal: 2000-2009

Fuente: Cuadernos de Estadísticas Sociolaborales. Consejería de Empleo. Junta de Andalucía.

OBSERVACIONES

No existen en Andalucía series de datos estadísticos representativas de residuos de demolición de construcciones (RCDs).



3. Datos estadísticos

TABLA 64 Sostenibilidad del sector agrícola en Andalucía (2000-2009)													
Año	Superficie cultivada (Ha)	Superficie agricultura ecológica (Ha)	Superficie en producción integrada (Ha)	Consumo de agua para uso agrario (Hm³/año)	Consumo de fertilizantes (Tm/año)	Consumo de productos fitosanitarios (Tm/año)	Evolución de la población ocupada en el sector agrícola		Distribución de los ocupados por sexo		Víctimas mortales por enfermedad o accidente laboral	Producción Rana Agraria	VAB a precios constantes
							Andalucía	España	Hombres ocupados (Miles de hombres)	Mujeres ocupadas (Miles de mujeres)			
	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Hm³/año)	(Tm/año)	(Tm/año)	(Miles de personas)	(Miles de personas)	(Miles de hombres)	(Miles de mujeres)	Nº de víctimas mortales	(Millones Euros constantes a precios básicos)	(Millones Euros constantes a precios básicos)
2000	3.518.753	69.042	25.100	3.862	428.320	35.091	251	1.029	182	56	24	8.760	6.452
2001	3.358.883	107.377	36.455	3.862	482.862	39.494	277	1.045	189	70	24	9.697	7.304
2002	3.330.938	225.595	49.722	5.017	478.964	40.313	267	995	197	69	11	10.456	8.202
2003	3.397.833	277.805	66.315	4.190	468.656	38.113	262	991	186	72	23	9.220	6.735
2004	3.361.707	316.028	136.329	s.d.	434.835	36.772	261	989	179	74	14	10.152	7.665
2005	3.291.939	403.361	162.746	s.d.	380.718	29.476	271	1.001	183	88	24	8.854	6.547
2006	3.291.821	519.910	258.427	s.d.	355.468	30.078	255	944	171	83	9	8.312	6.799
2007	3.202.877	583.183	291.521	s.d.	470.768	30.687	249	926	172	78	20	8.605	7.165
2008	3.267.605	784.068	329.118	s.d.	263.982	30.341	223	819	167	68	12	s.d.	s.d.
2009	3.152.526	866.800	381.383	s.d.	313.794	25.581	217	786	157	60	18	s.d.	s.d.

Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)
Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía
Asociación Nacional de Fabricantes de Fertilizantes (ANFFE)
Asociación Empresarial para la Protección de las Plantas (AEPLA)
Encuesta de Población Activa. Instituto Nacional de Estadística (INE)
Cuentas económicas de la agricultura. Metodología SEC-95. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía



TABLA 65
Sostenibilidad del sector transporte en Andalucía (2000-2009)

Año	Densidad Medios de Transportes				Tráfico en la Red de Carreteras de Andalucía (Millones Veh-km/año)	Transporte urbano de viajeros por ferrocarril (Miles viajeros)	Tráfico de mercancías		Consumo de energía final sector transporte (kgcp)		Longitud de las infraestructuras de transporte		Ocupación de suelo por infraestructura de transporte (Ha)	Afección a la salud humana: Accidentes de Tráfico en Andalucía		VAB en series de volumen en unidades constantes. Base 2000 (Miles euros)		VAB sector transporte y comunicación (Precios corrientes Base 2000) (Miles euros)				
	Turismos/ 1.000 hab.	Camiones y furgonetas/ 1.000 hab.	Ambulancias/ 1.000 hab.	Vehículos en Andalucía/ 1.000 hab.			Carretera (Miles km/año)	Ferrocarril (Miles km/año)	Marítimo (Miles tm/año)	Total (Miles tm/año)	Km de Red Carretera	Km de Red ferroviaria		Victimas mortales	Heridos	Total	Base 2000 (Miles euros)		Base 2000 (Miles euros)			
2000	363,58	88,88	1,10	454	580	8.805	244.917	26.420	151.226	4.111	85.662	240.999	4.225	24.562	2.145,0	91.018	826	21.402	22.228	4.651.008	86.215.965	4.651.008
2001	377,68	92,19	1,10	471	600	9.293	249.533	23.972	161.462	4.236	89.540	255.238	4.425	24.296	2.145,0	90.401	869	22.653	23.522	4.766.451	89.474.928	5.114.593
2002	390,55	94,80	1,10	486	616	9.880	240.757	24.414	191.833	4.758	92.081	288.673	4.555	24.472	2.011,3	91.089	818	23.544	24.362	4.949.445	94.923.777	5.524.507
2003	392,82	96,47	1,06	490	596	10.631	246.508	26.091	196.597	4.955	97.782	299.333	4.869	24.477	2.006,7	91.136	859	24.792	25.651	5.020.008	97.941.336	5.757.056
2004	411,33	101,25	1,07	514	659	11.466	242.612	26.216	238.848	4.715	103.877	347.439	5.239	24.558	2.006,7	91.616	830	22.478	23.308	5.181.456	99.915.682	6.109.419
2005	422,46	104,45	1,06	528	681	12.177	251.931	27.908	253.061	5.319	113.268	371.648	5.323	24.600	2.011,3	91.852	759	22.103	22.862	5.334.510	100.786.463	6.588.267
2006	430,53	106,90	1,03	538	693	12.665	243.528	28.487	261.415	4.842	118.563	384.820	5.514	24.616	2.102,2	92.049	737	23.807	24.544	5.447.218	107.385.997	6.954.980
2007	451,27	111,01	1,06	563	731	13.248	245.299	29.090	268.933	4.789	122.953	396.674	5.731	23.622	2.102,2	89.597	650	23.070	23.720	5.660.373	111.555.781	7.364.623
2008	453,32	109,31	1,03	564	728	13.175	253.586	29.291	228.516	3.704	116.174	348.394	5.530	23.564	2.102,2	89.560	385	13.741	14.126	5.648.102	112.499.259	7.590.869
2009	448,13	107,42	1,02	557	702	12.797	245.667	27.327	192.616	2.369	100.200	295.185	5.187	23.503	2.303,0	89.526	353	13.183	13.536	s.d.	108.785.257	s.d.

Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA).
Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.
Gerencia de Regionales de la Red Nacional de Ferrocarriles Españoles (RENFE). Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Junta de Andalucía.
Instituto Nacional de Estadística (INE).
Anuario Estadístico. Ministerio de Fomento.
Puertos del Estado

Agencia Pública de Puertos de Andalucía.
Red Nacional de Ferrocarriles Españoles (RENFE).
Las principales cifras de la Sinistralidad Vial. Ministerio del Interior.
Plan General de Aforos. Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Junta de Andalucía.
Encuesta de Población Activa. Instituto Nacional de Estadística (INE).
Datos energéticos de Andalucía. Agencia Andaluza de la Energía
Contabilidad Regional de Andalucía. Base 2000. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA).
Datos PIB: Años 2007 a 2008: Provisional. Año 2009: Avance
Datos de transporte marítimo corresponde al tráfico de mercancías en cabotaje y exterior en los puertos dependientes del Estado y en los puertos andaluces de gestión autonómica.

Nota:



TABLA 66

Sostenibilidad del sector energético en Andalucía (I) (2000-2009)

Año	Consumo de energía primaria por fuentes de energía					Autoconsumo de energía primaria (Producción para consumo interior)					Consumo de energía final por fuentes de energía					Consumo de energía final por sectores					
	Carbón (Ktep)	Petróleo (Ktep)	Gas Natural (Ktep)	Renovables (Ktep)	Total (Ktep)	Carbón (Ktep)	Gas Natural (Ktep)	Renovables (Ktep)	Total (Ktep)	Carbón (Ktep)	Petróleo (Ktep)	Gas Natural (Ktep)	Renovables (Ktep)	Energía Eléctrica (Ktep)	Total (Ktep)	Agricultura y Pesca (Ktep)	Industria (Ktep)	Transportes (Ktep)	Servicios (Ktep)	Residencial (Ktep)	Total (Ktep)
2000	3.193,5	8.841,0	1.962,0	880,5	15.658,1	475,9	148,4	880,5	1.504,8	79,0	7.374,2	1.338,2	648,9	2.191,1	11.631,4	702,0	4.452,8	4.225,0	829,5	1.422,0	11.631,3
2001	3.005,1	9.127,2	2.105,1	918,1	16.035,3	392,2	469,4	918,1	1.779,7	98,1	7.902,9	1.244,4	642,3	2.290,3	12.178,0	750,6	4.646,3	4.424,9	881,2	1.475,0	12.178,0
2002	3.216,2	9.222,8	2.688,1	1.017,5	16.826,5	391,9	474,0	1.017,0	1.882,9	100,6	7.901,3	1.255,1	680,3	2.388,2	12.325,5	764,6	4.570,4	4.555,0	922,5	1.513,0	12.325,5
2003	3.178,9	10.032,5	3.095,3	994,3	18.158,9	391,6	223,9	973,2	1.588,7	108,9	8.666,1	1.416,7	616,5	2.655,3	13.463,5	913,3	5.082,7	4.869,4	1.000,7	1.597,4	13.463,5
2004	3.177,3	10.215,8	3.828,1	993,2	18.834,9	392,3	310,1	972,2	1.674,6	86,5	8.861,6	1.521,3	592,2	2.792,7	13.854,3	1.105,6	4.773,3	5.238,6	1.043,5	1.693,4	13.854,4
2005	3.303,6	10.162,4	5.597,5	1.023,8	19.993,5	396,9	145,4	1.006,3	1.548,6	52,7	8.899,9	1.987,6	603,6	2.991,3	14.525,1	1.188,3	5.111,3	5.323,4	1.126,5	1.775,6	14.525,1
2006	2.792,9	10.054,9	6.249,2	828,3	19.957,9	307,7	58,3	784,6	1.150,6	34,5	8.903,2	2.014,9	430,7	3.034,5	14.417,7	1.180,4	4.747,3	5.513,9	1.165,8	1.810,2	14.417,6
2007	3.291,5	10.380,7	6.420,8	1.080,3	21.135,2	326,4	18,9	1.029,7	1.375,0	36,0	9.256,8	2.360,1	644,3	3.144,1	15.441,3	1.260,7	5.393,7	5.731,1	1.221,2	1.834,5	15.441,2
2008	1.750,6	9.982,5	6.524,9	1.610,0	20.154,2	273,4	15,4	1.543,3	1.832,1	41,7	8.893,7	2.403,1	750,6	3.133,9	15.223,9	1.118,6	5.388,4	5.529,6	1.291,2	1.895,2	15.223,0
2009	2.175,6	9.193,5	5.601,3	1.824,0	18.855,1	241,7	13,6	1.946,0	2.201,3	15,9	8.162,0	1.990,2	682,3	3.107,7	13.958,1	1.070,3	4.439,5	5.187,3	1.228,4	2.032,3	13.957,8

Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía 2008. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)
 Datos energéticos de Andalucía 2007. Agencia Andaluza de la Energía
 Informe de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía
 Encuesta de Población Activa. Instituto Nacional de Estadística (INE)
 Contabilidad Regional de Andalucía. Base 2000. Instituto de Estadística de Andalucía



TABLA 67

Sostenibilidad del sector energético en Andalucía (II) (2000-2009)



Año	Producción energías renovables					Total (Ktep)	de energía primaria por habitante (tep)	de energía final por habitante (tep)	declarada residuos peligrosos (t)	primaria (Ktep/M€ cte. de 2000)	energía final (Ktep/M€ cte. de 2000)	a precios constantes (M€ cte de 2000)
	Biomasa (Ktep)	Hidráulica (Ktep)	Eólica (Ktep)	Solar Térmica (Ktep)	Solar Fotovoltaica (Ktep)							
2000	789,4	49,7	30,8	10,2	0,5	880,6	2,13	1,58	78.557	0,182	0,135	86.216,0
2001	794,0	79,8	31,1	12,5	0,6	918,0	2,17	1,64	29.347	0,179	0,136	89.431,8
2002	900,3	65,9	35,3	15,4	0,7	1.017,6	2,25	1,65	32.273	0,182	0,133	92.636,2
2003	846,4	87,9	41,5	17,4	1,0	994,2	2,39	1,77	50.803	0,189	0,140	96.294,6
2004	849,0	78,3	44,5	19,8	1,5	993,1	2,45	1,80	39.926	0,189	0,139	99.889,8
2005	867,2	54,5	78,0	22,5	1,6	1.023,8	2,55	1,85	38.535	0,193	0,140	103.640,2
2006	670,9	39,6	89,7	27,1	1,0	828,3	2,50	1,81	30.627	0,185	0,134	107.925,1
2007	901,6	34,4	103,5	32,4	3,9	1.080,2	2,58	1,89	26.595	0,189	0,138	111.848,0
2008	1.266,7	41,6	214,4	39,0	36,0	1.610,0	2,46	1,86	61.537	0,179	0,135	112.546,3
2009	1.155,8	70,1	375,7	44,2	122,0	1.823,9	2,26	1,67	sd.	0,174	0,129	108.545,9

Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía 2008. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)
Datos energéticos de Andalucía 2007. Agencia Andaluza de la Energía
Informe de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía
Encuesta de Población Activa. Instituto Nacional de Estadística (INE)
Contabilidad Regional de Andalucía. Base 2000. Instituto de Estadística de Andalucía



TABLA 68
Sostenibilidad del sector turístico en Andalucía (2000-2009)

Año	Oferta turística			Demanda turística			Consumo		Generación de residuos urbanos atribuible al turismo (Tm/año)	Evolución de la población ocupada en el Sector Turístico		Distribución de los ocupados por sexo		Víctimas mortales por enfermedad		Gasto turístico total (Millones de Euros)	VAB en series encañadas. Base 2000 (Miles Euros)
	Oferta en alojamientos turísticos (n.º plazas)	Oferta turismo rural (n.º plazas)	Oferta de equipamientos de uso público (n.º equipamientos)	Demanda en alojamientos turísticos (n.º turistas)	Demanda en alojamientos turísticos rurales (n.º turistas)	Demanda turística en alojamientos rurales (n.º pernотaciones)	Consumo de agua de abastecimiento urbano atribuible al turismo (Miles m³)	Consumo de energía final atribuible al turismo (Ktep)		Andalucía (Personas)	España (Personas)	Hombres ocupados (Miles de hombres)	Mujeres ocupadas (Miles de mujeres)	o accidente laboral (N.º víctimas mortales)	Gasto turístico total (Millones de Euros)		
2000	92.489	3.500	759	12.762.996	43.348.294	--	--	11.560	39,0	54.523	25.852	148.834	787,5	609,3	61	1.902	58.060.775
2001	94.647	3.500	813	13.062.703	44.702.998	54.254	180.432	12.299	41,7	55.718	27.345	156.991	807,8	635,6	59	2.039	60.065.513
2002	94.836	4.160	822	13.128.507	44.769.074	57.401	211.514	12.341	42,8	55.254	28.052	158.484	896,7	707,0	21	2.018	62.032.325
2003	92.541	4.550	2.425	13.791.759	46.614.637	69.410	243.856	13.250	46,7	62.281	29.167	166.757	909,6	756,3	78	2.184	64.384.199
2004	88.817	4.140	817	14.425.155	48.722.521	89.437	307.804	14.561	50,8	73.988	31.410	173.411	933,5	810,5	67	2.416	66.975.780
2005	87.892	4.219	807	15.601.059	51.411.991	138.959	553.961	16.096	55,6	71.383	34.233	183.826	1.014,0	910,2	76	2.720	69.689.723
2006	87.905	4.030	833	17.643.405	53.809.382	163.726	583.688	15.110	58,8	81.281	35.996	196.655	1.063,8	1.002,3	65	2.854	72.924.334
2007	91.740	4.147	849	18.189.338	54.675.770	168.813	597.882	13.387	60,7	76.137	37.424	203.771	1.087,2	1.066,5	59	3.132	76.582.163
2008	92.123	4.085	908	17.739.388	54.277.994	154.627	556.469	12.879	61,7	89.787	36.197	204.898	1.092,8	1.086,7	19	3.184	78.382.047
2009	93.115	4.178	1.106	16.132.677	50.198.860	166.164	551.241	s.d.	57,8	s.d.	32.883	192.091	1.065,2	1.079,8	40	3.002	77.627.257

Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía 2008. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)

Red Andaluza de Alojamientos Rurales. 2007

Informe de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía

Instituto Nacional de Estadística (INE)

Cifras de Población. Instituto Nacional de Estadística (INE)

Análisis y Estadísticas de Turismo de Andalucía (SAETA). Consejería de Turismo, Comercio y Deporte. Junta de Andalucía

Datos energéticos de Andalucía 2007. Agencia Andaluza de la Energía

Contabilidad Regional de Andalucía. Base 2000. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)



TABLA 69

Sostenibilidad del sector industrial en Andalucía (2000-2009)

Año	Índice de producción industrial por ramas de actividad					Evolución de la población ocupada en el Sector			Distribución de los ocupados por sexo		Víctimas mortales por enfermedad o accidente laboral		Índice general de producción industrial de Andalucía (Base 100=2002)		
	Establecimientos industriales según ramas de actividad					de la Industria			Hombres		Mujeres				
	Producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente (n.º establecimientos)					Producción declarada de residuos peligrosos (Tm/año)			ocupados (Miles de hombres)		ocupadas (Miles de mujeres)				
	Industrias extractivas (n.º establecimientos)	Industrias manufactureras (n.º establecimientos)	Industrias extractivas (Base 100-2002)	Industrias manufactureras (Base 100-2002)	Industrias de energía eléctrica, gas y agua (Base 100-2002)	Consumo de energía eléctrica, final del Sector Industrial (ktep)	Andalucía (Miles de personas)	España (Miles de personas)	(Miles de hombres)	(Miles de mujeres)	Nº de víctimas mortales	Nº de víctimas mortales			
2000	826	36.322	560	37.708	91,6	90,9	66,4	4.452,8	181.600,0	286,9	3.082,5	219,2	52,1	25	86,9
2001	964	34.561	700	36.225	95,5	90,1	73,8	4.646,3	156.081,0	293,3	3.176,7	226,4	48,9	34	88,1
2002	820	36.646	639	38.105	85,8	91,9	74,1	4.570,4	188.337,8	291,2	3.190,7	233,5	56,5	11	89,4
2003	868	39.587	689	41.144	95,0	94,1	73,7	5.082,7	262.343,3	301,7	3.200,8	241,3	56,5	33	91,4
2004	849	39.773	675	41.297	94,4	99,3	77,7	4.773,3	183.020,5	298,4	3.210,9	236,8	53,6	40	96,3
2005	885	38.924	706	40.515	100,0	100,0	100,0	5.111,3	199.537,0	328,5	3.280,0	265,8	62,8	22	100,0
2006	1.016	43.765	1.009	45.790	99,7	102,5	91,2	4.747,3	211.584,0	315,9	3.292,1	260,7	55,2	33	101,0
2007	961	43.127	1.915	46.003	121,3	104,2	92,1	5.393,7	278.247,4	325,5	3.261,8	260,8	64,5	26	103,0
2008	973	43.731	2.370	47.074	104,2	97,9	81,0	5.888,4	263.930,0	316,8	3.198,9	248,1	64,5	9	96,0
2009	949	46.011	s.d.	46.960	92,1	81,9	80,3	4.439,5	s.d.	275,9	2.775,0	221,9	54,0	15	82,1

Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía 2008. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)
Directorio de establecimientos con actividades económicas de Andalucía. Instituto de Estadísticas de Andalucía (IEA)
Índice de Producción Industrial de Andalucía. Base 2002. Instituto de Estadísticas de Andalucía (IEA)
Informe de Medio Ambiente 2007. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía
Datos energéticos de Andalucía 2007. Agencia Andaluza de la Energía
Encuesta de Población Activa. Instituto Nacional de Estadística (INE)

Nota: Índice de Producción industrial por ramas de actividad en Andalucía. Datos avance



TABLA 70

Sostenibilidad del sector construcción en Andalucía (I) (2000-2009)



Año	N.º Viviendas iniciadas y terminadas				N.º Viviendas a construir, rehabilitar o demoler en Andalucía				N.º Viviendas a construir, rehabilitar o demoler en España				Licitación oficial en obra civil según tipo de obra en Andalucía			
	Viviendas iniciadas	Viviendas terminadas	A construir	Creadas en rehabilitación	A demoler	Total	A construir	Creadas en rehabilitación	A demoler	Total	Transportes (miles de €)	Hidráulicas (miles de €)	Urbanizaciones (miles de €)	Total (miles de €)		
2000	132.466	91.003	72.293	2.161	2.657	77.111	440.065	14.147	15.006	469.218	547.762	902.780	125.321	1.576.064		
2001	142.592	116.921	74.224	2.462	2.583	79.269	394.682	14.708	16.197	425.587	1.580.934	240.220	289.726	2.110.880		
2002	125.886	124.069	77.311	2.515	2.961	82.787	403.789	13.980	15.927	433.696	1.230.069	500.535	270.791	2.001.395		
2003	159.837	129.689	92.053	3.099	3.522	98.674	471.455	17.029	17.750	506.234	1.151.336	516.727	235.737	1.903.800		
2004	142.415	116.903	90.665	3.478	4.620	98.763	544.578	21.099	22.184	587.861	1.697.188	493.019	458.381	2.648.788		
2005	151.736	111.292	103.812	3.355	4.502	111.669	604.345	20.893	24.572	649.810	2.111.003	817.559	360.435	3.288.997		
2006	149.933	133.338	157.386	4.032	6.200	167.618	737.186	23.128	32.421	792.735	2.618.965	1.051.956	799.235	4.470.156		
2007	112.381	128.977	111.937	3.148	6.863	121.948	634.098	19.796	29.758	683.652	2.820.430	670.810	806.080	4.297.320		
2008	52.894	119.110	46.303	4.342	3.222	53.867	268.435	16.984	15.842	301.261	3.954.626	548.322	539.812	5.042.760		
2009	36.379	69.848	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	2.209.460	491.844	1.023.577	3.724.881		

Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)
Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Junta de Andalucía
Ministerio de Fomento
Construcción de edificios. Licencias municipales de obra. Ministerio de Fomento
Asociación de Empresas Constructoras de Ámbito Nacional (SEOPAN)
Agrupación de Fabricantes de Cemento de España (OFICEMEN)
Asociación Nacional Española de Fabricantes de Áridos (ANEFA)
Encuesta de Población Activa. Instituto Nacional de Estadística (INE)
Contabilidad Regional de Andalucía. Base 2000. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)

Nota: VAB: estimación provisional para los datos 2007 y 2008, y datos avance para 2009



TABLA 71

Sostenibilidad del sector construcción en Andalucía (II) (2000-2009)

Año	Superficie a construir de nueva planta		Consumo de cemento		Consumo de áridos		Evolución de la población ocupada en el				Víctimas mortales		VAB en series de volumen encadenadas. Base 2000 (Miles euros)	
	Andalucía		España		Andalucía		España		Sector de la Construcción		Distribución de los ocupados por sexo			por enfermedad o accidente laboral
	(miles m²)	(miles m²)	(Tm cemento/ 100 hab.)	(Tm cemento/ 100 hab.)	(Tm áridos/ 100 hab.)	(Tm áridos/ 100 hab.)	(Miles de personas)	(Miles de personas)	Andalucía	España	Hombres ocupados (Miles de hombres)	Mujeres ocupadas (Miles de mujeres)		
2000	27.907	90.700	90,3	87,0	865,1	879,0	279,5	1.722,7	254,0	9,1	53	7.123.491		
2001	28.119	85.594	97,9	92,9	917,1	916,9	306,2	1.876,2	276,7	9,2	65	7.820.370		
2002	29.877	85.622	99,9	94,5	973,5	955,1	341,4	1.980,2	330,0	10,5	23	8.462.802		
2003	36.027	97.079	105,0	96,8	1.043,8	983,0	368,9	2.101,7	351,3	12,4	74	9.087.777		
2004	35.884	109.497	117,4	98,7	1.144,7	1.013,2	410,7	2.253,2	387,4	12,2	61	9.737.316		
2005	41.058	117.909	110,3	100,8	1.156,7	1.043,6	435,4	2.357,2	417,8	17,6	67	10.384.145		
2006	52.516	143.897	105,4	105,8	1.139,7	1.085,9	473,8	2.542,9	455,5	18,2	61	10.903.466		
2007	37.693	128.251	102,6	103,0	1.108,0	1.059,7	491,0	2.697,4	472,8	18,0	59	11.139.154		
2008	19.927	19.927	74,7	76,0	766,9	719,7	424,4	2.453,4	397,5	17,7	23	10.625.858		
2009	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	501,0	502,3	285,0	1.888,3	266,5	18,6	20	9.472.972		

Fuente: Anuario de Estadística de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)
Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Junta de Andalucía
Ministerio de Fomento
Construcción de edificios. Licencias municipales de obra. Ministerio de Fomento
Asociación de Empresas Constructoras de Ámbito Nacional (SEOPAN)
Agrupación de Fabricantes de Cemento de España (OFICEMEN)
Asociación Nacional Española de Fabricantes de Áridos (ANEFA)
Encuesta de Población Activa. Instituto Nacional de Estadística (INE)
Contabilidad Regional de Andalucía. Base 2000. Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)

Nota: VAB: estimación provisional para los datos 2007 y 2008, y datos avance para 2009



4. Resultado de las opiniones de los agentes cualificados sobre sostenibilidad en Andalucía

A. Situación de los problemas de la sostenibilidad de Andalucía

A.1. Problemas que pueden afectar la sostenibilidad de Andalucía

Población / Hogares	
1	En los hogares / población andaluces no se transmite suficientemente los valores para una conducta responsable con el medio ambiente.
2	Los hogares / población andaluces en las ciudades no usan los medios de transporte alternativos al coche particular.
3	Los hogares / población andaluces no llevan a cabo cambios de conducta orientados a la disminución de la generación de residuos urbanos ni a su recogida selectiva.
4	Los hogares / población andaluces no toman medidas de ahorro energético.
5	Los hogares / población andaluces no toman medidas prácticas para ahorrar agua en su uso doméstico.
6	La población andaluza no modifica su comportamiento para disminuir la contaminación acústica.
Transporte-Movilidad	
7	No se desarrollan suficientemente en Andalucía modelos eficaces de transporte público de pasajeros alternativos al coche particular.
8	No se desarrollan suficientemente en las ciudades andaluzas medidas orientadas al fomento de la movilidad peatonal y en bicicleta.
9	No se desarrolla suficientemente en Andalucía el transporte de mercancías por ferrocarril alternativo al camión.
10	No se desarrollan / respetan suficientemente las medidas para la prevención y la eliminación de la contaminación marina debida al transporte marítimo.
11	No se desarrollan / respetan las medidas necesarias para reducir la contaminación acústica del transporte.
12	Medidas insuficientes para reducir el impacto ambiental en las infraestructuras de transporte (carreteras, líneas de alta velocidad, aeropuertos, puertos, canteras, etc.)
13 (*)	Medidas insuficientes para reducir las emisiones de CO ₂ en las infraestructuras de transporte, especialmente carreteras
Energía	
14	No se desarrollan suficientemente en Andalucía medidas para el uso eficiente y el ahorro energético en hogares, y en las actividades agrícolas, industriales y de servicios.
15	El uso de fuentes de energía renovables (solar, hidráulica, eólica, biomasa) en Andalucía queda muy limitado y tiene poca importancia respecto al uso de fuentes de energía fósil.
16	Las empresas andaluzas no toman suficientes medidas para reducir el consumo unitario de energía.

Agricultura y pesca

- 17 El sector agrícola no aplica/ toma medidas suficientes para reducir el consumo bruto de agua.
- 18 Extensión e intensificación de los cultivos que necesitan irrigación en zonas de baja disponibilidad del recurso, y en suelos de valor ecológico.
- 19 La actividad agrícola intensiva provoca en ocasiones desequilibrios territoriales y disfunciones entre la capacidad del suelo y el uso del mismo (uso agrícola de suelos con escasa aptitud).
- 20 El bajo precio del agua en Andalucía induce un uso inadecuado del agua por el sector agrícola.
- 21 No se desarrollan en Andalucía medidas suficientes para reducir el uso de fertilizantes y pesticidas.
- 22 Técnicas inadecuadas de manejo de suelos agrícolas que favorecen la erosión.
- 23 Insuficientes medidas para promover la conservación y extensión de la cubierta vegetal/forestal.
- 24 Insuficientes medidas para minimizar la generación y la adecuada gestión de residuos (plásticos, biomasa, envases, etc.).
- 25 El sector pesquero no aplica/toma medidas suficientes para garantizar la supervivencia de las especies y los caladeros marinos de Andalucía

Industria

- 26 No se respeta suficientemente en Andalucía la normativa para la reducción de las emisiones de sustancias tóxicas a la atmósfera por las plantas industriales.
- 27 No se respeta suficientemente en Andalucía la normativa relativa a la gestión de residuos, en particular peligrosos.
- 28 No se respeta suficientemente en Andalucía la normativa para la depuración de las aguas residuales industriales.
- 29 No se fomenta la actividad del reciclaje de residuos y de reutilización de materiales de todo tipo generados por la industria.
- 30 Las empresas industriales no demuestran interés en certificar sus procesos y productos en relación con el medio ambiente.

Turismo

- 31 No se respetan suficientemente las medidas para limitar la expansión urbanística con fines turísticos, en particular, la residencia secundaria.
- 32 No se compatibiliza suficientemente en Andalucía la actividad turística con la disponibilidad y uso de los recursos naturales (agua, suelo, etc.).
- 33 No se aplican / toman medidas suficientes para minimizar la generación desproporcionada de residuos urbanos en zonas turísticas y realizar su gestión de forma adecuada.
- 34 No se aplican / toman medidas suficientes para limitar el impacto de las infraestructuras y equipamiento turístico.
- 35 Falta de recursos y de voluntad política en las zonas turísticas andaluzas para mantener la calidad ambiental durante la temporada (ruido, limpieza, espacios verdes, residuos, vertidos incontrolados, tratamiento y abastecimiento de agua, instalaciones sanitarias en las playas, tráfico automovilístico, zonas peatonales).



Construcción

- | | |
|----|---|
| 36 | No se aplican / toman en Andalucía medidas suficientes para minimizar el excesivo sellado de suelo con fines residenciales. |
| 37 | No se fomenta suficientemente la reutilización de residuos generados en la construcción para minimizar la extracción de materiales del medio y el impacto ambiental asociado (canteras, graveras, etc.). |
| 38 | No se desarrollan programas suficientes de I+D+i sobre nuevas tecnologías y nuevos materiales que permitan minimizar el consumo de recursos en la construcción (agua, áridos, energía, etc.). |
| 39 | El sector de la construcción no aplica / toma medidas suficientes para minimizar los efectos sobre el medio ambiente generados por la actividad constructiva, y posterior uso y mantenimiento (eficiencia energética, residuos, escombros). |

Formadores de opinión

- | | |
|----|--|
| 40 | Los partidos políticos en Andalucía no integran suficientemente la sostenibilidad ambiental en el desempeño de las responsabilidades políticas. |
| 41 | Los sindicatos y organizaciones empresariales en Andalucía no integran suficientemente la sostenibilidad ambiental en sus reivindicaciones y compromisos. |
| 42 | Los grupos ecologistas en Andalucía no asientan sus reivindicaciones sobre análisis profundos de la situación ambiental y no integran sus esfuerzos en programas coherentes de propuestas. |
| 43 | Los medios de comunicación en Andalucía no dan importancia suficiente a la información sobre la sostenibilidad de Andalucía y los resultados conseguidos en términos de Eco-eficiencia. |
| 44 | Debilidad de las asociaciones de consumidores en Andalucía para aportar pautas de comportamiento ambientalmente responsable. |
| 45 | No se fomentan programas ambiciosos de I+D+i en las Universidades, centros tecnológicos, OPIS y empresas andaluces para la gestión sostenible de Andalucía. |
| 46 | Las administraciones públicas no desarrollan medidas y programas para garantizar la conservación de los ecosistemas marinos |

(*) Pregunta no realizada en este año

A.2. Análisis de los resultados sobre la valoración de la importancia de los problemas.

En la evaluación de los problemas de Sostenibilidad de Andalucía, se pretende conocer su **importancia**. En el concepto de importancia de un problema intervienen las nociones de **gravedad** y de **urgencia**, difícilmente dissociables. Los agentes consultados han tenido que integrar estas dos nociones para efectuar dicha evaluación.

La graduación elegida para las respuestas de manera que el agente consultado reflejara mejor su opinión fue la siguiente:

El problema tiene en Andalucía, al final del año 2009:

- | |
|---------------------------------|
| 1. Muy poca o nula importancia. |
| 2. Poca importancia. |
| 3. Importancia media. |
| 4. Mucha importancia. |
| 5. De suma importancia. |



Para simplificar la representación gráfica, se han integrado las respuestas de la siguiente manera:

- “muy poca o nula importancia” y “poca importancia” se integran en “poco importante”.
- “importancia media”
- “muchísima importancia” y “suma importancia” se integran en “muy importante”,

Así, los gráficos presentados a continuación para los problemas tienen la siguiente escala:

- Poco importante: en la escala de la consulta: 1 y 2
- Importancia media: en la escala de la consulta: 3
- Muy importante: en la escala de la consulta: 4 y 5

Se presentan las opiniones de los agentes consultados sobre las distintas áreas consideradas para los problemas de sostenibilidad de 2009 y 2008, y la media ponderada calculada para cada uno de ellos.

Dicha media ponderada se calcula afectando a cada problema el total de las ponderaciones obtenidas dividido por el número de participantes en la consulta. La media ponderada obtenida por grupo de problemas correspondientes a cada área o sector se calcula sumando las medias de cada problema dividido por el número de problemas que le corresponde.



GRÁFICO 47



Opiniones sobre los problemas en sostenibilidad (finales año 2010) (en %)

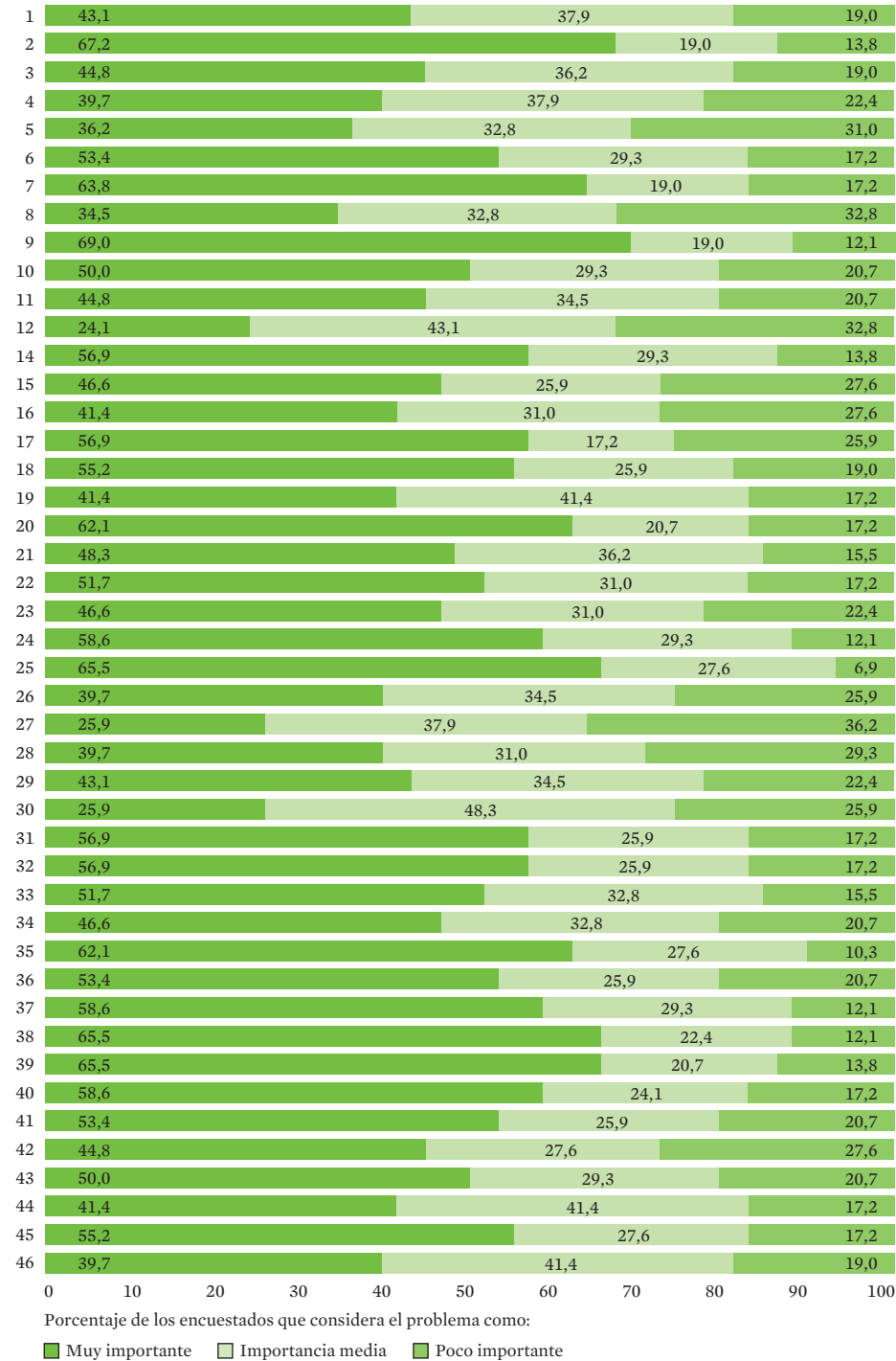
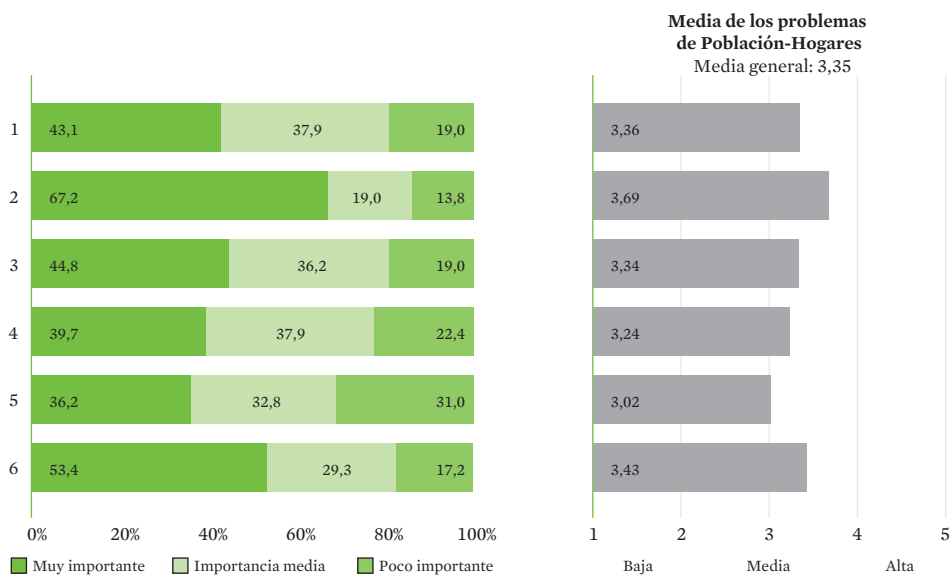




GRÁFICO 48



Importancia de los problemas: población/hogares 2009



Importancia de los problemas: población/hogares 2008

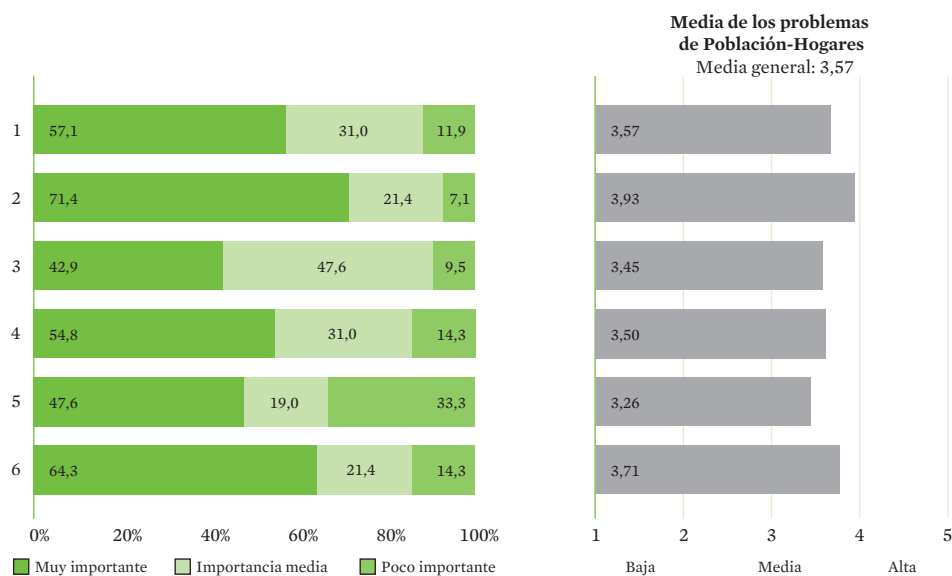
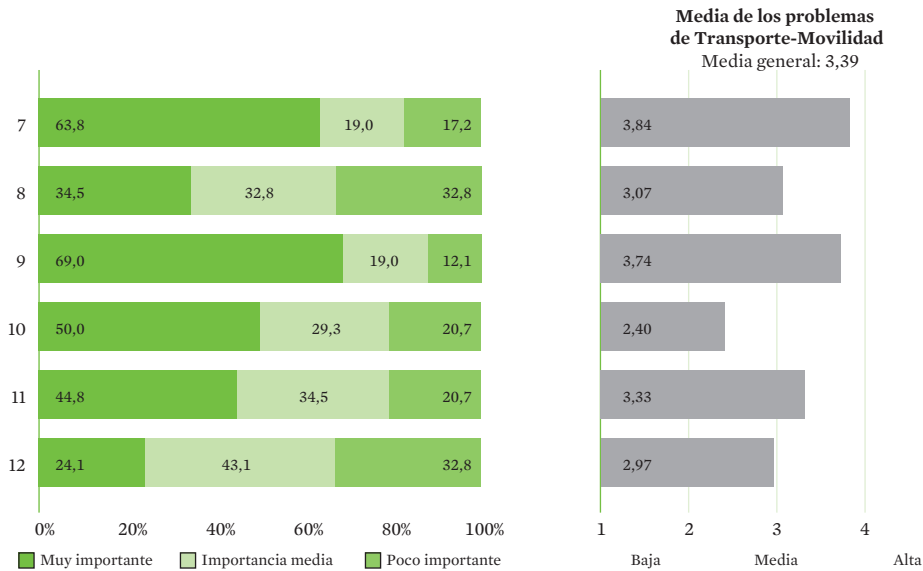




GRÁFICO 49



Importancia de los problemas: transporte/movilidad 2009



Importancia de los problemas: transporte / movilidad 2008

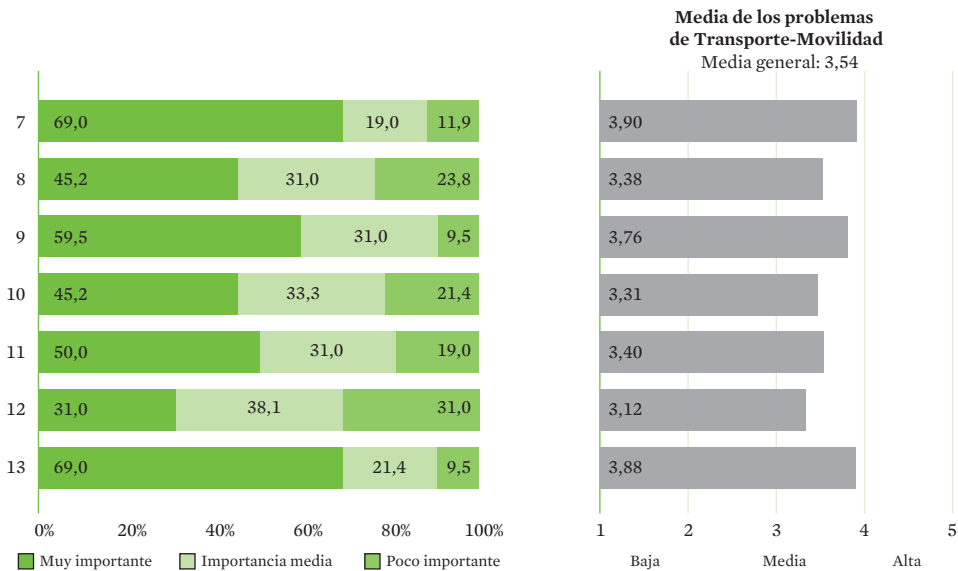
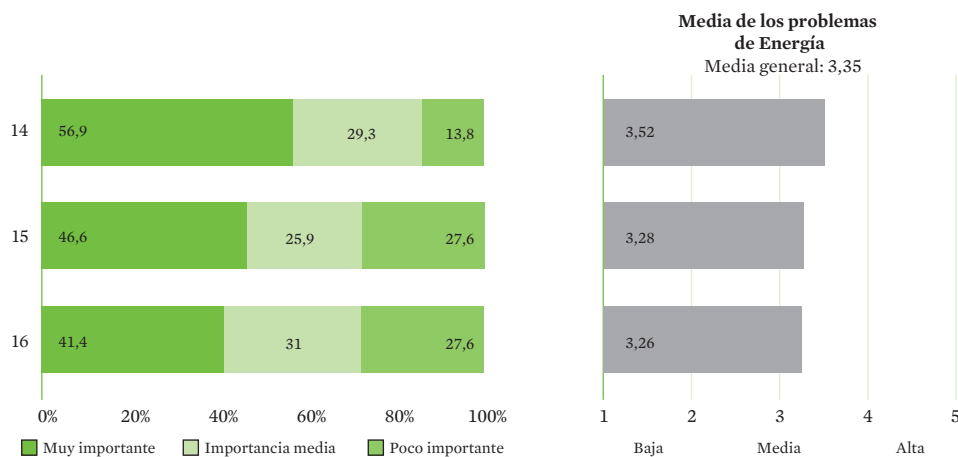




GRÁFICO 50



Importancia de los problemas: energía 2009



Importancia de los problemas: energía 2008

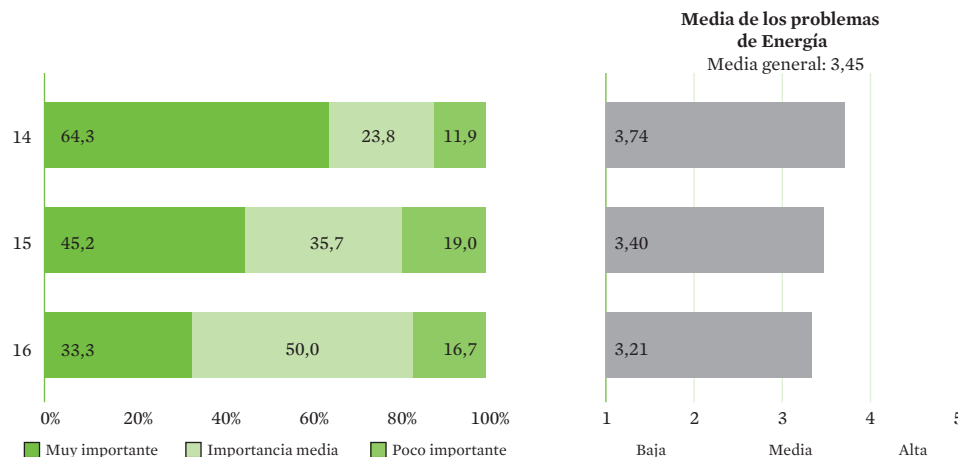
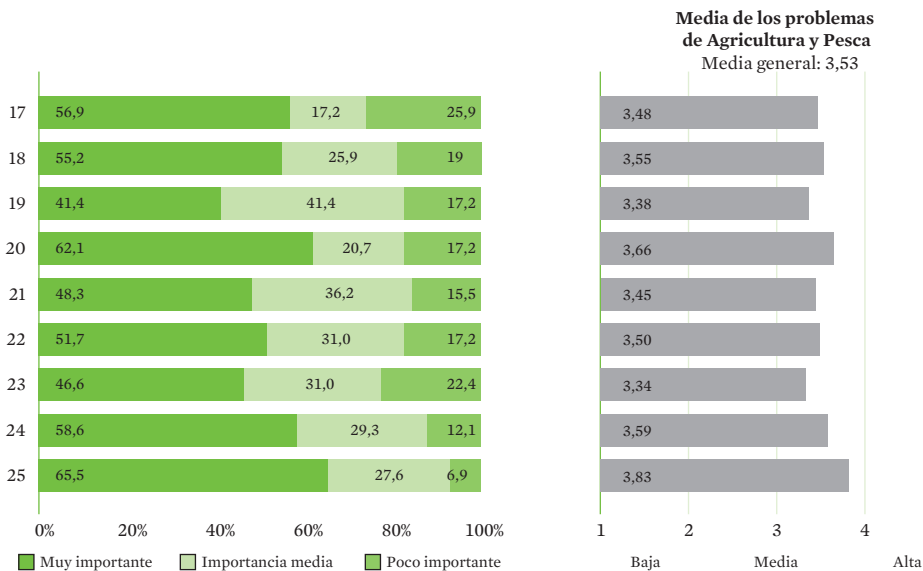




GRÁFICO 51



Importancia de los problemas: agricultura 2009



Importancia de los problemas: agricultura 2008

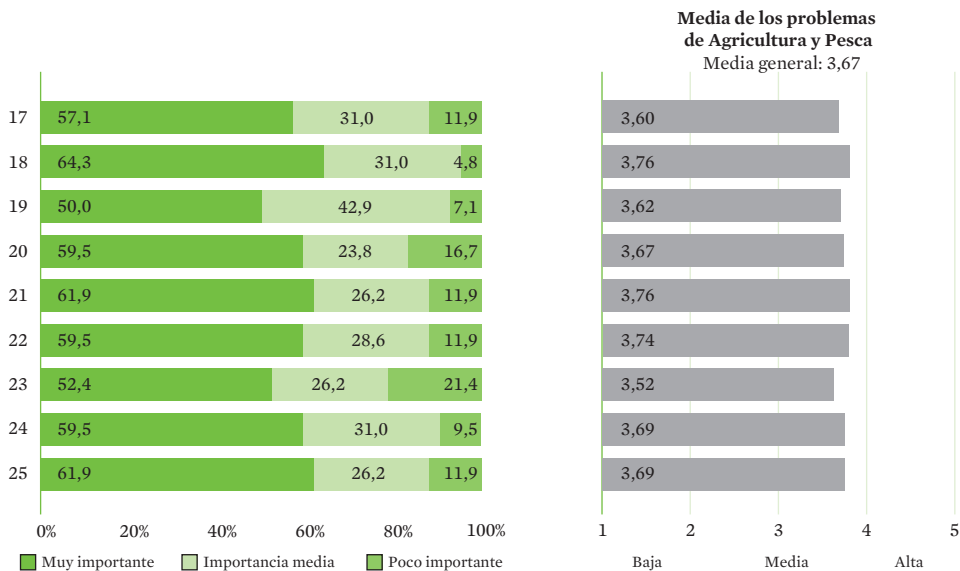
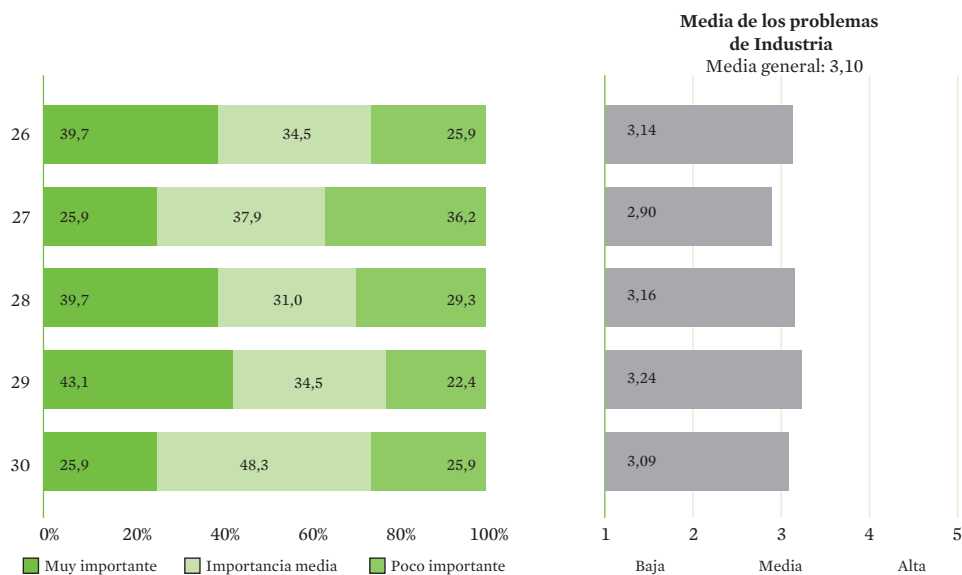




GRÁFICO 52



Importancia de los problemas: industria 2009



Importancia de los problemas: industria 2008

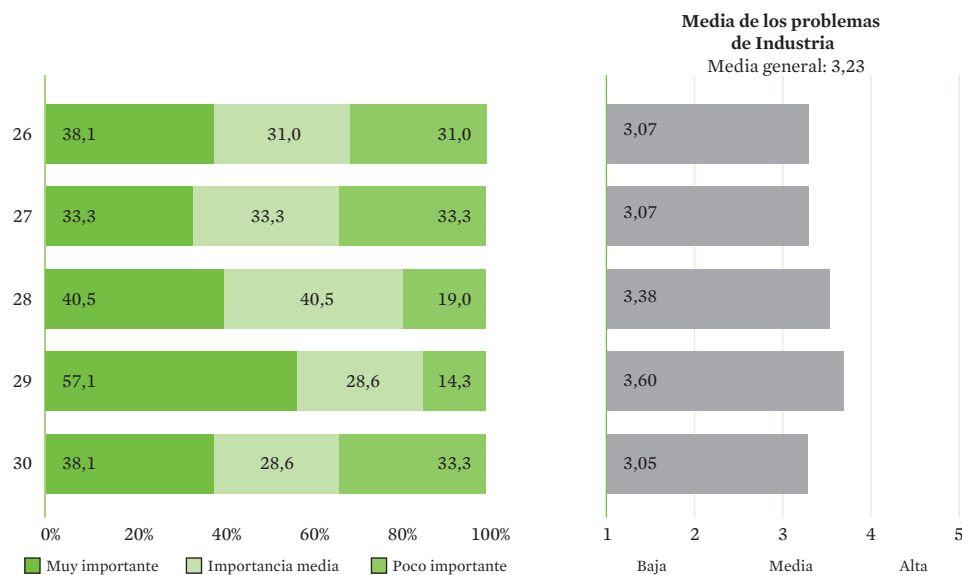
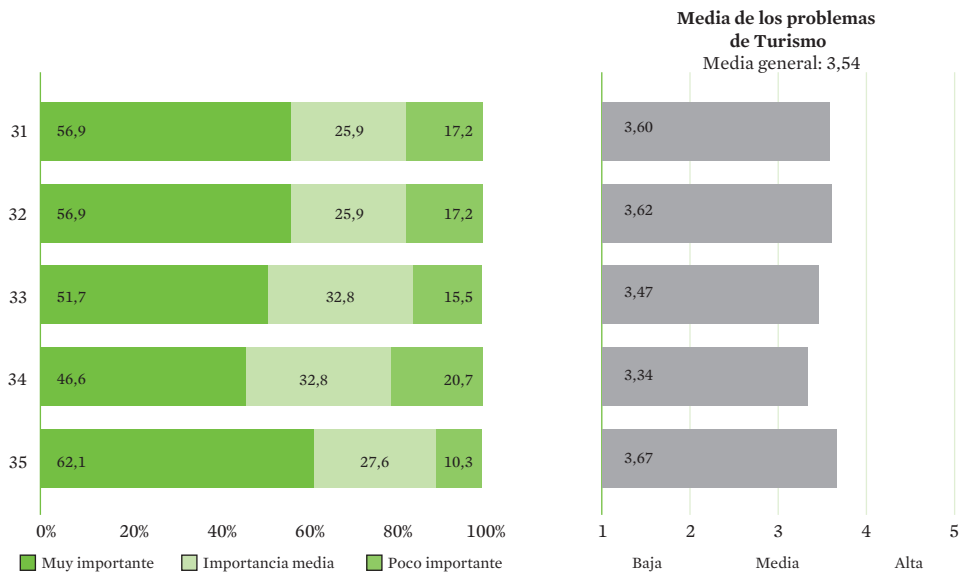




GRÁFICO 53



Importancia de los problemas: turismo 2009



Importancia de los problemas: turismo 2008

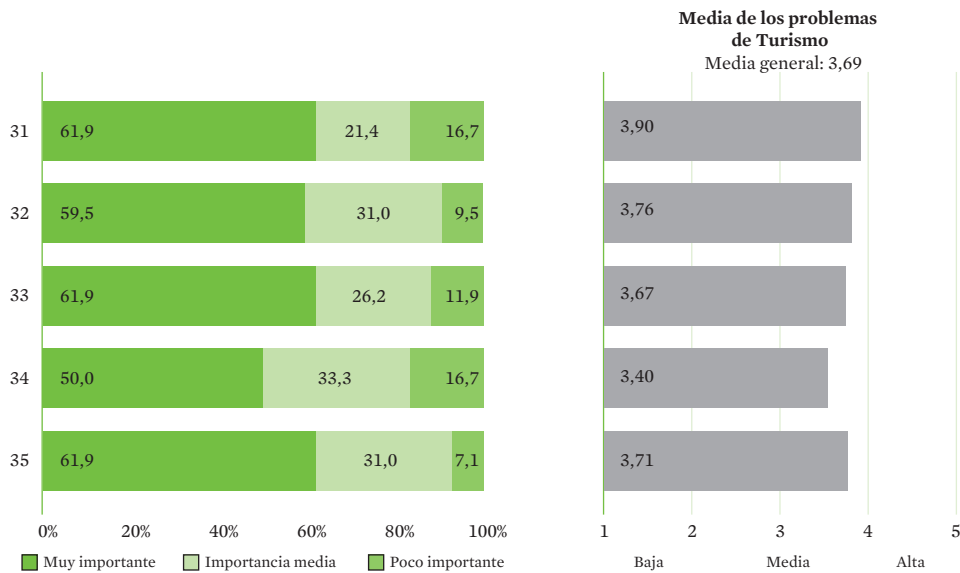
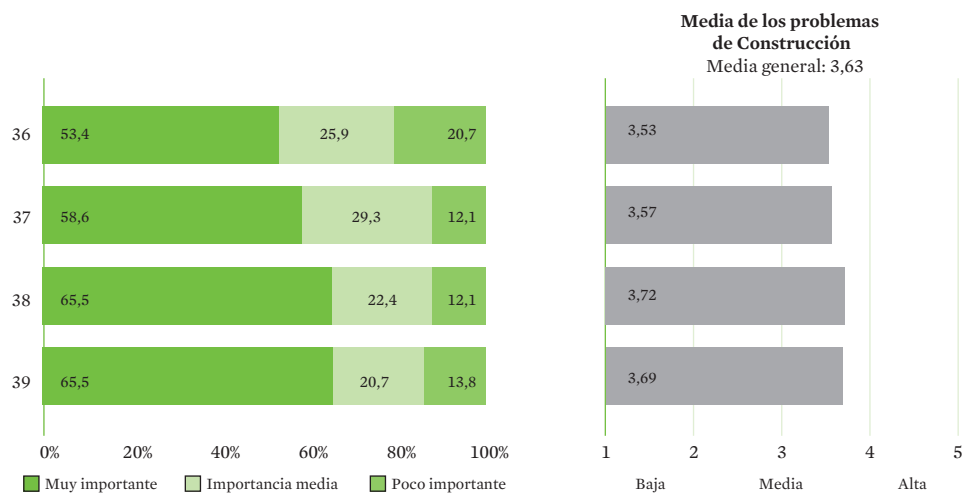




GRÁFICO 54



Importancia de los problemas: construcción 2009



Importancia de los problemas: construcción 2008

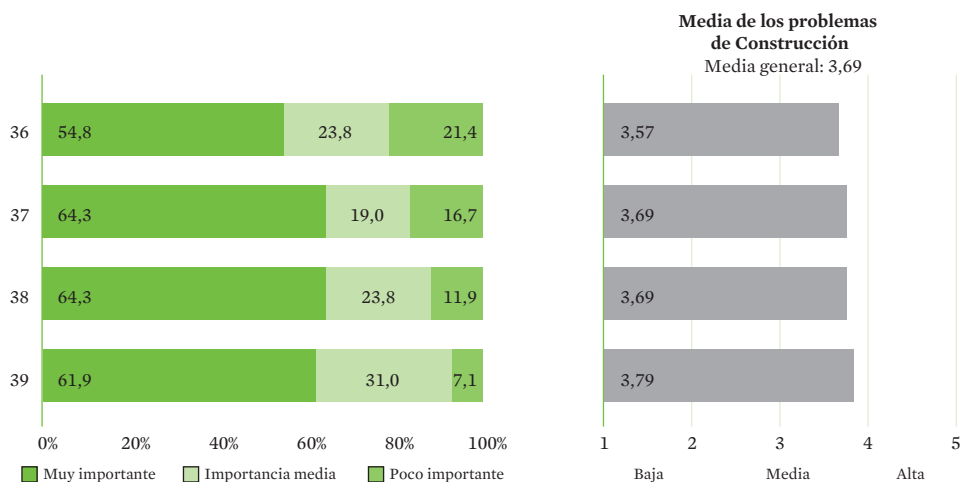
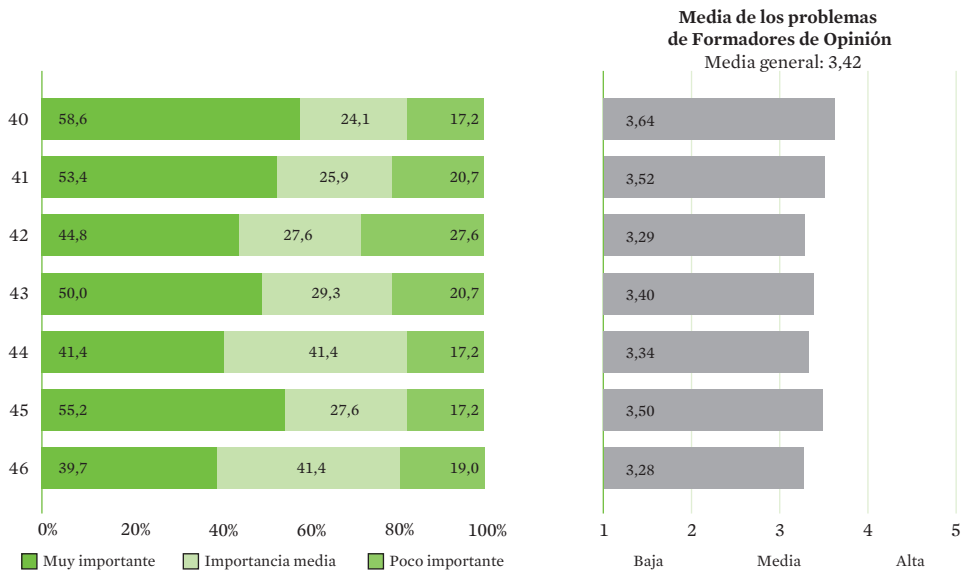




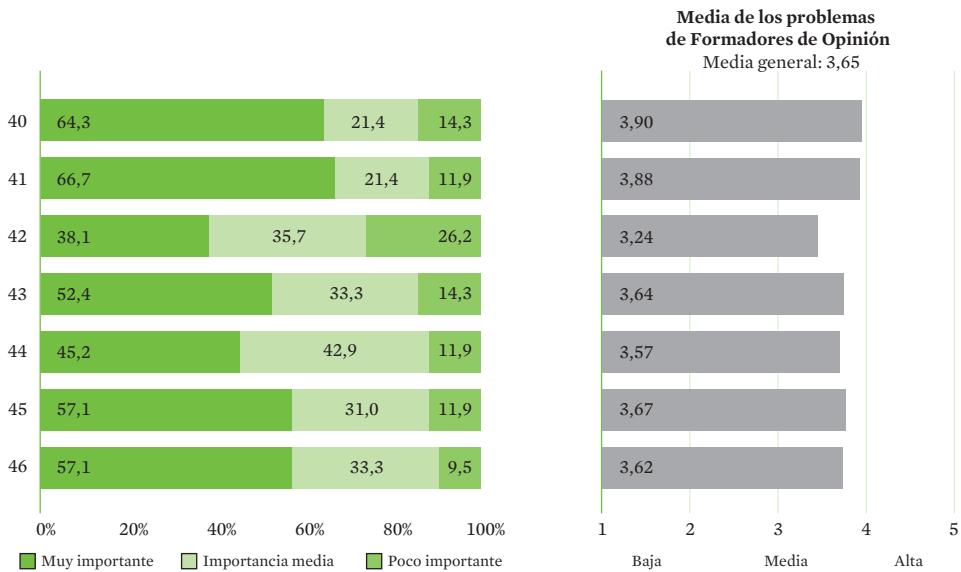
GRÁFICO 55



Importancia de los problemas: formadores de opinión 2009



Importancia de los problemas: formadores de opinión 2008





B. Evaluación de las tendencias de la sostenibilidad de Andalucía

B.1 Tendencias de la sostenibilidad de Andalucía

Población / Hogares

- 1 La población andaluza es cada día más sensible a la necesaria protección del medioambiente y trata de cumplir con las medidas que la favorece.
- 2 La conducta de la población andaluza en sus compras de bienes y de servicios demuestra su preocupación por el medioambiente (productos verdes, servicios que integran el ahorro energético, del agua, la disminución del ruido, etc.), aunque pueda suponer un incremento en el precio.
- 3 La población andaluza es cada día más favorable a la incorporación de impuestos ecológicos en las actividades de mayor incidencia ambiental.

Transporte / Movilidad

- 4 Las empresas de transporte andaluzas son cada día más favorables a la incorporación de medidas para proteger el medioambiente.
- 5 Se está fomentando en Andalucía el desarrollo del transporte público.
- 6 En los desarrollos y remodelaciones urbanísticos se están tomando medidas para facilitar la movilidad peatonal y en bicicleta.
- 7 Los poderes públicos prestan una atención especial a minimizar y corregir el impacto de las infraestructuras y equipamientos del transporte.
- 8 Adopción de nuevos modelos para el transporte de mercancías más sostenibles.

Energía

- 9 Sensibilización en los hogares, en los medios científicos, las empresas y el sector público andaluzes para desarrollar y usar fuentes de energías renovables (eólica, solar, hidráulica, biomasa).
- 10 Las empresas andaluzas aplican medidas significativas de ahorro de energía.

Agricultura

- 11 La población y el sector agrícola son cada día más conscientes de la importancia de conservar el alto nivel de biodiversidad del territorio andaluz.
- 12 Se incorpora la cultura del ahorro y la reutilización del agua en el sector agrícola.
- 13 Interés del sector público andaluz de incentivar la agricultura ecológica y la producción integrada, y controlar el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas.
- 14 Se desarrolla en Andalucía la agricultura y ganadería ecológicas e integradas.
- 15 La población y el sector pesquero cada vez son más conscientes de la importancia de conservar la biodiversidad y productividad del medio marino andaluz.

Industria

- 16 Se desarrolla en Andalucía la industria de bienes y servicios ambientales.
- 17 Voluntad del sector industrial andaluz para impulsar medidas de eliminación de residuos, en particular, peligrosos, tratamiento y reutilización de aguas residuales, reciclaje de materiales y productos industriales.



Turismo

- 18 Adecuación al desarrollo sostenible de las políticas de suelo, de ordenación del territorio y de construcción inmobiliaria compatibles con el desarrollo turístico.
- 19 Los agentes del sector (agentes de la promoción y de la información, tours operadores, hoteleros, transportistas, guías, etc.) integran en sus productos y actividades turísticas el respeto al medioambiente.
- 20 Desarrollo de la oferta de turismo verde con altas exigencias y sensibilización en materia medioambiental.

Construcción

- 21 Adecuación de las políticas e instrumentos de ordenación urbanística para mejorar la sostenibilidad del sector constructivo.
- 22 Los poderes públicos prestan una mayor atención a la minimización y corrección del impacto ambiental de la actividad constructiva.
- 23 Adecuación al desarrollo sostenible del sector de la construcción para minimizar los efectos sobre el medio ambiente (residuos, etc.) y el ahorro de recursos (reutilización), tanto en la fase constructiva, como en la vida útil y demolición.

Formadores de opinión

- 24 Los medios de comunicación andaluces contribuyen a reforzar la tendencia hacia la sostenibilidad.
- 25 Los grupos ecologistas se refuerzan para actuar de manera más coherente y coordinada y presentar reivindicaciones documentadas.
- 26 Los partidos políticos, las asociaciones profesionales, las asociaciones de consumidores y los sindicatos en Andalucía impulsan la sostenibilidad en Andalucía.
- 27 Interés de los medios científicos, las empresas, las Administraciones Públicas, los Centros Tecnológicos por el desarrollo de soluciones a la problemática de la sostenibilidad en Andalucía.
- 28 La sensibilización social sobre el medio ambiente y la sostenibilidad se va alejando de enfoques superficiales y sensacionalistas, basándose más en el conocimiento y rigurosidad.

Instituciones relacionadas con el desarrollo económico y social

- 29 El actual modelo de desarrollo territorial y económico en Andalucía garantiza suficientemente el equilibrio entre el bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente en la Comunidad Autónoma.
- 30 Los agentes institucionales y económicos tienen en cuenta suficientemente la capacidad de carga y la disponibilidad de recursos del territorio andaluz en sus actuaciones para garantizar la sostenibilidad de Andalucía.
- 31 Los agentes institucionales y económicos tienen en cuenta suficientemente la capacidad de carga y la disponibilidad de los recursos del medio marino andaluz



B.2 Análisis de los resultados sobre la valoración de las tendencias

La evaluación de la evolución entre 2009 y 2008 de estas tendencias se efectúa en relación con lo que se puede considerar como un comportamiento ideal para el fomento de la sostenibilidad de Andalucía y se concreta en base a la siguiente escala:

1. en 2007 la tendencia sufre un **deterioro significativo** respecto a 2008
2. en 2007 la tendencia sufre un **deterioro** respecto a 2008
3. en 2007 la tendencia se mantiene. **No se observa cambio** respecto a 2008
4. en 2007 la tendencia experimenta una **mejora** respecto a 2008
5. en 2007 la tendencia experimenta una **mejora significativa** respecto a 2008

Para simplificar la representación gráfica, se han integrado las respuestas de la siguiente manera:

- “deterioro significativo” y “deterioro” se integran en “se deteriora”,
- “no se observan cambios”
- “mejora” y mejora significativa” se integran en “mejora”.

Así, los gráficos presentados a continuación para las tendencias tienen la siguiente escala:

- Se deteriora: en la escala de la consulta: 1 y 2
- Se mantiene: en la escala de la consulta: 3
- Mejora: en la escala de la consulta: 4 y 5

A continuación, y como para el caso de los problemas, se presentan las opiniones de los agentes consultados sobre tendencias, distribuidas por los sectores considerados en la consulta: Población/Hogares, Transporte/Movilidad, Energía, Agricultura, Industria, Turismo, Construcción, Formadores de opinión e Instituciones relacionadas con el desarrollo económico y social de Andalucía, calculando para cada uno de ellos la media ponderada.

La media para cada tendencia se calcula afectando a cada una el total de las ponderaciones obtenido dividido por el número de participantes en la consulta. La media ponderada obtenida por el conjunto de tendencias correspondientes a cada sector se calcula sumando las medias de cada tendencia divididas por el número de tendencias que le corresponden.



GRÁFICO 56



Opiniones sobre la evolución de las tendencias en sostenibilidad
(finales año 2010)

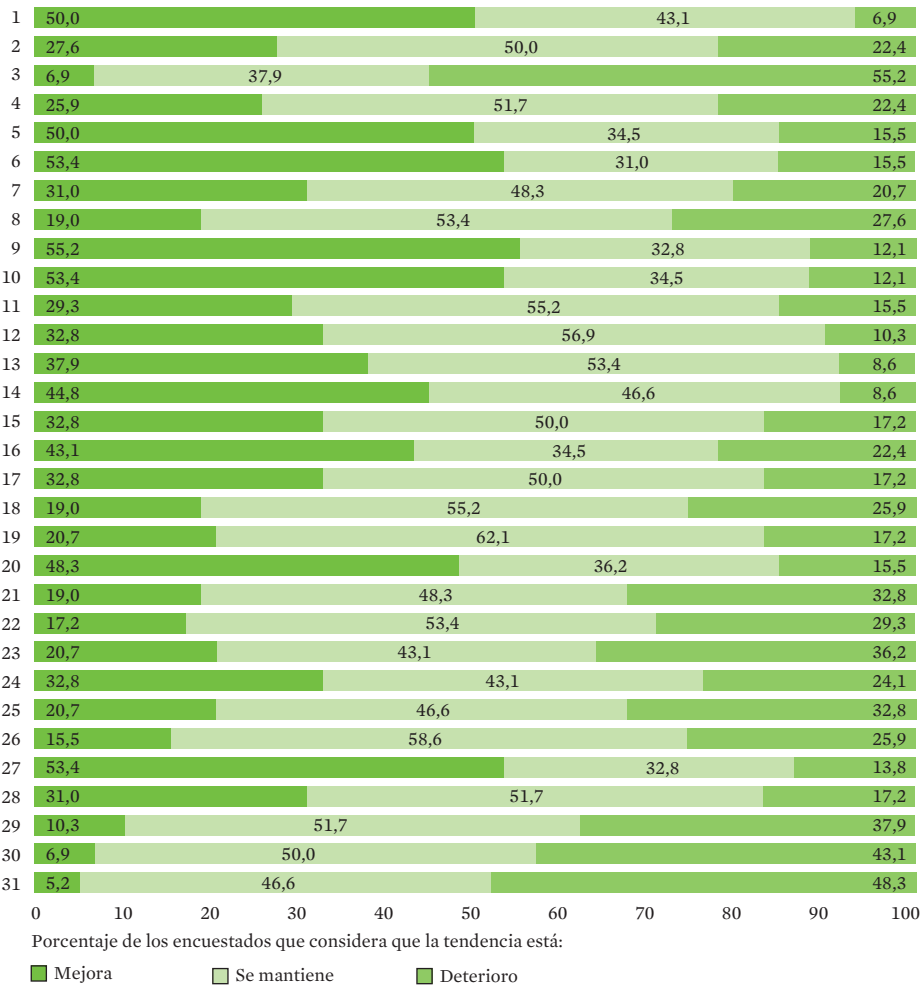
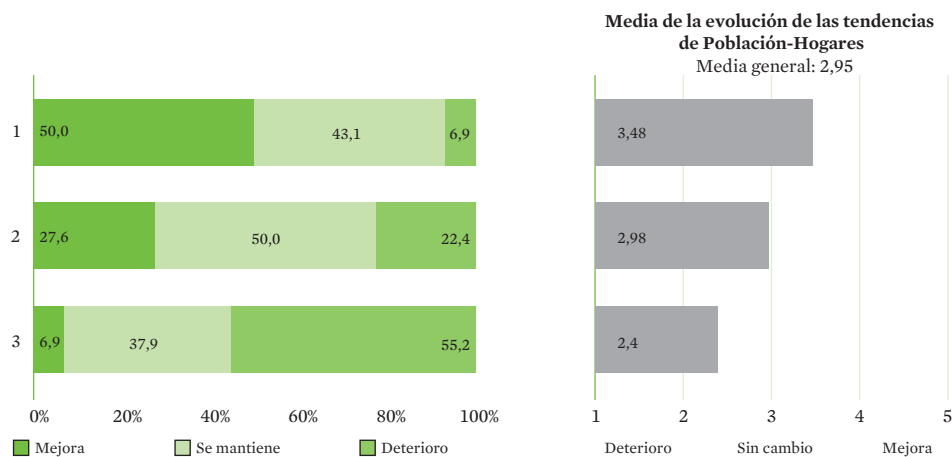




GRÁFICO 57



Evolución de las tendencias: población/hogares 2009



Evolución de las tendencias: población/hogares 2008

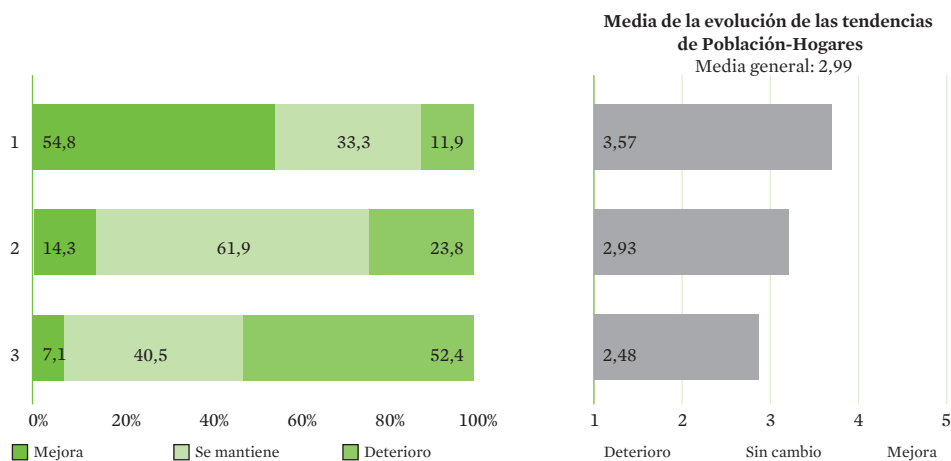
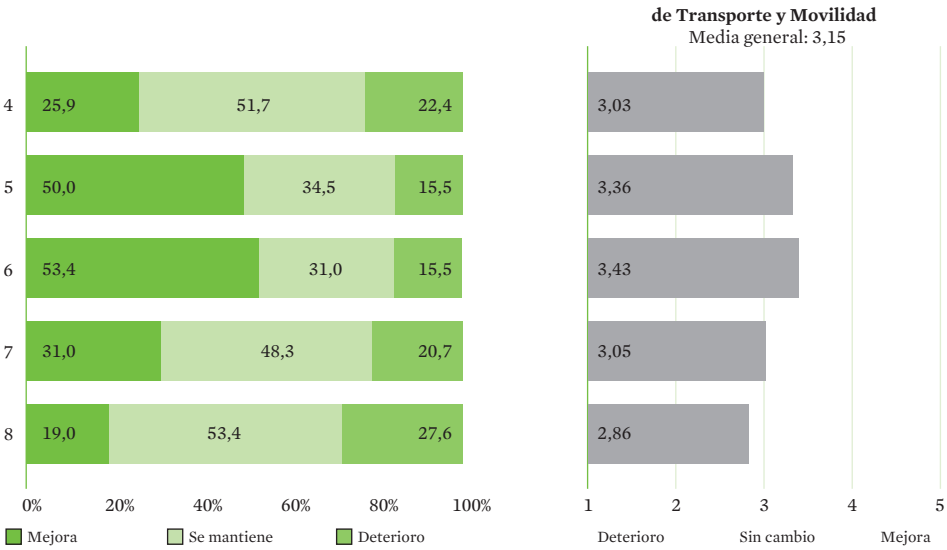




GRÁFICO 58



Evolución de las tendencias: transporte/movilidad 2009



Evolución de las tendencias: transporte/movilidad 2009

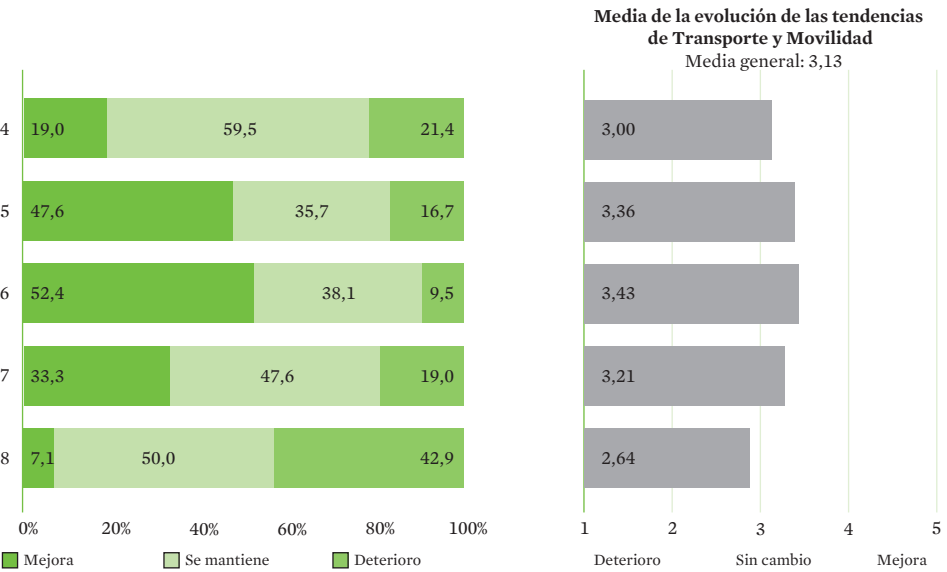
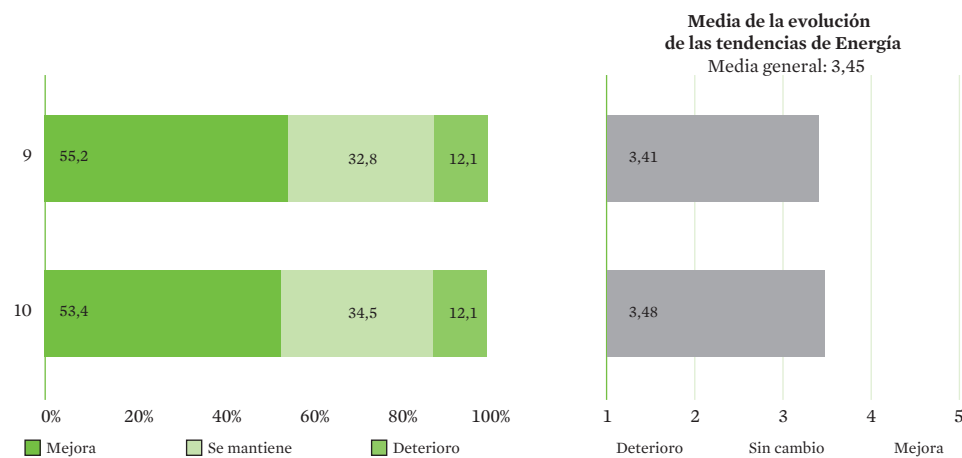




GRÁFICO 59



Media de la evolución de las tendencias: energía 2009



Media de la evolución de las tendencias: energía 2008

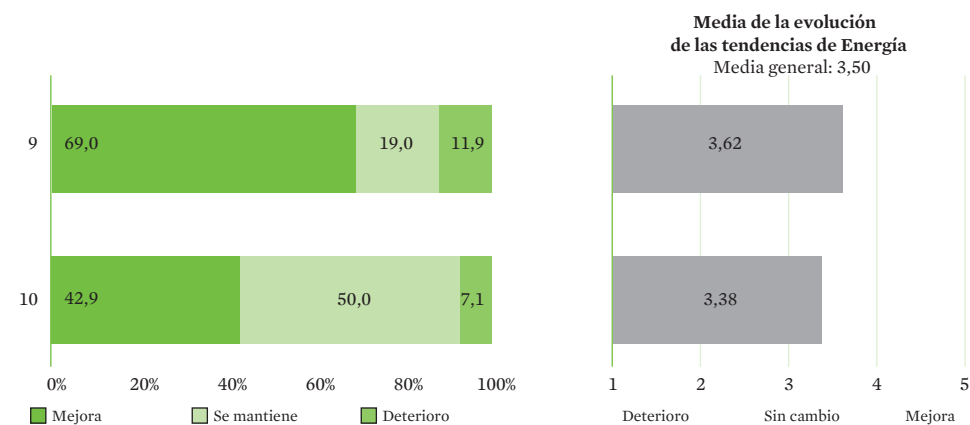
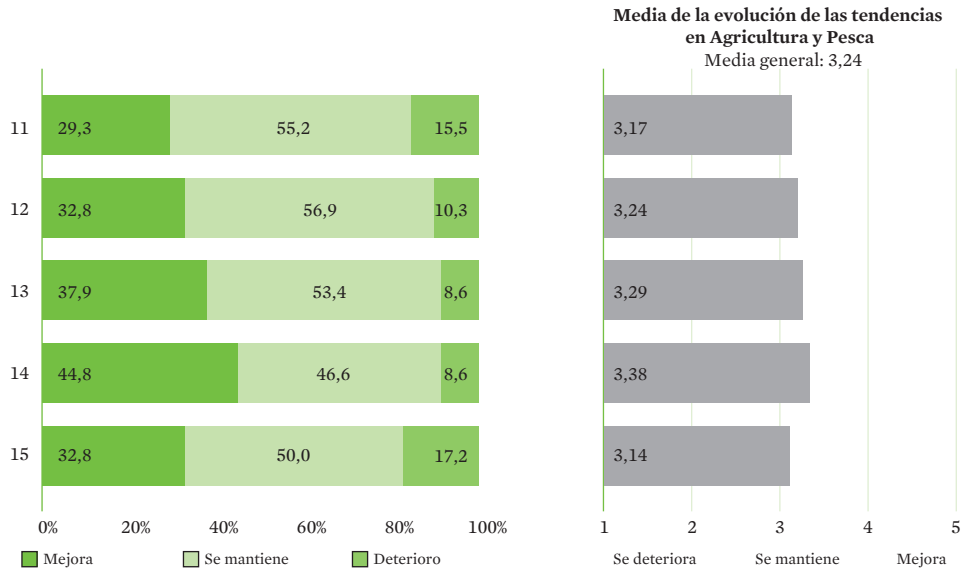




GRÁFICO 60



Media de la evolución de las tendencias: agricultura 2009



Media de la evolución de las tendencias: agricultura 2008

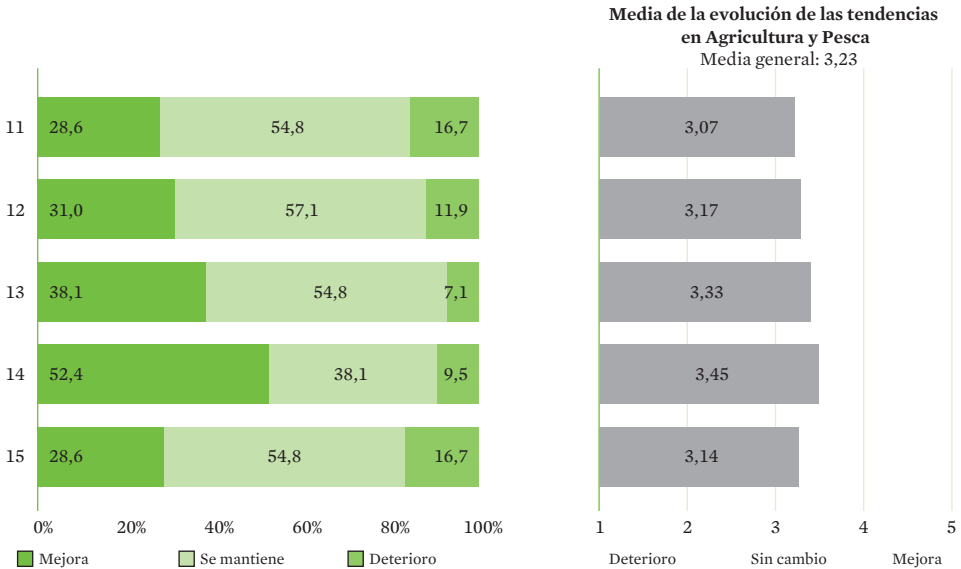
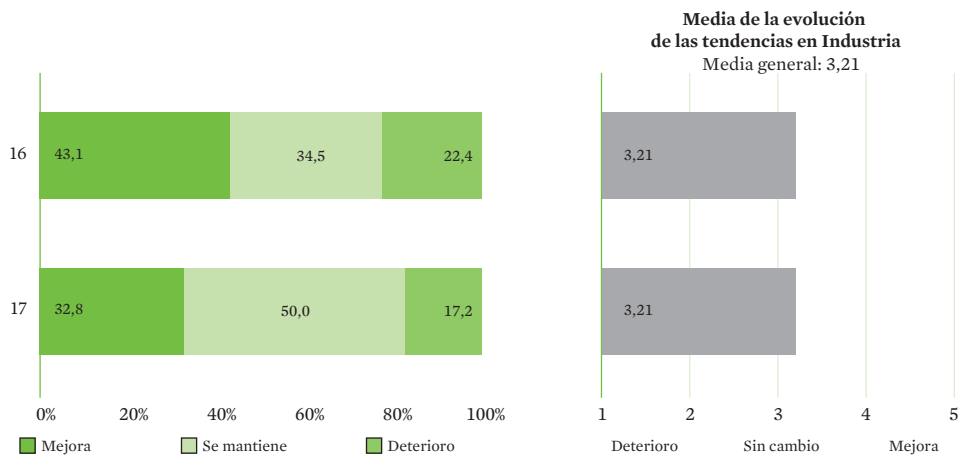




GRÁFICO 61



Evolución de las tendencias: industria 2009



Evolución de las tendencias: industria 2009

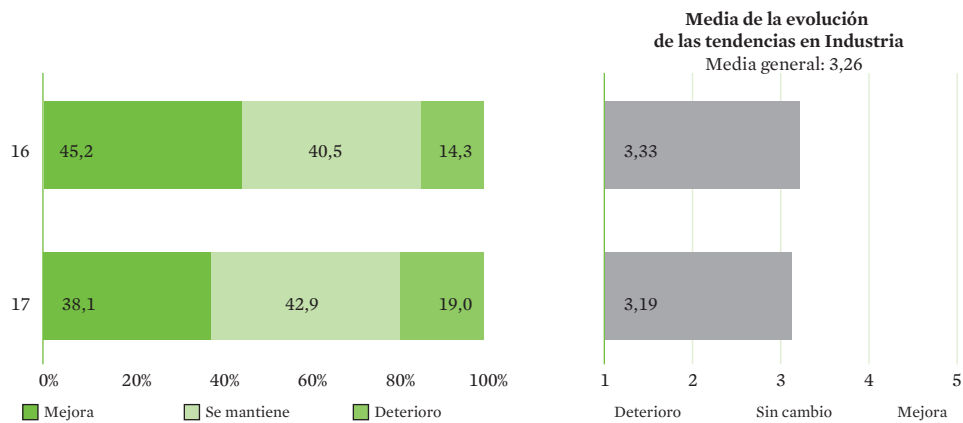
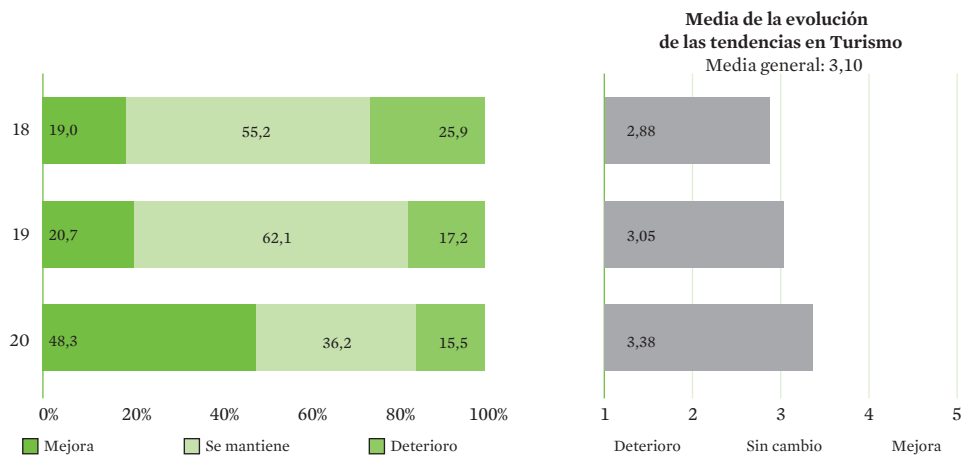




GRÁFICO 62



Evolución de las tendencias: turismo 2009



Evolución de las tendencias: turismo 2008

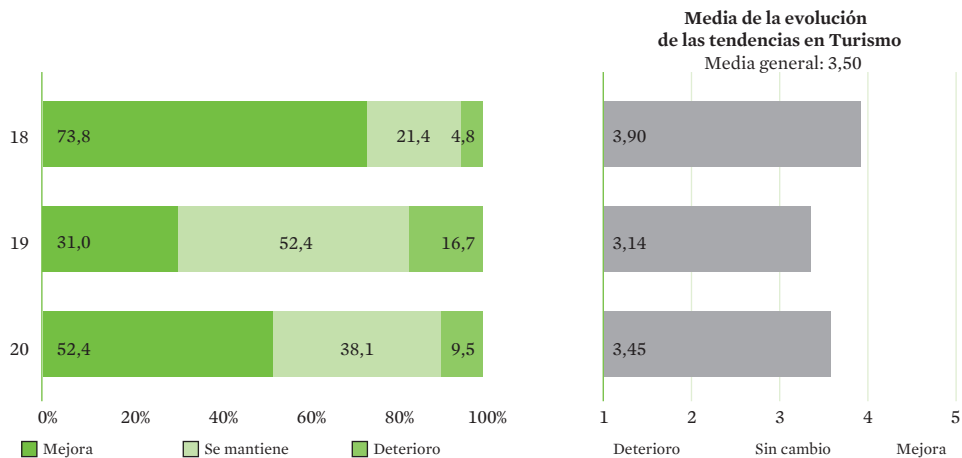
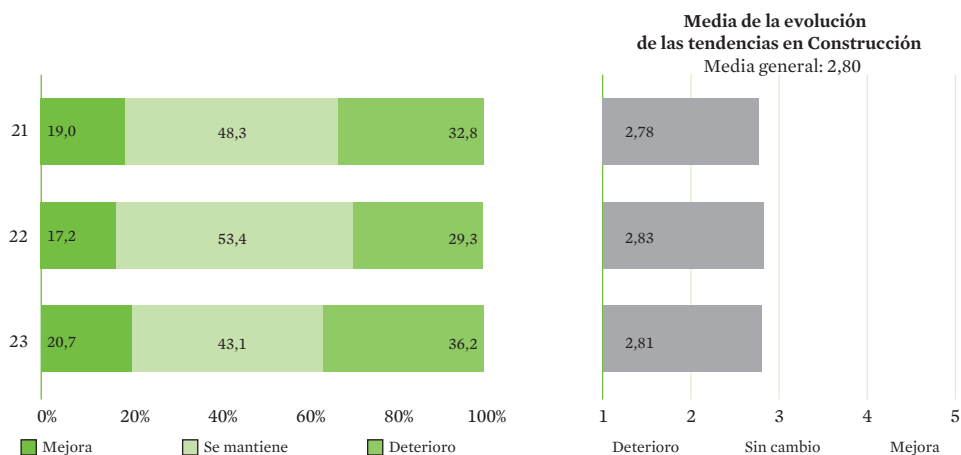




GRÁFICO 63



Evolución de las tendencias: construcción 2009



Evolución de las tendencias: construcción 2008

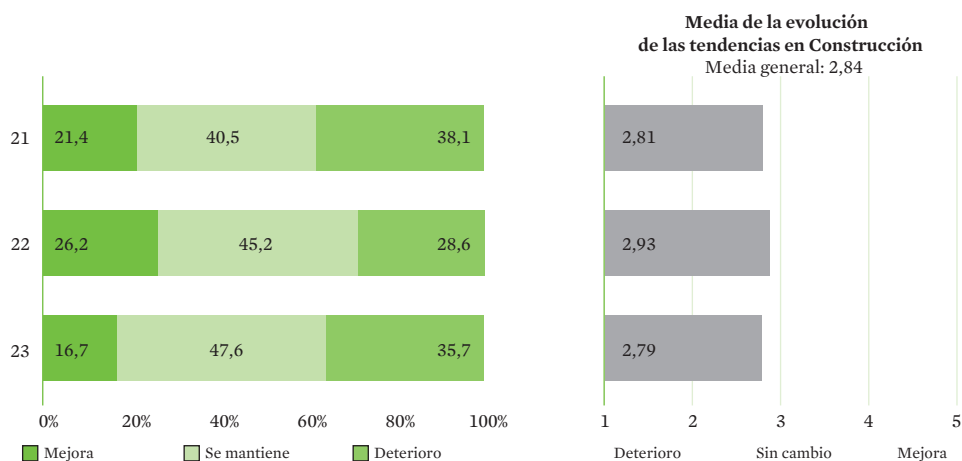
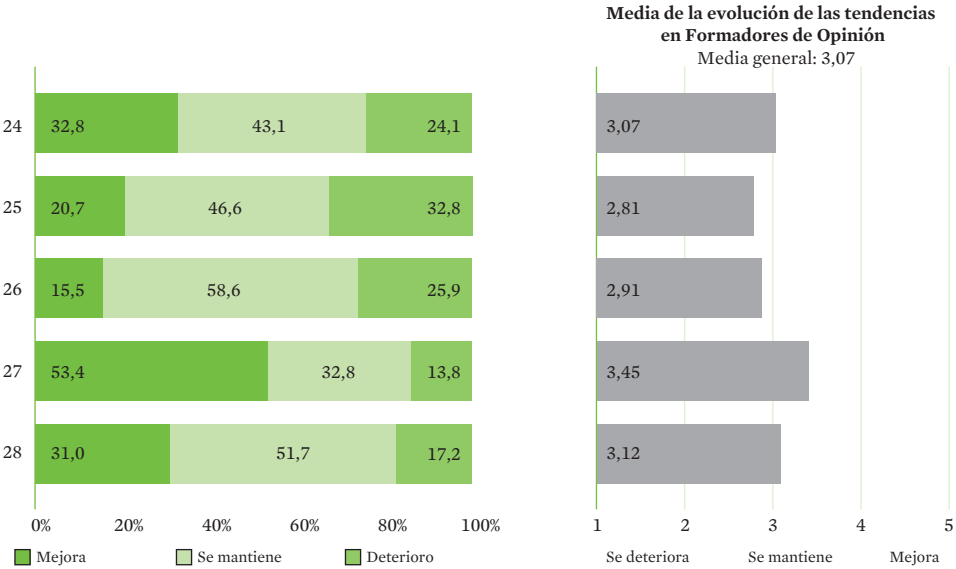




GRÁFICO 64



Evolución de las tendencias: formadores de opinión 2009



Evolución de las tendencias: formadores de opinión 2008

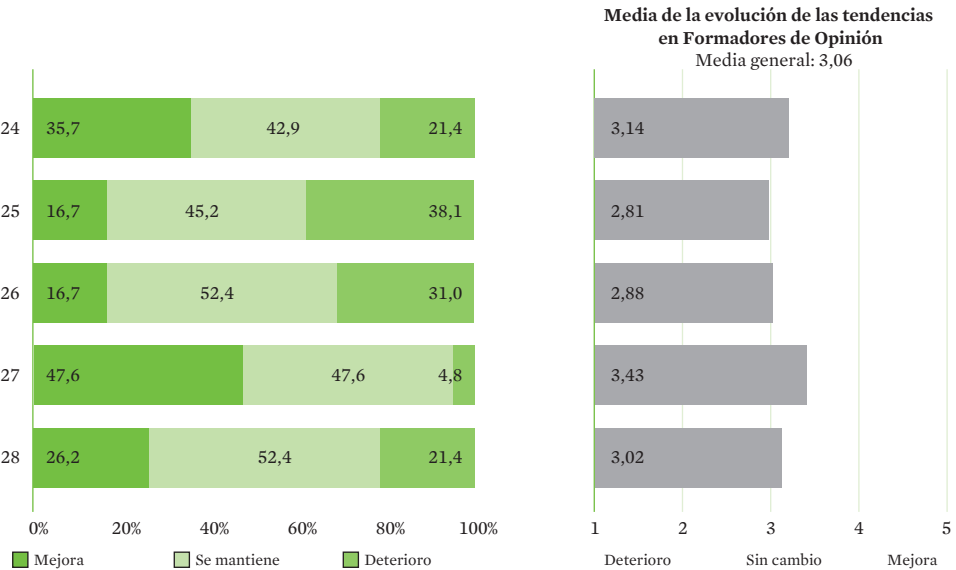




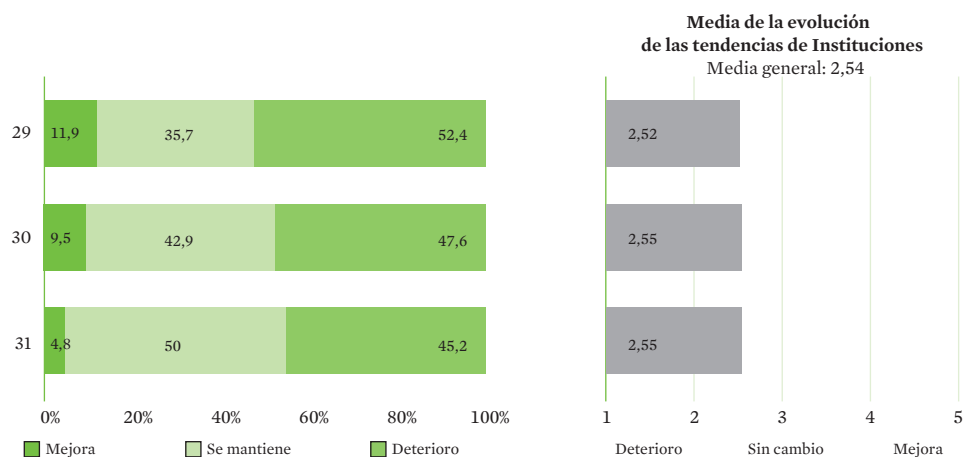
GRÁFICO 65



Evolución de las tendencias: institucional 2009



Evolución de las tendencias: institucional 2008





5. Metodología para el cálculo del índice sintético de evolución de las tendencias de sostenibilidad de Andalucía

La metodología de cálculo de este índice ha sido desarrollada por la Fundación COTEC en el análisis de la Innovación Tecnológica para el cálculo del Índice Sintético de opinión sobre tendencias de evolución del Sistema Español de Innovación (informes anuales 1997 a 2009), así como, por EOI Escuela de Organización Industrial, para el cálculo del Índice Sintético de opinión sobre tendencias de evolución del Sistema Andaluz de Innovación (informes anuales 2002 a 2009).

Para la elaboración de este Índice, se han seguido las siguientes etapas:

5.1. Determinación de los indicadores de tendencias en 2009

Estos indicadores (columna A/3, cuadro siguiente), base 1,0, se obtienen normalizando las medias observadas de las 29 tendencias sobre el valor medio de la escala de opinión utilizada (3) en el cuestionario de la consulta.

TABLA 72



Determinación de los indicadores de tendencias en 2009

Sectores	Tendencias	Media de las tendencias (A)	Indicadores de tendencias (A/3)
Población/hogares	1	3,483	1,161
	2	2,983	0,994
	3	2,397	0,799
Transporte/movilidad	4	3,034	1,011
	5	3,362	1,121
	6	3,431	1,144
	7	3,052	1,017
	8	2,862	0,954
Energía	9	3,414	1,138
	10	3,483	1,161
Agricultura y pesca	11	3,172	1,057
	12	3,241	1,080
	13	3,293	1,098
	14	3,379	1,126
	15	3,138	1,046
Industria	16	3,207	1,069
	17	3,207	1,069



TABLA 72 (CONT.)
Determinación de los indicadores de tendencias en 2009

Sectores	Tendencias	Media de las tendencias (A)	Indicadores de tendencias (A/3)
Turismo	18	2,879	0,960
	19	3,052	1,017
	20	3,379	1,126
Construcción	21	2,776	0,925
	22	2,828	0,943
	23	2,810	0,937
Formadores de opinión	24	3,069	1,023
	25	2,810	0,937
	26	2,914	0,971
	27	3,448	1,149
	28	3,121	1,040
Instituciones	29	2,621	0,874
	30	2,586	0,862
	31	2,448	0,816
Media general de las tendencias		3,061	1,020

Estos indicadores serán necesariamente inferiores a 1 si se observa una situación de deterioro, y superiores a 1 si se observa una tendencia de mejora.

En estos términos relativos hay **diecinueve** indicadores que **mejoran** (>1) y **doce** que indican un **cierto deterioro** (<1).



5.2. Cálculo de los coeficientes de ponderación sobre la base de la importancia relativa de los problemas en 2009

La media de las valoraciones de los expertos en lo que se refiere a la importancia de cada Problema, sirve para establecer (sobre la base de la hipótesis de proporcionalidad) una intensidad media por sectores de cada área de semiagregados (población/hogares, transporte y movilidad, energía, agricultura, industria, turismo, construcción y formadores de opinión) que se normaliza, en relación a la media general de los problemas (3,415).

Se observa en este caso que los problemas de **cuatro sectores** (Población-Hogares, transporte-Movilidad, Energía e Industria) tienen una intensidad inferior a la media, y las otras áreas una intensidad igual o superior a ésta. Estos valores normalizados sirven para establecer el peso relativo de cada sector semi agregado en el total.

TABLA 73



Coeficientes de ponderación sobre la base de la importancia relativa de los problemas en 2009

Sectores	Media de los problemas de cada sector (A)	Media normalizada (A/B)	Coeficientes de ponderación de los problemas (C/D)=F
Población/hogares	3,348	0,980	0,109
Transporte/movilidad	3,391	0,993	0,110
Energía	3,351	0,981	0,109
Agricultura y pesca	3,531	1,034	0,115
Industria	3,103	0,909	0,101
Turismo	3,541	1,037	0,115
Construcción	3,629	1,063	0,118
Formadores de opinión	3,424	1,002	0,111
Instituciones	3,421	1,002	0,111
Media general	3,415 (B)	9,000 (D)	1,000

B) media general de los problemas.

D) suma de las medias normalizadas.

* Se considera que la media general de los problemas afecta a las tres tendencias institucionales para las cuales no se habrían detectado problemas específicos.



Para distribuir el peso de los Problemas en los componentes de cada sector semiagregados entre cada una de las Tendencias, el reparto se ha hecho en función del número de tendencias en cada componente de cada área semiagregada, obteniendo, en consecuencia, las siguientes ponderaciones para cada una de las tendencias:

TABLA 74			
 Coeficientes de ponderación sobre la base de la importancia relativa de las tendencias en 2009			
Sectores	Nº de tendencias (E)	Coefficiente (F)	Coefficiente de ponderación de las tendencias (F/E)
Población/hogares	3	0,109	0,036
Transporte/movilidad	5	0,110	0,022
Energía	2	0,109	0,055
Agricultura y pesca	5	0,115	0,023
Industria	2	0,101	0,050
Turismo	3	0,115	0,038
Construcción	3	0,118	0,039
Formadores de opinión	5	0,111	0,022
Instituciones	3	0,111	0,037
Número total de tendencias	31	1,000	

5.3. Cálculo del índice sintético de tendencias

El Índice Sintético de Evolución de Tendencias de Sostenibilidad de Andalucía se obtiene directamente calculando la media ponderada de los indicadores de tendencias (columna A/3, siendo el valor medio de la escala de 1 a 5 del cuestionario de la encuesta) por los correspondientes coeficientes de ponderación (columna F/E).



TABLA 75



Cálculo del índice sintético de tendencias

Sectores	Tendencias	Indicadores de tendencias A/3(A)	Coefficiente de ponderación de las tendencias F/E (B)	AxB
Población/hogares	1	1,161	0,036	0,042
	2	0,994	0,036	0,036
	3	0,799	0,036	0,029
Transporte/movilidad	4	1,011	0,022	0,022
	5	1,121	0,022	0,025
	6	1,144	0,022	0,025
	7	1,017	0,022	0,022
	8	0,954	0,022	0,021
Energía	9	1,138	0,055	0,062
	10	1,161	0,055	0,063
Agricultura	11	1,057	0,023	0,024
	12	1,080	0,023	0,025
	13	1,098	0,023	0,025
	14	1,126	0,023	0,026
	15	1,046	0,023	0,024
Industria	16	1,069	0,050	0,054
	17	1,069	0,050	0,054
Turismo	18	0,960	0,038	0,037
	19	1,017	0,038	0,039
	20	1,126	0,038	0,043
Construcción	21	0,925	0,039	0,036
	22	0,943	0,039	0,037
	23	0,937	0,039	0,037
Formadores de opinión	24	1,023	0,022	0,023
	25	0,937	0,022	0,021
	26	0,971	0,022	0,022
	27	1,149	0,022	0,026
	28	1,040	0,022	0,023
Instituciones	29	0,874	0,037	0,032
	30	0,862	0,037	0,032
	31	0,816	0,037	0,031

Índice sintético de evolución de las tendencias de Sostenibilidad de Andalucía 2009

1,019

Un índice de valor 1 se traduciría en una situación de mantenimiento, un índice inferior al valor 1 en un deterioro, y un índice superior a 1 en una mejora de la situación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS





Comisión de las Comunidades Europeas

http://ec.europa.eu/index_es.htm

- Revisión de la política medioambiental 2005. COM (2006) 70 final. Febrero 2006.
- Proyecto de Declaración sobre los Principios Rectores del Desarrollo Sostenible. COM (2005) 218 final. Mayo 2005.
- Revisión en 2005 de la Estrategia de la Unión Europea para un Desarrollo Sostenible: Primer balance y orientaciones futuras. COM (2005) 37 final. Febrero 2005.
- Revisión de la Estrategia para un Desarrollo Sostenible: Plataforma de acción. COM (2005) 658 final. Diciembre 2005.
- Estrategia temática para el uso sostenible de los plaguicidas. COM (2002) 349 final. Julio 2002.
- Estrategia de protección y conservación del medio ambiente marino. COM (2002) 539 final. Octubre 2002.
- Estrategia temática para la prevención y el reciclado de residuos. COM 82003) 301 final. Mayo 2003.
- Estrategia temática para el uso sostenible de los recursos naturales. COM (2003) 572 final. Octubre 2003.
- Estrategia temática sobre el medio ambiente urbano. COM (2004) 60 final-Febrero 2004 y COM (2005)718 final-Enero 2006.
- Estrategia temática sobre la contaminación atmosférica. COM (2005) 446 final. Septiembre 2005.
- Estrategia temática para la protección del suelo. COM (2002) 179 final. Abril 2002.
- Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones. Orientaciones para una agricultura sostenible (1999/C 173/02). D.O.C. E. 19.06.1999.
- Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones. Orientaciones básicas para la sostenibilidad del turismo europeo. COM (2003) 716 final
- Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. Hacia una estrategia temática para el uso sostenible de los recursos naturales. COM (2003) 572 final.



- Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril del 2009, relativa al fomento del uso de la energía procedente de fuentes renovables.
- Comunicación de la Comisión de 13 de diciembre de 2005 relativa a la revisión de la Estrategia para un desarrollo sostenible - Plataforma de acción **[COM (2005) 658 final]**
- Decisión nº **1639/2006/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de octubre de 2006 por la que se establece un Programa Marco para la Innovación y la Competitividad (2007-2013).
- Enlace al Marco General, Instrumentos de Desarrollo Sostenible, Integración del Medioambiente en las Políticas de la UE.
http://europa.eu/legislation_summaries/environment/sustainable_development/index_es.htm
- Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo, de 24 de junio de 2009: «Revisión de la Política de Medio Ambiente en 2008» **[COM(2009) 304 final]**

Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, 2002.
Transporte y Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Indicadores
TMA 2002. IHOBE, S.A. (Sociedad Pública de Gestión Ambiental). Bilbao.
www.ihobe.net

EOI. Escuela de Organización Industrial.
www.eoi.es/portal/quest/inicio

- Serie de Informes de Sostenibilidad en Andalucía 2006-2009.
www.eoi.es/savia/pubman/faces/SearchResultListPage.jsp?qql=%28%28+escidoc.metadata%3D%22informe%22+and+escidoc.metadata%3D%22de%22+and+escidoc.metadata%3D%22sostenibilidad%22+and+escidoc.metadata%3D%22de%22+and+escidoc.metadata%3D%22andalucia%22+%22

European Environment Agency
www.eea.europa.eu/es

- Making sustainability accountable: Eco-efficiency, resource productivity and innovation. Topic report N° 11.
- TERM 2001. Indicators tracking transport and environment integration in the European Union.
- 2001. Towards agri-environmental indicators. Integrating statistical and administrative data with land cover information. Topic report N° 6. Energy and environment in the European Union. Environmental issue report N° 31.



- Annual report.
- El medio Ambiente en Europa. Estado y Perspectivas 2010. Síntesis.

Gobierno de Andalucía

www.juntadeandalucia.es/index.html

- Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático 2003. Plan Andaluz de Acción sobre el Clima 2007-2012.
www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/pacc
- Estrategia Andaluza para un Desarrollo Sostenible 2004. Agenda 21.
www.juntadeandalucia.es/organismos/medioambiente.html
- Plan Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010.
www.juntadeandalucia.es/organismos/medioambiente.html
- Plan Forestal Andaluz 2010 (Horizonte 2015).
www.juntadeandalucia.es/organismos/medioambiente.html
- Plan de Innovación y Modernización de Andalucía 2005-2010. (PIMA)
www.juntadeandalucia.es/servicios/publicaciones/detalle/61117.html
- Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013. (PASENER).
www.juntadeandalucia.es/servicios/planes/detalle/27558.html
- Planes de Desarrollo Sostenible en Espacios Naturales Protegidos 2004.
DECRETO 15/2011, de 1 de febrero, por el que se establece el régimen general de planificación de los usos y actividades en los parques naturales y se aprueban medidas de agilización de procedimientos administrativos.
- Programa de Desarrollo Rural Sostenible de Andalucía 2007-2013.
www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/areas-tematicas/desarrollo-rural-sostenible/index.html
- Programa de Sostenibilidad Ambiental Urbana. Ciudad 21.
www.ciudad21.org
- Índice General de Producción Industrial de Andalucía (IPIAN).
www.juntadeandalucia.es/institutodeestadistica



Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía

www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal

- Indicadores de impacto y de contexto del Marco Común de Seguimiento y Evaluación, e indicadores propuestos para Andalucía. 2006
- Anuario de Estadísticas Agrarias y Pesqueras de Andalucía. Serie años 2004-2008.
www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/servicios/estadisticas/estadisticas/agrarias/resumen-anual.html
- Balance Agrario y Pesquero. Año 2006.
- La Agricultura Ecológica en Andalucía. II Plan Andaluz de Agricultura Ecológica 2007-2013.
www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/la-consejeria/planes-y-politicas/agricultura-ecologica/ii-plan-andaluz-de-la-agricultura-ecologica-2007-2013.html
- Evolución macromagnitudes agrarias de Andalucía. Serie 2000-2009 (Metodología SEC-95). Avance macromagnitudes agrarias de Andalucía 2011.
www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/servicios/estadisticas/estadisticas/agrarias/macromagnitudes-y-economia-agraria.html
- Manual de Estadísticas Agrarias y Pesqueras de Andalucía 2008.
www.juntadeandalucia.es/servicios/publicaciones/detalle/72343.html

Consejería de Economía y Hacienda de Andalucía

www.juntadeandalucia.es/haciendayadministracionpublica

- Instituto de Estadística de Andalucía. Estadísticas de Síntesis. Andalucía Datos Básicos 2006.
- Contabilidad Regional Anual de Andalucía. Base 2000. Notas metodológicas. Serie 1995-2009. Instituto de Estadística de Andalucía.
www.juntadeandalucia.es/institutodeestadistica/craa/index.htm
- Sistema de Indicadores Sociales de Andalucía 2010.
www.juntadeandalucia.es/institutodeestadistica/indsoc/index.htm
- Estadística Energética de Andalucía 2009.
www.juntadeandalucia.es/servicios/estadisticas/detalle/27340.html?menu=organismos/economiainnovacionciencia/consejeria/viceconsejeria

Consejería de Empleo de Andalucía

www.juntadeandalucia.es/empleo/www/index_tematicas.php

- Cuadernos de Estadísticas Socio laborales. Años 2000-2009.
www.juntadeandalucia.es/servicios/publicaciones/detalle/35920.html

Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de Andalucía

www.juntadeandalucia.es/organismos/economiainnovacionyciencia.html

- Agencia Andaluza de la Energía. Datos energéticos de Andalucía 2008-2009.
www.agenciaandaluzadelaenergia.es/agenciadelaenergia/nav/com/listado.jsp?type=texto&dir=/contenidos/doc_estrategicos/&orderBy=fecha_ordenacion_cod&orderType=1&orderAsc=yes
- Agencia Andaluza de la Energía. Mapa de Infraestructuras Energéticas de Andalucía 2008.
www.agenciaandaluzadelaenergia.es/agenciadelaenergia/nav/com/contenido.jsp?pag=/contenidos/doc_estrategicos/mapa
- Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética. (PASENER 2007-2013).
www.agenciaandaluzadelaenergia.es/agenciadelaenergia/nav/com/contenido.jsp?pag=/contenidos/doc_estrategicos/pasener_multi

Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web

- Serie de Informes anuales de la Consejería de Medio Ambiente. Indicadores y Estadísticas Ambientales.
www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/template.PAGE/rediam/informacionambiental/?javax.portlet.tpst=f94a29416541449d2de886b980525ea0&javax.portlet.p_r_p_f94a29416541449d2de886b980525ea0=historico%26action%3DarbolCatalogo%26nodo%3D16%26pagin
- Red de Información Ambiental de Andalucía.
www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/rediam
- Sistema de Indicadores Ambientales de Andalucía. 2004.
www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/rediam/
- Régimen del Comercio de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero en Andalucía. Serie de Informes anuales Medio Ambiente en Andalucía 2004-2009.
www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.318ffa00719ddb10e849d04650525ea0/?vgnnextoid=506816aea06bc110VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnext-channel=3259b19c7acf2010VgnVCM1000001625e50aRCRD&lr=lang_es



- Hitos y Tendencias del Medio Ambiente en Andalucía 2007
www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.d57ba3a565d2db10e849d04650525ea0/?vgnextoid=75eabe32f8027110VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnext-channel=7f4246bb083ea110VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextfmt=rediam&lr=lang_es

Consejería de Obras Públicas y Vivienda

www.juntadeandalucia.es/obraspublicasyvivienda/portal-web/web

- Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013 (PISTA) 2008.
www.juntadeandalucia.es/obraspublicasyvivienda/portal-web/web/areas/transportes_infraestructuras/texto/ead7c862-7aba-11df-8e25-00163e67c14a

Consejería de Turismo, Comercio y Deportes

www.juntadeandalucia.es/obraspublicasyvivienda/portal-web/web

- Plan de Calidad Turística de Andalucía 2008-2010.
www.juntadeandalucia.es/turismocomercioydeporte/opencms/organigrama/consejero/vic_econsejeria/direccion-general-calidad-innovacion-prospectiva-turistica/calidad-turistica/plan-calidad/IIplan_calidad.html
- Plan QUALIFICA. Plan de Recualificación Turística de la Costa del Sol. 2006-2010
- Plan General de Turismo Sostenible 2007-2010.
www.juntadeandalucia.es/turismocomercioydeporte/opencms/planificacion/turismo/plan_0002.html

Gobierno de España

www.la-moncloa.es/Gobierno/index.htm

- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012-2020.
www.marm.es/es/cambio-climatico/publicaciones/documentacion/estrategia-espanola-de-lucha-contra-el-cambio-climatico
- Estrategia Española de Desarrollo Sostenible. 2007
www.marm.es/es/ministerio/planes-y-estrategias/estrategia-espanola-de-desarrollo-sostenible
- Instituto Nacional de Estadística. Subdirección General de Cuentas Nacionales. Introducción a las medidas encadenadas de volumen en la Contabilidad Nacional de España.
www.ine.es



- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio-Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía. Plan de Energías Renovables en España 2005-2010.
- Comisión Nacional de la Energía. Régimen Especial de Producción de Energía Eléctrica en España. 2007

Ministerio de Fomento

www.fomento.es/mfom/lang_castellano

- Plan Estratégico de Infraestructuras del Transporte 2005-2020. (PEIT).
www.fomento.es/mfom/lang_castellano/_especiales/peit/default.htm
- Plan Estratégico para el Impulso del Transporte Ferroviario de Mercancías en España 2010.
www.fomento.es/MFOMWeb/paginas/buscar.aspx
- Plan Estratégico para el Transporte de Mercancías por Carretera. (PETRA)
www.fomento.es/mfom/lang_castellano/direcciones_generales/transporte_por_carretera/documentos/petra/default.htm

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

www.mityc.es/es-ES/Paginas/index.aspx

- Estadísticas y Balances Energéticos. Serie de Libros La Energía en España 2004-2009.
www.mityc.es/energia/balances/Balances/Paginas/Balances.aspx
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía. Plan de Energías Renovables en España 2005-2010. Plan de Acción de Energías Renovables 2010-2010.
www.idae.es/index.php/mod.pags/mem.detalle/recategoria.1153/id.520/reImenu.12
www.idae.es/

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

www.marm.es/es

- OCDE. Análisis de los resultados medioambientales (Revisión intermedia y conclusiones) 2008.
www.mma.es/portal/secciones/info_estadistica_ambiental/estadisticas_info/analisis_ocde/analisiocde2008.htm
- Perfil Ambiental de España. Serie de Informes basados en indicadores. 2004-2009.
www.marm.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/informacion-ambiental-indicadores-ambientales/indicadores-ambientales-perfil-ambiental-de-espana/perfil-ambiental-de-espana-2009/



- Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible. Estrategia Española del medio Ambiente Urbano. 2008.
www.marm.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/movilidad-urbana/desarrollo-medio-am-urb/
- Secretaría general para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático. Inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España 1990-2005. Sumario de resultados. 2007.
- Plan Integral de Actuaciones para el Fomento de la Agricultura Ecológica 2007-2010.
www.marm.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/-plan-integral-de-actuaciones/default.aspx
- Banco Público de Indicadores Ambientales (BPIA).
www.marm.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/informacion-ambiental-indicadores-ambientales/banco-publico-de-indicadores-ambientales-bpia-/default.aspx
- Programa de Desarrollo Rural Sostenible 2010.
www.mapa.es/es/desarrollo/pags/ley/ley.htm
- IHOBE, S.A. Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Indicadores 2007. (Sociedad Pública de Gestión Ambiental). Bilbao.
- Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE). Series de Informes del Observatorio de la Sostenibilidad en España 2005-2009.

RELACIÓN DE TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS





Relación de tablas

TABLA 1	Declaración de principios rectores para el desarrollo sostenible. Objetivos claves	17
TABLA 2	Sexto programa comunitario de acción en materia de medio ambiente 2001-2010. “Medio Ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos”	18
TABLA 3	Sector Agricultura	27
TABLA 4	Sector Transporte	30
TABLA 5	Sector Energético	33
TABLA 6	Sector Energético. Evolución del sector energético por fuentes en Andalucía (%)	34
TABLA 7	Sector Energético. Evolución del sector energético por fuentes en Andalucía (%)	35
TABLA 8	Sector Energético. Evolución del sector energético por fuentes en Andalucía (%)	36
TABLA 9	Sector turístico	38
TABLA 10	Sector industrial	40
TABLA 11	Sector construcción	42
TABLA 12	Evolución del índice sintético eoi de evolución de las tendencias de sostenibilidad de Andalucía entre 2003 y 2008.	44
TABLA 13	Plan de medio ambiente de Andalucía 2004-2010. Programa 5: Integración sectorial	48
TABLA 14	Plan de medio ambiente de Andalucía 2004-2010. Programa 5: Integración sectorial	49
TABLA 15	Introducción de criterios de sostenibilidad en los procesos productivos. Línea estratégica de la consejería de agricultura y pesca de la junta de Andalucía.	49
TABLA 16	Ejes del plan de desarrollo rural de Andalucía 2007-2013	51
TABLA 17	Elementos del modelo FPEIR en el sector agrícola en Andalucía	52
TABLA 18	Variables e indicadores simples	53
TABLA 19	Plan de medio ambiente de Andalucía 2004-2010. Programa 11: movilidad urbana sostenible	63
TABLA 20	Plan de medio ambiente de Andalucía 2004-2010. Programa 5: integración sectorial	64



TABLA 21	Elementos del modelo FPEIR en el sector transporte en Andalucía	65
TABLA 22	Variables e indicadores simples	66
TABLA 23	Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012	73
TABLA 24	Plan de medio ambiente de Andalucía 2004-2010. Programa 5: Integración sectorial	74
TABLA 25	Plan andaluz de sostenibilidad energética 2007-2013 (PASENER)	75
TABLA 26	Descripción del modelo FPEIR en el sector energético en Andalucía	76
TABLA 27	Variables e indicadores simples	77
TABLA 28	Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010. Programa 5: Integración sectorial	85
TABLA 29	Plan general de turismo sostenible de Andalucía 2008-2010. Objetivos	86
TABLA 30	Plan de recualificación turística de la costa del sol. 2006-2010. Plan qualifica. Objetivos	87
TABLA 31	Elementos del modelo FPEIR en el sector turístico en Andalucía	88
TABLA 32	Variables e indicadores simples	89
TABLA 33	Plan de medio ambiente de Andalucía 2004-2010. Programa 5: Integración sectorial	95
TABLA 34	Elementos del modelo FPEIR en el sector industrial en Andalucía	96
TABLA 35	Variables e indicadores simples	97
TABLA 36	Balance de asignación en Andalucía 2007-2008. Total sectores industriales	102
TABLA 37	Elementos del modelo FPEIR en el sector construcción en Andalucía	104
TABLA 38	Variables e indicadores simples	105
TABLA 39	Problemas que pueden afectar la sostenibilidad de Andalucía ..	116
TABLA 40	Análisis de los problemas según los expertos	119
TABLA 41	Valoración de la importancia de los problemas	120
TABLA 42	Análisis de los problemas por áreas	123



TABLA 43	Distribución por sectores	124
TABLA 44	Tendencias de la sostenibilidad en Andalucía	127
TABLA 45	Análisis de las tendencias según los expertos	130
TABLA 46	Valoración de la evolución de las tendencias	131
TABLA 47	Análisis de las tendencias por áreas	135
TABLA 48	Cuadro recapitulativo de la media de la evolución de las tendencias en cada sector en 2009.....	137
TABLA 49	Situación de los problemas y evolución de las tendencias de sostenibilidad 2008 y 2009	139
TABLA 50	Evolución del índice sintético eoi de evolución de las tendencias de sostenibilidad de Andalucía entre 2003 y 2008.....	141
TABLA 51	Principales fuentes de información consultadas	156
TABLA 52	Ficha descriptiva. Variables e indicadores simples.....	158
TABLA 53	Variables e indicadores simples.....	158
TABLA 54	Ficha descriptiva. Variables e indicadores simples.....	161
TABLA 55	Variables e indicadores simples.....	161
TABLA 56	Ficha descriptiva. Variables e indicadores simples.....	165
TABLA 57	Variables e indicadores simples.....	165
TABLA 58	Ficha descriptiva. Variables e indicadores simples.....	168
TABLA 59	Variables e indicadores simples.....	168
TABLA 60	Ficha descriptiva. Variables e indicadores simples.....	172
TABLA 61	Variables e indicadores simples.....	172
TABLA 62	Ficha descriptiva. Variables e indicadores simples.....	174
TABLA 63	Variables e indicadores simples.....	174
TABLA 64	Sostenibilidad del sector agrícola en Andalucía (2000-2009)...	177
TABLA 65	Sostenibilidad del sector transporte en Andalucía (2000-2009) ..	178
TABLA 66	Sostenibilidad del sector energético en Andalucía (I) (2000-2009).....	179
TABLA 67	Sostenibilidad del sector energético en Andalucía (II) (2000-2009).....	180
TABLA 68	Sostenibilidad del sector turístico en Andalucía (2000-2009)...	181
TABLA 69	Sostenibilidad del sector industrial en Andalucía (2000-2009) ...	182



TABLA 70	Sostenibilidad del sector construcción en Andalucía (I) (2000-2009).....	183
TABLA 71	Sostenibilidad del sector construcción en Andalucía (II) (2000-2009).....	184
TABLA 72	Determinación de los indicadores de tendencias en 2009.....	211
TABLA 73	Coefficientes de ponderación sobre la base de la importancia relativa de los problemas en 2009	213
TABLA 74	Coefficientes de ponderación sobre la base de la importancia relativa de las tendencias en 2009	214
TABLA 75	Cálculo del índice sintético de tendencias	215

Relación de gráficos

GRÁFICO 1	Marco de referencia de FPEIR	47
GRÁFICO 2	Incidencia social del empleo en el Sector Agrícola en Andalucía (2000-2009)	55
GRÁFICO 3	Superficie cultivada y crecimiento socioeconómico del Sector Agrícola en Andalucía (2000-2009)	56
GRÁFICO 4	Superficie Agrícola en Andalucía por técnicas sostenibles (2000-2009).....	57
GRÁFICO 5	Superficie cultivada (Ha) en Producción Integrada por cultivos principales (2009)	58
GRÁFICO 6	Valor Añadido Bruto por unidad de consumo de recursos: superficie agrícola cultivada y agua (2000-2007).....	59
GRÁFICO 7	Valor Añadido Bruto por unidad de consumo de fertilizantes y productos fitosanitarios (2000-2007).....	59
GRÁFICO 8	Sostenibilidad del Sector Agrícola en Andalucía (2000-2009) ..	60
GRÁFICO 9	Densidad de los Medios de Transporte en España y Andalucía (2000-2009)	67
GRÁFICO 10	Densidad de los Medios de Transporte en Andalucía (2000-2009).....	68
GRÁFICO 11	Tráfico de Mercancías en Andalucía (2000-2009)	69
GRÁFICO 12	Transporte de viajeros en Andalucía (2000-2009).....	70
GRÁFICO 13	Afección a la salud humana del tráfico en la Red de Carreteras de Andalucía (2000-2009)	71
GRÁFICO 14	Ecoeficiencia del Sector Transporte en Andalucía (2000-2009) ..	72



GRÁFICO 15	Evolución del grado de autoabastecimiento energético según fuentes de energía en Andalucía (%) (2000-2009).....	78
GRÁFICO 16	Producción de energía primaria por fuentes de energía (2000-2009).....	78
GRÁFICO 17	Evolución del consumo de energía primaria según fuentes de energía en Andalucía (2000-2009).....	79
GRÁFICO 18	Evolución del autoconsumo de energía primaria según fuentes de energía en Andalucía (2000-2009).....	79
GRÁFICO 19	Producción de energías renovables en Andalucía (2000-2009)...	80
GRÁFICO 20	Consumo y autoconsumo de energía primaria según fuentes de energía en Andalucía (2000-2009).....	81
GRÁFICO 21	Consumo de energía final por fuentes de energía en Andalucía (2000-2009).....	81
GRÁFICO 22	Consumo de energía final por sectores en Andalucía (2000-2009).....	82
GRÁFICO 23	Consumo de energía por habitante (2000-2009) (tep/hab)...	83
GRÁFICO 24	Ecoeficiencia del sector energético en Andalucía (2000-2009)...	84
GRÁFICO 25	Evolución de la actividad turística en Andalucía (2000-2009) ..	90
GRÁFICO 26	Evolución de la Demanda en alojamientos turísticos y consumo de agua (2000-2009)	91
GRÁFICO 27	Incidencia social del empleo en el Sector Turístico en Andalucía (2000-2009)	92
GRÁFICO 28	Ecoeficiencia del sector turístico en Andalucía (2000-2009) ...	93
GRÁFICO 29	Evolución del VAB sector servicios, empleo del sector turístico y gasto turístico total (2000-2009)	94
GRÁFICO 30	Crecimiento económico por consumo de agua de abastecimiento urbano y por generación de residuos (2000-2009).....	94
GRÁFICO 31	Establecimientos industriales según ramas de actividad del CNAE-93 y CNAE-09 en Andalucía (2000-2009)	98
GRÁFICO 32	Evolución del Índice de Producción Industrial por ramas de actividad en Andalucía (%) (2000-2009).....	99
GRÁFICO 33	Ecoeficiencia del sector industrial en Andalucía (2000-2009) ..	100
GRÁFICO 34	Incidencia social del empleo en el Sector Industrial en Andalucía (2000-2009)	101
GRÁFICO 35	Viviendas iniciadas y terminadas (2000-2009).....	106



GRÁFICO 36	Número de viviendas a construir, rehabilitar y demoler (2000-2008).....	107
GRÁFICO 37	Licitación por tipo de obra civil en Andalucía (2000-2009)	108
GRÁFICO 38	Consumo de materiales (Tm/100 habitantes) (2000-2009)	108
GRÁFICO 39	Incidencia social Evolución del empleo en el Sector de la Construcción en Andalucía (2000-2009).....	109
GRÁFICO 40	Sostenibilidad del sector de la construcción en Andalucía (2000-2009).....	111
GRÁFICO 41	Opiniones de los agentes sobre la importancia de los problemas de sostenibilidad en Andalucía (finales año 2010) (en %).....	122
GRÁFICO 42	Cuadro recapitulativo de la media de la importancia de cada problema en cada sector en 2009.....	124
GRÁFICO 43	Cuadro recapitulativo de la media de la importancia de todos los problemas en cada sector y media general de los problemas en 2009.....	126
GRÁFICO 44	Opiniones sobre la evolución de las tendencias en sostenibilidad (Finales año 2010).....	134
GRÁFICO 45	Cuadro recapitulativo de la media de la evolución de las tendencias en cada sector en 2009.....	136
GRÁFICO 46	Cuadro recapitulativo de la media de la evolución de las tendencias en cada sector y media general de las tendencias en 2009.....	138
GRÁFICO 47	Opiniones sobre los problemas en sostenibilidad (finales año 2010) (en %).....	189
GRÁFICO 48	Importancia de los problemas: población/hogares 2008 y 2009	190
GRÁFICO 49	Importancia de los problemas: transporte/movilidad 2008 y 2009.....	191
GRÁFICO 50	Importancia de los problemas: energía 2008 y 2009.....	192
GRÁFICO 51	Importancia de los problemas: agricultura 2008 y 2009	193
GRÁFICO 52	Importancia de los problemas: industria 2008 y 2009	194
GRÁFICO 53	Importancia de los problemas: turismo 2008 y 2009.....	195
GRÁFICO 54	Importancia de los problemas: construcción 2008 y 2009	196
GRÁFICO 55	Importancia de los problemas: formadores de opinión 2008 y 2009	197



GRÁFICO 56	Opiniones sobre la evolución de las tendencias en sostenibilidad (finales año 2010)	201
GRÁFICO 57	Evolución de las tendencias: población/hogares 2008 y 2009.	202
GRÁFICO 58	Evolución de las tendencias: transporte/movilidad 2008 y 2009.....	203
GRÁFICO 59	Media de la evolución de las tendencias: energía 2008 y 2009. .	204
GRÁFICO 60	Media de la evolución de las tendencias: agricultura 2008 y 2009	205
GRÁFICO 61	Evolución de las tendencias: industria 2008 y 2009.....	206
GRÁFICO 62	Evolución de las tendencias: turismo 2008 y 2009.	207
GRÁFICO 63	Evolución de las tendencias: construcción 2008 y 2009	208
GRÁFICO 64	Evolución de las tendencias: formadores de opinión 2008 y 2009	209
GRÁFICO 65	Evolución de las tendencias: institucional 2008 y 2009	210

Relación de figuras

FIGURA 1	Recreación de alumbrado público equipado con aerogenerador	144
FIGURA 2	Arquitectura de referencia	145
FIGURA 3	Inspección de SmartMeters	146
FIGURA 4	Acoplos del sistema de Power Line Communication.....	149
FIGURA 5	Instalaciones de almacenamiento de energía eléctrica	150
FIGURA 6	Zona dotada de soluciones de alumbrado público eficiente	151
FIGURA 7	Vista de la ciudad de Málaga, con detalle de la zona SmartCity ...	152

informe de
sostenibilidad
en Andalucía
2010



economía
verde
www.eoi.es

Colaboran:



Observatorio
Ambiental
de Andalucía



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional



JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO

EOI

Escuela de
organización
industrial