

A.1. El estudio ambiental estratégico en el marco de la evaluación ambiental

Por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, el 10 de enero de 2017 se aprobó la formulación del Plan Director de Instalaciones y Equipamientos Deportivos de Andalucía (PDIEDA). El acuerdo de formulación citado recoge la disposición de la ley del deporte andaluza (artículo 70.3) por la que el PDIEDA deberá someterse a la evaluación ambiental de planes y programas prevista en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

El estudio ambiental estratégico constituye el instrumento central de la evaluación ambiental estratégica. Su objeto es la identificación, descripción y evaluación de los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación del PDIEDA, así como la presentación de unas alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito geográfico del plan.

El borrador del PDIEDA y el documento inicial estratégico se han sometido a un periodo de consultas de 45 días hábiles que ha dado como resultado diez informes con distintas consideraciones. Éstas han sido analizadas, respondidas y, en su caso, consideradas en la versión preliminar del PDIEDA y en el estudio ambiental.

A.2. El Plan Director de Instalaciones y Equipamientos Deportivos (PDIEDA)

El PDIEDA se formula con el siguiente objeto: ordenación del Sistema Andaluz de Infraestructuras Deportivas atendiendo a:

- ✓ Su estructura y cualificación
- ✓ Las necesidades de la población
- ✓ El equilibrio territorial
- ✓ La generalización de la práctica deportiva.

Objetivos del plan director:

- a. La cualificación del sistema deportivo andaluz, mediante el establecimiento de un conjunto de estrategias de ampliación, diversificación, mejora y modernización del parque deportivo existente en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- b. La generalización de la práctica deportiva, acercando el deporte a toda la sociedad andaluza, para garantizar el derecho de todo ciudadano a conocer y practicar libre y voluntariamente el deporte en condiciones de igualdad y sin discriminación alguna.
- c. El aumento de la calidad de vida, el bienestar social y el desarrollo integral saludable de los ciudadanos andaluces, a través de la mejora de las instalaciones deportivas, del equipamiento deportivo y de su accesibilidad y de su respeto al medio natural.

Criterios de actuación:

- a. Las necesidades de la población.
- b. La disponibilidad de recursos.
- c. El respeto al medio ambiente y la protección al medio natural.
- d. La coordinación y cooperación de las distintas Administraciones en la planificación y ejecución de las actuaciones en materia de instalaciones deportivas.

Basándose en los fundamentos anteriores, el PDIEDA estructura sus contenidos en: 1. una ordenación que incluye el sistema territorial, las redes de planificación del sistema deportivo y las tipologías deportivas (memoria de ordenación del capítulo primero), 2. la definición de su desarrollo (capítulo segundo) y 3. la identificación de propuestas de programación (capítulo tercero). Además, incluye tres anexos con el modelo de solicitud del Inventario Andaluz de Instalaciones Deportivas, un análisis pormenorizado del Sistema Territorial PDEIDA y las referencias de fichas técnicas de las distintas tipologías deportivas.

El sistema territorial planteado es coherente con el Plan de Ordenación Territorial de Andalucía. Tiene un total de 49 zonas repartidas entre las ocho provincias andaluzas. Estas zonas se clasifican en áreas rurales, ciudades medias de litoral, ciudades medias de interior o zonas urbanas densas. La zonificación constituye la base física de la ordenación y con arreglo al tipo de zona se efectuarán los cálculos de ratios para las distintas tipologías de instalaciones. Las redes de planificación plasman los distintos niveles de servicio del parque deportivo. Se clasifican en red básica, red complementaria y red especial. Además, el PDIEDA establece una serie de tipologías deportivas a las que aplica la Normativa sobre Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento (NIDE) como normas técnicas y de proyecto. Las tipologías deportivas e clasifican en:

1. Espacios convencionales reglados.
2. Espacios convencionales para deporte de ocio.
3. Espacios convencionales singulares.
4. Áreas de actividad (terrestres, aéreas y acuáticas).



El PDIEDA se desarrolla mediante planes derivados, en concreto, planes locales de instalaciones y equipamientos deportivos, planes de instalaciones y equipamientos deportivos provinciales, planes de instalaciones y equipamientos deportivos de zona deportiva y planes de instalaciones y equipamientos deportivos de la res especial. Estos planes precisarán las instalaciones a mejorar, dotar o implantar.

Además, el PDIEDA incluye una propuesta no excluyente de programas a desarrollar por la Administración pública para cada tipo de red de instalaciones.

A.3. Situación ambiental de Andalucía respecto a los factores de cambio vinculados al deporte

El objeto de este análisis es presentar un marco de la situación ambiental de Andalucía que sirva de referencia a la planificación deportiva para valorar la incidencia, positiva o negativa, en las tendencias identificadas y conocer en qué medida esta situación aconseja plantear limitaciones, condicionantes o propuestas de calidad ambiental en el PDIEDA.

► Cambio climático

A pesar de los acuerdos internacionales para la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero, la evolución en las últimas décadas, tanto en Andalucía como en España, ha sido de crecimiento, tendencia que se mantiene en la actualidad, una vez superado el periodo de caída de la actividad entre 2007 y 2015.

Los principales gases de efecto invernadero asociables al ámbito de acción del PDIEDA (construcción y mantenimiento de instalaciones, celebración de eventos, movilización y concentración de deportistas y público espectador...) son el dióxido de carbono (CO₂) producido principalmente por la quema de combustibles fósiles en la construcción, la climatización y el transporte; los óxidos nitrosos (N₂O) por la combustión de combustibles fósiles, fundamentalmente, en el tráfico y los clorofluorocarbonos (CFC), producidos por disolventes o propelentes para aerosoles utilizados en la construcción y climatización, que no desaparecen hasta pasados varios miles de años.

Determinados estudios predicen, para el horizonte de 2099, incrementos de temperatura mínimos de 1,6°C y máximos de 3,9°C y una reducción de las precipitaciones del 13,7 al 26,6%. Estas previsiones supondrán la acentuación de los efectos más desfavorables del clima mediterráneo, alargando e intensificando la sequía reduciendo la disponibilidad de agua, agrandando los territorios áridos, propiciando la pérdida de la biodiversidad biológica y de ecosistemas naturales o acelerando los procesos de erosión del suelo. Como consecuencia, también se prevén impactos en los sectores económicos, incluido el deporte, al extremarse las



condiciones climáticas en las que deben desarrollarse y limitarse las emisiones con incidencia en el cambio climático.

► Recursos naturales

Uso de materiales

El impacto ambiental asociado a la construcción se ha intensificado y generalizado con el desarrollo de las sociedades urbanas y la aplicación de los sistemas de producción industriales, que han supuesto la extracción de los recursos minerales disponibles, el agotamiento de los existentes en el entorno de los grandes centros de consumo (grandes ciudades y franja litoral, en el caso andaluz y español) y la incorporación de nuevos materiales procedentes de ámbitos de abastecimiento cada vez más amplios, incrementando, con ello, el consumo de energía en la producción y en el transporte y la emisión de gases de efecto invernadero.

Sin embargo, el problema ambiental asociado a la generación de residuos de la edificación no ha dejado de agudizarse, debido tanto al incremento de su volumen, como a la dificultad para el tratamiento de los residuos, de forma que su adecuado tratamiento y su reincorporación al proceso constructivo aparece como una de las claves para reducir tanto el efecto ambiental de la construcción como la utilización de los recursos naturales.

Este escenario para la edificación influye directamente sobre el contenido central del PDIEDA, que deberá facilitar la adaptación de las nuevas instalaciones y equipamientos a un escenario de reducción del efecto ambiental, local y global, a través de medidas de control del ciclo de vida de las edificaciones.

Consumo de energía

El consumo de energía en Andalucía y España ha mantenido una tendencia de crecimiento continuado en las últimas décadas, con la salvedad del periodo de crisis de la actividad económica producido entre 2007 y 2013 aunque, tras marcarse el momento de mínimo consumo, se ha vuelto a recuperar el crecimiento en los años más recientes.

La base de la producción energética siguen siendo los combustibles fósiles. Su utilización conlleva efectos ambientales negativos a escala global, por la emisión de gases de efecto invernadero, sobre todo de CO₂, y local, por otros componentes con efecto en la población y en el medio natural, en el entorno inmediato de los centros de transformación o consumo. Esta amenaza es especialmente destacable en Andalucía, que no dispone de petróleo, la producción de gas natural es testimonial y ha abandonado la extracción de sus limitados recursos de carbón y, en contrapartida, está alineada con las iniciativas internacionales de lucha contra el cambio climático. Por su parte, las energías renovables han ido ganando paulatinamente peso en la producción energética regional, si bien su aportación es aún limitada: el 17,2% de la energía primaria y solamente el 6,3% de la final.



Consumo de agua

La disponibilidad de agua en Andalucía está asociada a un régimen pluviométrico irregular, en el que se repiten cíclicamente periodos de sequía más o menos amplios. La sequía supone un impacto directo para el sistema socioeconómico, en cuanto que limita los recursos disponibles para las actividades humanas, y también para el medio natural, exponiendo a los ecosistemas a situaciones de estrés que inciden en todos sus elementos: atmósfera, agua, suelo, vegetación, fauna..., y amenazando su conservación, al hacerlos aún más frágiles a agresiones externas: erosión, incendios, plagas, contaminación... En la evolución de las últimas décadas, los periodos de sequía tienen una traslación directa en la caída de los niveles de los embalses, que tuvieron mínimos en 1994-1995, 2006-2008, y 2015-2016.

La combinación de unos recursos escasos e irregulares y un consumo (agricultura, sectores productivos y consumo doméstico) continuado y elevado determina un balance hídrico con tendencia a ser negativo, por lo que el agua se convierte en Andalucía en un recurso de interés estratégico, tanto para la actividad humana, como para la conservación del medio natural. Esta situación general previsiblemente se agravará en los próximos años ya que, como consecuencia del cambio climático, se estima una reducción de las precipitaciones en Andalucía de entre un 13,7 y un 26,6%.

► Entorno

Modificación de los usos del suelo

La transformación de los usos del suelo en Andalucía a lo largo del siglo XX tiene que ver con el paso de una sociedad rural, vinculada a las actividades primarias, a una urbana, con una base productiva industrial y de servicios, en la que destaca el crecimiento de la actividad turística.

Esta tendencia se ha mantenido en la última década produciendo efectos como la reducción de los espacios forestales y naturales en un 2,8% de su superficie (pérdida de 127.092 ha), el crecimiento de las zonas húmedas en 9.800 ha, un 3,25%, la estabilización de la superficie cultivada en 3,5 mill. de ha, un 40,2% de la superficie total y, como aspecto más destacado, el mantenimiento del intenso crecimiento de las superficies urbanas que, a pesar de atravesar un periodo de crisis, se expandieron en casi 140.000 ha, un 37,5%.

Internamente la superficie construida o alterada se distribuye en tres grandes grupos de usos: urbanos, 32,6%, infraestructuras, 31,4%, e industrias, 30,2%. La dimensión ocupada por “instalaciones de ocio, culturales y deportivas” era en 2013 de 12.041,2 ha, el 2,4% de la superficie construida o alterada.

La intensidad de estos procesos urbanizadores tienen graves y diversos impactos sobre la biodiversidad, derivados de la ocupación del suelo y la sustitución de las formaciones naturales, forestales y agrícolas, la fragmentación de hábitats por la implantación de



instalaciones y todo tipo de redes de infraestructura y la alteración de los entornos, simplificando la biodiversidad y degradando los paisajes.

Ecosistemas y biodiversidad

Las amenazas para la conservación de los ecosistemas andaluces y su biodiversidad son muy diversas, aunque todas tienen que ver con la destrucción, modificación y/o alteración directa del medio. Entre ellas se incluye el suelo, como soporte físico, los componentes bióticos y los procesos que entre ellos se establecen.

Los impactos esperables están asociados a las prácticas deportivas en el medio natural, en concreto al tránsito, uso de maquinaria, deportistas y público espectador y, también con la agresión directa al medio, como podría ser el caso de erosiones por uso intenso de caminos, afecciones a las aves por prácticas de vuelo, etc. En concreto, la compactación y pérdidas de suelo por erosión y contaminación en espacios con precipitaciones irregulares, grandes pendientes y escasa cobertura vegetal. El suelo es un recurso natural de importancia capital, tanto por su capacidad para producir biomasa como por ser el soporte de la vida y, con ello, el primer eslabón de la cadena alimentaria. Casi el 8% de los suelos de Andalucía tienen pérdidas calificadas como altas o muy altas.

Otro aspecto de riesgo es el fuego. Cada año se convierte en una de las amenazas más intensas para los ecosistemas forestales mediterráneos, con consecuencias devastadoras para ecosistemas y especies de difícil y lenta recuperación. Los datos disponibles sobre las causas del fuego confirman el predominio de incendios causados de manera intencionada o negligente, que suponen hasta el 46,4% de los siniestros y son responsables del 94% del total de superficie incendiada, algunos de ellos relacionados con el desarrollo de actividades de ocio o deportivas en épocas de riesgo.

También existen amenazas para la conservación de especies y hábitats frágiles ante la intrusión humana, ya sea por su fragilidad, rareza o singularidad, en áreas inadecuadas para el desarrollo de actividades de ocio y deportivas, con especial riesgo durante algunos procesos (por ejemplo, cría). Dentro de la situación de riesgo se integrarían especies y ecosistemas, hasta 147 de flora y fauna silvestre, incluidas en los diez planes de recuperación y conservación aprobados hasta el momento; tres de estos planes corresponden a especies catalogadas en peligro de extinción como son el lince ibérico, el águila imperial y el pinsapo.

Paisaje

En la mayor parte del territorio de Andalucía se constata la pérdida de los valores ecológicos, culturales y escénicos del paisaje por la alteración de los entornos urbanos derivada de la intrusión desordenada de elementos de base urbana, del decaimiento del mundo rural, que da acceso a la implantación de tipologías edificatorias ajenas que desfiguran los paisajes agrícolas y naturales, y de la masiva ocupación urbana del litoral.



El desarrollo de infraestructuras y equipamientos deportivos participa también en estos procesos, ya que, en ocasiones, se trata de instalaciones que por su naturaleza deben situarse en espacios rurales o que, aun estando destinadas a atender a la demanda de poblaciones urbanas, por su dimensión, difícilmente tienen encaje en el interior de las tramas urbanas compactas y son desplazadas a los bordes. Las problemáticas que estos procesos llevan asociadas tienen que ver con que algunas grandes instalaciones deportivas responden a decisiones generadas fuera del entorno en el que finalmente se ubican y están diseñadas para cumplir funciones muy concretas (acoger eventos deportivos, permitir actividades asociadas, recibir un gran número de deportistas y público espectador, muchos de ellos en vehículo privado...), lo que implica la introducción de un factor de banalización y estandarización del paisaje de difícil encaje. También, a las grandes instalaciones se vinculan numerosas infraestructuras (abastecimiento, saneamiento, electrificación, viarios, aparcamientos...) con capacidad de alterar la estructura territorial previa, especialmente cuando coinciden varias infraestructuras sobre un entorno rural, como ocurre en los contactos entre núcleos dentro de aglomeraciones urbanas o en el litoral. Por último, las instalaciones que por su naturaleza (campos de golf, estaciones de esquí, aeródromos...) deben situarse en entornos forestales o naturales, suponen una intrusión con capacidad de alterar su entorno.

Residuos

Los residuos generados en la construcción y mantenimiento de instalaciones y en la práctica de actividades deportivas son considerados residuos municipales, al igual que los domésticos, los procedentes de la limpieza de vías (incluidas zonas verdes, áreas recreativas y playas) y de actividades industriales y comerciales no considerados peligrosos. tendencia del volumen de este tipo de residuos registrada en Andalucía en las últimas décadas ha sido de crecimiento continuado, si bien, a partir de la reducción de actividad motivada por la crisis económica se produjo un descenso mantenido durante los últimos años

Paralelamente, se ha ido desarrollando un sistema de gestión destinado a la valorización y reciclado del residuo, que se inicia en la recogida selectiva de los materiales reciclables y su traslado a plantas de tratamiento, reduciendo el depósito final en vertedero. No obstante, la generación de residuos sigue suponiendo una compleja problemática ambiental, asociada a una producción elevada, dispersión del origen de los residuos, mantenimiento de residuos sin recogida y tratamiento selectivo, y dificultad de tratamiento de algunos de los procesados, lo que mantiene aún elevados volúmenes de deposición en vertedero.

Aunque los objetivos de la normativa se cumplen, incluso en vidrio y madera (ya que las cifras recogen un volumen menor al realmente tratado), en todos los materiales reciclados se mantiene un amplio margen de crecimiento del volumen recogido y tratado, especialmente en los materiales relacionados con la construcción, como la madera, cuyo objetivo es del 15%.

Vertidos

El nivel de tratamiento de las aguas residuales de origen urbano ha seguido una evolución muy positiva en Andalucía, ya que, si en 1984 funcionaban 55 plantas depuradoras, en el 2016 eran



ya 695, que dan servicio a más de 7,1 mill. de personas, casi el 90% de la población total no diseminada. Sin embargo, se mantienen riesgos por los vertidos de enclaves no conectados a la red y por actividades desarrolladas en el medio rural (agricultura) o sobre las propias masas de agua.

Para las aguas continentales, el principal indicador de calidad es el nivel de concentración de nitratos, resultado de la presencia de fertilizantes agrícolas y de vertidos de aguas residuales. Los niveles de las aguas superficiales de todas las demarcaciones hidrográficas andaluzas son aceptables. Las aguas de baño continentales, por lo general en buen estado, muestran en los últimos años cierta pérdida de calidad, por el descenso del número de puntos de categoría “excelente” y el incremento de los que tienen la “insuficiente”. Las aguas litorales también reciben vertidos desde los núcleos de población, la actividad agrícola y las instalaciones y actividades náuticas. En Andalucía, la carga contaminante presenta una tendencia estable y de reducción de los vertidos controlados urbanos, que han descendido alrededor de un 44% desde el año 2001, e industriales, que caen en un 58% durante los últimos doce años. Por último, las aguas litorales para baño han incrementado paulatinamente su calidad, con la mayoría de las playas situadas en la clasificación de mayor calidad y, en los últimos años, sin playas con la categoría inferior.

Emisiones

Los núcleos urbanos e industriales y, en particular, el transporte, son los principales causantes del deterioro de la calidad del aire, lo que conlleva efectos globales, por la relación entre los gases de efecto invernadero y el cambio climático, y locales, por la vinculación de los indicadores de contaminación atmosférica con la salud, estando acreditado que la contaminación atmosférica y sus efectos cancerígenos, respiratorios y cardiovasculares se han convertido en el primer factor que produce enfermedades evitables y mortalidad prematura en la Unión Europea. En Andalucía el principal factor de estas emisiones es el tráfico rodado.

A estos factores generales, compartidos por todas las sociedades urbanas e industriales, se suman, en el caso andaluz, factores específicos agravantes, derivados de una climatología en la que predominan periodos de estabilidad atmosférica, con una alta radiación solar, elevadas temperaturas, y de la negativa incidencia de masas de aire saharianas con elevada presencia de partículas. Por este motivo, los ámbitos urbanos e industriales de mayor dimensión sufren cada año situaciones en las que la calidad del aire es inadmisibile, ya que, aunque las emisiones generadas por el tráfico vienen disminuyendo en la última década, se siguen manteniendo niveles elevados de los contaminantes con mayor incidencia.

Contaminación lumínica y acústica

La contaminación acústica incluye a todo sonido que, por su exceso o intensidad de niveles, perturba el ambiente en un entorno determinado y afecta a la calidad de vida y a la salud, dependiendo de la tipología, la duración, el momento en el que se produce y la sensibilidad del receptor, con efectos sobre la audición, el sueño, algunas funciones fisiológicas y la salud mental. Efectos similares se registran también en poblaciones de fauna, especialmente graves



en periodos de mayor sensibilidad, como la cría: dificultad para escuchar otros sonidos, estrés, afecciones auditivas y fisiológicas, abandono de hábitats, dificultades en la reproducción...

En Andalucía se presenta como uno de los principales problemas ambientales reconocido por la ciudadanía (ecobarómetro), debido a la excesiva exposición al ruido generado por las actividades industriales, el transporte, la construcción o incluso las derivadas de distintos hábitos sociales (actividades deportivas, lúdicas o recreativas). Por ello, se ha regulado una limitación específica a través del Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, que desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Por su parte, la contaminación lumínica conlleva efectos negativos sobre la población, la economía, el medio ambiente, la biodiversidad y las personas, derivados de la exposición a la iluminación inadecuada de instalaciones, espacios públicos o eventos. Los más habituales son la ocultación del cielo nocturno, efectos sobre el sueño y sobre la conducción, la alteración de los ciclos vitales de poblaciones de fauna expuestas, sobre todo aves nocturnas y el desperdicio de la energía y, con ella, de los recursos económicos y ambientales necesarios para su producción.

► **Protección de áreas vulnerables: espacios naturales protegidos**

La finalidad de los espacios naturales protegidos es la conservación de los valores naturales y el desarrollo sostenible. La RENPA es un sistema integrado y unitario de todos los espacios naturales ubicados en el territorio de la Comunidad Autónoma que gozan de un régimen especial de protección. Está constituida por figuras de protección de la legislación nacional y autonómica, la Red ecológica europea Natura 2000 y las áreas protegidas por instrumentos y acuerdos internacionales.

En Andalucía hay 163 áreas protegidas derivadas de la legislación nacional y autonómica. Las figuras de protección de la Red Natura 2000, incluyen 164 zonas especiales de conservación (ZEC, que incluyen venas parte de las anteriores) y 63 zonas de especial protección para las aves (ZEPA). Además, por instrumentos y acuerdos internacionales se han declarado áreas como patrimonio de la humanidad, reservas de la biosfera, geoparques, humedales del convenio Ramsar y zonas especialmente protegidas de importancia para el Mediterráneo (ZEPIM). Todas ellas suponen un condicionante ambiental severo según la clasificación realizada por la CMAyOT. El total de las áreas protegidas en Andalucía es de 2,9 mill. ha, que representan un 32% de la superficie total de la comunidad autónoma.



A.4. Proyección ambiental del PDIEDA

El PDIEDA se fundamenta en objetivos ambientales reconocidos o formulados en los ámbitos internacional, estatal o autonómico. Tienen un alcance muy amplio, recorriendo aspectos como los compromisos contra el cambio climático, la utilización racional de los recursos, la práctica de una economía y formas de desarrollo sostenibles o el mantenimiento de ecosistemas y la biodiversidad, entre otros. Son objetivos contenidos en protocolos, estrategias, cartas, acuerdos, planes... que forman parte de compromisos dentro de su ámbito sectorial y territorial de aplicación.

El PDIEDA nace con un marco legal muy favorable para establecer consideraciones ambientales. La ley andaluza del deporte incluye principios rectores y determinaciones claras sobre sostenibilidad, medio ambiente, utilización racional de los recursos naturales, eficiencia energética, movilidad sostenible, entre otros factores. El propio borrador del PDIEDA recoge, concreta y amplía estos mandatos ofreciendo una base sólida para regular la calidad ambiental del parque deportivo.

► Análisis de los efectos ambientales del PDIEDA

Los efectos ambientales del PDIEDA deben ser analizados con dos consideraciones. En primer lugar, aceptando que al plan director, por su alcance estratégico y global y por el nivel de contenidos, no se le puede asignar efectos ambientales negativos; no obstante sí puede contener previsiones que condicionen el desarrollo de los subsiguientes planes y programas. En segundo lugar, el PDIEDA planifica las instalaciones, que son solo una parte del sistema deportivo, pero los efectos probables que puede provocar un equipamiento son, en muchos casos, indisolubles de otros componentes del sistema. Es decir los efectos de las fases de planificación, construcción, uso y desmantelamiento están interrelacionados. Como conclusión, los efectos ambientales que se analizan van más allá de los que estrictamente pueden producirse por la ejecución del PDIEDA.

La siguiente tabla recoge de forma sintética las relaciones de causa y efecto entre los factores de cambio considerados y diversos aspectos y fases de la práctica deportiva.

Causas y efectos probables en los factores de cambio ambiental y social de las instalaciones y la actividad deportiva

Fuente: elaboración propia

Factor de cambio	Causa
Factores de cambio que afectan al CAPITAL NATURAL	
Cambio climático	
1. Emisión de CO ₂ (gas de efecto invernadero).	Movilidad de deportistas
	Movilidad del público espectador
	Uso de motores de combustión
	Calefacción de locales

Factor de cambio	Causa
	Calentamiento de agua de piscinas
2. Emisión de gases fluorados (efecto invernadero).	Climatización de locales
Recursos naturales	
Uso materiales	
3. Uso inapropiado de los recursos naturales.	Construcción con uso descuidado de los materiales
Consumo de energía	
4. Consumo excesivo de energía eléctrica.	Iluminación de locales y pistas Calefacción de locales
Consumo de agua	
5. Uso excesivo del agua	Riego Piscinas
Entorno	
Usos del suelo	
6. Alteración de los espacios naturales protegidos.	Emplazamiento de instalaciones en los espacios naturales protegidos
7. Falta de articulación con el Modelo Territorial de Andalucía, incompatibilidad urbanística.	Emplazamientos de instalaciones contrarias al modelo territorial o urbanístico
Ecosistemas/biodiversidad	
8. Transformación de la cubierta vegetal.	Emplazamiento de instalaciones grandes en el medio natural
9. Modificación de la dinámica de los ecosistemas.	Instalación o práctica deportiva con alteración directa a los recursos naturales
Producción de residuos	
10. Producción de residuos sólidos	Consumo de recipientes de plástico de un solo uso
Producción de vertidos	
11. Contaminación del agua por vertidos	Vertidos líquidos
Emisiones a la atmósfera	
12. Emisiones de gases y partículas	Movilidad de deportistas Movilidad del público espectador
Contaminación lumínica	
13. Contaminación lumínica	Proyectores de iluminación
Contaminación acústica	
14. Contaminación acústica	Emisión de ruidos
Cambios en el paisaje	
15. Contaminación visual o estética	Presencia de una instalación sin consideración del entorno

Factores de cambio que afectan al CAPITAL SOCIAL

Persona	
Ejercicio físico	
16. Realización de ejercicio físico saludable	Práctica deportiva
Relaciones humanas	
17. Mejora de la comunicación	Relaciones personales de deportistas y del público espectador.
18. Inclusión social	
19. Fomento del trabajo en equipo	
Satisfacción	
20. Satisfacción debida a la práctica deportiva	Práctica deportiva Contacto con la naturaleza
21. Satisfacción del público espectador	Asistencia a un acontecimiento deportivo

Factor de cambio	Causa
22. Capacidad de acogida	Presencia de personas en espacios limitados
Riesgos	
23. Riesgos personales	Práctica deportiva
Economía	
24. Empleo y mejora económica	Procesos de mercado y laborales
Cultura	
25. Degradación del patrimonio	Localización, aspecto o uso de la instalación deportiva
26. Recuperación del patrimonio	Práctica de actividades populares tradicionales

Respecto al análisis de los efectos ambientales concretos del PDIEDA, organizados según su estructura de contenidos, se realizan las observaciones que siguen a continuación.

Sistema territorial del PDIEDA

El PDIEDA es un plan con incidencia en la ordenación del territorio a los efectos previstos en la Ley de Ordenación del Territorio de Andalucía. La convergencia del PDIEDA con el Modelo Territorial de Andalucía propuesto en el POTA asegura que el plan confluye con la organización territorial y la articulación regional propuestas para Andalucía y, como consecuencia intrínseca, implica que se han considerado los factores ambientales que intervienen en este modelo.

Además del beneficio ambiental señalado, el sistema territorial planteado en el PDIEDA está asociado a un menor consumo de energía y de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (criterio de tiempo máximo de desplazamiento y reducción de recorrido, que también ayuda a la conciliación de la práctica deportiva con otras actividades diarias), al igual que la zonificación para las redes del parque deportivo, cuya articulación y jerarquía tiene consecuencias favorables en la reducción del consumo de recursos naturales y la menor contribución al cambio climático. La adopción del Modelo Territorial de Andalucía favorece la cohesión social al basarse en un sistema de ciudades y de articulación territorial bien organizado, que también contribuye a un uso ordenado del suelo y a una ubicación de instalaciones equilibrada en la escala territorial.

En consecuencia, el sistema territorial adoptado en el PDIEDA comporta beneficios ambientales y sociales favorables.

Redes de planificación del sistema deportivo

La definición en el PDIEDA de las redes de planificación y de sus características introduce un elemento de racionalidad en el sistema deportivo andaluz y en la distribución de los equipamientos en el territorio. Estas redes aportan una forma de clasificación de las instalaciones según sus diferentes fines o servicios, la cual tiene una plasmación territorial. La propuesta del PDIEDA se limita a definir y caracterizar una clasificación de instalaciones deportivas y a asignar ratios de equipamientos para la red básica según el tamaño poblacional,



criterios que deberán ser tenidos en cuenta en los planes posteriores. Es decir, esta clasificación no implica efectos sobre el medio natural de ningún signo.

Sin embargo, deben tenerse en cuenta algunas consideraciones que pueden afectar a los planes posteriores. Los grandes equipamientos de la red secundaria emplazados en áreas protegidas deberán tener un mayor control ambiental por localizarse en espacios vulnerables con condicionantes calificados de severos. Las redes de planificación del sistema deportivo contribuyen a un beneficio social al facilitar el deporte y apoyar una mejor distribución de las instalaciones según los fines de cada una. Además, las redes de planificación tienen una plasmación física en el sistema territorial adoptado en el PDIEDA, es decir, hay una asociación entre redes y territorio a través de la zonificación propuesta, por lo que algunos de los beneficios señalados en el apartado anterior para la organización territorial pueden trasladarse a las redes de instalaciones.

En consecuencia, la definición de redes racionaliza la distribución de instalaciones y la asignación de servicios básicos a la población, contribuyendo a generar beneficios sociales y ambientales diversos, aunque hay que anotar una cautela a esta afirmación general para las tipologías deportivas en los espacios naturales protegidos.

Tipologías de instalaciones deportivas

El PDIEDA determina una tipología, clasificación y normas técnicas de las instalaciones deportivas. Para los requisitos técnicos-deportivos se establece que el diseño y construcción de las instalaciones deportivas deben apoyarse en una serie de documentos concretos con directrices ambientales y de sostenibilidad. Además, para los espacios convencionales reglados, los requisitos técnico-deportivos se remiten a las Normas sobre Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento (NIDE). El problema es que las características de diseño, funcionales y deportivas que determinan estas normas no incluyen criterios ambientales y solo son aplicables a los espacios convencionales reglados pero no a los singulares ni a las áreas de actividad que se quedan sin criterios técnicos de ningún tipo. Por tanto, la remisión a las normas NIDE requeriría un complemento capaz de garantizar el cumplimiento de los estándares medioambientales, de movilidad sostenible y de eficiencia energética, algo que se puede realizar en las fichas técnicas que el plan director propone desarrollar posteriormente.

Las tipologías deportivas son muchas y muy diversas, y las instalaciones dentro de un mismo tipo pueden ser muy distintas entre sí y con efectos ambientales no comparables. Por este motivo no es posible establecer a priori, hasta que se cuente con un proyecto específico, los impactos derivados. Sin embargo, sí cabe adelantarse detectando los efectos probables ambientales (o sociales) que cada tipo de instalación podría producir según cada factor de cambio considerado. En el estudio ambiental estratégico se incluye una tabla con esta aproximación.



Desarrollo del PDIEDA

Aunque, por razones expuestas anteriormente, no se pueden esperar efectos ambientales o sociales directos derivados de la ejecución exclusiva del PDIEDA, sí podrían determinarse en este plan, al menos hasta un cierto nivel, los requerimientos ambientales que deberán cumplir los instrumentos para su desarrollo. Esta oportunidad ya la considera el PDIEDA cuando, entre los contenidos establecidos para los distintos tipos de planes que lo desarrollan (local, provincial, de zona deportiva y especial), se incluye un “estudio de las actuaciones previstas en relación con el respeto al medio natural”, si bien no se indican las características o contenidos de este estudio.

La siguiente tabla identifica para cada una de las cuatro fases de vida de una instalación, los efectos ambientales vinculados a los planes para el desarrollo del PDIEDA que podrían ser prevenidos o reducidos estableciendo unos requisitos adecuados para la etapa posterior del proyecto.

Efectos ambientales que pueden ser prevenidos desde los planes que desarrollan el PDIEDA

Fuente: elaboración propia

Fase de la instalación	Contenidos
Fase 1 Planificación	▪ Adecuación a la demanda en el número, tipo y dimensiones de las instalaciones.
	▪ Opciones de polivalencia funcional de las instalaciones.
	▪ Opciones de emplazamiento de la instalación deportiva.
Fase 2 Proyecto y construcción	▪ Forma y soluciones constructivas de la edificación.
	▪ Materiales previstos.
	▪ Instalaciones de energía renovable.
	▪ Uso de sistemas eficientes de reducción del consumo de agua y energía.
Fase 3 Uso y funcionamiento	▪ Gestión de la construcción incluyendo el transporte, el uso de la energía eléctrica y la gestión de residuos.
	▪ Práctica de las personas deportistas.
	▪ Público espectador.
	▪ Gestión del equipamiento.
Fase 4 Desmantelamiento	▪ Mejoras y dotación.
	▪ Transporte.
	▪ Gestión de residuos.

Propuestas de programación

Como último capítulo, el PDIEDA recoge un listado de programas que, con carácter de mínimo, deberán ser desarrollados por las distintas administraciones con competencia en la ejecución de instalaciones deportivas. Este listado se plantea para cada red de planificación del sistema deportivo.

Los efectos ambientales que pudieran derivarse de esta programación son los mismos que los asociados a los planes que desarrollan el PDIEDA. No obstante, en el listado de programas se incluyen dos que hacen alusión directa a la utilización de la riqueza natural del territorio andaluz. El primero, relativo a la red complementaria, es el programa de adaptación de áreas naturales lúdico-deportivas que busca promover la diversidad y el aspecto lúdico del deporte

desde la riqueza del territorio andaluz y, el segundo, de la red especial, es el programa de turismo y deporte cuyo objetivo es potenciar, desde el punto de vista deportivo, la riqueza natural de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Al tratarse de áreas naturales y de riqueza territorial es de suponer, aunque no se especifique en el borrador del PDIEDA, que se consideren preferentemente incluidos los espacios naturales protegidos de la comunidad autónoma, al tratarse de áreas naturales de mayor atractivo. Estos territorios están protegidos por ser ambientalmente valiosos y vulnerables y están sometidos a un régimen de protección basado en una normativa específica.

Inventario Andaluz de Instalaciones Deportivas

El Inventario Andaluz de Instalaciones Deportivas contiene una serie de datos de enorme valor para la gestión del parque deportivo. Parte de esta información es relevante para realizar un seguimiento ambiental de la instalación. Este inventario de toda Andalucía debe ser alimentado por otros inventarios que incorporen, para su respectivo ámbito, cada plan local, provincial, de zona deportiva o de la red especial de instalaciones y equipamientos deportivos.

El inventario muestra datos que pueden contribuir a un seguimiento ambiental del parque deportivo pero éstos son estáticos, asociados a la propia naturaleza de la infraestructura no a su uso; esto es, carece de datos sobre la forma en que se gestiona la instalación, como podrían ser, por ejemplo, la separación de residuos, los dispensadores de agua o la gestión del riego. Complementando la información que actualmente contiene con otra relevante de carácter ambiental, añadiendo datos sobre la forma de gestión y utilizando un sistema de actualización periódica, el inventario podría llegar a constituir una completa fuente de datos para realizar un seguimiento ambiental continuo.

La gestión de la información del inventario resulta actualmente complicada por las limitaciones de las bases de datos informáticas. También existe problemas de compatibilidad entre las bases de datos de cada inventario (autonómico, provinciales y locales).

Síntesis de la proyección ambiental y social del PDIEDA

- ✓ **Equilibrio territorial:** Como plan con incidencia en la ordenación del territorio, el PDIEDA es coherente con el sistema territorial propuesto en el POTA. El resultado es una propuesta de zonificación, basada en el sistema de ciudades y ajustada al Modelo de Ordenación Territorial de Andalucía, que se asocia, implícitamente porque así lo hace el POTA, con variables de calidad ambiental. Este ajuste al modelo territorial aporta un elemento de racionalidad en la distribución de instalaciones con beneficios en la movilidad del público y deportistas, y en la accesibilidad de las instalaciones deportivas, al limitar los tiempos máximos de desplazamiento. Es también la base para el ajuste de ratios según el tipo de zona deportiva de la que se trate.
- ✓ **Proporcionalidad a la demanda:** Otro de los problemas que resuelve el PDIEDA es el ajuste del parque deportivo con las necesidades reales de la población. El reto se centra en mantener un equilibrio entre la propuesta de una dotación mínima que



asegure el acceso de cualquier persona a un equipamiento deportivo y el dimensionamiento global de la infraestructura para garantizar una buena atención deportiva a la población y una moderación de los efectos ambientales de las instalaciones deportivas. Para conseguir este resultado con beneficios sociales y ambientales, el PDIEDA recurre al establecimiento de distintas redes de planificación y a asocia la red básica –la más amplia, que atiende al conjunto de la población- a una zonificación específica del territorio andaluz en la que se asignan ratios en función de las características de cada zona.

- ✓ **Inclusión social:** La contribución del deporte al bienestar social y a la calidad de vida son los argumentos de fondo de la implicación social del PDIEDA. En particular, el plan director garantiza los estándares mínimos para lograr que el parque deportivo llegue a la totalidad de la población, ajusta el tiempo de acceso del público a cada instalación, favoreciendo, así, la conciliación del deporte con las actividades cotidianas y propone un programa específico para la dotación de instalaciones en zonas desfavorecidas que permita la participación en el deporte de una población con riesgo de exclusión social.
- ✓ **Sostenibilidad ambiental:** Numerosas estrategias, manuales o cartas internacionales que reflexionan sobre la sostenibilidad en el deporte y ofrecen instrumentos específicos o propuestas para lograrla dan muestra notoria de la preocupación del colectivo del deporte sobre la calidad ambiental de los sistemas deportivos. En algunos casos, las directrices existentes alcanzan el nivel de regulación o normativo. En coherencia, el PDIEDA contiene instrumentos concretos para conseguir o controlar la calidad ambiental del parque deportivo. En particular, la ya referida vinculación al Modelo Territorial de Andalucía, consecuente con la conservación del medio ambiente, o el contenido ambiental exigido a los planes derivados son propuestas prácticas para el control de la calidad ambiental de las instalaciones. Estas propuestas pueden tener efectos favorables en aspectos como el cambio climático, movilidad o eficiencia energética, entre otras. Estos instrumentos de calidad son útiles, también, como criterio para otorgar subvenciones teniendo en cuenta la exigencia de la ley andaluza para el deporte para que los proyectos subvencionados atiendan criterios de sostenibilidad económica, social y ambiental.

► **Medidas de calidad ambiental**

Teniendo en cuenta los efectos señalados, el PDIEDA se plantea seis diferentes alternativas de planificación, en cuanto a la consideración de los aspectos ambientales en el plan. Tras valorarlas, la elegida finalmente ha sido la denominada “Alternativa C. El PDIEDA aporta directrices de calidad ambiental para la gestión y la planificación futuras” por ser proactiva respecto a la calidad ambiental de las instalaciones deportivas, incluso más allá de la ejecución del propio plan, al desarrollar directrices ambientales para planes y programas en fases posteriores. Tomando como base esta alternativa, se plantean las siguientes medidas.



Objetivos marco planteados

1. Mejorar la calidad ambiental del parque deportivo, introduciendo criterios ambientales en las instalaciones tanto desde las primeras etapas del diseño y la planificación como para su construcción, explotación y desmantelamiento.
2. Poner en marcha un sistema progresivo de seguimiento ambiental de las instalaciones deportivas.
3. Promover la realización de campañas de concienciación a la sociedad sobre la sostenibilidad en el deporte, en el seno de las infraestructuras deportivas.

Medidas de calidad ambiental

Se establecen los siguientes criterios comunes para las medidas 1, 2 y 3:

Criterios de calidad ambiental para las instalaciones deportivas

Fuente: elaboración propia

Planificación	Planteamiento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporcionalidad del equipamiento en relación a la demanda: programa funcional, aforo, dimensiones... ▪ Prioridad de reutilización o rehabilitación de instalaciones preexistentes sobre nuevas construcciones. ▪ Opción ambientalmente más favorable entre la multifuncionalidad de la instalación o la función única. ▪ Idoneidad de la capacidad de acogida del entorno y de la instalación, considerando variables ambientales y de satisfacción personal.
	Territorio /emplazamiento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compatibilidad urbanística y con el Modelo Territorial de Andalucía. ▪ Adecuación paisajística de la instalación con el entorno natural o urbano y, en su caso, relación visual con el patrimonio cultural. ▪ Compatibilidad con los objetivos de conservación de los espacios naturales protegidos. ▪ Optimización de la movilidad, disponibilidad de transporte colectivo y dotaciones para el no motorizado.
Instalación	Materiales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de materiales ambientalmente compatibles. Opción de materiales reciclados y reciclables.
	Energía <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecoeficiencia o características bioclimáticas de la instalación. ▪ Utilización de sistemas de energía renovable. ▪ Uso de sistemas o instalaciones de reducción del consumo de energía y mejora del rendimiento energético.
	Agua <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de sistemas de captación y reducción del consumo de agua. ▪ Gestión de zonas ajardinadas. Sistemas de riego de bajo consumo.
	Contaminación <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de reducción de la contaminación lumínica. ▪ Sistemas de reducción de la contaminación acústica. ▪ Sistemas de tratamiento de residuos y vertidos.

Medida 1: Incorporación de criterios ambientales en los planes y programas que desarrollan el PDIEDA. (Criterios basados en la tabla anterior).



Medida 2: Incorporación de requisitos ambientales en las subvenciones para instalaciones deportivas otorgadas por la Consejería de Turismo y Deporte. (Criterios basados en la tabla anterior).

Medida 3: Inclusión de criterios de calidad ambiental en las fichas técnicas del PDIEDA. (Criterios basados en la tabla anterior).

Medida 4: Adecuación de los inventarios de instalaciones deportivas de los ámbitos municipal, provincial y autonómico, y coordinación entre ellos, como recurso fundamental para el seguimiento ambiental del parque deportivo.

Datos de contenido ambiental propuestos en el formulario del Inventario Andaluz de Instalaciones Deportivas

Fuente: elaboración propia

Datos generales de la instalación
Zona del Sistema Territorial del PDIEDA (código PDIEDA)
Emplazamiento en un espacio natural protegido
Compatibilidad urbanística y licencia de actividad
Utilización de instalaciones preexistentes
Instalación multifuncional, compartida con otros usos
Instalación propia de energía renovable y, en su caso, sistema empleado
Separación de residuos y tratamiento previo a la recogida
Consideración de diseño bioclimático o ecoeficiente
Sistemas de eficiencia energética y ahorro de energía
Sistemas de ahorro de agua
Superficie regable en ajardinamiento y zonas verdes
Transporte colectivo (estaciones o paradas próximas a la instalación y con líneas que abastecen a todo su ámbito de influencia)
Disponibilidad de carriles para bicicletas y bicicletas públicas
Aparcamiento seguro de bicicletas
Datos de los espacios deportivos
Sistema de calefacción
Sistema de climatización
Sistema de calentamiento de agua de piscinas. Fuente de energía.
Sistema de tratamiento de agua de piscinas
Tipo de césped en campos grandes (artificial o no)
Superficie regable de césped en campos grandes
Superficie regable del campo de golf

Medida 5: Difusión de la calidad ambiental de las instalaciones: fichas técnicas, casos de buenas prácticas en web y en instalaciones deportivas.

Medida 6: Elaboración de un programa de seguimiento y evaluación ambiental de las instalaciones deportivas. (Definido en el apartado siguiente).



► Viabilidad económica

Las alternativas y medidas dirigidas a prevenir, reducir o paliar los efectos negativos del PDIEDA tienen “coste cero”.

A.5. Programa de seguimiento ambiental

El procedimiento propuesto para el sistema de seguimiento ambiental se enfocará en los siguientes objetos de evaluación:

1. Nivel de cumplimiento de las medidas ambientales incluidas en el PDIEDA, a las que se refiere el presente estudio.
2. El parque deportivo y su calidad ambiental.
3. Evolución de la problemática ambiental y social global de mayor relevancia en Andalucía asociada a las instalaciones deportivas y considerada en el presente estudio.

El sistema constará de las fases de seguimiento y evaluación. La tabla A.5 muestra las características de cada fase.

Tabla A.5. Síntesis del procedimiento del programa de seguimiento ambiental del PDIEDA

Fuente: elaboración propia

	Seguimiento	Evaluación
Finalidad	Observación continua, sistemática y objetiva, a través de la recopilación y tratamiento de datos, de la evolución del cumplimiento de las medidas de carácter ambiental del PDIEDA, del parque deportivo y su calidad ambiental y de la situación ambiental/social de Andalucía relacionada.	Análisis, interpretación y valoración de los objetos del seguimiento, con el fin de aplicar correcciones o mejoras a la gestión.
Método	Recopilación continua de datos y cálculo de indicadores.	Reuniones de reflexión y análisis colectivo.
Periodicidad	Continua, con recopilación anual de resultados.	Evaluación inicial: año 4 Evaluación intermedia: año 7. Evaluación final: año 10
Fuentes de información	20 indicadores (5 sobre medidas, 10 sobre calidad ambiental de las instalaciones y 5 sobre situación ambiental global).	Informes anuales de seguimiento y conocimiento y experiencia personal de los participantes.
Informes	Informe anual de seguimiento de la calidad ambiental de las instalaciones deportivas de Andalucía.	Memoria inicial de sostenibilidad. Memoria intermedia de sostenibilidad. Memoria final de sostenibilidad.
Gestores	Personal técnico de la Consejería de Turismo y Deporte.	Personal técnico de la Consejería de Turismo y Deporte.

► Propuesta de indicadores

Indicadores de medidas ambientales

1. Planes de desarrollo del PDIEDA que incorporan criterios ambientales.
2. Programas de desarrollo del PDIEDA que incorporan criterios ambientales.
3. Subvenciones para instalaciones deportivas que incorporan requisitos ambientales.
4. Fichas de normas técnico-deportivas de las instalaciones que incorporan requisitos ambientales.
5. Actuaciones de difusión de la calidad ambiental de las instalaciones deportivas.

Indicadores del parque deportivo y su calidad ambiental

6. Espacios deportivos por tipo.
7. Nivel de dotación del parque deportivo.
8. Instalaciones en espacios naturales protegidos
9. Instalaciones con energía eléctrica renovable.
10. Movilidad con transporte colectivo en instalaciones convencionales.
11. Movilidad con transporte alternativo en instalaciones convencionales de ciudades de más de 5.000 habitantes.
12. Superficie regable de césped de campos.
13. Superficie regable de campos de golf.

Indicadores de la problemática ambiental/social

14. Empresas de actividades deportivas en Andalucía.
15. Personas que practicaron deporte en el último año.
16. Índice de calentamiento global
17. Recursos hídricos disponibles en Andalucía
18. Producción de residuos municipales en Andalucía
19. Consumo de energía final en el sector servicios
20. Índice de calidad de aire para estaciones representativas

