



GUÍA

PARA EL DESARROLLO
DE NORMATIVA LOCAL EN LA LUCHA
CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Presentación y Agradecimientos

Presentación

Los Gobiernos Locales españoles, fieles a su compromiso en la lucha contra el cambio climático, están utilizando todos los medios a su alcance para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los impactos que este fenómeno está produciendo sobre ecosistemas, infraestructuras y sectores económicos.

Entre estos medios pueden destacarse el desarrollo de acciones de información y sensibilización de la ciudadanía, la creación y aplicación de herramientas técnicas para mejorar la gestión municipal, el establecimiento de vías de subvención para la investigación y utilización de tecnologías menos contaminantes, la coordinación con otras Administraciones, empresas privadas y asociaciones ciudadanas para el desarrollo de acciones conjuntas, etc.

Sin embargo, entre todos ellos es necesario subrayar, por su importancia en la creación y definición de un marco adecuado para la lucha contra el cambio climático a nivel local, la aplicación de instrumentos normativos. Así, la aprobación de ordenanzas sobre diversos aspectos ambientales ha permitido que la sociedad en su conjunto avance hacia una relación más sostenible entre el desarrollo de las actividades humanas y el respeto al medio ambiente.

Los municipios y las entidades locales supramunicipales más pioneros en este campo se han centrado de forma especial en los campos de la gestión de la energía y el agua. En el primer caso, el objetivo ha sido doble: incrementar el ahorro y la eficiencia energética, e impulsar la producción de energías renovables a nivel local.

En el campo de la gestión del agua, los objetivos principales continúan siendo reducir el consumo de este recurso en el ámbito urbano y aumentar su reutilización, especialmente teniendo presente que el cambio climático ya está produciendo una reducción de la disponibilidad de agua en nuestro país.

Por otro lado, también se ha hecho un esfuerzo considerable en incorporar criterios ambientales a otras normas municipales que pueden tener un gran impacto sobre la generación de gases de efecto invernadero, como los planes de ordenación urbana, las ordenanzas fiscales o la normativa que regula el tráfico y la movilidad en los municipios.

Simultáneamente la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas han aprobado diversas normas de obligado cumplimiento que tienen un gran impacto a nivel local en campos como la edificación, la energía o el agua, como son el Código Técnico de la Edificación, la Ley del Suelo o el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Con el objetivo de adecuar el marco normativo local a esta nueva realidad, al tiempo que se aplica la experiencia obtenida por diversos municipios pioneros en este campo, la Red Española de Ciudades por el Clima ha desarrollado la presente Guía para el Desarrollo de Normativa Local en la Lucha contra el Cambio Climático.

Esperamos que esta Guía, realizada con la colaboración de varios Gobiernos Locales españoles, facilite a todos los municipios españoles la creación de un marco normativo adecuado para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a la nueva realidad climática.

Agradecimientos

La **Guía para el Desarrollo de Normativa Local en la Lucha contra el Cambio Climático** ha sido elaborada por la Red Española de Ciudades por el Clima, como Sección de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP), con la colaboración del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y la asistencia técnica de NOVOTEC CONSULTORES.

Por parte de la **FEMP** han participado:

Directores del Proyecto: José M^a Velázquez Andrés

Ana Estebaranz Berzal

Coordinador del Proyecto: Eduardo Peña González

Técnicos y Personal de apoyo: Ana Barroso Bosqued

Carmen González Sánchez

Por parte del **Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino** ha participado:

Personal técnico de la Oficina Española de Cambio Climático.

Por parte de **NOVOTEC CONSULTORES** han participado:

Director del Proyecto: María Teresa Romero Díaz de Ávila

Coordinador del Proyecto: David Llorente Ónega

Técnicos: Amaya Arteche Arbizu

Concha Sánchez-Barbudo Vigil-Escalera

María Teresa García Rodríguez

Marta Andrés Cuevas

Marta Pérez García

Javier Pérez de la Campa

Por parte de **JIMÉNEZ DE PARGA ABOGADOS** han participado:

María Pérez-Andreu Solano

Víctor M. Moralo Iza

Agradecimientos

La **Federación Española de Municipios y Provincias** quiere agradecer la colaboración prestada en la elaboración de este proyecto por parte de representantes técnicos y políticos de los siguientes **Gobiernos Locales**:

Ayuntamiento de Alcorcón

Ayuntamiento de Alcobendas

Ayuntamiento de Barcelona

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Miranda de Ebro

Ayuntamiento de Rivas-Vaciamadrid

Ayuntamiento de Santander

Ayuntamiento de Valencia

Ayuntamiento de Zaragoza

Diputación de Barcelona



GUÍA

PARA EL DESARROLLO
DE NORMATIVA LOCAL EN LA LUCHA
CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

1.

Introducción a la guía

1. Introducción a la guía

1.1.- OBJETO DE LA GUÍA PARA EL DESARROLLO DE NORMATIVA LOCAL EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO Y DIRECTRICES PARA SU APLICACIÓN	1
1.2.- PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA SUPRAMUNICIPAL EN MATERIA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO	6

1. INTRODUCCIÓN A LA GUÍA

1.1. Objeto de la guía para el desarrollo de normativa local en la lucha contra el cambio climático y directrices para su aplicación

Uno de los objetivos de la Red Española de Ciudades por el Clima es constituirse en un instrumento de apoyo técnico para los Gobiernos Locales, ofreciéndoles herramientas que les ayuden a poner en marcha políticas de lucha contra el cambio climático y alcanzar un desarrollo sostenible.

En este sentido, tras la elaboración de un modelo de Estrategia Local de Cambio Climático en 2007-2008, se ha considerado necesario realizar un desarrollo en detalle de una de las actuaciones recurrente en varios de los Planes contenidos en la Estrategia, como es la elaboración de normativa local en materia de cambio climático.

Así, a través de la presente guía se aporta a los municipios españoles, especialmente a aquellos que cuentan con recursos técnicos más limitados debido a su menor tamaño, una herramienta para facilitar el desarrollo de normas relativas a diversas competencias municipales directamente relacionados con la mitigación y/o adaptación al cambio climático, como la gestión local de la energía, la movilidad sostenible, la planificación urbana, etc.

El desarrollo de este tipo de normativa permite establecer el marco legal adecuado para la lucha contra el cambio climático a nivel local, complementando las estrategias desarrolladas en este ámbito por los diferentes Gobiernos Locales. La guía abarca, por lo tanto, aquellos ámbitos donde los municipios pueden regular determinadas actividades con el fin de lograr una reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Los objetivos de esta guía son los siguientes:

- Fomentar la aprobación y aplicación efectiva de normativa que permita a los municipios españoles cumplir con los requisitos de adhesión a la Red Española de Ciudades por el Clima y avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible.
- Crear un marco normativo de referencia para la aplicación de políticas y medidas concretas en diferentes ámbitos de la lucha contra el cambio climático, como son: las energías renovables, la edificación bioclimática, el ahorro y la eficiencia energética, la gestión sostenible del agua, la fiscalidad ambiental, la movilidad, etc.
- Facilitar a los municipios españoles las herramientas normativas que les permitan la aplicación, en el ámbito local, de la legislación estatal y autonómica en materia de cambio climático.

Por tanto, tras consultar con los técnicos municipales de diversos Gobiernos Locales que ya cuentan con normativa en este ámbito, se ha optado por incluir en este documento cuatro **modelos de Ordenanzas** relativos a: **Energías Renovables, Uso y Gestión Sostenible del Agua, Edificación Bioclimática y Eficiencia Energética**. Estas Ordenanzas tipo se presentan como documentos con estructura de normativa municipal que pueden ser aprobados por los ayuntamientos de forma íntegra, siempre realizando las modificaciones necesarias para adaptarlo a las características concretas del municipio en cuestión.

1. INTRODUCCIÓN A LA GUÍA

Por otro lado, se han desarrollado una serie de **directrices para la elaboración o modificación de normativa local** en cuatro ámbitos más: **Participación Ciudadana, Movilidad Sostenible, Fiscalidad Ambiental y Planificación Urbana**. En este caso, no se ha considerado adecuado, por diversas razones (dificultad de aplicación, necesidad de integración en otras normas, etc.), desarrollar modelos de Ordenanzas, por lo que se ha optado por presentar, de forma resumida, un conjunto de directrices normativas.

Es necesario subrayar que cada modelo desarrollado incorpora los temas a tratar de manera global, tocando todos los ámbitos relacionados, de forma que cada Ordenanza es aplicable por sí misma. Es por ello que, en algunos casos, la información referente a un ámbito de actuación puede estar incluida en varios modelos de ordenanzas. Por ejemplo, algunas de las disposiciones y anexos incluidos en la Ordenanza de Eficiencia Energética también están presentes en la Ordenanza de Edificación Bioclimática y en la Ordenanza de Energías Renovables.

Por lo tanto, cada municipio deberá seleccionar, en cada caso, el modelo de Ordenanza que considere más apropiada para sus necesidades. En el caso de optar por aprobar más de una de las Ordenanzas propuestas, será necesario eliminar las partes repetidas para evitar la aprobación de normativa duplicada.

Directrices para la selección de la normativa a aprobar

La normativa municipal relativa a la lucha contra el cambio climático es amplia y afecta a diversos ámbitos, desde la fiscalidad municipal hasta el planeamiento urbano, por ejemplo. Los municipios, dependiendo de diversos factores, deben establecer en qué ámbitos consideran necesario enfocar sus esfuerzos y trabajar activamente para lograr una reducción de las emisiones de GEI.

Para ello, se puede optar por aprobar diferentes Ordenanzas municipales en los diversos ámbitos mencionados. Los factores que pueden afectar de forma más directa a la toma de decisiones en este sentido pueden ser:

- Sinergias entre diferentes políticas: por ejemplo, la creación de un marco normativo relativo a la movilidad conlleva la mejora de la calidad del aire, contribuye a la lucha contra el cambio climático e incrementa la calidad de vida de la ciudadanía.
- Facilidad de cumplimiento de la nueva norma: por ejemplo, la Ordenanza de Energías Renovables propuesta facilita la puesta en marcha de este tipo de sistemas de producción de energía limpia sin imponer nuevas obligaciones más allá de las reguladas a nivel supramunicipal, por lo que su adopción no supone un esfuerzo adicional.
- Competencias municipales: los ayuntamientos sólo podrán aprobar normas directamente relacionadas con las competencias que tienen y los servicios que prestan. Por ejemplo, en el caso de muchos municipios pequeños resultará de poco interés aprobar una Ordenanza de Fiscalidad Ambiental si la mayoría de las tasas a las que se aplicaría dicha norma corresponden a servicios mancomunados y, por lo tanto, tienen una capacidad limitada de afectar dichas tasas.
- Para facilitar la aplicación de esta Guía a continuación se detalla la relación entre las competencias municipales y las diferentes Ordenanzas y directrices normativas desarrolladas en la misma.

	Documentos de referencia	ORDENANZAS TIPO					DIRECTRICES			
		Competencias	Energía renovables	Uso y gestión sostenible del agua	Edificación bioclimática	Eficiencia energética	Participación	Movilidad	Fiscalidad	Planeamiento urbano
Todos los municipios, por sí mismos o asociados	Alumbrado público									
	Recogida de residuos									
	Abastecimiento domiciliario de agua potable									
	Alcantarillado									
	Acceso a los núcleos de población									
	Pavimentación de las vías públicas									
Municipios con población superior a 5.000 hab.	Parque público									
	Tratamiento de residuos									
Municipios con población superior a 20.000 hab.	Prevención y extinción de incendios									
	Instalaciones deportivas de uso público									
Municipios con población superior a 50.000 hab.	Transporte colectivo urbano de viajeros									
	Protección del medio ambiente									
Otras competencias municipales	Ordenación, gestión, ejecución y disciplina urbanística; promoción y gestión de viviendas									
	Protección de la salubridad pública									
	Tratamiento de aguas residuales									

Indicaciones para la adaptación a cada municipio de las Ordenanzas tipo

A continuación se recogen una serie de recomendaciones a considerar por cada Ayuntamiento a la hora de adaptar los modelos de Ordenanzas y directrices recogidos en la presente Guía.

Ordenanzas tipo

Las Ordenanzas tipo se han desarrollado haciendo especial énfasis en un análisis técnico de las mismas, aspecto que puede ser tratado de forma similar en toda la geografía española. Por el contrario, aspectos como las infracciones o sanciones pueden depender de la legislación autonómica y, por lo tanto, variar entre distintas regiones. Así, los modelos tienen un carácter general y abierto, debiendo ser desarrollados y completados, en cada caso, en función de las particularidades de cada municipio.

En este contexto, se considera necesario analizar de forma distinta los grandes bloques en los que se han dividido las Ordenanzas tipo (Preámbulo, Apartados de regulación, Régimen disciplinario, Disposiciones y Anexos). A continuación se recogen unas breves recomendaciones para la correcta adecuación de las Ordenanzas tipo a cada realidad municipal:

Preámbulo

Es la parte expositiva que antecede a la normativa. Este apartado no forma parte de la norma ni es obligatorio, pero es de uso habitual y puede ser utilizado para el análisis o interpretación de la norma. En esta guía se ha introducido de forma que el objetivo de la Ordenanza, así como las herramientas de lucha contra el cambio climático que se pongan en marcha con la aplicación de la misma, queden claramente definidos.

Para la adaptación de este apartado a la realidad de cada municipio se deberá analizar la intención de la norma a través de este preámbulo y definir si es acorde con las pautas de gestión municipal que el Ayuntamiento desea implantar. En el caso de que se realicen modificaciones en la propia Ordenanza, es posible que sea necesario también introducir cambios en este apartado.

Apartado(s) de regulación

Este apartado constituye el núcleo de cada Ordenanza tipo y es donde se establecen el conjunto de normas aplicables a las diferentes materias, actividades y aspectos a regular en el contexto de la lucha contra el cambio climático. Este bloque es de carácter técnico e incluye especificaciones muy concretas, por lo que se ha desarrollado de forma que no sea necesaria su modificación por parte de los técnicos municipales. Esto no impide en ningún momento que, en caso de considerarse necesario, puedan modificarse artículos o capítulos completos.

Las Ordenanzas de Eficiencia Energética y Edificación Bioclimática se han estructurado en capítulos relativos a diferentes materias, por lo que es posible eliminar estos apartados completos en caso de no considerar necesaria la aprobación de regulaciones relativas a las mismas (por ejemplo, cuando dicha materia ya esté regulada a través de otra norma municipal).

Régimen disciplinario

Las Ordenanzas tipo incluyen un título donde se recogen las infracciones y sanciones relativas a las disposiciones establecidas en el apartado anterior. Este apartado se presenta de forma genérica, debido a que las Ordenanzas tipo constituyen un modelo común para todo el territorio nacional y, por lo tanto, no pueden incluir las disposiciones que en esta materia establece la legislación autonómica.

Por ello, se recomienda que los técnicos municipales realicen un análisis de este apartado antes de aprobar la Ordenanza, de forma que, siempre que se considere adecuado, se detallen y ajusten las infracciones y sanciones a la normativa vigente en la correspondiente Comunidad Autónoma.

Otras disposiciones

También se ha incluido un apartado relativo a las disposiciones finales, transitorias, derogatorias, etc., de forma que, tras la aprobación de la norma, se establezcan las relaciones de la misma con otras previas, se fije su entrada en vigor, etc. Este apartado debe ser revisado por cada Ayuntamiento, ya que las circunstancias de cada uno de ellos pueden ser muy variables.

Anexos

Por último, en aquellos casos en los que ha sido necesario detallar especificaciones de carácter técnico, se han incluido las mismas en los correspondientes anexos. Estos apartados deben ser revisados siempre y cuando se quiera modificar criterios de carácter técnico. En caso contrario podrán aprobarse sin realizar cambios.

Directrices de lucha contra el cambio climático en la normativa local

Se han elaborado un conjunto de directrices normativas de lucha contra el cambio climático para aquellos ámbitos en los que no se ha considerado adecuado desarrollar un único modelo de Ordenanza, pero para los cuales es recomendable aplicar ciertos criterios relativos al cambio climático y el desarrollo sostenible, como es el caso de la planificación urbana, la movilidad sostenible o la fiscalidad ambiental.

Por lo tanto, estas directrices deben entenderse como indicaciones a seguir en la modificación de normas ya existentes o en la elaboración de normas nuevas (no siempre de carácter exclusivamente ambiental), pero no permiten la aprobación directa como en el caso de las Ordenanzas tipo. Asimismo, es posible seleccionar y aplicar sólo algunas de las directrices por considerarlas adecuadas a la realidad de un municipio, no teniéndose en cuenta el resto de indicaciones.

La estructura establecida para estas directrices es similar a la de las Ordenanzas, indicando aquellos aspectos que deben ser regulados y en qué sentido. Se han incluido anexos cuando se ha considerado necesario aportar información técnica que facilite la inclusión de las directrices en las correspondientes normas municipales.

1.2. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA SUPRAMUNICIPAL EN MATERIA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

La lucha contra el cambio climático a nivel mundial se concretó en 1992 con la adhesión a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC¹) de los países con una mayor contribución a la emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI).

A partir de este momento pasan a ocupar un plano relevante todas las cuestiones relacionadas con la mitigación del cambio climático y la adopción de medidas para hacer frente a los efectos producidos por este fenómeno, siendo el principal objetivo lograr la estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático.

En 1997 la mayoría de los países firmantes de la CMNUCC acordaron incorporar una adición a dicho tratado, conocida con el nombre de Protocolo de Kioto, que conlleva la adopción de medidas concretas y jurídicamente vinculantes. En virtud de dicho Protocolo, los países desarrollados y varios países en proceso de transición hacia una economía de mercado asumen el compromiso de reducir al menos un 5% las emisiones de GEI en el periodo 2008-2012, tomando 1990 como año de referencia.

El 31 de mayo de 2002 la Unión Europea ratificó el Protocolo de Kioto, lo que obliga a sus Estados miembros a reducir de forma conjunta sus emisiones de GEI en un 8% antes de que finalice el periodo 2008-2012. Este compromiso conjunto se distribuyó entre los Estados Miembros en función de su nivel de desarrollo y su contribución histórica, correspondiendo a España en este “reparto de carga” un incremento del 15% sobre las emisiones generadas en 1990.

A partir de ese momento, España comenzó a desarrollar el marco normativo básico que permitiera cumplir dicho compromiso, destacando por su especial importancia la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases efecto invernadero.

Esta norma, junto con el primer Plan Nacional de Asignación (PNA) de derechos de emisión de gases efecto invernadero, constituyeron los pilares legales básicos de la lucha contra el cambio climático en los denominados “sectores regulados”, es decir, aquéllos afectados por el comercio de emisiones. En 2006 se aprobó el segundo Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases efecto invernadero, correspondiente al periodo 2008-2012, mediante el Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre.

Este contexto normativo afecta a las emisiones de GEI generadas por las actividades industriales y energéticas, las cuales constituyen el 40% de las emisiones totales en España. El 60% restante de las emisiones se generan en los denominados “sectores difusos”, correspondientes al sector residencial, comercial e institucional, al transporte, al sector agrario y a la gestión de residuos. Para estos sectores también se han desarrollado diversas estrategias y planes encaminados a contribuir en el cumplimiento de los objetivos adquiridos en el marco del Protocolo de Kioto.

¹ *United Nations Framework Convention on Climate Change*

Así, a nivel estatal se han desarrollado dos estrategias básicas que contemplan actuaciones de lucha contra el cambio climático en sus variantes de mitigación y adaptación al cambio climático: la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCEL) y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).

Considerando que alrededor del 78% de las emisiones totales de España están relacionadas con la transformación y el consumo de energía, la gran mayoría de actuaciones relativas a la reducción de emisiones están relacionadas con el ahorro y la eficiencia energética. Por ello, la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética (E4) se constituye como un documento de referencia en cuanto a medidas a adoptar en estos sectores.

Estos planes contemplan la adopción de medidas que limiten a un 37% el crecimiento de las emisiones totales sobre el año base en España, lo que equivale a una reducción adicional a las ya previstas del orden de 37,6 millones de toneladas de CO₂-eq/año. Con objeto de contribuir a la consecución de dicho objetivo, el Gobierno ha puesto en marcha un Plan de Medidas Urgentes en el contexto de la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia, pero éste debe ser completado con actuaciones desarrolladas por las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales, cuya contribución constituye un pilar esencial para alcanzar los objetivos establecidos a nivel nacional.

En el caso de las Comunidades Autónomas, la gran mayoría de ellas ya han desarrollado o están en proceso de desarrollo de estrategias de lucha contra el cambio climático, las cuales, en línea con la planificación nacional, establecen actuaciones a emprender en el territorio de su competencia.

El mismo tipo de actuaciones se están desarrollando a nivel municipal. En el caso de los municipios de mayor población se están aprobando estrategias locales de lucha contra el cambio climático, mientras que los municipios de menor tamaño están desarrollando planes sectoriales o medidas concretas encaminadas a reducir las emisiones de GEI.

Entre las actuaciones de ámbito municipal que pueden contribuir considerablemente a mitigar el cambio climático destaca el desarrollo de normas aplicables a los principales sectores generadores de emisiones o a aquellos que se vean especialmente afectados por los efectos de este fenómeno, siempre respetando el correspondiente ámbito competencial.

Para la elaboración de normativa local es imprescindible conocer el marco estratégico supramunicipal, que debe establecerse como base para identificar las directrices, los objetivos y el alcance de las normas municipales. Por ello, a continuación se presenta una breve descripción de los diferentes documentos que conforman el marco estratégico de la lucha contra el cambio climático, tanto a nivel nacional como autonómico, que se conforma como referencia inevitable para los siguientes capítulos de esta Guía.

A.) Estrategias a nivel nacional

Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCEL)

La Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (horizonte 2007-2012-2020) tiene el doble objetivo de asegurar el cumplimiento de los compromisos de España en materia de cambio climático e impulsar las energías limpias, al tiempo que contribuye a la mejora del bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente.

1. INTRODUCCIÓN A LA GUÍA

Los objetivos generales de esta estrategia son:

- Asegurar la reducción de las emisiones de GEI en España, prestando especial atención a las medidas relacionadas con el sector energético.
- Contribuir al desarrollo sostenible y al cumplimiento de nuestros compromisos de cambio climático, fortaleciendo el uso de los mecanismos de flexibilidad basados en proyectos.
- Impulsar medidas adicionales de reducción de emisiones de GEI en los sectores difusos.
- Aplicar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), promoviendo la integración de las medidas y estrategias de adaptación en las políticas sectoriales.
- Aumentar la concienciación y sensibilización pública en lo referente a energía y cambio climático.
- Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en materia de cambio climático y energía limpia.
- Garantizar la seguridad del abastecimiento de energía fomentando la penetración de energías más limpias, principalmente de carácter renovable, obteniendo otros beneficios ambientales (por ejemplo, en relación con la calidad del aire) y limitando la tasa de crecimiento de la dependencia energética exterior.
- Impulsar el uso racional de la energía y el ahorro de recursos tanto para las empresas como para los consumidores finales.

La Estrategia recoge la importancia de la implicación de las Comunidades Autónomas y los Gobiernos Locales para garantizar el cumplimiento de sus objetivos, siendo considerados como agentes clave para identificar y poner en marcha algunas de las medidas incluidas en la misma. Entre dichas medidas se hace referencia directa al desarrollo normativo, que en muchos casos podrá ser a nivel municipal.

En concreto, en el área de actuación relativa al sector transporte se hace especial hincapié en el desarrollo de normas y planes de movilidad sostenible. Por otro lado, entre las actuaciones incluidas en el sector residencial, comercial e institucional se incluye la elaboración de normas en materia de eficiencia y ahorro energético en el alumbrado público, actuación que se enmarca directamente en el ámbito municipal.

Además, en la parte relativa a las medidas horizontales de política fiscal, la Estrategia incluye la voluntad política de incorporar, a través de las reformas normativas necesarias, elementos de fiscalidad verde, utilizando las figuras fiscales actuales o creando nuevas figuras.

Por último, es necesario destacar que, con el objetivo de facilitar la aplicación de la Estrategia, la Comisión Delegada del Gobierno para el Cambio Climático (CDGCC) ha procedido a identificar seis Líneas Estratégicas de lucha contra el cambio climático, las cuales integran las medidas de la Estrategia que tienen un gran impacto en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Dichas Líneas Estratégicas son las siguientes:

- Residuos y Gestión de Estiércoles
- Movilidad Sostenible
- Edificación Sostenible
- Sostenibilidad Energética

- Política Forestal y Sumideros
- Innovación

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)

La adaptación al cambio climático es un aspecto en pleno desarrollo, no existiendo en la actualidad un marco normativo de referencia a nivel europeo o estatal. Por ello es necesario referirse en su lugar al marco estratégico de actuación. A nivel nacional, el documento de referencia es el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, del cual ya se han publicado su Primer y Segundo Programa de Trabajo.

Entre otros aspectos, este Plan establece los sectores sobre los que deben actuar los municipios en el campo de la adaptación (construcción, urbanismo, transporte y turismo) y proporciona información valiosa sobre el estado actual del conocimiento de la vulnerabilidad frente al cambio climático, así como las prioridades de acción. El Plan también analiza la vulnerabilidad de diferentes sistemas al cambio climático, para posteriormente proponer una serie de medidas concretas.

En relación con el desarrollo de normativa a nivel local, se mencionan dos líneas de actuación:

- Revisión del marco relativo a las normas básicas de construcción y diseño, y de la planificación territorial y usos del suelo, acorde con la evaluación y cartografía del riesgo para los distintos ramos del seguro en España bajo distintos escenarios de cambio climático.
- Desarrollo de estudios que permitan la elaboración de normas que conduzcan al aprovechamiento óptimo de las condiciones climáticas proyectadas en los sectores urbanístico y de la construcción.

Por tanto, se desarrolla la necesidad de incorporar criterios de adaptación al cambio climático en la normativa local relativa a la planificación territorial y la edificación.

Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España –E4

La Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4) 2004-2012 identifica los potenciales de ahorro de energía existentes en nuestro país y define las medidas que es necesario implementar con el objetivo de mejorar la intensidad energética de la economía. Esta planificación global se ha concretado en dos planes de acción: Plan de Acción 2005-2007 (PAE4) y Plan de Acción 2008-2012 (PAE4+).

El objetivo último de ambos planes es mejorar la eficiencia en el uso final de la energía, ya sea en el sector doméstico, el industrial o el de servicios, apostando por establecer políticas de demanda frente a las políticas de oferta, de forma que se desarrollen acciones que permitan orientar la demanda hacia consumos más controlados y respetuosos con el medio ambiente.

El PAE4+, actualmente en vigor, recoge un conjunto de medidas concretas relativas a los siguientes sectores:

- Industria
- Transporte

1. INTRODUCCIÓN A LA GUÍA

- Usos Diversos, subdivididos en:
 - Edificación
 - Equipamiento
 - Doméstico y Ofimática
 - Agricultura y Pesca
 - Servicios Públicos
- Transformación de la Energía, que engloba:
 - Refino
 - Producción Eléctrica, incluyendo transporte y distribución.

En este documento se incluyen 12 medidas relativas al desarrollo de normativa, afectando las siguientes al ámbito local:

- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.
- Revisión de las exigencias energéticas en la normativa edificatoria.
- Ordenanzas municipales derivadas de los planes de movilidad sostenible.
- Fiscalidad de los turismos con criterios de eficiencia energética.

Otras normas y estrategias de referencia

Existen un conjunto de normas, estrategias y planes cuya consulta resulta recomendable en el desarrollo de los modelos de Ordenanza y directrices normativas contenidos en esta Guía, incluyendo los siguientes:

- Líneas estratégicas de lucha contra el cambio climático
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación
- Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación (2009-2012)
- Plan de Activación del Ahorro y la Eficiencia Energética 2008-2011
- Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte 2005-2020, Plan Integral de Automoción y Plan Renove Turismo

B.) Estrategias a nivel autonómico

Un gran número de Comunidades Autónomas ya han aprobado estrategias en materia de lucha contra el cambio climático o se encuentran en proceso de desarrollo de las mismas. A continuación se recoge una relación de los principales documentos en la materia².

² Se incluyen documentos en elaboración o aprobados disponibles en Internet a fecha de marzo de 2009

Comunidad Autónoma	Denominación del documento	Fecha de aprobación
Andalucía	Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático	2002
	Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASANER) 2007-2013	2007
Aragón	Borrador de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias	En elaboración (2009)
	Plan Energético de Aragón, 2005-2012	2005
Asturias	Programa de medidas institucionales para la mitigación del cambio climático en la administración autonómica (2007-2012)	2007
	Estrategia Energética del Principado de Asturias	2007
Comunidad Valenciana	Estrategia Valenciana de Cambio Climático	2008
	Plan de Ahorro y Eficiencia Energética de la Comunidad Valenciana 2001-2010	2001
Cantabria	Estrategia contra el cambio climático de Cantabria (2008-2012)	2008
	Plan Energético de Cantabria 2006-2011 (PLENERCAN)	2006
Castilla- La Mancha	Pacto Regional contra el Cambio Climático de Castilla-La Mancha	2008
	Plan Estratégico para el Desarrollo Energético de Castilla-La Mancha 2010 (PERCAM)	En elaboración (2009)
Castilla y León	Estrategia Regional contra el Cambio Climático de Castilla y León	En elaboración (2009)
	Plan de Ahorro y Eficiencia Energética de Castilla y León 2008-2012	2008
Cataluña	Plan marco de mitigación del cambio climático en Cataluña 2008-2012	2008
	Plan de la Energía de Cataluña 2006-2015	2005
Extremadura	Estrategia de Cambio Climático para Extremadura	2009
	Plan Energético de Extremadura	En elaboración (2009)
Galicia	Estrategia Gallega de Acción contra el Cambio Climático	2005
	Plan Gallego de acción frente al Cambio Climático 2008-2012	2008
	Plan Energético de Galicia 2007-2012	2006
Islas Baleares	Plan de Acción para la lucha contra el cambio climático de las Islas Baleares	2008
	Revisión del Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares	2005
Islas Canarias	Estrategia de lucha contra el Cambio Climático	En elaboración (2009)
	Plan Energético de Canarias	2006
La Rioja	Estrategia Regional frente al Cambio Climático 2008-2012	2008
Madrid	Estrategia de calidad del aire y cambio climático para el periodo 2006-2012	2007
	Plan Energético de la Comunidad de Madrid 2004 - 2012	2004
Murcia	Estrategia de la región de Murcia frente al cambio climático 2008-2012	2008
	Plan Energético de la Región de Murcia 2003-2012	2003
Navarra	Plan de Acción contra el cambio climático para el periodo 2008-2012	En elaboración (2009)
	Plan Energético de Navarra	2007
País Vasco	Plan Vasco de Lucha contra el Cambio Climático 2008-2012	2007
	Estrategia Energética de Euskadi 2001-2010	2001



GUÍA

PARA EL DESARROLLO
DE NORMATIVA LOCAL EN LA LUCHA
CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

2.

Normativa sobre eficiencia energética

2. Normativa sobre eficiencia energética

2.1.- ANÁLISIS NORMATIVO SUPRAMUNICIPAL EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	1
2.2.- ORDENANZA TIPO SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA	3

2. **NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA**

2.1. **Análisis normativo supramunicipal en materia de eficiencia energética**

La eficiencia energética se puede definir como la reducción del consumo de energía manteniendo los mismos servicios energéticos, sin disminuir el confort y la calidad de vida, protegiendo el medio ambiente, asegurando el abastecimiento de energía y fomentando un comportamiento sostenible en su uso.

Un 50% de su consumo actual de la UE depende de las importaciones de energía, cifra que podría llegar al 70% de aquí a 2030. A esta fuerte dependencia se añaden el agotamiento previsto de las fuentes de energía tradicionales y el insuficiente desarrollo de las fuentes renovables. Juntos estos tres factores exigen un control de la demanda energética para consumir mejor con menos energía, es decir, de forma más eficiente.

En este contexto, cabe mencionar que la estructura del consumo energético en el sector servicios y doméstico está dominada por tres ámbitos: alumbrado público, sistema de presión en la red de agua potable y consumo en edificios públicos. Actualmente, las políticas públicas se centran en el ahorro de energía en los edificios (tanto en las viviendas como en las oficinas) y en el alumbrado exterior, ya que sólo la calefacción y el alumbrado de los edificios representan cerca del 40% de la energía consumida en la UE, siendo ambos ámbitos en los que se puede incrementar la eficiencia energética.

Marco europeo y estatal

La Directiva 2006/32/CE sobre la eficiencia en el uso final de la energía y los servicios energéticos establece los objetivos que los Estados miembros de la Unión Europea deben marcarse en materia de ahorro y eficiencia energética.

Por otro lado, el Libro Verde sobre la Eficiencia Energética pretende actuar como catalizador de las políticas europeas en este ámbito, impulsando la eficiencia energética a todos los niveles de la sociedad europea: comunitario, nacional, regional y local. De esta forma, la UE contribuye de forma significativa, aportando ejemplos y liderazgo, a alcanzar una estrategia internacional para solucionar el problema del cambio climático mediante la eficiencia en el uso de la energía.

Estas normas se han traducido a nivel nacional a través de una serie de planes y normas específicas sobre ahorro energético. En el sector residencial, comercial e institucional destacan las siguientes normas:

- Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el nuevo Código Técnico de la Edificación, que contempla medidas concretas en materia de eficiencia energética e integración de las energías renovables.
- Real Decreto 1027/2007 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, aprobado mediante el Real Decreto 1890/2008.

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

A nivel nacional también hay que destacar el Plan de Energías Renovables, el Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2012 (el cual establece el objetivo de lograr un ahorro energético del 11% en el año 2012) y el Plan de Activación del Ahorro y la Eficiencia Energética 2008-2011, cuyo objetivo es poner en marcha diversas medidas urgentes para reducir el consumo de energía y la dependencia energética exterior.

Estos planes se han centrado especialmente en los sectores difusos (principalmente transporte y edificación), introduciendo un esfuerzo adicional, fundamentalmente económico y normativo, con el objetivo de que España cumpla sus compromisos en el marco del Protocolo de Kioto.

Marco autonómico

Prácticamente todas las Comunidades Autónomas han desarrollado estrategias en el ámbito de la promoción del uso racional de la energía y el fomento de las energías renovables, incidiendo en el establecimiento de medidas a nivel industrial, institucional y doméstico. En la mayoría de los casos, estas políticas se centran en la puesta en marcha de líneas de subvención para la implantación de medidas de ahorro y eficiencia energética, como el Plan Renove de calderas o de electrodomésticos.

Sin embargo, sólo algunas Comunidades Autónomas han desarrollado normativa específica en el campo del ahorro y la eficiencia energética, ya que las competencias autonómicas no permiten regular estos aspectos de forma global. En general, las normas desarrolladas se centran en regular los sistemas y medidas de control necesarias a efectos de acreditación y certificación para aquellas instalaciones con unos determinados niveles de consumo, al tiempo que incentivan y promocionan la implantación de medidas de ahorro y eficiencia energética, establecen medidas a implantar en los edificios públicos, etc.

Marco local

En la actualidad resulta incuestionable que los Gobiernos Locales son actores clave para lograr un mayor ahorro de energía y una mayor eficiencia en su uso, no sólo porque puede influir directamente sobre el uso que la ciudadanía hace de la energía (al ser la Administración más cercana a los ciudadanos), sino también porque puede y debe introducir políticas de eficiencia energética en sus propias instalaciones y servicios.

Las ordenanzas municipales se presentan como una herramienta clave en el proceso de avanzar hacia un modelo energético más eficiente, de forma que las políticas desarrolladas por los Gobiernos Locales se hagan realidad mediante normas de obligado cumplimiento. Por ello, se ha elaborado la siguiente Ordenanza Tipo de Eficiencia Energética, cuyos objetivos son:

- Controlar y reducir la demanda de energía, así como actuar de forma selectiva en relación con el consumo y el abastecimiento de energía, en línea con las Directivas europeas y la normativa nacional y autonómica.
- Lograr una reducción significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos.
- Concienciar a la ciudadanía sobre la importancia de disminuir la demanda energética, facilitando su acceso a los conocimientos y los instrumentos necesarios para que colabore en el esfuerzo conjunto de reducir el consumo de energía.

El presente modelo de Ordenanza se divide en nueve capítulos que abordan los principales sectores en los que es posible lograr un mayor ahorro de energía a nivel municipal, incluyendo todos los aspectos relativos a la eficiencia energética en edificios. Por ello, parte de sus disposiciones coinciden con la Ordenanza Tipo de Edificación Bioclimática, lo que deberá tenerse en cuenta en su aplicación.

2.2. Ordenanza tipo sobre eficiencia energética

Preámbulo

En España dependemos en un 80% de los combustibles fósiles para resolver nuestras necesidades energéticas, lo que nos permite gozar de un alto nivel de vida, pero también generar impactos ambientales cada vez más apreciables, como son el cambio climático o la contaminación atmosférica.

En la actualidad hay obstáculos relacionados con el abastecimiento de los recursos energéticos, pero un problema aún mayor es el límite de la capacidad de la atmósfera para absorber el dióxido de carbono que se emite en la combustión del carbón, el petróleo y el gas natural. Por lo tanto, el límite real no solo son los recursos energéticos disponibles, sino también los desechos asociados al consumo de dichos recursos.

El uso desproporcionado de la energía conlleva un impacto negativo sobre el medio ambiente, por lo que es necesario lograr una transición energética ordenada y gradual hacia un modelo energético cada vez más eficiente y que produzca menores emisiones atmosféricas.

El desarrollo experimentado por los municipios en las últimas décadas ha provocado un importante incremento de los consumos energéticos en los servicios e instalaciones municipales. En esta situación, sólo una política de fomento del ahorro energético y una gestión energética perfectamente planificada a escala local puede mantener controlado el nivel de consumo de energía en el municipio, dando respuesta a las demandas sociales de servicios de mayor calidad y, a la vez, siendo respetuosos con el medio ambiente en la línea de los compromisos derivados del Protocolo de Kioto.

El Ayuntamiento es el mejor referente para estimular el ahorro energético entre la ciudadanía, dando ejemplo por medio de las actuaciones que realice en este sentido en los focos de consumo que dependan de él: alumbrado público, escuelas, polideportivos, dependencias municipales, transporte urbano, depuradoras de agua, etc.

Es por ello que el Ayuntamiento, deseoso de servir de modelo a la ciudadanía mediante el fomento de la eficiencia energética, ha decidido aprobar esta Ordenanza de Eficiencia Energética, basándose en el principio de autonomía local que garantiza a los municipios la posibilidad de intervenir en cuantos asuntos afecten directamente al ámbito de sus intereses, y en este sentido, el artículo 25. 2 f) de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local reconoce a la Administración local competencias en materia de protección del medio ambiente.

TÍTULO I. Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto

La presente Ordenanza tiene por objeto fomentar el uso racional de la energía en cualquiera de sus formas, promoviendo la eficiencia energética con objeto de conseguir un mayor ahorro de energía

Artículo 2. Ámbito de aplicación general

Las normas contenidas en la presente Ordenanza serán de aplicación a las edificaciones, construcciones o instalaciones que estén situadas en el término municipal, según se establezca en el capítulo correspondiente, sin perjuicio de las competencias de otras Administraciones públicas sobre edificaciones, construcciones o instalaciones ubicadas en este municipio.

Artículo 3. Usos afectados

1. Los usos de las edificaciones, construcciones e instalaciones a los que se aplicará la presente Ordenanza son los siguientes:

- a) Administrativo.
- b) Educativo-docente.
- c) Sanitario y hospitalario.
- d) Residencial-geriátrico.
- e) Deportivo, relativo a polideportivos, gimnasios y piscinas.
- f) Residencial.
- g) Comercial, hostelero y de restauración.
- h) Cualquier otro uso de las edificaciones, construcciones e instalaciones aludidas en el que puedan aplicarse criterios de eficiencia energética.

2. Los usos urbanísticos recogidos en la presente Ordenanza se entenderán con arreglo a los conceptos que recoja el planeamiento urbanístico en vigor.

Artículo 4. Responsables del cumplimiento de la Ordenanza

Son responsables del cumplimiento de esta Ordenanza, el promotor de la construcción o instalación, el propietario del inmueble afectado, el facultativo autor del proyecto y director de ejecución de la obra.

Artículo 5. Definiciones

A los efectos de la presente Ordenanza, se entiende por:

1. **Alumbrado exterior:** todos los tipos de iluminación al aire libre y de recintos abiertos, en zonas de dominio público o privado para su utilización nocturna, llevada a cabo con instalaciones permanentes o temporales.

2. **Biomasa:** cualquier combustible sólido, líquido o gaseoso, no fósil, compuesto por materia vegetal o animal (o producida a partir de la misma mediante procesos físicos o químicos), susceptible de ser utilizado en aplicaciones energéticas, por ejemplo metiléster de girasol o biogás procedente de una digestión anaerobia.
3. **Biocombustibles sólidos:** aquellos combustibles sólidos no fósiles, compuestos por materia vegetal o animal (o producidos a partir de la misma mediante procesos físicos o químicos), susceptibles de ser utilizados en aplicaciones energéticas, por ejemplo huesos de aceituna, cáscaras de almendra, pelets, astillas u orujillos.
4. **Cerramiento:** elemento constructivo del edificio que lo separa del exterior, ya sea aire, terreno u otros edificios.
5. **Componentes del edificio:** se entienden por componentes del edificio los que aparecen en su envolvente edificatoria: cerramientos, huecos y puentes térmicos.
6. **Condiciones higrotérmicas:** condiciones de temperatura seca y humedad relativa que prevalecen en los ambientes exterior e interior para el cálculo de las condensaciones intersticiales.
7. **Eficacia Energética o Eficacia Luminosa:** es la relación entre el flujo luminoso emitido por una fuente de luz y la potencia consumida. Se expresa en lm/w (lúmenes/vatio).
8. **Envolvente térmica:** se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior, así como las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que estén en contacto con el ambiente exterior.
9. **Factor de Utilización:** es la relación entre el flujo útil procedente de la luminaria que llega a la calzada o superficie de referencia a iluminar y el flujo emitido por la lámpara o lámparas instaladas en la luminaria. Su símbolo es F_u y carece de unidades.

$$F_u = \phi_u / \phi_i = \eta \cdot U$$

Donde: η = Rendimiento de la luminaria; U = Utilancia

10. **Factor solar:** es el cociente entre la radiación solar a incidencia normal que se introduce en el edificio a través del acristalamiento y la que se introduciría si el acristalamiento se sustituyese por un hueco perfectamente transparente.
11. **Fluido portador:** medio empleado para transportar energía térmica en las canalizaciones de una instalación de climatización.
12. **Flujo Luminoso:** potencia emitida por una fuente luminosa en forma de radiación visible y evaluada según su capacidad de producir sensación luminosa, teniendo en cuenta la variación de la sensibilidad del ojo con la longitud de onda. Su unidad es el lumen (lm).
13. **Flujo Hemisférico Superior de la Luminaria (FHS %):** también denominado ULOR, se define como la proporción en porcentaje del flujo de las lámparas de una luminaria que se emite sobre el plano horizontal respecto al flujo total de las mismas, cuando la luminaria está montada en su posición normal de diseño.

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

14. **Flujo Hemisférico Superior Instalado de la Luminaria (FHSinst %):** también denominado ULORinst, se define como la proporción en porcentaje del flujo de una luminaria que se emite sobre el plano horizontal respecto al flujo total saliente de la luminaria, cuando la misma esta montada en su posición de instalación.
15. **Flujo Hemisférico Inferior de la Luminaria (FHI%):** también denominado DLOR, se define como la diferencia en porcentaje del flujo total de las lámparas de una luminaria y el flujo hemisférico superior de la luminaria (FHS%), cuando la misma esta montada en su posición normal de diseño.
16. **Hueco:** es cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio. Comprende las ventanas y puertas acristaladas.
17. **Iluminancia:** cociente del flujo luminoso d incidente sobre un elemento de la superficie que contiene el punto, por el área dA de ese elemento, siendo la unidad de medida el lux.
18. **Iluminancia Horizontal en un Punto de una Superficie:** cociente entre el flujo luminoso incidente sobre un elemento de la superficie que contiene el punto y el área dA de ese elemento ($E=d\phi/dA$). Su símbolo es E y la unidad el lux (lm/m^2).

La expresión de la iluminancia horizontal en un punto P , en función de la intensidad luminosa que recibe dicho punto, definida por las coordenadas (c,γ) en la dirección del mismo, y de la altura h de la luminaria, es la siguiente:

$$E = [I (c,\gamma)\cos^3\gamma]/h^2$$

19. **Iluminancia Media Horizontal:** valor de la iluminancia media horizontal de la superficie de la calzada. Su símbolo es E_m y se expresa en lux.
20. **Iluminancia Mínima Horizontal:** valor de la iluminancia mínima horizontal de la superficie de la calzada. Su símbolo es E_{min} y se expresa en lux.
21. **Iluminancia Vertical en un Punto de una Superficie:** la iluminancia vertical en un punto p en función de la intensidad luminosa que recibe dicho punto y la altura h de la luminaria es la siguiente:

$$E_v = [I (c,\gamma) \operatorname{sen}\gamma \cos^2\gamma]/h^2$$

22. **Iluminación general:** iluminación sustancialmente uniforme de un espacio sin tener en cuenta los requisitos locales especiales.
23. **Intensidad Luminosa:** Es el flujo luminoso por unidad de ángulo sólido. Esta magnitud tiene característica direccional, su símbolo representativo es I y su unidad es la candela

$$(cd). Cd = lm/Sr \text{ (lumen/estereorradián)}$$

24. **Lámpara:** fuente construida para producir una radiación óptica, generalmente visible.
25. **Lucernario:** cualquier hueco situado en una cubierta, por tanto su inclinación será menor de 60° respecto a la horizontal.

26. **Luminancia o Brillo en un Punto de una Superficie:** es la intensidad luminosa por unidad de superficie reflejada por dicha superficie en la dirección del ojo del observador. Su símbolo es L y su unidad la candela entre metro cuadrado (cd/m^2).

La expresión de la luminancia en un punto P , en función de la intensidad luminosa que recibe dicho punto, de la altura h de la luminaria y de las características fotométricas del pavimento $r(\beta, \text{tg}\gamma)$ expresadas mediante una matriz o tabla de doble entrada $(\beta, \text{tg}\gamma)$ es la siguiente:

$$L = [I(c, \gamma)r(\beta, \text{tg}\gamma)]/h^2$$

27. **Luminancia Media de la Superficie de la Calzada:** valor de la luminancia media de la superficie de la calzada. Su símbolo es L_m y se expresa en cd/m^2 .
28. **Luminaria:** aparato que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas y que, además de los accesorios necesarios para fijarlas, protegerlas y conectarlas al circuito eléctrico de alimentación contiene, en su caso, los equipos auxiliares necesarios para su funcionamiento, definido y regulado en la norma UNE-EN 60598-1:1998.
29. **Partición interior:** elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales (suelos y techos).
30. **Potencia térmica nominal:** potencia máxima que, según determine y garantice el fabricante, puede suministrar un equipo en funcionamiento continuo, ajustándose a los rendimientos declarados por el fabricante.
31. **Puente térmico:** zonas de la envolvente del edificio en las que se evidencia una variación de la uniformidad de la construcción, ya sea por un cambio del espesor del cerramiento o de los materiales empleados, por penetración de elementos constructivos con diferente conductividad, etc., lo que conlleva necesariamente una minoración de la resistencia térmica respecto al resto de los cerramientos.
32. **Rendimiento de un generador:** relación entre la potencia útil y la potencia térmica nominal de un generador.
33. **Rendimiento de una luminaria:** es la relación entre el flujo total (ϕ_t) procedente de la luminaria y el flujo emitido por la lámpara o lámparas (ϕ_l) instaladas en la luminaria.

$$\eta = \phi_t/\phi_l$$

34. **Sistema de control y regulación:** conjunto de dispositivos, cableado y componentes destinados a controlar de forma automática o manual el encendido y apagado o el flujo luminoso de una instalación de iluminación. Se distinguen 4 tipos fundamentales:
- regulación y control bajo demanda del usuario, por interruptor manual, pulsador, potenciómetro o mando a distancia;
 - regulación de iluminación artificial según aporte de luz natural por ventanas, cristaleras, lucernarios o claraboyas;

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

- control del encendido y apagado según presencia en la zona;
- regulación y control por sistema centralizado de gestión.

35. **Transmitancia térmica:** es el flujo de calor, en régimen estacionario, dividido por el área y por la diferencia de temperaturas de los medios situados a cada lado del elemento que se considera.
36. **Uniformidad Global de Luminancias:** relación entre la luminancia mínima y la media de la superficie de la calzada. Su símbolo es U_0 y carece de unidades. Refleja la variación de luminancias en la calzada y señala bien la visibilidad de la superficie de la calzada que sirve de fondo para las marcas viales, obstáculos y otros usuarios de las vías de tráfico rodado.
37. **Uniformidad Longitudinal de Luminancias:** relación entre la luminancia mínima y la máxima en el mismo eje longitudinal de los carriles de circulación de la calzada, adoptando el valor más desfavorable. Su símbolo es U_l y carece de unidades.

Proporciona una medición de la secuencia continuamente repetida de bandas transversales en la calzada, alternativamente brillantes y oscuras. Está relacionada con las condiciones visuales cuando se conduce a lo largo de secciones ininterrumpidas en la calzada, y con la comodidad visual del conductor.

38. **Uniformidad Media de Iluminancias:** relación entre la iluminancia mínima y la media de la superficie de la calzada. Su símbolo es U_m y carece de unidades.
39. **Uniformidad General de Iluminancias:** relación entre la iluminancia mínima y la máxima de la superficie de la calzada. Su símbolo es U_g y carece de unidades.
40. **Utilancia:** es la relación entre el flujo útil (ϕ_u) procedente de la luminaria que llega a la superficie de referencia a iluminar y el flujo total emitido por la luminaria (ϕ_t). Su símbolo es U y carece de unidades.

$$U = \phi_u / \phi_t$$

41. **Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):** valor que mide la eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona de actividad diferenciada, cuya unidad de medida es W/m^2 por cada 100 lux.

TÍTULO II. Ahorro y eficiencia energética

CAPÍTULO I. Eficiencia energética en la orientación y ventilación de edificios

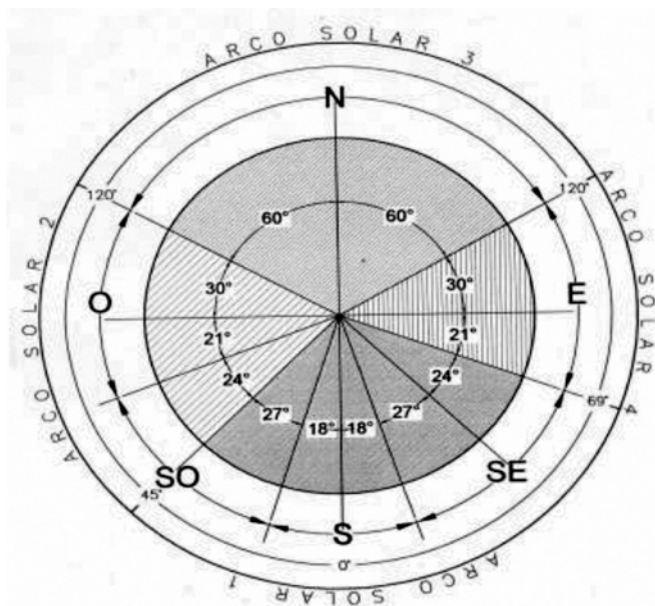
Artículo 6. Ámbito de aplicación.

El presente capítulo será de aplicación a las construcciones y edificios sea su titularidad pública o privada en los supuestos en que concurren conjuntamente las siguientes circunstancias:

- Que se trate de obras de nueva planta, sustitución o reestructuración de carácter general o total de edificios existentes, así como obras de ampliación, que en sí mismas supongan la nueva construcción de un edificio independiente dentro de la misma parcela.
- Que el uso de la edificación se corresponda con alguno de los especificados en el Artículo 3 de la presente Ordenanza.

Artículo 7. Criterios de orientación

1. Los arcos solares utilizados en este capítulo se representan gráficamente de la siguiente manera:



- | | | | |
|------------|------------------------------|-------------|-------------------------------|
| I. | Arco solar 1= 69° SE-45° SO | III. | Arco solar 3= 120° NO-120° NE |
| II. | Arco solar 2= 45° SO-120° NO | IV. | Arco solar 4= 120° NE-69° SE |

Fuente: Ordenanza municipal de urbanización y edificación bioclimática del Ayuntamiento de Tres Cantos, Madrid.

2. Orientación solar de las fachadas.

- Al menos el 80% de los edificios de cada parcela deberán tener como mínimo el 25% del conjunto de las superficies de fachadas exteriores e interiores orientadas dentro del arco solar 1.
- Las estancias del edificio se dispondrán para conseguir un soleamiento mínimo superior a dos horas en el solsticio de invierno.
- Los espacios de mayor uso y estancia se localizarán en la fachada sur del edificio, mientras que los de menor uso deben construirse en la fachada norte.

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

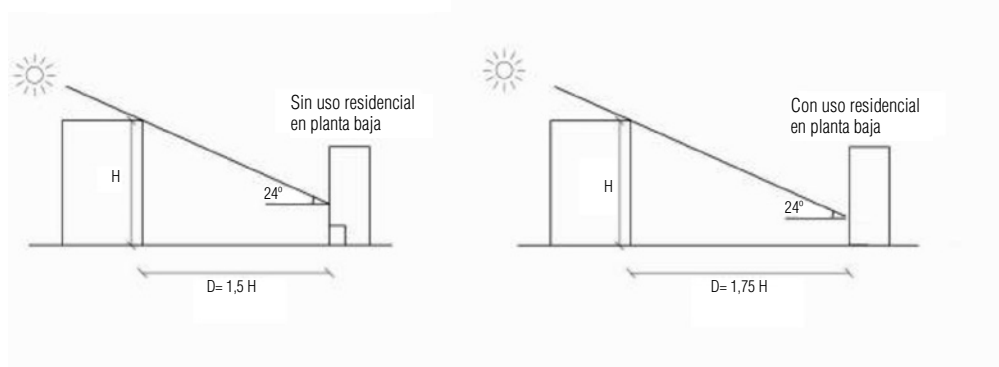
3. Separación entre fachadas.

a) Para fachadas orientadas en el arco solar 1:

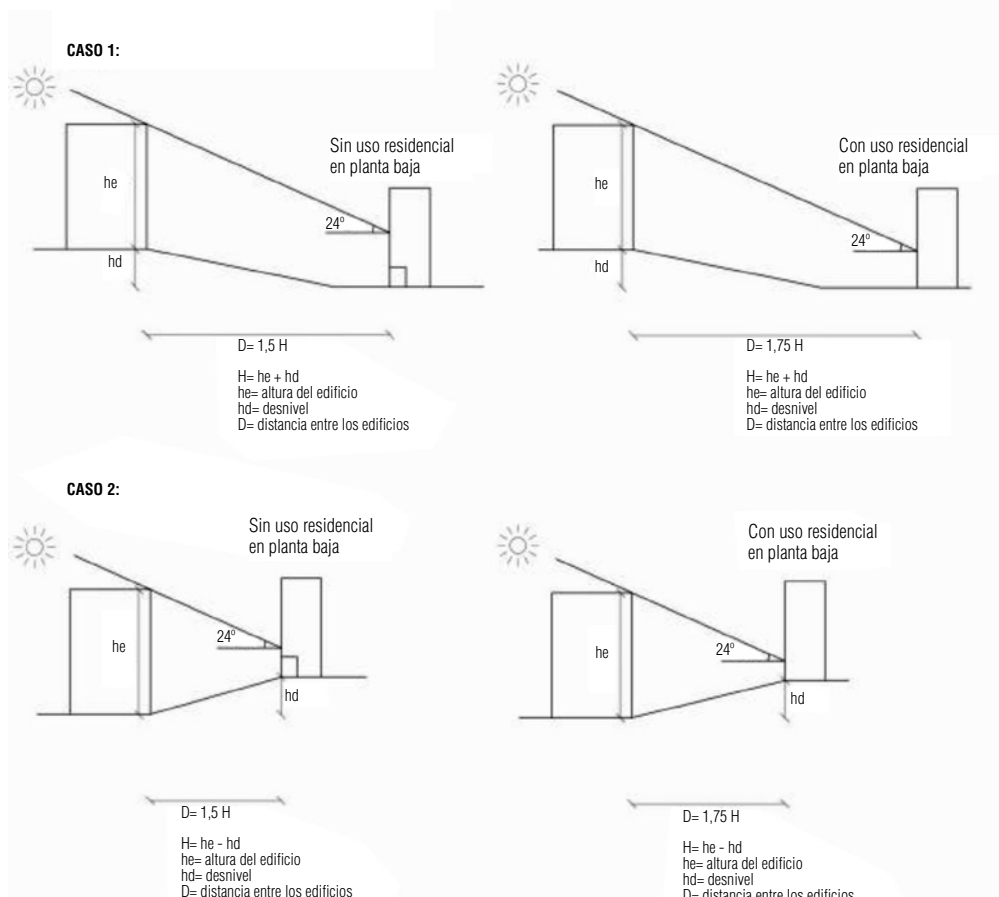
Con el fin de garantizar el soleamiento en estas fachadas, la relación entre la distancia entre planos de fachada (D) y la "altura de sombra" de la edificación (H) debe cumplir en cada parcela los siguientes valores:

- Para edificaciones con plantas bajas sin uso residencial en las fachadas orientadas en el arco solar 1 del edificio que recibe la sombra: $D=1,5H$.
- Para edificaciones con plantas bajas con uso residencial en las fachadas orientadas en el arco solar 1 del edificio que recibe la sombra: $D= 1,75H$.

EDIFICIOS ENFRENTADOS A LA MISMA COTA:



EDIFICIOS ENFRENTADOS A DISTINTA COTA:



Fuente: Ordenanza municipal de urbanización y edificación bioclimática del Ayuntamiento de Tres Cantos, Madrid.

Donde:

“D” es la distancia entre la fachada que produce sombra y la que recibe.

“H” es la altura equivalente de fachada que produce sombra, medida desde la cota inferior de dicha fachada hasta la intersección de la cara exterior de dicha fachada con la cara superior de la cubierta o hasta el plano superior del peto de coronación de cubierta si ésta fuera plana. En caso de que la altura de los edificios sea diferente, la altura equivalente H será la del edificio cuya fachada provoque la obstrucción más/menos la diferencia de cotas entre las fachadas consideradas.

- b) En los demás arcos solares no procede esta determinación relativa al soleamiento.

Artículo 8. Criterios de ventilación

1. Serán de obligado cumplimiento los parámetros establecidos en el Código Técnico de la Edificación (en lo sucesivo, CTE) relativos a la sección HS 3 sobre Calidad del Aire Interior, del Documento Básico HS-Salubridad, que define el correcto aireamiento de las diferentes estancias.
2. Para asegurar una ventilación adecuada, se posibilitará la existencia de ventilación cruzada (la corriente de aire se da entre fachadas opuestas) y se deberá hacer un análisis de los vientos predominantes que será determinante a la hora de decidir los aislamientos y orientación del edificio.

CAPÍTULO II. Eficiencia energética en la envolvente de los edificios

Artículo 9. Ámbito de aplicación

El presente capítulo será de aplicación a las edificaciones e instalaciones de nueva construcción, sea cual sea su superficie, así como a las modificaciones, reformas o rehabilitaciones de la envolvente de edificaciones y construcciones existentes con una superficie útil superior a 1.000 m² donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.

Artículo 10. Diseño de la envolvente del edificio

1. Las construcciones y edificaciones dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.
2. Para cumplimiento a lo dispuesto en el apartado anterior, se verificará el ahorro de energía por medio de dos opciones contenidas en el CTE, en su Documento Básico de Ahorro de Energía HE, sección HE 1: Limitación de la Demanda Energética (CTE DB-HE1):
 - Opción simplificada: basada en el control indirecto de la demanda energética de los edificios mediante la limitación de los parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores que componen su envolvente térmica.

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Opción general: basada en la evaluación de la demanda energética de los edificios mediante la comparación de ésta con la correspondiente a un edificio de referencia que define la propia opción.

(Se determinará la zona climática por medio del ANEXO I para poder hacer un uso adecuado de las tablas)

Artículo 11. Transmitancia térmica máxima de la envolvente

Los coeficientes de transmitancia térmica (U) de cada uno de los cerramientos de las edificaciones y construcciones de la localidad, serán inferiores a los valores de transmitancia térmica máximos U_{max} . siguientes:

(Descartar la zona climática que no proceda)

Cerramientos y particiones interiores	ZONAS A	ZONAS B	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Transmitancia máxima de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	1,22	1,07	0,95	0,86	0,74
Transmitancia máxima de suelos	0,69	0,68	0,65	0,64	0,62
Transmitancia máxima de cubiertas	0,65	0,59	0,53	0,49	0,46
Transmitancia máxima de huecos (marcos y vidrios)	5,7	5,7	4,4	3,5	3,1
Transmitancia máxima en medianerías	1,22	1,07	1	1	1
Transmitancia máxima en particiones interiores que limitan las unidades de uso (viviendas) con sistema de calefacción previsto con zonas comunes del edificio no calefactadas	1,2				

Artículo 12. Transmitancia térmica promedio de la envolvente

Los coeficientes de transmitancia térmica promedio (U_m) de cada uno de los cerramientos de los edificios de la localidad serán iguales o inferiores a los valores U_{limite} siguientes:

(Insertar tabla del ANEXO II según zona climática del municipio)

Para los huecos, la transmitancia límite de huecos (U_{Hlim}) estará en función de la orientación del hueco y del porcentaje de huecos respecto a la fachada, y el factor solar modificado límite de huecos (F_{Hlim}) estará en función de la carga interna de local, de la orientación del hueco y del porcentaje de huecos respecto a la fachada.

Se adoptarán, por lo tanto, los valores recogidos en la tabla siguiente:

(Insertar tabla del ANEXO II según zona climática del municipio)

Artículo 13. Permeabilidad al aire

1. Las infiltraciones de las carpinterías de los huecos o lucernarios de los cerramientos estarán limitadas por su permeabilidad al aire.
2. La permeabilidad al aire de las carpinterías, medida con una sobrepresión de 100 Pa, tendrá unos valores inferiores a:

- a) Para las zonas climáticas A y B: 50 m³/h m²;
- b) Para las zonas climáticas C, D y E: 27 m³/h m².

(Descartar la zona climática que no proceda)

3. Las carpinterías en los cerramientos exteriores, según la norma UNE-EN 12207:2000 deberán ser:

- a) Para las zonas climáticas A y B: huecos y lucernarios de clase 1, clase 2, clase 3 ó clase 4;
- b) Para las zonas climáticas C, D y E: huecos y lucernarios de clase 2, clase 3 ó clase 4.

(Descartar la zona climática que no proceda)

4. Se comprobará que la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios se realiza de tal manera que quede garantizada la estanqueidad a la permeabilidad del aire especificada.

5. El uso de carpintería estanca de manera general debe compatibilizarse con la garantía de la necesaria renovación de aire que marque la normativa mediante sistemas de ventilación controlada. En todo caso, para viviendas se tratará de garantizar una tasa de renovación superior a 0,5 renovaciones por hora.

Artículo 14. Condensaciones

Para el cálculo de las condensaciones se utilizarán las condiciones descritas en el Apéndice G del CTE DB-HE1 vigente o norma que lo sustituya.

1. Clasificación de los espacios habitables en función del exceso de humedad interior

- a) Espacios de clase de higrometría 5: espacios en los que se prevea una gran producción de humedad, tales como lavanderías y piscinas.
- b) Espacios de clase de higrometría 4: espacios en los que se prevea una alta producción de humedad, tales como cocinas industriales, restaurantes, pabellones deportivos, duchas colectivas u otros de uso similar.
- c) Espacios de clase de higrometría 3 o inferior: espacios en los que no se prevea una alta producción de humedad. Se incluyen en esta categoría todos los espacios de edificios residenciales y el resto de los espacios no indicados anteriormente.

2. Condensaciones superficiales

Las condensaciones en los cerramientos y particiones interiores que componen la envolvente térmica del edificio se limitarán de forma que se evite la formación de mohos en su superficie interior.

Para comprobar la limitación de condensaciones superficiales el factor de temperatura en la superficie interior debe ser superior al factor de temperatura de la superficie interior mínimo. Para el cálculo de condensaciones superficiales se tomará una temperatura interior de 20°C en el mes de enero.

El factor de temperatura superficial de la cara interior f_{Rsi} para cada cerramiento, partición interior o puente térmico integrado en los cerramientos se calculará a partir de su transmisión térmica (U) mediante la ecuación:

$$f_{Rsi} = 1 - U * 0,25$$

o según indicaciones del CTE DB-HE1 vigente o norma que lo sustituya.

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

El factor de temperatura superficial de la cara interior mínimo aceptable $f_{rsi,min}$ de un puente térmico, cerramiento o partición interior se podrá calcular según indicaciones del apéndice G del DB-HE1 o bien se podrán tomar los valores de la tabla siguiente:

Categoría del espacio	ZONAS A	ZONAS B	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Clase de higrometría 5	0.80	0.80	0.80	0.90	0.90
Clase de higrometría 4	0.66	0.66	0.69	0.75	0.78
Clase de higrometría 3 o inferior a 3	0.50	0.52	0.56	0.61	0.64

3. Condensaciones intersticiales

Las condensaciones intersticiales que se produzcan en los cerramientos y particiones interiores que componen la envolvente térmica del edificio serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil.

Para comprobar que no se producen condensaciones intersticiales se debe verificar que la presión de vapor en cada capa del cerramiento es inferior a la presión de vapor de saturación que existe en cada punto intermedio del cerramiento formado por diferentes capas, para las condiciones interiores y exteriores correspondientes al mes de enero y especificadas en el apartado G.1 del CTE DB-HE1.

Para el cálculo de condensaciones intersticiales, y en ausencia de datos más precisos, se tomará una temperatura interior de 20°C para todos los meses del año y una humedad relativa interior en función de la clase de higrometría del espacio.

CAPÍTULO III. Eficiencia energética en el alumbrado exterior

Artículo 15. Ámbito de aplicación

1. El presente capítulo será de aplicación, a todos los proyectos, memorias técnicas de diseño y obras de alumbrado exterior, tanto públicos como privados, de nuevas instalaciones, así como a los proyectos de remodelación o ampliación de las existentes, instalados en el territorio de este término municipal.
2. En este sentido, el alumbrado exterior comprenderá los siguientes tipos de instalaciones:
 - a) Alumbrado viario y peatonal.
 - b) Alumbrado ornamental de fachadas de edificios y monumentos.
 - c) Alumbrado exterior de ocio y esparcimiento.
 - d) Alumbrado de túneles y pasos inferiores.
 - e) Alumbrado de instalaciones deportivas y recreativas exteriores.
 - f) Alumbrado exterior de seguridad.
 - g) Alumbrado de carteles y anuncios luminosos.
 - h) Alumbrado festivo y navideño.

3. Quedan excluidos del ámbito de aplicación del presente capítulo:

- a) Cualquier instalación que la legislación y, en su caso, la planificación estatal o autonómica establezcan como excepción a las disposiciones de esta Ordenanza.
- b) Las infraestructuras cuya iluminación esté regulada por normas específicas destinadas a garantizar la seguridad de la ciudadanía.

Artículo 16. Protección del medio ambiente y zonificación

1. Para la aplicación del presente capítulo se establecen las siguientes zonas en el término municipal, en función de la luz desperdiciada o intrusa permitida, procedente de las instalaciones de alumbrado.

Clasificación de la zona	Descripción
E1	Áreas incluidas en la red de espacios naturales protegidos o en ámbitos territoriales que son objeto de una protección especial, por razón de sus características naturales o de su valor astronómico especial, en las cuales solo se puede admitir un brillo mínimo.
E2	Áreas incluidas en ámbitos territoriales que sólo admiten un brillo reducido, generalmente fuera de las áreas residenciales urbanas o industriales.
E3	Áreas incluidas en ámbitos territoriales que admiten un brillo mediano, normalmente zonas residenciales urbanas.
E4	Genéricamente áreas urbanas que incluyen zonas residenciales y para usos comerciales con una elevada actividad durante la franja horaria nocturna.
Puntos de referencia	Puntos próximos a áreas de especial valor astronómico o natural para los cuales hay que establecer una regulación específica según las áreas en que se encuentren. Las exigencias de iluminación en cada zona se establecerán de acuerdo con la distancia al punto de referencia.

2. En virtud de esta clasificación, el Ayuntamiento propone la zonificación del municipio del siguiente modo:

Zona E1: Las zonas exteriores al núcleo urbano del municipio que no estén habitadas o urbanizadas, y que estén incluidas dentro de áreas consideradas como parques o entornos naturales.

Zona E2: Todas las áreas habitadas del municipio que estén situadas a cierta distancia del núcleo urbano.

Zona E3: Todas las áreas residenciales urbanas en las que no existan actividades de ocio o comerciales nocturnas, así como las zonas pertenecientes a polígonos industriales.

Zona E4: Las calles y/o áreas concretas recogidas a continuación: *(especificar)*

3. Los proyectos y memorias técnicas de diseño de las nuevas instalaciones de alumbrado exterior, y de remodelaciones, ampliaciones o reformas de las ya existentes, deben aplicar el criterio de iluminar prioritariamente la superficie que se pretende dotar de alumbrado, minimizando la iluminación de zonas contiguas. Además, deben cumplir los criterios de eficiencia y ahorro energético, reducción del resplandor luminoso nocturno y adecuada gestión de los residuos generados por las mismas.

4. Los niveles de iluminación no deben superar los valores máximos establecidos en el presente capítulo para cada tipo de alumbrado. No obstante, podrán existir casos excepcionales debidamente justificados en los que sería posible rebasar dichos niveles en un 20% como máximo. Se consideran como casos excepcionales los siguientes:

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

- a) Por motivos de seguridad, como entornos de edificios de las Administraciones Públicas, previa solicitud del organismo interesado.
- b) Determinadas zonas de conocida peligrosidad durante la noche, a solicitud de los cuerpos de seguridad.
- c) Motivos de interés especial (por ejemplo artístico o cultural), previa solicitud razonada de la entidad interesada.

Artículo 17. Características fotométricas de los pavimentos

1. Siempre que las características constructivas, composición y sistema de ejecución resulten idóneos respecto a la textura, resistencia al deslizamiento, drenaje de la superficie, etc., en las calzadas de las vías de tráfico, se recomienda utilizar pavimentos cuyas características y propiedades reflectantes resulten adecuadas para obtener mayores niveles de luminancia con los mismos valores de iluminancia, de forma que se logren importantes ahorros energéticos en las instalaciones de alumbrado público.
2. En consecuencia, cuando resulte factible, en las calzadas de las vías de tráfico se procederá a instalar pavimentos claros, es decir, aquellos que tengan un coeficiente de luminancia medio o grado de luminosidad (Q_0) lo más elevado posible y con un factor especular (S_1) que sea bajo.

Artículo 18. Régimen estacional y horario de usos del alumbrado público exterior

1. Durante las horas de ausencia de luz natural, deben encenderse tan solo las instalaciones cuya función esté relacionada con:
 - a) Iluminación por razones de seguridad.
 - b) Iluminación de vías públicas y lugares de paso, así como zonas de aparcamiento.
 - c) Iluminación de edificaciones, construcciones o instalaciones en las que se lleven a cabo los usos previstos por el artículo 3 de la presente Ordenanza, durante el tiempo de la actividad.
2. Las instalaciones de alumbrado viario dispondrán de dispositivos para regular el nivel luminoso que permitan la reducción del flujo emitido aproximadamente hasta el 50% del servicio normal, a partir de las 24:00 horas de la noche en verano y de las 23:00 horas de la noche en invierno, en ambos casos hasta las 6:00 horas, sin detrimento de los parámetros de calidad.
3. En las instalaciones de alumbrado ornamental de fachadas de edificios y monumentos, anuncios luminosos, alumbrados festivos, deportivos o culturales entre otros, los ciclos de funcionamiento quedarán reducidos a los horarios de funcionamiento del alumbrado público, debiendo disponer su instalación de relojes capaces de ser programados por ciclos diarios, semanales y mensuales.
4. Con carácter general, se establece como sistema idóneo de regulación del horario de encendido y apagado el de los relojes de tipo astronómico.
5. Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, estos límites horarios podrán variarse con la autorización expresa del Ayuntamiento.

Artículo 19. Requisitos de las instalaciones y de los aparatos de iluminación

1. Para el diseño de las instalaciones de alumbrado exterior se deberán seguir las pautas establecidas en la normativa estatal y autonómica vigente al respecto, en la normativa local que hubiere en relación a esta materia, así como en Recomendaciones de la Comisión Internacional de Iluminación (CIE) sobre parámetros luminotécnicos aplicables a las diferentes instalaciones.
2. Las instalaciones de iluminación exterior a las que sea aplicable esta Ordenanza, deberán cumplir con los requisitos técnicos previstos en el Anexo IV de la misma.
3. La relación luminancia/iluminancia (L/E) debe contemplarse en la valoración de las prestaciones de las diferentes soluciones luminotécnicas, de forma que dicha relación sea máxima al objeto de que la solución adoptada sea la más eficiente energéticamente.
4. Se establecen las prescripciones aplicables a las luminarias, fuentes de luz y sistemas de estabilización y reducción del flujo luminoso previstas en los proyectos y memorias técnicas de diseño, en función de las zonas y de los niveles de iluminación fijados en el Anexo III, especialmente con respecto a:
 - a) La inclinación y orientación de las luminarias, necesidad de apantallamiento para evitar valores excesivos de flujo hemisférico superior instalado, de deslumbramiento o de intrusión lumínica, y los valores mínimos de rendimiento y de factor de utilización (K) que deberán alcanzar.
 - b) El tipo preferible de fuentes de luz a utilizar, teniendo en cuenta sobre todo la eficacia luminosa, que nunca será inferior a 75 lm/W.
 - c) Los sistemas de reducción de flujo luminoso y de estabilización de la tensión de alimentación en los diferentes regímenes existentes.
 - d) Estos sistemas serán de carácter estático, sin emplear elementos dinámicos, y estabilizarán la tensión de salida en los regímenes nominal y reducido para tensiones de entrada comprendidas en el entorno de $230\text{ V} \pm 7$ por 100, con una tolerancia del ± 2 por 100, permitiendo reducir el nivel de iluminación uniformemente hasta el 50 por 100, instalándose en cabecera de línea.
5. Los aparatos o luminarias de alumbrado exterior que cumplan con los requisitos exigidos podrán acreditar, mediante un distintivo homologado, su calidad para evitar la contaminación lumínica y ahorrar energía.
6. Las instalaciones de alumbrado exterior deberán controlar la luz emitida en los planos verticales al objeto de controlar al máximo la emisión luminosa hacia los edificios y viviendas colindantes, cumpliendo los valores recogidos en el Anexo III.
7. En las iluminaciones de carácter ornamental, tales como fachadas de edificios o monumentos, se dirigirá la luz preferentemente en sentido descendente y no ascendente, utilizando sistemas ópticos adecuados y paralúmenes, para evitar la dispersión del haz luminoso y paliar en lo posible la luz intrusa.

Artículo 20. Limitaciones y prohibiciones

1. Los niveles de iluminación que deben cumplir las instalaciones de alumbrado exterior se recogen en el Anexo III. No obstante, deberán preverse dispositivos y sistemas que permitan la adecuación de los niveles aludidos, en caso de modificación de las exigencias aplicables en el momento.

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

2. Las luminarias que se implanten en cada zona antes clasificada del término municipal serán tales que el flujo hemisférico superior instalado (FHSinst%) no supere los límites establecidos en la tabla siguiente:

Clasificación de zonas	Flujo hemisférico superior instalado Fhsins(%)
E1	0%
E2	< 5%
E3	< 15%
E4	< 25%

3. Se prohíben los siguientes tipos de iluminación exterior:

- Las luminarias con flujo hemisférico superior instalado superior al 20% del emitido, salvo en iluminaciones de interés especial.
- Los proyectores con fuentes de luz convencionales o láseres que emitan por encima del plano horizontal, salvo que iluminen elementos de especial interés histórico u ornamental.
- Los artefactos y dispositivos aéreos de publicidad nocturna.

Asimismo, se prohíbe que instalaciones de iluminación exterior carezcan de la memoria justificativa correspondiente, comprendiendo esta memoria los cálculos luminotécnicos en base a documentación fotométrica realizada en laboratorio acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación (en lo sucesivo, ENAC).

Artículo 21. Régimen específico aplicable a los distintos tipos de alumbrado exterior

1. Alumbrado viario y peatonal

Deberá cumplir con las exigencias recogidas en los Anexos III y IV en los siguientes aspectos:

- Se ajustarán los niveles de iluminación a lo especificado en el punto correspondiente del Anexo III (apartados 1 y 2) en función de los tipos de usuarios de las vías y de la velocidad de circulación de los mismos.
- Las lámparas, equipos auxiliares y luminarias, así como el sistema de encendido y apagado, la regulación del nivel luminoso y, en su caso, la gestión centralizada, cumplirán con lo establecido en el Anexo IV.

2. Alumbrado ornamental de fachadas de edificios y monumentos

Se consideran alumbrados ornamentales los que corresponden a la iluminación de fachadas de edificios y monumentos, así como estatuas, murallas, fuentes, etc., y paisajes de ríos, riberas, frondosidades, etc.

Cumplirá con los requisitos técnicos establecidos en los Anexos III y IV de esta Ordenanza, especialmente:

- Se respetarán los niveles de iluminación prescritos en el Anexo III tabla III.11, en el apartado 3.
- Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y proyectores cumplirán con lo preceptuado en el Anexo IV.
- El límite horario del alumbrado de fachadas y monumentos podrá prolongarse para actividades singulares, en los términos de la correspondiente autorización.

- d) El alumbrado deberá preferiblemente en sentido descendente, impidiéndose la visión directa de las fuentes de luz. Se podrá iluminar de abajo hacia arriba cuando se utilicen dispositivos que eviten la emisión directa de la luz fuera del área a iluminar mediante sistemas ópticos adecuados y específicos para dicha instalación y/o apantallamiento suficiente.
- e) Este alumbrado deberá efectuarse con lámparas de la mayor eficacia luminosa, es decir, lámparas de halogenuros metálicos, de vapor de sodio alta presión o dispositivos de estado sólido (LEDS). En cada caso se escogerá la que contribuya mejor a realzar el monumento, cumpliendo con la eficiencia según los requisitos técnicos.
- f) La utilización de proyectores con sistema láser será regulada con respecto a dicho límite horario y podrá prolongarse para actividades singulares, en los términos de la correspondiente autorización.

3. Alumbrado de áreas exteriores de ocio y esparcimiento

Comprende las instalaciones de alumbrado al aire libre de zonas dedicadas a juegos infantiles, prácticas deportivas, paseos, zonas ajardinadas, etc. Deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- a) Se respetarán los criterios y niveles de iluminación del alumbrado de las vías peatonales, que se han recogido en el apartado 2 del Anexo III, considerándose como mínimo la clase CE3.
- b) Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y proyectores, así como el sistema de encendido y apagado, regulación del nivel luminoso y, en su caso, de gestión centralizada, cumplirán lo dispuesto en el Anexo IV.
- c) El alumbrado se ejecutará con estricto control del flujo luminoso correspondiente a su clasificación explícita según las zonas E1, E2, E3 y E4.

4. Alumbrado de túneles y pasos inferiores

Se ajustará a los niveles de iluminación regulados en la norma CIE 88:2004 “Guía para alumbrado de túneles de carretera y pasos inferiores, en materia de seguridad de túneles”, publicada por la Comisión Internacional de la Iluminación.

Se prestará especial atención a la adecuación de los regímenes de iluminación a la luz natural, de forma que durante la noche no deberán permanecer en funcionamiento los regímenes de días soleados, nublados o crepusculares.

5. Alumbrado de instalaciones deportivas y recreativas en exteriores

La iluminación de las instalaciones deportivas dependerá del tipo de deporte que se practique, de los jugadores, jueces y espectadores y, por último, de la categoría de la práctica: entrenamiento, nivel de competición, y retransmisión por TV en color, por lo que los criterios de calidad y los parámetros dependen de una serie de elementos que son difíciles de controlar de modo global.

Deberá cumplir las siguientes obligaciones:

- a) No superarán los niveles de iluminación y características establecidas para cada tipo de actividad deportiva, según la normativa vigente.
- b) Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y proyectores cumplirán lo establecido en el Anexo IV de requisitos técnicos.
- c) El límite horario podrá prolongarse para actividades singulares, en los términos de la correspondiente autorización.

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

- d) El alumbrado deberá realizarse con luminarias y proyectores del tipo simétrico respecto de un eje, a ser posible con el plano de salida de la luz paralelo al plano horizontal del terreno, debiendo en caso alternativo justificarse el control de la contaminación lumínica en la memoria técnica del proyecto.
- e) El alumbrado se efectuará con lámparas de la máxima eficacia luminosa, es decir, de vapor de sodio alta presión en caso de no requerirse reproducción cromática alguna, o con lámparas de halogenuros metálicos de nueva generación cuando sea necesaria una buena reproducción cromática.
- f) El alumbrado se realizará con estricto control del flujo luminoso fuera de la superficie iluminada y con el apantallamiento preciso.

6. Alumbrado de seguridad de las superficies que hay que vigilar y controlar

Los alumbrados exteriores que permanezcan encendidos toda la noche por razones de seguridad, cumplirán con los siguientes requisitos:

- a) Se ajustarán los niveles de iluminación a lo determinado en la tabla III.12 del Anexo III.
- b) Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y proyectores cumplirán lo recogido en el Anexo IV de requisitos técnicos.

7. Alumbrado de carteles y anuncios luminosos

El alumbrado de carteles y anuncios luminosos deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) El alumbrado de los carteles se realizará con estricto control del flujo luminoso fuera de la superficie iluminada y con el apantallamiento preciso.
- b) En caso de utilizar alumbrado de proyección, éste se realizará de arriba hacia abajo.
- c) Este alumbrado se realizará con lámparas de la mayor eficacia posible siempre que su horario de encendido este regulado por esta Ordenanza, y dicho límite horario podrá prolongarse para actividades singulares, en los términos de la correspondiente autorización.
- d) Cumplirá con los valores establecidos en las tablas III.13 y III.14 del Anexo III.

8. Alumbrado festivo y navideño

Se priorizará el uso de equipos eficientes como:

- Lámparas de baja potencia: se recomienda el uso de bombillas incandescentes de potencia inferior a 15W, preferentemente de 5W.
- Hilo luminoso con microbombillas.
- Fibra óptica.
- Hologramas.

La potencia máxima instalada por unidad de superficie (W/m²), en función de la anchura de la calle y del número de horas de funcionamiento por año del alumbrado festivo o navideño, no sobrepasará los valores establecidos en la tabla III.15 del Anexo III.

El Ayuntamiento establecerá un horario de encendido y apagado, así como unas fechas de inicio y finalización del mismo, un mes antes de su puesta en servicio.

CAPÍTULO IV. Eficiencia energética en el alumbrado interior

Artículo 22. Ámbito de aplicación

1. Este capítulo es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

- a) Edificios de nueva construcción;
- b) Rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil igual o inferior a 1000 m² donde se renueve más del 50% de la superficie iluminada.
- c) Rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m² donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.

2. Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) Edificios y monumentos con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando el cumplimiento de las exigencias de esta sección pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto.
- b) Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a 2 años.
- c) Edificios independientes con una superficie útil total inferior a 50 m².
- d) Interiores de viviendas a las que es aplicable la presente Ordenanza.
- e) Alumbrados de emergencia.

Artículo 23. Criterios de eficiencia energética en las instalaciones

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de los usuarios y, a la vez, energéticamente eficientes, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan las condiciones adecuadas para ello.

Artículo 24. Clasificación de las instalaciones de iluminación

Según el uso de la zona se pueden clasificar las instalaciones dentro de dos grupos:

Grupo 1: Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación queda relegado a un segundo plano.

Grupo 2: Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética.

Artículo 25. Valor de eficiencia energética de la instalación

Es obligado verificar que el Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (en lo sucesivo, VEI), calculado según el procedimiento descrito en el Código Técnico de la Edificación DB-HE3, o norma que lo sustituya, es igual o inferior a los valores límite fijados en la tabla del Anexo V.

Artículo 26. Sistemas de control y regulación

1. Toda zona dispondrá de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.
2. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema temporizador.
3. Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural en los casos que recoge el CTE DB-HE3.
4. Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material.
5. Salvo justificación expresa, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las Tablas VI.1 y VI.2 del Anexo VI.

CAPÍTULO V. Eficiencia energética en las instalaciones térmicas

Artículo 27. Ámbito de aplicación

1. A efectos de la aplicación de este capítulo se considerarán como instalaciones térmicas las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.
2. Este capítulo se aplicará a las instalaciones térmicas en los edificios de nueva construcción y en los edificios ya construidos en lo relativo a su reforma, mantenimiento, uso e inspección.
3. Se entenderá por reforma de una instalación térmica todo cambio que se efectúe en ella y que suponga una modificación del proyecto o memoria técnica con el que fue ejecutada y registrada. En este sentido, se consideran reformas las que estén comprendidas en alguno de los siguientes casos:
 - a) La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de agua caliente sanitaria o la modificación de los existentes.
 - b) La sustitución por otro de diferentes características o ampliación del número de equipos generadores de calor o de frío.
 - c) El cambio del tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables.
 - d) El cambio de uso previsto del edificio.
4. Este capítulo no será de aplicación a las instalaciones térmicas de procesos industriales, agrícolas o de otro tipo en la parte que no esté destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

Artículo 28. Rendimiento de las instalaciones térmicas

1. Es de obligado cumplimiento lo establecido por el CTE, en su Documento Básico HE-2 sobre Rendimiento de las Instalaciones Térmicas, que se desarrolla en el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (en lo sucesivo, RITE) o norma que lo sustituya.
2. Conforme al apartado anterior, las instalaciones térmicas deben diseñarse, ejecutarse, mantenerse y utilizarse de tal forma que se reduzca el consumo de energía convencional y, como consecuencia, la emisión de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos mediante la utilización de sistemas energéticamente eficientes o que permitan la recuperación de energía y la utilización de energías residuales y renovables.

Artículo 29. Rendimiento energético

Los equipos de generación de calor y frío, así como los destinados al movimiento y transporte de fluidos, se seleccionarán en orden a conseguir que sus prestaciones, en cualquier condición de funcionamiento, estén lo mas cercanas posibles a su régimen de rendimiento máximo.

1. Rendimiento de los generadores de calor

Los generadores de calor que utilicen combustibles líquidos o gaseosos tendrán los rendimientos mínimos que se especifican en el Real Decreto 275/1995, del 27 de marzo, que desarrolla las disposiciones de aplicación de las Directivas 92/42/CEE y 93/68/CEE, sobre los rendimientos de las nuevas calderas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos.

Quedan excluidos de cumplir los requisitos mínimos de rendimiento recogidos en el párrafo anterior los generadores de agua caliente alimentados por combustibles cuya naturaleza corresponda a recuperaciones de efluentes, subproductos, residuos, biomasa o gases residuales y cuya combustión no se vea afectada por limitaciones relativas al impacto ambiental.

Los generadores de calor que utilicen combustibles sólidos (biomasa) tendrán un rendimiento instantáneo mínimo, funcionando a plena carga, que en ningún caso será inferior al 75%.

En caso de reformas o rehabilitaciones, cuando no sea posible el cumplimiento total de las medidas de ahorro pasivo de energía o captación solar mínima para agua caliente descritas en la presente Ordenanza, será preceptiva, con carácter proporcionado al grado de incumplimiento, la elección de generadores y equipos de elevada eficiencia energética.

Queda prohibido, según el CTE, la instalación de calderas de las siguientes características, a partir de las fechas indicadas a continuación:

- a) Calderas de tipo atmosférico a partir del 1 de enero de 2010
- b) Calderas con un marcado de prestación energética, según Real Decreto 275/1995, de una estrella a partir del 1 de enero de 2010.
- c) Calderas con un marcado de prestación energética, según Real Decreto 275/1995, de dos estrellas a partir del 1 de enero de 2012.

2. Rendimiento de generadores de frío

Las máquinas y aparatos de aire acondicionado que se instalen en los edificios afectados por la presente Ordenanza y que consuman principalmente energía eléctrica, tanto de tipo central como individual, deberán tener unos rendimientos no inferiores a los valores fijados por el Real Decreto 142/2003, de 7 de febrero, por el que se regula el etiquetado energético de los acondicionadores de aire de uso doméstico, o normativa que lo sustituya.

Se indicará la prestación energética del generador expresada en letra, que nunca será menor de "C", además del rendimiento mínimo y otros datos relevantes.

Artículo 30. Distribución de calor y frío

1. Los equipos y las conducciones de las instalaciones térmicas deben quedar aislados térmicamente para conseguir que los fluidos portadores lleguen a las unidades terminales con temperaturas próximas a las de salida de los equipos de generación.
2. Todas las tuberías, conductos y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas, dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan fluidos con temperatura inferior a la temperatura ambiente o temperatura mayor de 40°C cuando están instalados en locales no calefactados.
3. Cuando las tuberías, conductos o los equipos estén instalados en el exterior del edificio, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie.
4. Los componentes que vengan aislados de fábrica tendrán el nivel de aislamiento indicado por la respectiva normativa o determinado por el fabricante.
5. En toda instalación térmica por la que circulen fluidos no sujetos a cambio de estado dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones no superen el 4% de la potencia máxima que transporta.
6. En el Anexo VII se cuantifican los espesores mínimos de aislamiento necesarios para tuberías y conductos por el procedimiento simplificado. Se podrá adoptar una solución alternativa, siempre que se justifique que sus prestaciones son al menos equivalentes a las que se obtendrían por la aplicación directa del procedimiento simplificado.

Artículo 31. Regulación y control

1. Sistemas de regulación y control

Las instalaciones estarán dotadas de los sistemas de regulación y control necesarios para que se puedan mantener las condiciones de diseño previstas en los locales climatizados, ajustando, al mismo tiempo, los consumos de energía a las variaciones de la demanda térmica.

2. Control del calor

Para los sistemas de calefacción por agua se dispondrá de válvulas termostáticas en los emisores o radiadores de las zonas con mayor captación solar, de tal modo que, si es suficiente el aporte gratuito, se anule la calefacción de

estas estancias. Se colocará una sonda de control o termostato en alguna zona central de la vivienda. En edificios con zonas de distinta carga térmica se dispondrá de sistemas de control que independicen cada zona.

3. Control y regulación individualizada del frío.

Todas las instalaciones de climatización estarán dotadas de los sistemas de control automático para que se puedan mantener las condiciones de diseño previstas, ajustando al mismo tiempo los consumos de energía a las variaciones de carga térmica.

Es obligatoria la instalación de termostatos.

Artículo 32. Recuperación de energía

1. Instalaciones térmicas

Las instalaciones térmicas incorporarán subsistemas que permitan el ahorro y la recuperación de energía, así como el aprovechamiento de energías residuales.

2. Enfriamiento gratuito por aire exterior

Los subsistemas de climatización del tipo todo aire, de potencia térmica nominal mayor de 70 kW en régimen de refrigeración, dispondrán de un subsistema de enfriamiento gratuito por aire exterior.

En los sistemas de climatización tipo mixto agua-aire el enfriamiento gratuito se obtendrá mediante agua procedente de torres de refrigeración.

3. Recuperación de calor del aire de extracción

En los sistemas de climatización de los edificios en los que el caudal de aire expulsado al exterior sea superior a 0,5 m³/s se recuperará la energía del aire expulsado.

Artículo 33. Limitación de la utilización de energía convencional

1. La utilización de energía eléctrica "efecto Joule" para la producción de calefacción en instalaciones centralizadas sólo estará permitida en los siguientes casos:

- Las instalaciones con bomba de calor cuando la relación entre la potencia eléctrica en resistencias de apoyo y la potencia eléctrica en bornes del motor del compresor sea igual o inferior a 1,2.
- Los locales servidos por instalaciones que, usando fuentes de energía renovable o energía residual, empleen la energía eléctrica como fuente auxiliar.
- Los locales servidos con instalaciones de generación de calor mediante sistemas de acumulación térmica, siempre que la capacidad de acumulación sea suficiente para captar y retener, durante las horas de suministro eléctrico tipo "valle", la demanda térmica total diaria prevista en proyecto.

2. Los locales no habitables no deben climatizarse.

3. Queda prohibida la utilización de combustibles sólidos de origen fósil en las instalaciones térmicas de los edificios a partir del 1 de enero de 2012.

CAPÍTULO VI. Eficiencia energética en la elección de materiales

Artículo 34. Ámbito de aplicación

Este capítulo es de aplicación a las edificaciones, construcciones e instalaciones de nueva construcción y a las ampliaciones, reformas o rehabilitaciones de las mismas, siempre que se encuentren dentro de los usos afectados por la presente Ordenanza, en los términos expresados en el artículo 3.

Artículo 35. Elección de materiales de construcción

Además de las características exigibles a los materiales de construcción derivadas de cada una de las disposiciones de esta Ordenanza (propiedades higrotérmicas, aislantes, etc.), en la elección de los mismos, y desde un punto de vista medioambiental, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a. Se debe justificar que la procedencia de los materiales y elementos de construcción es la más cercana al ámbito regional donde se desarrolla la obra, de forma que se reduzca al máximo posible el transporte de los mismos.
- b. Debe priorizarse la utilización de materiales que requieran para su procesado una menor intensidad energética frente a otras alternativas existentes, siempre que sean técnicamente equivalentes para cubrir las necesidades de la edificación y justificando este hecho.
- c. Se empleará madera obtenida a través de prácticas de gestión forestal sostenible. Adicionalmente a lo anterior, al menos una de las familias de materiales y productos utilizados en la obra debe tener garantía, certificado de calidad o etiqueta ecológica que garanticen una mejora energética o ambiental respecto de los materiales de construcción tradicionales.
- d. Se deberá evaluar las emisiones de gases tóxicos que pueden desprender, en caso de incendio o al llegar al final de su vida útil, en al menos uno de los materiales de construcción (preferiblemente el más usado) y justificar con el resultado su uso frente a otras alternativas.
- e. Las partes macizas de los diferentes cierres verticales exteriores deben tener soluciones constructivas y de aislamiento térmico que aseguren un coeficiente medio de transmitancia térmica $K = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- f. Para el cerramiento de las aperturas de fachadas y cubiertas de los espacios habitables se deberán usar vidrios dobles con cámara de aire o bien otras soluciones que aseguren un coeficiente medio de transmitancia térmica de la totalidad de la apertura $K = 3,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- g. Para las cubiertas se deberá usar teja recuperada/reutilizada o, en su defecto, tejas cerámicas y de hormigón. Si se opta por otra alternativa ambientalmente menos viable se deberá justificar su uso con la adopción de medidas más restrictivas en otros aspectos.
- h. Para los pavimentos interiores se utilizarán adhesivos de bajo impacto, como los naturales.
- i. En construcciones de saneamiento, instalaciones eléctricas o carpinterías exteriores se deberán utilizar alternativas al PVC. Se recomienda la utilización de tubos corrugados de polietileno o polipropileno en conducciones de saneamiento y electricidad, y otros sustitutos como la madera o, en caso necesario, el aluminio, en carpinterías exteriores.

CAPÍTULO VII. Certificado de eficiencia energética

Artículo 36. Ámbito de aplicación

1. De conformidad con el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción (en lo sucesivo R.D. 47/2007), o norma que lo sustituya, este capítulo es de aplicación a:
 - a) Edificios de nueva construcción.
 - b) Modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes, con una superficie útil superior a 1.000 m² donde se renueve más del 25 % del total de sus cerramientos.
2. Quedan excluidos del ámbito de aplicación las siguientes edificaciones o construcciones:
 - a) Aquellas edificaciones que, por sus características de utilización, deban permanecer abiertas.
 - b) Edificios y monumentos protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, cuando el cumplimiento de tales exigencias pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto.
 - c) Edificios utilizados como lugares de culto y para actividades religiosas.
 - d) Construcciones provisionales con un periodo previsto de utilización igual o inferior a dos años.
 - e) Edificios industriales y agrícolas, en la parte destinada a talleres, procesos industriales y agrícolas no residenciales.
 - f) Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².
 - g) Edificios de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.

Artículo 37. Calificación del edificio

1. Para obtener datos fiables del consumo estimado de energía primaria (kWh/año) del edificio realizado y de las correspondientes emisiones de CO₂ (kgCO₂eq/año), se obtendrán los correspondientes Certificados de Eficiencia Energética del Proyecto y del Edificio Terminado, según definición del artículo 5, punto 3, y los artículos 6 y 7 del Real Decreto 47/2007 o norma que lo sustituya. Dichos certificados se incorporarán al expediente urbanístico correspondiente.
2. Se fijan las siguientes mínimas calificaciones para los edificios:
 - a) Los edificios de viviendas de promoción privada obtendrán una Calificación energética mínima "Clase C", de acuerdo con el índice de la Tabla I, del R.D. 47/2007.
 - b) Los edificios de otros usos de promoción privada obtendrán una Calificación energética mínima "Clase C", de acuerdo con el índice de la Tabla II, del R.D. 47/2007.
 - c) Todos los edificios de promoción pública municipal obtendrán una Calificación energética mínima "Clase B", de acuerdo con el R.D. 47/2007 de 19 de enero.

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

3. Si durante la ejecución de las obras se produjeran cambios en los parámetros o sistemas que afectaran al resultado de la calificación de eficiencia energética, se deberá realizar una nueva Certificación de Eficiencia Energética del Edificio Terminado actualizando todas las modificaciones constructivas, de las instalaciones y del uso realmente ejecutadas en la obra y que afectan a su Calificación de Eficiencia Energética.
4. Si la nueva Calificación de Eficiencia Energética del Edificio Terminado no alcanzara el índice requerido (clase C o clase B según los casos arriba indicados) se procederá a realizar las mejoras necesarias en los sistemas pertinentes.

TÍTULO III. Intervención municipal y régimen disciplinario

Artículo 38. Cumplimiento de la Ordenanza

1. Las exigencias contenidas en esta Ordenanza deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios e instalaciones incluidos en su ámbito de aplicación. Dichas exigencias deberán complementarse con las normas establecidas en el planeamiento urbanístico correspondiente y con el resto de normativa de aplicación.
2. Para alcanzar las exigencias energéticas establecidas en esta Ordenanza, las personas responsables de su cumplimiento deberán adoptar las soluciones técnicas referidas en la misma. Podrán emplear soluciones alternativas, siempre que justifiquen documentalmente que la correspondiente intervención cumple los requisitos y objetivos perseguidos por esta Ordenanza, al ser sus prestaciones, al menos, equivalentes a los que se obtendrían por la aplicación de las prescripciones de esta norma.
3. En los supuestos en que no fuera posible obtener las prestaciones pretendidas deberá justificarse tal imposibilidad en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.

Artículo 39. Mantenimiento

1. Alumbrado exterior

El mantenimiento preventivo de las instalaciones de alumbrado exterior se ajustará a lo establecido en los pliegos de condiciones del Ayuntamiento para la conservación de instalaciones de alumbrado público. En caso de que no hubiere, se realizará conforme a lo establecido en el Anexo VIII de la presente Ordenanza.

La relación de las operaciones más importantes (reposición de lámparas, limpieza de proyectores y luminarias, pintura de soportes, control de apuntamientos, etcétera) deberán reflejarse en el libro de mantenimiento que será sellado por el Ayuntamiento en el momento del otorgamiento de la licencia de funcionamiento. Asimismo, se atenderán al cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

2. Alumbrado interior

Para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI con el transcurso del tiempo, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras, las siguientes acciones:

- Las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de sustitución.
- La limpieza de luminarias con la metodología prevista y la periodicidad necesaria.
- La limpieza de la zona iluminada con la periodicidad necesaria.

Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

3. Instalaciones térmicas

Las instalaciones térmicas se mantendrán de acuerdo con las obligaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo creado en el “Manual de Uso y Mantenimiento” según las indicaciones del RITE IT 3.3 o norma que lo sustituya.

Artículo 40. Documentación

1. Documentación para solicitud de licencia de actividad

En el proyecto se contendrán las determinaciones necesarias para justificar el cumplimiento de los requisitos de esta Ordenanza y se detallarán las características del sistema a implantar mediante los siguientes documentos, en función de la instalación que en cada caso corresponda:

- a) Fichas de Limitación de la demanda (CTE-HE1) o las soluciones alternativas ambientalmente equivalentes de acuerdo al CTE.
- b) Documento Justificativo de la Instalación de Iluminación (VEEI).
- c) Proyecto de las Instalaciones Térmicas.
- d) Anexo de materiales que certifique el cumplimiento de las condiciones exigidas por la presente Ordenanza.
- e) Certificado de eficiencia energética del proyecto, con la calificación preceptiva.
- f) Proyecto o memoria técnica de diseño de alumbrado exterior donde se presentará certificación de un laboratorio acreditado por ENAC u organismo nacional competente, donde se especifique y acredite que se cumplen las características adecuadas para cada tipo de luminaria, lámpara y equipo.
- g) Certificado de eficiencia energética del proyecto, con la calificación preceptiva.

El proyecto y documentación complementaria deberán ser visados por el Colegio Profesional correspondiente y firmados por la persona autora del proyecto y por la promoción de la obra o actuación.

2. Documentación al finalizar las obras

Al acabar la obra se deberán presentar los siguientes documentos:

- a) Certificado final y de especificaciones técnicas de la instalación, realizado por un Organismo de Control Autorizado (OCA) acreditado, en el que se declare la conformidad de la instalación ejecutada con la licencia otorgada en su día.
- b) Certificado de haberse suscrito un contrato de mantenimiento por, al menos, 3 años de duración, que observe al menos las especificaciones normativas vigentes (CTE en sus DB correspondientes).

Artículo 41. Control e inspección

1. Corresponde a este Ayuntamiento el ejercicio de las funciones de control e inspección que garanticen el cumplimiento de la presente Ordenanza, sin perjuicio de las competencias que pudieran corresponder a los órganos de otras Administraciones Públicas.
2. Los titulares de las construcciones y edificaciones están obligados a facilitar la labor inspectora de los agentes y servicios técnicos municipales, permitiendo el acceso a las instalaciones. No se precisará notificación previa y la empresa designará una persona responsable para atender a los inspectores.
3. Durante las inspecciones, el personal inspector podrá solicitar todos los documentos que considere necesarios para garantizar el cumplimiento de las disposiciones normativas de la presente Ordenanza.
4. Una vez comprobada la existencia de anomalías en las instalaciones o en su mantenimiento, el órgano municipal competente dictará las órdenes de ejecución que correspondan para asegurar el cumplimiento de esta Ordenanza, que podrán ir acompañadas de otras medidas de protección de la legalidad urbanística. El órgano municipal competente podrá imponer multas coercitivas con tal de asegurar el cumplimiento de los requerimientos y resoluciones cursadas.
5. El órgano municipal competente verificará la adecuación de las instalaciones a las normas urbanísticas y valorará la integración arquitectónica, así como los posibles beneficios y perjuicios ambientales.

Artículo 42. Infracciones y sanciones

1. El incumplimiento de las prescripciones contenidas en la presente Ordenanza se considerará infracción susceptible de sanción de conformidad con lo establecido en la legislación autonómica o estatal vigente.
2. Las acciones u omisiones que contravengan lo dispuesto en la presente ordenanza constituirán infracciones muy graves, graves o leves en la medida en que la conducta ilícita sea subsumible en los respectivos tipos previstos en la legislación autonómica o estatal vigente.
3. La comisión de infracciones muy graves, graves o leves dará lugar, previa tramitación del correspondiente expediente sancionador y con todas las garantías, a la imposición de las sanciones previstas legislación autonómica o estatal vigente.
4. La calificación de las sanciones se regirá por la legislación aplicable. No obstante lo anterior, se atenderá a los siguientes criterios para atenuar o agravar la responsabilidad del infractor:
 - a) La gravedad de la infracción
 - b) El perjuicio causado a los intereses generales
 - c) El beneficio obtenido
 - d) La intencionalidad
 - e) La reiteración
 - f) La reincidencia
 - g) La capacidad económica del infractor

5. En la imposición de sanciones se tendrá en cuenta, en todo caso, que la infracción no resulte más beneficiosa al infractor que el cumplimiento de las normas infringidas.
6. Las sanciones que se impongan a distintos sujetos por una misma infracción tendrán entre sí carácter independiente.

Artículo 43. Responsabilidad

Serán responsables de las infracciones cometidas los sujetos de derecho obligados al cumplimiento de la presente Ordenanza que se establecen en el artículo 4 de la misma.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera. El Ayuntamiento promoverá acciones divulgativas mediante programas de difusión de criterios de educación ambiental, atendiendo de forma especial a la información de los profesionales y actores que intervienen en el proceso edificatorio y dirigiendo campañas a las personas consumidoras y usuarias, encaminadas a la concienciación sobre el ahorro y la eficiencia energética, así como el uso de energías renovables, dirigidas a desarrollar una nueva cultura por el desarrollo sostenible.

Además, informará y orientará a los profesionales de la construcción, administradores de fincas y comunidades de vecinos sobre procedimientos técnicos y administrativos para acometer una obra o rehabilitación con criterios de eficiencia energética.

Segunda. En todos los casos de legislación señalada como referencia en la Ordenanza, se entenderá de aplicación aquella que, en su caso, la sustituya.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA ÚNICA

Las especificaciones establecidas en la presente Ordenanza no serán de aplicación en aquellos expedientes que se encuentren en tramitación para la licencia correspondiente en la fecha de su entrada en vigor, ni tampoco a las instalaciones, construcciones y edificaciones ejecutadas y en funcionamiento de acuerdo con proyectos o memorias técnicas visadas o autorizadas conforme a la legislación y normativa vigente con anterioridad a la entrada en vigor de esta Ordenanza.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Quedan derogadas cuantas disposiciones del mismo o inferior rango regulan materias contenidas en la presente Ordenanza en cuanto se opongan o contradigan al contenido de la misma.

DISPOSICIÓN FINAL

Esta Ordenanza entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el Boletín Oficial de la provincia, o en su caso, en el de la Comunidad Autónoma.

ANEXO I. Determinación de la zona climática para el cálculo de los parámetros de la envolvente térmica

La zona climática de cualquier localidad en la que se ubiquen los edificios se obtiene de la tabla I.1 en función de la altura que exista entre dicha localidad y la altura de referencia de la capital de su provincia. Si la diferencia de altura fuese menor de 200 m o la localidad se encontrase a una altura inferior que la de referencia, se tomará, para dicha localidad, la misma zona climática que la que corresponde a la capital de provincia.

(Una vez asignada la zona climática correspondiente en el artículo 10, descartar Anexo)

TABLA 1.-ZONAS CLIMÁTICAS

Capital de provincia	Zona	Altura de referencia (m)	Desnivel entre la localidad y la capital de su provincia (m)				
			≥200 <400	≥400 <600	≥600 <800	≥800 <1000	≥1000
Albacete	D3	677	D2	E1	E1	E1	E1
Alicante	B4	7	C3	C1	D1	D1	E1
Almería	A4	0	B3	B3	C1	C1	D1
Ávila	E1	1054	E1	E1	E1	E1	E1
Badajoz	C4	168	C3	D1	D1	E1	E1
Barcelona	C2	1	C1	D1	D1	E1	E1
Bilbao	C1	214	D1	D1	E1	E1	E1
Burgos	E1	861	E1	E1	E1	E1	E1
Cáceres	C4	385	D3	D1	E1	E1	E1
Cádiz	A3	0	B3	B3	C1	C1	D1
Castellón de la Plana	B3	18	C2	C1	D1	D1	E1
Ceuta	B3	0	B3	C1	C1	D1	D1
Ciudad Real	D3	630	D2	E1	E1	E1	E1
Córdoba	B4	113	C3	C2	D1	D1	E1
Coruña (A)	C1	0	C1	D1	D1	E1	E1
Cuenca	D2	975	E1	E1	E1	E1	E1
Donosti-San Sebastián	C1	5	D1	D1	E1	E1	E1
Girona	C2	143	D1	D1	E1	E1	E1
Granada	C3	754	D2	D1	E1	E1	E1
Guadalajara	D3	708	D1	E1	E1	E1	E1
Huelva	B4	50	B3	C1	C1	D1	D1
Huesca	D2	432	E1	E1	E1	E1	E1
Jaén	C4	436	C3	D2	D1	E1	E1
León	E1	346	E1	E1	E1	E1	E1
Lleida	D3	131	D2	E1	E1	E1	E1
Logroño	D2	379	D1	E1	E1	E1	E1
Lugo	D1	412	E1	E1	E1	E1	E1
Madrid	D3	589	D1	E1	E1	E1	E1
Málaga	A3	0	B3	C1	C1	D1	D1
Melilla	A3	130	B3	B3	C1	C1	D1
Murcia	B3	25	C2	C1	D1	D1	E1
Ourense	C2	327	D1	E1	E1	E1	E1
Oviedo	C1	214	D1	D1	E1	E1	E1
Palencia	D1	722	E1	E1	E1	E1	E1
Palma de Mallorca	B3	1	B3	C1	C1	D1	D1
Palmas de Gran Canaria	A3	114	A3	A3	A3	B3	B3
Pamplona	D1	456	E1	E1	E1	E1	E1
Pontevedra	C1	77	C1	D1	D1	E1	E1
Salamanca	D2	770	E1	E1	E1	E1	E1

Continúa

Capital de provincia	Zona	Altura de referencia (m)	Desnivel entre la localidad y la capital de su provincia (m)				
			≥200 <400	≥400 <600	≥600 <800	≥800 <1000	≥1000
Santa Cruz de Tenerife	A3	0	A3	A3	A3	B3	B3
Santander	C1	1	C1	D1	D1	E1	E1
Segovia	D2	1013	E1	E1	E1	E1	E1
Sevilla	B4	9	B3	C2	C1	D1	E1
Soria	E1	984	E1	E1	E1	E1	E1
Tarragona	B3	1	C2	C1	D1	D1	E1
Teruel	D2	995	E1	E1	E1	E1	E1
Toledo	C4	445	D3	D2	E1	E1	E1
Valencia	B3	8	C2	C1	D1	D1	E1
Valladolid	D2	704	E1	E1	E1	E1	E1
Vitoria-Gasteiz	D1	512	E1	E1	E1	E1	E1
Zamora	D2	617	E1	E1	E1	E1	E1
Zaragoza	D3	207	D2	E1	E1	E1	E1

Se podrá determinar la zona climática para localidades que dispongan de registros climáticos por el procedimiento descrito en el Apéndice D.2 del Documento Básico de Ahorro de Energía HE, sección HE1: Limitación de la Demanda Energética del CTE.

ANEXO II. Valores límite de los parámetros característicos medios

(Una vez insertadas la Tablas correspondientes en el artículo 12, descartar Anexo)

ZONA CLIMÁTICA A3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,94 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,53 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,50 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,29$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ U_{Hlim} W/m ² K				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,7	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	4,7 (5,6)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	4,1 (4,6)	5,5 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,60	-	-
de 31 a 40	3,8 (4,1)	5,2 (5,5)	5,7	5,7	-	-	-	0,48	-	0,51
de 41 a 50	3,5 (3,8)	5,0 (5,2)	5,7	5,7	0,57	-	0,60	0,41	0,57	0,44
de 51 a 60	3,4 (3,6)	4,8 (4,9)	5,7	5,7	0,50	-	0,54	0,36	0,51	0,39

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

ZONA CLIMÁTICA A4

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,94 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,53 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,50 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,29$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ U_{Hlim} W/m ² K				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,7	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	4,7 (5,6)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	4,1 (4,6)	5,5 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,56	-	0,57
de 31 a 40	3,8 (4,1)	5,2 (5,5)	5,7	5,7	0,57	-	0,58	0,43	0,59	0,44
de 41 a 50	3,5 (3,8)	5,0 (5,2)	5,7	5,7	0,47	-	0,48	0,35	0,49	0,37
de 51 a 60	3,4 (3,6)	4,8 (4,9)	5,7	5,7	0,40	0,55	0,42	0,30	0,42	0,32

⁽¹⁾ En los casos en que la transmitancia media de los muros de la fachada U_{Mm} sea inferior a $0,67 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ se podrá tomar el valor de U_{Hlim} indicado entre paréntesis.

ZONA CLIMÁTICA B3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,82 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,52 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,45 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,30$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ U_{Hlim} W/m ² K				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,4 (5,7)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8 (4,7)	4,9 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3 (3,8)	4,3 (4,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,57	-	-
de 31 a 40	3,0 (3,3)	4,0 (4,2)	5,6 (5,7)	5,6 (5,7)	-	-	-	0,45	-	0,50
de 41 a 50	2,8 (3,0)	3,7 (3,9)	5,4 (5,5)	5,4 (5,5)	0,53	-	0,59	0,38	0,57	0,43
de 51 a 60	2,7 (2,8)	3,6 (3,7)	5,2 (5,3)	5,2 (5,3)	0,46	-	0,52	0,33	0,51	0,38

ZONA CLIMÁTICA B4

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,82 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,52 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,45 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,28$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,4 (5,7)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8 (4,7)	4,9 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3 (3,8)	4,3 (4,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,55	-	0,57
de 31 a 40	3,0 (3,3)	4,0 (4,2)	5,6 (5,7)	5,6 (5,7)	0,55	-	0,58	0,42	0,59	0,44
de 41 a 50	2,8 (3,0)	3,7 (3,9)	5,4 (5,5)	5,4 (5,5)	0,45	-	0,48	0,34	0,49	0,36
de 51 a 60	2,7 (2,8)	3,6 (3,7)	5,2 (5,3)	5,2 (5,3)	0,39	0,55	0,41	0,29	0,42	0,31

⁽¹⁾ En los casos en que la transmitancia media de los muros de la fachada U_{Mm} sea inferior a $0,58 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ se podrá tomar el valor de U_{Hlim} indicado entre paréntesis.

ZONA CLIMÁTICA C1

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,73 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,50 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,41 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,37$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	4,4	4,4	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,4 (4,2)	3,9 (4,4)	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,9 (3,3)	3,3 (3,8)	4,3 (4,4)	4,3 (4,4)	-	-	-	-	-	-
de 31 a 40	2,6 (2,9)	3,0 (3,3)	3,9 (4,1)	3,9 (4,1)	-	-	-	0,56	-	0,60
de 41 a 50	2,4 (2,6)	2,8 (3,0)	3,6 (3,8)	3,6 (3,8)	-	-	-	0,47	-	0,52
de 51 a 60	2,2 (2,4)	2,7 (2,8)	3,5 (3,6)	3,5 (3,6)	-	-	-	0,42	-	0,46

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

ZONA CLIMÁTICA C2

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mim}: 0,73 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Sim}: 0,50 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,41 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,32$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	4,4	4,4	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,4 (4,2)	3,9 (4,4)	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,9 (3,3)	3,3 (3,8)	4,3 (4,4)	4,3 (4,4)	-	-	-	0,60	-	-
de 31 a 40	2,6 (2,9)	3,0 (3,3)	3,9 (4,1)	3,9 (4,1)	-	-	-	0,47	-	0,51
de 41 a 50	2,4 (2,6)	2,8 (3,0)	3,6 (3,8)	3,6 (3,8)	0,59	-	-	0,40	0,58	0,43
de 51 a 60	2,2 (2,4)	2,7 (2,8)	3,5 (3,6)	3,5 (3,6)	0,51	-	0,55	0,35	0,52	0,38

⁽¹⁾ En los casos en que la transmitancia media de los muros de la fachada U_{Mm} sea inferior a $0,52 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ se podrá tomar el valor de U_{Hlim} indicado entre paréntesis.

ZONA CLIMÁTICA C3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mim}: 0,73 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Sim}: 0,50 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,41 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,28$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	4,4	4,4	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,4 (4,2)	3,9 (4,4)	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,9 (3,3)	3,3 (3,8)	4,3 (4,4)	4,3 (4,4)	-	-	-	0,55	-	0,59
de 31 a 40	2,6 (2,9)	3,0 (3,3)	3,9 (4,1)	3,9 (4,1)	-	-	-	0,43	-	0,46
de 41 a 50	2,4 (2,6)	2,8 (3,0)	3,6 (3,8)	3,6 (3,8)	0,51	-	0,54	0,35	0,52	0,39
de 51 a 60	2,2 (2,4)	2,7 (2,8)	3,5 (3,6)	3,5 (3,6)	0,43	-	0,47	0,31	0,46	0,34

ZONA CLIMÁTICA C4

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,73 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,50 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,41 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,27$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
	N	E/O	S	SE/SO	Carga interna baja			Carga interna alta		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	4,4	4,4	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,4 (4,2)	3,9 (4,4)	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,9 (3,3)	3,3 (3,8)	4,3 (4,4)	4,3 (4,4)	-	-	-	0,54	-	0,56
de 31 a 40	2,6 (2,9)	3,0 (3,3)	3,9 (4,1)	3,9 (4,1)	0,54	-	0,56	0,41	0,57	0,43
de 41 a 50	2,4 (2,6)	2,8 (3,0)	3,6 (3,8)	3,6 (3,8)	0,47	-	0,46	0,34	0,47	0,35
de 51 a 60	2,2 (2,4)	2,7 (2,8)	3,5 (3,6)	3,5 (3,6)	0,38	0,53	0,39	0,29	0,40	0,30

⁽¹⁾ En los casos en que la transmitancia media de los muros de la fachada U_{Mm} sea inferior a $0,52 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ se podrá tomar el valor de U_{Hlim} indicado entre paréntesis.

ZONA CLIMÁTICA D1

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,66 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,49 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,38 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,36$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
	N	E/O	S	SE/SO	Carga interna baja			Carga interna alta		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	3,5	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,0 (3,5)	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,5 (2,9)	2,9 (3,3)	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 31 a 40	2,2 (2,5)	2,6 (2,9)	3,4 (3,5)	3,4 (3,5)	-	-	-	0,54	-	0,58
de 41 a 50	2,1 (2,2)	2,5 (2,6)	3,2 (3,4)	3,2 (3,4)	-	-	-	0,45	-	0,49
de 51 a 60	1,9 (2,1)	2,3 (2,4)	3,0 (3,1)	3,0 (3,1)	-	-	-	0,40	0,57	0,44

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

ZONA CLIMÁTICA D2

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mim}: 0,66 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Sim}: 0,49 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,38 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,31$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Him} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Him}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	3,5	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,0 (3,5)	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,5 (2,9)	2,9 (3,3)	3,5	3,5	-	-	-	0,58	-	0,61
de 31 a 40	2,2 (2,5)	2,6 (2,9)	3,4 (3,5)	3,4 (3,5)	-	-	-	0,46	-	0,49
de 41 a 50	2,1 (2,2)	2,5 (2,6)	3,2 (3,4)	3,2 (3,4)	-	-	0,61	0,38	0,54	0,41
de 51 a 60	1,9 (2,1)	2,3 (2,4)	3,0 (3,1)	3,0 (3,1)	0,49	-	0,53	0,33	0,48	0,36

⁽¹⁾ En los casos en que la transmitancia media de los muros de la fachada U_{Mm} sea inferior a $0,47 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ se podrá tomar el valor de U_{Him} indicado entre paréntesis.

ZONA CLIMÁTICA D3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mim}: 0,66 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Sim}: 0,49 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,38 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,28$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Him} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Him}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	3,5	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,0 (3,5)	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,5 (2,9)	2,9 (3,3)	3,5	3,5	-	-	-	0,54	-	0,57
de 31 a 40	2,2 (2,5)	2,6 (2,9)	3,4 (3,5)	3,4 (3,5)	-	-	-	0,42	0,58	0,45
de 41 a 50	2,1 (2,2)	2,5 (2,6)	3,2 (3,4)	3,2 (3,4)	0,50	-	0,53	0,35	0,49	0,37
de 51 a 60	1,9 (2,1)	2,3 (2,4)	3,0 (3,1)	3,0 (3,1)	0,42	0,61	0,46	0,30	0,43	0,32

⁽¹⁾ En los casos en que la transmitancia media de los muros de la fachada U_{Mm} sea inferior a $0,47 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ se podrá tomar el valor de U_{Him} indicado entre paréntesis.

ZONA CLIMÁTICA E1

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	U_{Mlim} : 0,57 W/m ² K
Transmitancia límite de suelos	U_{Slim} : 0,48 W/m ² K
Transmitancia límite de cubiertas	U_{Clim} : 0,35 W/m ² K
Factor solar modificado límite de lucernarios	F_{Lim} : 0,36

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ U_{Hlim} W/m ² K				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	3,1	3,1	3,1	3,1	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,1	3,1	3,1	3,1	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,6 (2,9)	3,0 (3,1)	3,1	3,1	-	-	-	-	-	-
de 31 a 40	2,2 (2,4)	2,7 (2,8)	3,1	3,1	-	-	-	0,54	-	0,56
de 41 a 50	2,0 (2,2)	2,4 (2,6)	3,1	3,1	-	-	-	0,45	0,60	0,49
de 51 a 60	1,9 (2,0)	2,3 (2,4)	3,0 (3,1)	3,0 (3,1)	-	-	-	0,40	0,54	0,43

⁽¹⁾ En los casos en que la transmitancia media de los muros de la fachada U_{Mm} sea inferior a 0,43 W/m²K se podrá tomar el valor de U_{Hlim} indicado entre paréntesis.

ANEXO III. Niveles de iluminación que deben cumplir las instalaciones de alumbrado exterior

1. ALUMBRADO VIARIO

Para la predeterminación del alumbrado de las vías públicas, ya sea con tráfico de vehículos, ciclistas o peatones, han de satisfacerse los siguientes criterios de calidad, según el tipo de vía pública y la complejidad del tráfico en ella:

- Luminancia media y uniformidades de luminancia en la calzada.
- Iluminancia media y uniformidades en calzada para zonas no repetitivas.
- Iluminancia semicilíndrica o vertical para zonas peatonales.
- Control del deslumbramiento.

1.1 Clases de alumbrado

En base a la última norma publicada (UNE-EN 13201) sobre alumbrado de vías públicas y carreteras, se describen todas las situaciones de proyecto que se pueden dar en un municipio y las clases de alumbrado correspondientes a dichas situaciones.

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

TABLA III.1 SITUACIONES DE ALUMBRADO VIARIO EN FUNCIÓN DEL TRÁFICO Y DE LOS USUARIOS

Velocidad típica del usuario no principal (Km/h)	Tipos de usuario en el mismo área relevante			Situaciones de alumbrado
	Usuario principal	Otro usuario autorizado	Usuario excluido	
>60	Tráfico motorizado		Vehículos lentos Ciclistas Peatones	A1
		Vehículos lentos	Ciclistas Peatones	A2
		Vehículos lentos Ciclistas Peatones		A3
>30 y ≤ 60	Tráfico motorizado Vehículos lentos	Ciclistas Peatones		B1
	Tráfico motorizado Vehículos lentos Ciclistas	Peatones		B2
	Ciclistas	Peatones	Tráfico motorizado Vehículos lentos	C1
>5 y ≤ 30	Tráfico motorizado Peatones		Vehículos lentos Ciclistas	D1
	Tráfico motorizado Ciclistas	Vehículos lentos Ciclistas		D2
	Tráfico motorizado Vehículos lentos	Vehículos lentos Peatones		D3
Velocidad de paseo	Ciclistas Peatones			D4
	Peatones		Tráfico motorizado Vehículos lentos Ciclistas	E1
		Tráfico motorizado Vehículos lentos Ciclistas		E2

Se adecuarán los alumbrados de las vías a su correspondiente situación de proyecto, dotándola de los niveles de iluminación correspondientes.

La clasificación de las situaciones de proyecto y las clases de alumbrado en función de los tipos de usuarios de las vías de tráfico y su velocidad característica se establece en las tablas 2, 3, 4 y 5.

En estas tablas se especifican una serie de parámetros de tráfico que hay que tener en cuenta para definir la geometría de las situaciones de alumbrado según la situación de proyecto. Dichos parámetros se definen a continuación:

Complejidad del trazado de la vía o carretera

Se refiere a la propia infraestructura y entorno visual. Los factores a tener en cuenta son:

- Número de carriles.
- Pendientes.
- Señalización.

Se deben considerar la entrada y salida de rampas, incorporaciones de tráfico y densidad de nudos (enlaces o intersecciones) cada ± 3 Km.

Parámetros específicos

Existen parámetros específicos dominantes y complementarios para cada situación de alumbrado de las que se especifican en cada tabla.

Control del tráfico

Existencia de señalización horizontal, vertical, marcas viales y balizamiento, así como de sistemas de regulación del tráfico:

- Semáforos
- Regulaciones prioritarias
- Normas de prelación

La ausencia o escasez de control de tráfico conllevará una mayor iluminación y viceversa.

Separación de los distintos tipos de usuarios

Existencia de carriles específicos para determinados vehículos (carril bus) o restricciones de uso a uno o más tipos de usuarios en una vía de tráfico.

Cuando existe una buena separación de los distintos tipos de usuarios, puede ser apropiada una menor clase de alumbrado o nivel luminotécnico.

TABLA III.2 CLASES DE ALUMBRADO PARA VÍAS DE TRÁFICO RODADO DE ALTA VELOCIDAD

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de alumbrado*
A1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Carreteras de calzadas separadas con cruces a distinto nivel y accesos controlados (autopistas y autovías). <ul style="list-style-type: none"> • Intensidad de tráfico y complejidad del trazado: <ul style="list-style-type: none"> - Alta (IMD**) ≥ 25.000 - Media (IMD) ≥ 15.000 y < 25.000 - Baja (IMD) < 15.000 • Parámetros específicos ■ Carreteras de calzada única con doble sentido de circulación y de accesos limitados (vías rápidas) <ul style="list-style-type: none"> • Intensidad de tráfico y complejidad del trazado: <ul style="list-style-type: none"> - Alta (IMD) > 15.000 - Media y Baja (IMD) < 15.000 • Parámetros específicos 	ME1 ME2 ME3a
		ME1 ME2

Continúa

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de alumbrado *
A2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Carreteras interurbanas sin separación de aceras o carriles bici ■ Carreteras locales en vías rurales sin vía de servicio <ul style="list-style-type: none"> • Intensidad de tráfico y complejidad del trazado: <ul style="list-style-type: none"> - $IMD \geq 7.000$ - $IMD < 7.000$ • Control del tráfico y separación de los distintos tipos de usuarios • Parámetros específicos 	ME1/ME2 ME3a/ME4a
A3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vías colectoras y rondas de circunvalación ■ Carreteras interurbanas con accesos no restringidos ■ Vías urbanas de tráfico importante, rápidas radiales y de distribución urbana a distritos ■ Vías principales de la ciudad y travesía de poblaciones <ul style="list-style-type: none"> • Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera: <ul style="list-style-type: none"> - $IMD \geq 25.000$ - $IMD \geq 15.000$ y < 25.000 - $IMD \geq 7.000$ y < 15.000 - $IMD < 7.000$ • Control del tráfico y separación de los distintos tipos de usuarios • Parámetros específicos 	ME1 ME2 ME3b ME4a/ ME4b

(*) Para todas las situaciones de proyecto, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediatamente superior.

(**) IMD: Intensidad Media Diaria de Tráfico

Parámetros específicos dominantes:

Los parámetros específicos dominantes para el grupo de situaciones de alumbrado A1 son los siguientes:

- Intensidad media de tráfico (IMD).
- Separación de calzadas (no-si).
- Tipo de cruces (enlaces-intersecciones).
- Distancia entre enlaces y puentes (cada ± 3 Km.).
- Densidad de intersecciones (cada ± 3 Km.).
- Tipo principal de meteorología (seco-mojado).

Parámetros específicos complementarios:

Los parámetros específicos complementarios para dicho grupo A1 se concretan en los siguientes:

- Tramo singular (no-si).
- Dificultad en la tarea de conducción (normal- mayor de la normal).
- Complejidad del campo visual (normal-alta).
- Niveles de luminosidad ambiental (baja-media-alta).

Para situaciones de alumbrado A2 desaparecen la separación de calzadas y la distancia entre enlaces y puentes, mientras que para situaciones A3 únicamente no figura la distancia entre enlaces y puentes y, sin embargo, se incorpora el siguiente parámetro específico complementario: vehículos aparcados (no-si).

TABLA III.3 CLASES DE ALUMBRADO PARA VÍAS DE TRÁFICO RODADO DE VELOCIDAD MODERADA

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de alumbrado *
B1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante ■ Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas <ul style="list-style-type: none"> • Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera: <ul style="list-style-type: none"> - $IMD \geq 7.000$ - $IMD < 7.000$ • Control del tráfico y separación de los distintos tipos de usuarios • Parámetros específicos 	ME2/ME3b ME4b/ME5/ME6
B2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Carreteras locales en áreas rurales <ul style="list-style-type: none"> • Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera: <ul style="list-style-type: none"> - $IMD \geq 7.000$ - $IMD < 7.000$ • Control del tráfico y separación de los distintos tipos de usuarios • Parámetros específicos 	ME2/ME3b ME4b/ME5

(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (alrededores claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediatamente superior.

Parámetros específicos dominantes:

- Tipo de cruces (enlaces-intersecciones).
- Densidad de intersecciones (cada ± 3 Km).
- Medidas geométricas para tráfico tranquilo.
- Dificultad en la tarea de conducción.

Parámetros específicos complementarios:

- Flujo de tráfico de ciclistas.
- Existencia de vehículos aparcados.
- Complejidad del campo visual.
- Niveles de luminosidad ambiental.

TABLA III.4 CLASES DE ALUMBRADO PARA VÍAS DE TRÁFICO RODADO DE BAJA, MUY BAJA VELOCIDAD Y CARRILES BICI

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de alumbrado *
C1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros específicos dominantes • Flujo de tráfico de ciclistas: <ul style="list-style-type: none"> - Alto - Normal • Parámetros específicos complementarios 	S1/S2 S3/S4

Continúa

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de alumbrado*
D1-D2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías ■ Aparcamientos en general ■ Estaciones de autobuses <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros específicos dominantes • Flujo de tráfico de peatones: <ul style="list-style-type: none"> - Alto - Normal • Parámetros específicos complementarios 	CE1A/CE2 CE3/CE4
D3-D4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Calles comerciales y residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada. ■ Zonas de velocidad muy limitada <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros específicos dominantes • Flujo de tráfico de peatones y ciclistas: <ul style="list-style-type: none"> - Alto - Normal • Parámetros específicos complementarios 	CE2/S1/S2 S3/S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediatamente superior.

TABLA III.5 CLASES DE ALUMBRADO PARA VÍAS PEATONALES

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de alumbrado*
E1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Espacios peatonales de conexión, calles peatonales y aceras a lo largo de la calzada. ■ Paradas de autobús con zonas de espera. ■ Áreas comerciales peatonales <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros específicos dominantes • Flujo de tráfico de peatones: <ul style="list-style-type: none"> - Alto - Normal • Parámetros específicos complementarios 	CE1A/CE2/S1 S2/S3/S4
E2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros específicos dominantes • Flujo de tráfico de peatones: <ul style="list-style-type: none"> - Alto - Normal • Parámetros específicos complementarios 	CE1A/CE2/S1 S2/S3/S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediatamente superior.

Parámetros específicos dominantes

Los parámetros específicos dominantes para las situaciones de proyecto C1 son los siguientes:

- Medidas geométricas para el tráfico tranquilo (no-si).
- Flujo de tráfico de ciclistas (normal-alto).
- Reconocimiento facial (innecesario-necesario).
- Riesgo de criminalidad (normal- mayor de lo normal).

Para situaciones D1 y D2, se sustituye el flujo de tráfico de ciclistas por el de peatones y se añade la dificultad en la tarea de conducción (normal-mayor de lo normal).

Para situaciones de alumbrado D3 y D4, además de las medidas geométricas para tráfico tranquilo, la dificultad en la tarea de conducción y el flujo de peatones y ciclistas, se incorpora el siguiente parámetro específico dominante: vehículos aparcados (no-si).

Finalmente, para situaciones E1 y E2, los parámetros se concretan en: riesgo de criminalidad, reconocimiento facial y flujo de tráfico de peatones.

Parámetros específicos complementarios

En los casos de las situaciones de proyecto C1, D1-D2 y E1-E2 el único parámetro específico complementario es: niveles de luminosidad ambiental (baja-media-alta).

Para situaciones D3-D4 los parámetros específicos complementarios son:

- Reconocimiento facial (innecesario-necesario).
- Riesgo de criminalidad (normal-mayor de lo normal).
- Complejidad del campo visual (normal-alto).
- Niveles de luminosidad ambiental (baja-media-alta).

Para las situaciones de proyecto C, D y E, en las tablas 4 y 5 existen varias alternativas de elección de la clase de alumbrado o nivel de iluminación, debiendo adoptar la que proceda en cada caso en función de los parámetros específicos dominantes, que suponen exigencias, y los complementarios, que implican recomendaciones.

1.2 Niveles de iluminación

Una vez descritas las características más peculiares de identificación de las vías del municipio, y consignada su correspondencia con las clases de alumbrado correspondientes, se hacen constar los valores cuantitativos y cualitativos de los criterios de iluminación.

Clases de Alumbrado ME (vías de tráfico rodado de alta velocidad y velocidad moderada)

TABLA III.6.1 NIVELES PARA CLASES DE ALUMBRADO SERIE ME (CALZADAS SECAS)

Clase de alumbrado *	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia media Lm (Cd/m ²) (mínima mantenida)	Uniformidad global Uo (mínima)	Uniformidad longitudinal U1 (mínima)	Incremento umbral TI (%) ** (máximo)	Relación Entorno SR *** (mínima)
ME1.....	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2.....	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a.....	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b.....	1,00	0,40	0,60	15	0,50

Continúa

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Clase de alumbrado*	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia media Lm (Cd/m ²) (mínima mantenida)	Uniformidad global U ₀ (mínima)	Uniformidad longitudinal U ₁ (mínima)	Incremento umbral TI (%) ** (máximo)	Relación Entorno SR *** (mínima)
ME3c.....	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a.....	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b.....	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5.....	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6.....	0,30	0,35	0,40	15	-

(*) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de TI que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

(**) Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión) puede permitirse un aumento del 5% del incremento del umbral (TI).

(***) La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas adyacentes a la calzada con sus propios requerimientos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

Clases de Alumbrado MEW (vías de tráfico rodado de alta velocidad y velocidad moderada que estén húmedas)

Se aplica para aquellas zonas geográficas en las que la intensidad y persistencia de lluvia provoque que, durante una parte significativa de las horas nocturnas a lo largo del año, la superficie de la calzada permanezca mojada (aproximadamente 120 días de lluvia anuales).

TABLA III.6.2 NIVELES PARA CLASES DE ALUMBRADO SERIE MEW (CALZADAS SECAS)

Clase de alumbrado*	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas y húmedas			Deslumbramiento perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia media Lm (Cd/m ²) (mínima mantenida)	Uniformidad global U ₀ (mínima)	Uniformidad longitudinal U ₁ (mínima)	Incremento umbral TI (%) ** (máximo)	Relación Entorno SR *** (mínima)
MEW1.....	2,00	0,40	0,60	10	0,50
MEW2.....	1,50	0,40	0,60	10	0,50
MEW3.....	1,00	0,40	0,60	15	0,50
MEW4.....	0,75	0,40	-	15	0,50
MEW5.....	0,50	0,35	-	15	0,50

(*) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de TI que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

(**) Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento del 5% del incremento del umbral (TI).

(***) La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas adyacentes a la calzada con sus propios requerimientos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

Clases de Alumbrado CE (vías de tráfico rodado de baja, muy baja velocidad y carriles bici)

Esta clasificación está orientada a áreas conflictivas, tales como calles comerciales, intersecciones o cruces de alguna complejidad, rotondas y áreas en las que se puedan formar colas de vehículos.

TABLA III.7 CLASES DE ALUMBRADO SERIE CE

Clase de alumbrado*	Iluminancia horizontal	
	E en lux (mínima mantenida)	U ₀ (mínima)
CE0	50	0,4
CE1	30	0,4
CE1A	25	0,4
CE2	20	0,4
CE3	15	0,4
CE4	10	0,4
CE5	7,5	0,4

(*) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de T1 que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Clases de Alumbrado S (vías peatonales)

Esta clasificación está destinada a vías peatonales, ya sean paseos o aceras y otras áreas que se encuentran separadas o a lo largo de la calzada de una carretera, calle residencial, calle peatonal, aparcamientos, etc.

TABLA III.8 CLASES DE ALUMBRADO SERIES

Clase de alumbrado*	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media	Iluminancia mínima
	E _m (lux)* (mínima mantenida)	E min (lux) (mantenida)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

(*) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de T1 que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Clases de Alumbrado ES

Esta clase es de tipo adicional y se aplica cuando en áreas peatonales se necesita una identificación de personas y objetos, así como en áreas en las que existe un riesgo de crímenes o violencia mayor del normal.

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

TABLA III.9 CLASES DE ALUMBRADO SERIE ES

Clase de alumbrado	Illuminancia semicilíndrica
	Esc (lux) (mínima mantenida)
ES1	10
ES2	7,5
ES3	5
ES4	3
ES5	2
ES6	1,5
ES7	1
ES8	0,75
ES9	0,50

1.3 Niveles de iluminación de zonas especiales de viales

Una zona de un vial se considera especial debido a los problemas específicos de visión y maniobras que tienen que realizar los vehículos que circulan por ella. Para dichos espacios se tendrá en cuenta, por orden de prelación, los siguientes criterios:

a) Criterio de luminancia

Si la zona especial es parte de una vía de tipo A o B, se aplicarán los niveles basados en la luminancia de la superficie de la calzada de las series ME de la tabla 6, de forma que para la zona especial, la clase de alumbrado que se establezca será un grado superior al de la vía a la que corresponde dicho espacio. Si confluyen varias vías en una zona especial, tal y como puede suceder en los cruces, la clase de alumbrado será un grado superior al de la vía que tenga la clase de alumbrado más elevada.

b) Criterio de iluminación.

Si la zona especial es parte de una vía de tipo D o cuando no sea posible aplicar el criterio de luminancia, debido a que la distancia de visión resulte inferior a 60 m. (valor mínimo utilizado en el cálculo de la luminancia), y cuando no se pueda situar adecuadamente al observador, dada la sinuosidad y complejidad de la zona especial de vial, se aplicará el criterio de iluminación, con unos niveles de iluminación correspondientes a la serie CE de clases de alumbrado de la tabla correspondiente. Entre las clases de alumbrado CE1 y CE0, podrá adoptarse un nivel de iluminación intermedio.

Cuando se utilice el criterio de iluminación, la clase de alumbrado que se establezca para la zona especial de vial será un grado superior a la de la vía de tráfico donde se sitúa dicha zona. Asimismo, si confluyen varias vías, la clase de alumbrado de la zona especial de vial será un grado superior al de la vía de tráfico que tenga la clase de alumbrado más elevada.

Cuando se utiliza el criterio de iluminación, no es posible calcular el deslumbramiento perturbador o incremento de umbral TI, dado que se precisa determinar la luminancia media de la calzada. En este caso, la evaluación de dicho

deslumbramiento se llevará a cabo mediante la utilización de los niveles de referencia de la intensidad luminosa de las luminarias, establecida en la tabla siguiente.

TABLA III.10 CLASES DE INTENSIDAD SERIE G

Clases de intensidad	Intensidad Máxima (cd/Klm) *			Otros requisitos
	A 70°	A 80°	A 90°	
G1	-	200	50	Ninguno Ninguno Ninguno Intensidades por encima de 95° deben ser cero
G2	-	150	30	
G3	-	100	20	
G4	500	100	10	
G5	350	100	10	
G6	350	100	0	

(*) Cualquier dirección que forme el ángulo especificado a partir de la vertical hacia abajo, con la luminaria instalada para su funcionamiento.

2. ALUMBRADOS PEATONALES

Si se realiza un análisis más profundo sobre las distintas situaciones que pueden plantearse en zonas exclusivas de peatones, se llega a las siguientes precisiones:

2.1 Paseos Peatonales, Pasarelas, Escaleras y Rampas

La clase de alumbrado será CE2 y, en caso de riesgo de inseguridad ciudadana, podrá adoptarse la clase CE1. Estas mismas clases se aplican a las escaleras y rampas de acceso, en el supuesto de que formen parte de la pasarela. La iluminancia en el plano vertical no será inferior al 50% del valor en el plano horizontal, implantando adecuadamente los puntos de luz, de forma que exista una diferencia de iluminación que asegure una buena percepción de los peldaños. Cuando la pasarela peatonal cruce vías férreas, su alumbrado responderá a los requisitos de visibilidad correspondientes.

2.2 Plazas

La clase de alumbrado o nivel luminoso al que pertenecen las plazas es la CE1, con una uniformidad media de 0,4. Las instalaciones de iluminación deberán proporcionar una buena iluminación sin constituir un inconveniente para los vecinos de las viviendas colindantes por exceso de luz en las fachadas de sus casas.

2.3 Alumbrado Adicional en Pasos de Peatones

En el alumbrado adicional de los pasos de peatones, cuya instalación será prioritaria en aquellos pasos sin semáforo, se recomienda una iluminancia mantenida mínima en el plano vertical de 40 lux y una limitación en el deslumbramiento o en el control del resplandor luminoso nocturno de G2 en la dirección de circulación de vehículos y G3 en la dirección opuesta, correspondientes a las clases de intensidad serie G de la tabla 8. La iluminancia horizontal será CE1 en áreas comerciales e industriales y CE2 en zonas residenciales.

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

2.4 Pasos Subterráneos Peatonales

La clase de alumbrado o nivel luminoso será CE1, con una uniformidad media de 0,5, aunque en caso de riesgo de inseguridad alto se adoptará la clase CE0. Asimismo, en el supuesto de que la longitud del paso subterráneo peatonal así lo exija, deberá preverse un alumbrado diurno con un nivel luminoso de 100 lux y una uniformidad media de 0,5.

2.5 Alumbrado de Rotondas y Glorietas.

Además de la iluminación de la glorieta, el alumbrado deberá extenderse a las vías de acceso a la misma, en una longitud adecuada de al menos 200 m en ambos sentidos. La clase de alumbrado será CE1.

El nivel de iluminación para glorietas será un 50% mayor que el nivel de los accesos o entradas, con los valores de referencia siguientes:

Iluminancia media horizontal	$E_m \geq 40$ lux
Uniformidad media	$U_m \geq 0,5$
Deslumbramiento máximo	$GR \geq 45$

En zonas urbanas, el nivel de iluminación de las glorietas será como mínimo un grado superior al del tramo que confluye con mayor nivel de iluminación.

2.6 Alumbrado de Fondos de Saco

El alumbrado de una calzada en fondo de saco se ejecutará de forma que se señale con exactitud a los conductores donde se acaba la calzada. El nivel de iluminación será CE2 como mínimo.

3. OTROS ALUMBRADOS

TABLA III.11 NIVELES DE ILUMINANCIA MEDIA EN EL ALUMBRADO ORNAMENTAL DE FACHADAS DE EDIFICIOS Y MONUMENTOS

NATURALEZA DE LOS MATERIALES DE LA SUPERFICIE ILUMINADA	NIVELES DE ILUMINANCIA MEDIA (Lux) ⁽¹⁾			COEFICIENTES MULTIPLICADORES DE CORRECCIÓN ⁽²⁾			
	Iluminación de los alrededores			Corrección para el tipo de lámpara		Corrección para el estado de la superficie iluminada	
	Baja	Media	Elevada	H.M. V.M.	S.A.P. S.B.P.	Sucia	Muy Sucia
Piedra clara, mármol claro	20	30	60	1,0	0,9	3,0	5,0
Piedra media, cemento, mármol coloreado claro	40	60	120	1,1	1,0	2,5	5,0
Piedra oscura, granito gris, mármol oscuro	100	150	300	1,0	1,1	2,0	3,0

Continúa

NATURALEZA DE LOS MATERIALES DE LA SUPERFICIE ILUMINADA	NIVELES DE ILUMINANCIA MEDIA (Lux) ⁽¹⁾			COEFICIENTES MULTIPLICADORES DE CORRECCIÓN ⁽²⁾			
	Iluminación de los alrededores			Corrección para el tipo de lámpara		Corrección para el estado de la superficie iluminada	
	Baja	Media	Elevada	H.M. V.M.	S.A.P. S.B.P.	Sucia	Muy Sucia
Ladrillo amarillo claro	35	50	100	1,2	0,9	2,5	5,0
Ladrillo marrón claro	40	60	120	1,2	0,9	2,0	4,0
Ladrillo marrón oscuro, granito rosa	55	80	160	1,3	1,0	2,0	4,0
Ladrillo rojo	100	150	300	1,3	1,0	2,0	3,0
Ladrillo oscuro	120	180	360	1,3	1,2	1,5	2,0
Hormigón arquitectónico	60	100	200	1,3	1,2	1,5	2,0
REVESTIMIENTO DE ALUMINIO:							
- Terminación natural	200	300	600	1,2	1,1	1,5	2,0
Termolacado muy coloreado (10%) rojo, marrón, amarillo	120	180	360	1,3	1,0	1,5	2,0
Termolacado muy coloreado (10%) azul-verdoso	120	180	360	1,0	1,3	1,5	2,0
Termolacado colores medios (30-40%) rojo, marrón, amarillo	40	60	120	1,2	1,0	2,0	4,0
Termolacado colores medios (30-40%) azul-verdoso	40	60	120	1,0	1,2	2,0	4,0
Termolacado colores pastel (60-70%) rojo, marrón, amarillo	20	30	60	1,1	1,0	3,0	5,0
Termolacado colores pastel (60-70%) azul-verdoso	20	30	60	1,0	1,1	3,0	5,0

⁽¹⁾ Valores mínimos de iluminancia media en servicio con mantenimiento de la instalación sobre la superficie limpia iluminada con lámparas de incandescencia.

⁽²⁾ Coeficientes multiplicadores de corrección para lámparas de halogenuros metálicos (H.M), vapor de mercurio (V.M), vapor de sodio a alta presión (S.A.P) y a baja presión (S.B.P), así como para el estado de limpieza de la superficie iluminada.

TABLA III.12 ALUMBRADO DE SEGURIDAD
NIVELES DE ILUMINANCIA MEDIA

Reflectancia Fachada Edificio		Iluminancia Media Em (lux) *	
		Vertical en fachada	Horizontal en inmediaciones
Muy clara	$\rho=0,6$	1	1
Normal	$\rho=0,3$	2	2
Oscura	$\rho=0,15$	4	2
Muy oscura	$\rho=0,0075$	8	4

(*) Los niveles de la tabla son valores mínimos mantenidos. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de depreciación no mayor de 0,8 dependiendo del tipo de luminaria y grado de contaminación del área.

Nota: La uniformidad media de iluminancia recomendable para este tipo de alumbrado de seguridad es de 0,3.

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

TABLA III.13 LUMINANCIA MÁXIMA EN SUPERFICIES LUMINOSAS

Superficie luminosa en m ²	Luminancia en cd/m ²
Menor de 0,5 m ²	1.000
2 m ²	800
10 m ²	600
Mayor de 10 m ²	400

TABLA III.14 LUMINANCIA MÁXIMA DE CARTELES Y ANUNCIOS LUMINOSOS EN ZONAS

PARÁMETRO LUMINOTÉCNICO	CLASIFICACIÓN DE ZONAS			
	E1	E2	E3	E4
Luminancia Máxima en Cd/m ²	0	200	500	1.000

Nota: Estos valores no son aplicables a las señales de tráfico.

TABLA III.15 POTENCIA MÁXIMA INSTALADA EN FUNCIÓN DE LA ANCHURA DE LA CALLE EN ALUMBRADO NAVIDEÑO

Anchura de la calle entre fachadas	Potencia máxima instalada por unidad de superficie W/m ²	
	Nº de horas al año de funcionamiento mayor de 200 horas	Nº de horas al año de funcionamiento entre 100 y 200 horas
Hasta 10 m	10	15
Entre 10 m y 20 m	8	12
Más de 20 m	6	9

No se establece límite de potencia instalada por unidad de superficie para alumbrados festivos y navideños cuya duración de funcionamiento sea inferior a 100 horas anuales.

4. CLASES DE ALUMBRADO CON NIVEL DE ILUMINACIÓN EQUIVALENTE

Se indican en la misma columna las diferentes clases de alumbrado que se consideran equivalentes por tener un nivel de iluminación similar.

TABLA III.16 CLASES DE ALUMBRADO DE NIVEL DE ILUMINACIÓN EQUIVALENTE

Niveles de iluminación equivalente									
CE0	ME1 CE1	ME2 CE2	ME3 CE3 S1	ME4 CE4 S2	ME5 S3	ME6 S4	S5	S6	S7

ANEXO IV. Requisitos técnicos de las instalaciones de iluminación exterior

1. REQUISITOS TÉCNICOS DE LAS LÁMPARAS

Se utilizarán las lámparas de mayor eficacia energética (lm/w) para los requerimientos cromáticos demandados por la instalación, salvo en la Zona E1, donde se deberán utilizar lámparas de vapor de sodio.

La elección del tipo de lámpara deberá justificarse, quedando su aceptación supeditada al criterio de los municipales.

2. REQUISITOS TÉCNICOS DE LOS EQUIPOS AUXILIARES

La instalación del balasto serie de tipo inductivo será adecuada siempre que la tensión de la red de alimentación no fluctúe más del $\pm 5\%$. Cuando se prevean variaciones superiores en la tensión de la red, constantes o permanentes a lo largo del tiempo, resultara idónea la instalación de balastos serie de tipo inductivo con dos tomas de tensión, aplicando la más conveniente. Si dichas oscilaciones de tensión son variables en el tiempo, será adecuado utilizar balastos autorreguladores, electrónicos o un sistema de estabilización de tensión en cabecera de línea.

Se instalarán arrancadores adecuados al tipo de lámpara, de forma que proporcionen a ésta los parámetros de funcionamiento establecidos por el fabricante.

Las pérdidas en el equipo auxiliar -balasto electromagnético, arrancador y condensador- deberán ser inferiores al 20% (recomendable entre un 5% y un 15%), mientras que en el caso de balastos electrónicos dichas pérdidas no superaran el 5%.

3. REQUISITOS TÉCNICOS DE LAS LUMINARIAS Y PROYECTORES

Las luminarias a instalar cumplirán los requisitos recogidos a continuación.

De conformidad con las situaciones de proyecto definidas en el Anexo III, y según las características de las luminarias en cuanto a sistema óptico, fonometría, potencia de lámpara (capacidad), grado de hermeticidad y tipo de cierre, deberán ajustarse a los valores establecidos en las tablas 1 y 2 del presente Anexo para lámparas de vapor de sodio a alta presión (S.A.P.) y halogenuros metálicos (H.M.), en lo referente a:

- Rendimiento mínimo (η)
- Factor de utilización mínimo (K) para diferentes relaciones a/h (altura del punto de luz/anchura de calzada).
- Flujo hemisférico superior instalado máximo (FHSinst), además de cumplir lo dispuesto en el artículo 23 del capítulo IV de la presente Ordenanza.

Se procurará que la relación (L/E) luminancia/iluminancia sea máxima.

Para lámparas de vapor de mercurio, vapor de sodio a baja presión, descarga por inducción y fluorescencia, los valores del rendimiento (η) y factor de utilización (K) de las luminarias serán los establecidos en la tabla 3 del presente Anexo, además de procurar que la relación luminancia/iluminancia (L/E) sea máxima y cumplir las limitaciones del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), establecidas en el artículo 20 del capítulo III de la presente Ordenanza.

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

TABLA IV.1 LUMINARIAS PARA EL ALUMBRADO DE LAS VÍAS DE TRÁFICO RODADO DE VELOCIDAD ELEVADA Y MODERADA (SITUACIONES DE PROYECTO A Y B)

TIPO DE LUMINARIA	TIPO G	TIPO I	TIPO II-V	TIPO II-M	TIPO II-A	TIPO III
Sistema óptico	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Abierto	Abierto
Fotometría	Regulable	Regulable	Regulable	Regulable	Regulable	Fija
Potencia admisible de lámpara	Hasta 600 W	Hasta 400 W	Hasta 250 W	Hasta 250 W	Hasta 250 W	Hasta 250 W
Grado de protección sistema óptico UNE EN-60598	IP 66	> IP 65	> IP 65	> IP 65	IP 23	IP 23
Material del cierre	Vidrio (R)	Vidrio (R)	Vidrio (R)	Metacrilato (R) Policarbonato	Sin cierre	Sin cierre
Rendimientos:: Lámpara S.A.P. Y H.M.						
Tubular clara	≥ 70%	≥ 70%	≥ 70%	≥ 70%	≥ 65%	≥ 65%
Ovoide opal	≥ 60 %	≥ 60 %	≥ 60 %	≥ 60 %	≥ 60 %	≥ 60 %
Factor de utilización(*) Lámpara S.A.P. y H.M. (¹) Tubular clara						
a/h = 0,5	≥ 20%	≥ 20%	≥ 20%	≥ 18%	≥ 18%	≥ 18%
a/h = 1,0	≥ 38%	≥ 38%	≥ 38%	≥ 35%	≥ 30%	≥ 30%
a/h = 1,5	≥ 45%	≥ 45%	≥ 45%	≥ 40%	≥ 35%	≥ 35%
a/h = 2,0	≥ 50%	≥ 50%	≥ 50%	≥ 45%	≥ 40%	≥ 40%
Ovoide opal						
a/h = 0,5	≥ 18%	≥ 18%	≥ 18%	≥ 16%	≥ 15%	≥ 15%
a/h = 1,0	≥ 32%	≥ 32%	≥ 32%	≥ 30%	≥ 25%	≥ 25%
a/h = 1,5	≥ 37%	≥ 37%	≥ 37%	≥ 35%	≥ 30%	≥ 30%
a/h = 2,0	≥ 40%	≥ 40%	≥ 40%	≥ 40%	≥ 35%	≥ 35%
FSH instalado (**)	≥ 3%	≥ 3%	≥ 3%	≥ 5%	≥ 5%	≥ 5%
Relación L/E	L/E máx	L/E máx	L/E máx	L/E máx	L/E máx	L/E máx

(¹) Si la anchura de la calzada es la mitad de la altura de montaje de las luminarias ($a = h/2$), la luminaria y su disposición geométrica deben ser tales que al menos el 20% del flujo de la lámpara incida sobre la calzada. Idéntica interpretación corresponde para $a/h = 1$ con 38%; $a/h = 1,5$ con 45% y $a/h = 2$ con 50% para las luminarias Tipo I-G, Tipo I y Tipo II-V, para lámpara tubular clara.

(R) Significa que, entre las posibilidades establecidas en la tabla, resultan recomendables las que llevan dicho símbolo.

(*) Factor de utilización K correspondiente a la calzada a iluminar. Depende además de las geometrías de la instalación, entendiéndose por tal la disposición física de las luminarias en el espacio a iluminar.

(**) La instalación de las luminarias se efectuará con la inclinación y reglajes establecidos por el fabricante, de forma que el Flujo Hemisférico Superior Instalado no supere los valores de la tabla.

(***) La relación luminancia / iluminancia (L/E) es fundamental y debe intervenir en la evaluación de las prestaciones de las diferentes soluciones propuestas en un proyecto de alumbrado. La luminaria que maximice la relación L/E para un mismo tipo de pavimento será la que menos flujo emitido al cielo genere (depende además de la geometría de la instalación, propiedades reflectantes de los pavimentos y de la posición del observador).

TABLA IV.2. Luminarias para el alumbrado de las vías de tráfico rodado de baja y muy baja velocidad, carriles bici y vías peatonales (Situaciones de proyecto C, D y E)

Tipo de luminaria	Tipo ii-p	Tipo Peatonal	Tipo ⁽¹⁾ Artístico		Tipo ⁽¹⁾ Proyector	Tipo Globo
Sistema óptico	Cerrado	Cerrado	Cerrado		Cerrado	Cerrado
Fotometría	Regulable	Regulable(R) Fija	Regulable (R) Fija		Regulable (R) Fija	Fija
Potencia de lámpara admisible	Hasta 250 W s.a.p. 150 W (R)	Hasta 250 W s.a.p. 100 W (R)	Hasta 150 W s.a.p. 100 W (R)		Hasta 250 W s.a.p. 150 W (R)	Hasta 150 W s.a.p. 100 W (R)
Grado de protección sistema óptico UNE EN-60598	IP 65 (R)	IP 65 (R)	IP 65 (R)		IP 65 (R)	IP 54 (R)
Material del cierre	Vidrio (R) Metacrilato Policarbonato	Vidrio (R) Metacrilato Policarbonato	Vidrio (R) Metacrilato Policarbonato		Vidrio (R) Metacrilato Policarbonato	Vidrio (R) Metacrilato Policarbonato
Rendimientos: Lámpara S.A.P. y H.M.			Directo	Indirecto		
Tubular clara	≥ 70%	≥ 65%	≥ 60%	≥ 40%	≥ 65%	≥ 60%
Ovoide opal	≥ 60%	≥ 60%	≥ 55%	≥ 40%	≥ 50%	≥ 55%
Factor de utilización (*) Lámpara S.A.P. y H.M. Tubular clara						
a/h = 0,5	≥ 18%	≥ 18%	≥ 15%	≥ 8%	≥ 15%	≥ 15%
a/h = 1,0	≥ 35%	≥ 30%	≥ 28%	≥ 15%	≥ 25%	≥ 28%
a/h = 1,5	≥ 40%	≥ 38%	≥ 33%	≥ 22%	≥ 30%	≥ 33%
a/h = 2,0	≥ 45%	≥ 42%	≥ 38%	≥ 25%	≥ 35%	≥ 38%
Ovoide opal						
⁽²⁾ a/h = 0,5	≥ 16%	≥ 15%	≥ 10%	≥ 8%	≥ 10%	≥ 10%
a/h = 1,0	≥ 30%	≥ 27%	≥ 25%	≥ 15%	≥ 25%	≥ 25%
a/h = 1,5	≥ 35%	≥ 32%	≥ 30%	≥ 22%	≥ 27%	≥ 30%
a/h = 2,0	≥ 40%	≥ 35%	≥ 35%	≥ 25%	≥ 30%	≥ 35%
FSH instalado (**)	≥ 5%	≥ 5%	≥ 25%	≥ 25%	≥ 5%	≥ 25%
Relación L/E	L/E máx	L/E máx	L/E máx	L/E máx	L/E máx	L/E máx

⁽¹⁾ Faroles y aparatos de carácter histórico de cuidada estética, para la implantación en cascos antiguos y zonas monumentales, así como luminarias de diseño de carácter vanguardista.

⁽²⁾ Si la anchura de la calzada es la mitad de la altura de montaje de las luminarias ($a = h/2$), la luminaria y su disposición geométrica deben ser tales que al menos el 16% del flujo de la lámpara incida sobre la calzada. Idéntica interpretación corresponde para $a/h = 1$ con 30%; $a/h = 1,5$ con 35% y $a/h = 2$ con 40% para la luminaria Tipo II-P, para lámpara ovoide opal.

(R) Significa que entre las posibilidades establecidas en la tabla, resultan recomendables las que llevan dicho símbolo.

(*) Factor de utilización K correspondiente a la calzada a iluminar. Depende además de la geometría de la instalación, entendiéndose por tal la disposición física de las luminarias en el espacio a iluminar.

(**) La instalación de las luminarias se efectuará con la inclinación y reglajes establecidos por el fabricante, de forma que el Flujo Hemisférico Superior Instalado no supere los valores de la tabla.

(***) La relación luminancia / iluminancia (L/E) es fundamental y debe intervenir en la evaluación de las prestaciones de las diferentes soluciones propuestas en un proyecto de alumbrado. La luminaria que maximice la relación L/E para un mismo tipo de pavimento será la que menos flujo emitido al cielo genere.

2. NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA

TABLA IV.3 Valores de los rendimientos y factores de utilización de las luminarias que utilizan lámparas de vapor de mercurio, sodio baja presión, inducción y fluorescencia

Tipo de lámpara	Vapor de Mercurio	Sodio Baja Presión	Inducción	Fluorescencia
Rendimientos	≥ 60%	≥ 55%	≥ 60%	≥ 55%
Factor de utilización				
⁽¹⁾ a/h = 0,5	≥ 15%	≥ 14%	≥ 15%	≥ 14%
a/h = 1,0	≥ 25%	≥ 22%	≥ 25%	≥ 22%
a/h = 1,5	≥ 27%	≥ 25%	≥ 27%	≥ 25%
a/h = 2,0	≥ 30%	≥ 28%	≥ 30%	≥ 28%

⁽¹⁾ Si la anchura de la calzada es la mitad de la altura de montaje de las luminarias ($a = h/2$), la luminaria y su disposición geométrica deben ser tales que al menos el 15% del flujo de la lámpara incida sobre la calzada. Idéntica interpretación corresponde para $a/h = 1$ con 25%; $a/h = 1,5$ con 27% y $a/h = 2$ con 30% para las luminarias dotadas de lámparas de vapor de mercurio y descarga por inducción.

Al objeto de alcanzar los rendimientos ($\eta\%$) mínimos establecidos en las tablas 2 y 3, se recomienda que las luminarias de tipo artístico (faroles), tipo globo, etc. estén dotadas de sistema óptico.

El flujo hemisférico superior (FHS%), rendimiento ($\eta\%$), factor de utilización (K%) y demás características para cada tipo de luminaria a instalar deberán ser garantizados por el fabricante, mediante una auto-certificación o certificación de un laboratorio acreditado por ENAC u organismo nacional competente.

El flujo hemisférico superior instalado (FHSinst %), el factor de utilización (K%) y la relación luminancia/iluminancia (L/E) deberán estar justificados en el proyecto para la solución luminotécnica adoptada. A efectos comparativos se utilizará el mismo tipo de pavimento (matriz de reflexión) en todos los cálculos de luminancia.

Los proyectores a instalar para alumbrado de aparcamientos al aire libre, fachadas de edificios y monumentos, alumbrado de instalaciones deportivas y recreativas exteriores y áreas de trabajo exteriores cumplirán los siguientes requisitos:

- En lo que respecta al rendimiento (η), factor de utilización (K) y flujo hemisférico superior instalado (FHSinst) se ajustaran a lo siguiente:
 - Rendimiento (η) mínimo: con lámpara tubular clara 60% y con lámpara ovoide opal 55%.
 - Factor de utilización (K) mínimo: comprendido entre un 20% y un 50%, con un valor medio del 35%. Se procurará que el factor de utilización sea lo más elevado posible.
 - Flujo hemisférico superior instalado (FHSinst) máximo: adecuado a lo establecido en el artículo 23 del capítulo IV de esta Ordenanza.
- Estarán constituidos por sistema óptico con un grado de hermeticidad mínimo IP 55 y recomendable IP 66, con cierre de vidrio, cuerpo de inyección, extrusión o estampación de aluminio, así como de acero inoxidable y fonometría acorde con la iluminación proyectada.
- Se instalarán en lo posible proyectores con distribución fotométrica simétrica respecto a un solo plano con cierre de vidrio horizontal, dado que el control del resplandor luminoso nocturno está relacionado con la distribución luminosa utilizada.
- Para el resto de distribuciones luminosas se tendrá en cuenta que, cuanto más concentrada sea la distribución luminosa, es decir, con una abertura transversal débil, mayor será el control de la luz y, por tanto, resultará más sencillo limitar el resplandor luminoso nocturno.

- En el caso de iluminación de grandes áreas, la inclinación de los proyectores no sobrepasará los 70°, recomendándose que la misma sea inferior a 65°, con la finalidad de evitar el deslumbramiento y limitar el resplandor luminoso nocturno.
- El flujo hemisférico superior (FHS%), rendimiento (h%), factor de utilización (K%) y demás características para cada tipo de proyector a instalar deberán ser garantizados por el fabricante, mediante una auto-certificación o certificación de un laboratorio acreditado por ENAC u organismo nacional competente.
- El flujo hemisférico superior instalado (FHSinst %) y el factor de utilización (K%) deberán estar justificados en el proyecto para la solución luminotécnica adoptada.

4. REQUISITOS TÉCNICOS PARA EL ENCENDIDO Y APAGADO DE LA INSTALACION

El encendido y apagado de las instalaciones deberá efectuarse en función del mayor ahorro energético posible, siempre cumpliendo las necesidades propias de la instalación, sin que se adelante el encendido ni se retrase el apagado, de forma que el consumo energético sea el estrictamente necesario.

Además, en su caso, de los sistemas de gestión centralizada, el encendido y apagado de las instalaciones se llevará a cabo mediante interruptor crepuscular o interruptor horario astronómico.

5. REQUISITOS TÉCNICOS PARA LA REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 16 y 18 del capítulo III de la presente Ordenanza, se procederá a la regulación del nivel luminoso de la instalación de alumbrado mediante alguno de los sistemas siguientes:

- Balastos serie de tipo inductivo para doble nivel de potencia
- Reguladores - estabilizadores en cabecera de línea
- Balastos electrónicos para doble nivel de potencia.

Para el establecimiento del porcentaje de ahorro energético proporcionado por los diferentes sistemas de regulación del nivel luminoso y la elección en cada caso de sistemas idóneos deberán considerarse las variaciones de tensión de la red, el estado de las líneas eléctricas de alimentación de los puntos de luz (posibles caídas de tensión, equilibrio de fases y armónicos), tipo de lámpara, etc. que podrán influir de forma diferente en el ahorro energético en función del sistema de regulación del nivel luminoso elegido, teniendo en cuenta que en instalaciones con lámparas de halogenuros metálicos no es posible la regulación del nivel luminoso.

6. REQUISITOS TÉCNICOS DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN CENTRALIZADA

En las instalaciones de alumbrado podrán implantarse sistemas de gestión centralizada dotados, en su caso, de los correspondientes dispositivos en los puntos de luz (que recogen la información de la lámpara, equipo auxiliar y fusible), en los cuadros de alumbrado (que controlan el funcionamiento de los mismos y miden sus magnitudes) y, por último, en la unidad de control remoto (que recibe la información completa de los dos niveles anteriores).

7. REQUISITOS TÉCNICOS DE LOS TIPOS DE MATERIALES

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y proyectores se ajustarán a lo establecido en las respectivas normas europeas EN, española UNE y de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC).

En lo relativo al comportamiento de los componentes electrónicos de los sistemas de encendido y apagado, de los sistemas de regulación del nivel luminoso, así como de los dispositivos que constituyen los sistemas de gestión centralizada de instalaciones de alumbrado público, se deberán efectuar como mínimo ensayos de aceptación de compatibilidad electromagnética, temperaturas y sus ciclos, seguridad, funcionamiento, hermeticidad y los complementarios exigidos por el Ayuntamiento.

ANEXO V. Valores límite de eficiencia energética de la instalación de iluminación interior

Grupo	Zona de actividad diferenciada	VEEI límite
1 Zonas de no representación	■ Administrativo en general	3,5
	■ Andenes de estaciones de transporte	3,5
	■ Salas de diagnóstico ⁽⁴⁾	3,5
	■ Pabellones de exposición o ferias	3,5
	■ Aulas y laboratorios ⁽²⁾	4,0
	■ Habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,5
	■ Recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior	4,5
	■ Zonas comunes ⁽¹⁾	4,5
	■ Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5
	■ Aparcamientos	5
■ Espacios deportivos ⁽⁵⁾	5	
2 Zonas de representación	■ Administrativo en general	6
	■ Estaciones de transporte ⁽⁶⁾	6
	■ Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	6
	■ Bibliotecas, museos y galerías de arte	6
	■ Zonas comunes en edificios residenciales	7,5
	■ Centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁹⁾	8
	■ Hostelería y restauración ⁽⁸⁾	10
	■ Recintos interiores asimilables a grupo 2 no descritos -anteriormente	10
	■ Religioso en general	10
	■ Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁷⁾	10
	■ Tiendas y pequeño comercio	10
	■ Zonas comunes ⁽¹⁾	10
■ Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	12	

(1) Espacios utilizados por cualquier persona o usuario, como recibidor, vestíbulos, pasillos, escaleras, espacios de tránsito de personas, aseos públicos, etc.

(2) Incluye la instalación de iluminación del aula y las pizarras de las aulas de enseñanza, aulas de práctica de ordenador, música, laboratorios de lenguaje, aulas de dibujo técnico, aulas de prácticas y laboratorios, manualidades, talleres de enseñanza y aulas de arte, aulas de preparación y talleres, aulas comunes de estudio y aulas de reunión, aulas clases nocturnas y educación de adultos, salas de lectura, guarderías, salas de juegos de guarderías y sala de manualidades.

(3) Incluye la instalación de iluminación interior de la habitación y baño, formada por iluminación general, iluminación de lectura e iluminación para exámenes simples.

(4) Incluye la instalación de iluminación general de salas como salas de examen general, salas de emergencia, salas de escáner y radiología, salas de examen ocular y auditivo y salas de tratamiento. Sin embargo quedan excluidos locales como las salas de operación, quirófanos, unidades de cuidados intensivos, dentista, salas de descontaminación, salas de autopsias y mortuorios y otras salas que por su actividad puedan considerarse como salas especiales.

(5) Incluye las instalaciones de iluminación del terreno de juego y graderíos de espacios deportivos, tanto para actividades de entrenamiento y competición, pero no se incluye las instalaciones de iluminación necesarias para las retransmisiones televisadas. Los graderíos serán asimilables a zonas comunes del grupo 1.

(6) Espacios destinados al tránsito de viajeros como receptor de terminales, salas de llegadas y salidas de pasajeros, salas de recogida de equipajes, áreas de conexión, de ascensores, áreas de mostradores de taquillas, facturación e información, áreas de espera, salas de consigna, etc.

(7) Incluye la instalación de iluminación general y de acento. En el caso de cines, teatros, salas de conciertos, etc. se excluye la iluminación con fines de espectáculo, incluyendo la representación y el escenario.

(8) Incluye los espacios destinados a las actividades propias del servicio al público como receptor, recepción, restaurante, bar, comedor, auto-servicio o bufet, pasillos, escaleras, vestuarios, servicios, aseos, etc.

(9) Incluye la instalación de iluminación general y de acento de receptor, recepción, pasillos, escaleras, vestuarios y aseos de los centros comerciales.

ANEXO VI. Potencias totales del conjunto (lámpara-equipo auxiliar) para instalaciones de iluminación interior

TABLA VI.1 LÁMPARAS DE DESCARGA

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)		
	Vapor de mercurio	Vapor de sodio alta presión	Vapor halogenuros metálicos
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2,15A) 277 (3A)
400	425	435	425 (3,5A) 435 (4,6A)

TABLA VI.2 LÁMPARAS HALÓGENAS DE BAJA TENSIÓN

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

ANEXO VII. Espesores mínimos de aislamiento

Tuberías y accesorios que transportan fluidos

Los espesores mínimos de aislamiento térmico, expresados en mm, en función del diámetro exterior de la tubería sin aislar y de la temperatura del fluido en la red y para un material con conductividad térmica de referencia a 10°C de 0,040 W/mK, deben ser los indicados en las siguientes tablas:

TABLA VII.1. TUBERÍAS Y ACCESORIOS QUE TRANSPORTAN FLUIDOS QUE DISCURREN POR EL INTERIOR DE EDIFICIOS

Diámetro exterior (mm.)	Temperatura máxima del fluido (°C)					
	Fluidos calientes			Fluidos fríos		
	40...60	>60...100	>100...180	40...60	>60...100	>100..180
$D \leq 35$	25	25	30	30	20	20
$35 < D \leq 60$	30	30	40	40	30	20
$60 < D \leq 90$	30	30	40	40	30	30
$90 < D \leq 140$	30	40	50	50	40	30
$140 < D$	35	40	50	50	40	30

TABLA VII.2. TUBERÍAS Y ACCESORIOS QUE TRANSPORTAN FLUIDOS QUE DISCURREN POR EL EXTERIOR DE EDIFICIOS

Diámetro exterior (mm.)	Temperatura máxima del fluido (°C)					
	Fluidos calientes			Fluidos fríos		
	40...60	>60...100	>100...180	40...60	>60...100	>100..180
$D \leq 35$	35	35	40	50	40	40
$35 < D \leq 60$	40	40	50	60	50	40
$60 < D \leq 90$	40	40	50	60	50	50
$90 < D \leq 140$	40	50	60	70	60	50
$140 < D$	45	50	60	70	60	50

Consideraciones especiales:

- En redes de tuberías que tengan un funcionamiento continuo, se deben aumentar los espesores mínimos de aislamiento anteriores en 5 mm.
- Para una tubería de diámetro exterior menor o igual a 20 mm y de longitud menor a 5 m, el espesor mínimo de aislamiento será de 10 mm.
- Cuando se utilicen materiales de conductividad térmica distinta a la de referencia, el espesor mínimo se calculará a partir de las fórmulas contenidas en el RITE-IT 2. (IT 1.2.4.2.1.2 Procedimiento simplificado).

Conductos que transportan aire

Cuando la potencia térmica nominal sea menor o igual que 70 kW, para un material con conductividad térmica de referencia a 10°C de 0,040 W/mK, son válidos los siguientes espesores mínimos:

TABLA VII.3. ESPESORES MÍNIMOS

	En interiores (mm.)	En exteriores (mm.)
Aire caliente	20	30
Aire frío	30	50

Cuando se utilicen materiales de conductividad térmica distinta a la de referencia, el espesor mínimo se calculará a partir de las fórmulas contenidas en el RITE-IT 2. (IT 1.2.4.2.1.2 Procedimiento simplificado).

Para potencias mayores de 70 kW deberá justificarse que las pérdidas no son mayores a las indicadas en la Ordenanza.

ANEXO VIII. Mantenimiento preventivo de las instalaciones de alumbrado exterior

1. Lámparas:

- Reposición en instalaciones con funcionamiento nocturno: 2 a 4 años.
- Reposición en instalaciones con funcionamiento permanente de 24 h. (túneles, pasos inferiores, etc.): 1 a 2 años.

2. Equipos auxiliares eléctricos:

- Verificación de los sistemas de regulación del nivel luminoso (reguladores individuales de tipo balasto electrónico o en cabecera de línea y balastos de doble nivel): 1 vez cada 6 meses.
- Reposición masiva de equipos auxiliares (balastos, arrancadores y condensadores): 8 a 10 años.

3. Luminarias:

- Limpieza del sistema óptico y cierre (reflector y difusor): 1 a 2 años.
- Control de los sistemas mecánicos de fijación: con cada cambio de lámpara.

4. Centros de mando y medida:

- Control del sistema de encendido y apagado de la instalación: 1 vez cada 6 meses.
- Revisión del armario: 1 vez al año.
- Verificación de las protecciones (interruptores y fusibles): 1 vez al año.
- Comprobación de la puesta a tierra: 1 vez al año.

5. Instalación eléctrica:

- Medida de la tensión de alimentación: 1 vez cada 6 meses.
- Medida del factor de potencia: 1 vez cada 6 meses.
- Revisión de las tomas de tierra: 1 vez al año.
- Verificación de la continuidad de la línea de enlace con tierra: 1 vez al año.
- Control del sistema global de puesta a tierra de la instalación: 1 vez al año.
- Comprobación del aislamiento de los conductores: 2 a 3 años.

6. Soportes:

- Control de la corrosión (interna y externa): 1 vez al año.
- Control de las deformaciones (viento, choques, etc.): 1 vez al año.
- Soportes de acero galvanizado o de aluminio (pintura original): 15 años.
- Soportes de acero galvanizado (pintado sucesivo): 7 años.
- Soportes de aluminio anodizados: 20 años.

Cuando en el transcurso del tiempo coincidan la reposición de lámparas y la limpieza de luminarias, ambas operaciones se ejecutarán de forma simultánea. La reposición masiva de lámparas y la limpieza de luminarias se completará efectuando el control de las conexiones y verificando el funcionamiento del equipo auxiliar eléctrico. Así mismo, en caso de alumbrado por proyección, se verificarán los ajustes de las orientaciones e inclinaciones una vez al año.



GUÍA

PARA EL DESARROLLO
DE NORMATIVA LOCAL EN LA LUCHA
CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

3.

**Normativa
sobre energía solar**

3.- NORMATIVA SOBRE ENERGÍA SOLAR

3.1.- ANÁLISIS NORMATIVO SUPRAMUNICIPAL EN MATERIA DE ENERGÍA SOLAR	1
3.2.- ORDENANZA TIPO SOBRE CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y FOTOVOLTAICA	3

3. NORMATIVA SOBRE ENERGÍA SOLAR

3.1. ANÁLISIS NORMATIVO SUPRAMUNICIPAL EN MATERIA DE ENERGÍA SOLAR

En las últimas décadas ha tenido lugar un notable crecimiento del consumo energético, lo que ha incrementado la dependencia energética exterior de nuestro país. Además, el consumo de combustibles fósiles está provocando elevados niveles de contaminación atmosférica que afectan a la calidad ambiental y la salud de las personas, especialmente en las zonas urbanas, destacando la producción masiva de CO₂ y sus consecuencias directas sobre el cambio climático.

En la actualidad no es posible desarrollar una política energética a ninguna escala sin considerar este fenómeno. Así, el calentamiento global ha colocado la cuestión del cambio de modelo energético en todas las agendas políticas, tanto a nivel internacional como nacional o local. Este nuevo modelo energético debe estar basado en el uso eficiente de la energía y la utilización de fuentes limpias y renovables.

Ante esta situación, las Administraciones Públicas han puesto en marcha diversas actuaciones para impulsar el desarrollo de estas fuentes de energía como estrategia clave para asegurar el abastecimiento energético futuro y reducir los impactos ambientales.

Marco europeo y estatal

A través de diversos documentos, la Unión Europea ha establecido 3 objetivos en materia de energía y cambio climático para el año 2020 (conocidos como 20-20-20 para 2020):

- Incremento de un 20% de la eficiencia energética.
- Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20%.
- Aumento hasta el 20% de la contribución de las energías renovables en el consumo energético

A nivel nacional, el Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010 establece medidas que permitirán alcanzar en el año 2010 una contribución de las fuentes de energía renovables del 12,1% de la demanda total de energía primaria. En el caso del consumo bruto de electricidad, las energías renovables deben contribuir en un 30,3%, mientras que el consumo de biocarburantes será del 5,83% del consumo total de gasolina y gasóleo previsto para el transporte.

En el caso concreto de la energía solar, el Plan establece un aumento de la superficie instalada de 4.200.000 m² en el periodo 2005-2010 para la solar térmica, así como un incremento de potencia instalada de 363 MWp en el periodo 2005-2010 para la solar fotovoltaica.

En este contexto, la aprobación del Código Técnico de la Edificación (CTE) constituye un instrumento crucial para impulsar la energía solar térmica de baja temperatura y la solar fotovoltaica. Así, en su documento básico sobre

3. NORMATIVA SOBRE ENERGÍA SOLAR

ahorro de energía, el CTE establece dos aspectos clave a la hora de incluir sistemas de aprovechamiento de las energías renovables en la construcción de edificios:

- En los edificios incluidos en el ámbito de aplicación del CTE y que tengan previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio o de la piscina.
- En los edificios incluidos en el ámbito de aplicación del CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de la energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red.

Por otro lado, la Estrategia Española de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012 (PAE4) incluye medidas específicas para el ahorro y la eficiencia energética en el sector residencial, tanto relativas al parque edificatorio existente como para las nuevas construcciones. Esta estrategia, así como el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), derivado de este plan y aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, también establecen el marco normativo de este modelo de Ordenanza, al fijar parámetros mínimos aplicables a las instalaciones térmicas.

Marco autonómico y local

La mayoría de las Comunidades Autónomas han desarrollado su propio marco normativo para la instalación de sistemas de generación de electricidad mediante fuentes renovables, prestando especial atención a la eólica y la solar, así como planes estratégicos autonómicos como el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética o el Plan Energético de Navarra. Estos documentos deben consultarse previamente a la aplicación del modelo de Ordenanza aquí propuesto, puesto que, aunque todos siguen la misma línea marcada a nivel nacional, establecen medidas y requisitos específicos ajustados a la región en cuestión.

Los ayuntamientos, en el marco de sus competencias, pueden desarrollar normativa relativa a la implantación de sistemas de aprovechamiento de las energías renovables tanto en edificaciones como en los distintos tipos de suelo. Los valores establecidos en las normas estatales y autonómicas tienen la consideración de mínimos, por lo que los ayuntamientos pueden fijar obligaciones más restrictivas.

Si se realiza un análisis de la normativa local aprobada en este ámbito en los últimos años, se observa que la mayoría de las normas son anteriores a la aprobación del CTE y establecen la obligación de aprovechar la energía solar térmica para producir agua caliente sanitaria. Por otro lado, aunque en menor medida, se ha desarrollado normativa relativa a la instalación de placas solares fotovoltaicas, bien en edificaciones o en los denominados “huertos solares”.

El papel que los Gobiernos Locales están actualmente desarrollando para la promoción de otras fuentes de energía renovables (eólica, biomasa, hidráulica, geotérmica, etc.) está más centrado en medidas de tipo económico, técnico, etc., sin que en la mayoría de los casos se haya abordado su aspecto normativo.

Por ello, teniendo en cuenta el contexto normativo actual, la planificación estratégica relativa a las energías renovables y la experiencia que tienen los municipios, se ha considerado interesante elaborar un modelo de ordenanza que se centre exclusivamente en la energía solar, tanto térmica como fotovoltaica.

A la hora de establecer una norma relativa al aprovechamiento de la energía solar se deben tener en cuenta los siguientes objetivos:

- Fomentar la puesta en marcha de sistemas de aprovechamiento de la energía solar, como mínimo para la producción de agua caliente sanitaria, tal y como establece el Código Técnico de la Edificación, norma básica de obligado cumplimiento en todo el territorio nacional.
- Promover la implantación de sistemas de aprovechamiento de la energía solar para la producción de electricidad (paneles fotovoltaicos) en el mayor número de edificios e instalaciones posibles.
- Fijar unas cantidades mínimas de producción de agua caliente sanitaria y electricidad dependiendo del tipo de edificio
- Definir un conjunto de parámetros aplicables a este tipo de instalaciones, de forma que se logre una integración con el paisaje (tanto urbano como natural) y establecer mecanismos que garanticen el mantenimiento de dichas instalaciones en el tiempo.

El presente modelo de Ordenanza aborda todos los aspectos relacionados con el aprovechamiento de la energía solar, incluyendo cuando ésta se realiza en edificios. Por ello, parte de sus disposiciones coinciden con la Ordenanza Tipo de Edificación Bioclimática, lo que deberá tenerse en cuenta en su aplicación.

3.2. ORDENANZA TIPO SOBRE CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y FOTOVOLTAICA

PREÁMBULO

La energía solar térmica y fotovoltaica es una energía renovable cuya implantación se pretende fomentar en este municipio por tratarse de una alternativa real y con proyección de futuro, por tener escaso impacto ambiental, no producir residuos perjudiciales para el medio ambiente, no tener elevados costes de mantenimiento una vez instalada y contribuir de forma efectiva a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Como muestra del fomento de las energías renovables a través de normativa podemos citar el Código Técnico de la Edificación (CTE), norma estatal que establece el marco general para la implantación de estos sistemas en edificios, el cual ha conllevado un notable impulso de la energía solar térmica de baja temperatura y de la solar fotovoltaica.

Para alcanzar el objetivo fundamental del CTE, es necesaria la implicación de las Comunidades Autónomas, así como de los Gobiernos Locales, responsables últimos de las regulaciones relativas al uso de energía solar térmica de baja temperatura en el suministro de agua caliente sanitaria en edificaciones como viviendas, residencias, hoteles, centros deportivos y piscinas, entre otros, así como de la implantación de la energía solar fotovoltaica en estos sectores.

Este municipio recoge este compromiso, por lo que, con la firme voluntad de promover el uso de la energía solar y lograr una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, ha elaborado la presente Ordenanza de captación de energía solar para usos térmicos y fotovoltaicos. Esta nueva norma complementa las ordenanzas de usos y/o las normas zonales previstas en el vigente Plan General de Ordenación Urbanística.

CAPITULO I- DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto

- 1.1. El objeto de la presente Ordenanza es regular la incorporación de sistemas de captación y utilización de energía solar activa de baja temperatura, a través de instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica, para la producción de agua caliente sanitaria y el calentamiento de piscinas, así como para la producción de energía eléctrica a través de paneles solares fotovoltaicos en edificios y construcciones situados en el término municipal que cumplan las condiciones establecidas en esta norma.
- 1.2. Las instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica se considerarán a efectos urbanísticos como usos compatibles a aquellos usos autorizados en edificaciones y construcciones en suelo urbano.
- 1.3. La presente Ordenanza complementará la normativa urbanística a los efectos de regular los requisitos técnicos para su implantación.

Artículo 2. Definiciones

A los efectos de la presente Ordenanza se entenderá por:

- a) Captador solar térmico: dispositivo diseñado para absorber la radiación solar y transmitir la energía térmica a un fluido de trabajo que circula por su interior.
- b) Energía solar fotovoltaica: consiste en el aprovechamiento de la radiación solar para la obtención de energía eléctrica por medio de células fotovoltaicas integradas en módulos solares. Esta electricidad se puede utilizar de manera directa, se puede almacenar en acumuladores para un uso posterior o se puede introducir en la red de distribución eléctrica.
- c) Energía solar térmica: consiste en el aprovechamiento de la radiación que proviene del sol para calentar fluidos que circulan por el interior de captadores solares térmicos, la cual puede aprovecharse para la producción de agua caliente destinada al consumo de agua doméstico, ya sea agua caliente sanitaria o calefacción.
- d) Integración arquitectónica: cuando algún elemento del sistema cumple una doble función, energética y arquitectónica (revestimiento, cerramiento o sombreado) y, además, sustituye a elementos constructivos convencionales o es un elemento constituyente de la composición arquitectónica.
- e) Panel solar fotovoltaico: conjunto de células fotovoltaicas directamente interconectadas y encapsuladas como un único módulo entre materiales que las protegen de los efectos de la intemperie.

Artículo 3. Ámbito de aplicación

- 3.1. Las disposiciones de esta Ordenanza son de aplicación para cualquier instalación, sea de titularidad pública o privada, que tenga un consumo de agua caliente sanitaria en los supuestos en que concurren conjuntamente las siguientes circunstancias:

a) Que se trate de obras de nueva planta, sustitución o reestructuración de carácter general o total de edificios existentes, así como obras de ampliación que en sí mismas supongan la construcción de un nuevo edificio independiente dentro de la misma parcela.

b) Que el uso de la edificación se corresponda con alguno de los previstos en el artículo siguiente.

3.2. Asimismo, esta Ordenanza será de aplicación a las piscinas de nueva construcción y a las ya existentes que se pretendan climatizar con posterioridad a la fecha de entrada en vigor de la misma.

3.3. Con objeto de fomentar la energía solar fotovoltaica, en los edificios que albergan los usos indicados en el artículo 5 de esta Ordenanza se incorporará una instalación solar fotovoltaica, con la potencia eléctrica mínima que se indica en el Anexo III, de forma que esta instalación conectada a la red de distribución de energía pueda inyectar la energía eléctrica producida por los paneles solares fotovoltaicos.

La instalación de paneles solares fotovoltaicos también podrá estar destinada a la alimentación, a través de las correspondientes baterías acumuladoras, de las instalaciones eléctricas interiores del edificio (autoconsumo).

3.4. La instalación de captadores de energía solar para agua caliente sanitaria y de paneles solares fotovoltaicos para la obtención de energía eléctrica que no esté impuesta por esta Ordenanza, se regulará por las condiciones de la misma que le sean de aplicación, sin perjuicio de su habilitación urbanística como uso compatible a todos los usos a que se refieren los artículos 4 y 5 de esta norma.

Artículo 4. Usos urbanísticos afectados para instalaciones termosolares

Los usos urbanísticos que quedan afectados por la incorporación de sistemas de captación y utilización de energía solar de baja temperatura para el calentamiento del agua caliente sanitaria son los siguientes:

- Residencial en todas sus clases y categorías.
- Dotacional de servicios públicos.
- Dotacional de la Administración Pública.
- Dotacional de equipamiento público y privado en las categorías: educativo, cultural, salud y bienestar social.
- Dotacional deportivo público y privado.
- Terciario en todas sus clases: hospedaje, comercial, oficina, terciario recreativo y otros servicios terciarios.
- Industrial, agrícola, ganadero, clase de servicios empresariales y cualquier otro industrial que comporte el uso de agua caliente sanitaria.
- Piscinas de nueva construcción y también las existentes que se pretendan climatizar con posterioridad a la fecha de entrada en vigor de esta Ordenanza.
- Cualquier otro uso que implique la utilización de agua caliente sanitaria.

La Ordenanza será aplicable cuando estos usos se implanten en edificio exclusivo o se trate de usos complementarios, asociados o autorizables que se implanten como consecuencia de la realización de las obras indicadas en el artículo 3.

Artículo 5. Usos urbanísticos afectados para instalaciones fotovoltaicas

Los usos urbanísticos que quedan afectados por la incorporación de instalaciones fotovoltaicas para la generación eléctrica, considerando los límites incluidos en el Anexo I, son los siguientes:

- Hipermercados
- Multitienda y centros de ocio
- Nave de almacenamiento
- Administrativos
- Hoteles y Hostales
- Hospitales y Clínicas
- Pabellones de recintos feriales

La Ordenanza será aplicable cuando estos usos se implanten en edificio exclusivo o se trate de usos complementarios, asociados o autorizables que se implanten como consecuencia de la realización de las obras indicadas en el artículo 3.

CAPÍTULO II: REQUISITOS TÉCNICOS Y OBLIGACIONES

Artículo 6. Requisitos de las instalaciones

6.1. Todas las construcciones o usos a los que sea aplicable esta Ordenanza deberán incluir, en la solicitud de la licencia urbanística, el correspondiente proyecto de instalación del sistema de aprovechamiento de la energía solar a implantar o las soluciones alternativas, ambientalmente equivalentes, de acuerdo al Anexo IV. Dicho proyecto de instalación podrá ser un proyecto independiente o un apartado específico del proyecto de obras y/o actividad de la construcción o del uso a implantar.

6.2. En el proyecto de instalación que se acompañe a la solicitud de licencia se deberá justificar el cumplimiento de esta norma. Su contenido mínimo será el especificado en el apartado 3 de este artículo.

6.3. El proyecto de instalación vendrá suscrito por el técnico competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, conteniendo como mínimo:

A) Memoria que incluya:

- Justificación de la solución adoptada.
- Configuración básica de la instalación.
- Descripción general de las instalaciones y sus componentes.
- Criterios generales de diseño: dimensionado básico, diseño del sistema de captación con justificación de la orientación, inclinación, sombras e integración arquitectónica, de acuerdo a lo establecido en el CTE o normativa posterior aplicable.
- Descripción del sistema de energía auxiliar.
- Justificación de los parámetros especificados en esta Ordenanza.

- B) Planos, incluyendo esquema de principio y/o esquemas unifilares del sistema de captación y/o producción de energía eléctrica con su dimensionado.
 - C) Presupuesto de las instalaciones.
 - D) Contrato de mantenimiento por tres años, incluyendo plan de vigilancia y de mantenimiento de acuerdo a lo establecido en el CTE o normativa posterior aplicable.
- 6.4. Tras la realización de las obras pertinentes, el otorgamiento de la licencia urbanística que autorice el funcionamiento y/o la ocupación requerirá la presentación de la certificación final de obras, suscrita por el técnico director de las mismas, donde además se declare la conformidad de lo construido a la licencia en su día otorgada.
- 6.5. Las condiciones de diseño y cálculo de las instalaciones de energía solar, así como la demanda de agua caliente sanitaria y/o la producción de energía eléctrica mediante paneles fotovoltaicos, deberán quedar suficientemente justificadas en el proyecto de la instalación mediante la utilización de procedimientos de reconocida solvencia y parámetros basados en la normativa sectorial de aplicación. Se considera adecuada para tal fin, la utilización del CTE (Documento Base sobre Ahorro de Energía) y el Pliego Oficial de Condiciones Técnicas del IDEA que esté vigente.
- 6.6. Para los casos en los que, de acuerdo con lo establecido en el RITE o normativa posterior aplicable, la instalación no precisase de proyecto, éste se sustituirá por la documentación presentada por el instalador según las condiciones determinadas reglamentariamente, debiendo igualmente quedar justificado en la memoria el cumplimiento de esta Ordenanza.
- 6.7. En el caso de optar por tecnologías diferentes a la captación solar para fines térmicos o eléctricos según lo previsto en el artículo 7, el proyecto incluirá igualmente el cálculo de la demanda de agua caliente sanitaria y energía eléctrica de aporte solar de acuerdo a lo establecido en esta Ordenanza. Las condiciones de diseño y cálculo de las instalaciones a implantar en sustitución de las solares deberán igualmente quedar justificadas en el proyecto.
- 6.8. Las instalaciones solares, térmicas y fotovoltaicas deberán proporcionar un aporte mínimo fijado en el Anexo II, en función de la demanda de agua caliente sanitaria, y, en los casos que aplique, una potencia eléctrica generada mínima según el Anexo III.

Artículo 7. Criterios de excepcionalidad para las instalaciones solares térmicas y fotovoltaicas

- 7.1. Las instalaciones solares térmicas y fotovoltaicas deberán proporcionar el aporte solar y/o la potencia eléctrica mínima que fijan para cada caso los Anexos de la presente Ordenanza. No obstante lo anterior, se podrá reducir o sustituir justificadamente el aporte solar indicado en el Anexo II y la potencia eléctrica indicada en el Anexo III, siempre tratando de aproximarse lo máximo posible, en los siguientes casos:
- a) Cuando se cubra ese aporte energético de agua caliente sanitaria mediante el aprovechamiento de otras energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia generación de calor del edificio;

3. NORMATIVA SOBRE ENERGÍA SOLAR

- b) Cuando se cubra la producción eléctrica estimada que correspondería a la potencia mínima mediante el aprovechamiento de otras fuentes de energías renovables;
- c) Cuando el emplazamiento del edificio no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo;
- d.) En la rehabilitación de edificios, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística de protección que le sea aplicable;
- e) En edificios de nueva planta, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística que imposibiliten de forma total y evidente la disposición de la superficie de captación necesaria;
- f) Cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

7.2. En los supuestos de los apartados b), c), d), e) y f) del párrafo anterior, en el proyecto que se presente junto con la solicitud de licencia se deberá justificar la inclusión de medidas o elementos alternativos que produzcan un ahorro energético equivalente al que se obtendría mediante la correspondiente instalación solar, de acuerdo a lo establecido en el Anexo IV de esta Ordenanza.

Estas soluciones alternativas deben estar justificadas en la documentación del proyecto a que se refiere el artículo 6, suscritas por un técnico competente en materia de energía y visada por el Colegio Oficial correspondiente, el cual declarará la conformidad de las instalaciones con los criterios de esta Ordenanza.

Artículo 8. Mejores Tecnologías Disponibles

8.1. La aplicación de esta Ordenanza se realizará en cada caso de acuerdo con las mejores tecnologías disponibles, entendiéndose por éstas las que mejor permiten alcanzar los objetivos ambientales de esta Ordenanza.

8.2. En el caso de aplicación de los criterios de excepcionalidad previstos en el artículo 7, el Ayuntamiento podrá exigir la utilización de las tecnologías que permitan acercarse lo máximo posible al objetivo final de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

8.3. El Ayuntamiento dictará las disposiciones adecuadas para adoptar las previsiones técnicas de la Ordenanza a los cambios tecnológicos que se pudiesen producir. A los efectos de facilitar la permanente adaptación de las instalaciones a los avances tecnológicos, se exigirá la adecuación de las instalaciones cuando la Ordenanza Municipal de Tramitación de Licencias exija la modificación de las licencias urbanísticas otorgadas.

Artículo 9. Condiciones de instalación

9.1. Las instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica en edificaciones y construcciones deberán ajustarse a las siguientes condiciones:

- a) Cubiertas inclinadas. Podrán situarse paneles de captación de energía solar y paneles fotovoltaicos en los faldones de cubierta, con la misma inclinación de éstos y sin salirse de su plano, salvo en edificios catalogados, en cuyo caso se estará a lo que dictamine favorablemente el órgano competente en aplicación de la normativa urbanística de protección.

- b) Cubiertas planas. Los paneles solares deberán situarse dentro de la envolvente formada por planos trazados a 45° desde los bordes del último forjado y un plano horizontal situado a 375 cm. de altura, medido desde la cara inferior del último forjado, de conformidad con la figura del Anexo V. El peto de protección de cubierta deberá prolongarse con protecciones diáfanas estéticamente acordes al lugar, sin formar frentes opacos continuos, hasta la altura máxima del panel.

No será necesario prolongar el peto citado siempre que la distancia (d), medida desde la parte más próxima del panel al plano de fachada, sea igual o superior que la distancia existente (h) entre la cara superior del forjado de cubierta y la parte más alta del panel. En el caso de edificios catalogados, la solución que se aplique será la que dictamine favorablemente el órgano municipal competente en aplicación de la normativa urbanística de protección.

- c) Fachadas. Podrán situarse paneles de captación de energía solar en las fachadas, con la misma inclinación de éstas y sin salirse de su plano, armonizándolos con la composición de la fachada y del resto del edificio, quedando supeditados a las condiciones estéticas indicadas en la normativa urbanística y, en su caso, en las ordenanzas de protección del paisajismo vigentes.
- d) Las instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica en edificaciones y construcciones situados en lugares y condiciones distintas de las anteriormente señaladas no podrán resultar antiestéticas, por lo que el Ayuntamiento podrá denegar o condicionar cualquier actuación que incumpla lo establecido en el Plan General de Ordenación Urbana y/o la presente Ordenanza, así como otra normativa urbanística vigente.

9.2. En obras de nueva planta y sustitución, el diseño y composición del edificio tendrá en cuenta las condiciones de instalación establecidos en el párrafo anterior, así como la inclinación y orientación más favorables para el rendimiento óptimo de los paneles de captación de energía solar.

9.3. Las instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica serán consideradas a efectos urbanísticos como instalaciones del edificio o de la construcción y, por lo tanto, no computarán a efectos de edificabilidad.

9.4. Las normas urbanísticas de preservación y protección de edificios, conjuntos arquitectónicos, entornos y paisajes incluidos en los correspondientes catálogos o planes de protección del patrimonio, serán de directa aplicación a las instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica reguladas en esta Ordenanza.

En estos supuestos, el promotor presentará, junto a la documentación prevista en el artículo 6.3 de la presente Ordenanza, un Estudio de Compatibilidad de dichas instalaciones. El órgano municipal competente verificará la adecuación de las instalaciones a dichas normas, valorará su integración arquitectónica, sus posibles beneficios y perjuicios ambientales, incluyendo que no produzcan reflejos frecuentes que puedan molestar a personas residentes en edificios colindantes.

9.5. Queda prohibido de forma expresa el trazado visible por fachadas de cualquier tubería u otros elementos salvo que se acompañe en el proyecto, de forma detallada, una solución constructiva que garantice su adecuada integración en la estética del edificio.

3. NORMATIVA SOBRE ENERGÍA SOLAR

9.6. En el caso de la instalación de paneles solares fotovoltaicos en suelo no urbanizable, en cada Unidad Mínima de Cultivo podrá establecerse una única instalación de placas fotovoltaicas, debiendo mantener una distancia mínima de 100 metros entre las instalaciones de distintas explotaciones agrarias. Las bases para la colocación de las placas deberán cubrirse de tierra, manteniendo la superficie vegetal. La altura máxima de las instalaciones en superficie en suelo no urbanizable será de 3 metros. La superficie de captación se instalará en un lugar de soleamiento adecuado, de manera que genere el menor impacto visual y paisajístico posible. El incumplimiento de esta condición será motivo de denegación de la licencia de instalación.

Artículo 10. Empresas instaladoras

Las instalaciones de aprovechamiento de la energía solar deberán ser realizadas por empresas instaladoras que cumplan los requisitos exigidos en la legislación vigente conforme a lo previsto en la normativa sectorial de aplicación. En el proyecto de instalación sólo podrán emplearse elementos homologados por una entidad debidamente autorizada y deberán siempre detallarse las características de los elementos que la componen.

Artículo. 11. Deber de conservación

11.1. El propietario de la instalación y/o el titular de la actividad que se desarrolla en el inmueble dotado de energía solar deberá conservar la instalación en buen estado de seguridad, salubridad y ornato público. El deber de conservación de la instalación implica su mantenimiento, mediante la realización de las mediciones periódicas y reparaciones que sean precisas, para asegurar el cumplimiento de los siguientes fines:

- a) Preservar las condiciones con arreglo a las cuales hayan sido autorizadas las citadas instalaciones.
- b) Preservar las condiciones de funcionalidad, seguridad, salubridad y ornato público.

11.2. Todas las instalaciones de energía solar térmica o fotovoltaica deberán disponer de equipos adecuados para la medición del rendimiento energético, control de la temperatura, caudal y presión, así como de la eficiencia energética de todos los elementos de la instalación, de tal manera que permitan comprobar el funcionamiento del sistema.

11.3. Para facilitar la comprobación del correcto funcionamiento del sistema, las operaciones realizadas por la empresa de mantenimiento deberán quedar debidamente registradas en un libro de mantenimiento de la instalación, en el que se recogerán todas las operaciones realizadas para el mantenimiento correctivo, de conformidad con la normativa sectorial aplicable.

CAPÍTULO III: INTERVENCIÓN MUNICIPAL Y RÉGIMEN DISCIPLINARIO

Artículo 12. Inspección y órdenes de ejecución

12.1. Los servicios técnicos municipales podrán realizar inspecciones en las instalaciones de aprovechamiento de la energía solar para comprobar el cumplimiento de las previsiones de esta Ordenanza.

12.2. Una vez comprobada la existencia de anomalías en las instalaciones o en su mantenimiento, el órgano municipal correspondiente practicará los requerimientos que tengan lugar, y en su caso, dictará las órdenes de ejecución que correspondan para asegurar el cumplimiento de esta Ordenanza.

Artículo 13. Protección de la legalidad

Las acciones u omisiones que contravengan lo dispuesto en la presente Ordenanza podrán dar lugar a la adopción de las siguientes medidas:

- a) La restitución de la realidad física alterada y, en su caso, del orden urbanístico alterado. Dicha restitución se regirá por lo establecido en la legislación urbanística vigente.
- b) La imposición de sanciones a los responsables por la correspondiente comisión del ilícito administrativo, de conformidad con la legislación vigente en materia de procedimiento sancionador.

Artículo 14. Infracciones y sanciones

14.1. El incumplimiento de las prescripciones contenidas en la presente Ordenanza se considerará infracción susceptible de sanción de conformidad con lo establecido en la legislación de la Comunidad Autónoma.

14.2. Las acciones u omisiones que contravengan lo dispuesto en la presente Ordenanza constituirán infracciones muy graves, graves o leves en la medida en que la conducta ilícita sea subsumible en los respectivos tipos previstos en la legislación de la Comunidad Autónoma.

14.3. La comisión de infracciones muy graves, graves o leves dará lugar, previa tramitación del correspondiente expediente sancionador y con todas las garantías, a la imposición de las sanciones previstas en la legislación de la correspondiente Comunidad Autónoma.

14.4. La calificación de las sanciones se regirá por la legislación aplicable. No obstante lo anterior, se atenderá a los siguientes criterios para atenuar o agravar la responsabilidad del infractor:

- a) La gravedad de la infracción
- b) El perjuicio causado a los intereses generales
- c) El beneficio obtenido
- d) La intencionalidad
- e) La reiteración
- f) La reincidencia
- g) La capacidad económica del infractor

14.5. En la imposición de sanciones se tendrá en cuenta, en todo caso, que la infracción no resulte más beneficiosa al infractor que el cumplimiento de las normas infringidas.

14.6. Las sanciones que se impongan a distintos sujetos por una misma infracción tendrán entre sí carácter independiente.

Artículo 15. Responsabilidad

Serán responsables de las infracciones cometidas las personas físicas o jurídicas que sean propietarios, promotores o titulares de las instalaciones en los términos previstos en legislación autonómica vigente.

DISPOSICIÓN ADICIONAL

El Ayuntamiento podrá aprobar anualmente una línea de bonificaciones para facilitar la aplicación de la presente Ordenanza.

Además el Ayuntamiento podrá establecer en las correspondientes ordenanzas fiscales una bonificación de hasta el 95% sobre la cuota del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras a aquellas que, no estando obligadas por la presente Ordenanza, incorporen sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía solar.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA ÚNICA

Las instalaciones en funcionamiento con anterioridad a la entrada en vigor de esta Ordenanza contarán con un plazo de 1 año para adaptarse a su contenido.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Quedan derogadas cuantas disposiciones del mismo o inferior rango que regulen materias contenidas en la presente Ordenanza en cuanto se opongan o contradigan al contenido de la misma.

DISPOSICIÓN FINAL

Esta Ordenanza entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el Boletín Oficial de la provincia, o en su caso, en el de la Comunidad Autónoma.

ANEXO I. Límites generales de usos afectados por la ordenanza en relación con la energía solar fotovoltaica

Los edificios destinados a los usos indicados en la tabla siguiente incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar fotovoltaica cuando superen los límites de aplicación establecidos en la siguiente tabla:

Tipos de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m ² construidos
Multitienda y Centros de ocio	3.000 m ² construidos
Naves de almacenamiento	10.000 m ² construidos
Administrativos	4.000 m ² construidos
Hoteles y Hostales	100 plazas
Hospitales y Clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m ² construidos

En aquellas actividades en las que existan varios usos compatibles entre sí, computarán a efectos del cumplimiento de lo establecido en la Ordenanza la suma de todas las superficies dentro del mismo establecimiento. Cuando se solicite licencia de obras y/o actividad para un conjunto de industrias, locales comerciales u otro tipo de establecimientos o actividades, se entenderá como superficie computable a efectos de lo establecido en esta Ordenanza la suma total de las superficies de todos los edificios y/o locales afectados.

ANEXO II. Aportes energéticos mínimos de energía térmica

La contribución solar mínima de los sistemas de energía térmica implantados en edificios y construcciones a los cuales se les aplica esta Ordenanza debe calcularse de acuerdo al procedimiento establecido en el CTE- Sección HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

Las coberturas solares obtenidas a través de dicha metodología tienen el carácter de mínimos, pudiendo ser ampliadas voluntariamente por los usuarios.

ANEXO III. Potencias eléctricas mínimas para la instalación de sistemas fotovoltaicos

La contribución solar mínima de los sistemas de energía fotovoltaica implantados en edificios y construcciones a los cuales se les aplica esta Ordenanza debe calcularse de acuerdo al procedimiento establecido en el CTE- Sección HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

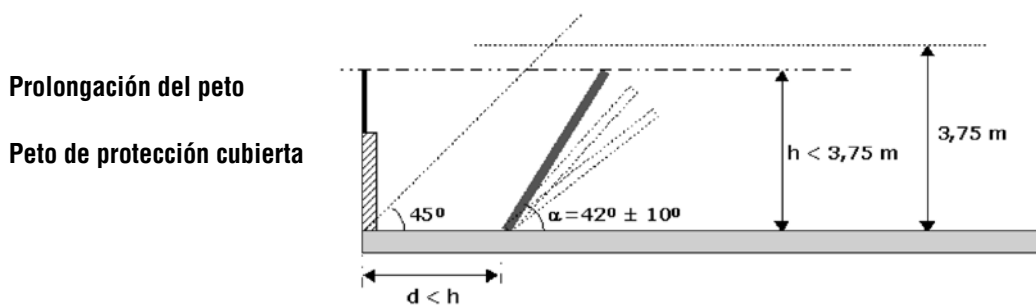
Las coberturas solares obtenidas a través de dicha metodología tienen el carácter de mínimos, pudiendo ser ampliadas voluntariamente por los usuarios.

ANEXO IV. Medidas o elementos alternativos para un ahorro energético equivalente

Para la justificación que se debe incluir en el proyecto correspondiente al sistema implantado, indicando las medidas o elementos alternativos que produzcan un ahorro energético equivalente a la producción que se obtendría con la instalación solar mediante mejoras en instalaciones, se han de tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Las medidas a desarrollar relativas a los sistemas de agua caliente sanitaria deben conllevar ahorros energéticos térmicos o reducción de emisiones de dióxido de carbono realizando mejoras en el aislamiento térmico o el rendimiento energético de los equipos.
- b) Las medidas a desarrollar relativas a los sistemas fotovoltaicos deben conllevar ahorros eléctricos debidos a mejoras en las instalaciones consumidoras de energía eléctrica tales como dispositivos de iluminación, regulación de motores, etc. mediante equipos más eficientes.

ANEXO V. Condiciones para la instalación de paneles en cubiertas planas





GUÍA

PARA EL DESARROLLO
DE NORMATIVA LOCAL EN LA LUCHA
CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

4.

**Normativa sobre
edificación bioclimática**

4.- NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

4.1.- ANÁLISIS NORMATIVO SUPRAMUNICIPAL EN MATERIA DE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA	1
4.2.- ORDENANZA TIPO SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA	3

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

4.1. ANÁLISIS NORMATIVO SUPRAMUNICIPAL EN MATERIA DE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

Marco europeo y estatal

El sector de la construcción, y en concreto la edificación, es uno de los motores más importantes de la economía de un país. Sin embargo, este sector produce un notable impacto sobre el medio ambiente, ya que es responsable de un elevado consumo de recursos (energía, agua y materias primas) y puede generar gran cantidad de residuos y contaminación de aire, suelo y aguas.

Cabe mencionar que la fuente principal de emisiones de gases de efecto invernadero en los sectores residencial, comercial e institucional es el consumo de energía, por lo que es necesario incorporar el concepto de bioclimatismo en la construcción y la gestión de los edificios.

En este campo, la norma de referencia a escala europea es la Directiva 2002/91/CE, de 16 de diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios. Esta norma establece un marco general para la determinación de la eficiencia energética en los edificios e insta a los Estados miembros a establecer a escala nacional o regional una metodología de cálculo específica.

Su transposición al marco jurídico español se ha realizado a través de tres normas:

- Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Procedimiento Básico para la Certificación de Eficiencia Energética de Edificios de Nueva Construcción, aprobado por el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas de la Edificación (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

El **Código Técnico de la Edificación** es la norma por la que se establecen las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad. Consta de una primera parte que contiene las Condiciones Técnicas y Administrativas, las Exigencias Básicas y las Disposiciones Generales; y una segunda parte que incluye los denominados Documentos Básicos.

La eficiencia energética se aborda en el Documento Básico de Ahorro de Energía. En él se incluyen tanto estrategias energéticas pasivas (como pueden ser la orientación o la mejora de la envolvente del edificio) como estrategias energéticas activas (incorporación de instalaciones y sistemas). Además, se caracterizan y cuantifican las exigencias básicas mediante niveles o valores límite de las prestaciones de los edificios y se establecen procedimientos de cálculo y verificación para acreditar el cumplimiento de dichas exigencias.

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

Se estima que la aplicación de esta norma permitirá reducir entre un 30 y un 40% las emisiones de gases de efecto invernadero generadas en este sector.

El **Procedimiento Básico para la Certificación de Eficiencia Energética de Edificios de Nueva Construcción** establece la obligación de poner a disposición de los compradores o usuarios de los edificios un certificado de eficiencia energética. Este certificado debe incluir información objetiva sobre las características energéticas del edificio, de forma que se pueda valorar y comparar su rendimiento energético con el fin de promover la construcción de edificios de alta eficiencia energética y la inversión realizada en ahorro de energía.

Por último, **el Reglamento de Instalaciones Térmicas de la Edificación** constituye la norma básica en la que se establecen las exigencias de eficiencia energética y de seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios para atender la demanda de bienestar e higiene de las personas. El contenido del RITE afecta al diseño, dimensionado, ejecución, puesta en marcha, manejo, mantenimiento, uso e inspección de estas instalaciones térmicas y tiene una estructura similar al CTE (con Disposiciones Generales e Instrucciones Técnicas en lugar de Documentos Básicos).

En la actualidad estas tres normas son la base de la legislación estatal en el campo de la edificación. Han sido aprobadas en los últimos tres años, por lo que incorporan criterios muy novedosos respecto a ahorro y eficiencia energética, de manera que se pueden considerar como la base de la edificación bioclimática en nuestro país.

Marco autonómico y local

La normativa autonómica en el sector específico de la edificación es escasa, lo que principalmente se debe a que las competencias sobre edificación (licencias de obras, actividades, etc.) corresponden mayoritariamente a los municipios.

La mayoría de las Comunidades Autónomas se han limitado a desarrollar guías de buenas prácticas o criterios a aplicar para la construcción de viviendas sostenibles. En este sentido cabe citar la “Guía de Edificación Sostenible para la Vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco” que recoge una extensa relación de buenas prácticas aplicables a la construcción de edificios de viviendas a lo largo de todo su ciclo de vida.

Entre las pocas normas autonómicas aprobadas en la materia se puede mencionar la Orden 1369/2006, de 21 de abril, de la Comunidad de Madrid, por la que se aprueban los criterios para obtener la consideración de vivienda con protección pública de carácter sostenible o el Plan de Viviendas Bioclimáticas de Navarra, pendiente de aprobación.

A nivel local, la normativa sobre edificación bioclimática es escasa y normalmente anterior a la aprobación del CTE, por lo que en algunos casos está obsoleta. Sin embargo, es un campo de competencia claramente municipal y donde pueden lograrse importantes reducciones de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Por ello, se ha considerado interesante elaborar una Ordenanza tipo sobre Edificación Bioclimática, basada en las nuevas normas aprobadas, en la que se establecen las exigencias mínimas de la mayoría de los factores que influyen en la sostenibilidad de la edificación.

Los objetivos que se persiguen con su aplicación son los siguientes:

- Reducción significativa de las emisiones de CO₂ como consecuencia de un mayor ahorro de energía y un incremento de la eficiencia energética en la construcción y el uso de los edificios.

- Reducción del consumo hídrico y mejora de las condiciones de aprovechamiento del agua para diversos usos.
- Aumento de la eficiencia en el consumo de recursos naturales durante el proceso de edificación.

Así, la Ordenanza sobre edificación bioclimática que se propone desarrolla temas como el ahorro y la eficiencia energética, la gestión sostenible del agua y el fomento de las energías renovables, por lo que en algunas de sus disposiciones coincide con el resto de modelos de Ordenanzas recogidos en esta Guía, lo que deberá tenerse en cuenta en su aplicación.

4.2. ORDENANZA TIPO SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

PREÁMBULO

La energía constituye un recurso escaso y de gran valor que utilizamos en todos los ámbitos de nuestra vida. La consumimos en los medios de transporte, en la producción de fuerza motriz para los procesos productivos y en la obtención del nivel de confort y calidad requerido en nuestras viviendas y lugares de trabajo.

El crecimiento de la demanda energética nos obliga a aumentar la disponibilidad de energía, lo que a su vez implica un significativo impacto ambiental que se produce tanto a escala local como planetaria: el calentamiento global del planeta, la desertización, las inundaciones, la generación de residuos, las emisiones contaminantes, etc. son problemas que nos afectan a todos. Podemos y debemos minimizar estos impactos ambientales de manera significativa utilizando tecnologías cada vez más eficientes y menos contaminantes, como las energías renovables.

La explotación y utilización eficiente de los recursos naturales constituye una variable estratégica decisiva para el desarrollo social, económico y ambiental de nuestra sociedad y ha determinado en las últimas décadas una multitud creciente de iniciativas cuyo desarrollo requiere la implicación de todos los actores sociales y económicos, asignando un papel destacado a los Gobiernos Locales en el impulso de las mismas.

El principio de autonomía local, consagrado en la Constitución, garantiza a los municipios la posibilidad de intervenir en cuantos asuntos afecten directamente al ámbito de sus intereses. En este sentido, el artículo 25. 2 f) de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local reconoce a la Administración Local determinadas competencias en materia de protección del medio ambiente.

Así, con la finalidad de evitar que las pautas en la edificación desarrollada en el municipio sean contrarias a los principios del desarrollo sostenible, este Ayuntamiento aprueba la presente Ordenanza sobre Edificación Bioclimática, cuyos objetivos son la reducción de la demanda energética de los edificios mediante estrategias energéticas pasivas y activas, la obtención de adecuadas condiciones de confort en términos de sostenibilidad, el fomento de las energías renovables, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la correcta gestión ambiental en relación al control del consumo de agua.

TÍTULO I. Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto

El objeto de la presente Ordenanza es regular la edificación con criterios bioclimáticos.

Se denominan criterios bioclimáticos aquellos que reducen el consumo de agua y energía, priorizan la utilización de materiales que requieren menor energía para su procesado y que, en general, favorecen un uso más eficiente de los recursos utilizados en la edificación durante las fases de construcción y uso de los edificios, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la población.

Artículo 2. Ámbito de aplicación

1. La presente Ordenanza es aplicable a las obras de construcción que se realicen en el término municipal.

2. A efectos de su aplicación, se distinguen los siguientes tipos de obras:

- a) Obras de nueva construcción, excepto aquellas construcciones de escasa entidad constructiva y sencillez técnica que no tengan, de forma eventual o permanente, carácter residencial ni público y se desarrollen en una sola planta.
- b) Obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que alteren la configuración arquitectónica de los edificios, entendiéndose por tales las que tengan carácter de intervención total o las parciales que produzcan una variación esencial de la composición general exterior, la volumetría o el conjunto del sistema estructural, o tengan por objeto adaptaciones funcionales o el cambio de los usos característicos del edificio.

Estas obras se dividen en dos categorías a efectos de aplicación:

- Obras en edificios existentes que afectan a una superficie útil (SU) mayor de mil metros cuadrados ($SU > 1.000m^2$) y en las que se reforme el 25% de sus cerramientos exteriores.
 - Obras en edificios de superficie útil (SU) menor o igual que mil metros cuadrados, ($SU < 1.000m^2$) se renueven o no sus cerramientos exteriores.
- c) Obras que tengan el carácter de intervención total en edificaciones catalogadas o que dispongan de algún tipo de protección de carácter ambiental o histórico artístico (regulada a través de norma legal o documento urbanístico) y aquellas otras de carácter parcial que afecten a los elementos o partes objeto de protección.
 - d) Cualesquiera otras obras o intervenciones que se detallen en las disposiciones normativas previstas en la presente Ordenanza.

3. Se excluyen del ámbito de aplicación de la presente Ordenanza:

- a) Construcciones de escasa entidad constructiva y sencillez técnica que no tengan, de forma eventual o permanente, carácter residencial ni público y se desarrollen en una sola planta.
- b) Edificaciones que por sus características de utilización deban permanecer abiertas.

- c) Edificios y monumentos protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, cuando el cumplimiento de tales exigencias pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto.
- d) Edificios utilizados como lugares de culto y para actividades religiosas.
- e) Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años.
- f) Instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas.
- g) Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².
- h) Actuaciones sobre instalaciones cuya potencia térmica sea inferior a 5 KW en edificios sujetos a rehabilitación.

Artículo 3. Definiciones

Aguas pluviales: aquellas aguas recogidas en la red de drenaje superficial durante los episodios de lluvia, antes de mezclarse con las aguas negras.

Aireadores: sistemas economizadores para grifos y duchas que reducen el caudal introduciendo aire en el flujo de agua.

Biomasa: cualquier combustible sólido, líquido o gaseoso, no fósil, compuesto por materia vegetal o animal (o producida a partir de la misma mediante procesos físicos o químicos), susceptible de ser utilizado en aplicaciones energéticas, por ejemplo metiléster de girasol o biogás procedente de una digestión anaerobia.

Biocombustibles sólidos: aquellos combustibles sólidos no fósiles, compuestos por materia vegetal o animal (o producidos a partir de la misma, mediante procesos físicos o químicos), susceptibles de ser utilizados en aplicaciones energéticas, por ejemplo huesos de aceituna, cáscaras de almendra, palets, astillas u orujillos.

Cerramiento: elemento constructivo del edificio que lo separa del exterior, ya sea aire, terreno u otros edificios.

Componentes del edificio: se entienden por componentes del edificio los que aparecen en su envolvente edificatoria: cerramientos, huecos y puentes térmicos.

Condiciones higrotérmicas: condiciones de temperatura seca y humedad relativa que prevalecen en los ambientes exterior e interior para el cálculo de las condensaciones intersticiales.

Energía solar térmica: consiste en el aprovechamiento de la radiación que proviene del sol para calentar fluidos que circulan por el interior de captadores solares térmicos. La energía así obtenida puede utilizarse para la producción de agua caliente destinada al consumo de agua doméstico, ya sea agua caliente sanitaria o calefacción.

Energía solar fotovoltaica: consiste en el aprovechamiento de la radiación solar para la obtención de energía eléctrica por medio de cédulas fotovoltaicas integrantes de módulos solares. Esta electricidad se puede utilizar de manera directa, se puede almacenar en acumuladores para su uso posterior o se puede introducir en la red de distribución eléctrica.

Envolvente térmica: se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior, así como las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que estén en contacto con el ambiente exterior.

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

Factor solar: es el cociente entre la radiación solar a incidencia normal que se introduce en el edificio a través del acristalamiento y la que se introduciría si el acristalamiento se sustituyese por un hueco perfectamente transparente.

Fluido portador: medio empleado para transportar energía térmica en las canalizaciones de una instalación de climatización.

Hueco: es cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio. Comprende las ventanas y puertas acristaladas.

Iluminancia: cociente del flujo luminoso $d\phi$ incidente sobre un elemento de la superficie que contiene el punto, por el área dA de ese elemento, siendo la unidad de medida el lux.

Iluminación general: iluminación sustancialmente uniforme de un espacio sin tener en cuenta los requisitos locales especiales.

Lámpara: fuente construida para producir una radiación óptica, generalmente visible.

Lucernario: cualquier hueco situado en una cubierta, por tanto su inclinación será menor de 60° respecto a la horizontal.

Luminaria: aparato que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas y que, además de los accesorios necesarios para fijarlas, protegerlas y conectarlas al circuito eléctrico de alimentación contiene, en su caso, los equipos auxiliares necesarios para su funcionamiento, definido y regulado en la norma UNE EN 60598-1:1998.

Panel solar fotovoltaico: conjunto de células fotovoltaicas directamente interconectadas y encapsuladas como un único módulo entre materiales que las protegen de los efectos de la intemperie.

Partición interior: elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales (suelos y techos).

Potencia térmica nominal: potencia máxima que, según determine y garantice el fabricante, puede suministrar un equipo en funcionamiento continuo, ajustándose a los rendimientos declarados por el fabricante.

Puente térmico: zonas de la envolvente del edificio en las que se evidencia una variación de la uniformidad de la construcción, ya sea por un cambio del espesor del cerramiento o de los materiales empleados, por penetración de elementos constructivos con diferente conductividad, etc., lo que conlleva necesariamente una minoración de la resistencia térmica respecto al resto de los cerramientos.

Reductores de caudal: limitadores de caudal que permiten reducir el volumen de agua suministrado para grifos o duchas.

Rendimiento: relación entre la potencia útil y la potencia térmica nominal de un generador.

Sistemas de agua sobrante de las piscinas: todo mecanismo o instalación que tenga por objetivo la captación y almacenamiento del agua procedente de los sistemas de renovación de agua de las piscinas.

Sistemas de captación de aguas pluviales: todo mecanismo o instalación que tenga como objetivo la recogida y almacenamiento del agua procedente de la lluvia.

Sistema de control y regulación: conjunto de dispositivos, cableado y componentes destinados a controlar de forma automática o manual el encendido y apagado o el flujo luminoso de una instalación de iluminación. Se distinguen 4 tipos fundamentales:

- regulación y control bajo demanda del usuario, por interruptor manual, pulsador, potenciómetro o mando a distancia;
- regulación de iluminación artificial según aporte de luz natural por ventanas, cristaleras, lucernarios o claraboyas;
- control del encendido y apagado según presencia en la zona;
- regulación y control por sistema centralizado de gestión.

Transmitancia térmica: es el flujo de calor, en régimen estacionario, dividido por el área y por la diferencia de temperaturas de los medios situados a cada lado del elemento que se considera.

Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI): valor que mide la eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona de actividad diferenciada, cuya unidad de medida es W/m^2 por cada 100 lux.

Artículo 4. Usos afectados

1. Los usos de las edificaciones a los que se aplicará la presente Ordenanza son los siguientes:

- a) Residencial.
- b) Educativo-Docente.
- c) Sanitario.
- d) Deportivo (polideportivos, piscinas y gimnasios).
- e) Hospedaje y Residencial Turístico.
- f) Hostelería y Restauración.
- g) Comercial.
- h) Administrativo.
- i) Otros usos que comporten consumo de Agua Caliente Sanitaria (ACS). En concreto, las disposiciones de esta Ordenanza serán de aplicación a las piscinas de nueva construcción y también en los casos de modificación de las existentes, cuando su funcionamiento suponga utilizar sistemas que consuman energía térmica para climatización o agua caliente sanitaria.
- j) Cualquier otro uso de las construcciones y edificaciones en el que puedan aplicarse criterios de edificación bioclimática.

2. Los usos urbanísticos recogidos en la presente Ordenanza se entenderán con arreglo a los conceptos que recoja el planeamiento urbanístico en vigor.

Artículo 5. Personas responsables del cumplimiento de la Ordenanza

La presente Ordenanza será de obligado cumplimiento para las personas promotoras y constructoras, públicas o privadas, que promuevan las actuaciones previstas en el Artículo 2. Así mismo, y cada una en el ámbito que le corresponda, deberán cumplir las prescripciones de esta Ordenanza:

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

- a) La persona propietaria del inmueble afectado si no fuera la promotora.
- b) La persona facultativa autora del proyecto y la directora de ejecución de la obra, en el ámbito de sus facultades profesionales.
- c) La empresa que realiza la instalación.
- d) La persona titular, directora o beneficiaria de los usos o de los establecimientos.

Las personas titulares de edificios, viviendas e instalaciones tendrán la obligación de hacer un buen uso y mantenimiento de éstas para garantizar su correcto funcionamiento y la eficacia de los sistemas.

TÍTULO II. Actuaciones bioclimáticas sobre la edificación

Capítulo I. Orientación y ventilación de la edificación

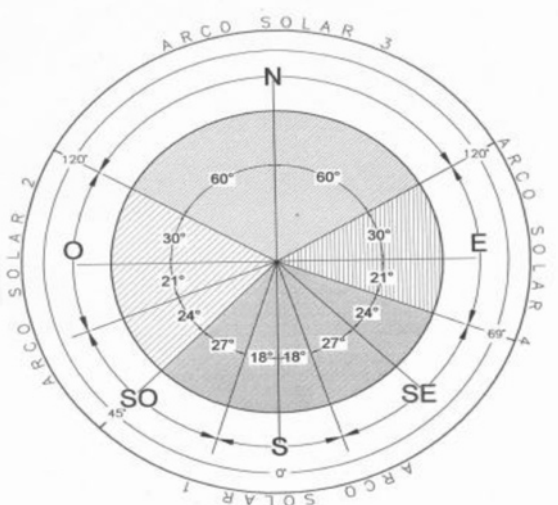
Artículo 6. Ámbito de aplicación

El presente capítulo será de aplicación a las construcciones y edificios sea su titularidad pública o privada en los supuestos en que concurren conjuntamente las siguientes circunstancias:

- a) Que se trate de obras de nueva planta, sustitución o reestructuración de carácter general o total de edificios existentes, así como obras de ampliación, que en sí mismas supongan la nueva construcción de un edificio independiente dentro de la misma parcela.
- b) Que el uso de la edificación se corresponda con alguno de los especificados en el Artículo 4 de la presente Ordenanza.

Artículo 7. Criterios de orientación

1. Los arcos solares utilizados en esta Ordenanza se representan gráficamente de la siguiente manera:



- I. Arco solar 1= 69° SE-45° SO
- II. Arco solar 2= 45° SO-120° NO
- III. Arco solar 3= 120° NO-120° NE
- IV. Arco solar 4= 120° NE-69° SE

Fuente: Ordenanza municipal de urbanización y edificación bioclimática del Ayuntamiento de Tres Cantos, Madrid.

2. Orientación solar de las fachadas.

- a) Al menos el 80% de los edificios de cada parcela deberán tener como mínimo el 25% del conjunto de las superficies de fachadas exteriores e interiores orientadas dentro del arco solar 1.

- b) Las estancias del edificio se dispondrán para conseguir un soleamiento mínimo superior a dos horas en el solsticio de invierno.
- c) Los espacios de mayor uso y estancia se localizarán en la fachada sur del edificio, mientras que los de menor uso deben construirse en la fachada norte.

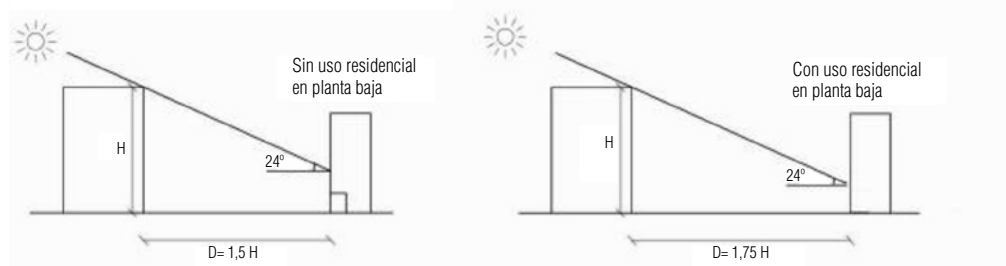
3. Separación entre fachadas.

- a) Para fachadas orientadas en el arco solar 1:

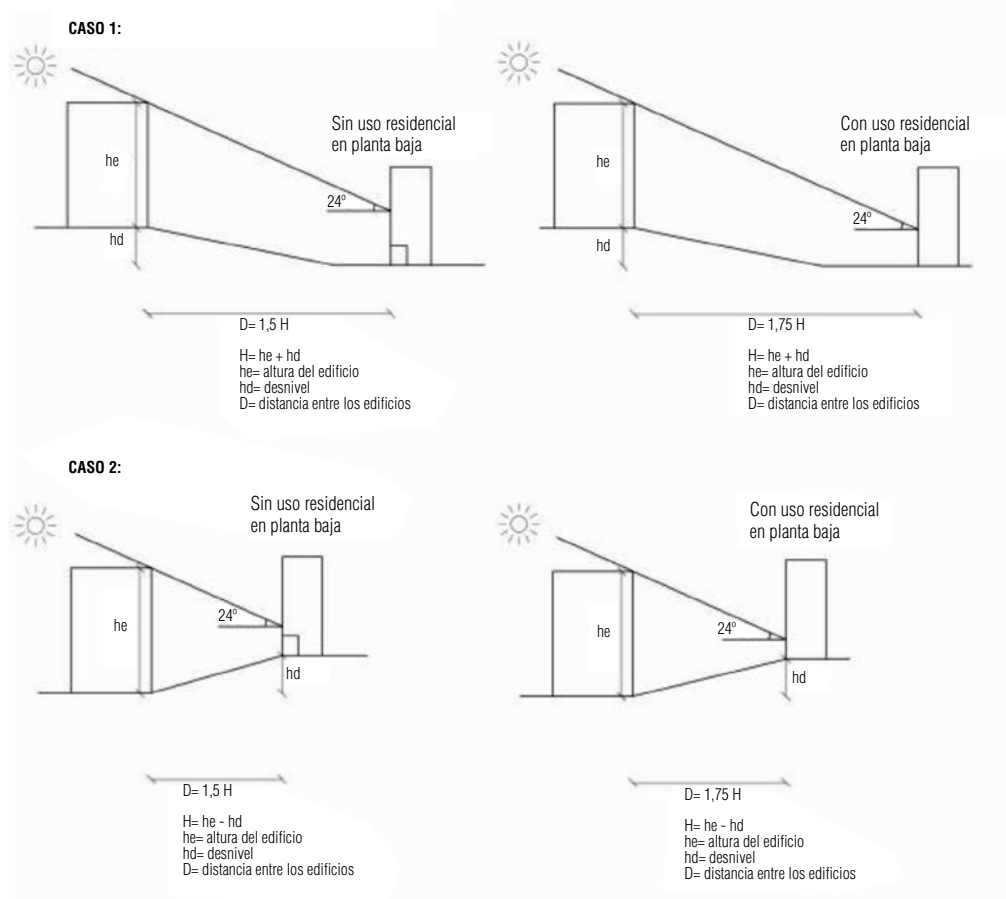
Con el fin de garantizar el soleamiento en estas fachadas, la relación entre la distancia entre planos de fachada (D) y la "altura de sombra" de la edificación (H) debe cumplir en cada parcela los siguientes valores:

- Para edificaciones con plantas bajas sin uso residencial en las fachadas orientadas en el arco solar 1 del edificio que recibe la sombra: $D=1,5H$.
- Para edificaciones con plantas bajas con uso residencial en las fachadas orientadas en el arco solar 1 del edificio que recibe la sombra: $D= 1,75H$.

EDIFICIOS ENFRENTADOS A LA MISMA COTA:



EDIFICIOS ENFRENTADOS A DISTINTA COTA:



4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

Donde:

“D” es la distancia entre la fachada que produce sombra y la que recibe.

“H” es la altura equivalente de fachada que produce sombra, medida desde la cota inferior de dicha fachada hasta la intersección de la cara exterior de dicha fachada con la cara superior de la cubierta o hasta el plano superior del peto de coronación de cubierta si ésta fuera plana. En caso de que la altura de los edificios sea diferente, la altura equivalente H será la del edificio cuya fachada provoque la obstrucción mas/menos la diferencia de cotas entre las fachadas consideradas.

- b) En los demás arcos solares no procede esta determinación relativa al soleamiento.

Artículo 8. Criterios de ventilación

1. Serán de obligado cumplimiento los parámetros establecidos en el Código Técnico de la Edificación (en lo sucesivo, CTE) relativos a la sección HS 3 sobre Calidad del Aire Interior, del Documento Básico HS-Salubridad, que define el correcto aireamiento de las diferentes estancias.
2. Para asegurar una ventilación adecuada, se posibilitará la existencia de ventilación cruzada (la corriente de aire se da entre fachadas opuestas) y se deberá hacer un análisis de los vientos predominantes que será determinante a la hora de decidir los aislamientos y orientación del edificio.
3. Los criterios de ventilación establecidos en este artículo serán de aplicación a todos los usos contemplados en la presente Ordenanza.

Capítulo II. Tratamiento de la envolvente del edificio

Artículo 9. Ámbito de aplicación

El presente capítulo será de aplicación a las siguientes construcciones y edificaciones:

- a) Edificios de nueva construcción.
- b) Modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1.000 m² donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.

Artículo 10. Diseño de la envolvente del edificio

1. Las construcciones y edificaciones dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

2. Para cumplimiento a lo dispuesto en el apartado anterior, se verificará el ahorro de energía por medio de dos opciones contenidas en el CTE, en su Documento Básico de Ahorro de Energía HE, sección HE 1: Limitación de la Demanda Energética (CTE DB-HE1):

- **Opción simplificada:** basada en el control indirecto de la demanda energética de los edificios mediante la limitación de los parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores que componen su envolvente térmica.
- **Opción general:** basada en la evaluación de la demanda energética de los edificios mediante la comparación de ésta con la correspondiente a un edificio de referencia que define la propia opción.

(Se determinará la zona climática por medio del ANEXO I para poder hacer un uso adecuado de las tablas)

Artículo 11. Transmitancia térmica máxima de la envolvente

Los coeficientes de transmitancia térmica (U) de cada uno de los cerramientos de los edificios de la localidad serán inferiores a los valores de transmitancia térmica máximos (U_{max}) siguientes:

(Descartar la zona climática que no proceda)

Cerramientos y particiones interiores	ZONAS A	ZONAS B	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Transmitancia máxima de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	1,22	1,07	0,95	0,86	0,74
Transmitancia máxima de suelos	0,69	0,68	0,65	0,64	0,62
Transmitancia máxima de cubiertas	0,65	0,59	0,53	0,49	0,46
Transmitancia máxima de huecos (marcos y vidrios)	5,7	5,7	4,4	3,5	3,1
Transmitancia máxima en medianerías	1,22	1,07	1	1	1
Transmitancia máxima en particiones interiores que limitan las unidades de uso (viviendas) con sistema de calefacción previsto con zonas comunes del edificio no calefactadas	1,2				

Artículo 12. Transmitancia térmica promedio de la envolvente

Los coeficientes de transmitancia térmica promedio (U_m) de cada uno de los cerramientos de los edificios de la localidad serán iguales o inferiores a los valores U_{limite} siguientes:

(Insertar tabla del ANEXO II según zona climática del municipio)

Para los huecos, la transmitancia límite de huecos (U_{Hlim}) estará en función de la orientación del hueco y del porcentaje de huecos respecto a la fachada, y el factor solar modificado límite de huecos (F_{Hlim}) estará en función de la carga interna de local, de la orientación del hueco y del porcentaje de huecos respecto a la fachada.

Se adoptarán, por lo tanto, los valores recogidos en la tabla siguiente:

(Insertar tabla del ANEXO II según zona climática del municipio)

Artículo 13. Permeabilidad al aire

1. Las infiltraciones de las carpinterías de los huecos o lucernarios de los cerramientos estarán limitadas por su permeabilidad al aire.
2. La permeabilidad al aire de las carpinterías, medida con una sobrepresión de 100 Pa, tendrá unos valores inferiores a:
 - a) Para las zonas climáticas A y B: $50 \text{ m}^3/\text{h m}^2$;
 - b) Para las zonas climáticas C, D y E: $27 \text{ m}^3/\text{h m}^2$.*(Descartar la zona climática que no proceda)*
3. Las carpinterías en los cerramientos exteriores, según la norma UNE EN 12207:2000 deberán ser:
 - a) Para las zonas climáticas A y B: huecos y lucernarios de clase 1, clase 2, clase 3 ó clase 4;
 - b) Para las zonas climáticas C, D y E: huecos y lucernarios de clase 2, clase 3 ó clase 4.*(Descartar la zona climática que no proceda)*
4. Se comprobará que la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios se realiza de tal manera que quede garantizada la estanqueidad a la permeabilidad del aire especificada.
5. El uso de carpintería estanca de manera general debe compatibilizarse con la garantía de la necesaria renovación de aire que marque la normativa mediante sistemas de ventilación controlada. En todo caso, para viviendas se tratará de garantizar una tasa de renovación superior a 0,5 renovaciones por hora.

Artículo 14. Condensaciones

Para el cálculo de las condensaciones se utilizarán las condiciones descritas en el Apéndice G del CTE DB-HE1 vigente o norma que lo sustituya.

1. Clasificación de los espacios habitables en función del exceso de humedad interior

- a) Espacios de clase de higrometría 5: espacios en los que se prevea una gran producción de humedad, tales como lavanderías y piscinas.
- b) Espacios de clase de higrometría 4: espacios en los que se prevea una alta producción de humedad, tales como cocinas industriales, restaurantes, pabellones deportivos, duchas colectivas u otros de uso similar.
- c) Espacios de clase de higrometría 3 o inferior: espacios en los que no se prevea una alta producción de humedad. Se incluyen en esta categoría todos los espacios de edificios residenciales y el resto de los espacios no indicados anteriormente.

2. Condensaciones superficiales

Las condensaciones en los cerramientos y particiones interiores que componen la envolvente térmica del edificio se limitarán de forma que se evite la formación de mohos en su superficie interior.

Para comprobar la limitación de condensaciones superficiales el factor de temperatura en la superficie interior debe ser superior al factor de temperatura de la superficie interior mínimo. Para el cálculo de condensaciones superficiales se tomará una temperatura interior de 20°C en el mes de Enero.

El factor de temperatura superficial de la cara interior f_{Rsi} para cada cerramiento, partición interior o puente térmico integrado en los cerramientos se calculará a partir de su transmisión térmica (U) mediante la ecuación:

$$f_{Rsi} = 1 - U \cdot 0,25$$

o según indicaciones del CTE DB-HE1 vigente o norma que lo sustituya.

El factor de temperatura superficial de la cara interior mínimo aceptable $f_{Rsi,min}$ de un puente térmico, cerramiento o partición interior se podrá calcular según indicaciones del apéndice G del DB-HE1 o bien se podrán tomar los valores de la tabla siguiente:

Categoría del espacio	ZONAS A	ZONAS B	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Clase de higrometría 5	0.80	0.80	0.80	0.90	0.90
Clase de higrometría 4	0.66	0.66	0.69	0.75	0.78
Clase de higrometría 3 o inferior	0.50	0.52	0.56	0.61	0.64

3. Condensaciones intersticiales

Las condensaciones intersticiales que se produzcan en los cerramientos y particiones interiores que componen la envolvente térmica del edificio serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil.

Para comprobar que no se producen condensaciones intersticiales se debe verificar que la presión de vapor en cada capa del cerramiento es inferior a la presión de vapor de saturación que existe en cada punto intermedio del cerramiento formado por diferentes capas, para las condiciones interiores y exteriores correspondientes al mes de enero y especificadas en el apartado G.1 del CTE DB-HE1.

Para el cálculo de condensaciones intersticiales, y en ausencia de datos más precisos, se tomará una temperatura interior de 20°C para todos los meses del año y una humedad relativa interior en función de la clase de higrometría del espacio.

Capítulo III. Rendimiento de las instalaciones térmicas

Artículo 15. Ámbito de aplicación

1. A efectos de la aplicación de este capítulo se considerarán como instalaciones térmicas las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e de higiene de las personas.
2. Este capítulo se aplicará a las instalaciones térmicas en los edificios de nueva construcción y en los edificios ya construidos en lo relativo a su reforma, mantenimiento, uso e inspección.
3. Se entenderá por reforma de una instalación térmica todo cambio que se efectúe en ella y que suponga una modificación del proyecto o memoria técnica con el que fue ejecutada y registrada. En este sentido, se consideran reformas las que estén comprendidas en alguno de los siguientes casos:

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

- a) La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de agua caliente sanitaria o la modificación de los existentes.
- b) La sustitución por otro de diferentes características o ampliación del número de equipos generadores de calor o de frío.
- c) El cambio del tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables.
- d) El cambio de uso previsto del edificio.

4. Este capítulo no será de aplicación a las instalaciones térmicas de procesos industriales, agrícolas o de otro tipo en la parte que no esté destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

Artículo 16. Rendimiento de las instalaciones térmicas

1. Es de obligado cumplimiento lo establecido por el CTE, en su Documento Básico HE-2 sobre Rendimiento de las Instalaciones Térmicas, que se desarrolla en el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (en lo sucesivo, RITE) o norma que lo sustituya.
2. Conforme al apartado anterior, las instalaciones térmicas deben diseñarse, ejecutarse, mantenerse y utilizarse de tal forma que se reduzca el consumo de energía convencional y, como consecuencia, la emisión de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos mediante la utilización de sistemas energéticamente eficientes o que permitan la recuperación de energía y la utilización de energías residuales y renovables.

Artículo 17. Rendimiento energético

Los equipos de generación de calor y frío, así como los destinados al movimiento y transporte de fluidos, se seleccionarán en orden a conseguir que sus prestaciones, en cualquier condición de funcionamiento, estén lo más cercanas posibles a su régimen de rendimiento máximo.

1. Rendimiento de los generadores de calor

Los generadores de calor que utilicen combustibles líquidos o gaseosos tendrán los rendimientos mínimos que se especifican en el Real Decreto 275/1995, del 27 de marzo, que desarrolla las disposiciones de aplicación de las Directivas 92/42/CEE y 93/68/CEE, sobre los rendimientos de las nuevas calderas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos.

Quedan excluidos de cumplir los requisitos mínimos de rendimiento recogidos en el párrafo anterior los generadores de agua caliente alimentados por combustibles cuya naturaleza corresponda a recuperaciones de efluentes, subproductos, residuos, biomasa o gases residuales y cuya combustión no se vea afectada por limitaciones relativas al impacto ambiental.

Los generadores de calor que utilicen combustibles sólidos (biomasa) tendrán un rendimiento instantáneo mínimo, funcionando a plena carga, que en ningún caso será inferior al 75%.

En caso de reformas o rehabilitaciones, cuando no sea posible el cumplimiento total de las medidas de ahorro pasivo de energía o captación solar mínima para agua caliente descritas en la presente Ordenanza, será preceptiva, con carácter proporcionado al grado de incumplimiento, la elección de generadores y equipos de elevada eficiencia energética.

Queda prohibido, según el CTE, la instalación de calderas de las siguientes características, a partir de las fechas indicadas a continuación:

- a) Calderas de tipo atmosférico a partir del 1 de enero de 2010
- b) Calderas con un marcado de prestación energética, según Real Decreto 275/1995, de una estrella a partir del 1 de enero de 2010.
- c) Calderas con un marcado de prestación energética, según Real Decreto 275/1995, de dos estrellas a partir del 1 de enero de 2012.

2. Rendimiento de generadores de frío

Las máquinas y aparatos de aire acondicionado que se instalen en los edificios afectados por la presente Ordenanza y que consuman principalmente energía eléctrica, tanto de tipo central como individual, deberán tener unos rendimientos no inferiores a los valores fijados por el Real Decreto 142/2003, de 7 de febrero, por el que se regula el etiquetado energético de los acondicionadores de aire de uso doméstico, o normativa que lo sustituya.

Se indicará la prestación energética del generador expresada en letra, que nunca será menor de "C", además del rendimiento mínimo y otros datos relevantes.

Artículo 18. Distribución de calor y frío

1. Los equipos y las conducciones de las instalaciones térmicas deben quedar aislados térmicamente para conseguir que los fluidos portadores lleguen a las unidades terminales con temperaturas próximas a las de salida de los equipos de generación.
2. Todas las tuberías, conductos y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas, dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan fluidos con temperatura inferior a la temperatura ambiente o temperatura mayor de 40°C cuando están instalados en locales no calefactados.
3. Cuando las tuberías, conductos o los equipos estén instalados en el exterior del edificio, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie.
4. Los componentes que vengan aislados de fábrica tendrán el nivel de aislamiento indicado por la respectiva normativa o determinado por el fabricante.
5. En toda instalación térmica por la que circulen fluidos no sujetos a cambio de estado dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones no superen el 4% de la potencia máxima que transporta.
6. En el Anexo III se cuantifican los espesores mínimos de aislamiento necesarios para tuberías y conductos por el procedimiento simplificado. Se podrá adoptar una solución alternativa, siempre que se justifique que sus prestaciones son al menos equivalentes a las que se obtendrían por la aplicación directa del procedimiento simplificado.

Artículo 19. Regulación y control

1. Sistemas de regulación y control

Las instalaciones estarán dotadas de los sistemas de regulación y control necesarios para que se puedan mantener las condiciones de diseño previstas en los locales climatizados, ajustando, al mismo tiempo, los consumos de energía a las variaciones de la demanda térmica.

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

2. Control del calor

Para los sistemas de calefacción por agua se dispondrá de válvulas termostáticas en los emisores o radiadores de las zonas con mayor captación solar, de tal modo que, si es suficiente el aporte gratuito, se anule la calefacción de estas estancias. Se colocará una sonda de control o termostato en alguna zona central de la vivienda.

En edificios con zonas de distinta carga térmica se dispondrá de sistemas de control que independicen cada zona.

3. Control y regulación individualizada del frío.

Todas las instalaciones de climatización estarán dotadas de los sistemas de control automático para que se puedan mantener las condiciones de diseño previstas, ajustando al mismo tiempo los consumos de energía a las variaciones de carga térmica.

Es obligatoria la instalación de termostatos.

Artículo 20. Recuperación de energía

1. Instalaciones térmicas

Las instalaciones térmicas incorporarán subsistemas que permitan el ahorro y la recuperación de energía, así como el aprovechamiento de energías residuales.

2. Enfriamiento gratuito por aire exterior

Los subsistemas de climatización del tipo todo aire, de potencia térmica nominal mayor de 70 kW en régimen de refrigeración, dispondrán de un subsistema de enfriamiento gratuito por aire exterior.

En los sistemas de climatización tipo mixto agua-aire el enfriamiento gratuito se obtendrá mediante agua procedente de torres de refrigeración.

3. Recuperación de calor del aire de extracción

En los sistemas de climatización de los edificios en los que el caudal de aire expulsado al exterior sea superior a 0,5 m³/s se recuperará la energía del aire expulsado.

Artículo 21. Limitación de la utilización de energía convencional

1. La utilización de energía eléctrica "efecto Joule" para la producción de calefacción en instalaciones centralizadas solo estará permitida en los siguientes casos:

- Las instalaciones con bomba de calor cuando la relación entre la potencia eléctrica en resistencias de apoyo y la potencia eléctrica en bornes del motor del compresor sea igual o inferior a 1,2.
- Los locales servidos por instalaciones que, usando fuentes de energía renovable o energía residual, empleen la energía eléctrica como fuente auxiliar.
- Los locales servidos con instalaciones de generación de calor mediante sistemas de acumulación térmica, siempre que la capacidad de acumulación sea suficiente para captar y retener, durante las horas de suministro eléctrico tipo "valle", la demanda térmica total diaria prevista en proyecto.

2. Los locales no habitables no deben climatizarse.

3. Queda prohibida la utilización de combustibles sólidos de origen fósil en las instalaciones térmicas de los edificios a partir del 1 de enero de 2012.

Capítulo IV. Eficiencia energética en las instalaciones de iluminación

Artículo 22. Ámbito de aplicación

1. Este capítulo es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:
 - a) Edificios de nueva construcción.
 - b) Rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m² donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.
 - c) Reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve la instalación de iluminación.
2. Se excluyen del ámbito de aplicación:
 - a) Edificios y monumentos con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando el cumplimiento de las exigencias de esta sección pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto.
 - b) Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a 2 años.
 - c) Instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales.
 - d) Edificios independientes con una superficie útil total inferior a 50 m².
 - e) Interiores de viviendas.
 - f) Alumbrados de emergencia.

Artículo 23. Criterios de eficiencia energética en las instalaciones

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación que sean simultáneamente adecuadas a las necesidades de los usuarios y energéticamente eficientes, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan determinadas condiciones.

Artículo 24. Clasificación de las instalaciones de iluminación

Según el uso de la zona podemos clasificar las instalaciones de iluminación dentro de dos grupos:

Grupo 1: Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación queda relegado a un segundo plano.

Grupo 2: Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética.

Artículo 25. Valor de eficiencia energética de la instalación

1. Es obligado verificar que el Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (en lo sucesivo VEEI), calculado según el procedimiento descrito en el CTE DB-HE3, o norma que lo sustituya, es igual o inferior a los valores límite fijados en la tabla del Anexo IV.

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

2. Para alcanzar el valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI), resultará obligatorio la sustitución en casi todos los casos de las lámparas incandescentes por lámparas de alto rendimiento.

Artículo 26. Sistemas de control y regulación

1. Toda zona dispondrá de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.
2. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema temporizador.
3. Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en los casos que recoge el CTE DB-HE3.
4. Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. En concreto, las lámparas fluorescentes cumplirán los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
5. Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las Tablas V.1 y V.2 del Anexo V.

Capítulo V. Aporte de energías renovables

Artículo 27. Ámbito de aplicación

1. Las determinaciones de este Capítulo son de aplicación para cualquier instalación, edificación o construcción que tenga un consumo de agua caliente sanitaria, en los supuestos en que concurren conjuntamente las siguientes circunstancias:
 - a) Que se trate de obras de nueva planta, sustitución o reestructuración de carácter general o total de edificios existentes, así como de obras de ampliación que en sí mismas supongan la nueva construcción de un edificio independiente dentro de la misma parcela.
 - b) Que el uso de la edificación se corresponda con alguno de los previstos a continuación:
 - Residencial en todas sus clases y categorías.
 - Dotacional de servicios públicos.
 - Dotacional de la Administración Pública.
 - Dotacional de equipamiento público y privado en las categorías: educativo, cultural, salud y bienestar social.
 - Dotacional deportivo público y privado.
 - Terciario en todas sus clases: hospedaje, comercial, oficina, terciario recreativo y otros servicios terciarios.

- Industrial, agrícola, ganadero, clase de servicios empresariales y cualquier otro industrial que comporte el uso de agua caliente sanitaria.
 - Piscinas de nueva construcción y también las existentes que se pretendan climatizar con posterioridad a la fecha de entrada en vigor de esta Ordenanza.
 - Cualquier otro uso que implique la utilización de agua caliente sanitaria.
2. Con objeto de fomentar la energía solar fotovoltaica se incorporará una instalación solar fotovoltaica, con la potencia eléctrica mínima que se indica en el Anexo VIII en los edificios que albergan los siguientes usos, considerando los límites del Anexo VI:
- Hipermercados
 - Multitienda y centros de ocio
 - Nave de almacenamiento
 - Administrativos
 - Hoteles y Hostales
 - Hospitales y Clínicas
 - Pabellones de recintos feriales

Artículo 28. Criterios a seguir para el aporte de energías renovables en edificios

1. Todas las construcciones o usos a los que sea aplicable este Capítulo deberán incluir, en la solicitud de la licencia urbanística, el correspondiente proyecto de instalación del sistema de aprovechamiento de la energía solar a implantar o las soluciones alternativas ambientalmente equivalentes. Dicho proyecto de instalación podrá ser un proyecto independiente o un apartado específico del proyecto de obras y/o actividad de la construcción o del uso a implantar.
2. Las instalaciones solares, térmicas y fotovoltaicas deberán proporcionar un aporte mínimo fijado en el Anexo VII, en función de la demanda de agua caliente sanitaria, y, en los casos que aplique, una potencia eléctrica generada mínima según el Anexo VIII. No obstante lo anterior, se podrá reducir justificadamente el aporte solar indicado en estos Anexos, siempre tratando de aproximarse lo máximo posible, en los siguientes casos:
 - a) Cuando se cubra ese aporte energético de agua caliente sanitaria mediante el aprovechamiento de otras energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia generación de calor del edificio;
 - b) Cuando se cubra la producción eléctrica estimada que correspondería a la potencia mínima mediante el aprovechamiento de otras fuentes de energías renovables;
 - c) Cuando el emplazamiento del edificio no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo;
 - d.) En la rehabilitación de edificios, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística de protección que le sea aplicable;
 - e) En edificios de nueva planta, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística que imposibiliten de forma total y evidente la disposición de la superficie de captación necesaria;
 - f) Cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

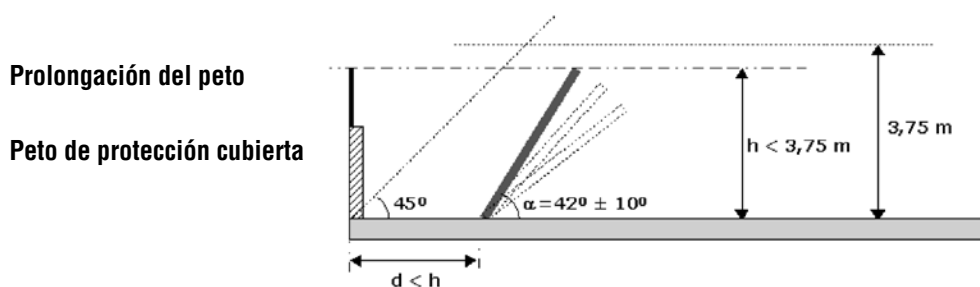
4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

3. En los supuestos de los apartados b), c), d), e) y f) del párrafo anterior, en el proyecto que se presente junto con la solicitud de licencia se deberá justificar la inclusión de medidas o elementos alternativos que produzcan un ahorro energético equivalente al que se obtendría mediante la correspondiente instalación solar.

Artículo 29. Condiciones de instalación

1. Las instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica en edificaciones y construcciones deberán ajustarse a las siguientes condiciones:

- a) Cubiertas inclinadas. Podrán situarse paneles de captación de energía solar y paneles fotovoltaicos en los faldones de cubierta, con la misma inclinación de éstos y sin salirse de su plano, salvo en edificios catalogados, en cuyo caso se estará a lo que dictamine favorablemente el órgano competente en aplicación de la normativa urbanística de protección.
- b) Cubiertas planas. Los paneles solares deberán situarse dentro de la envolvente formada por planos trazados a 45° desde los bordes del último forjado y un plano horizontal situado a 375 cm. de altura, medido desde la cara inferior del último forjado, de conformidad con la siguiente figura:



Fuente: Ordenanza Municipal sobre captación e aproveitamento da enerxía solar para usos térmicos en edificacións e instalacións no termo municipal de Vigo. Pontevedra.

No será necesario prolongar el peto citado siempre que la distancia (d), medida desde la parte más próxima del panel al plano de fachada, sea igual o superior que la distancia existente (h) entre la cara superior del forjado de cubierta y la parte más alta del panel. En el caso de edificios catalogados, la solución que se aplique será la que dictamine favorablemente el órgano municipal competente en aplicación de la normativa urbanística de protección.

- c) Fachadas. Podrán situarse paneles de captación de energía solar en las fachadas, con la misma inclinación de éstas y sin salirse de su plano, armonizándolos con la composición de la fachada y del resto del edificio, quedando supeditados a las condiciones estéticas indicadas en la normativa urbanística y, en su caso, en las ordenanzas de protección del paisaje vigentes.
- d) Las instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica en edificaciones y construcciones situados en lugares y condiciones distintas de las anteriormente señaladas no podrán resultar antiestéticas, por lo que el Ayuntamiento podrá denegar o condicionar cualquier actuación que incumpla lo establecido en el Plan General de Ordenación Urbana y/o la presente Ordenanza, así como otra normativa urbanística vigente.
2. En obras de nueva planta y sustitución, el diseño y composición del edificio tendrá en cuenta las condiciones de instalación establecidos en el párrafo anterior, así como la inclinación y orientación más favorables para el rendimiento óptimo de los paneles de captación de energía solar.

3. Las instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica serán consideradas a efectos urbanísticos como instalaciones del edificio o de la construcción y, por lo tanto, no computarán a efectos de edificabilidad.
4. Las normas urbanísticas de preservación y protección de edificios, conjuntos arquitectónicos, entornos y paisajes incluidos en los correspondientes catálogos o planes de protección del patrimonio, serán de directa aplicación a las instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica reguladas en este Capítulo.

En estos supuestos, el promotor presentará un Estudio de Compatibilidad de dichas instalaciones. El órgano municipal competente verificará la adecuación de las instalaciones a dichas normas, valorará su integración arquitectónica, sus posibles beneficios y perjuicios ambientales, incluyendo que no produzcan reflejos frecuentes que puedan molestar a personas residentes en edificios colindantes.

5. Queda prohibido de forma expresa el trazado visible por fachadas de cualquier tubería u otros elementos salvo que se acompañe en el proyecto, de forma detallada, una solución constructiva que garantice su adecuada integración en la estética del edificio.
7. Las instalaciones de aprovechamiento de la energía solar deberán ser realizadas por empresas instaladoras que cumplan los requisitos exigidos en la legislación vigente conforme a lo previsto en la normativa sectorial de aplicación. En el proyecto de instalación sólo podrán emplearse elementos homologados por una entidad debidamente autorizada y deberán siempre detallarse las características de los elementos que la componen.

Capítulo VI. Gestión y ahorro de agua en los edificios

Artículo 30. Ámbito de aplicación

Este capítulo es de aplicación a las instalaciones de suministro de agua en los edificios de nueva construcción incluidos en el ámbito de aplicación general de la presente Ordenanza (recogido en el artículo 2) y a las ampliaciones, reformas o rehabilitaciones de las edificaciones existentes en las que se cambie o modifique total o parcialmente la instalación de suministro de agua.

Artículo 31. Ahorro de agua

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar agua apta para el consumo del equipamiento higiénico previsto de forma sostenible, incorporando medios que permitan el ahorro, la reutilización y control del consumo de agua.

Artículo 32. Mecanismos de ahorro de agua

a) Se establecen los siguientes mecanismos de ahorro de agua:

1. **Contadores individuales.** Todas las construcciones y edificaciones a los que sea aplicable este capítulo deberán incluir obligatoriamente contadores individuales de agua para cada vivienda o local y uso (incluyendo piscinas y zonas verdes). En el caso de instalaciones de agua caliente centralizada, esta instalación dispondrá de un contador individual para cada vivienda o local.

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

- 2. Reguladores de presión de entrada de agua.** Al objeto de evitar sobrepresiones, en cada altura o nivel topográfico de entrada de agua a alguna de las construcciones y edificaciones a los que sea aplicable el capítulo, se instalará un regulador de presión.
- 3. Mecanismos reductores de caudal en grifos y duchas.** En las construcciones y edificaciones a las que este capítulo sea de aplicación se deberán instalar mecanismos que permitan regular y reducir el caudal de agua, como aireadores, economizadores o equipamientos similares.
- 4. Temporizadores en grifos.** Todos los grifos de uso público que se encuentren en el ámbito de aplicación de la presente Ordenanza deberán disponer de temporizadores, o de cualquier otro mecanismo similar de cierre automático, que limiten el consumo de agua.
- 5. Mecanismos para cisternas de urinarios e inodoros.** Las cisternas de inodoros y urinarios que se encuentren en los edificios y construcciones a los que es de aplicación la presente Ordenanza deberán disponer de un mecanismo que dosifique el consumo de agua limitando las descargas. En las cisternas de los inodoros de edificios de uso público ya equipados con estos mecanismos deberá colocarse un rótulo que informe que las cisternas disponen de un mecanismo que permite detener la descarga o de un sistema de doble descarga, con el objetivo de fomentar el uso de los mismos.

Las características técnicas de los mecanismos de ahorro se definen en el anexo IX, de acuerdo con las nuevas tecnologías disponibles.

Artículo 33. Medidas de ahorro de agua:

- 1. Aprovechamiento y utilización del agua de lluvia.** Todas las construcciones y edificaciones que cuenten con zonas verdes o comunes a los que sea aplicable este capítulo deberán almacenar, a través de un depósito, las aguas pluviales recogidas en las cubiertas. En particular, se recogerán las aguas pluviales de tejados y terrazas del propio edificio y otras superficies impermeables no transitadas por vehículos ni personas.

Los usos aplicables del agua de lluvia serán: riego de parques y jardines, limpieza de interiores y exteriores, cisternas de inodoros y cualquier otro uso adecuado a sus características.

El diseño y dimensionado de estas instalaciones se definen en el Anexo X.

- 2. Reutilización del agua sobrante de piscinas.** En aquellas piscinas existentes en las construcciones y edificaciones a los que sea aplicable este capítulo, y cuya superficie de lámina de agua sea superior a los treinta metros cuadrados (30 m²), se deberá recoger el agua sobrante de la misma mediante una instalación que garantice su almacenamiento y posterior uso en las mejores condiciones higiénico-sanitarias sin tratamiento químico.

Los usos aplicables del agua sobrante de piscinas, previamente filtrada, serán cualesquiera, exceptuando el consumo humano. Preferentemente, se utilizará para llenar las cisternas de los inodoros, en cuyo supuesto no será necesario que sea declarada.

El diseño y el dimensionado de estas instalaciones se definen en el Anexo XI.

- 3. Sistemas de ahorro en zonas verdes.** Todas las zonas verdes a los que sea aplicable este capítulo tendrán en cuenta las siguientes disposiciones:

- a) El diseño de las nuevas zonas verdes de menos de 1.000 m² tendrá en cuenta los siguientes porcentajes máximos de ocupación:
- praderas – 10 % de la superficie
 - arbustos o plantas autóctonas o de bajas necesidades hídricas - 45% de la superficie total
 - árboles de bajas necesidades hídricas – 45% de la superficie
- b) El diseño de las nuevas zonas verdes que ocupen 1.000 m² o más tendrá en cuenta los siguientes porcentajes máximos de ocupación:
- praderas – 15% de la superficie
 - arbustos o plantas autóctonas o de bajas necesidades hídricas - 40%
 - árboles de bajas necesidades hídricas – 45%
- c) La limitación del caudal máximo de riego para las zonas verdes (de uso público o privado) de nueva construcción o reformadas se proyectará y ejecutará de modo que las dosis de riego referidas a su superficie total sean las siguientes:
- Diaria: inferior a 1,8 l/m².
 - Anual: inferior a 2.500 m³/ha.
- d) Los horarios de riego durante los meses de junio a septiembre, ambos inclusive, deberán ser de 20:00 a 10:00 horas. Para las zonas verdes de titularidad municipal el órgano competente en materia de medio ambiente podrá autorizar el riego en horarios distintos al aquí establecido por razones técnicas u operativas justificadas.
- e) En situaciones declaradas de sequía o en períodos de escasez de recursos hídricos, el Ayuntamiento podrá imponer restricciones de riego en zonas verdes.
- f) Se exceptúan de lo establecido en los apartados a) a e) los parques y jardines históricos, los declarados bienes de interés cultural, así como los dedicados a la docencia o a la investigación científica y técnica, cuando la aplicación de estas medidas comprometa las condiciones de protección de los mismos.
- g) Los sistemas de riego en zonas verdes municipales y en zonas verdes privadas de uso colectivo de superficie igual o superior a 1.000 m² deberán utilizar un determinado porcentaje de aguas pluviales y/o regeneradas. Además, deberá elaborarse un programa anual de mantenimiento y se aplicarán, como mínimo, los siguientes sistemas para el ahorro de agua:
- Contador de agua específico para la zona de riego
 - Programadores de riego ajustados a las necesidades hídricas concretas de la plantación.
 - Riego por goteo en las zonas de arbustos y arboladas.

Con el fin de optimizar el uso del agua, se tendrá en cuenta alguno de los siguientes sistemas:

- Sensores de lluvia, de humedad del suelo y/o de viento, en el caso de que estos factores puedan modificar las necesidades de riego.
- Sistemas de control y alarma de fugas

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

- Aspersores de corto alcance en las zonas de césped.
 - Sistemas de prevención de escorrentía.
- h) La calidad de las aguas regeneradas debe garantizar el cumplimiento de la normativa sectorial aplicable, y en concreto, del Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.

El anexo XII incluye un listado de especies vegetales recomendadas, así como varias pautas de xerojardinería (jardinería de bajo consumo de agua) que serán tenidas en cuenta.

Capítulo VII. Materiales de construcción

Artículo 34. Ámbito de aplicación

Este capítulo es de aplicación a los edificios de nueva construcción incluidos en el ámbito de aplicación general de esta Ordenanza (recogido en el artículo 2) y a las ampliaciones, reformas o rehabilitaciones de los mismos.

Artículo 35. Elección de los materiales de construcción

Además de las características exigibles a los materiales de construcción derivadas de cada una de las disposiciones de esta Ordenanza (propiedades higrotérmicas, aislantes, etc.), en la elección de los mismos, y desde un punto de vista medioambiental, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a. Se debe justificar que la procedencia de los materiales y elementos de construcción es la más cercana al ámbito regional donde se desarrolla la obra, de forma que se reduzca al máximo posible el transporte de los mismos.
- b. Debe priorizarse la utilización de materiales que requieran para su procesado una menor intensidad energética frente a otras alternativas existentes, siempre que sean técnicamente equivalentes para cubrir las necesidades de la edificación y justificando este hecho.
- c. Se empleará madera obtenida a través de prácticas de gestión forestal sostenible. Adicionalmente a lo anterior, al menos una de las familias de materiales y productos utilizados en la obra debe tener garantía, certificado de calidad o etiqueta ecológica que garanticen una mejora energética o ambiental respecto de los materiales de construcción tradicionales.
- d. Se deberá evaluar las emisiones de gases tóxicos que pueden desprender, en caso de incendio o al llegar al final de su vida útil, en al menos uno de los materiales de construcción (preferiblemente el más usado) y justificar con el resultado su uso frente a otras alternativas.
- e. Las partes macizas de los diferentes cierres verticales exteriores deben tener soluciones constructivas y de aislamiento térmico que aseguren un coeficiente medio de transmitancia térmica $K = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- f. Para el cerramiento de las aperturas de fachadas y cubiertas de los espacios habitables se deberá usar vidrios dobles con cámara de aire o bien otras soluciones que aseguren un coeficiente medio de transmitancia térmica de la totalidad de la apertura $K = 3,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- g. Para las cubiertas se deberá usar teja recuperada/reutilizada o, en su defecto, tejas cerámicas y de hormigón. Si se opta por otra alternativa ambientalmente menos viable se deberá justificar su uso con la adopción de medidas más restrictivas en otros aspectos.

- h. Para los pavimentos interiores se utilizarán adhesivos de bajo impacto, como los naturales.
- i. En construcciones de saneamiento, instalaciones eléctricas o carpinterías exteriores se deberán utilizar alternativas al PVC. Se recomienda la utilización de tubos corrugados de polietileno o polipropileno en conducciones de saneamiento y electricidad, y otros sustitutos como la madera o, en caso necesario, el aluminio, en carpinterías exteriores.

Capítulo VIII. Certificación de eficiencia energética del edificio

Artículo 36. Ámbito de aplicación

1. Este capítulo es de aplicación a:
 - a) Edificios de nueva construcción.
 - b) Modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes, con una superficie útil superior a 1.000 m² donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.
2. Se excluyen del ámbito de aplicación del presente capítulo las construcciones y edificaciones previstas en el apartado 3 del artículo 2 de esta Ordenanza.

Artículo 37. Calificación del edificio.

1. Para obtener datos fiables del consumo estimado de energía primaria (kWh/año) del edificio realizado y de las correspondientes emisiones de CO₂ (kgCO₂eq/año), se obtendrán los correspondientes Certificados de Eficiencia Energética del Proyecto y del Edificio Terminado, según definición del artículo 5, punto 3, y los artículos 6 y 7 del Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción o normativa posterior aplicable. Dichos certificados se incorporarán al expediente urbanístico correspondiente.
2. Se fijan las mínimas calificaciones para los edificios a los que afecta la ley:
 - a) Los edificios de viviendas de promoción privada obtendrán una Calificación energética mínima "Clase C", de acuerdo con el índice de la Tabla I, del R.D. 47/2007.
 - b) Los edificios de otros usos de promoción privada obtendrán una Calificación energética mínima "Clase C", de acuerdo con el índice de la Tabla II, del R.D. 47/2007.
 - c) Todos los edificios de promoción pública municipal obtendrán una Calificación energética mínima "Clase B", de acuerdo con el R.D. 47/2007 de 19 de enero.
3. Si durante la ejecución de las obras se produjeran cambios en los parámetros o sistemas que afectaran al resultado de la calificación de eficiencia energética, se deberá realizar una nueva Certificación de Eficiencia Energética del Edificio Terminado, actualizando todas las modificaciones constructivas, de las instalaciones y del uso realmente ejecutadas en la obra y que afectan a su Calificación de Eficiencia Energética.

Si la nueva Calificación de Eficiencia Energética del Edificio Terminado no alcanzara el índice requerido (clase C o clase B según los casos arriba indicados) se procederá a realizar las mejoras necesarias en los sistemas pertinentes.

TÍTULO III. Intervención municipal y régimen disciplinario

Artículo 38. Cumplimiento de la Ordenanza

1. Las exigencias contenidas en esta Ordenanza deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios e instalaciones incluidos en su ámbito de aplicación. Dichas exigencias deberán complementarse con las normas establecidas en el planeamiento urbanístico correspondiente y con el resto de normativa de aplicación.
2. Para alcanzar las exigencias energéticas establecidas en esta Ordenanza, las personas responsables de su cumplimiento deberán adoptar las soluciones técnicas referidas en la misma. Podrán emplear soluciones alternativas, siempre que justifiquen documentalmente que la correspondiente intervención cumple los requisitos y objetivos perseguidos por esta Ordenanza, al ser sus prestaciones, al menos, equivalentes a los que se obtendrían por la aplicación de las prescripciones de esta norma.
3. En los supuestos en que no fuera posible obtener las prestaciones pretendidas deberá justificarse tal imposibilidad en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.

Artículo 39. Mantenimiento

1. Instalaciones térmicas

Las instalaciones térmicas se mantendrán de acuerdo con las obligaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo creado en el “Manual de Uso y Mantenimiento”, según las indicaciones del RITE IT 3.3 o norma que lo sustituya.

2. Iluminación

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación (VEEI), se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de replazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

3. Energías renovables

Para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida de la instalación, así como para asegurar su funcionamiento, aumentar su fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se deberá elaborar:

- Un plan de vigilancia: es un plan de observación simple para verificar el correcto funcionamiento de la instalación.
- Un plan de mantenimiento preventivo: incluirá todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles ó desgastados por el uso, así como revisiones periódicas al sistema.

Artículo 40. Documentación

1. Documentación para la solicitud de licencia de actividad

En el proyecto se incluirán los cálculos analíticos necesarios para justificar el cumplimiento de los requisitos de esta Ordenanza y se detallarán las características del sistema a implantar mediante los siguientes documentos:

1. Fichas de Limitación de la demanda (CTE-HE1) o las soluciones alternativas ambientalmente equivalentes de acuerdo al CTE.
2. Proyecto de las Instalaciones Térmicas.
3. Documento Justificativo de la Instalación de Iluminación.
4. Documento Justificativo de la Instalación Solar Térmica.
5. Proyecto de la Instalación Solar Fotovoltaica.
6. Anexo de materiales que certifique el cumplimiento de las condiciones exigidas por la presente Ordenanza.
7. Certificado de eficiencia energética del proyecto, con la calificación preceptiva.

El proyecto y documentación complementaria deberán ser visados por el Colegio Profesional correspondiente y firmados por la persona autora del proyecto y por la promoción de la obra o actuación.

2. Documentación al finalizar las obras

Al acabar la obra se deberán presentar los siguientes documentos:

- Certificado final y de especificaciones técnicas de la instalación, realizado por un Organismo de Control Autorizado (OCA) acreditado, en el que se declare la conformidad de la instalación ejecutada con la licencia otorgada en su día.
- Certificado de haberse suscrito un contrato de mantenimiento por, al menos, 3 años de duración, que observe al menos las especificaciones normativas vigentes (CTE en sus DB correspondientes).

Artículo 41. Control e inspección

1. Corresponde a este Ayuntamiento el ejercicio de las funciones de control e inspección que garanticen el cumplimiento de la presente Ordenanza, sin perjuicio de las competencias que pudieran corresponder a los órganos de otras Administraciones Públicas.
2. Los titulares de las construcciones y edificaciones están obligados a facilitar la labor inspectora de los agentes y servicios técnicos municipales, permitiendo el acceso a las instalaciones. No se precisará notificación previa y la empresa designará una persona responsable para atender a los inspectores.
3. Durante las inspecciones, el personal inspector podrá solicitar todos los documentos que considere necesarios para garantizar el cumplimiento de las disposiciones normativas de la presente Ordenanza.
4. Una vez comprobada la existencia de anomalías en las instalaciones o en su mantenimiento, el órgano municipal competente dictará las órdenes de ejecución que correspondan para asegurar el cumplimiento de esta Ordenanza, que podrán ir acompañadas de otras medidas de protección de la legalidad urbanística. El órgano municipal competente podrá imponer multas coercitivas con tal de asegurar el cumplimiento de los requerimientos y resoluciones cursadas.

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

5. El órgano municipal competente verificará la adecuación de las instalaciones a las normas urbanísticas y valorará la integración arquitectónica, así como los posibles beneficios y perjuicios ambientales.

Artículo 42. Infracciones y sanciones

1. El incumplimiento de las prescripciones contenidas en la presente Ordenanza se considerará infracción susceptible de sanción de conformidad con lo establecido en la legislación de la Comunidad Autónoma.
2. Las acciones u omisiones que contravengan lo dispuesto en la presente Ordenanza constituirán infracciones muy graves, graves o leves en la medida en que la conducta ilícita sea subsumible en los respectivos tipos previstos en la legislación de la Comunidad Autónoma.
3. La comisión de infracciones muy graves, graves o leves dará lugar, previa tramitación del correspondiente expediente sancionador y con todas las garantías, a la imposición de las sanciones previstas legislación de la Comunidad Autónoma.
4. La calificación de las sanciones se regirá por la legislación aplicable. No obstante lo anterior, se atenderá a los siguientes criterios para atenuar o agravar la responsabilidad del infractor:
 - a) La gravedad de la infracción
 - b) El perjuicio causado a los intereses generales
 - c) El beneficio obtenido
 - d) La intencionalidad
 - e) La reiteración
 - f) La reincidencia
 - g) La capacidad económica del infractor
5. En la imposición de sanciones se tendrá en cuenta, en todo caso, que la infracción no resulte más beneficiosa al infractor que el cumplimiento de las normas infringidas.
6. Las sanciones que se impongan a distintos sujetos por una misma infracción tendrán entre sí carácter independiente.

Artículo 43. Responsabilidad.

1. Serán responsables de las infracciones cometidas las personas físicas o jurídicas propietarios, promotores o titulares de las instalaciones, edificaciones y construcciones en los términos previstos en legislación autonómica vigente.
2. Igualmente, se considerarán responsables solidarios quienes, por acción u omisión, hubieran participado en la comisión de las infracciones, así como el titular de la propiedad donde se produzcan los hechos, o cuando sean varios los responsables y no sea posible determinar el grado de participación de cada uno en la realización de la infracción.
3. Cuando se trate de obligaciones colectivas, la responsabilidad será atribuida a la respectiva comunidad o, en su caso, a la persona que ostente su representación.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera. - El Ayuntamiento, en la medida en que sus recursos económicos lo permitan, podrá conceder ayudas económicas para favorecer la consecución de los objetivos previstos en esta Ordenanza.

La solicitud de ayudas económicas destinadas a la mejora de la envolvente térmica o las instalaciones de los edificios se realizará en el marco que el órgano competente establezca en la correspondiente convocatoria y sus bases reguladoras. Dichas bases contemplarán necesariamente, como criterio para la concesión de las ayudas, el ahorro económico y el beneficio ambiental reconocido en el proyecto. Así mismo, se tendrá en cuenta el nivel de superación de los mínimos exigidos en esta Ordenanza.

La concesión de cualquier clase de ayuda estará condicionada a la comprobación del correcto grado de ejecución y eficiencia de todas las medidas adoptadas en el proyecto que haya sido beneficiado con las ayudas.

Segunda. - El Ayuntamiento promoverá acciones divulgativas mediante programas de difusión de criterios de educación ambiental, atendiendo de forma especial a la información de los profesionales y actores que intervienen en el proceso edificatorio y dirigiendo campañas a los usuarios, encaminadas a la concienciación sobre el ahorro y la eficiencia energética, así como el uso de energías renovables, dirigidas a desarrollar una nueva cultura por el desarrollo sostenible.

Además, informará y orientará a los profesionales de la construcción, administradores de fincas y comunidades de vecinos sobre procedimientos técnicos y administrativos para acometer una obra o rehabilitación con criterios de eficiencia energética.

Tercera. En todos los casos de legislación señalada como referencia en la Ordenanza, se entenderá de aplicación aquella que, en su caso, la sustituya.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA ÚNICA

Las especificaciones establecidas en la presente Ordenanza no serán de aplicación en aquellos expedientes que se encuentren en tramitación para la licencia correspondiente en la fecha de su entrada en vigor, ni tampoco a las instalaciones, construcciones y edificaciones ejecutadas y en funcionamiento de acuerdo con proyectos o memorias técnicas visadas o autorizadas conforme a la legislación y normativa vigente con anterioridad a la entrada en vigor de esta Ordenanza.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Quedan derogadas cuantas disposiciones del mismo o inferior rango regulan materias contenidas en la presente Ordenanza en cuanto se opongan o contradigan al contenido de la misma.

DISPOSICIÓN FINAL

Esta Ordenanza entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el Boletín Oficial de la provincia, o en su caso, en el de la Comunidad Autónoma.

ANEXO I. Determinación de la zona climática para el cálculo de los parámetros de la envolvente térmica

La zona climática de cualquier localidad en la que se ubiquen los edificios se obtiene de la tabla I.1 en función de la altura que exista entre dicha localidad y la altura de referencia de la capital de su provincia. Si la diferencia de altura fuese menor de 200 m o la localidad se encontrase a una altura inferior que la de referencia, se tomará, para dicha localidad, la misma zona climática que la que corresponde a la capital de provincia.

(Una vez asignada la zona climática correspondiente en el artículo 10, descartar Anexo)

TABLA I.1.-ZONAS CLIMÁTICAS

Capital de provincia	Zona	Altura de referencia (m)	Desnivel entre la localidad y la capital de su provincia (m)				
			≥200 <400	≥400 <600	≥600 <800	≥800 <1000	≥1000
Albacete	D3	677	D2	E1	E1	E1	E1
Alicante	B4	7	C3	C1	D1	D1	E1
Almería	A4	0	B3	B3	C1	C1	D1
Ávila	E1	1054	E1	E1	E1	E1	E1
Badajoz	C4	168	C3	D1	D1	E1	E1
Barcelona	C2	1	C1	D1	D1	E1	E1
Bilbao	C1	214	D1	D1	E1	E1	E1
Burgos	E1	861	E1	E1	E1	E1	E1
Cáceres	C4	385	D3	D1	E1	E1	E1
Cádiz	A3	0	B3	B3	C1	C1	D1
Castellón de la Plana	B3	18	C2	C1	D1	D1	E1
Ceuta	B3	0	B3	C1	C1	D1	D1
Ciudad Real	D3	630	D2	E1	E1	E1	E1
Córdoba	B4	113	C3	C2	D1	D1	E1
Coruña (A)	C1	0	C1	D1	D1	E1	E1
Cuenca	D2	975	E1	E1	E1	E1	E1
Donosti-San Sebastián	C1	5	D1	D1	E1	E1	E1
Girona	C2	143	D1	D1	E1	E1	E1
Granada	C3	754	D2	D1	E1	E1	E1
Guadalajara	D3	708	D1	E1	E1	E1	E1
Huelva	B4	50	B3	C1	C1	D1	D1
Huesca	D2	432	E1	E1	E1	E1	E1
Jaén	C4	436	C3	D2	D1	E1	E1
León	E1	346	E1	E1	E1	E1	E1
Lleida	D3	131	D2	E1	E1	E1	E1
Logroño	D2	379	D1	E1	E1	E1	E1

Continúa

Capital de provincia	Zona	Altura de referencia (m)	Desnivel entre la localidad y la capital de su provincia (m)				
			≥200 <400	≥400 <600	≥600 <800	≥800 <1000	≥1000
Lugo	D1	412	E1	E1	E1	E1	E1
Madrid	D3	589	D1	E1	E1	E1	E1
Málaga	A3	0	B3	C1	C1	D1	D1
Mejilla	A3	130	B3	B3	C1	C1	D1
Murcia	B3	25	C2	C1	D1	D1	E1
Ourense	C2	327	D1	E1	E1	E1	E1
Oviedo	C1	214	D1	D1	E1	E1	E1
Palencia	D1	722	E1	E1	E1	E1	E1
Palma de Mallorca	B3	1	B3	C1	C1	D1	D1
Palmas de Gran Canaria	A3	114	A3	A3	A3	B3	B3
Pamplona	D1	456	E1	E1	E1	E1	E1
Pontevedra	C1	77	C1	D1	D1	E1	E1
Salamanca	D2	770	E1	E1	E1	E1	E1
Santa Cruz de Tenerife	A3	0	A3	A3	A3	B3	B3
Santander	C1	1	C1	D1	D1	E1	E1
Segovia	D2	1013	E1	E1	E1	E1	E1
Sevilla	B4	9	B3	C2	C1	D1	E1
Soria	E1	984	E1	E1	E1	E1	E1
Tarragona	B3	1	C2	C1	D1	D1	E1
Teruel	D2	995	E1	E1	E1	E1	E1
Toledo	C4	445	D3	D2	E1	E1	E1
Valencia	B3	8	C2	C1	D1	D1	E1
Valladolid	D2	704	E1	E1	E1	E1	E1
Vitoria-Gasteiz	D1	512	E1	E1	E1	E1	E1
Zamora	D2	617	E1	E1	E1	E1	E1
Zaragoza	D3	207	D2	E1	E1	E1	E1

Se podrá determinar la zona climática para localidades que dispongan de registros climáticos por el procedimiento descrito en el Apéndice D.2 del Documento Básico de Ahorro de Energía HE, sección HE1: Limitación de la Demanda Energética del CTE.

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

ANEXO II. Valores límite de los parámetros característicos medios

(Una vez insertadas la Tablas correspondientes en el artículo 12, descartar Anexo)

ZONA CLIMÁTICA A3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,94 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,53 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,50 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,29$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,7	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	4,7 (5,6)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	4,1 (4,6)	5,5 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,60	-	-
de 31 a 40	3,8 (4,1)	5,2 (5,5)	5,7	5,7	-	-	-	0,48	-	0,51
de 41 a 50	3,5 (3,8)	5,0 (5,2)	5,7	5,7	0,57	-	0,60	0,41	0,57	0,44
de 51 a 60	3,4 (3,6)	4,8 (4,9)	5,7	5,7	0,50	-	0,54	0,36	0,51	0,39

ZONA CLIMÁTICA A4

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,94 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,53 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,50 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,29$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,7	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	4,7 (5,6)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	4,1 (4,6)	5,5 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,56	-	0,57
de 31 a 40	3,8 (4,1)	5,2 (5,5)	5,7	5,7	0,57	-	0,58	0,43	0,59	0,44
de 41 a 50	3,5 (3,8)	5,0 (5,2)	5,7	5,7	0,47	-	0,48	0,35	0,49	0,37
de 51 a 60	3,4 (3,6)	4,8 (4,9)	5,7	5,7	0,40	0,55	0,42	0,30	0,42	0,32

⁽¹⁾ En los casos en que la transmitancia media de los muros de la fachada U_{Mm} sea inferior a $0,67 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ se podrá tomar el valor de U_{Hlim} indicado entre paréntesis.

ZONA CLIMÁTICA B3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,82 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,52 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,45 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,30$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,4 (5,7)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8 (4,7)	4,9 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3 (3,8)	4,3 (4,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,57	-	-
de 31 a 40	3,0 (3,3)	4,0 (4,2)	5,6 (5,7)	5,6 (5,7)	-	-	-	0,45	-	0,50
de 41 a 50	2,8 (3,0)	3,7 (3,9)	5,4 (5,5)	5,4 (5,5)	0,53	-	0,59	0,38	0,57	0,43
de 51 a 60	2,7 (2,8)	3,6 (3,7)	5,2 (5,3)	5,2 (5,3)	0,46	-	0,52	0,33	0,51	0,38

ZONA CLIMÁTICA B4

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,82 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,52 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,45 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,28$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,4 (5,7)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8 (4,7)	4,9 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3 (3,8)	4,3 (4,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,55	-	0,57
de 31 a 40	3,0 (3,3)	4,0 (4,2)	5,6 (5,7)	5,6 (5,7)	0,55	-	0,58	0,42	0,59	0,44
de 41 a 50	2,8 (3,0)	3,7 (3,9)	5,4 (5,5)	5,4 (5,5)	0,45	-	0,48	0,34	0,49	0,36
de 51 a 60	2,7 (2,8)	3,6 (3,7)	5,2 (5,3)	5,2 (5,3)	0,39	0,55	0,41	0,29	0,42	0,31

⁽¹⁾ En los casos en que la transmitancia media de los muros de la fachada U_{Mm} sea inferior a $0,58 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ se podrá tomar el valor de U_{Hlim} indicado entre paréntesis.

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

ZONA CLIMÁTICA C1

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mim}: 0,73 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Sim}: 0,50 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,41 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,37$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	4,4	4,4	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,4 (4,2)	3,9 (4,4)	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,9 (3,3)	3,3 (3,8)	4,3 (4,4)	4,3 (4,4)	-	-	-	-	-	-
de 31 a 40	2,6 (2,9)	3,0 (3,3)	3,9 (4,1)	3,9 (4,1)	-	-	-	0,56	-	0,60
de 41 a 50	2,4 (2,6)	2,8 (3,0)	3,6 (3,8)	3,6 (3,8)	-	-	-	0,47	-	0,52
de 51 a 60	2,2 (2,4)	2,7 (2,8)	3,5 (3,6)	3,5 (3,6)	-	-	-	0,42	-	0,46

ZONA CLIMÁTICA C2

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mim}: 0,73 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Sim}: 0,50 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,41 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,32$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	4,4	4,4	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,4 (4,2)	3,9 (4,4)	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,9 (3,3)	3,3 (3,8)	4,3 (4,4)	4,3 (4,4)	-	-	-	0,60	-	-
de 31 a 40	2,6 (2,9)	3,0 (3,3)	3,9 (4,1)	3,9 (4,1)	-	-	-	0,47	-	0,51
de 41 a 50	2,4 (2,6)	2,8 (3,0)	3,6 (3,8)	3,6 (3,8)	0,59	-	-	0,40	0,58	0,43
de 51 a 60	2,2 (2,4)	2,7 (2,8)	3,5 (3,6)	3,5 (3,6)	0,51	-	0,55	0,35	0,52	0,38

⁽¹⁾ En los casos en que la transmitancia media de los muros de la fachada U_{Mm} sea inferior a $0,52 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ se podrá tomar el valor de U_{Hlim} indicado entre paréntesis.

ZONA CLIMÁTICA C3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,73 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,50 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,41 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,28$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	4,4	4,4	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,4 (4,2)	3,9 (4,4)	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,9 (3,3)	3,3 (3,8)	4,3 (4,4)	4,3 (4,4)	-	-	-	0,55	-	0,59
de 31 a 40	2,6 (2,9)	3,0 (3,3)	3,9 (4,1)	3,9 (4,1)	-	-	-	0,43	-	0,46
de 41 a 50	2,4 (2,6)	2,8 (3,0)	3,6 (3,8)	3,6 (3,8)	0,51	-	0,54	0,35	0,52	0,39
de 51 a 60	2,2 (2,4)	2,7 (2,8)	3,5 (3,6)	3,5 (3,6)	0,43	-	0,47	0,31	0,46	0,34

ZONA CLIMÁTICA C4

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,73 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,50 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,41 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,27$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	4,4	4,4	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,4 (4,2)	3,9 (4,4)	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,9 (3,3)	3,3 (3,8)	4,3 (4,4)	4,3 (4,4)	-	-	-	0,54	-	0,56
de 31 a 40	2,6 (2,9)	3,0 (3,3)	3,9 (4,1)	3,9 (4,1)	0,54	-	0,56	0,41	0,57	0,43
de 41 a 50	2,4 (2,6)	2,8 (3,0)	3,6 (3,8)	3,6 (3,8)	0,47	-	0,46	0,34	0,47	0,35
de 51 a 60	2,2 (2,4)	2,7 (2,8)	3,5 (3,6)	3,5 (3,6)	0,38	0,53	0,39	0,29	0,40	0,30

⁽¹⁾ En los casos en que la transmitancia media de los muros de la fachada U_{Mm} sea inferior a $0,52 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ se podrá tomar el valor de U_{Hlim} indicado entre paréntesis.

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

ZONA CLIMÁTICA D1

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,66 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,49 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,38 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,36$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	3,5	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,0 (3,5)	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,5 (2,9)	2,9 (3,3)	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 31 a 40	2,2 (2,5)	2,6 (2,9)	3,4 (3,5)	3,4 (3,5)	-	-	-	0,54	-	0,58
de 41 a 50	2,1 (2,2)	2,5 (2,6)	3,2 (3,4)	3,2 (3,4)	-	-	-	0,45	-	0,49
de 51 a 60	1,9 (2,1)	2,3 (2,4)	3,0 (3,1)	3,0 (3,1)	-	-	-	0,40	0,57	0,44

ZONA CLIMÁTICA D2

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,66 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,49 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,38 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Lim}: 0,31$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	3,5	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,0 (3,5)	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,5 (2,9)	2,9 (3,3)	3,5	3,5	-	-	-	0,58	-	0,61
de 31 a 40	2,2 (2,5)	2,6 (2,9)	3,4 (3,5)	3,4 (3,5)	-	-	-	0,46	-	0,49
de 41 a 50	2,1 (2,2)	2,5 (2,6)	3,2 (3,4)	3,2 (3,4)	-	-	0,61	0,38	0,54	0,41
de 51 a 60	1,9 (2,1)	2,3 (2,4)	3,0 (3,1)	3,0 (3,1)	0,49	-	0,53	0,33	0,48	0,36

⁽¹⁾ En los casos en que la transmitancia media de los muros de la fachada U_{Mm} sea inferior a $0,47 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ se podrá tomar el valor de U_{Hlim} indicado entre paréntesis.

ZONA CLIMÁTICA D3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	U_{Mlim} : 0,66 W/m ² K
Transmitancia límite de suelos	U_{Slim} : 0,49 W/m ² K
Transmitancia límite de cubiertas	U_{Clim} : 0,38 W/m ² K
Factor solar modificado límite de lucernarios	F_{Lim} : 0,28

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ U_{Hlim} W/m ² K				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	3,5	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,0 (3,5)	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,5 (2,9)	2,9 (3,3)	3,5	3,5	-	-	-	0,54	-	0,57
de 31 a 40	2,2 (2,5)	2,6 (2,9)	3,4 (3,5)	3,4 (3,5)	-	-	-	0,42	0,58	0,45
de 41 a 50	2,1 (2,2)	2,5 (2,6)	3,2 (3,4)	3,2 (3,4)	0,50	-	0,53	0,35	0,49	0,37
de 51 a 60	1,9 (2,1)	2,3 (2,4)	3,0 (3,1)	3,0 (3,1)	0,42	0,61	0,46	0,30	0,43	0,32

⁽¹⁾ En los casos en que la transmitancia media de los muros de la fachada U_{Mm} sea inferior a 0,47 W/m²K se podrá tomar el valor de U_{Hlim} indicado entre paréntesis.

ZONA CLIMÁTICA E1

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	U_{Mlim} : 0,57 W/m ² K
Transmitancia límite de suelos	U_{Slim} : 0,48 W/m ² K
Transmitancia límite de cubiertas	U_{Clim} : 0,35 W/m ² K
Factor solar modificado límite de lucernarios	F_{Lim} : 0,36

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ U_{Hlim} W/m ² K				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	3,1	3,1	3,1	3,1	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,1	3,1	3,1	3,1	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,6 (2,9)	3,0 (3,1)	3,1	3,1	-	-	-	-	-	-
de 31 a 40	2,2 (2,4)	2,7 (2,8)	3,1	3,1	-	-	-	0,54	-	0,56
de 41 a 50	2,0 (2,2)	2,4 (2,6)	3,1	3,1	-	-	-	0,45	0,60	0,49
de 51 a 60	1,9 (2,0)	2,3 (2,4)	3,0 (3,1)	3,0 (3,1)	-	-	-	0,40	0,54	0,43

⁽¹⁾ En los casos en que la transmitancia media de los muros de la fachada U_{Mm} sea inferior a 0,43 W/m²K se podrá tomar el valor de U_{Hlim} indicado entre paréntesis.

ANEXO III. Espesores mínimos de aislamiento

Tuberías y accesorios que transportan fluidos

Los espesores mínimos de aislamiento térmico, expresados en mm., en función del diámetro exterior de la tubería sin aislar y de la temperatura del fluido en la red, para un material con conductividad térmica de referencia a 10°C de 0,040 W/mK, deben ser los indicados en las siguientes tablas:

TABLA III.1 TUBERÍAS Y ACCESORIOS QUE TRANSPORTAN FLUIDOS QUE DISCURREN POR EL INTERIOR DE EDIFICIOS

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)					
	Fluidos calientes			Fluidos fríos		
	40...60	>60...100	>100...180	40...60	>60...100	>100..180
$D \leq 35$	25	25	30	30	20	20
$35 < D \leq 60$	30	30	40	40	30	20
$60 < D \leq 90$	30	30	40	40	30	30
$90 < D \leq 140$	30	40	50	50	40	30
$140 < D$	35	40	50	50	40	30

TABLA III.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS QUE TRANSPORTAN FLUIDOS QUE DISCURREN POR EL EXTERIOR DE EDIFICIOS

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)					
	Fluidos calientes			Fluidos fríos		
	40...60	>60...100	>100...180	40...60	>60...100	>100..180
$D \leq 35$	35	35	40	50	40	40
$35 < D \leq 60$	40	40	50	60	50	40
$60 < D \leq 90$	40	40	50	60	50	50
$90 < D \leq 140$	40	50	60	70	60	50
$140 < D$	45	50	60	70	60	50

- En redes de tuberías que tengan un funcionamiento continuo se deberá aumentar a los espesores mínimos de aislamiento anteriores en 5 mm.
- Para una tubería de diámetro exterior menor o igual a 20 mm y de longitud menor que 5 metros, el espesor mínimo de aislamiento será de 10 mm.
- Cuando se utilicen materiales de conductividad térmica distinta a la de referencia el espesor mínimo se calculará a partir de las fórmulas contenidas en el RITE-IT 2. (IT 1.2.4.2.1.2 Procedimiento simplificado).

Conductos que transportan aire

Cuando la potencia térmica nominal sea menor o igual que 70 kW para un material con conductividad térmica de referencia a 10°C de 0,040 W/mK, son válidos los siguientes espesores mínimos:

TABLA III.3 ESPESORES MÍNIMOS

	En interiores (mm)	En exteriores (mm)
Aire caliente	20	30
Aire frío	30	50

Cuando se utilicen materiales de conductividad térmica distinta a la de referencia, el espesor mínimo se calculará a partir de las fórmulas contenidas en el RITE-IT 2. (IT 1.2.4.2.1.2 Procedimiento simplificado).

Para potencias mayores de 70 kW deberá justificarse que las pérdidas no son mayores que las indicadas en la Ordenanza.

ANEXO IV. Valores límite de eficiencia energética de la instalación

Grupo	Zona de actividad diferenciada	VEEI límite
1 Zonas de no representación	■ Administrativo en general	3,5
	■ Andenes de estaciones de transporte	3,5
	■ Salas de diagnóstico ⁽⁴⁾	3,5
	■ Pabellones de exposición o ferias	3,5
	■ Aulas y laboratorios ⁽²⁾	4,0
	■ Habitaciones de hospital ⁽³⁾ Recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior	4,5
	■ Zonas comunes ⁽¹⁾	4,5
	■ Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5
	■ Aparcamientos	5
2 Zonas de representación	■ Espacios deportivos ⁽⁵⁾	5
	■ Administrativo en general	6
	■ Estaciones de transporte ⁽⁶⁾	6
	■ Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	6
	■ Bibliotecas, museos y galerías de arte	6
	■ Zonas comunes en edificios residenciales	7,5
	■ Centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁹⁾	8
	■ Hostelería y restauración ⁽⁸⁾	10
	■ Recintos interiores asimilables a grupo 2 no descritos -anteriormente	10
	■ Religioso en general	10
	■ Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁷⁾	10
	■ Tiendas y pequeño comercio	10
■ Zonas comunes ⁽¹⁾	10	
■ Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	12	

(1) Espacios utilizados por cualquier persona o usuario, como recibidor, vestíbulos, pasillos, escaleras, espacios de tránsito de personas, aseos públicos, etc.

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

(2) Incluye la instalación de iluminación del aula y las pizarras de las aulas de enseñanza, aulas de práctica de ordenador, música, laboratorios de lenguaje, aulas de dibujo técnico, aulas de prácticas y laboratorios, manualidades, talleres de enseñanza y aulas de arte, aulas de preparación y talleres, aulas comunes de estudio y aulas de reunión, aulas clases nocturnas y educación de adultos, salas de lectura, guarderías, salas de juegos de guarderías y sala de manualidades.

(3) Incluye la instalación de iluminación interior de la habitación y baño, formada por iluminación general, iluminación de lectura e iluminación para exámenes simples.

(4) Incluye la instalación de iluminación general de salas como salas de examen general, salas de emergencia, salas de escáner y radiología, salas de examen ocular y auditivo y salas de tratamiento. Sin embargo quedan excluidos locales como las salas de operación, quirófanos, unidades de cuidados intensivos, dentista, salas de descontaminación, salas de autopsias y mortuorios y otras salas que por su actividad puedan considerarse como salas especiales.

(5) Incluye las instalaciones de iluminación del terreno de juego y graderíos de espacios deportivos, tanto para actividades de entrenamiento y competición, pero no se incluye las instalaciones de iluminación necesarias para las retransmisiones televisadas. Los graderíos serán asimilables a zonas comunes del grupo 1.

(6) Espacios destinados al tránsito de viajeros como recibidor de terminales, salas de llegadas y salidas de pasajeros, salas de recogida de equipajes, áreas de conexión, de ascensores, áreas de mostradores de taquillas, facturación e información, áreas de espera, salas de consigna, etc.

(7) Incluye la instalación de iluminación general y de acento. En el caso de cines, teatros, salas de conciertos, etc. se excluye la iluminación con fines de espectáculo, incluyendo la representación y el escenario.

(8) Incluye los espacios destinados a las actividades propias del servicio al público como recibidor, recepción, restaurante, bar, comedor, auto-servicio o buffet, pasillos, escaleras, vestuarios, servicios, aseos, etc.

(9) Incluye la instalación de iluminación general y de acento de recibidor, recepción, pasillos, escaleras, vestuarios y aseos de los centros comerciales.

ANEXO V. Potencias totales del conjunto (lámpara-equipo auxiliar)

TABLA V.1 LÁMPARAS DE DESCARGA

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)		
	Vapor de mercurio	Vapor de sodio alta presión	Vapor halogenuros metálicos
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2,15A) 277 (3A)
400	425	435	425 (3,5A) 435 (4,6A)

TABLA V.2 LÁMPARAS HALÓGENAS DE BAJA TENSIÓN

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

ANEXO VI. Límites generales de usos afectados por la ordenanza en relación con la energía solar fotovoltaica

Los edificios destinados a los usos indicados en la tabla siguiente incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar fotovoltaica cuando superen los límites de aplicación establecidos en la siguiente tabla:

Tipos de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m ² construidos
Multitienda y Centros de ocio	3.000 m ² construidos
Naves de almacenamiento	10.000 m ² construidos
Administrativos	4.000 m ² construidos
Hoteles y Hostales	100 plazas
Hospitales y Clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m ² construidos

En aquellas actividades en las que existan varios usos compatibles entre sí, computarán a efectos del cumplimiento de lo establecido en la Ordenanza la suma de todas las superficies dentro del mismo establecimiento. Cuando se solicite licencia de obras y/o actividad para un conjunto de industrias, locales comerciales u otro tipo de establecimientos o actividades, se entenderá como superficie computable a efectos de lo establecido en esta Ordenanza la suma total de las superficies de todos los edificios y/o locales afectados.

ANEXO VII. Aportes energéticos mínimos de energía térmica

La contribución solar mínima de los sistemas de energía térmica implantados en edificios y construcciones a los cuales se les aplica esta Ordenanza debe calcularse de acuerdo al procedimiento establecido en el CTE- Sección HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

Las coberturas solares obtenidas a través de dicha metodología tienen el carácter de mínimos, pudiendo ser ampliadas voluntariamente por los usuarios.

ANEXO VIII. Potencias eléctricas mínimas para la instalación de sistemas fotovoltaicos

La contribución solar mínima de los sistemas de energía fotovoltaica implantados en edificios y construcciones a los cuales se les aplica esta Ordenanza debe calcularse de acuerdo al procedimiento establecido en el CTE- Sección HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Las coberturas solares obtenidas a través de dicha metodología tienen el carácter de mínimos, pudiendo ser ampliadas voluntariamente por los usuarios.

ANEXO IX. Características técnicas y descripción de los mecanismos ahorradores de agua - mejores tecnologías disponibles

I. Características técnicas de los mecanismos ahorradores

I.1. Distancia entre calentadores y grifos

Se establecerá como máximo una distancia de 15 metros entre los calentadores de agua individuales y los grifos.

I.2. Reguladores de presión

Para garantizar una presión adecuada en cada altura o nivel topográfico de entrada del agua a los edificios y construcciones, se instalará un regulador de presión que permita la salida de agua potable con una presión máxima de dos kilogramos y medio por centímetro cuadrado (2,5 kg/cm²) durante todos los meses del año en cada vivienda o en los pisos más altos de los edificios con varias plantas.

I.3. Mecanismos ahorradores

I.3.1. Mecanismos para grifos y duchas

Deben instalarse mecanismos que permitan regular o reducir el caudal de agua (como aireadores, economizadores de agua o similares), de manera que para una presión de 2,5 kg/cm² tengan un caudal máximo de ocho litros por minuto (8 l/min) para grifos y de diez litros por minuto (10 l/min) para duchas.

Los grifos de uso público, además de mecanismos reductores de caudal, deben disponer de temporizadores o de cualquier otro mecanismo similar de cierre automático que dosifique el consumo limitando las descargas a un máximo de medio litro (0,5 l) de agua.

I.3.2. Mecanismos para cisternas de inodoros y urinarios

Las cisternas de los inodoros de edificios de nueva construcción deben tener un volumen de descarga máximo de seis litros (6 l) y permitir detener la descarga o disponer de un doble sistema de descarga (6 litros para descarga completa, y 3 litros para descarga parcial).

Los inodoros de los edificios de uso público de nueva construcción deben disponer de un sistema de descarga presurizada. Previo a la instalación de estos aparatos se debe realizar un estudio de presión de la red. Cada aparato debe disponer de una llave unitaria de corte.

En los edificios de uso público de nueva construcción se instalarán urinarios equipados de fluxores en los servicios masculinos. El sistema de descarga se activará individualmente para cada urinario, quedando prohibida la limpieza conjunta de los urinarios, así como su limpieza automática periódica.

I.4. Medidas ahorradoras en procesos de limpieza

En las cocinas colectivas de tipo industrial, en las peluquerías y, en general, en toda instalación en la que se realicen procesos de lavado, deberán utilizarse grifos tipo pistola, con parada automática al no ser usados. Cuando dichos grifos estén fijados sobre un soporte permanente se deberán instalar pulsadores de pie.

II. Descripción de los mecanismos ahorradores

II.1. Grifería

II.1.1. Grifería monomando

La instalación de grifos monomando en usos de tipo doméstico y residencial se ha generalizado debido a su sencillez de manejo. Además, desde el punto de vista de la eficiencia, presentan importantes ventajas frente a los grifos tradicionales con mandos separados de agua caliente y agua fría (bimandos).

El sistema que emplean los monomandos se basa en una serie de piezas de material cerámico con una holgura mínima entre ellas, lo que garantiza la práctica supresión de fugas y goteos. Además, la comodidad de manejo (un mismo mando permite regular caudal y temperatura) reduce la pérdida de agua en operaciones tales como el ajuste de la temperatura.

Frente a estas ventajas, los grifos monomando plantean algunos inconvenientes:

- Al abrir un grifo monomando, el usuario tiende a accionarlo al máximo, lo que conlleva un suministro máximo de caudal casi nunca necesario.
- La palanca del monomando se suele dejar a menudo en un punto intermedio entre los extremos agua fría y caliente, de modo que al abrirse, se utiliza a menudo agua mezclada sin necesidad.

Para evitar estas situaciones, o remediarlas en lo posible, se han desarrollado diferentes mecanismos.

- **Apertura en frío:** Mediante este sistema la palanca del monomando se sitúa por defecto en la posición que ofrece solamente agua fría. Por lo tanto, es necesario realizar un desplazamiento consciente a la izquierda en el caso que queramos disponer de agua caliente.
- **Regulador de caudal:** La función de estos mecanismos es limitar internamente el paso del agua, de manera que al abrir totalmente el monomando no disponemos del caudal máximo. Existen diferentes sistemas que persiguen el mismo fin:
 - Limitar el caudal en el propio tubo, reduciendo la sección por la que pasa el agua (regulación mediante un tornillo ubicado en el exterior del grifo).
 - Discos eficientes o ecodiscos: Consiste en un disco dentado en su parte interior y con diferentes tipos de marcas en la parte superior del monomando. Su misión es limitar el recorrido de la palanca.
- **Apertura en dos fases:** La apertura se realiza en dos fases con un tope a medio recorrido de la palanca del monomando. Éste se sitúa en una posición que proporciona un caudal suficiente para los usos habituales (entre 6 y 8 litros/minuto). Si se desea disponer de un caudal más elevado, hay que realizar una ligera presión en sentido ascendente.

La apertura en dos fases permite reducir el consumo de los grifos monomando en más de un 50%, y disponer de un gran caudal en el caso que se desee obtener un elevado volumen de agua en un tiempo reducido (para llenado de recipientes, por ejemplo).

II.1.2. Grifo termostático

Este tipo de grifos, generalmente adaptados a ducha y baño-ducha, disponen de un selector de temperatura con una escala graduada que permite escoger la temperatura deseada para el agua. Existen diferentes sistemas en función del tipo de tecnología utilizada, pero todos ellos se basan en el empleo de materiales termosensibles que se contraen o expanden en función de la temperatura. Se ha constatado un ahorro hasta del 16% de agua frente a los monomandos (son incluso más eficientes que los grifos bimandos de ruleta).

II.1.3. Grifo temporizado

Los grifos temporizados son los que se accionan pulsando un botón y dejan salir el agua durante un tiempo determinado, transcurrido el cual se cierran automáticamente. En general, estos grifos son empleados en casos de riesgo de que el grifo permanezca abierto sin aprovechamiento, ya que el usuario se olvida de cerrar el grifo, deja correr el agua en la fase de enjabonamiento en la ducha, etc. En edificios públicos, la reducción en el consumo se estima entre un 30 y un 40%.

II.1.4. Grifo electrónico

Dentro de las opciones de grifos de cierre automático, los de tipo electrónico son los que ofrecen las máximas prestaciones desde el punto de vista de higiene y ahorro de agua. El grifo se activa cuando se colocan las manos bajo el caño de salida de agua. Mientras el usuario tiene las manos en posición de demanda de agua, el flujo permanece constante, pero se interrumpe inmediatamente en el momento de retirar las manos.

II.1.5. Adaptaciones de grifos ya existentes

Se pueden mejorar los grifos ya existentes con opciones sencillas y económicas:

- **Aireador-perlizador:** Es un dispositivo que mezcla aire con el agua, incluso cuando hay baja presión, de manera que las gotas de agua salen en forma de perlas. Sustituyen a los filtros habituales de los grifos y, a pesar de reducir el consumo, el usuario no tiene la sensación de recibir menos agua. Los aireadores perlizadores permiten ahorrar aproximadamente un 40% de agua y energía en los grifos tradicionales.
- **Limitador de caudal:** Son dispositivos que reducen la cantidad total de agua que sale del grifo. Por su diseño funcionan correctamente a presiones de servicio habituales (entre 1 y 3 bar), pero no garantizan que se mantengan unas óptimas condiciones de servicio a bajas presiones. Su colocación es muy sencilla y se comercializan con acabado en roscas de distintos tamaños para su acoplamiento a diferentes grifos. Consiguen un ahorro comprobado de entre un 40% y un 60%, dependiendo de la presión de la red.

II.2. Rociadores de ducha

El ahorro de agua en las duchas eficientes se consigue a través de diferentes mecanismos que pueden encontrarse combinados entre sí en función del modelo elegido:

- Reducción del caudal a 10 litros por minuto (a 3 bar de presión). Este caudal garantiza un servicio adecuado y reduce a la mitad los 20 litros que, a esta misma presión, ofrecen muchos cabezales de ducha tradicionales.
- Mezcla de aire con agua de manera que el chorro proporciona la misma sensación de mojado consumiendo aproximadamente la mitad de agua.
- Concentración del chorro de salida, lo que permite un considerable ahorro sin reducir la cantidad de agua útil por unidad de superficie.

II.3. Inodoros

II.3.1. Descarga por gravedad

El sistema de descarga por gravedad limpia el inodoro mediante la fuerza de arrastre que lleva el agua al caer. Ésta se almacena en el tanque posterior situado prácticamente a la misma altura que la taza. Su empleo principal corresponde a usos domésticos, donde es el sistema más extendido. Dentro de la descarga por gravedad, existen diferentes sistemas que permitan ajustar el volumen de la descarga al consumo que realmente necesitamos:

- **Interrupción de descarga:** Estos sistemas permiten frenar el proceso de vaciado de la cisterna de manera voluntaria, evitando realizar una descarga total cada vez que la accionamos. Estos mecanismos se basan en los tradicionales descargadores para cisternas bajas (tirador o pulsador) y su novedad consiste en que permiten frenar la salida de agua de la cisterna en el momento en que se pulsa una segunda vez o se baja el tirador.
- **Doble pulsador:** Los mecanismos de doble pulsador se basan en la misma opción de descarga parcial del agua de la cisterna; no obstante, evitan la necesidad de una segunda pulsación, por lo que la atención y esfuerzo exigidos al usuario son menores y se obtienen mejores resultados de ahorro de agua. Los pulsadores están divididos en dos partes, generalmente diferentes, para diferenciar claramente las opciones. Cada una de ellas descarga un volumen predeterminado de agua, siendo las combinaciones más comunes de 3 y 6 litros para descarga parcial y completa respectivamente.

II.3.2. Descarga presurizada

Los sistemas de descarga presurizada se accionan mediante un grifo de cierre automático (mecánico o electrónico) instalado sobre una derivación de la red interior de agua. Dado que la presión proviene de la red, y no de la columna de agua existente en la cisterna, alcanza una elevada potencia y se consigue un lavado muy eficaz. Suelen colocarse en instalaciones de uso público.

La necesidad de disponer de elevada presión en la red para cada uno de los posibles fluxores a instalar precisa un riguroso estudio de la presión y unos grandes diámetros de tuberías, válvulas, etc. Por ello, es imprescindible realizar un control de fugas, ya que el elevado caudal que ofrecen algunos grifos (hasta 90 litros por minuto) puede convertir un simple goteo en una importante pérdida de agua. Así mismo, y debido al elevado caudal de salida, conviene ajustar de manera muy precisa el tiempo de apertura de los sistemas de descarga.

Para reducir estos inconvenientes es preciso instalar llaves unitarias de corte en cada fluxor. Éstas permitirán cerrar el paso de agua de modo sencillo y rápido en el momento en que se detecta una deficiencia:

- **Fluxores / temporizadores:** El accionamiento de estos sistemas de descarga se produce al ejercer presión sobre un mecanismo que permite el paso de agua. La instalación de fluxores en inodoros se concentra principalmente en instalaciones de tipo público, ya que les ofrece una importante serie de ventajas:
 - Dado que no es necesario el llenado de cisternas, los fluxores están siempre listos para la descarga y no existen tiempos de espera entre usos.
 - La elevada presión del agua permite realizar una descarga muy eficaz en poco tiempo, consiguiendo una limpieza exhaustiva.
 - Los fluxores ocupan un reducido espacio y poseen pocas zonas expuestas al vandalismo. Al igual que en los mecanismos de las cisternas, existen marcas que ofrecen la posibilidad de que los fluxores dispongan de doble pulsador.
- **Electrónicos:** De estructura similar a los sistemas de descarga temporizada, presentan la particularidad de ser accionados mediante un sistema electrónico activado por detectores de presencia o células fotoeléctricas. Los

sistemas de interrupción de la descarga suelen tener un temporizador. Generalmente el cierre es gradual para evitar los denominados golpes de ariete.

II.4. Urinarios

La descarga en urinarios no debe ser excesiva, ya que las propias características de su diseño permiten ahorrar agua. La elección de un correcto sistema de descarga permite combinar la máxima higiene con un ahorro importante de agua.

II.4.1. Fluxores / temporizadores

El accionamiento de estos sistemas de descarga se produce al ejercer presión sobre un mecanismo que permite el paso de agua. A diferencia de los fluxores de los inodoros, estos sistemas no precisan una presión elevada, por lo que se pueden adaptar a la red existente en cualquier edificio.

II.4.2. Electrónicos

Estos sistemas incorporan detectores de presencia que permiten realizar una descarga en el momento que el usuario se retira del urinario. Además, existen sistemas que realizan una pequeña descarga inicial en el momento de colocarse enfrente.

II.4.3. Urinarios sin agua

Es una técnica muy poco extendida en Europa. Los urinarios sin agua se asemejan a los urinarios convencionales, pero eliminan las tuberías de dotación de agua para limpieza, así como los fluxores o sensores. Los procedimientos diarios de limpieza son los mismos que los del urinario de fluxómetro. En la salida del urinario se coloca un cartucho desechable con un producto destinado a evitar malos olores y que debe ser sustituido en función del número de usos (hasta unos 1.500 usos).

ANEXO X: diseño y dimensionado de las instalaciones de aprovechamiento de agua de lluvia

El sistema de captación de agua de lluvia tiene que constar de un conjunto de canalizaciones exteriores (canales) de conducción, un sistema de decantación o filtrado de impurezas y un aljibe o depósito de almacenaje. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Diseño de la instalación

Debe garantizar que no sea confundida con la del agua potable y la imposibilidad de contaminar su suministro. Por ello, son necesarios sistemas de doble seguridad para no mezclar este agua con la potable o bien la instalación de un sistema de interrupción del flujo.

Todas las bajantes se reunirán en un punto desde donde se conducirán al depósito de almacenamiento. Para garantizar la calidad del agua almacenada se deberá disponer de un sistema de decantación y filtración. El tamaño de la malla del filtro será como máximo de 150 micras.

El depósito tendrá una alimentación independiente desde la red municipal sin que en ningún momento puedan juntarse las aguas de ambos orígenes. Tal alimentación no podrá entrar en contacto con el nivel máximo del depósito, deberán cuidarse las condiciones sanitarias del agua almacenada y el rebosadero conducirá al sistema de evacuación de aguas pluviales.

2. Cálculo de la capacidad del depósito de pluviales

Viviendas unifamiliares: la capacidad se establece en 1m^3 por cada 17m^2 de cubierta, con un mínimo de 20m^3 . En el caso de que el tamaño del solar supere el de las cubiertas en más del 10%, deberá aumentarse la capacidad en:

- 4m^3 por cada 100m^2 de solar, en zonas con precipitaciones anuales medias inferiores a 600mm/año
- 2m^3 por cada 100m^2 para zonas con precipitaciones entre 600 y 900mm/año
- 1m^3 en las zonas con precipitaciones superiores a 900mm/año .

Se establece un máximo de 60m^3 para las zonas con precipitaciones medias superiores a 600mm/año y de 90m^3 para zonas con precipitaciones inferiores a dicho valor.

Viviendas plurifamiliares: el cálculo se establece como el resultado de un polinomio que integra la precipitación, la superficie de captación, el número de usuarios, y en su caso, la extensión de jardín con un mínimo de veinticinco metros cúbicos (25m^3).

Si consideramos:

- P = factor de precipitación (1 para precipitaciones anuales medias menores de 600mm , $0,5$ para precipitaciones entre 600 y 900mm , $0,25$ para precipitaciones superiores a 900mm),
- C = m^2 de cubiertas susceptibles de recogida de agua de lluvia,
- J = m^2 de jardines o zonas verdes,
- V = volumen del depósito de agua pluvial,
- El volumen final resulta igual a: $V = C/17 + J*P/25$

En el caso de **uso para riego**, el cálculo se realizará teniendo en cuenta, una capacidad de tres litros (3l) por cada m^2 de zona verde.

3. Rebosadero

El rebosadero estará conectado a la red o sistema de evacuación de pluviales y dispondrá de alimentación desde la red municipal de abastecimiento para el caso en que el régimen pluviométrico no garantice el riego durante el año. La conexión desde la red municipal no podrá entrar en ningún caso en contacto con el nivel máximo del depósito. Se deberán cuidar las condiciones sanitarias de dicho depósito.

4. Hoteles

Para los hoteles el volumen del depósito de almacenamiento se calculará con la misma fórmula que en el apartado 2, con un mínimo de treinta metros cúbicos (30m^3). En este caso el número de usuarios (U) será igual al número de camas del hotel.

5. Depósitos de almacenamiento

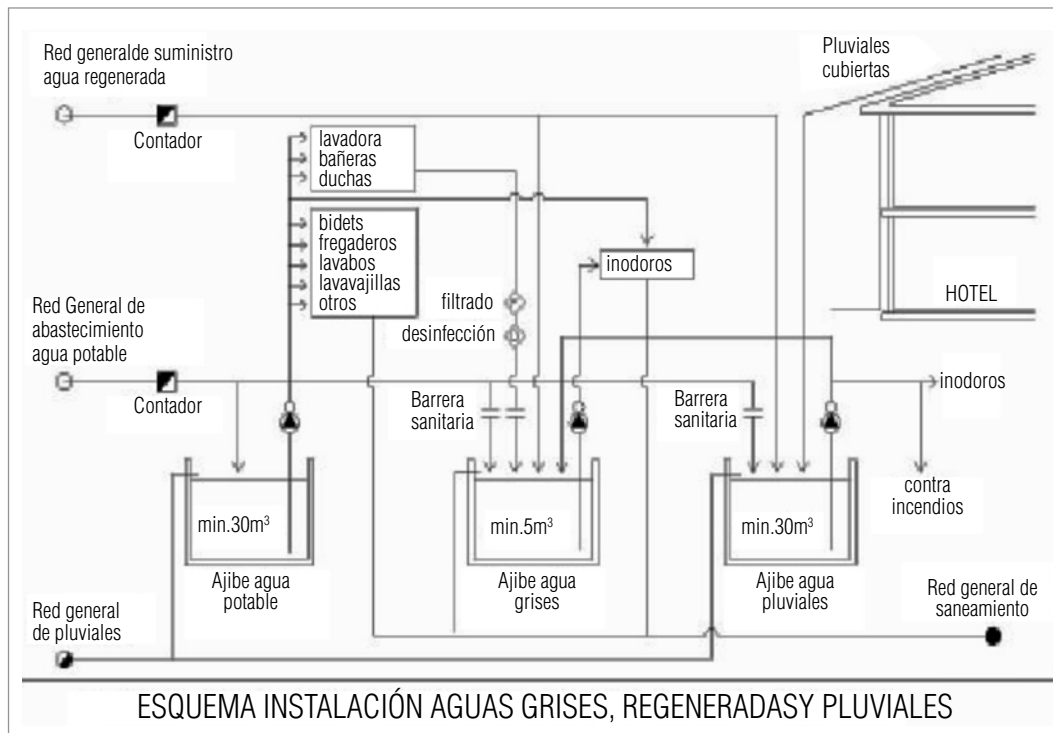
Los depósitos de almacenamiento estarán enterrados como mínimo a unos 50 cm. del nivel del terreno y estarán contruidos de material no poroso, que garantice una buena calidad del agua y que facilite su limpieza periódica. Se considera un material adecuado el Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV). Podrán utilizarse cualesquiera otros materiales que garanticen las condiciones de calidad y seguridad.

6. Condiciones de los depósitos

Todo depósito deberá contar con los siguientes elementos:

- Un rebosadero con salida libre a la red de saneamiento y con un diámetro doble que la tubería de entrada.
- Un equipo de bombeo que proporcione la presión y el caudal necesarios para los usos previstos.
- Un recubrimiento de fábrica que garantice la protección mecánica del depósito y su estabilidad.
- Las válvulas de aislamiento necesarias.
- Un sistema de vaciado de fondo que permita la purga periódica de los sedimentos depositados.
- Un acceso para su limpieza.
- Un sistema de ventilación.

Los depósitos se dispondrán en el número necesario, pero se recomienda que su capacidad individual no sea superior a 15- 20 m³.



Fuente: Ordenanza Tipo para el Ahorro de Agua. Grupo de trabajo Nueva Cultura del Agua. Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat. Diputació de Barcelona

En los edificios destinados a usos diversos (oficinas, naves destinadas a uso industrial o almacenes, etc.) deberán recogerse las aguas de cubiertas y se contará con un depósito con una capacidad de almacenamiento mínima de diez metros cúbicos (10 m³). Como en los casos anteriores, existirá la alternativa de conexión a la red municipal de abastecimiento y se impedirá el contacto del agua de ambos orígenes. Igualmente se cuidarán las condiciones sanitarias de dicha agua almacenada y el rebosadero conducirá al sistema de evacuación de aguas pluviales.

5. Prevención de la legionelosis

Para la prevención y el control de la legionelosis todos los elementos de la instalación deben cumplir con la legislación vigente en la materia, en concreto, el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

ANEXO XI: diseño y dimensionado de las instalaciones de reutilización del agua sobrante de las piscinas

1. El sistema de reutilización del agua sobrante de las piscinas debe tener un mecanismo que facilite la canalización subterránea de esta agua hacia un depósito de almacenamiento.
2. El cálculo del dimensionado de este depósito se hará en función del agua que renueve la piscina, el espacio disponible y la superficie de riego o el uso al cual se destinará. Su volumen no podrá ser inferior a un metro cúbico (1 m³) por cada tres metros cuadrados (3 m²) de superficie libre de la piscina.
3. En cuanto a las características técnicas del depósito, deberán ajustarse a lo que dispone el anexo X de esta Ordenanza.
4. Para minimizar los costes y aprovechar eficientemente el espacio, se permitirá el almacenamiento conjunto de las aguas procedentes de la lluvia y las sobranes de piscinas en un mismo depósito siempre que se garantice el tratamiento del agua mediante filtros y la eliminación del cloro residual.
5. Considerando el coste ambiental del agua, las economías de escala y la facilidad para el disfrute colectivo, las nuevas urbanizaciones dispondrán preferentemente de piscinas comunitarias. Sus dimensiones se modularán según el número de habitantes potenciales, en una proporción máxima en volumen de dos metros cúbicos (2 m³) y una superficie máxima de un metro cuadrado (1 m²) por habitante. En los casos en que esta norma sea de difícil cumplimiento, deberá justificarse la necesidad de autorizar piscinas individuales o de no cumplir los requisitos dimensionales aquí recogidos.

ANEXO XII: pautas de xerojardinería y selección de especies

Pautas de xerojardinería (o jardinería de bajo consumo de agua) a tener en cuenta.

- Respetar la estructura natural del terreno.
- Reducir la superficie ocupada por las especies de elevado consumo de agua, como el césped, en favor de las formaciones menos exigentes. Seleccionar especies con requisitos de agua modestos o que, sencillamente, no necesiten riego una vez han arraigado bien.

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

- Incorporar recubrimientos de suelo que reduzcan las pérdidas de agua por evaporación, y que, al mismo tiempo, produzcan agradables efectos estéticos: cubrir algunas superficies del jardín con materiales como piedra, grava, corteza de árboles, etc.
- Crear zonas de sombra que reduzcan el poder desecante del sol.
- Utilizar sistemas de riego eficiente y distribuir las plantas en grupos con necesidades de riego similares.

A continuación se presentan cien especies útiles en xerojardinería. Se han seleccionado especies atractivas y rústicas, útiles para diversos fines en jardines. Estas listas incluyen tan sólo una parte de las especies que se pueden utilizar en España y que conjugan atractivo y reducción en el consumo de agua.

Abreviaturas utilizadas

- Au: autóctona. Especie que crece silvestre en alguna zona de la Península Ibérica.
- Al: alóctona. Especie que no es nativa de la Península Ibérica.
- P: especie de hoja perenne.
- C: especie de hoja caduca.

Árboles

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	Al	C	Aunque es originario de China, crece de forma espontánea en bordes de carreteras y solares urbanos. Tolera muy bien la contaminación.
<i>Arbutus unedo</i>	Madroño	Au	P	Hojas verdes oscuras. Llamativos frutos globosos, rojos o naranjas, que son comestibles.
<i>Celtis australis</i>	Almez	Au	C	Corteza muy lisa de color grisáceo. Hojas lanceoladas, de borde finamente aserrado. Excelente para plantar en paseos.
<i>Ceratonia siliqua</i>	Algarrobo	Au	P	No soporta las heladas. Sus frutos son grandes legumbres, de color pardo rojizo muy oscuro, muy ricas en azúcares, que han sido empleadas para preparar sucedáneos del chocolate.

Continúa

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Cercis siliquastrum</i>	Árbol del amor	Al	C	Llamativa floración que cubre las ramas de multitud de racimos de flores rosadas.
<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés	Al	C	Copa muy estrecha y alargada.
<i>Eleagnus angustifolia</i>	Paraíso	Al	C	Hojas lanceoladas, verde grisáceas.
<i>Ficus caryca</i>	Higuera	Au	C	Hojas muy grandes, con largos peciolos, muy ásperas al tacto. En nuestro país perduran razas locales que merece la pena conservar.
<i>Juniperus communis</i>	Enebro	Au	P	Hojas aciculares, muy punzantes, con una banda blanca en el haz.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Cada	Au	P	Hojas parecidas a las de la especie anterior, pero con dos líneas blancas separadas por una verdosa más estrecha.
<i>Laurus nobilis</i>	Laurel	Au	P	Debe plantarse en lugares resguardados. Sus aromáticas hojas son muy empleadas en la cocina.
<i>Olea europaea</i>	Olivo	Au	P	Resiste los fríos intensos, pero las heladas influyen negativamente en la producción de aceitunas.
<i>Phoenix dactylifera</i>	Palma datilera	Al	P	Soporta mal las heladas, por lo que se cultiva principalmente en las provincias costeras.
<i>Phoenix canariensis</i>	Palma canaria	Al	P	Sólo resiste heladas ligeras. Prefiere los ambientes cálidos.
<i>Pinus halepensis</i>	Pino carrasco	Al	P	Troncos de corteza cenicienta. Hojas en forma de aguja, muy finas y flexibles.
<i>Pinus pinea</i>	Pino piñonero	Au	P	Piñas gruesas y de gran tamaño, de color pardo rojizo. Característica copa redondeada.
<i>Punica granatum</i>	Granado	Al	C	Sólo en zonas cálidas. Plantar preferiblemente junto a una pared orientada al sur.

Continúa

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Quercus ilex</i>	Encina	Au	P	Quizá el árbol más representativo de la Península Ibérica. Los ejemplares adultos tienen una copa densa y redondeada.
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Falsa acacia	Al	C	Sus flores, blancas, amariposadas, dispuestas en racimos colgantes, son comestibles y conocidas popularmente como «pan y queso».
<i>Schinus molle</i>	Pimentero falso	Al	P	Resiste mal las heladas. Sus frutos, del tamaño de un grano de pimienta y de color rosa brillante, despiden un agradable olor a pimienta al romperse.
<i>Sophora japonica</i>	Sófora	Al	C	Su fruto es una legumbre que aparece estrangulada entre semilla y semilla, lo que le proporciona un aspecto peculiar.
<i>Tamarix gallica</i>	Taray	Au	P	Arbolillo de ramas largas y flexibles y diminutas hojas dispuestas en forma de escamas.

Arbustos

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ Alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Atriplex halimus</i>	Orgaza	Au	P	Soporta terrenos con elevada salinidad.
<i>Berberis vulgaris</i>	Agracejo	Au	C	Sus ramas tienen fuertes espinas de color amarillento que aparecen en grupos de tres o cinco.
<i>Berberis thunbergii</i>	Agracejo rojo	Al	C	Hojas color granate oscuro, que antes de caer adquieren un tono rojo carmín. Frecuentemente empleado para crear contrastes en setos mixtos.
<i>Bupleurum fruticosum</i>	Adelfilla	Au	P	Tiene hojas brillantes de color verde oscuro azulado.

Continúa

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ Alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Buxus sempervirens</i>	Boj	Au	P	Aunque puede plantarse al sol, crece mejor en lugares algo sombreados. Excelente para formar setos, tanto recortados como libres.
<i>Cistus albidus</i>	Estepa blanca	Au	P	Hojas espesamente peludas de color blanco grisáceo. Flores rosadas.
<i>Cistus ladanifer</i>	Jara pringosa	Au	P	Muy aromática. Una o dos plantas difunden un perfume intenso por todo el jardín.
<i>Cistus laurifolius</i>	Jara estepa	Au	P	
<i>Cistus salviifolius</i>	Jaguarzo morisco	Au	P	Hojas pequeñas, rugosas y redondeadas.
<i>Colutea arborescens</i>	Espantalobos	Au	C	
<i>Coronilla glauca</i>	Coronilla	Au	P	Floración muy llamativa, con flores amarillas y muy olorosas. Hojas compuestas de color verde azulado.
<i>Crataegus monogyna</i>	Majuelo	Au	C	
<i>Chamaerops humilis</i>	Palmito	Au	P	Posee grandes hojas en forma de abanico.
<i>Ephedra fragilis</i>	Hierba de las coyunturas	Au		
<i>Ephedra nebrodensis</i>	Cañaillo	Au		
<i>Euonymus japonicus</i>	Bonetero del Japón	Al	C	Excelente para formar setos.
<i>Halimium atriplicifolium</i>	Jara blanca	Au	P	Arbusto plateado. Sus flores son amarillo doradas.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Cada	Au	P	
<i>Lavandula latifolia</i>	Espliego	Au	P	Muy aromática. Excelente para obtener ramos de flores secas.
<i>Lavandula stoechas</i>	Cantueso	Au	P	
<i>Ligustrum vulgare</i>	Aligustre	Au	P	Excelente para formar setos, tanto recortados como libres. Tolerancia a la contaminación y la sombra.

Continúa

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ Alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Mahonia aquifolium</i>	Mahonia o uva de Oregón	Al	P	Sus hojas brillantes y verdeoscuras toman tonos rojizos en invierno.
<i>Myrtus communis</i>	Mirto, arrayán	Au	P	Resiste mal las heladas. Sus hojas aplastadas desprenden un olor delicioso.
<i>Nerium oleander</i>	Adelfa	Au	P	
<i>Ononis fruticosa</i>	Garbancera	Au	P	
<i>Phillyrea latifolia</i>	Labérnago prieto	Au	P	
<i>Phlomis purpurea</i>	Matagallo	Au	P	Resiste mal las heladas.
<i>Pistacia lentiscos</i>	Lentisco	Au	P	
<i>Pistacia terebinthus</i>	Terebinto	Au	P	
<i>Pittosporum tobira</i>	Pitospóro del Japón	Al	P	Hojas lustrosas y flores perfumadas. Resiste mal las heladas.
<i>Rhamnus alaternus</i>	Aladierno	Au	P	
<i>Rhus coryaria</i>	Zumaque	Au	C	Sus hojas toman colores rojizos en otoño.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero	Au	P	Muy aromático. Produce flores durante buena parte el año.
<i>Ruscus aculeatus</i>	Rusco	Au	P	Llamativas bayas rojas en las plantas femeninas.
<i>Spartium junceum</i>	Retama de olor	Au		Ramas verdes y flexibles, casi desprovistas de hojas, que recuerdan a los juncos. Floración muy llamativa que cubre de amarillo toda la planta.
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilo	Al	C	Llamativos racimos de flores blancas o lilas. Su esencia se utiliza en perfumería.
<i>Viburnum tinus</i>	Durillo	Au	P	Porte muy redondeado y compacto. Hojas lustrosas verdeoscuras.

Matas

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ Alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Artemisia absinthium</i>	Ajenjo	Au	P	Follaje gris plateado.
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	Mijediega	Au	P	
<i>Globularia alypum</i>	Coronilla de fraile	Au	P	Soporta mal las heladas fuertes.
<i>Halimium umbellatum</i>	Ardivieja, jaguarcillo	Au	P	Hojas siempre verdes, parecidas a las del romero, y flores blancas.
<i>Lithodora diffusa</i>	Carrasquilla azul	Au	P	Hojas parecidas a las del romero y pequeñas flores de color azul genciana.
<i>Salvia officinalis</i>	Salvia	Au	P	Hojas verde grisáceas. Atractivas flores azul púrpura. Utilizada como condimento.
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Abrótano hembra	Au	P	Hojas gris plateadas y flores amarillas.
<i>Santolina rosmarinifolia</i>	Botonera	Au	P	Capítulos florales densos y redondeados a modo de botones amarillos.
<i>Thymus serpyllum</i>	Serpol	Au	P	Hierba medicinal de excelente aroma.
<i>Thymus vulgaris</i>	Tomillo	Au	P	Muy aromática. Utilizada como condimento y hierba medicinal.

Trepadoras

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ Alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	Polígono trepador	Al	C	En otoño se cubre de largas ramas cuajadas de pequeñas flores blancas. Muy vigorosa y resistente.
<i>Bougainvillea spp.</i>	Buganvillas	Al		Sensibles a las heladas. Prosperan muy bien en zonas cálidas.
<i>Clematis sp.</i>	Clemátide	Au	C	Los frutos acaban en largos filamentos plumosos, por lo que resultan muy llamativos.

Continúa

4. NORMATIVA SOBRE EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ Alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Hedera helix</i>	Hiedra	Au	P	Muy atractiva para la fauna silvestre, especialmente para aves e insectos.
<i>Jasminum officinalis</i>	Jazmín blanco	Al	C	Flores blancas perfumadas. Prefiere una ubicación resguardada. Puede alcanzar 9 m de altura.
<i>Lonicera spp.</i>	Madreselvas	Au	C	Flores blancas perfumadas, a las que siguen brillantes bayas rojas.
<i>Partenocissus quinquefolia</i>	Enredadera de Virginia	Al	C	En otoño sus hojas toman un bonito color rojizo.
<i>Solanum jasminoides</i>	Solano	Al	P	Adecuado en zonas templadas, junto a una pared orientada al sur. Flores blancas o azuladas.
<i>Wisteria sinensis</i>	Glicinia	Al	C	Produce grandes racimos colgantes de flores malvas.

Vivaces

Nombre científico	Nombre común	Comentarios más destacables
<i>Acanthus mollis</i>	Acanto	Grandes y lustrosas hojas verdeoscuro. Llamativas flores púrpuras y blancas.
<i>Achillea millefolium</i>	Milenrama	Cabezas florales aplanadas con multitud de pequeñas flores blancas.
<i>Ajuga reptans</i>	Consuelda media	Su efectividad cubriendo suelos hace que sea conocida como «moqueta de jardín».
<i>Armeria maritima</i>	Armeria	Cabezas florales esféricas, con flores rosas.
<i>Carpobrotus edulis</i>	Hierba del cuchillo	Soporta mal las heladas. Hojas carnosas y grandes flores con numerosos pétalos lilas, amarillos o naranjas. Muy empleada en jardines litorales.
<i>Centranthus ruber</i>	Milamores	Hojas anchas y carnosas. Flores de un bonito tono rosa rojizo bastante persistentes.
<i>Cerastium tomentosum</i>	Nieve de verano	Hojas grises y algo pelosas. Flores blancas y diminutas.
<i>Dianthus spp.</i>	Clavelinas	Género con diversas especies y variedades de interés. Se cultivan flores en una amplia gama de colores.

Continúa

Nombre científico	Nombre común	Comentarios más destacables
<i>Helichrysum spp.</i>	Siempreviva amarilla	Aromática. Hojas estrechas de color verde muy pálido.
<i>Hypericum calycinum</i>	Barba de Aarón	Excelente tapiz verde con flores amarillas, grandes y llamativas.
<i>Hyssopus officinalis</i>	Hisopo	Aromática, con pequeñas flores azul violeta.
<i>Iberis sempervirens</i>	Carrasque	Flores blancas de cuatro pétalos con dos de ellos mucho más grandes que los otros.
<i>Linum narborensense</i>	Lino	Flores de un bonito color azul intenso. Especie perenne sólo en zonas con clima benigno.
<i>Nepeta mussini</i>	Nébeda	
<i>Origanum vulgare</i>	Orégano	Muy empleada como hierba culinaria.
<i>Saponaria ocymoides</i>	Jabonera rocosa	En primavera y verano forma un compacto conjunto cuajado de flores rosas.
<i>Sedum spp.</i>	Uñas de gato	Género con numerosas especies de interés. Pequeñas hojas carnosas y bonitas cabezas florales de tonos blancos, amarillos, rosas o rojos.
<i>Sempervivum tectorum</i>	Siempreviva	Característicos rosetones de hojas carnosas. Extraordinariamente resistente, a menudo se planta en tiestos y en tejados.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Carrasquilla	Pequeñas flores de color púrpura rosado.
<i>Verbena spp.</i>	Verbena	Muy adecuada para tiestos y jardineras y para macizos de flores.
<i>Vinca major</i>	Hierba doncella	Excelente tapizante, se extiende con rapidez.
<i>Vinca minor</i>	Brusela	Los esquejes de tallos jóvenes enraizan muy fácilmente si se mantienen húmedos.
<i>Viola odorata</i>	Violeta	Flores aromáticas, blancas o violetas.



GUÍA

PARA EL DESARROLLO
DE NORMATIVA LOCAL EN LA LUCHA
CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

5.

**Normativa sobre
gestión sostenible del agua**

5.- NORMATIVA SOBRE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

5.1.- ANÁLISIS NORMATIVO SUPRAMUNICIPAL EN MATERIA DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA	1
5.2.- ORDENANZA TIPO DE USO Y GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA	3

5. NORMATIVA SOBRE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

5.1. ANÁLISIS NORMATIVO SUPRAMUNICIPAL EN MATERIA DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

Marco europeo y estatal

La política europea relativa al agua tiene el objetivo principal de lograr un uso sostenible de este recurso, para lo que se han desarrollado tanto estrategias de gestión sostenible como normativa reguladora del uso, la tarificación, etc.

Entre las normas aprobadas en este sector destaca la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), la cual establece el concepto de planificación hidrológica, instrumento fundamental para la gestión sostenible del agua, con el objetivo de aumentar la disponibilidad de este recurso, proteger su calidad adecuándola a los usos, economizar su empleo y racionalizar sus usos en armonía con el medio ambiente. Además, establece la necesidad de fijar precios adecuados, de forma que permitan la recuperación de todos los costes de los servicios asociados al agua.

En relación con las aguas subterráneas, la Unión Europea ha establecido un marco de medidas de prevención y control de la contaminación de estas aguas. En concreto, la Directiva 2006/118/CE fija medidas de evaluación del estado químico de las aguas, así como otras dirigidas a reducir la presencia de contaminantes.

A nivel estatal, el texto refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001) regula el uso del agua y establece las normas básicas de protección de las aguas continentales, costeras y de transición. Además, esta Ley establece como competencia estatal la planificación hidrológica, a la que deberá someterse toda actuación sobre el dominio público hidráulico.

Por otro lado, debido a que a nivel nacional la escasez de agua es cada vez más alarmante, las técnicas de ahorro y reutilización de las aguas depuradas están cobrando especial importancia.

Para dar respuesta a esta situación se ha aprobado el Real Decreto 1620/2007 por el que se desarrolla el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. Esta norma establece los mecanismos legales que permiten disponer del agua residual depurada como recurso alternativo, incluyendo disposiciones relativas a los usos admitidos y los criterios de calidad mínimos obligatorios exigibles para la utilización de las aguas regeneradas según los usos. Asimismo, establece medidas para impulsar la elaboración de planes de reutilización y uso más eficiente del recurso hídrico.

A nivel estatal también se deben considerar los parámetros incluidos en el Código Técnico de la Edificación. En su documento básico de Salubridad, en concreto en "HS4: suministro de agua" y "HS5: Evacuación de aguas", se establecen criterios para un consumo y evacuación sostenible del agua.

En conjunto, las políticas puestas en marcha, tanto a nivel europeo como estatal, incorporan la variable del cambio climático en las políticas de gestión del agua, tanto desde el punto de vista de adaptación al mismo (gestionando la escasez de este recurso y los episodios extremos como las inundaciones) como desde el punto de vista de la mitigación (reduciendo al máximo el gasto energético asociado a la potabilización de agua y el tratamiento de las aguas residuales).

Marco autonómico

La gran mayoría de las autonomías regulan la materia del agua de forma genérica, prestando atención a la explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés para la Comunidad Autónoma. Sin embargo, existen ciertas Autonomías que han considerado adecuado regular la gestión del agua desde el punto de vista del ahorro y la eficiencia en el uso de este recurso.

En el caso de las Islas Baleares se ha desarrollado tanto normativa específica como un Plan Hidrológico, siendo éste el principal instrumento de ordenación de los recursos hídricos de esta Comunidad. Este documento prevé, entre otras actuaciones, el desarrollo de normativa sobre eficiencia, reutilización, pozos y fosas sépticas.

En Cataluña se han aprobado un número considerable de normas promoviendo un uso racional del agua, entre las que cabe destacar el Decreto 202/1998, de 30 de julio, por el que se establecen medidas de fomento para el ahorro de agua en determinados edificios y viviendas (cuyo ámbito principal de aplicación son los edificios de titularidad de la Generalitat de Cataluña), contemplando medidas relacionadas principalmente con los dispositivos de ahorro de agua en bañeras, duchas, lavabos, etc. Por su parte, el Decreto 21/2006, por el que se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios, incorpora parámetros de ahorro de agua en los edificios.

En la región de Murcia también se ha desarrollado normativa relativa al ahorro de agua; en concreto en la Ley 6/2006, de 21 de julio, sobre incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Esta Ley tiene por objeto establecer nuevas medidas de ahorro y eficiencia en el consumo de agua en edificios, vías públicas, piscinas, edificios industriales, etc., mediante su incorporación en ordenanzas y reglamentos municipales.

En el caso de la Comunidad Valenciana es necesario destacar principalmente la Ley 7/1986, de 22 de diciembre, sobre utilización de agua para riego, que incluye medidas para estimular el ahorro y la utilización racional del agua en los regadíos del territorio de esta Comunidad Autónoma.

Por último, es necesario mencionar la normativa desarrollada por la Comunidad Autónoma de Aragón, cuya Ley 6/2001, de ordenación y participación en la gestión del agua en Aragón, establece determinadas prescripciones sobre ahorro, conservación y reutilización de las aguas residuales, con el objetivo de configurar una gestión basada en los principios de sostenibilidad y conservación del recurso.

Marco local

De acuerdo a la Ley 7/1985, Reguladora de las Bases del Régimen Local, la competencia municipal en relación con la gestión del agua se limita a la prestación de los servicios de abastecimiento de agua y tratamiento de las aguas residuales.

Por ello, la Ordenanza Tipo de Uso y Gestión Sostenible del Agua recogida en esta Guía incorpora criterios de ahorro en estos ámbitos y persigue alcanzar los siguientes objetivos:

- Fomentar la reducción y garantizar el control del consumo de agua en el municipio.
- Promover y regular la utilización de recursos hídricos alternativos para aquellos usos que no requieran agua potable.
- Implantar medidas de ahorro de agua en las instalaciones y servicios de titularidad municipal, prestando especial atención a los parques y jardines.

El presente modelo de Ordenanza aborda todos los aspectos relacionados con el ahorro y la eficiencia en el uso de agua, incluyendo el consumo realizado en edificios. Por ello, parte de sus disposiciones coinciden con la Ordenanza Tipo de Edificación Bioclimática, lo que deberá tenerse en cuenta en su aplicación.

5.2. ORDENANZA TIPO DE USO Y GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

PREÁMBULO

Los servicios de abastecimiento de agua potable y depuración de aguas residuales han sido competencias tradicionalmente municipales. La evolución de estos servicios ha estado marcada por el perfeccionamiento de su gestión y su generalización a todos los municipios, exigencia que se estableció como básica en el artículo 25.2.1) de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local y que está directamente relacionada con la competencia también básica y obligatoria prevista en letra f) relativa a la protección del medio ambiente.

La creciente preocupación por la protección del medio ambiente, así como los compromisos europeos asumidos en materia de cambio climático, obligan a revisar y ampliar los servicios prestados por los municipios en materia de tratamiento y recuperación de aguas. Las soluciones hasta ahora aplicadas en este campo deben someterse a una revisión técnica con el objetivo de incrementar el ahorro, el aprovechamiento y la recuperación de agua.

El principio de autonomía local, consagrado constitucionalmente, garantiza a los municipios la capacidad de intervenir en cuantos asuntos afecten directamente al ámbito de sus intereses. Así, tanto la legislación básica estatal como la legislación sectorial y autonómica les reconoce competencias en atención a las características de la actividad pública de que se trate y su capacidad de gestión, de conformidad con los principios de descentralización y de máxima proximidad de la gestión administrativa a la ciudadanía.

A esta idea responden los postulados y competencias recogidas en el artículo 2, artículo 25, artículo 26 y artículo 28 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de Bases del Régimen Local. La determinación de las competencias de los municipios en esta materia nace del escrupuloso cumplimiento de la distribución constitucional de competencias, dentro del marco definido por el bloque de legalidad en materia de aguas.

Con la aprobación de la presente Ordenanza de uso y gestión sostenible del agua, este municipio asume los siguientes compromisos:

- Asegurar a largo plazo la cantidad y calidad del suministro de agua a la ciudadanía.
- Promover la reducción y el control del consumo de agua por los distintos usuarios.
- Incrementar el ahorro y la eficiencia en el uso de agua con la aplicación de las mejores tecnologías disponibles.
- Fomentar y regular la utilización de recursos hídricos alternativos para aquellos usos que no requieran agua potable.
- Identificar las medidas para una gestión eficaz de los recursos hídricos que deben incluirse en los instrumentos de planeamiento urbanístico.

5. NORMATIVA SOBRE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

- Desarrollar acciones encaminadas al ahorro de agua en el riego de parques y jardines públicos y privados, asegurando que todas las zonas verdes públicas dispongan de sistemas eficientes de riego y de vegetación con reducidas necesidades de agua.
- Fomentar la concienciación y sensibilización ciudadana sobre el uso racional del agua, realizando programas de educación ambiental con acciones dirigidas a estimular el ahorro de agua.

TÍTULO I: Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto

El objeto de la presente Ordenanza es regular la incorporación de sistemas de ahorro y uso eficiente del agua, incluyendo la adopción de medidas de aprovechamiento y reutilización en zonas verdes, edificios y otras construcciones localizadas en el término municipal, que cumplan las condiciones establecidas en esta norma.

Artículo 2. Ámbito de aplicación

Esta Ordenanza es de aplicación a las siguientes instalaciones, sean de titularidad pública o privada:

- a) Nuevas edificaciones y construcciones, incluyendo las sometidas a rehabilitación y/o reforma integral o cambio de uso de la totalidad o parte del edificio o construcción existente. También se incluyen los edificios independientes que formen parte de instalaciones complejas.
- b) Edificaciones y construcciones existentes de titularidad pública.
- c) Zonas verdes (parques y jardines)
- d) Fuentes, estanques e instalaciones hidráulicas ornamentales.
- e) Piscinas de nueva construcción o sometidas a reforma.
- f) Instalaciones industriales de lavado.

Para las instalaciones de titularidad pública incluidas en los párrafos b), c) y d), la presente Ordenanza será de aplicación en los términos previstos en la Disposición Transitoria.

Artículo 3. Definiciones

A efectos de esta ordenanza, se entiende por:

- a) **Aguas pluviales:** aquellas aguas recogidas en la red de drenaje superficial durante los episodios de lluvia, antes de mezclarse con las aguas negras.
- b) **Agua potable:** agua captada y tratada cuya calidad cumple los criterios establecidos en la normativa específica para las aguas destinadas al consumo humano.
- c) **Agua regenerada:** agua residual depurada que ha sido sometida a un tratamiento adicional o complementario (tratamiento de regeneración) que permite obtener una calidad adecuada para su posterior uso.

- d) **Reutilización de aguas:** aplicación, antes de su devolución al dominio público hidráulico y al marítimo terrestre para un nuevo uso privativo de las aguas que, habiendo sido utilizadas por quien las derivó, se han sometido a proceso o procesos de depuración establecidos en la correspondiente autorización de vertido y a los necesarios para alcanzar la calidad requerida en función de los usos a que se van a destinar.
- e) **Sistemas de captación de aguas pluviales:** todo mecanismo o instalación que tenga como objetivo la recogida y almacenamiento del agua procedente de la lluvia.
- f) **Sistemas de agua sobrante de las piscinas:** todo mecanismo o instalación que tenga por objetivo la captación y almacenamiento del agua procedente de los sistemas de renovación de agua de las piscinas.
- g) **Aireadores:** sistemas economizadores para grifos y duchas que reducen el caudal introduciendo aire en el flujo de agua.
- h) **Reductores de caudal:** limitadores de caudal que permiten reducir el volumen de agua suministrado para grifos o duchas.
- i) **Estanque:** toda instalación hidráulica ornamental que no disponga de surtidores ni elementos ornamentales de agua en movimiento.
- j) **Fuente:** toda instalación hidráulica ornamental que disponga de surtidores o elementos de agua en movimiento, así como las fuentes bebedero cuyo uso normal se destina al suministro de agua a la ciudadanía.
- k) **Instalación hidráulica ornamental:** toda instalación que consta de un receptáculo o vaso lleno de agua y cuyo uso normal es el de servir como elemento ornamental.

Artículo 4. Usos afectados

1. Los usos de la edificación o construcción a los que hace referencia el artículo 2 a) son:
 - Residencial en todas sus clases y categorías.
 - Dotacional de servicios públicos.
 - Dotacional de la Administración Pública.
 - Dotacional de equipamiento en las categorías: educativo, cultural, salud y bienestar social.
 - Dotacional deportivo.
 - Terciario en todas sus clases, como el hospedaje, comercial, oficina, terciario recreativo y otros servicios terciarios.
 - Industrial, agrícola, ganadero y otro tipo de servicios empresariales.
 - Cualquier otro uso que implique la existencia de instalaciones de consumo de agua.
2. Todos estos usos han de entenderse en el sentido en que se definen en las normas urbanísticas vigentes en el municipio.
3. La presente Ordenanza será aplicable cuando los usos descritos en el apartado anterior se implanten en edificios con un uso exclusivo o se trate de usos complementarios, asociados o autorizables que se implanten como consecuencia de la realización de las obras indicadas en el artículo 2 a).

TÍTULO II: Régimen general aplicable a los sistemas de ahorro de agua

Artículo 5. Requisitos formales

1. Edificios:

a) Construcciones nuevas o en rehabilitación:

- Cuando el consumo de agua sea menor a 10.000 metros cúbicos anuales, en el momento de solicitar la correspondiente licencia de obras de nueva construcción o rehabilitación, el titular del inmueble deberá incluir un Anexo al proyecto para el cual se solicita la licencia de actividad, en el que se determinen las instalaciones y los cálculos que justifiquen el cumplimiento de la presente Ordenanza. Una vez ejecutadas las obras, para obtener la licencia de actividad, será necesario presentar un certificado acreditativo emitido por el técnico municipal competente que corrobore que las instalaciones ejecutadas funcionan correctamente y se ajustan al proyecto presentado por el solicitante. En los casos en que sea inviable técnicamente el cumplimiento de esta norma, se deberá incluir, de igual forma, un anexo al proyecto justificando esta imposibilidad técnica.
- Cuando el consumo de agua sea igual o mayor a 10.000 metros cúbicos anuales, deberán incluir, junto a la solicitud de la licencia de obras y/o licencia de actividad, un Plan de Gestión Sostenible del Agua para su aprobación por parte del órgano municipal con competencia ambiental que contenga:
 - las proyecciones de uso,
 - la identificación de posibles áreas para la reducción, reutilización o aprovechamiento de las aguas pluviales,
 - las medidas de eficiencia a aplicar, especificando los objetivos de ahorro,
 - el cronograma de actuaciones previsto.

En el caso en que el Plan de Gestión Sostenible del Agua exija su materialización a través de un proyecto de reutilización o aprovechamiento de aguas, dicho proyecto quedará sujeto a la aprobación por el órgano municipal con competencia ambiental.

Estos establecimientos deberán efectuar, con carácter bienal, una auditoría del uso del agua en sus instalaciones realizada por una entidad especializada en ese campo. La auditoría incluirá, en todo caso, las medidas aplicadas para lograr un uso eficiente del agua, así como una evaluación del grado de cumplimiento del Plan de Gestión Sostenible del Agua.

El informe de dicha auditoría deberá ser presentado ante el órgano municipal con competencia ambiental y tendrá una vigencia máxima de cuatro años.

b) Venta y alquiler de construcciones:

Todos los propietarios de las construcciones o usos a los que, según el artículo 2 a), sea aplicable esta Ordenanza, que pongan en venta o alquiler sus propiedades deberán tener al corriente la revisión de los mecanismos e instalaciones de ahorro de agua que le sean de aplicación, mediante el documento pertinente expedido por el órgano competente autorizado. Además, deberán facilitar al comprador o arrendatario una copia del documento de descripción de los sistemas de ahorro de agua instalados en el edificio o construcción.

- 2. Piscinas:** Para las piscinas de nueva construcción y las sometidas a reforma, sean de titularidad pública o privada, será obligatorio un certificado de garantía de estanqueidad emitido por el constructor o fabricante.
- 3. Instalaciones industriales de lavado:** Los sistemas de reutilización de agua serán preceptivos en las nuevas instalaciones industriales de lavado, como lavanderías, lavacoches, etc., debiendo formar parte del proyecto que se presente junto con la solicitud de licencia urbanística.
- 4. Instalaciones hidráulicas ornamentales:** Para la construcción de instalaciones hidráulicas ornamentales se deberá disponer de un estudio de viabilidad, conformado por el órgano ambiental competente de ámbito municipal, que tenga por finalidad evitar las posibles pérdidas o fugas de agua. Dicho estudio deberá aportar, en todo caso, datos sobre la calidad del agua destinada a su llenado, en particular en lo que concierne a su contenido en nutrientes, al objeto de prevenir procesos de eutrofización en la lámina de agua.

No obstante, de conformidad con las disposiciones del Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas, el agua utilizada para el llenado de este tipo de instalaciones no podrá ser reutilizada.

Cualquier actuación que implique el vaciado de las instalaciones hidráulicas ornamentales deberá disponer de autorización del órgano competente citado en el apartado anterior, a los efectos de hacerlas coincidir con otras actuaciones de mantenimiento o conservación, con el fin de minimizar el consumo de agua.

Artículo 6. Sistemas de ahorro de agua

1. Se establecen los siguientes mecanismos de ahorro de agua:

- a. **Contadores individuales.** Todas las construcciones y edificaciones a los que sea aplicable esta Ordenanza deberán incluir obligatoriamente contadores individuales de agua para cada vivienda o local y uso (incluyendo piscinas y zonas verdes). En el caso de instalaciones de agua caliente centralizada, esta instalación dispondrá de un contador individual para cada vivienda o local.
- b. **Reguladores de presión de entrada de agua.** Al objeto de evitar sobrepresiones en cada altura o nivel topográfico de entrada de agua a alguna de las construcciones y edificaciones a los que sea aplicable esta Ordenanza, se instalará un regulador de presión.
- c. **Mecanismos reductores de caudal en grifos y duchas.** En las construcciones y edificaciones a los que sea aplicable esta Ordenanza se deberán instalar mecanismos que permitan reducir el caudal de agua, como aireadores, economizadores o similares.
- d. **Temporizadores en grifos.** Todos los grifos de uso público que se encuentren en el ámbito de aplicación de la presente Ordenanza deberán disponer de temporizadores, o de cualquier otro mecanismo similar de cierre automático, que limiten el consumo de agua.
- e. **Mecanismos para cisternas de urinarios e inodoros.** Las cisternas de inodoros y urinarios que se encuentren en los edificios y construcciones a los que es de aplicación la presente Ordenanza deberán disponer de un mecanismo que dosifique el consumo de agua limitando las descargas. En las cisternas de los inodoros de edificios de uso público ya equipados con estos mecanismos deberá colocarse un rótulo

5. NORMATIVA SOBRE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

que informe que las cisternas disponen de un mecanismo que permite detener la descarga o de un sistema de doble descarga, con el objetivo de fomentar el uso de los mismos.

Las características técnicas de los mecanismos de ahorro se definen en el Anexo I, de acuerdo con las nuevas tecnologías disponibles.

2. Se establecen las siguientes medidas de ahorro de agua:

a. **Aprovechamiento del agua de lluvia.** Todas las construcciones y edificaciones que cuenten con zonas verdes o comunes a los que sea aplicable esta Ordenanza deberán almacenar, a través de un depósito, las aguas pluviales recogidas en las cubiertas. En particular, se recogerán las aguas pluviales de tejados y terrazas del propio edificio y otras superficies impermeables no transitadas por vehículos ni personas.

Los usos aplicables del agua de lluvia recogida serán: riego de parques y jardines, limpieza de interiores y exteriores, cisternas de inodoros y cualquier otro uso adecuado a sus características.

El diseño y dimensionado de las instalaciones de aprovechamiento del agua de lluvia son los que se definen en el Anexo II.

b. **Reutilizadores del agua sobrante de piscinas.** En aquellas piscinas existentes en las construcciones y edificaciones a los que sea aplicable esta Ordenanza, cuya superficie de lámina de agua sea superior a los treinta metros cuadrados (30 m²), se deberá recoger el agua sobrante de la misma mediante una instalación que garantice su almacenamiento y posterior uso en las mejores condiciones higiénico-sanitarias sin tratamiento químico.

Los usos aplicables del agua sobrante de piscinas, previamente filtrada, serán cualesquiera, exceptuando el consumo humano. Preferentemente se utilizará para llenar las cisternas de inodoros, en cuyo supuesto no será necesario que sea declarada.

El diseño y dimensionado de las instalaciones de reutilización del agua sobrante de piscinas son los que se definen en el Anexo III.

c. **Medidas de ahorro de agua en los procesos de limpieza.** En las instalaciones y procesos industriales de lavado, como lavanderías y lavacoches entre otros, deberán establecerse sistemas de reutilización del agua. Únicamente se puede omitir esta obligación cuando un informe técnico justifique la imposibilidad de esta reutilización.

El lavado de vehículos en las instalaciones y locales adecuados para ello deberá realizarse mediante sistemas de alta presión temporizados que aseguren consumos de agua inferiores a 70 litros por vehículo o bien mediante sistemas autónomos de lavado móvil de vehículos que produzcan un reducido consumo de agua.

d. **Sistemas de ahorro en zonas verdes.** Todas las zonas verdes a las que sea aplicable esta Ordenanza tendrán en cuenta las siguientes disposiciones:

i) El diseño de nuevas zonas verdes de superficie inferior a 1.000 m² tendrá en cuenta los siguientes porcentajes máximos de ocupación:

- praderas – 10 % de la superficie total

- arbustos o plantas autóctonas o de bajas necesidades hídricas - 45% de la superficie total
 - árboles de bajas necesidades hídricas – 45% de la superficie total
- ii) El diseño de nuevas zonas verdes que ocupen 1.000 m² o más tendrá en cuenta los siguientes porcentajes máximos de ocupación:
- praderas – 15% de la superficie total
 - arbustos o plantas autóctonas o de bajas necesidades hídricas - 40% total
 - árboles de bajas necesidades hídricas – 45% total
- iii) La limitación del caudal máximo de riego para las zonas verdes de uso público o privado de nueva construcción, así como de las reformadas, se proyectará y ejecutará de modo que las dosis de riego referidas a su superficie total sean las siguientes:
- Diaria: inferior a 1,8 l/m².
 - Anual: inferior a 2.500 m³/ha.
- iv) Los horarios de riego durante los meses de junio a septiembre, ambos inclusive, deberán ser de 20:00 a 10:00 horas. Para las zonas verdes de titularidad municipal, el órgano competente en materia de medio ambiente podrá autorizar el riego en horarios distintos al aquí establecido por razones técnicas u operativas justificadas.
- v) En situaciones declaradas de sequía o en períodos de escasez de recursos hídricos, el Ayuntamiento podrá imponer restricciones de riego en zonas verdes.
- vi) Se exceptúan de lo establecido en los apartados iii) a v) los parques y jardines históricos, los declarados Bienes de Interés Cultural, así como los dedicados a la docencia o a la investigación científica y técnica, cuando la aplicación de estas medidas comprometa las condiciones de protección de los mismos.
- vii) Los sistemas de riego en zonas verdes municipales y en zonas verdes privadas de uso colectivo de superficie igual o superior a 1.000 m² deberán utilizar un porcentaje de aguas pluviales y/o regeneradas. Además, deberá elaborarse un programa anual de mantenimiento y se aplicarán, como mínimo, los siguientes sistemas para el ahorro de agua:
- Contador de agua específico para la zona de riego
 - Programadores de riego ajustados a las necesidades hídricas concretas de la plantación.
 - Riego por goteo en las zonas de arbustos y arboladas.

Con el fin de optimizar el uso del agua, se tendrán en cuenta alguno de los siguientes sistemas:

- Sensores de lluvia, de humedad del suelo y/o de viento, en el caso de que estos factores puedan modificar las necesidades de riego.
- Sistemas de control y alarma de fugas.
- Aspersores de corto alcance en las zonas de césped.
- Sistemas de prevención de la escorrentía.

5. NORMATIVA SOBRE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

viii) La calidad de las aguas regeneradas debe garantizar el cumplimiento de la normativa sectorial aplicable, y en concreto, del Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas o norma que lo sustituya.

El Anexo IV incluye un listado de especies vegetales recomendadas, así como varias pautas de xerojardinería (jardinería de bajo consumo de agua) que serán tenidas en cuenta.

e. Medidas de ahorro de agua en fuentes, estanques e instalaciones hidráulicas ornamentales.

En general, se deberán instalar dispositivos economizadores de agua en las fuentes, estanques e instalaciones hidráulicas ornamentales a las que sea aplicable esta Ordenanza.

Los rebosaderos y/o aliviaderos de superficie de la lámina de agua de los estanques e instalaciones hidráulicas ornamentales se diseñarán para evacuar el exceso de agua acumulada por el aporte pluvial directo o procedente de escorrentías.

Las nuevas instalaciones que se diseñen con surtidores o elementos de agua en movimiento tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- i) La altura de los surtidores verticales de agua será menor que el 70% de la distancia que hay desde el punto de la tobera de cada surtidor al borde más próximo del vaso de la instalación.
- ii) Las instalaciones con surtidores o elementos hidráulicos que por su tipo o ubicación (por ejemplo las cascadas) puedan provocar, como consecuencia de la acción del viento, que parte del agua salga fuera del recinto del vaso, afectando a calzadas o zonas exteriores a la instalación, deberán disponer de un anemómetro de uno o dos escalones que, en función de la velocidad del viento, limite la altura del surtidor o corte el caudal fluyente en el último escalón de regulación.

Artículo 7. Prácticas prohibidas

1. Quedan prohibidas las prácticas que supongan un uso incorrecto o excesivo de agua, en particular la negligencia en la reparación inmediata de fugas en las acometidas, la falta de control y mantenimiento, el incorrecto uso de hidrantes y sistemas de riego o cualquier otra actividad que dé lugar al vertido incontrolado de agua en la vía pública o al suelo.
2. Queda prohibido alterar o dañar los programadores y demás mecanismos o sistemas empleados para el ahorro de agua, especialmente los destinados al riego de zonas verdes, así como cualquier otra acción sobre estos dispositivos que pudiera repercutir negativamente en su operación y correcto funcionamiento.
3. Queda prohibida la limpieza de vehículos privados o pertenecientes a flotas de vehículos en instalaciones de lavado ubicadas en centros comerciales, garajes, aparcamientos, estaciones de servicio u otros locales o instalaciones industriales, propias o de terceros, mediante manguera convencional o sistemas similares que utilicen agua de la red de abastecimiento.
4. Quedan prohibidas las siguientes prácticas en fuentes, estanques públicos o instalaciones hidráulicas ornamentales:
 - a) Bañarse en fuentes o estanques públicos, así como utilizar sus aguas para el lavado de ropa o utensilios y el aseo de animales o personas.

- b) Depositar objetos o sustancias en las fuentes y estanques públicos, ensuciarlas o alterar su estética o la calidad del agua.
- c) Acceder a los vasos de las fuentes públicas, trepar a las figuras y elementos existentes en ellas, así como ensuciarlas o dañarlas.
- d) Extraer agua de las instalaciones hidráulicas ornamentales, así como provocar salpicaduras o alterar la disposición de los surtidores, canales o juegos de agua, excepto en emergencias de incendios.
- e) Conectar mangueras a fuentes bebedero.

Artículo 8. Señalización

1. El diseño de las instalaciones de aprovechamiento de agua de lluvia deberá garantizar que estas instalaciones no se confundan con las de agua potable, así como asegurar la imposibilidad de contaminar el suministro. Por ello, estas instalaciones deben ser independientes de la red de abastecimiento de agua potable y estar señalizadas tanto en los puntos de suministro como en los depósitos de almacenamiento o tratamiento, de acuerdo con el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE núm. 97 de 23 de abril) o norma que lo sustituya.

TÍTULO III: Régimen de mantenimiento, conservación e inspección de los sistemas de ahorro de agua

Artículo 9. Inspección

1. En el ejercicio de esta actividad, el órgano municipal competente podrá realizar todas las inspecciones que considere necesarias en las construcciones, edificaciones y demás instalaciones a las que se refiere la presente Ordenanza, para comprobar el cumplimiento de las previsiones de la misma.
2. Los titulares de las construcciones y usos aplicables en virtud de esta Ordenanza estarán obligados a facilitar la labor inspectora de los agentes y servicios técnicos municipales, permitiendo el acceso a las instalaciones. No se precisará notificación previa y la empresa designará una persona responsable para atender a los inspectores.
3. Una vez comprobada la existencia de anomalías en las instalaciones o en su mantenimiento, el órgano municipal competente dictará las órdenes de ejecución que correspondan para asegurar el cumplimiento de esta Ordenanza, que podrán ir acompañadas de otras medidas de protección de la legalidad urbanística.
4. El órgano municipal competente verificará la adecuación de las instalaciones a las normas urbanísticas y valorará la integración arquitectónica, así como los posibles beneficios y perjuicios ambientales.

Artículo 10. Control

1. Los servicios técnicos municipales podrán controlar la correcta instalación y el buen funcionamiento de todos los sistemas de ahorro de agua, utilizando los métodos de medida y control que estimen convenientes.
2. A tales efectos, en las inspecciones que realicen podrán solicitar todos los documentos sobre las instalaciones que se consideren necesarios para garantizar el ahorro eficiente de agua.
3. Si se comprueba que una instalación o su funcionamiento no se ajusta a la presente Ordenanza, el órgano municipal competente practicará los requerimientos que sean procedentes y, si fuera necesario, exigirá la restauración de la realidad física alterada que corresponda para asegurar el cumplimiento de la misma.
4. El órgano municipal competente podrá imponer multas coercitivas con el fin de asegurar el cumplimiento de los requerimientos y resoluciones cursadas.

Artículo 11. Deber de conservación y mantenimiento

1. Los propietarios o arrendatarios a los que sea aplicable esta Ordenanza, cuya edificación, construcción o instalación estén dotados de alguno de estos sistemas de ahorro de agua, estarán obligados a realizar las operaciones de mantenimiento y las reparaciones necesarias, de acuerdo con las indicaciones del fabricante, para mantener las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento, eficacia y eficiencia.
2. Los instaladores autorizados de sistemas de ahorro de agua también deberán informar, mediante instrucciones protocolizadas, sobre la utilidad, el funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones con una periodicidad de 5 años. Las empresas proveedoras de los contadores de agua estarán obligadas a realizar su revisión y comprobación, bajo su responsabilidad, con una periodicidad de 5 años.

Artículo 12. Información a los usuarios

1. En la publicidad y en la memoria de calidades de las nuevas viviendas que se construyan se hará referencia específica a la existencia de sistemas ahorradores de agua y a sus ventajas ambientales, sociales y económicas.
2. En el momento de la compra o alquiler del edificio o construcción será obligatorio informar al usuario, mediante la entrega de instrucciones protocolizadas, sobre la utilidad, el funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones del sistema de ahorro del agua.
3. En el caso de sucesivas compraventas, el promotor y/o vendedor es responsable de informar al comprador de la existencia de sistemas de ahorro de agua. Del mismo modo, el propietario será responsable de informar a los arrendatarios en caso de que el edificio o construcción sea destinado al alquiler.

CAPÍTULO IV: Régimen disciplinario

Artículo 13. Infracciones y sanciones

1. El incumplimiento de las prescripciones contenidas en la presente Ordenanza se considerará infracción susceptible de sanción de conformidad con lo establecido en la legislación de la Comunidad Autónoma.
2. Las acciones u omisiones que contravengan lo dispuesto en la presente Ordenanza constituirán infracciones muy graves, graves o leves en la medida en que la conducta ilícita sea subsumible en los respectivos tipos previstos en la legislación de la Comunidad Autónoma.
3. La comisión de infracciones muy graves, graves o leves dará lugar, previa tramitación del correspondiente expediente sancionador y con todas las garantías, a la imposición de las sanciones previstas en la legislación de la Comunidad Autónoma.
4. La calificación de las sanciones se regirá por la legislación aplicable. No obstante lo anterior, se atenderá a los siguientes criterios para atenuar o agravar la responsabilidad del infractor:
 - a) La gravedad de la infracción
 - b) El perjuicio causado a los intereses generales
 - c) El beneficio obtenido
 - d) La intencionalidad
 - e) La reiteración
 - f) La reincidencia
 - g) La capacidad económica del infractor
5. En la imposición de sanciones se tendrá en cuenta, en todo caso, que la infracción no resulte más beneficiosa al infractor que el cumplimiento de las normas infringidas.
6. Las sanciones que se impongan a distintos sujetos por una misma infracción tendrán entre sí carácter independiente.

Artículo 14. Responsabilidad.

1. Serán responsables de las infracciones cometidas las personas físicas o jurídicas propietarios, promotores o titulares de las instalaciones en los términos previstos en legislación autonómica vigente.
2. Igualmente, se considerarán responsables solidarios quienes, por acción u omisión, hubieran participado en la comisión de las infracciones, así como el titular de la propiedad donde se produzcan los hechos, o cuando sean varios los responsables y no sea posible determinar el grado de participación de cada uno en la realización de la infracción.
3. Cuando se trate de obligaciones colectivas, la responsabilidad será atribuida a la comunidad respectiva o, en su caso, a la persona que ostente su representación.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

1. A las actuaciones afectadas por esta Ordenanza, de las cuales se haya pedido licencia de obras o de actividad/ ambiental, y que se encuentren en tramitación antes de la entrada en vigor de la presente Ordenanza, les será de aplicación el régimen jurídico vigente en el momento de incoar el expediente de legalización.
2. Los edificios públicos de titularidad municipal que dispongan de instalaciones destinadas al consumo de agua, así como las zonas verdes, las fuentes, estanques e instalaciones hidráulicas ornamentales situadas en dominio público municipal, deberán adaptar sus instalaciones en el plazo máximo de tres años o justificar técnicamente la imposibilidad de llevarlo a cabo.
3. En las instalaciones ya existentes de lavado automático de vehículos y otros servicios de limpieza industrial, se establece un plazo máximo de tres años para el inicio de las actuaciones necesarias para la adaptación de las instalaciones a los requisitos establecidos en el artículo 6.2 d) de la presente Ordenanza.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Quedan derogadas todas las disposiciones municipales que se opongan a esta Ordenanza, la contradigan o resulten incompatibles con la misma.

DISPOSICIÓN FINAL

Esta Ordenanza entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el boletín oficial de la provincia, o en su caso, en el de la Comunidad Autónoma.

ANEXO I: características técnicas y descripción de los mecanismos ahorradores de agua y mejores tecnologías disponibles

1 Características técnicas de los mecanismos ahorradores

1.1. Distancia entre calentadores y grifos

Se establecerá como máximo una distancia de 15 metros entre los calentadores de agua individuales y los grifos.

1.2. Reguladores de presión

Para garantizar una presión adecuada en cada altura o nivel topográfico de entrada del agua a los edificios y construcciones, se instalará un regulador de presión que permita la salida de agua potable con una presión máxima de dos kilogramos y medio por centímetro cuadrado ($2,5 \text{ kg/cm}^2$) durante todos los meses del año en cada vivienda o en los pisos más altos de los edificios con varias plantas.

1.3. Mecanismos ahorradores

1.3.1. Mecanismos para grifos y duchas

Deben instalarse mecanismos que permitan regular o reducir el caudal de agua (como aireadores, economizadores de agua o similares), de manera que para una presión de $2,5 \text{ kg/cm}^2$ tengan un caudal máximo de ocho litros por minuto (8 l/min) para grifos y de diez litros por minuto (10 l/min) para duchas.

Los grifos de uso público, además de mecanismos reductores de caudal, deben disponer de temporizadores o de cualquier otro mecanismo similar de cierre automático que dosifique el consumo limitando las descargas a un máximo de medio litro (0,5 l) de agua.

1.3.2. Mecanismos para cisternas de inodoros y urinarios

Las cisternas de los inodoros de edificios de nueva construcción deben tener un volumen de descarga máximo de seis litros (6 l) y permitir detener la descarga o disponer de un doble sistema de descarga (6 litros para descarga completa, y 3 litros para descarga parcial).

Los inodoros de los edificios de uso público de nueva construcción deben disponer de un sistema de descarga presurizada. Previo a la instalación de estos aparatos se debe realizar un estudio de presión de la red. Cada aparato debe disponer de una llave unitaria de corte.

En los edificios de uso público de nueva construcción se instalarán urinarios equipados de fluxores en los servicios masculinos. El sistema de descarga se activará individualmente para cada urinario, quedando prohibida la limpieza conjunta de los urinarios, así como su limpieza automática periódica.

1.4. Medidas ahorradoras en procesos de limpieza

En las cocinas colectivas de tipo industrial, en las peluquerías y, en general, en toda instalación en la que se realicen procesos de lavado, deberán utilizarse grifos tipo pistola, con parada automática al no ser usados. Cuando dichos grifos estén fijados sobre un soporte permanente se deberán instalar pulsadores de pie.

2. Descripción de los mecanismos ahorradores

2.1. Grifería

2.1.1. Grifería monomando

La instalación de grifos monomando en usos de tipo doméstico y residencial se ha generalizado debido a su sencillez de manejo. Además, desde el punto de vista de la eficiencia, presentan importantes ventajas frente a los grifos tradicionales con mandos separados de agua caliente y agua fría (bimandos).

El sistema que emplean los monomandos se basa en una serie de piezas de material cerámico con una holgura mínima entre ellas, lo que garantiza la práctica supresión de fugas y goteos. Además, la comodidad de manejo (un mismo mando permite regular caudal y temperatura) reduce la pérdida de agua en operaciones tales como el ajuste de la temperatura.

Frente a estas ventajas, los grifos monomando plantean algunos inconvenientes:

- Al abrir un grifo monomando, el usuario tiende a accionarlo al máximo, lo que conlleva un suministro máximo de caudal casi nunca necesario.
- La palanca del monomando se suele dejar a menudo en un punto intermedio entre los extremos agua fría y caliente, de modo que al abrirse, se utiliza a menudo agua mezclada sin necesidad.

Para evitar estas situaciones, o remediarlas en lo posible, se han desarrollado diferentes mecanismos.

- **Apertura en frío:** Mediante este sistema la palanca del monomando se sitúa por defecto en la posición que ofrece solamente agua fría. Por lo tanto, es necesario realizar un desplazamiento consciente a la izquierda en el caso que queramos disponer de agua caliente.
- **Regulador de caudal:** La función de estos mecanismos es limitar internamente el paso del agua, de manera que al abrir totalmente el monomando no disponemos del caudal máximo. Existen diferentes sistemas que persiguen el mismo fin:
 - Limitar el caudal en el propio tubo, reduciendo la sección por la que pasa el agua (regulación mediante un tornillo ubicado en el exterior del grifo).
 - Discos eficientes o ecodeiscos: Consiste en un disco dentado en su parte interior y con diferentes tipos de marcas en la parte superior del monomando. Su misión es limitar el recorrido de la palanca.
- **Apertura en dos fases:** La apertura se realiza en dos fases con un tope a medio recorrido de la palanca del monomando. Éste se sitúa en una posición que proporciona un caudal suficiente para los usos habituales (entre 6 y 8 litros/minuto). Si se desea disponer de un caudal más elevado, hay que realizar una ligera presión en sentido ascendente.

La apertura en dos fases permite reducir el consumo de los grifos monomando en más de un 50%, y disponer de un gran caudal en el caso que se desee obtener un elevado volumen de agua en un tiempo reducido (para llenado de recipientes, por ejemplo).

2.1.2. Grifo termostático

Este tipo de grifos, generalmente adaptados a ducha y baño-ducha, disponen de un selector de temperatura con una escala graduada que permite escoger la temperatura deseada para el agua. Existen diferentes sistemas en función del tipo de tecnología utilizada, pero todos ellos se basan en el empleo de materiales termosensibles que se contraen o expanden en función de la temperatura. Se ha constatado un ahorro hasta del 16% de agua frente a los monomandos (son incluso más eficientes que los grifos bimandos de ruleta).

2.1.3. Grifo temporizado

Los grifos temporizados son los que se accionan pulsando un botón y dejan salir el agua durante un tiempo determinado, transcurrido el cual se cierran automáticamente. En general, estos grifos son empleados en casos de riesgo de que el grifo permanezca abierto sin aprovechamiento, ya que el usuario se olvida de cerrar el grifo, deja correr el agua en la fase de enjabonamiento en la ducha, etc. En edificios públicos, la reducción en el consumo se estima entre un 30 y un 40%.

2.1.4. Grifo electrónico

Dentro de las opciones de grifos de cierre automático, los de tipo electrónico son los que ofrecen las máximas prestaciones desde el punto de vista de higiene y ahorro de agua. El grifo se activa cuando se colocan las manos bajo el caño de salida de agua. Mientras el usuario tiene las manos en posición de demanda de agua, el flujo permanece constante, pero se interrumpe inmediatamente en el momento de retirar las manos.

2.1.5. Adaptaciones de grifos ya existentes

Se pueden mejorar los grifos ya existentes con opciones sencillas y económicas:

- **Aireador-perlizador:** Es un dispositivo que mezcla aire con el agua, incluso cuando hay baja presión, de manera que las gotas de agua salen en forma de perlas. Sustituyen a los filtros habituales de los grifos y, a pesar de reducir el consumo, el usuario no tiene la sensación de recibir menos agua. Los aireadores perlizadores permiten ahorrar aproximadamente un 40% de agua y energía en los grifos tradicionales.
- **Limitador de caudal:** Son dispositivos que reducen la cantidad total de agua que sale del grifo. Por su diseño funcionan correctamente a presiones de servicio habituales (entre 1 y 3 bar), pero no garantizan que se mantengan unas óptimas condiciones de servicio a bajas presiones. Su colocación es muy sencilla y se comercializan con acabado en roscas de distintos tamaños para su acoplamiento a diferentes grifos. Consiguen un ahorro comprobado de entre un 40% y un 60%, dependiendo de la presión de la red.

2.2. Rociadores de ducha

El ahorro de agua en las duchas eficientes se consigue a través de diferentes mecanismos que pueden encontrarse combinados entre sí en función del modelo elegido:

- Reducción del caudal a 10 litros por minuto (a 3 bar de presión). Este caudal garantiza un servicio adecuado y reduce a la mitad los 20 litros que, a esta misma presión, ofrecen muchos cabezales de ducha tradicionales.
- Mezcla de aire con agua de manera que el chorro proporciona la misma sensación de mojado consumiendo aproximadamente la mitad de agua.

- Concentración del chorro de salida, lo que permite un considerable ahorro sin reducir la cantidad de agua útil por unidad de superficie.

2.3. Inodoros

2.3.1. Descarga por gravedad

El sistema de descarga por gravedad limpia el inodoro mediante la fuerza de arrastre que lleva el agua al caer. Ésta se almacena en el tanque posterior situado prácticamente a la misma altura que la taza. Su empleo principal corresponde a usos domésticos, donde es el sistema más extendido. Dentro de la descarga por gravedad, existen diferentes sistemas que permitan ajustar el volumen de la descarga al consumo que realmente necesitamos:

- **Interrupción de descarga:** Estos sistemas permiten frenar el proceso de vaciado de la cisterna de manera voluntaria, evitando realizar una descarga total cada vez que la accionamos. Estos mecanismos se basan en los tradicionales descargadores para cisternas bajas (tirador o pulsador) y su novedad consiste en que permiten frenar la salida de agua de la cisterna en el momento en que se pulsa una segunda vez o se baja el tirador.
- **Doble pulsador:** Los mecanismos de doble pulsador se basan en la misma opción de descarga parcial del agua de la cisterna; no obstante, evitan la necesidad de una segunda pulsación, por lo que la atención y esfuerzo exigidos al usuario son menores y se obtienen mejores resultados de ahorro de agua. Los pulsadores están divididos en dos partes, generalmente diferentes, para diferenciar claramente las opciones. Cada una de ellas descarga un volumen predeterminado de agua, siendo las combinaciones más comunes de 3 y 6 litros para descarga parcial y completa respectivamente.

2.3.2. Descarga presurizada

Los sistemas de descarga presurizada se accionan mediante un grifo de cierre automático (mecánico o electrónico) instalado sobre una derivación de la red interior de agua. Dado que la presión proviene de la red, y no de la columna de agua existente en la cisterna, alcanza una elevada potencia y se consigue un lavado muy eficaz. Suelen colocarse en instalaciones de uso público.

La necesidad de disponer de elevada presión en la red para cada uno de los posibles fluxores a instalar precisa un riguroso estudio de la presión y unos grandes diámetros de tuberías, válvulas, etc. Por ello, es imprescindible realizar un control de fugas, ya que el elevado caudal que ofrecen algunos grifos (hasta 90 litros por minuto) puede convertir un simple goteo en una importante pérdida de agua. Así mismo, y debido al elevado caudal de salida, conviene ajustar de manera muy precisa el tiempo de apertura de los sistemas de descarga.

Para reducir estos inconvenientes es preciso instalar llaves unitarias de corte en cada fluxor. Éstas permitirán cerrar el paso de agua de modo sencillo y rápido en el momento en que se detecta una deficiencia:

- **Fluxores / temporizadores:** El accionamiento de estos sistemas de descarga se produce al ejercer presión sobre un mecanismo que permite el paso de agua. La instalación de fluxores en inodoros se concentra principalmente en instalaciones de tipo público, ya que les ofrece una importante serie de ventajas:
 - Dado que no es necesario el llenado de cisternas, los fluxores están siempre listos para la descarga y no existen tiempos de espera entre usos.

- La elevada presión del agua permite realizar una descarga muy eficaz en poco tiempo, consiguiendo una limpieza exhaustiva.
- Los fluxores ocupan un reducido espacio y poseen pocas zonas expuestas al vandalismo. Al igual que en los mecanismos de las cisternas, existen marcas que ofrecen la posibilidad de que los fluxores dispongan de doble pulsador.

- **Electrónicos:** De estructura similar a los sistemas de descarga temporizada, presentan la particularidad de ser accionados mediante un sistema electrónico activado por detectores de presencia o células fotoeléctricas. Los sistemas de interrupción de la descarga suelen tener un temporizador. Generalmente el cierre es gradual para evitar los denominados golpes de ariete.

2.4. Urinarios

La descarga en urinarios no debe ser excesiva, ya que las propias características de su diseño permiten ahorrar agua. La elección de un correcto sistema de descarga permite combinar la máxima higiene con un ahorro importante de agua.

2.4.1. Fluxores / temporizadores

El accionamiento de estos sistemas de descarga se produce al ejercer presión sobre un mecanismo que permite el paso de agua. A diferencia de los fluxores de los inodoros, estos sistemas no precisan una presión elevada, por lo que se pueden adaptar a la red existente en cualquier edificio.

2.4.2. Electrónicos

Estos sistemas incorporan detectores de presencia que permiten realizar una descarga en el momento que el usuario se retira del urinario. Además, existen sistemas que realizan una pequeña descarga inicial en el momento de colocarse enfrente.

2.4.3. Urinarios sin agua

Es una técnica muy poco extendida en Europa. Los urinarios sin agua se asemejan a los urinarios convencionales, pero eliminan las tuberías de dotación de agua para limpieza, así como los fluxores o sensores. Los procedimientos diarios de limpieza son los mismos que los del urinario de fluxómetro. En la salida del urinario se coloca un cartucho desechable con un producto destinado a evitar malos olores y que debe ser sustituido en función del número de usos (hasta unos 1.500 usos).

2.5. Mecanismos de ahorro en los procesos industriales de limpieza

2.5.1. Limpieza en seco

Se puede realizar de forma manual o mecánica, y tiene como finalidad prescindir del uso de agua en los procesos de limpieza, así como evitar el vertido de sustancias sólidas.

2.5.2. Limpieza a alta presión

Para aumentar la eficacia de la limpieza se pueden utilizar sistemas de alta presión mediante una red interna en el establecimiento o máquinas individuales de limpieza a alta o media presión.

2.5.3. Sistemas de limpieza CIP (*Clean In Place: Limpieza en el lugar*)

Un sistema de limpieza CIP es un conjunto de dispositivos y un método de canalización con válvulas e instrumentación que permite la recuperación de agua, ácidos, bases, detergentes y desinfectantes. Se emplea en procesos de limpieza de camiones cisternas, depósitos e instalaciones.

ANEXO II: Diseño y dimensionado de las instalaciones de aprovechamiento de agua de lluvia

El sistema de captación de agua de lluvia tiene que constar de un conjunto de canalizaciones exteriores (canales) de conducción, un sistema de decantación o filtrado de impurezas y un aljibe o depósito de almacenaje. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Diseño de la instalación

Debe garantizar que no sea confundida con la del agua potable y la imposibilidad de contaminar su suministro. Por ello, son necesarios sistemas de doble seguridad para no mezclar este agua con la potable o bien la instalación de un sistema de interrupción del flujo.

Todas las bajantes se reunirán en un punto desde donde se conducirán al depósito de almacenamiento. Para garantizar la calidad del agua almacenada se deberá disponer de un sistema de decantación y filtración. El tamaño de la malla del filtro será como máximo de 150 micras.

El depósito tendrá una alimentación independiente desde la red municipal sin que en ningún momento puedan juntarse las aguas de ambos orígenes. Tal alimentación no podrá entrar en contacto con el nivel máximo del depósito, deberán cuidarse las condiciones sanitarias del agua almacenada y el rebosadero conducirá al sistema de evacuación de aguas pluviales.

2. Cálculo de la capacidad del depósito de pluviales

Viviendas unifamiliares: la capacidad se establece en 1m^3 por cada 17m^2 de cubierta, con un mínimo de 20m^3 . En el caso de que el tamaño del solar supere el de las cubiertas en más del 10%, deberá aumentarse la capacidad en:

- 4m^3 por cada 100m^2 de solar, en zonas con precipitaciones anuales medias inferiores a 600mm/año
- 2m^3 por cada 100m^2 para zonas con precipitaciones entre 600 y 900mm/año
- 1m^3 en las zonas con precipitaciones superiores a 900mm/año .

Se establece un máximo de 60m^3 para las zonas con precipitaciones medias superiores a 600mm/año y de 90m^3 para zonas con precipitaciones inferiores a dicho valor.

Viviendas plurifamiliares: el cálculo se establece como el resultado de un polinomio que integra la precipitación, la superficie de captación, el número de usuarios, y en su caso, la extensión de jardín con un mínimo de veinticinco metros cúbicos (25m^3).

Si consideramos:

- P = factor de precipitación (1 para precipitaciones anuales medias menores de 600 mm, 0,5 para precipitaciones ente 600 y 900 mm, 0,25 para precipitaciones superiores a 900 mm),
- C = m² de cubiertas susceptibles de recogida de agua de lluvia,
- J = m² de jardines o zonas verdes,
- V = volumen del depósito de agua pluvial,
- El volumen final resulta igual a: $V = C/17 + J \cdot P/25$

En el caso de **uso para riego**, el cálculo se realizará teniendo en cuenta, una capacidad de tres litros (3 l) por cada m² de zona verde.

3. Rebosadero

El rebosadero estará conectado a la red o sistema de evacuación de pluviales y dispondrá de alimentación desde la red municipal de abastecimiento para el caso en que el régimen pluviométrico no garantice el riego durante el año. La conexión desde la red municipal no podrá entrar en ningún caso estar en contacto con el nivel máximo del depósito. Se deberán cuidar las condiciones sanitarias de dicho depósito.

4. Hoteles

Para los hoteles el volumen del depósito de almacenamiento se calculará con la misma fórmula que en el apartado 2 para viviendas plurifamiliares, con un mínimo de treinta metros cúbicos (30 m³).

5. Depósitos de almacenamiento

Los depósitos de almacenamiento estarán enterrados como mínimo a unos 50 cm del nivel del terreno y estarán contruidos de material no poroso, que garantice una buena calidad del agua y que facilite su limpieza periódica. Se considera un material adecuado el Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV). Podrán utilizarse cualesquiera otros materiales que garanticen las condiciones de calidad y seguridad.

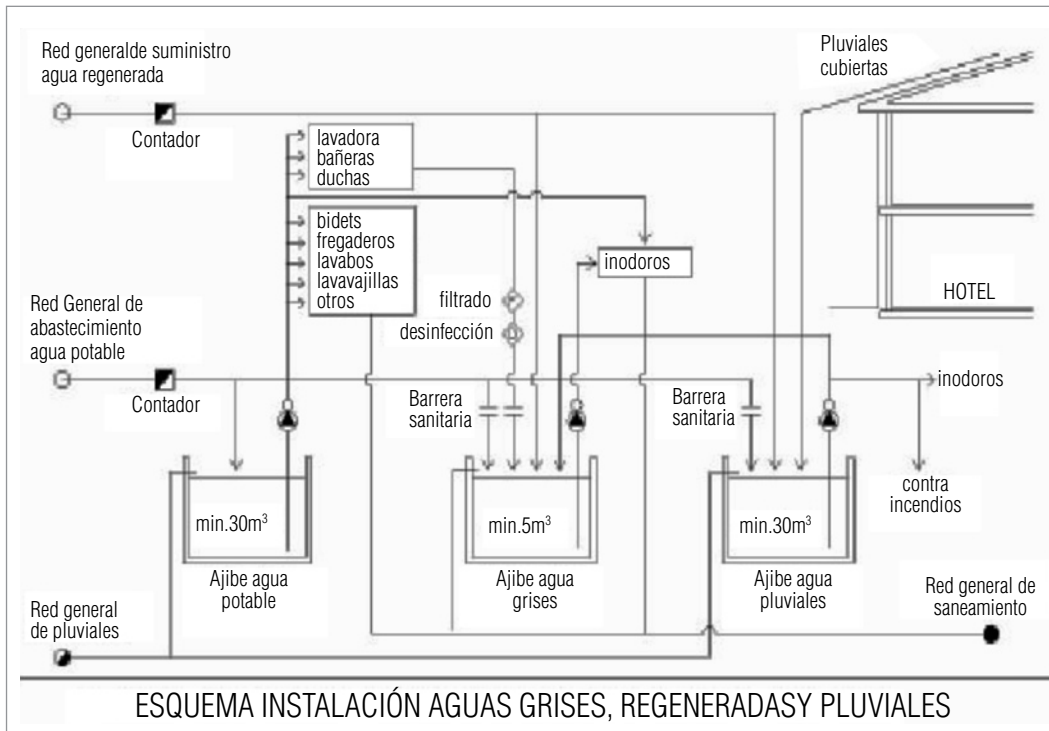
6. Condiciones de los depósitos

Todo depósito deberá contar con los siguientes elementos:

- Un rebosadero con salida libre a la red de saneamiento y con un diámetro doble que la tubería de entrada.
- Un equipo de bombeo que proporcione la presión y el caudal necesarios para los usos previstos.
- Un recubrimiento de fábrica que garantice la protección mecánica del depósito y su estabilidad.
- Las válvulas de aislamiento necesarias.
- Un sistema de vaciado de fondo que permita la purga periódica de los sedimentos depositados.
- Un acceso para su limpieza.
- Un sistema de ventilación.

5. NORMATIVA SOBRE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

Los depósitos se dispondrán en el número necesario, pero se recomienda que su capacidad individual no sea superior a 15- 20 m³.



Fuente: Ordenanza Tipo para el Ahorro de Agua. Grupo de trabajo Nueva Cultura del Agua. Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat. Diputació de Barcelona

En los edificios destinados a usos diversos (oficinas, naves destinadas a uso industrial o almacenes, etc.) deberán recogerse las aguas de cubiertas y se contará con un depósito con una capacidad de almacenamiento mínima de diez metros cúbicos (10 m³). Como en los casos anteriores, existirá la alternativa de conexión a la red municipal de abastecimiento y se impedirá el contacto del agua de ambos orígenes. Igualmente se cuidarán las condiciones sanitarias de dicha agua almacenada y el rebosadero conducirá al sistema de evacuación de aguas pluviales.

7. Prevención de la legionelosis

Para la prevención y el control de la legionelosis todos los elementos de la instalación deben cumplir con la legislación vigente en la materia, en concreto, el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

ANEXO III: Diseño y dimensionado de las instalaciones de reutilización del agua sobrante de las piscinas

1. El sistema de reutilización del agua sobrante de las piscinas debe tener un mecanismo que facilite la canalización subterránea de esta agua hacia un depósito de almacenamiento.
2. El cálculo del dimensionado de este depósito se hará en función del agua que renueva la piscina, el espacio disponible y la superficie de riego o el uso al cual se destinará. Su volumen no podrá ser inferior a un metro cúbico (1 m³) por cada tres metros cuadrados (3 m²) de superficie libre de la piscina.
3. En cuanto a las características técnicas del depósito, deberán ajustarse a lo que dispone el Anexo II de esta Ordenanza.
4. Para minimizar los costes y aprovechar eficientemente el espacio, se permitirá el almacenamiento conjunto de las aguas procedentes de la lluvia y las sobrantes de piscinas en un mismo depósito siempre que se garantice el tratamiento del agua mediante filtros y la eliminación del cloro residual.
5. Considerando el coste ambiental del agua, las economías de escala y la facilidad para el disfrute colectivo, las nuevas urbanizaciones dispondrán preferentemente de piscinas comunitarias. Sus dimensiones se modularán según el número de habitantes potenciales, en una proporción máxima en volumen de dos metros cúbicos (2 m³) y una superficie máxima de un metro cuadrado (1 m²) por habitante. En los casos en que esta norma sea de difícil cumplimiento, deberá justificarse la necesidad de autorizar piscinas individuales o de no cumplir los requisitos dimensionales aquí recogidos.

ANEXO IV: Pautas de xerojardinería y selección de especies

Pautas de xerojardinería (o jardinería de bajo consumo de agua) a tener en cuenta.

- Respetar la estructura natural del terreno.
- Reducir la superficie ocupada por las especies de elevado consumo de agua, como el césped, en favor de las formaciones menos exigentes. Seleccionar especies con requisitos de agua modestos o que, sencillamente, no necesiten riego una vez han arraigado bien.
- Incorporar recubrimientos de suelo que reduzcan las pérdidas de agua por evaporación, y que, al mismo tiempo, produzcan agradables efectos estéticos: cubrir algunas superficies del jardín con materiales como piedra, grava, corteza de árboles, etc.
- Crear zonas de sombra que reduzcan el poder desecante del sol.
- Utilizar sistemas de riego eficiente y distribuir las plantas en grupos con necesidades de riego similares.

A continuación se presentan cien especies útiles en xerojardinería. Se han seleccionado especies atractivas y rústicas, útiles para diversos fines en jardines. Estas listas incluyen tan sólo una parte de las especies que se pueden utilizar en España y que conjugan atractivo y reducción en el consumo de agua.

5. NORMATIVA SOBRE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

Abreviaturas utilizadas

- Au: autóctona. Especie que crece silvestre en alguna zona de la Península Ibérica.
- Al: alóctona. Especie que no es nativa de la Península Ibérica.
- P: especie de hoja perenne.
- C: especie de hoja caduca.

Árboles

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/alóctona	Perenne/Caduca	Comentarios
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	Al	C	Aunque es originario de China, crece de forma espontánea en bordes de carreteras y solares urbanos. Tolera muy bien la contaminación.
<i>Arbutus unedo</i>	Madroño	Au	P	Hojas verdes oscuras. Llamativos frutos globosos, rojos o naranjas, que son comestibles.
<i>Celtis australis</i>	Almez	Au	C	Corteza muy lisa de color grisáceo. Hojas lanceoladas, de borde finamente aserrado. Excelente para plantar en paseos.
<i>Ceratonia siliqua</i>	Algarrobo	Au	P	No soporta las heladas. Sus frutos son grandes legumbres, de color pardo rojizo muy oscuro, muy ricas en azúcares, que han sido empleadas para preparar sucedáneos del chocolate.
<i>Cercis siliquastrum</i>	Árbol del amor	Al	C	Llamativa floración que cubre las ramas de multitud de racimos de flores rosadas.
<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés	Al	C	Copa muy estrecha y alargada.
<i>Eleagnus angustifolia</i>	Paraíso	Al	C	Hojas lanceoladas, verde grisáceas.
<i>Ficus caryca</i>	Higuera	Au	C	Hojas muy grandes, con largos peciolo, muy ásperas al tacto. En nuestro país perduran razas locales que merece la pena conservar.

Continúa

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Juniperus communis</i>	Enebro	Au	P	Hojas aciculares, muy punzantes, con una banda blanca en el haz.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Cada	Au	P	Hojas parecidas a las de la especie anterior, pero con dos líneas blancas separadas por una verdosa más estrecha.
<i>Laurus nobilis</i>	Laurel	Au	P	Debe plantarse en lugares resguardados. Sus aromáticas hojas son muy empleadas en la cocina.
<i>Olea europaea</i>	Olivo	Au	P	Resiste los fríos intensos, pero las heladas influyen negativamente en la producción de aceitunas.
<i>Phoenix dactylifera</i>	Palma datilera	Al	P	Soporta mal las heladas, por lo que se cultiva principalmente en las provincias costeras.
<i>Phoenix canariensis</i>	Palma canaria	Al	P	Sólo resiste heladas ligeras. Prefiere los ambientes cálidos.
<i>Pinus halepensis</i>	Pino carrasco	Al	P	Troncos de corteza cenicienta. Hojas en forma de aguja, muy finas y flexibles.
<i>Pinus pinea</i>	Pino piñonero	Au	P	Piñas gruesas y de gran tamaño, de color pardo rojizo. Característica copa redondeada.
<i>Punica granatum</i>	Granado	Al	C	Sólo en zonas cálidas. Plantar preferiblemente junto a una pared orientada al sur.
<i>Quercus ilex</i>	Encina	Au	P	Quizá el árbol más representativo de la Península Ibérica. Los ejemplares adultos tienen una copa densa y redondeada.
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Falsa acacia	Al	C	Sus flores, blancas, amariposadas, dispuestas en racimos colgantes, son comestibles y conocidas popularmente como «pan y quesillo».

Continúa

5. NORMATIVA SOBRE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Schinus molle</i>	Pimentero falso	Al	P	Resiste mal las heladas. Sus frutos, del tamaño de un grano de pimienta y de color rosa brillante, despiden un agradable olor a pimienta al romperse.
<i>Sophora japonica</i>	Sófora	Al	C	Su fruto es una legumbre que aparece estrangulada entre semilla y semilla, lo que le proporciona un aspecto peculiar.
<i>Tamarix gallica</i>	Taray	Au	P	Arbolillo de ramas largas y flexibles y diminutas hojas dispuestas en forma de escamas.

Arbustos

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ Alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Atriplex halimus</i>	Orgaza	Au	P	Soporta terrenos con elevada salinidad.
<i>Berberis vulgaris</i>	Agracejo	Au	C	Sus ramas tienen fuertes espinas de color amarillento que aparecen en grupos de tres o cinco.
<i>Berberis thunbergii</i>	Agracejo rojo	Al	C	Hojas color granate oscuro, que antes de caer adquieren un tono rojo carmín. Frecuentemente empleado para crear contrastes en setos mixtos.
<i>Bupleurum fruticosum</i>	Adelfilla	Au	P	Tiene hojas brillantes de color verde oscuro azulado.
<i>Buxus sempervirens</i>	Boj	Au	P	Aunque puede plantarse al sol, crece mejor en lugares algo sombreados. Excelente para formar setos, tanto recortados como libres.
<i>Cistus albidus</i>	Estepa blanca	Au	P	Hojas espesamente peludas de color blanco grisáceo. Flores rosadas.
<i>Cistus ladanifer</i>	Jara pringosa	Au	P	Muy aromática. Una o dos plantas difunden un perfume intenso por todo el jardín.

Continúa

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ Alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Cistus laurifolius</i>	Jara estepa	Au	P	
<i>Cistus salviifolius</i>	Jaguarzo morisco	Au	P	Hojas pequeñas, rugosas y redondeadas.
<i>Colutea arborescens</i>	Espantalobos	Au	C	
<i>Coronilla glauca</i>	Coronilla	Au	P	Floración muy llamativa, con flores amarillas y muy olorosas. Hojas compuestas de color verde azulado.
<i>Crataegus monogyna</i>	Majuelo	Au	C	
<i>Chamaerops humilis</i>	Palmito	Au	P	Posee grandes hojas en forma de abanico.
<i>Ephedra fragilis</i>	Hierba de las coyunturas	Au		
<i>Ephedra nebrodensis</i>	Cañaillo	Au		
<i>Euonymus japonicus</i>	Bonetero del Japón	Al	C	Excelente para formar setos.
<i>Halimium atriplicifolium</i>	Jara blanca	Au	P	Arbusto plateado. Sus flores son amarillo doradas.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Cada	Au	P	
<i>Lavandula latifolia</i>	Espliego	Au	P	Muy aromática. Excelente para obtener ramos de flores secas.
<i>Lavandula stoechas</i>	Cantueso	Au	P	
<i>Ligustrum vulgare</i>	Aligustre	Au	P	Excelente para formar setos, tanto recortados como libres. Tolerancia a la contaminación y la sombra.
<i>Mahonia aquifolium</i>	Mahonia o uva de Oregón	Al	P	Sus hojas brillantes y verdeoscuros toman tonos rojizos en invierno.
<i>Myrtus communis</i>	Mirto, arrayán	Au	P	Resiste mal las heladas. Sus hojas aplastadas desprenden un olor delicioso.
<i>Nerium oleander</i>	Adelfa	Au	P	
<i>Ononis fruticosa</i>	Garbancera	Au	P	
<i>Phillyrea latifolia</i>	Labérnago prieto	Au	P	

Continúa

5. NORMATIVA SOBRE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ Alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Phlomis purpurea</i>	Matagallo	Au	P	Resiste mal las heladas.
<i>Pistacia lentiscos</i>	Lentisco	Au	P	
<i>Pistacia terebinthus</i>	Terebinto	Au	P	
<i>Pittosporum tobira</i>	Pitospóro del Japón	Al	P	Hojas lustrosas y flores perfumadas. Resiste mal las heladas.
<i>Rhamnus alaternus</i>	Aladierno	Au	P	
<i>Rhus coryaria</i>	Zumaque	Au	C	Sus hojas toman colores rojizos en otoño.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero	Au	P	Muy aromático. Produce flores durante buena parte el año.
<i>Ruscus aculeatus</i>	Rusco	Au	P	Llamativas bayas rojas en las plantas femeninas.
<i>Spartium junceum</i>	Retama de olor	Au		Ramas verdes y flexibles, casi desprovistas de hojas, que recuerdan a los juncos. Floración muy llamativa que cubre de amarillo toda la planta.
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilo	Al	C	Llamativos racimos de flores blancas o lilas. Su esencia se utiliza en perfumería.
<i>Viburnum tinus</i>	Durillo	Au	P	Porte muy redondeado y compacto. Hojas lustrosas verdeoscuro.

Matas

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ Alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Artemisia absinthium</i>	Ajenjo	Au	P	Follaje gris plateado.
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	Mijediega	Au	P	
<i>Globularia alypum</i>	Coronilla de fraile	Au	P	Soporta mal las heladas fuertes.
<i>Halimium umbellatum</i>	Ardivieja, jaguarcillo	Au	P	Hojas siempre verdes, parecidas a las del romero, y flores blancas.

Continúa

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ Alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Lithodora diffusa</i>	Carrasquilla azul	Au	P	Hojas parecidas a las del romero y pequeñas flores de color azul genciana.
<i>Salvia officinalis</i>	Salvia	Au	P	Hojas verde grisáceas. Atractivas flores azul púrpura. Utilizada como condimento.
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Abrótano hembra	Au	P	Hojas gris plateadas y flores amarillas.
<i>Santolina rosmarinifolia</i>	Botonera	Au	P	Capítulos florales densos y redondeados a modo de botones amarillos.
<i>Thymus serpyllum</i>	Serpol	Au	P	Hierba medicinal de excelente aroma.
<i>Thymus vulgaris</i>	Tomillo	Au	P	Muy aromática. Utilizada como condimento y hierba medicinal.

Trepadoras

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ Alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	Polígono trepador	Al	C	En otoño se cubre de largas ramas cuajadas de pequeñas flores blancas. Muy vigorosa y resistente.
<i>Bougainvillea spp.</i>	Buganvillas	Al		Sensibles a las heladas. Prosperan muy bien en zonas cálidas.
<i>Clematis sp.</i>	Clemátide	Au	C	Los frutos acaban en largos filamentos plumosos, por lo que resultan muy llamativos.
<i>Hedera helix</i>	Hiedra	Au	P	Muy atractiva para la fauna silvestre, especialmente para aves e insectos.
<i>Jasminum officinalis</i>	Jazmín blanco	Al	C	Flores blancas perfumadas. Prefiere una ubicación resguardada. Puede alcanzar 9 m de altura.

Continúa

5. NORMATIVA SOBRE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

Nombre científico	Nombre común	Autóctona/ Alóctona	Perenne/ Caduca	Comentarios
<i>Lonicera spp.</i>	Madreselvas	Au	C	Flores blancas perfumadas, a las que siguen brillantes bayas rojas.
<i>Partenocissus quinquefolia</i>	Enredadera de Virginia	Al	C	En otoño sus hojas toman un bonito color rojizo.
<i>Solanum jasminoides</i>	Solano	Al	P	Adecuado en zonas templadas, junto a una pared orientada al sur. Flores blancas o azuladas.
<i>Wisteria sinensis</i>	Glicinia	Al	C	Produce grandes racimos colgantes de flores malvas.

Vivaces

Nombre científico	Nombre común	Comentarios más destacables
<i>Acanthus mollis</i>	Acanto	Grandes y lustrosas hojas verdeoscuro. Llamativas flores púrpuras y blancas.
<i>Achillea millefolium</i>	Milenrama	Cabezas florales aplanadas con multitud de pequeñas flores blancas.
<i>Ajuga reptans</i>	Consuelda media	Su efectividad cubriendo suelos hace que sea conocida como «moqueta de jardín».
<i>Armeria maritima</i>	Armeria	Cabezas florales esféricas, con flores rosas.
<i>Carpobrotus edulis</i>	Hierba del cuchillo	Soporta mal las heladas. Hojas carnosas y grandes flores con numerosos pétalos lilas, amarillos o naranjas. Muy empleada en jardines litorales.
<i>Centranthus ruber</i>	Milamores	Hojas anchas y carnosas. Flores de un bonito tono rosa rojizo bastante persistentes.
<i>Cerastium tomentosum</i>	Nieve de verano	Hojas grises y algo pelosas. Flores blancas y diminutas.
<i>Dianthus spp.</i>	Clavelinas	Género con diversas especies y variedades de interés. Se cultivan flores en una amplia gama de colores.
<i>Helichrysum spp.</i>	Siempreviva amarilla	Aromática. Hojas estrechas de color verde muy pálido.
<i>Hypericum calycinum</i>	Barba de Aarón	Excelente tapiz verde con flores amarillas, grandes y llamativas.
<i>Hyssopus officinalis</i>	Hisopo	Aromática, con pequeñas flores azul violeta.

Continúa

Nombre científico	Nombre común	Comentarios más destacables
<i>Iberis sempervirens</i>	Carraspique	Flores blancas de cuatro pétalos con dos de ellos mucho más grandes que los otros.
<i>Linum narborens</i>	Lino	Flores de un bonito color azul intenso. Especie perenne sólo en zonas con clima benigno.
<i>Nepeta mussini</i>	Nébeda	
<i>Origanum vulgare</i>	Orégano	Muy empleada como hierba culinaria.
<i>Saponaria ocymoides</i>	Jabonera rocosa	En primavera y verano forma un compacto conjunto cuajado de flores rosas.
<i>Sedum spp.</i>	Uñas de gato	Género con numerosas especies de interés. Pequeñas hojas carnosas y bonitas cabezas florales de tonos blancos, amarillos, rosas o rojos.
<i>Sempervivum tectorum</i>	Siempreviva	Característicos rosetones de hojas carnosas. Extraordinariamente resistente, a menudo se planta en tiestos y en tejados.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Carrasquilla	Pequeñas flores de color púrpura rosado.
<i>Verbena spp.</i>	Verbena	Muy adecuada para tiestos y jardineras y para macizos de flores.
<i>Vinca major</i>	Hierba doncella	Excelente tapizante, se extiende con rapidez.
<i>Vinca minor</i>	Brusela	Los esquejes de tallos jóvenes enraízan muy fácilmente si se mantienen húmedos.
<i>Viola odorata</i>	Violeta	Flores aromáticas, blancas o violetas.



GUÍA

PARA EL DESARROLLO
DE NORMATIVA LOCAL EN LA LUCHA
CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

6.

**Directrices para el desarrollo
de otras ordenanzas**

6.- DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

6.1.- MOVILIDAD	1
6.1.1.- Análisis normativo supramunicipal en materia de movilidad	1
6.1.2.- Directrices de lucha contra el cambio climático en la movilidad urbana	4
6.2.- PLANIFICACIÓN URBANA	15
6.2.1.- Análisis normativo supramunicipal en materia de planificación urbana	15
6.2.2.- Directrices de lucha contra el cambio climático en los instrumentos de planificación urbana	17
6.3.- INCENTIVOS MUNICIPALES (FISCALIDAD Y SUBVENCIONES)	25
6.3.1.- Análisis normativo supramunicipal sobre incentivos municipales: fiscalidad ambiental y subvenciones	25
6.3.2.- Directrices de lucha contra el cambio climático en los incentivos municipales: fiscalidad ambiental y subvenciones	27
6.4.- PARTICIPACIÓN CIUDADANA	46
6.4.1.- Análisis normativo supramunicipal sobre participación ciudadana	46
6.4.2.- Directrices de lucha contra el cambio climático en la normativa relativa a la participación ciudadana	48

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

6.1. MOVILIDAD

6.1.1. ANÁLISIS NORMATIVO SUPRAMUNICIPAL EN MATERIA DE MOVILIDAD

Marco europeo y estatal

Las actividades que actualmente se llevan a cabo en la sociedad, tales como el movimiento de personas hacia lugares de trabajo o de ocio, el transporte de mercancías, etc., se centran en una movilidad muy dependiente de los vehículos motorizados y, en muchos casos, de los vehículos privados.

En ausencia de una política decidida de transformación del patrón de movilidad, los parámetros de motorización y uso del vehículo privado continuarán incrementándose, potenciando un modelo que conlleva un nivel insostenible de consumo de recursos naturales y generación de emisiones de contaminantes atmosféricos y gases de efecto invernadero.

Las Administraciones Públicas son cada vez más conscientes de la necesidad de plantear, a través de políticas y normas, estrategias que fomenten y permitan a la sociedad establecer unos parámetros de movilidad diametralmente opuestos a la tendencia actual, fomentando el uso de los medios de transporte más sostenibles. En general, este tipo de políticas se establecen a través del desarrollo de planes y normas sectoriales que afectan de alguna forma a la movilidad, pero todavía son escasas las que la abordan de forma específica.

En esta línea, la Unión Europea ha aprobado diferentes Directivas que regulan el uso de biocarburantes, el etiquetado de vehículos, el ahorro y eficiencia energética en el transporte, etc. Por otro lado, la Estrategia Temática sobre Medio Ambiente Urbano subraya la necesidad de elaborar planes de movilidad sostenible, tanto de personas como de mercancías, que integren requisitos ambientales y se articulen con las políticas de gestión de la ocupación del suelo.

Así, el Consejo Europeo ha desarrollado las líneas básicas de una Estrategia Europea en materia de Transporte y Medio Ambiente, la cual hace hincapié en la necesidad de seguir trabajando en los siguientes ámbitos:

- Prevenir o eliminar los efectos negativos del aumento del tráfico, especialmente con medidas de ordenación territorial y tarificación de las infraestructuras;
- Fomentar el transporte público, el transporte intermodal y el transporte combinado, así como los modos de transporte menos perjudiciales para el medio ambiente (especialmente el transporte ferroviario y fluvial);
- Continuar trabajando en el ámbito de la investigación y el desarrollo tecnológico, especialmente para reducir las emisiones de CO₂ y el ruido;
- Informar a la ciudadanía, a los conductores y a la industria del automóvil sobre la forma de reducir los impactos del transporte en el medio ambiente.

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

La situación a nivel nacional es similar a la de la Unión Europea. Las normas desarrolladas son generalmente de carácter sectorial, algunas de ellas como resultado de la transposición de las normas europeas, como por ejemplo el Real Decreto 1700/2003, por el que se fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo y el uso de biocarburantes.

Cabe destacar por su importancia la Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS), aprobada por Consejo de Ministros el 30 de abril del 2009, ya que este documento constituye el primero que aborda el tema de la movilidad de forma específica e integral, además de establecer el marco para el desarrollo de estrategias similares a nivel regional y local. Este documento, que incluye un total de 48 medidas, se estructura en cinco líneas básicas:

- Territorio, planificación del transporte y de sus infraestructuras
- Cambio climático y reducción de la dependencia energética
- Calidad del aire y ruido
- Seguridad
- Gestión de la demanda

El capítulo relativo al cambio climático y la reducción de la dependencia energética establece diferentes medidas para alcanzar los siguientes objetivos:

- Utilización eficiente de los modos de transporte, favoreciendo el trasvase hacia modos más sostenibles y el desarrollo de la intermodalidad
- Nueva dirección de la innovación tecnológica, que apueste especialmente por la reducción de la potencia, la velocidad y el peso de los vehículos, así como la introducción del conocimiento en la gestión de la movilidad sostenible

En relación con el desarrollo de otro tipo de estrategias, se han elaborado diversos documentos que tienen un importante impacto sobre la movilidad urbana, entre los que se puede mencionar los siguientes:

- Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte 2005-2020
- Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España
- Plan de Energías Renovables
- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia
- Estrategia Española de Desarrollo Sostenible
- Estrategia de Medio Ambiente Urbano

Todos estos documentos establecen medidas para fomentar el uso de medios de transporte más sostenibles, coordinar las políticas territoriales y las de movilidad, incrementar el ahorro y la eficiencia energética en este sector, aumentar el uso de combustibles menos contaminantes y reducir las emisiones de GEI.

Marco autonómico y local

Analizando las actuaciones desarrolladas por las Comunidades Autónomas en los últimos años, se observa como los esfuerzos se basan especialmente en identificar los mecanismos adecuados de participación y concertación de las administraciones, entidades cívicas y entidades sociales que pueden aportar soluciones para la formulación de las correspondientes políticas de movilidad.

A nivel autonómico también se está trabajando para definir los métodos que permitan evaluar la movilidad generada de acuerdo con las directrices comunitarias, como muestra el Decreto 344/2006, de 19 de septiembre, de regulación de los estudios de evaluación de movilidad generada, aprobado por la Generalitat de Cataluña.

Sin embargo, para lograr un modelo de transporte y movilidad sostenible es necesario un alto grado de implicación por parte de los Gobiernos Locales, ya que muchas de las actuaciones en este ámbito tienen su origen en la administración local debido a las competencias que les corresponden directamente de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Texto Articulado de la Ley 19/2001 sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, que son las siguientes:

- La ordenación y el control del tráfico en las vías urbanas.
- La regulación mediante Ordenanza Municipal de Circulación de los usos de las vías urbanas, la distribución de los aparcamientos, el uso peatonal de las calles y el establecimiento de medidas de estacionamiento limitado.
- La inmovilización de los vehículos en vías urbanas cuando no se hallen provistos de título que habilite el estacionamiento en zonas limitadas.
- La retirada de los vehículos en vías urbanas y el posterior depósito.
- El cierre de vías urbanas cuando sea necesario.

Por otro lado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 25.2 f) de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, los municipios son competentes para regular en materia de protección al medio ambiente. En este sentido, quedan legitimados para establecer criterios de movilidad urbana sostenible en el ámbito de sus respectivos términos municipales, para lo que pueden aprobar ordenanzas municipales o desarrollar otros instrumentos como Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS).

Teniendo en cuenta todo lo expuesto, la normativa municipal sobre movilidad sostenible debe permitir alcanzar los siguientes objetivos:

- Fomentar la movilidad a pie y en bicicleta.
- Mejorar los servicios de transporte público.
- Reducir la dependencia respecto al automóvil, favoreciendo el reparto modal.
- Aumentar la autonomía de los grupos sociales sin acceso al automóvil (mayores, jóvenes, discapacitados, etc.).
- Reducir los impactos generados por el transporte urbano de mercancías.

6.1.2. DIRECTRICES DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA MOVILIDAD URBANA

Con el ánimo de impulsar y facilitar la elaboración de normativa municipal en materia de movilidad urbana sostenible, se presentan estas Directrices de Lucha contra el Cambio Climático en la Movilidad Urbana, cuyo objetivo es servir como resumen de algunos de los aspectos que dicha normativa debería abordar. Los temas normativos recogidos son:

- Título I: Requisitos generales de aplicación
- Título II: Instrumentos formales en materia de movilidad
- Título III: Accesos para los vehículos motorizados
- Título IV: Estacionamiento de vehículos particulares
- Título V: Estacionamiento del transporte urbano de mercancías
- Título VI: Circulación de bicicletas
- Título VII: Transporte público de viajeros

Con la finalidad de que el Ayuntamiento pueda desarrollar adecuadamente estas Directrices, deberá identificar la situación en la que se encuentra en relación a la movilidad. Para ello es preciso desarrollar una serie de acciones, incluyendo las siguientes:

- Identificar los desplazamientos más comunes que se dan dentro del municipio en vehículo privado (empresarial, comercial, industrial, educativo, etc.).
- Identificar la oferta de transporte colectivo existente, especialmente los desplazamientos que se produzcan hacia los polígonos industriales, empresariales, educativos, etc.
- Analizar la situación de los medios de transporte alternativos en el municipio (bicicleta, a pie, etc.).
- Analizar la planificación urbanística del municipio en relación a la estructura urbana que afecta a la movilidad (existencia de cascos históricos, zonas turísticas, zonas residenciales, zonas verdes, zonas educativas, zonas peatonales, etc.).

Una vez se conozca la situación actual del municipio será posible desarrollar las Directrices aquí recogidas a través de una o varias Ordenanzas relativas a la movilidad, o mediante su inclusión en un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS).

Título I: Requisitos generales de aplicación

Objetivo: Creación de uno, o en su caso, varios puestos de trabajo en el Ayuntamiento para el control del cumplimiento de la normativa municipal de movilidad sostenible en el municipio.

Directriz 1: Responsable(s) de Movilidad Urbana Sostenible

De conformidad con la legislación aplicable en la materia, y en concreto, con las disposiciones normativas de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, así como de la Ley 7/2007, de 12 de

abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, el Ayuntamiento es competente para la creación de uno o varios puestos de trabajo cuyo objeto sea velar por el cumplimiento normativa municipal en materia de movilidad urbana.

En función del tamaño del municipio y de la disponibilidad presupuestaria, el Ayuntamiento evaluará la necesidad de crear la figura del técnico municipal de movilidad, o bien adoptar otras medidas como la creación de un cuerpo específico de agentes de movilidad, aumentar la dotación existente de la Policía Local y/o utilizar otros instrumentos similares.

Por lo tanto, el Ayuntamiento debería definir el perfil de los puestos que se vayan a crear, junto con sus responsabilidades, para cada una de las actividades relacionadas con la movilidad sostenible, al objeto de poder efectuar el control e inspección que le sean de aplicación.

Título II: Instrumentos formales en materia de movilidad

Objetivo: *Elaboración de instrumentos de planificación que tienen por objeto lograr una regulación integral o parcial de los aspectos relativos a la movilidad urbana sostenible en el municipio y/o exigir a las diferentes organizaciones empresariales existentes en el municipio que planifiquen la movilidad que puedan generar (empleados, mercancías, etc.) como consecuencia de sus actividades, al objeto de optimizar los desplazamientos.*

Directriz 2. Elaboración y desarrollo de Planes Municipales de Movilidad Urbana Sostenible

La elaboración de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) puede hacerse de manera complementaria a la aprobación de una Ordenanza de Movilidad Sostenible. En él se debe evaluar la situación actual de la movilidad en el municipio, analizar los problemas existentes y establecer las soluciones correspondientes, siempre partiendo de un proceso de participación ciudadana para conocer las demandas de la población del municipio.

El grado de detalle de este Plan dependerá de la población del municipio:

- a) Los municipios con una población inferior a los 5.000 habitantes no tienen que redactar formalmente un Plan de Movilidad, ya que éste puede sustituirse por instrumentos directos de intervención municipal, previa consulta a los afectados, como la creación de ejes peatonales, el ensanche de aceras, la regulación del tráfico y el aparcamiento en determinadas calles o zonas, etc.
- b) Los municipios con una población de 5.000 a 50.000 habitantes deberían redactar un PMUS, aunque podrían hacerlo de forma simplificada, especialmente en lo referente a la delimitación de zonas en el interior del municipio, la obtención de datos origen/destino entre ellas, etc.
- c) Por último, los municipios con una población superior a los 50.000 habitantes deberían redactar un PMUS completo.

Sin embargo, es importante subrayar que la necesidad de elaborar un PMUS podría justificarse para poblaciones con umbrales inferiores a los definidos en los puntos a) y b), en los casos en los que se diera alguna de las siguientes circunstancias:

- Su pertenencia a un área metropolitana.
- Una distribución espacial de la población exigente en materia de movilidad.

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

- Una concentración excepcional de empleos.
- Una importante componente turística que genera problemas de movilidad estacionales.

Las posibles medidas que debe contemplar el PMUS, de conformidad con las publicaciones del IDAE y la Estrategia Local de Cambio Climático, se pueden clasificar en los siguientes tipos:

- Control y ordenación del tráfico.
- Gestión y limitación del estacionamiento para el vehículo privado.
- Mejora en la movilidad de mercancías, incluyendo la carga y la descarga.
- Fomento del transporte colectivo.
- Mejora de la movilidad de personas de movilidad reducida.
- Integración de la movilidad en políticas urbanísticas.
- Mejora de la calidad ambiental y el ahorro energético.
- Otras medidas específicas que dependan de los problemas presentados por el municipio en cuestión.
- Fomento de la utilización de medios de transporte no motorizados.

Directriz 3: Elaboración y desarrollo de Planes de Transporte de Empresa (PTE)

En aquellos municipios en los que existan empresas cuyos centros de trabajo superen los 250 trabajadores se debería establecer la obligación de que dichas empresas elaboren Planes de Transporte de Empresa que ayuden a reducir el uso del vehículo privado, para lo que deberán contar con el apoyo del Ayuntamiento.

- De conformidad con las publicaciones del IDAE en materia de movilidad urbana sostenible y la Estrategia Local de Cambio Climático, en dichos Planes deberían proponerse medidas tales como:
 - Líneas específicas de transporte público a los centros de trabajo.
 - Transporte colectivo gestionado por la propia empresa.
 - Viaje compartido en coche (*Carpooling*).
 - Coches multi-usuarios (*Carsharing*).
 - Regulación del aparcamiento, en concreto creación de aparcamientos preferentes para vehículos compartidos.
 - Facilidades en el acceso a pie y en bicicleta, creando las correspondientes infraestructuras para ciclistas.
 - Flexibilidad en los horarios de trabajo, para evitar la excesiva congestión en las vías de comunicación a dichos centros de trabajo.
 - Fomento del teletrabajo.
 - Realización de cursos de conducción eficiente.

Se deberá garantizar que en el proceso de elaboración de los Planes de Transporte de Empresa participan los representantes de los trabajadores. También se recomienda la participación de representantes del Ayuntamiento, con el fin de coordinar mejor los esfuerzos realizados tanto por el sector público como el privado. Además, se establecerá un plazo máximo para la elaboración y aplicación de los PTE, así como una determinada periodicidad para su revisión.

Título III: Accesos para los vehículos motorizados

Objetivo: Regular el acceso y la circulación de vehículos motorizados en aquellas zonas del municipio cuyos flujos de movilidad sean elevados, con el objetivo de reducir el impacto ambiental que producen estos medios de transporte.

Directriz 4: Condiciones de acceso a las zonas restringidas al tráfico

El Ayuntamiento deberá identificar los usuarios a los cuales les afecte especialmente la restricción al tráfico rodado de determinadas zonas del municipio. Dichos usuarios podrán ser residentes de la zona, comerciantes, etc. Asimismo, se identificarán aquellos vehículos a los cuales no les sea de aplicación las medidas de restricción en la zona afectada (vehículos de emergencias, vehículos oficiales, etc.).

Posteriormente se deberán establecer los criterios de restricción para cada tipo de usuario, incluyendo los horarios de circulación y la velocidad permitida, al objeto de templar el tráfico lo máximo posible. Se pueden tomar como referencia los siguientes grados de restricción:

- Vías con circulación motorizada permanentemente prohibida.
- Vías con circulación motorizada parcialmente prohibida, en las cuales se permite el acceso durante determinadas horas del día.
- Vías peatonales con posibles permisos a la circulación rodada para determinados vehículos (taxis, transporte público, transporte de mercancías para los comercios de la zona, etc.).

Cada uno de los supuestos aplicados deberá estar correctamente señalizado para que sea fácilmente identificado.

El Ayuntamiento creará las autorizaciones administrativas necesarias en función de las zonas de restricción establecidas. Asimismo, deberá definir el proceso de obtención de la autorización, incluyendo la documentación necesaria, la forma de obtenerla (lugar y horarios) y su periodo de validez.

Por último, el Ayuntamiento deberá desarrollar un adecuado programa de información a la ciudadanía sobre las restricciones al tráfico rodado establecidas en el municipio, prestando especial atención a los usuarios más afectados que han sido previamente identificados.

Directriz 5: Regulación de acceso a parques y jardines

El Ayuntamiento deberá regular la entrada y circulación de vehículos en los parques y jardines del municipio, especificando los vehículos autorizados a circular por su interior (vehículos de emergencias o mercancías, bicicletas, patines, etc.).

Para cada uno de estos vehículos se definirán los lugares por los que pueda transitar, incluyendo calzadas, aceras, vías específicas, etc., así como los horarios y los límites máximos de velocidad permitidos. Además, se deberían especificar, si fuera el caso, los lugares donde puedan estacionar cada tipo de vehículo autorizado.

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

Por último, se tendrá en cuenta la posibilidad de poder circular con autorizaciones previas, en caso de que, conforme a la legislación vigente, éstas puedan producirse en determinadas circunstancias (autobuses o trenes turísticos, excursiones, etc.), así como la documentación necesaria para la obtención de la misma, la forma de obtenerla (lugar y horarios) y su periodo de validez.

Al igual que en el caso anterior, el Ayuntamiento también deberá encargarse de informar adecuadamente a la ciudadanía y de establecer la señalización apropiada.

Título IV: Estacionamiento de vehículos privados

Objetivo: Regular los espacios de aparcamiento en superficie disponibles en el municipio mediante el establecimiento de medidas de estacionamiento limitado (funcional, espacial y temporal) en las vías públicas, con el fin de garantizar la rotación de vehículos que permita optimizar de manera equitativa el uso del espacio de aparcamiento. De esta forma, se logrará fomentar el transporte público, reduciendo así la contaminación producida por los vehículos privados.

Directriz 6: Limitaciones al estacionamiento de vehículos privados

En primer lugar, el Ayuntamiento identificará el tipo de vehículos al que se les aplicará limitaciones de estacionamiento en las vías públicas, incluyendo turismos, motocicletas, ciclomotores, etc.

A continuación se definirá la tipología de las zonas de estacionamiento regulado, al objeto de establecer diferentes niveles de restricción en función del tipo de usuario del vehículo privado (régimen general aplicado a los vehículos visitantes y regímenes específicos para los vehículos de los residentes, vehículos oficiales, etc.).

Posteriormente el Ayuntamiento especificará las condiciones de uso (días, horas, etc.) para cada tipo de zona de estacionamiento regulado. Dichas condiciones deberán exponerse al público mediante señales verticales u otro tipo de señalización, para que todo usuario sea conocedor de la regulación correspondiente. En dicha señalización se deberá informar sobre el tiempo máximo de estacionamiento, la tarifa fijada o cualquier otra disposición particular que le sea de aplicación.

Además, se establecerán las pertinentes sanciones pecuniarias para el caso de que se incumplan las disposiciones relativas al estacionamiento regulado, y en su caso, las formas de eliminarlas.

Por último, se definirán y elaborarán los distintivos necesarios para que los diferentes vehículos puedan estacionar según cada una de las modalidades definidas (distintivos de residentes, distintivos de vehículos oficiales, etc.). Esto incluye establecer los trámites necesarios a efectuar para poder obtener el distintivo correspondiente, así como la provisión de información relativa a las condiciones generales de uso de los mismos (tiempo de vigencia, lugar de colocación, etc.).

Título V: Estacionamiento del transporte urbano de mercancías

Objetivo: Regular los espacios de aparcamiento en superficie para el transporte urbano de mercancías cuando se realiza la acción y el efecto de trasladar una mercancía desde un vehículo estacionado a una finca o viceversa y/o las operaciones efectuadas entre una finca y todo vehículo autorizado para el transporte de cualquier clase de mercancía, al objeto de evitar que la circulación en un municipio pueda verse afectada por el desarrollo de este tipo de actividades.

Directriz 7: Vehículos de transporte urbano de mercancías

El Ayuntamiento definirá los tipos de vehículos que están autorizados para poder hacer uso de esta clase de estacionamiento. Se podrán considerar vehículos autorizados para la realización de operaciones de carga y descarga, siempre en los lugares reservados para ello, a aquellos que estén destinados al transporte de mercancías y que, en su caso, estén provistos de la correspondiente tarjeta de transportes.

Directriz 8: Requisitos documentales para el estacionamiento del transporte urbano de mercancías

El Ayuntamiento, en función de las exclusiones definidas o los supuestos concretos que se pudieran dar, podrá requerir documentación específica para el estacionamiento regulado en las zonas destinadas para las operaciones de carga y descarga (por ejemplo vehículos que superen un peso máximo autorizado específico, carga y descarga de materias corrosivas y/o tóxicas, mudanzas, etc.).

Asimismo, el Ayuntamiento deberá definir el organismo responsable de otorgar las autorizaciones y la documentación necesaria para la realización de las operaciones de carga y descarga.

Directriz 9: Condiciones de uso del estacionamiento regulado

Para la realización de operaciones de carga y descarga se establecerán determinados horarios, en función de la planificación territorial del municipio, al objeto de concentrar este tipo de actividades en una franja horaria compatible con la circulación rodada que exista en el municipio (por ejemplo, para un sector o zona monumental el horario podría ser de 7:00 a 12:00 horas).

Además, deberán establecerse disposiciones específicas para el aparcamiento de vehículos distintos a los de mercancías en estas zonas durante el horario de carga y descarga (por ejemplo no se permitirá el estacionamiento de vehículos de uso particular). Asimismo, se establecerán normas específicas para realizar las actividades de carga y descarga, incluyendo el tiempo límite de estacionamiento, la identificación de los lugares donde se pueden depositar los enseres, etc.

La delimitación de los espacios reservados y los horarios para la realización de las operaciones de carga y descarga deberán señalizarse adecuadamente mediante placas indicativas.

Por último, el Ayuntamiento analizará la posibilidad de establecer aparcamientos diferenciados para las situaciones especiales del transporte urbano de mercancías, por ejemplo en el caso de aquellos vehículos que excedan de un límite específico de peso máximo autorizado.

Título VI: Circulación de bicicletas

Objetivo: Establecer medidas normativas para fomentar el uso de los vehículos no motorizados, al objeto de minimizar la circulación en vehículos que producen contaminación. De esta forma se dotará a los usuarios de las bicicletas de los elementos normativos necesarios para que puedan hacer uso de la misma con la máxima seguridad y comodidad.

Directriz 10: Identificación de las infraestructuras necesarias para la circulación en bicicleta

El Ayuntamiento identificará las infraestructuras específicas que se habilitan para los ciclistas. Entre otras infraestructuras podrá implantar:

- Carril Bici (En el anexo I se definen las características técnicas a cumplir por los carriles bici).
- Semáforos con prioridad para ciclistas.
- Señalización adecuada.
- Aparcamientos para bicicletas en centros que generan grandes volúmenes de desplazamientos (polígonos industriales o empresariales, intercambiadores, centros educativos o sanitarios, etc.).

El Ayuntamiento definirá los dispositivos necesarios que contribuyan a la seguridad del tránsito de bicicletas allí donde coexista con la circulación de vehículos motorizados o el tránsito peatonal, mediante itinerarios señalizados, separación de carriles, etc.

Directriz 11: Condiciones de circulación de las bicicletas

Al objeto de informar a los ciclistas de las formas y condiciones en las que se puede circular mediante este medio de transporte, se regularán las siguientes materias:

- Equipamiento obligatorio de las bicicletas y de sus usuarios (timbre, luces, elementos reflectantes, etc.).
- Normas de circulación para cada una de las zonas por las que puedan circular las bicicletas (calzadas, aceras, carril-bici, etc.). En estas normas también se definirán aspectos como los límites de velocidad, la prioridad de circulación sobre otro tipo de vehículos, etc.

Directriz 12: Registro y control de bicicletas

El Ayuntamiento podrá crear un registro de bicicletas, de inscripción voluntaria, con la finalidad de prevenir los robos o extravíos de las mismas y facilitar su localización. Para ello se solicitarán los datos necesarios del propietario o usuario, como el número de serie de la bicicleta, nombre y apellidos del titular, marca, modelo y color de la bicicleta.

La custodia de los datos requeridos deberá ser de conformidad con las disposiciones de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y su normativa de desarrollo.

Título VII: Transporte público de viajeros

Objetivo: Definir los mecanismos necesarios para fomentar el uso del transporte público y minimizar así el uso del vehículo privado como medio de transporte habitual.

Directriz 13: Identificación de las infraestructuras de transporte público

El Ayuntamiento deberá identificar las infraestructuras públicas de competencia municipal sobre las que puede establecer medidas de apoyo a la movilidad sostenible, incluyendo la creación de carriles específicos para autobús o taxi, aparcamientos públicos disuasorios, lanzaderas de transporte público a centros generadores de un gran número de desplazamientos o con motivo de determinados eventos (por ejemplo fiestas patronales), etc.

Así, el Ayuntamiento, en función de las necesidades detectadas en su diagnóstico previo de movilidad, creará una red de carriles bus u optimizará la red ya existente en el municipio, desarrollando al mismo tiempo la correspondiente regulación normativa de los mismos en aspectos como señalización, barreras físicas, dispositivos visuales, calzadas independientes, carriles contrasentido, etc.

Asimismo, en aquellos municipios que dispongan de zonas periféricas residenciales y cuenten con empresas y servicios en el centro del municipio que generen un número significativo de desplazamientos (o viceversa), se habilitarán aparcamientos disuasorios en los principales centros de transporte público. El uso de dichos aparcamientos deberá regularse en aspectos como condiciones de uso, horarios, tarifas, etc.

Directriz 14: Medidas encaminadas a facilitar el transporte público de viajeros

El Ayuntamiento aprobará normas encaminadas a favorecer la circulación de los vehículos de transporte público sobre los vehículos privados. Estas normas deberán regular aspectos como la prioridad en las intersecciones para autobuses y tranvías, el funcionamiento de los semáforos en función de la densidad del tráfico, etc.

Además, se pueden establecer otras medidas y normas para fomentar el uso del transporte público, como las siguientes:

- Creación de un sistema tarifario integrado en el que se unifiquen los billetes y las tarifas con independencia de la empresa que vaya a prestar el servicio y el tipo de transporte público utilizado.
- Elaboración y distribución de guías que proporcionen información concisa para el acceso a lugares de interés mediante transporte público colectivo.
- Creación de abonos y tarjetas turísticas destinadas a los turistas en las que se incluyan el transporte público colectivo y el acceso a monumentos en el mismo precio.

ANEXO I. Características técnicas a cumplir por los carriles bici

Trazado

- Anchura. La anchura general debe ser de 2 metros (mínimo) para dos sentidos y de 1,30 metros (mínimo) para un sentido.
 - Si existen obstáculos laterales (bordillo alto, arbolado muy próximo, pared, etc.) la distancia entre la trayectoria de la bicicleta y el borde de la sección del carril bici será al menos de 50 cm.
 - Si el carril bici discurre junto a una zona de aparcamiento debe dejarse un espacio de unos 70 cm para la apertura de las puertas de los coches (aparcamiento en cordón), la ocupación más allá de la calzada con la parte delantera del vehículo (aparcamiento en batería con carril bici junto a la acera) o la posible invasión del carril bici por coches que entran o salen de la plaza de aparcamiento (aparcamiento en batería con carril bici sobre la calzada).
- Con carácter general la distancia de seguridad entre ciclistas y vehículos debe ser de 1 metro siempre que sea posible.
- Se procurará que las curvas sean peraltadas cuando el radio de giro sea reducido y pueda circularse a cierta velocidad.
- Las rampas para salvar obstáculos y bordillos no deben superar el 25 % de pendiente.

Pavimento

En la medida de lo posible debe evitarse la proximidad de rejillas, tapas de registro, raíces invasoras, etc.

Pueden considerarse diferentes materiales y texturas:

- Hormigón: Se usará con carácter general. Su ejecución debe cuidarse de modo que no aparezcan resaltes. Requiere una base resistente, juntas de retracción, dilatación y hormigonado. Para vías ciclistas se recomienda una resistencia a la compresión a 28 días de 150 kg/cm² (Ej. Hormigón tipo H-150).
- Asfalto: Se utilizará en tramos de cierta longitud que discurran junto a travesías urbanas o carreteras en las que los peatones sean escasos y en los que se puedan desarrollar velocidades medias o altas.
- Baldosa hidráulica: Lisa sin bisel, de 20 x 20 cm, cuyo coeficiente de rozamiento por deslizamiento debe ser superior a 0,60.
- Trazado sobre acera. En el caso de calles en las que no sea posible ubicar el carril bici en la calzada por su escasa anchura, y además las aceras tengan una gran anchura, se puede optar por trazar el carril-bici sobre la acera. En este caso debe procurarse que las interferencias entre ciclistas y peatones sean mínimas. Se utilizará color de contraste con el entorno para aumentar la seguridad. Así, donde se sitúen en calzada se colorearán en rojo. Donde vayan junto a acera roja serán grises y junto a acera gris serán rojos.

Señalización

Como norma general se aplicará el Reglamento General de la Circulación, pudiendo complementarse la señalización con otras no incluidas en éste, previo estudio y justificación.

El tamaño aconsejado de las señales de las vías es el siguiente:

- Señales cuadradas: 40 cm de lado.
- Señales rectangulares: 40 cm de ancho por 60 cms. de altura.
- Señales triangulares: 60 cm de altura.
- Señales circulares: 40 cm de diámetro.

Como norma general, las señales se situarán en el margen derecho de la plataforma, de tal forma que su borde más próximo diste entre 0,3 y 0,9 metros del borde exterior de la vía, y que la diferencia de cota entre el borde inferior de la señal y el borde de la plataforma esté comprendida entre 1,5 y 2 metros.

En la colocación de las señales se evitará que una señal impida la visibilidad de otra posterior. En caso de tener que disponer dos señales muy próximas, se colocarán en un único poste.

La iluminación del carril bici debe ser adecuada, evitando tramos que por falta de visibilidad generen inseguridad en los ciclistas (sobre todo porque éstos no sean vistos), utilizando elementos reflectantes donde sea necesario.

Separación del carril bici de otros espacios

Los carriles bici se separarán de los espacios destinados a los vehículos, a los peatones, al mobiliario urbano, a la jardinería, etc. La distancia mínima de separación será de 1 metro en el caso de las vías de circulación de vehículos, 70 cm cuando discurran junto a un aparcamiento y en cualquier otro caso 50 cm.

Alternativas de separación:

- Elementos que permiten la circulación sobre ellos:
 - De tipo puntual.
 - Hitos de arista.
 - Balizas (o hitos) cilíndricas.
 - Vegetación: árboles.
 - De tipo continuo.
 - Bordillo de acera.
- Líneas viales de señalización horizontal de pintura blanca. Pueden llevar integradas, sobre ellas o junto a ellas, bandas sonoras y reflectantes.

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

- Franjas de cierta anchura que aumenten la distancia y la seguridad.
- **Pequeño bordillo** (alrededor de 2 ó 3 cm de altura) inclinado a 45° que permite circular sobre él incluso en trayectoria oblicua. Se puede situar uno si el carril bici y la calzada están a distinto nivel o dos opuestos si se encuentran al mismo nivel.
- **Barandilla**. La altura puede ser variable, no siendo recomendable que supere la del manillar en carriles bici de poca anchura, ya que se pierde un poco de espacio.
- **Vegetación**: arbustiva, pudiendo contener además plantas arbóreas y herbáceas.

Aparcamientos

Debe utilizarse el modelo universal (o "Sheffield"), salvo excepciones justificadas.

Los aparcamientos de tipo universal deben contar con una separación entre ellos de 0,80 - 1 metro, pudiendo situarse de modo perpendicular u oblicuo a la acera. En cada aparcamiento pueden aparcar dos bicicletas. Deben colocarse exactamente a la misma distancia unos de otros y de la acera para guardar la estética del conjunto.

Sección tipo

La sección tipo de una calle que incluya carril bici deberá estudiarse en cada caso, debido principalmente a la limitación del espacio existente.

La sección tipo ideal donde no haya limitaciones de espacio será:

- Acera: 2 m (mínimo).
- Franja de mobiliario o jardinería: 1 m (mínimo).
- Carril bici: 2 m (mínimo) si es para dos sentidos de circulación; 1,3 m (mínimo) si es para un sentido de circulación.
- Resguardo: resguardo de 0,7 m (mínimo) si el carril bici discurre junto a aparcamiento y de 0,5 m (mínimo) si discurre junto al vial.
- Aparcamiento: 1,8 m (mínimo) si es en cordón, 4,5 m (mínimo) en batería a 90° y 4 m (mínimo) en batería a 45°.
- Vial: calzada con carril comprendido entre 3 y 3,5 m.

6.2. PLANIFICACIÓN URBANA

6.2.1. ANÁLISIS NORMATIVO SUPRAMUNICIPAL EN MATERIA DE PLANIFICACIÓN URBANA

La estructura tradicional de las ciudades en España, compacta y multifuncional, ha contribuido a la eficiencia y cohesión social en las mismas. Sin embargo, en las últimas décadas estos patrones están cambiando hacia un nuevo modelo de desarrollo urbano, caracterizado por la dispersión urbanística y la especialización de los usos del suelo.

Este nuevo modelo de ciudad presenta diversas ventajas que favorecen su funcionamiento, pero se basan en soluciones más insostenibles, con una mayor repercusión sobre el medio ambiente, principalmente debido a un elevado consumo de recursos: suelo, materiales, agua y energía.

Para combatir eficazmente el fenómeno del cambio climático, y cumplir con los compromisos de nuestro país en virtud del Protocolo de Kioto, es necesario repensar las ciudades, abordando el reto de la sostenibilidad urbana con la inclusión de criterios ambientales en el planeamiento urbanístico.

Actualmente esta cuestión está siendo abordada en documentos como la Estrategia Española de Medio Ambiente Urbano. Dicha Estrategia es aplicable a cualquier tipo de municipio y trata sobre los problemas ambientales que presentan las zonas urbanas, así como la necesidad de abordarlos de manera integrada, incidiendo en las causas que los generan. Este documento establece medidas relativas al urbanismo, la movilidad sostenible, la edificación, la gestión urbana y las relaciones entre el mundo rural y urbano.

En esta línea existen numerosas iniciativas tendentes a promocionar un desarrollo urbano sostenible que considere la variable de la lucha contra el cambio climático. Entre ellas destaca el Libro Verde de Medio Ambiente Urbano, el cual se centra en el desarrollo de directivas sobre planificación, o la Guía de Buenas Prácticas de Planeamiento Urbanístico Sostenible y Proyectos de Urbanización Sostenible de la Red de Ciudades y Pueblos Sostenibles de Castilla-La Mancha, que abarca el proceso completo de creación de zonas urbanas.

En la misma línea se han desarrollado iniciativas del estilo del Foro “Urbanismo para un Desarrollo más Sostenible”, las cuales están ayudando de forma notable al estudio del problema y sus posibles soluciones, aunque todavía es necesario avanzar mucho en este campo para lograr realmente un modelo de ciudad sostenible.

Normativa estatal y autonómica

En relación con las normas estatales que regulan los procesos de ordenación territorial cabe destacar el Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo, norma que regula los derechos y obligaciones de los propietarios de terrenos en España. Esta Ley tiene gran importancia por establecer el marco de la planificación urbana en nuestro país.

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

Sin embargo, las competencias urbanísticas están atribuidas en exclusiva a las Comunidades Autónomas y son éstas las que tienen capacidad de regular la forma en la que los municipios hacen uso del suelo. Un análisis de las leyes autonómicas permite afirmar que la mayoría de ellas contempla de un modo específico la necesidad de favorecer un desarrollo sostenible en la planificación urbana, pero normalmente no incluyen medidas concretas para alcanzar este objetivo.

Por otro lado, la incorporación de criterios de sostenibilidad, incluyendo los relativos a la lucha contra el cambio climático, en los planes de ordenación municipal está regulada en la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Esta Ley introduce la obligación de someter al proceso de evaluación ambiental algunos de los instrumentos de planificación urbana utilizados por los municipios con el fin de prevenir posibles impactos ambientales negativos.

Teniendo en cuenta la normativa estatal y autonómica en la materia, así como las recomendaciones establecidas en los documentos antes mencionados, se han elaborado las siguientes directrices normativas, las cuales permiten que los Gobiernos Locales puedan introducir criterios relativos a la mitigación y adaptación al cambio climático en sus respectivas herramientas de planificación urbana.

La aplicación de estas directrices tiene los siguientes objetivos:

- Reducir el consumo energético y de otros recursos producido en los sectores residencial, comercial e institucional, de forma que se reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Controlar la ocupación del suelo y preservar la capacidad de sumidero de carbono de los ecosistemas naturales.
- Recuperar el centro de las ciudades y reducir las necesidades de movilidad de la población.

6.2.2. DIRECTRICES DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN URBANA

Los instrumentos municipales de planeamiento y ordenación urbanística establecen el modelo territorial, la estructura general y orgánica del municipio, su ordenación urbanística y los contenidos básicos del derecho de propiedad del suelo a través de su calificación.

La inclusión de criterios ambientales en la elaboración de estos instrumentos permite mejorar la calidad de vida de la ciudadanía y asegurar la protección del medio ambiente, garantizando la aplicación del principio de desarrollo sostenible. Así, en virtud de este principio, se debe propiciar un uso racional de recursos naturales como el suelo, armonizando las necesidades sociales y económicas del municipio con la protección del medio ambiente.

Por ello, es necesario diseñar un medio urbano en el que la ocupación del suelo sea eficiente, esté suficientemente dotado de las infraestructuras y servicios que le son propios y donde los usos se combinen de forma funcional y adecuada, cumpliendo su función social.

Esto sólo puede lograrse mediante una distribución coherente de las zonas urbanizadas, una buena dotación de zonas verdes, una clasificación del suelo protegido por motivos ambientales adecuadamente regulada y una elección correcta del grado de edificabilidad, conforme a la correspondiente previsión de infraestructuras de transporte y de servicios. Estos parámetros deben ser tenidos en cuenta si se quiere que el planeamiento urbanístico sea funcional, eficiente y sostenible.

El presente documento quiere aportar, de manera resumida, un conjunto de directrices normativas que permitan integrar diversos estándares y parámetros de lucha contra el cambio climático y sostenibilidad en los principales instrumentos del planeamiento urbano.

Con el objetivo de facilitar su uso, las directrices normativas se han agrupado en cuatro títulos:

- Título I: Estructura física urbana.
- Título II: Localización de servicios y dotaciones: diversificación de usos urbanísticos.
- Título III: Preservación de valores naturales.
- Título IV: Eficiencia en el uso recursos.

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

Título I. Estructura física urbana

Objetivo: Estructurar las ciudades de forma que sean más habitables y respetuosas con el medio ambiente, minimizando el uso del vehículo privado y el consumo de energía asociado.

Directriz 1: Control de la densidad de población

El Ayuntamiento debe tutelar el desarrollo urbanístico del municipio en sus fases de ocupación del suelo, urbanización y edificación por cualquier sujeto, público o privado, con el fin de garantizar que se obtienen densidades medias y/o altas¹ de población que reduzcan la ocupación del suelo, las necesidades de movilidad y la demanda de bienes, servicios y energía.

Para ello, en el planeamiento urbanístico se habrán de disponer las diferentes tipologías edificatorias existentes en porcentajes adecuados a las características del municipio, siempre tendiendo a lograr un modelo de ciudad compacta. Así, el modelo territorial adoptado por el Ayuntamiento en su planeamiento urbanístico limitará la extensión de núcleos urbanos en zonas inconexas con la ciudad y con baja densidad, optando por un modelo de concentración de población, infraestructuras y servicios.

Directriz 2: Incorporación de barrios desconectados a la trama urbana de la ciudad

Uno de los objetivos del modelo territorial aplicado en el municipio debe ser la integración de los barrios alejados en el tejido urbano, orientando con carácter prioritario los nuevos desarrollos urbanísticos hacia esas zonas del territorio, con objeto de lograr una continuidad entre el centro urbano y los barrios periféricos. Con ello se consigue concentrar infraestructuras y servicios, evitando el uso masivo del vehículo privado.

Antes de aprobar los instrumentos urbanísticos que definan el nuevo modelo territorial será necesario realizar un análisis del extrarradio del término municipal, identificando los barrios desvinculados del centro urbano y, en base a dicho análisis, identificar las zonas donde se habrá de promover la urbanización y edificación con carácter preferente.

En la planificación de estos nuevos desarrollos urbanos, situados entre el centro y los núcleos periféricos, debe crearse también una red viaria apropiada tanto para el transporte público (por ejemplo el carril bus) como para el uso de la bicicleta o cualquier otro medio de transporte no contaminante, incluyendo vías peatonales que conecten los barrios periféricos con las zonas consolidadas del núcleo urbano.

Directriz 3: Recuperación de suelos en desuso localizados en el centro urbano

Deben recuperarse los suelos urbanos que actualmente estén inutilizados, degradados o para los que se haya abandonado el uso al que originalmente se destinaron, con el fin de reducir la ocupación de las zonas libres existentes en el término municipal, dando así prioridad a la reutilización de un suelo que ya está dotado de servicios e integrado en la trama urbana.

¹ El rango en poblaciones de más de 10.000 habitantes será de 45-75 viv/ha, en poblaciones menores podrá ser menor.

Los suelos que generalmente se encuentran en esta situación provienen de:

- Zonas industriales degradadas.
- Zonas destinadas a infraestructuras de transporte en desuso.
- Instalaciones militares abandonadas.
- Zonas con dotaciones y equipamientos obsoletos.

El Ayuntamiento debe promover la realización de actuaciones de reforma interior en estos suelos, priorizando la asignación de usos funcionales que respondan a objetivos ambientales y sociales, frente a la expansión urbanística del municipio en zonas que pueden dedicarse a otros usos. En todo caso, antes de realizar cualquier actuación, será necesario el desmantelamiento de las instalaciones existentes.

En el caso concreto de suelos previamente destinados a usos industriales, también será necesario proceder a la descontaminación del suelo, de acuerdo con el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Directriz 4: Fomento de la concepción del espacio público como eje de la ciudad

El Ayuntamiento debe promover el desarrollo de una ciudad enfocada al peatón y sus necesidades, con el fin de evitar así el uso masivo del vehículo privado y sus efectos negativos. Esto conlleva establecer el espacio público como el eje del desarrollo de la ciudad, abandonando la concepción de que la ciudad debe desarrollarse en torno a sus redes viarias.

Para ello, tanto en el Planeamiento General como en los Planes Especiales deben definirse estándares y criterios de ordenación de infraestructuras y viarios como las siguientes:

- Dedicar al tráfico del automóvil un porcentaje del viario público no superior al 25%.
- Ensanchar las aceras en las zonas comerciales para fomentar el desplazamiento a pie.
- Tratar las vías de la red local que presenten un ancho menor de los 6,0 metros como vías de coexistencia de tráfico rodado y peatonal, por lo que se establecerán las correspondientes medidas de disuasión del tráfico y aparcamiento (bolardos, arbolado, badenes, etc.).
- Crear una red de carriles bici dentro del casco urbano y que esté conectada con las zonas de ocio situadas en la periferia.
- Considerar, en las zonas céntricas y concurridas, la posibilidad de instaurar el sistema de supermanzanas y/o establecer la señalización en zigzag con el fin de reducir el uso del vehículo privado.

Directriz 5: Incorporar el control de las variables del entorno en el exterior de los edificios

El Ayuntamiento debe valorar las variables del entorno exterior para equiparar lo máximo posible las condiciones de los edificios a las naturales, favoreciendo la óptima orientación de las edificaciones y su integración con el entorno. Entre las variables a considerar están: temperatura, insolación, presencia de sombras, humedad relativa, etc.

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

Algunas líneas de actuación para mejorar la integración son:

- Los trazados urbanos y las ordenaciones y regulaciones de parcelaciones y volúmenes edificatorios deben incluir, entre sus criterios prioritarios, el asegurar el máximo soleamiento de las fachadas y espacios libres públicos en invierno y el menor soleamiento en verano.
- La dimensión transversal o sección proyectada de la vía pública podrá determinarse en conjunción y por referencia a la altura de las edificaciones, de manera que se tienda a lograr, en una de sus márgenes, el soleamiento durante dos horas en los equinoccios, sobre una franja de 150 centímetros de acera o un ancho superior cuando la intensidad de tráfico peatonal así lo requiera.
- El arbolado plantado en las zonas de tránsito peatonal debe ser de hoja caduca.
- La disposición del arbolado en las zonas de tránsito peatonal debe asegurar el sombreado estacional de las áreas soleadas en al menos un 60 % de su superficie.

Directriz 6: Adaptación del planeamiento urbanístico al cambio climático

El Ayuntamiento debe analizar los riesgos que el cambio climático puede producir en el municipio y, en base a esta evaluación, adecuar los distintos instrumentos de desarrollo urbanístico a dichos riesgos, con el fin de evitar los impactos que este fenómeno puede producir en el futuro sobre el entramado urbano.

A continuación se recogen algunos ejemplos de medidas que el Ayuntamiento puede poner en marcha con el fin de incorporar la adaptación al cambio climático en el proceso aprobación o modificación de los instrumentos de planeamiento urbanístico:

- Hacer un análisis de los riesgos de inundación y erosión en las zonas de nuevo desarrollo, de forma que aquellas que presenten un mayor riesgo de inundación se destinen a usos menos sensibles (por ejemplo parques y zonas deportivas), mientras que las edificaciones construidas en lugares con mayor riesgo de erosión se cimenten más profundamente.
- Realizar un análisis de la capacidad de la red de alcantarillado municipal para absorber precipitaciones de mayor intensidad, tanto en las zonas urbanas susceptibles de Actuaciones de Reforma Interior como en los nuevos ámbitos a desarrollar.
- Reservar suelo crítico en las nuevas zonas a ordenar para poder construir futuras defensas frente a fenómenos climatológicos intensos (por ejemplo reservar suelo para hacer diques cerca de los ríos o del mar).
- Considerar la disponibilidad de recursos hídricos derivada de los efectos previstos del cambio climático en el municipio a la hora de construir nuevas edificaciones y/o infraestructuras que supongan un aumento de la población, ya sea de forma permanente o estacional.

Título II. Localización de servicios y dotaciones: diversificación de usos urbanísticos

Objetivo: Planificar ciudades multi-funcionales, con servicios y dotaciones cercanos que no obliguen a desplazamientos constantes.

Directriz 7: Cercanía de los servicios de proximidad a las zonas residenciales

El Ayuntamiento debe promover que en las zonas urbanas de nueva ordenación o de reforma interior se creen entornos urbanos multi-funcionales con diversificación de usos, en los que la mezcla de actividades incremente la eficiencia energética global, disminuya el consumo de recursos y reduzca las emisiones de gases de efecto invernadero.

Así, en cada zona urbana se deberá disponer de la infraestructura necesaria para garantizar los servicios municipales mínimos, lo que implica dotar a los diferentes barrios de instalaciones deportivas, parques públicos, escuelas, etc. en función de su densidad de población.

Directriz 8: Limitación del desarrollo de actividades monofuncionales de alta densidad

Se debe evitar la proliferación de grandes espacios mono-funcionales (destinados a lugares ocio, empresas, etc.) alejados del centro urbano, para evitar el uso masivo del transporte privado. En este sentido, el Ayuntamiento debe desarrollar proyectos de traslado de grandes espacios de actividad económica, comercial y de ocio a zonas integradas en el tejido urbano.

Además, en los nuevos desarrollos urbanísticos se debe exigir la disposición de locales para uso comercial y de ocio, intentando evitar, en la medida de lo posible, la localización de estos equipamientos y servicios en lugares alejados de las zonas residenciales.

Título III. Preservación de valores naturales

Objetivo: Ampliar la dotación de zonas verdes en las ciudades y mejorar el mantenimiento y la recuperación del medio natural urbano, controlando las actividades humanas que pueden producir un impacto negativo en él.

Directriz 9: Creación de una red de zonas verdes interconectadas en la ciudad

El Ayuntamiento debe establecer la adecuada reserva de espacios y zonas verdes en el planeamiento urbanístico, entre otras razones, con objeto de aprovechar sus propiedades como medida correctora de la contaminación. Para cumplir este objetivo, se debe crear una red de parques y zonas verdes que proteja e incremente la biodiversidad urbana, con los siguientes criterios urbanísticos:

- La superficie de espacios verdes en los centros urbanos deberá ser de 5m²/habitante.

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

- Se establecerán corredores ecológicos que comuniquen las zonas verdes ya existentes en la ciudad con los nuevos espacios naturales periurbanos.
- Se aumentará la densidad de arbolado en las vías públicas, plantando especies autóctonas siempre que sea posible.

El Ayuntamiento podrá elaborar un Plan Verde Urbano que se incorporará al planeamiento urbanístico general. Dicho Plan deberá:

- Recopilar toda la información de los espacios y zonas verdes urbanos públicos y privados existentes en el término municipal.
- Desarrollar una nueva red verde urbana y periurbana basada en los espacios naturales existentes, asegurando su interconexión.
- Regular el diseño de nuevas zonas verdes, estableciendo el estudio de las características del entorno para la elección de los criterios sostenibles adecuados.
- Elaborar un Programa de Riego Sostenible para los espacios y zonas verdes, especialmente los de titularidad municipal.

Además, el planeamiento urbanístico general deberá calificar el Patrimonio Natural con la misma categoría de protección municipal que el Patrimonio Artístico y Cultural.

Directriz 10: Limitación de la superficie impermeable

La ejecución material de la urbanización deberá garantizar un bajo impacto ambiental, evitando el sellado masivo y la impermeabilización del suelo, con objeto de interferir el mínimo posible en el ciclo natural del agua. Así, se deberán maximizar las superficies permeables respecto de las impermeabilizadas, pudiendo establecer el Ayuntamiento en los planes urbanísticos valores mínimos de suelo permeable no inferiores al 30%.

También se puede contribuir a alcanzar este objetivo manteniendo el terreno natural con los acondicionamientos que sean necesarios en la pavimentación de las zonas impermeables.

Directriz 11: Minimización del impacto ambiental en la ejecución de la obra de urbanización

Para minimizar el impacto ambiental sobre el terreno que causan las obras y no dañar el ecosistema urbano se deberá prever la recuperación de los daños causados durante la realización de las obras en los correspondientes instrumentos de desarrollo y ejecución del planeamiento.

Así, el Ayuntamiento podrá exigir la inclusión de un Plan de Restauración Ambiental de la zona de actuación en el Proyecto de Urbanización, el cual deberá contener al menos:

- Un análisis de las áreas afectadas por la ejecución: instalaciones auxiliares, vertederos de escombros y desmontes, zonas de extracción de materiales, red de drenaje de las aguas, accesos de vías abiertas para la obra, carreteras públicas utilizadas, etc.
- Actuaciones a realizar en las áreas afectadas para minimizar daños: nueva red de drenaje de la escorrentía, descripción detallada de los métodos de implantación y mantenimiento de las especies vegetales, etc.

Título IV. Eficiencia en el uso de recursos

Objetivo: Maximizar el aprovechamiento de la energía y de los recursos materiales para reducir el consumo energético y controlar las emisiones de gases de efecto invernadero.

Directriz 12: Evaluación estratégica ambiental de los instrumentos de planificación urbana

El Ayuntamiento debe garantizar la viabilidad de los nuevos desarrollos urbanísticos desde el punto de vista ambiental, con objeto evitar impactos irreversibles sobre recursos escasos como el suelo, el agua o el sistema natural y rural. Para ello, se puede incluir un informe de sostenibilidad ambiental basado en la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, en las revisiones o modificaciones sustanciales de los instrumentos de planeamiento.

Dicho informe deberá facilitar la siguiente información:

- Los aspectos más relevantes de la situación actual del medio ambiente en la zona a desarrollar y su probable evolución en caso de no ejecutar el desarrollo previsto en el planeamiento urbanístico.
- Los objetivos de protección ambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario y nacional que guarden relación con el planeamiento urbanístico y la manera en que tales objetivos se han tenido en cuenta.
- Los probables efectos significativos en el medio ambiente si se ejecuta el desarrollo urbanístico establecido en el planeamiento urbanístico.
- Las medidas previstas para prevenir y cualquier efecto significativo negativo sobre el medio ambiente.
- Las posibles alternativas, si las hubiera, al planeamiento presentado y las razones ambientales por las que se ha elegido el actual.

Además, se deberá realizar un análisis de la capacidad de absorción que tienen las nuevas zonas urbanas sin deteriorar la base de sus recursos, garantizando así que el aumento demográfico esperado para cada zona sea sostenible.

Directriz 13: Vinculación del desarrollo urbano a las fuentes renovables de energía

Los instrumentos de planificación urbanística deberán garantizar que los nuevos desarrollos urbanos se acerquen lo máximo posible a la autosuficiencia energética y promuevan el uso de energías renovables, con objeto de reducir al máximo el consumo de energía de fuentes fósiles o nucleares.

Para ello, los instrumentos de planificación urbanística deberán contar con un análisis de la demanda energética de cada uno de los sectores o ámbitos urbanísticos de nuevo desarrollo, considerando el alumbrado público, el suministro y la depuración de agua, el transporte urbano, otros servicios básicos municipales y, en general, cualquier otro consumo energético.

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

En el planeamiento urbanístico general y de desarrollo se debe establecer una contribución mínima procedente de las energías renovables y un determinado grado de autosuficiencia energética, tal y como establece el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico HE Ahorro de Energía.

Directriz 14: Vinculación del desarrollo urbano al ciclo del agua

El Ayuntamiento debe obligar a que los nuevos desarrollos urbanísticos incorporen mecanismos de ahorro y gestión racional del agua, con el fin de reducir el consumo de un recurso que es vital para la mayoría de los procesos de los seres vivos. Así, los instrumentos del planeamiento urbanístico deberán disponer un nivel mínimo de autosuficiencia hídrica, combinando el ahorro y la eficiencia con la reutilización del agua.

Entre los mecanismos de ahorro y gestión del agua que es necesario tener en cuenta cabe destacar los siguientes:

- Mecanismos de control de uso.
- Sistemas de reutilización de aguas de lluvia y de aguas grises.
- Sistemas de riego por goteo de las zonas verdes.

6.3. INCENTIVOS MUNICIPALES (FISCALIDAD Y SUBVENCIONES)

6.3.1. ANÁLISIS NORMATIVO SUPRAMUNICIPAL SOBRE INCENTIVOS MUNICIPALES: FISCALIDAD AMBIENTAL Y SUBVENCIONES

Marco europeo y estatal

En los últimos años se han puesto en marcha distintas medidas que, sin forzar las actitudes de ciudadanía y empresas, las dirigen hacia comportamientos menos dañinos para el medio ambiente. El objetivo de estas medidas es introducir incentivos, habitualmente de carácter financiero, para que se produzca un cambio de actitud hacia el medio ambiente, bien penalizándolos (por ejemplo a través de impuestos ambientales) bien premiándolos (por ejemplo mediante subvenciones).

El conjunto de estas medidas, conocidas como fiscalidad ambiental, constituyen un instrumento que permite minimizar los impactos ambientales, llevar a la práctica el principio de quien contamina paga y generar ingresos para las Administraciones Públicas, los cuales generalmente se emplean con fines ambientales, para la devolución o reducción de otros impuestos o con el objeto de crear incentivos a la innovación tecnológica.

Por lo tanto, los tributos ambientales, tanto tasas como impuestos, tienen un doble carácter: de incentivo o regulación (modificando el comportamiento de los agentes económicos y la ciudadanía) y de recaudación. En la actualidad no están todavía muy desarrollados, pero es previsible que su aplicación se extienda en los próximos años.

A nivel europeo no se ha desarrollado ninguna norma regulando o promoviendo estos instrumentos, a pesar de lo cual en numerosos países, especialmente en el centro y norte de Europa, se ha puesto en marcha un considerable sistema fiscal ambiental, siendo el objetivo último de éste la protección del medio ambiente y no exclusivamente la realización de un servicio ambiental, como suele ser el caso en los países del sur de Europa.

Por su parte, el Estado español ha optado por la inclusión de elementos medioambientales en los tributos ya existentes, con el fin de dar respuesta a las necesidades ambientales demandadas por la sociedad. Sólo en casos excepcionales se han desarrollado impuestos o tasas específicamente pensados para cumplir una función ambiental.

En este sentido, cabe destacar la modificación, de acuerdo a la Ley 51/2007, de 26 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2008, del impuesto de matriculación de vehículos, cuyos tipos impositivos vienen determinados por las emisiones de CO₂ por kilómetro generadas por cada tipo de vehículo, de forma que aquellos que generan menores emisiones contaminantes y, por tanto contribuyen en menor medida al cambio climático, deben abonar un impuesto inferior.

En la misma línea cabe destacar las subvenciones otorgadas en el marco del denominado Plan Prever (actualmente Plan VIVE) para la renovación del parque automovilístico, entre cuyos beneficios destaca la reducción de las emisiones atmosféricas debida a la retirada de la circulación de los vehículos con más años de antigüedad, fomentando la renovación del parque automovilístico con la adquisición de vehículos más ecológicos y seguros.

Marco autonómico

A nivel autonómico se ha desarrollado una intensa actividad en el marco de la fiscalidad ambiental, debido principalmente a la escasa capacidad de las Comunidades Autónomas para crear tributos propios, ya que no pueden utilizar hechos imponibles gravados por el Estado ni actuar sobre materias reservadas a los Gobiernos Locales.

Así, en la mayoría de las Comunidades Autónomas se ha optado por establecer impuestos sobre actividades contaminantes. En concreto, la mayor parte de los tributos ambientales autonómicos, y los primeros cronológicamente, están relacionados con las emisiones de residuos líquidos, como el canon de vertidos. Este tipo de tributo se ha implantado en prácticamente todas las CCAA.

Más recientemente se han comenzado a implantar impuestos autonómicos relacionados con las emisiones contaminantes de origen energético, entre los cuales se puede destacar el aplicado en Galicia a través de la Ley 12/1995, de 29 de diciembre, del impuesto sobre la contaminación atmosférica, cuyo principal objetivo es conseguir que las empresas afectadas adopten las medidas necesarias para reducir sus emisiones contaminantes a la atmósfera y, por lo tanto, la cuantía del impuesto a pagar.

También se están comenzando a aplicar impuestos sobre productos y procesos energéticos, así como otros que gravan la eliminación en vertedero de residuos sólidos de distinta naturaleza. El objetivo de todos ellos es lograr la aplicación real del principio de “quien contamina, paga”.

Finalmente, cabe destacar la reciente puesta en marcha de numerosas líneas de subvención favoreciendo las buenas prácticas de lucha contra el cambio climático, como las convocatorias de ayudas para el aprovechamiento de energías renovables de uso propio en Castilla-La Mancha, subvenciones para instalaciones de energía solar térmica y biomasa en Murcia o ayudas para el fomento de acciones y proyectos de ahorro, eficiencia energética y utilización de energías renovables en el País Vasco.

Marco local

A nivel local, el marco regulatorio de los tributos municipales es el Texto Refundido de la Ley Reguladora de Haciendas Locales, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2004. En esta norma se fijan los mecanismos fiscales encaminados a permitir que los ayuntamientos, a través de sus respectivas ordenanzas fiscales, establezcan bonificaciones para determinadas actividades beneficiosas con el medio ambiente (por ejemplo utilización de carburantes con bajas emisiones atmosféricas, incorporación de sistemas de aprovechamiento de las energías renovables, etc.)

Así, el Texto Refundido de la Ley Reguladora de Haciendas Locales establece las siguientes posibles bonificaciones municipales:

- Hasta el 75% en el Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica en función de:
 - La clase de carburante que consuma el vehículo, en razón a la incidencia de la combustión de dicho carburante en el medio ambiente.
 - Las características de los motores de los vehículos y su incidencia en el medio ambiente.

- Hasta el 50% en el Impuesto sobre Bienes Inmuebles cuando éstos incorporen sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol.
- Hasta el 50% en el Impuesto sobre Actividades Económicas si dichas actividades:
 - Utilizan o producen energía renovable a partir de instalaciones para el aprovechamiento de energías renovables o sistemas de cogeneración.
 - Realizan sus actividades industriales, desde el inicio de su actividad o por traslado posterior, en locales o instalaciones alejadas de las zonas más pobladas del término municipal.
 - Establecen un plan de transporte para sus trabajadores que tenga por objeto reducir el consumo de energía y las emisiones causadas por el desplazamiento al lugar del puesto de trabajo y fomentar el empleo de los medios de transporte más eficientes, como el transporte colectivo o el compartido
- Hasta el 95% en el Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras para aquellas que incorporen sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía solar.

Numerosos municipios españoles están comenzando a desarrollar medidas fiscales destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el marco de esta Ley. El objetivo de estas medidas, y de las directrices que aquí se recogen, es doble: promover comportamientos que conlleven una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (penando o incentivando determinadas actividades) e implantar el principio de “quien contamina paga”.

6.3.2. DIRECTRICES DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS INCENTIVOS MUNICIPALES: LA FISCALIDAD AMBIENTAL Y SUBVENCIONES

Motivación de las Directrices

Existen distintos mecanismos a la hora de implantar herramientas que favorezcan las conductas de los usuarios en la lucha contra el cambio climático. Dichos mecanismos están dirigidos, bien a la obtención de bonificaciones sobre los tributos a los que tienen que hacer frente los usuarios de los servicios municipales (impuestos y tasas municipales), bien a la obtención de subvenciones por la realización de actuaciones beneficiosas en la lucha contra el cambio climático.

Es importante destacar, que las directrices que aquí se plantean pueden servir como herramienta desde dos puntos de vista distintos. En primer lugar, pueden servir como complemento a aquellos ayuntamientos, que tengan implantadas ordenanzas dirigidas al fomento de la lucha contra el cambio climático. En segundo lugar, puede servir a aquellos ayuntamientos que no hayan implantado ordenanzas relativas al uso eficiente del agua, eficiencia energética, etc., como punto de partida para empezar a fomentar conductas en la lucha contra el cambio climático, mediante la incorporación de las directrices en las normativas fiscales para la obtención de los beneficios fiscales correspondientes.

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

Las Directrices en materia de fiscalidad ambiental, con objetivo de facilitar su implantación normativa, se han agrupado en diez títulos, a saber:

- Título I: Requisitos Generales de aplicación
- Título II: Beneficios fiscales sobre las tasas municipales por el ahorro en el consumo de agua
- Título III: Beneficios fiscales sobre las tasas municipales por la implantación de mecanismos para el uso eficiente del agua
- Título IV: Beneficio fiscal sobre el Impuesto Municipal de Bienes Inmuebles por la implantación de sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol
- Título V: Beneficio fiscal en el Impuesto de Actividades Económicas por la implantación de instalaciones para el aprovechamiento de energías renovables o sistemas de cogeneración
- Título VI: Beneficio fiscal en el Impuesto de Actividades Económicas por la implantación de buenas prácticas de movilidad sostenible
- Título VII: Beneficio fiscal en el Impuesto sobre los Vehículos de Tracción Mecánica por la utilización de carburantes y motores de vehículos con baja incidencia contaminante en el medio ambiente
- Título VIII: Beneficio fiscal en el Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras por la implantación de sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol
- Título IX: Concesión de subvenciones por la implantación de mecanismos de aprovechamiento de la energía solar y otras fuentes de energía renovables
- Título X: Concesión de subvenciones por la certificación de buenas prácticas sostenibles

Con objeto de comprender mejor las directrices normativas que se proponen, a continuación se definen los mecanismos sobre los cuales se pueden aplicar los distintos incentivos fiscales:

1. Las **tasas municipales** se definen como el tributo propio que los ayuntamientos cobran por la prestación de servicios de competencia local cuando éstos sean de solicitud o recepción obligatoria y, además, no sean susceptibles de ser prestados por parte de la iniciativa privada. Entre las tasas que aplican los ayuntamientos habría que destacar las tasas de recogida de residuos y las tasas de suministro de agua.

En los títulos relativos a los beneficios fiscales sobre las tasas municipales se definen las pautas para implantar medidas que ayuden y fomenten la lucha contra el cambio climático.

2. Los **impuestos municipales**, entendidos como el tributo que los ayuntamientos cobran a los usuarios y que no requiere de una contraprestación directa o determinada por parte de la Administración, surgen principalmente con el objeto de financiar los gastos de la Administración.

Según el artículo 59 de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales, los impuestos locales que los municipios tienen que gestionar son:

- **Impuesto sobre Bienes Inmuebles:** tributo directo de carácter real que grava el valor de los bienes inmuebles en los términos establecidos en La Ley Reguladora de las Haciendas Locales.
- **Impuesto sobre Actividades Económicas:** es un tributo directo de carácter real, cuyo hecho imponible está constituido por el mero ejercicio, en territorio nacional, de actividades empresariales,

profesionales o artísticas, se ejerzan o no en local determinado y se hallen o no especificadas en las tarifas del impuesto.

- **Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica:** es un tributo directo que grava la titularidad de los vehículos de esta naturaleza, aptos para circular por las vías públicas, cualesquiera que sean su clase y categoría.
- **Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras:** es un tributo indirecto cuyo hecho imponible está constituido por la realización, dentro del término municipal, de cualquier construcción, instalación u obra para la que se exija obtención de la correspondiente licencia de obras o urbanística, se haya obtenido o no dicha licencia, siempre que su expedición corresponda al Ayuntamiento de la imposición.

Para cada uno de estos impuestos, se presentan directrices al objeto de poder implantar aquellos incentivos fiscales que puedan ser de aplicación en los ayuntamientos que así lo decidan.

3. Las **subvenciones** se definen como una ayuda económica generalmente pública, que sirve para costear o sostener el mantenimiento de una actividad. Tal y como establece el artículo 73.4 del Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales, las ordenanzas reguladoras de los incentivos fiscales, especificarán las condiciones de compatibilidad con otros beneficios fiscales.

No debe olvidarse que, a parte de estas herramientas de carácter normativo y fiscal, hay otras como por ejemplo, la educación ambiental que son igualmente beneficiosas para los objetivos planteados.

Título I: Requisitos Generales de aplicación

***Objetivo:** Definir aquellas directrices comunes a los diferentes supuestos planteados en función de los beneficios fiscales expuestos.*

Directriz 1: Asignación de técnicos responsable

El Ayuntamiento debería asignar un técnico responsable con conocimientos en la materia objeto de la bonificación, con el fin de evaluar y emitir informe sobre la obtención del beneficio fiscal correspondiente. Entre las funciones a llevar a cabo por el técnico responsable se podría establecer el control e inspección periódica del cumplimiento de las condiciones por las que se están beneficiando los usuarios (Ej. control sobre la documentación a presentar anualmente, control sobre los dispositivos instalados...)

Directriz 2: Plazos de solicitud del beneficio fiscal y lugar de presentación de la misma

El Ayuntamiento debería establecer los plazos máximos en los que el usuario podrá presentar la solicitud para poder obtener el beneficio fiscal al objeto de establecer un intervalo planificado para la cuantificación de las bonificaciones.

El Ayuntamiento deberá regular los plazos de presentación para cada una de las solicitudes de beneficios fiscales teniendo en cuenta, entre otros, los siguientes supuestos:

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

- Realizar la solicitud antes del inicio de las obras.
- Realizar la solicitud conjuntamente con la solicitud de licencia urbanística.
- Realizar la solicitud en un plazo específico condicionado por otras variables administrativas.

(Por razones de economía procedimental se recomienda presentar la solicitud en el momento en que se solicite la licencia o autorización municipal asociada a la misma, siguiendo el criterio de ventanilla única).

Directriz 3: Plazo de resolución de la solicitud de beneficio fiscal

El Ayuntamiento debería establecer plazos máximos para la resolución de la solicitud del beneficio fiscal efectuada por parte del usuario. Transcurrido el plazo máximo deberán aplicarse las reglas del silencio administrativo.

Directriz 4: Compatibilidad de beneficios fiscales y actividades subvencionables

El Ayuntamiento deberá determinar si sus beneficios fiscales son compatibles con las ayudas y beneficios establecidos por otras Administraciones fiscales y organismos públicos (Comunidades Autónomas, Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético, etc.) o con otras materias relacionadas con la protección al medio ambiente.

Se deberían fijar las incompatibilidades que puedan existir con las deducciones fiscales por inversiones ambientales a que se refiere el artículo 39, apartado 4, del Texto Refundido de la Ley del Impuesto de Sociedades, aprobado por Real Decreto Legislativo 4/2004, de 5 de marzo.

Título II: Beneficios fiscales sobre las tasas municipales por ahorro en el consumo de agua

Objetivo: Posibilitar al ciudadano la reducción del pago en las tasas municipales mediante la aplicación de incentivos fiscales por el cumplimiento de medidas encaminadas a ahorrar agua y favorecer así la lucha contra el cambio climático.

Directriz 5: Condiciones de ahorro en el consumo de agua para la obtención del beneficio fiscal

El Ayuntamiento, debería definir las características necesarias para que los usuarios, puedan ser beneficiarios de la bonificación en la tasa del agua. Como mínimo deberían definirse las siguientes:

- El porcentaje de reducción necesario en el consumo del agua para poder beneficiarse de los incentivos fiscales.
- El método para cuantificar la reducción del consumo en porcentajes. El método de cuantificación podría establecerse mediante la comparativa de consumos con períodos de facturación anteriores.

Directriz 6: Cuantía bonificable por el ahorro en el consumo de agua

Una vez establecidos los objetivos de reducción en el consumo de agua, el Ayuntamiento debería establecer una sistemática para obtener la cantidad objeto de bonificación sobre la tasa de abastecimiento de agua.

Dicha sistemática podría venir dada mediante la aplicación de un coeficiente multiplicador sobre la cuota bruta de cobro en el servicio del agua, lo cual permitirá reducir la cantidad a pagar. Dicho coeficiente, podría variar en función del porcentaje de ahorro de agua realizado.

Título III: Beneficios fiscales sobre las tasas municipales por la implantación de mecanismos para el uso eficiente del agua

***Objetivo:** Posibilitar al ciudadano la reducción del pago en las tasas municipales mediante la aplicación de incentivos fiscales posibilitados por la implantación de mecanismos dirigidos al uso eficiente del agua.*

Se deberá tener en cuenta las normativas autonómicas o reglamentos técnicos de obligado cumplimiento (por ejemplo, el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, Código Técnico de la Edificación...) que puedan establecer obligaciones de incorporación de algunos de los mecanismos dirigidos al ahorro de agua. En estos supuestos, los beneficios fiscales no podrán ser aplicables ya que en todo momento, los beneficios fiscales sólo podrán aplicarse cuando se desarrollen medidas adicionales a las exigidas por la legislación en vigor en el momento.

Directriz 7: Medidas y/o mecanismos de ahorro de agua para la obtención de beneficios fiscales en la tasa de abastecimiento de agua

El Ayuntamiento, teniendo en cuenta las características del municipio, debería seleccionar aquellos mecanismos de ahorro de agua que sean de su interés, cuya implantación sea objeto de un beneficio fiscal en la tasa municipal de abastecimiento.

Entre las medidas y/o mecanismos de ahorro de agua sobre los que aplicar la bonificación se podrán tener en cuenta:

- Contadores individuales.
- Reguladores de presión de entrada de agua.
- Mecanismos reductores de caudal en grifos y duchas.
- Mecanismos en grifos.
- Mecanismos para cisternas de urinarios e inodoros.
- Depósitos para el aprovechamiento y utilización del agua de lluvia.
- Aljibes para la recolección de agua de lluvia.
- Sistema para la reutilización de aguas grises.

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

Directriz 8: Condiciones que deben cumplir los usuarios que quieran obtener beneficios fiscales, por la instalación de mecanismos de ahorro de agua

Al objeto de fijar todas las condiciones que deben cumplir los usuarios, se debería:

- Definir aquellos ámbitos de aplicación sobre los cuales, la implantación de los mecanismos de ahorro de agua, serán objeto de bonificación (viviendas en terreno rural, viviendas unifamiliares...).
- Definir los usuarios sobre los cuales es de aplicación la medida (Ej. Estar empadronado en el municipio).
- Definir las capacidades mínimas de acumulación de aguas (para los depósitos de acumulación) en función del terreno ocupado por la actividad y/o número de usuarios al que se destina el mecanismo implantado (dimensionamiento del depósito en función del nº de viviendas, en función de los m² ocupados por el usuario...).
- Uso previsto del agua en función del mecanismo o dispositivo utilizado (riego de jardines, llenado de piscinas...).

Directriz 9: Cuantía bonificable por la implantación de mecanismos de ahorro de agua

Por cada uno de los mecanismos instalados, deberá establecerse la cuantía de la bonificación que le corresponde. En función del número de mecanismos instalados, el Ayuntamiento podrá proponer diferentes cuantías bonificables, debiendo definir un porcentaje máximo de bonificación.

Directriz 10: Requisitos documentales necesarios por parte de los solicitantes que quieran acogerse a la bonificación sobre la tasa de abastecimiento de agua por la implantación de mecanismos de ahorro de agua

El Ayuntamiento debería identificar la documentación necesaria para poder acceder a este tipo de beneficio fiscal. Entre la documentación a solicitar se debería tener en cuenta el informe técnico de viabilidad de ahorro en el consumo de agua.

Presentada esta documentación se realizará acta de comprobación municipal previa al reconocimiento del beneficio fiscal y a su correspondiente liquidación.

Título IV: Beneficio fiscal sobre el Impuesto Municipal de Bienes Inmuebles por la implantación de sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol

***Objetivo:** Posibilitar al ciudadano la reducción del pago en el Impuesto Municipal de Bienes Inmuebles mediante la aplicación de bonificaciones posibilitadas por la implantación de mecanismos orientados al aprovechamiento de la energía proveniente del sol, minimizando así los efectos nocivos producidos hacia el medio ambiente mediante la reducción del consumo energético convencional.*

Se debe tener en cuenta, que las directrices que se plantean a continuación para la obtención de beneficios fiscales sobre el Impuesto Municipal de Bienes Inmuebles podrían ser utilizadas en aquellos supuestos en los que se implanten mecanismos orientados al uso eficiente del agua, siempre y cuando la implantación de dichos mecanismos no sea objeto de bonificación en otros tributos municipales.

Directriz 11: Condiciones que deben cumplir los usuarios que quieran obtener beneficios fiscales por la implantación de sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol

Los ayuntamientos, teniendo en cuenta la legislación vigente, deberían establecer las condiciones de concesión de la bonificación. Algunas de las condiciones que podrían establecer son:

- Definir el destino para el cual se va a utilizar la energía obtenida (autoconsumo, comercialización y autoconsumo...) y los lugares de instalación donde es aplicable la bonificación. Se tendrá en cuenta que las bonificaciones no podrán ser aplicables en aquellos casos en los que los sistemas formen parte de obras de rehabilitación del edificio, debido a que, en estos supuestos les será de aplicación el Código Técnico de la Edificación aprobado por R.D. 314/06 de 17 de marzo.
- Especificar el suministro de energía mínimo necesario para obtener la bonificación con relación al total consumido.
- Especificar aquellos requisitos que deban cumplir las instalaciones de producción de calor. Ej. Se definirá la obligatoriedad de que los colectores deberán disponer de la correspondiente homologación por la Administración competente.

Directriz 12: Cuantía bonificable por la implantación de los sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol

El artículo 74.5 del Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales, relativo a las bonificaciones potestativas, establece que se podrá regular una bonificación de hasta el 50% de la cuota íntegra del impuesto para los bienes inmuebles en los que se hayan instalado sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol.

La aplicación de esta bonificación queda condicionada por ley a que las instalaciones para producción de calor incluyan colectores que disponga de la correspondiente homologación por la Administración competente. Los demás aspectos sustantivos y formales de esta bonificación se remiten a su especificación por las ordenanzas fiscales.

Teniendo en cuenta esta premisa, el Ayuntamiento deberá fijar la bonificación que crea conveniente, pudiendo establecer su cuantía, en función del número de paneles fotovoltaicos instalados, siempre que se respete el límite legal máximo del 50% de la cuota íntegra del impuesto.

Directriz 13: Requisitos documentales necesarios por parte de los solicitantes que quieran acogerse a la bonificación sobre el Impuesto de Bienes Inmuebles por la instalación de sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol

El Ayuntamiento debería tener constancia de la documentación acreditativa del aprovechamiento que justifique la concesión del beneficio fiscal. A tal fin, entre la documentación a presentar por el interesado junto a la solicitud se debería exigir el informe técnico que confirme la instalación, funcionamiento y rendimiento de los sistemas de energía.

Presentada esta documentación se realizará acta de comprobación municipal previa al reconocimiento del beneficio fiscal y a su correspondiente liquidación.

Título V: Beneficio fiscal en el Impuesto de Actividades Económicas por la implantación de instalaciones para el aprovechamiento de energías renovables o sistemas de cogeneración

***Objetivo:** Posibilitar al ciudadano la reducción del pago en el Impuesto Municipal de Actividades Económicas mediante la aplicación de bonificaciones posibilitadas por la implantación de instalaciones para el aprovechamiento de energías renovables o sistemas de cogeneración, minimizando así los efectos nocivos producidos hacia el medio ambiente mediante la reducción del consumo energético convencional.*

Directriz 14: Instalaciones para el aprovechamiento de las energías renovables o sistemas de cogeneración, objeto de beneficio fiscal

El Ayuntamiento deberá identificar aquellas instalaciones para el aprovechamiento de las energías renovables cuya implantación sea objeto de un beneficio fiscal. A este respecto, se considerarán instalaciones para el aprovechamiento de las energías renovables, las que se enumeran a continuación y que vienen definidas como tales en el Plan de Energías Renovables:

- instalaciones para el aprovechamiento de la energía eólica
- instalaciones para el aprovechamiento de la energía hidroeléctrica
- instalaciones para el aprovechamiento de la energía solar térmica
- instalaciones para el aprovechamiento de la energía solar termoeléctrica
- instalaciones para el aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica
- instalaciones para el aprovechamiento de biomasa
- instalaciones para el aprovechamiento de biogás

Con relación a los sistemas de cogeneración, se deberán tener en cuenta las plantas o industrias que utilicen equipos e instalaciones que permitan la producción conjunta de electricidad y energía térmica útil.

Directriz 15: Condiciones que deben cumplir los usuarios que quieran obtener beneficios fiscales por la instalación de tecnologías que permitan el aprovechamiento de las energías renovables

Los ayuntamientos deberían establecer las condiciones de concesión de la bonificación para cada una de las instalaciones de aprovechamiento. Algunas de las condiciones que podrían establecer son:

- Definir el destino para el cual se va a utilizar la energía obtenida (autoconsumo, comercialización...)
- Definir la ubicación que pueda tener cada una de las instalaciones, para poder optar a las bonificaciones fiscales (se tendrá en cuenta que las bonificaciones no podrán ser aplicables en aquellos casos en los que los sistemas formen parte de obras de rehabilitación del edificio, debido a que, en estos supuestos les será de aplicación el Código Técnico de la Edificación aprobado por R.D. 314/06 de 17 de marzo).
- Especificar el suministro de energía mínimo necesario para obtener la bonificación con relación al total consumido para cada una de las instalaciones bonificables.

- Especificar aquellos requisitos que deban cumplir cada una de las instalaciones bonificables. Por ejemplo, se definirá la obligatoriedad de que los colectores deberán disponer de la correspondiente homologación por la Administración competente.

Directriz 16: Cuantía bonificable por instalación de sistemas de aprovechamiento de energías renovables a través del impuesto municipal de Actividades Económicas

El artículo 88.2 c) del Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales sobre bonificaciones obligatorias y potestativas, prevé con carácter potestativo la aplicación de una bonificación de hasta el 50% de la cuota correspondiente para los sujetos pasivos que tributen por cuota municipal y que:

- Utilicen o produzcan energía a partir de instalaciones para el aprovechamiento de energías renovables o sistemas de cogeneración. (A estos efectos se considerarán instalaciones para el aprovechamiento de energías renovables las contempladas y definidas en la Directriz 14).

Teniendo en cuenta esta circunstancia definida por ley, el Ayuntamiento deberá fijar la bonificación fiscal que crea conveniente, pudiendo establecer los porcentajes en la cuota tributaria de los sujetos pasivos en función de la energía producida y de la concurrencia de una o más instalaciones, hasta el límite máximo legalmente permitido.

La bonificación fiscal por la implantación de instalaciones para el aprovechamiento de energías renovables o sistemas de cogeneración se aplicará a la cuota que resulte, en su caso, de aplicar las bonificaciones obligatorias previstas en el artículo 88.1 y las bonificaciones potestativas en los párrafos a) y b) del artículo 88.2 del Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales.

Directriz 17: Requisitos documentales necesarios por parte de los solicitantes que quieran acogerse a la bonificación sobre el Impuesto de Actividades Económicas por la instalación de tecnologías que permitan el aprovechamiento de las energías renovables

El Ayuntamiento debería tener constancia de la documentación acreditativa del aprovechamiento que justifique la concesión del beneficio fiscal. A tal fin, entre la documentación a presentar por el interesado junto a la solicitud se debería exigir el proyecto de la ejecución material de la instalación o equipo de aprovechamiento de energía renovable.

Presentada esta documentación se realizará acta de comprobación municipal previa al reconocimiento del beneficio fiscal y a su correspondiente liquidación.

Título VI: Beneficio fiscal en el Impuesto de Actividades Económicas por la implantación de buenas prácticas de movilidad sostenible

Objetivo: Incentivar las buenas prácticas de movilidad sostenible a través de la reducción en el Impuesto de Actividades Económicas favoreciendo así la lucha contra el cambio climático.

Las directrices que se plantean a continuación están relacionadas con las siguientes prácticas en materia de movilidad:

- La ubicación de las instalaciones industriales será alejada de las zonas más pobladas del municipio.
- Desarrollo de un Plan de Movilidad de Transporte Sostenible que tenga por objeto reducir el consumo de energía y las emisiones causadas por el desplazamiento al lugar del puesto de trabajo y fomentar el empleo de los medios de transporte más eficientes, como el transporte colectivo o el compartido.

Directriz 18: Actividades industriales objeto de la bonificación por la implantación de buenas prácticas de ubicación para favorecer la movilidad sostenible

El Ayuntamiento deberá delimitar:

- Las zonas en las que estando ubicada una instalación industrial, ésta pueda ser objeto de bonificación fiscal.
- Las zonas donde se podrán ubicar las instalaciones industriales objeto del traslado, susceptibles de bonificación fiscal.

Directriz 19: Condiciones que deben cumplir las instalaciones industriales que quieran obtener beneficios fiscales por el traslado posterior al inicio de su actividad a zonas alejadas del municipio

El Ayuntamiento, al objeto de definir las instalaciones industriales que puedan solicitar dicha bonificación fiscal, debería tener en cuenta los efectos producidos sobre la movilidad circulatoria del municipio. Para ello, el solicitante deberá aportar la justificación técnica necesaria que acredite que el número de desplazamientos efectuados dentro del municipio es significativo y que el tamaño de los vehículos (definido en función del Peso Máximo Autorizado) que realizan la actividad industrial afecta a la movilidad urbana.

Directriz 20: Cuantía bonificable para las instalaciones industriales

El artículo 88.2 c) del Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales sobre las bonificaciones obligatorias y potestativas, prevé con carácter potestativo la aplicación de una bonificación de hasta el 50% de la cuota correspondiente para los sujetos pasivos que tributen por cuota municipal y que realicen sus actividades industriales en locales o instalaciones alejadas de las zonas más pobladas del término municipal por traslado posterior al inicio de su actividad.

Teniendo en cuenta esta premisa, el Ayuntamiento deberá fijar la bonificación que crea conveniente hasta el límite máximo legalmente permitido.

La bonificación fiscal por la ubicación de instalaciones industriales alejada de las zonas más pobladas del municipio se aplicará a la cuota que resulte, en su caso, de aplicar las bonificaciones obligatorias previstas en el artículo 88.1

y las bonificaciones potestativas en los párrafos a) y b) del artículo 88.2 del Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales.

Directriz 21: Condiciones que deba cumplir la implantación de un Plan de Movilidad de Transporte Sostenible

Para el disfrute de esta bonificación, el Ayuntamiento debería especificar los siguientes requisitos mínimos:

- Definir el período de vigencia que deba tener el plan de movilidad de transporte sostenible validado (Ej. se podría establecer un período mínimo de 6 meses, 1 año...).
- La empresa debe tener suscrito un convenio o contrato con una empresa de transporte urbano de viajeros de ámbito municipal.
- Definir el porcentaje de participación mínimo de los empleados de la empresa.
- Definir el número de desplazamientos necesarios.

Directriz 22: Cuantía bonificable por la implantación de un Plan de Movilidad de Transporte Sostenible

El artículo 88.2 c) del Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales sobre bonificaciones obligatorias y potestativas, prevé con carácter potestativo la aplicación de una bonificación de hasta el 50% de la cuota correspondiente para los sujetos pasivos que tributen por cuota municipal y que establezcan un plan de movilidad de transporte sostenible para sus trabajadores.

Teniendo en cuenta esta premisa, el Ayuntamiento deberá fijar la bonificación que crea conveniente hasta el límite máximo legalmente permitido.

La bonificación fiscal por la implantación de un plan de movilidad de transporte sostenible se aplicará a la cuota que resulte, en su caso, de aplicar las bonificaciones obligatorias previstas en el artículo 88.1 y las bonificaciones potestativas en los párrafos a) y b) del artículo 88.2 del Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales.

Directriz 23: Requisitos documentales necesarios por parte de los solicitantes que quieran acogerse a la bonificación sobre el Impuesto de Actividades Económicas por la implantación de un plan de movilidad de transporte sostenible

El Ayuntamiento debería tener constancia de la documentación que justifique la implantación del plan de movilidad de transporte sostenible.

A tal fin, entre la documentación a presentar por el interesado junto a la solicitud se debería exigir:

- Análisis de viabilidad del plan de movilidad sostenible.
- Convenio realizado con la empresa de transporte urbano de ámbito municipal en el año inmediatamente anterior al periodo en que deba surtir efecto la bonificación.
- Documento que justifique el número de empleados de la empresa (Ej. TC2 de la empresa solicitante del mes de diciembre anterior a la solicitud o certificado de la Administración de la Seguridad Social a la que corresponda

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

la empresa solicitante y en el que se haga constar el número de trabajadores de alta a 31 de diciembre del año anterior a aquél en que deba surtir la bonificación).

- Certificación de la empresa de transporte que justifique el número de viajes contratados y el número de empleados beneficiados por el plan de transporte correspondiente al año inmediatamente anterior al periodo en que deba surtir efecto la bonificación, así como el coste total anual del plan para la empresa a cuya plantilla pertenezcan los trabajadores usuarios del servicio.

Presentada esta documentación se realizará acta de comprobación municipal previa al reconocimiento del beneficio fiscal y a su correspondiente liquidación.

Título VII: Beneficio fiscal en el Impuesto sobre los Vehículos de Tracción Mecánica por la utilización de carburantes y motores de vehículos con baja incidencia contaminante en el medio ambiente

Objetivo: Incentivar la adquisición de vehículos de emisiones poco contaminantes mediante la reducción de los impuestos sobre los vehículos de tracción mecánica (IVTM) con la finalidad de reducir la emisiones producidas por la combustión de los vehículos.

La causa principal de toda la contaminación del aire es la combustión. El hidrógeno y el carbono del combustible se combinan con el oxígeno del aire para producir calor, luz, dióxido de carbono (CO₂) y vapor de agua (H₂O), sin embargo las impurezas del combustible, una incorrecta relación de mezcla entre el aire y el combustible o temperaturas de combustión demasiado altas o bajas son causa de la formación de productos secundarios (monóxido de carbono (CO), óxidos de azufre (SO_x), óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas (MP), hidrocarburos no quemados (HC), plomo...).

A continuación, se exponen directrices que ayudarán a regular, la implantación de medidas fiscales orientadas al fomento en la utilización de vehículos con motores y combustibles alternativos.

Directriz 24: Beneficiarios

El Ayuntamiento deberá identificar a aquellos usuarios que sean objeto del beneficio fiscal indicando las exclusiones necesarias a este tipo de bonificación (vehículos oficiales, vehículos municipales...). En principio serán beneficiarios los titulares de vehículos de tracción mecánica aptos para circular por las vías públicas, cualquiera que sea su clase y categoría, matriculado en los registros públicos correspondientes (mientras no haya causado baja en éstos), que utilicen motores o consuman combustibles con una incidencia baja en el medio ambiente.

Se tendrá en cuenta la normativa de la UE sobre reducción de emisiones de CO₂ (120 gramos por kilómetro en 2012).

Directriz 25: Carburantes y motores objeto de la bonificación fiscal

El Ayuntamiento, debería identificar aquellos motores y carburantes objeto de bonificación fiscal sobre el Impuesto de Vehículos de Tracción Mecánica atendiendo a su baja incidencia en el medio ambiente.

Entre los motores a identificar se tendrá en cuenta:

- Motores híbridos: utilización de electricidad y combustible de forma mixta.
- Motores que utilicen biocombustibles. (Ej. Motores de gasóleo “biodiesel” B30 que contiene un 30% de combustible obtenido a partir de aceites vegetales).
- Motor de hidrógeno.
- Motores eléctricos.
- Motores a gas natural.

Para los combustibles alternativos o biocombustibles, se tendrá en cuenta entre otros, los que provienen de la mezcla que se realiza entre el etanol y/o metanol (alcoholes) con nafta (derivado del petróleo extraído por destilación directa). Algunos de los combustibles alternativos más utilizados son:

- E5: Es una mezcla de nafta súper sin plomo con 5% de etanol anhidro (se entiende por etanol anhidro al que tiene el 99,5% como grado de hidratación).
- GASOHOL (E10): Es una mezcla que contiene 90% de nafta súper sin plomo y 10% de etanol anhidro por volumen.
- ALCONAFTA (E15): Es una mezcla que contiene 15% de etanol anhidro y 85% de nafta súper volumen.
- E85: Es una mezcla que contiene 85% de etanol anhidro y 15% de nafta súper sin plomo por volumen.
- E93: Es una mezcla que contiene 93% de etanol anhidro, 5% de metanol anhidro y 2% de kerosén por volumen.
- E95: Es una mezcla que contiene 95% de etanol anhidro y 5% de nafta súper sin plomo por volumen.
- E100: Es etanol anhidro al 100%.
- ETBE (etil ter-butil éter): Es un aditivo que oxigena la nafta ayudando a una combustión más limpia. Se puede añadir a la nafta hasta un 17% del volumen.
- M85: Es una mezcla que contiene 85% de metanol anhidro y 15% de nafta súper sin plomo por volumen. Se utiliza en motores originalmente diseñados para gasolina.
- M100: Es metanol anhidro al 100%. Se utiliza en motores diseñados originalmente diesel.
- MTBE (éter metil tert-butílico): Es un aditivo que oxigena la nafta, reduciendo la emisión de monóxido de carbono.

Directriz 26: Cuantía bonificable por la utilización de carburantes y motores de vehículos con baja incidencia contaminante en el medio ambiente

El artículo 95.6 del Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales prevé con carácter potestativo que las ordenanzas fiscales puedan regular la aplicación de bonificaciones fiscales sobre la cuota tributaria del impuesto sobre los vehículos de tracción mecánica, diferenciando:

- Una bonificación de hasta el 75% en función de la clase de carburante que consuma el vehículo, en razón a la incidencia de la combustión de dicho carburante en el medio ambiente.
- Una bonificación de hasta el 75% en función de las características de los motores de los vehículos y su incidencia en el medio ambiente.

Teniendo en cuenta esta premisa, el Ayuntamiento deberá fijar la bonificación para cada uno de los supuestos hasta el límite máximo legalmente permitido, pudiendo establecer diferentes cuantías en función del tipo de motor y combustible utilizado.

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

Se deberían fijar las cuantías bonificables para el año de matriculación y para los años sucesivos.

Se podrán fijar las bonificaciones en función de las emisiones de CO₂ producidas (inferiores a 60g/km).

Directriz 27: Requisitos documentales necesarios por parte de los solicitantes que quieran acogerse a la bonificación sobre el Impuesto de Vehículos de Tracción Mecánica por la utilización de carburantes y motores de vehículos con baja incidencia contaminante en el medio ambiente

El Ayuntamiento debería tener constancia de la documentación que justifique la utilización de vehículos con baja incidencia contaminante en el medio ambiente. A tal fin, el interesado deberá aportar a la Hacienda local, junto a la autoliquidación del impuesto:

- Documento acreditativo del fabricante.
- Documento de la Inspección Técnica de Vehículos.

Título VIII: Beneficio fiscal en el Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras por la implantación de sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol

***Objetivo:** Posibilitar al ciudadano la reducción del pago en el impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras mediante la aplicación de bonificaciones posibilitadas por la implantación de mecanismos orientados al aprovechamiento de la energía proveniente del sol, minimizando así los efectos nocivos producidos hacia el medio ambiente mediante la reducción del consumo energético convencional.*

Directriz 28: Condiciones que deben cumplir los usuarios que quieran obtener beneficios fiscales en el Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras por la implantación de sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol

Los ayuntamientos, teniendo en cuenta la legislación vigente, deberían establecer las condiciones para la obtención de la bonificación fiscal sobre la cuota tributaria sobre la cuota del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras. Algunas de las condiciones que podrían establecer son:

- Definir el destino para el cual se va a utilizar la energía obtenida (autoconsumo, comercialización y autoconsumo...).
- Definir el tipo de inmuebles en los que es aplicable la bonificación (Inmuebles urbanos...). Se tendrá en cuenta que las bonificaciones no podrán ser aplicables en aquellos casos en los que los sistemas formen parte de obras de rehabilitación del edificio, debido a que, en estos supuestos les será de aplicación el Código Técnico de la Edificación aprobado por R.D. 314/06 de 17 de marzo.
- Especificar el suministro de energía mínimo necesario para obtener la bonificación con relación al total consumido.
- Especificar aquellos requisitos que deban cumplir las instalaciones de producción de calor. Ejemplo: se definirá la obligatoriedad de que los colectores deberán disponer de la correspondiente homologación por la Administración competente.

Directriz 29: Cuantía bonificable en el Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras por la implantación de los sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol

El artículo 103.2 b) del Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales, relativo a las bonificaciones potestativas, establece que las ordenanzas fiscales podrán regular una bonificación sobre la cuota del impuesto de hasta el 95% a favor de las construcciones, instalaciones u obras en las que se incorporen sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía solar. La aplicación de esta bonificación estará condicionada a que las instalaciones para producción de calor incluyan colectores que dispongan de la correspondiente homologación de la Administración competente.

Teniendo en cuenta esta premisa, el Ayuntamiento deberá fijar la bonificación que crea conveniente hasta el límite máximo legalmente permitido, pudiendo establecer estas cuantías, en función del número de paneles fotovoltaicos instalados.

Directriz 30: Requisitos documentales necesarios por parte de los solicitantes que quieran acogerse a la bonificación en el Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras por la instalación de sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol

El Ayuntamiento debería tener constancia de la documentación acreditativa del aprovechamiento que justifique la concesión del beneficio fiscal. A tal fin, se exigirá al interesado que, una vez practicada la liquidación provisional a cuenta del impuesto, concedida la licencia o iniciada la construcción, aporte la documentación acreditativa de la implantación de los sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía solar.

Una vez finalizada la construcción, instalación u obra, y realizada la correspondiente comprobación administrativa de las instalaciones objeto de bonificación, se practicará la correspondiente liquidación definitiva del impuesto.

Entre la documentación a aportar en la previa comprobación administrativa se debería tener en cuenta un informe técnico que confirme la instalación, funcionamiento y rendimiento de los sistemas de energía.

Título IX: Concesión de subvenciones por la implantación de mecanismos de aprovechamiento de la energía solar y otras fuentes de energía renovables

***Objetivo:** Ofrecer al ciudadano la posibilidad de obtener ayudas económicas para llevar a cabo actuaciones que favorezcan la lucha contra el cambio climático mediante la implantación de dispositivos que aprovechen la energía solar y otras fuentes de energía renovables.*

Directriz 31: Ayudas para aprovechamiento de la energía solar: requisitos y criterios de acceso

Los ayuntamientos deberían fijar los requisitos y criterios de acceso que deban cumplir los usuarios que quieran beneficiarse de ayudas y subvenciones por la implantación de mecanismos de aprovechamiento de la energía solar.

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

Los requisitos que deberían definir son:

- Definir los beneficiarios y los requisitos que deben cumplir (Ejemplo: propietarios de viviendas situadas en el término municipal que pretendan instalar paneles solares para la generación de energía térmica o calderas de biomasa).
- Definir los costes subvencionables. Se podrá considerar subvencionable aquella parte de la inversión en bienes tangibles (ingeniería, obra civil, equipos, montaje e instalaciones) que sean necesarias para llegar a los objetivos propuestos.
- Definir los costes no subvencionables (Ejemplo: el IVA satisfecho por adquisición de bienes o servicios, o cualquier impuesto pagado por el solicitante, los gastos financieros ocasionados como consecuencia de la inversión, los gastos que no estén claramente definidos o justificados o que no tengan una relación directa y necesaria con la finalidad de la subvención).

Directriz 32: Cuantía de la subvención

El Ayuntamiento debería establecer la cuantía máxima subvencionable, sobre el coste total de ejecución del proyecto, debiendo establecer límites máximos de concesión (Ejemplo: inmuebles de 1 a 3 viviendas 600 € por vivienda, Inmuebles de 4 a 10 viviendas 800 € por vivienda...)

Se recomienda hacer alusión a que la cuantía de la subvención sea fijada en cada caso según las disponibilidades presupuestarias existentes.

Directriz 33: Requisitos documentales necesarios para poder acceder a las ayudas para el aprovechamiento de la energía solar y otras fuentes de energía renovables

Entre la documentación a aportar por el interesado se debería tener en cuenta:

- Memoria Técnica del proyecto a desarrollar suscrita por empresa instaladora que cumpla los requisitos establecidos reglamentariamente y que incluya los datos técnicos de la instalación, el cálculo justificativo de ahorro energético y el desglose detallado de la inversión. Esta memoria puede ser acompañada de cuanta documentación técnica adicional se considere oportuna para una mejor comprensión del proyecto.
- Importe de la subvención solicitada.
- Fotocopia del N.I.F. del solicitante.
- Acreditación del titular de la edificación o construcción mediante la presentación del último recibo abonado del Impuesto de Bienes Inmuebles o datos catastrales de edificio nuevo.
- Declaración jurada relativa a otras ayudas públicas o privadas recibidas para la misma finalidad.
- Hoja de mantenimiento a terceros con indicación de los datos bancarios donde transferir las ayudas.
- Acreditación de que se encuentra al corriente de las obligaciones fiscales con Hacienda.

Directriz 34: Criterios para su concesión

El Ayuntamiento debería definir los criterios bajo los cuales se concederá la subvención solicitada. Dichos criterios podrían fijarse en función de:

- La calidad ambiental.
- La viabilidad económica del proyecto.
- La obtención de licencia de obras.

La resolución estará condicionada a la emisión de un informe favorable de los Servicios Técnicos Municipales competentes por razón de la materia.

Directriz 35: Concesión y pago de la subvención

Para que el Ayuntamiento pueda conceder ayudas y subvenciones por la implantación de mecanismos de aprovechamiento energético, se deberá acreditar ante la Hacienda local los gastos llevados a cabo (justificación de gastos). Entre los documentos que pueden ser válidos para este tipo de justificaciones estarán:

- Facturas de los gastos ocasionados por las actividades subvencionadas.
- Certificado de garantía de las placas por un período mínimo de 3 años, firmado y sellado por el fabricante, que incluya número de serie de fabricación.
- Certificado de garantía de la instalación por un mínimo de 3 años. Firmado y sellado por el instalador.
- Contrato de mantenimiento por un periodo mínimo de 3 años firmado por instalador y solicitante.

Presentada esta documentación se practicará la correspondiente comprobación administrativa y se dispondrá, previo levantamiento de acta favorable, el pago de las ayudas y subvenciones concedidas.

Título X: Concesión de subvenciones por la certificación de buenas prácticas sostenibles

Objetivo: Fomentar buenas prácticas sostenibles a través de la concesión de subvenciones, mediante el otorgamiento de distintivos de calidad o reconocimientos ambientales que estén justificados por:

- La implantación de sistemas en edificios que permitan el ahorro de energía (edificios con etiqueta ecológica).
- La implantación de sistemas que permitan la reducción del consumo de agua.
- La adquisición de vehículos de Tracción Mecánica que utilicen carburantes y motores con baja incidencia contaminante.

A continuación, se presentan las directrices que permitan fomentar la puesta en práctica de buenas prácticas sostenibles orientadas a los edificios que obtengan algún distintivo de reconocimiento eficiente en materia de energía (Ejemplo: edificios con etiqueta ecológica)

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

Se deberá tener en cuenta las normativas autonómicas o reglamentos técnicos de obligado cumplimiento (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, Código Técnico de la Edificación...) que puedan establecer obligaciones de incorporación de algunos de los mecanismos que se detallan en el presente capítulo. En estos supuestos, las subvenciones no podrán ser aplicables ya que en todo momento, éstas sólo podrán aplicarse cuando se desarrollen medidas adicionales a lo que exija la ley. Esta situación se dará cuando los sistemas formen parte de obras de rehabilitación del edificio, debido a que, en estos supuestos les será de aplicación el Código Técnico de la Edificación aprobado por R.D. 314/06 de 17 de marzo).

Directriz 36: Ayudas por la implantación de sistemas en edificios que permitan el ahorro de energía: requisitos y criterios de acceso

El Ayuntamiento deberá determinar las características necesarias exigibles a los proyectos que quieran beneficiarse de dichas ayudas. Los requisitos que podrían especificar son:

- Disponer de interruptores de presencia en los espacios comunes del edificio (entrada, garaje, vestíbulos...).
- Disponer de termostatos programables.
- Poner dispositivos que permitan la protección solar en las zonas de orientación sur mediante viseras, persianas regulables, etc.
- Vidrios dobles.
- Preinstalación domótica.

Directriz 37: Cuantía de la subvención

El Ayuntamiento debería establecer la cuantía máxima subvencionable sobre el coste total de ejecución del proyecto, debiendo establecer límites máximos de concesión. Se recomienda hacer alusión a que la cuantía de la subvención sea fijada en cada caso según las disponibilidades presupuestarias existentes.

Directriz 38: Requisitos para la obtención del certificado de buenas prácticas sostenibles

El Ayuntamiento debería establecer el procedimiento para otorgar el certificado con el que se pueda solicitar la subvención.

Asimismo, el Ayuntamiento debería especificar la documentación requerida para el otorgamiento de cada certificado de buenas prácticas sostenibles. Entre la documentación a aportar por el interesado en base a los mecanismos de ahorro y de eficiencia energética, se podría incluir:

- Certificado de garantía para cada uno de los mecanismos de ahorro de energía instalados en el edificio, firmado y sellado por el instalador.
- Contrato de mantenimiento por un periodo mínimo de 3 años firmado por instalador y solicitante.
- Documentos que justifiquen el ahorro energético y el desglose detallado de la inversión

- Importe de la subvención solicitada.
- Fotocopia del N.I.F. del solicitante.
- Declaración jurada relativa a otras ayudas públicas o privadas recibidas para la misma finalidad.
- Acreditar que se encuentra al corriente de las obligaciones fiscales con Hacienda.

Presentada esta documentación se practicará la correspondiente comprobación administrativa, de la que se derivará acta de comprobación municipal y, de ser favorable, se otorgará el correspondiente certificado de buenas prácticas sostenibles con el que podrán tener acceso a la subvención solicitada.

Directriz 39: Pago de la subvención

El Ayuntamiento debería establecer los plazos máximos para la concesión de las ayudas y subvenciones, una vez otorgado el certificado de buenas prácticas sostenibles.

6.4. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

6.4.1. ANÁLISIS NORMATIVO SUPRAMUNICIPAL SOBRE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Marco internacional y estatal

Hoy en día la participación ciudadana se ha consolidado como un elemento clave en todo tipo de planificación estratégica, incluyéndose de forma explícita en diversos acuerdos internacionales, como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. En concreto en este documento, columna vertebral de la lucha contra el cambio climático, se incluye un artículo específico para fomentar la participación ciudadana. El artículo 6 indica que las partes firmantes se comprometen a:

- Elaborar y aplicar programas de educación y sensibilización de la ciudadanía sobre el cambio climático y sus efectos.
- Promover y facilitar el acceso del público a información sobre el cambio climático y sus efectos.
- Fomentar la participación ciudadana en el estudio del cambio climático y sus efectos, así como en la elaboración de las respuestas adecuadas.
- Promover la formación del personal científico, técnico y directivo.

A fin de promover la aplicación de este artículo, en el año 2002 se desarrolló el “Programa de trabajo para la aplicación del artículo 6 de la Convención”, denominado también Programa de trabajo de Nueva Delhi, en el cual se establecían una serie de obligaciones para los países firmantes. El periodo de aplicación de este programa finalizó en el año 2007, por lo que en el año 2008 se aprobó en Bali el denominado “Programa de trabajo de Nueva Delhi enmendado para la aplicación del artículo 6 de la Convención” para el periodo 2008-2012, en el cual se establecen el ámbito y las bases de la adopción de medidas sobre las actividades previstas en el artículo que desarrolla.

En esta misma línea, la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012-2020 establece como un área de actuación prioritaria la información y sensibilización ciudadana. En este campo, los objetivos a alcanzar de acuerdo a esta Estrategia, y para los cuales se han desarrollado medidas concretas, son los siguientes:

- Incrementar el interés y el conocimiento de la ciudadanía en las áreas de actuación y lucha contra el cambio climático.
- Facilitar y orientar los procesos de aprendizaje para entender las interacciones del cambio climático y las respuestas planteadas al mismo.
- Promover cambios en las pautas de comportamiento ciudadano de modo que se favorezca el respeto al medio ambiente a través del ahorro en la utilización de los recursos naturales y de la mejora de la eficiencia en su utilización.

- Elaborar un informe periódico sobre el estado de situación del cambio climático en España y promover su divulgación.
- Elaborar un Programa de Acciones conjuntas y compartidas sobre concienciación e información en materia de cambio climático en los distintos sectores sociales que contemple las medidas a aplicar en esta área.

Por otro lado, la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente incorpora al derecho español las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE, que a su vez establecen las obligaciones derivadas de la firma del denominado Convenio de Aarhus.

Este Convenio, aprobado en 1998, establece las condiciones para el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente, basándose en tres pilares:

- Acceso a la información ambiental. Desempeña un papel esencial en la concienciación y educación ambiental de la ciudadanía, constituyendo un instrumento indispensable para poder intervenir con conocimiento de causa en los asuntos públicos.
- Participación del público en el proceso de toma de decisiones. Se extiende a tres ámbitos de actuación pública: la autorización de determinadas actividades, la aprobación de planes y programas, y la elaboración de disposiciones de carácter general de rango legal o reglamentario.
- Acceso a la justicia en materia de medio ambiente. Tiene por objeto garantizar el acceso de la ciudadanía a los tribunales con el fin de revisar las decisiones que potencialmente hayan podido violar los derechos ambientales que les reconoce el propio Convenio.

Marco autonómico y local

En algunas Comunidades Autónomas se ha desarrollado normativa para la creación de órganos de participación ciudadana en el ámbito del cambio climático; por ejemplo en Castilla- la Mancha se aprobó un Decreto para la creación de una Comisión Regional de Coordinación de Políticas de Cambio Climático, mientras que en la Comunidad Valenciana se aprobó por Decreto la Creación de la Comisión Delegada de Coordinación de Políticas de Prevención ante el Cambio Climático.

Por otro lado, en 2008 se han elaborado diversas normas autonómicas de participación ciudadana en la que se incluyen aspectos ambientales, estructurándose de forma similar a la normativa ya desarrollada en los últimos años a nivel local. Actualmente se ha aprobado este tipo de legislación en la Comunidad Valenciana y se encuentra en fase de borrador en Canarias.

A nivel local, numerosos municipios españoles cuentan con normativa reguladora de la participación ciudadana, la cual se asienta sobre lo establecido en primer lugar en la Constitución Española. Así, los artículos 9.2. y 23.1. establecen la participación de la ciudadanía en los asuntos públicos como un derecho ciudadano, siendo una obligación de los poderes públicos facilitar la misma.

Asimismo, en la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local (LRBRL) y su modificación posterior (Ley 57/2003, de 16 de diciembre, de medidas para la modernización del Gobierno Local), se desarrollan

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

estos dos artículos. Concretamente en el artículo 18 se establece los derechos y deberes de los vecinos, mientras que en el Capítulo IV del Título V “Disposiciones comunes a las entidades locales” se describen las obligaciones relativas a la información y participación ciudadana de los Gobiernos Locales.

Por último, el Reglamento de organización, funcionamiento y régimen jurídico de las entidades locales (aprobado mediante Real Decreto 2568/1986, de 28 de noviembre) establece en el Título VII el Estatuto del Vecino, el cual incluye normativa relativa a esta materia en el Capítulo II “Información y participación ciudadana”.

En este marco, la normativa local (Ordenanzas, Reglamentos, etc.) relativa a la participación ciudadana que incorporen el concepto de cambio climático deben cumplir los siguientes objetivos:

- Garantizar el derecho de acceso a la información y el derecho de participación de la ciudadanía en este campo.
- Asegurar una adecuada difusión de información relativa a la lucha contra el cambio climático
- Promover la participación ciudadana, tanto colectiva como individual, en temas relativos al cambio climático, estableciendo para ello los mecanismos apropiados.

6.4.2. DIRECTRICES DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA NORMATIVA RELATIVA A LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El derecho fundamental a la participación en los asuntos públicos regulado en el artículo 23 de la Constitución puede ser desarrollado a nivel local, permitiendo avanzar en una democracia más participativa y no únicamente circunscrita a los procesos electorales, en la que sea posible organizar la acción política contando con la ciudadanía y romper la brecha entre administrados y administradores.

En el ámbito municipal, la voluntad de los ayuntamientos de compartir la toma de decisiones necesita, por otro lado, de una ciudadanía activa dispuesta a participar y de un tejido asociativo amplio como expresión del compromiso colectivo con el municipio. Una adecuada regulación, dentro de un marco más amplio de medidas para favorecer la participación, puede ayudar al desarrollo del ejercicio del derecho a la participación en los asuntos públicos, en relación a la lucha contra el cambio climático.

Para un adecuado desarrollo de este tipo de procesos, será necesario englobar esta medida en una estrategia que implique al conjunto de la organización municipal y se configure como el instrumento de planificación que defina el modelo de participación local en relación a la lucha contra el cambio climático. Este tipo de estrategias deben considerar la participación como un eje transversal que impregne y cohesione toda la estructura administrativa, y debe plasmarse en cualquier fase de un proyecto: desde el análisis y diagnóstico de la realidad, la elaboración de propuestas, negociación y consenso, programación, hasta la ejecución y posterior evaluación de las actuaciones municipales.

En este contexto, se recogen una serie de directrices para la inclusión de la variable de lucha contra el cambio climático en la normativa municipal relativa a participación ciudadana. Numerosos municipios españoles cuentan actualmente con un Reglamento en este ámbito, por lo que sería recomendable la modificación de la normativa local

basándose en las indicaciones incluidas a continuación. Por tanto, es preciso tener en cuenta que estas directrices no son exhaustivas en relación a la elaboración de una norma municipal de participación ciudadana, sino un mero complemento de normas ya existentes.

Las directrices se han ordenado en cinco títulos diferenciados, los cuales están incluidos en la mayoría de Reglamentos, de forma que se facilite la incorporación de estos criterios en normas ya establecidas. El Título I, que lleva como rúbrica “Derechos de los ciudadanos” hace referencia a los derechos de la ciudadanía, indicando la importancia de su definición en relación a los temas ambientales. El Título II, denominado “Fomento de la información relativa a la lucha contra el cambio climático”, destaca la importancia de la información que la Administración local debe poner a disposición de los ciudadanos sobre el cambio climático. El Título III “Mecanismos de participación ciudadana” indica las herramientas de participación más adecuadas en el contexto del cambio climático. El Título IV “Órganos de participación” define una posible estructura de organización que permita la materialización del derecho de participación pública. Por último, el Título V “Fomento de la participación ciudadana colectiva e individual” tiene por objeto fijar mecanismos para promover dicha participación en sus diferentes ámbitos: colectivo e individual.

Título I. Derechos de los ciudadanos

***Objetivo:** Definir los derechos de los ciudadanos de forma que se promueva la participación activa de la ciudadanía en la lucha contra el cambio climático, la cual no es posible sin la colaboración del conjunto de los vecinos.*

Directriz 1: Definición de los objetivos del Reglamento

Conforme a lo establecido en la Exposición de motivos de la Ley 27/2006, <<el medio ambiente es un bien jurídico de cuyo disfrute son titulares todos los ciudadanos y cuya conservación es una obligación que comparten los poderes públicos y la sociedad en su conjunto>>. Por ello, la ciudadanía, de forma individual o conjunta puede y debe colaborar en la protección del medio ambiente y, por tanto, en la lucha contra el cambio climático. Para ello, los ayuntamientos deberán establecer, como uno de los objetivos del Reglamento de participación ciudadana, el establecimiento de las herramientas y mecanismos necesarios para que tenga lugar una participación activa de la ciudadanía en la protección y conservación del medio ambiente, dentro de la cual se encuentra la lucha contra el cambio climático.

Directriz 2: Contenido del derecho de acceso a la información y del derecho de participación pública en materia de medio ambiente

De acuerdo con el artículo 45 de la Constitución, y en concreto, con las disposiciones de la Ley 27/2006, todos los ciudadanos tienen derecho a un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona y el deber de conservarlo. En este sentido, los ayuntamientos deberán regular en el Reglamento de participación ciudadana el desarrollo de los derechos derivados de esta normativa, pudiéndose concretar a nivel local de la siguiente manera:

6. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE OTRAS NORMAS

1) En relación con el acceso a la información los ciudadanos cuentan con los siguientes derechos:

- A acceder a la información ambiental que obre en poder de las autoridades públicas sin que para ello estén obligados a declarar un interés determinado.
- A ser informados de los derechos que le otorga la citada Ley y a ser asesorados para su correcto ejercicio.
- A ser asistidos en su búsqueda de información.
- A recibir la información que soliciten en los plazos establecidos en dicha Ley, siendo normalmente de un mes y en el formato elegido por los solicitantes.
- A conocer los motivos por los cuales no se les facilita la información, total o parcialmente, o en la forma o formato solicitados.
- A conocer el listado de las tasas y precios que en su caso, sean exigibles para la recepción de la información solicitada, así como las circunstancias en las que se puede exigir o dispensar el pago.

2) En relación con la participación pública los ciudadanos cuentan con los siguientes derechos:

- A participar de manera efectiva y real en la elaboración, modificación y revisión de aquellos planes, programas y disposiciones de carácter general relacionados con el medio ambiente.
- A acceder con antelación suficiente a la información relevante relativa a los referidos planes, programas y disposiciones de carácter general.
- A formular alegaciones y observaciones cuando estén aún abiertas todas las opciones y antes de que se adopte la decisión sobre los mencionados planes, programas o disposiciones de carácter general y a que sean tenidas debidamente en cuenta.
- A que se haga público el resultado definitivo del procedimiento en el que ha participado y se informe de los motivos y consideraciones en los que se basa la decisión adoptada, incluyendo la información relativa al proceso de participación pública.
- A participar de manera efectiva y real, de acuerdo con lo dispuesto en la legislación aplicable, en los procedimientos administrativos de las siguientes materias:
 - Prevención y control integrado de la contaminación.
 - Organismos modificados genéticamente.
 - Evaluaciones de impacto ambiental.
 - Procesos planificadores previstos en la legislación de aguas.
 - Evaluación de los efectos de los planes y programas en el medio ambiente.
 - Cambio Climático.

Título II. Fomento de la información relativa a la lucha contra el cambio climático

Objetivo: *Informar y formar sobre el cambio climático de forma que se establezca un conocimiento y una implicación máxima sobre estos temas.*

Directriz 3: Contenido mínimo

Los ayuntamientos deberán comprometerse, a través del Reglamento, a aportar información actualizada de acuerdo con lo establecido en la Ley 27/2006, que incluya como mínimo los siguientes extremos:

- Los textos legislativos locales relativos al medio ambiente y el cambio climático.
- Las políticas, programas y planes relativos al medio ambiente y la lucha contra el cambio climático, así como sus evaluaciones ambientales cuando proceda.
- Los informes sobre el estado del medio ambiente y el cambio climático, cuando se realicen a nivel local.
- Los datos o resúmenes de los datos derivados del seguimiento de las actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente y el cambio climático.
- Las autorizaciones municipales con un efecto significativo sobre el medio ambiente y los acuerdos en materia de medio ambiente y cambio climático.

Sin perjuicio de lo anterior, y como excepción reconocida en la Ley 27/2006, el Ayuntamiento podrá denegar la información solicitada cuando concurren las siguientes circunstancias:

- Que la información solicitada al Ayuntamiento no obre en poder de éste o en el de otra entidad en su nombre.
- Que la solicitud sea manifiestamente irrazonable.
- Que la solicitud esté formulada de manera excesivamente general.
- Que la solicitud se refiera a material en curso de elaboración o a documentos o datos sobre los que la autoridad pública esté trabajando activamente.
- Que la solicitud se refiera a comunicaciones internas, teniendo en cuenta el interés público atendido por la revelación.
- Que la revelación de la información pueda afectar negativamente a las relaciones internacionales, a la defensa nacional o a la seguridad pública; a causas o asuntos sujetos a procedimiento judicial o en trámite ante los tribunales, al derecho de tutela judicial efectiva o a la capacidad para realizar una investigación de índole penal o disciplinaria; a los derechos de propiedad intelectual e industrial, exceptuándose los supuestos en los que el titular haya consentido en su divulgación; al carácter confidencial de los datos personales, siempre y cuando la persona interesada no haya consentido en su tratamiento o revelación; a la confidencialidad de datos de carácter comercial e industrial, cuando dicha confidencialidad esté prevista en una norma con rango de Ley o en la normativa comunitaria, a fin de proteger intereses económicos legítimos, incluido el interés público de mantener la confidencialidad estadística y el secreto fiscal.

Directriz 4: Relativa al cambio climático

El Ayuntamiento deberá incorporar en el Reglamento de participación ciudadana la intención de promocionar las actividades de información sobre el cambio climático. Para promover una participación activa de la ciudadanía en los procesos de toma de decisiones es necesario contar con unos conocimientos mínimos.

Por tanto, con el objetivo final de implicar a la ciudadanía en la lucha contra el cambio climático y promover un cambio de hábitos que permita reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de fuentes difusas, el Ayuntamiento deberá comprometerse a promover la información relativa a esta cuestión. El cambio climático presenta un carácter eminentemente técnico, por lo que el conocimiento sobre el mismo de la ciudadanía es escaso y es necesario aplicar un enfoque de divulgación y “vulgarización” de la información técnica y científica, especialmente de los programas de investigación científica asociados con el cambio climático.

En este sentido, el Ayuntamiento puede elaborar folletos, trípticos, dípticos o cualquier tipo de información (prensa, carteles, etc.), incluso campañas formativas en centros escolares, para difundir cuestiones relacionadas con el cambio climático.

Directriz 5: Relativa a los procesos y procedimientos relativos al cambio climático

La lucha contra el cambio climático implica actividades directamente relacionadas con las competencias municipales, por lo que en la mayoría de los casos los ayuntamientos desarrollarán políticas y procedimientos relacionados con el cambio climático, por ejemplo relativo a políticas de movilidad o edificación sostenible. En este sentido, los ayuntamientos deberán establecer los mecanismos y herramientas adecuados para fomentar la información y participación en estos ámbitos. A modo de ejemplo, se podrán establecer los siguientes:

- Establecimiento de una oficina de atención al ciudadano.
- Difusión de información sobre las actuaciones y acuerdos municipales sobre lucha contra el cambio climático a través de la red, prensa local, etc.
- Realización de audiencias públicas para temas relativos a la lucha contra el cambio climático.
- Incorporación en la página web municipal de contenidos relativos a las políticas o procedimientos relativos a la lucha contra el cambio climático.

Directriz 6: Información en caso de amenaza para la salud humana o el medio ambiente

Los ayuntamientos deberán recoger en el Reglamento de participación ciudadana la obligación del Consistorio a difundir inmediatamente y sin demora toda la información que obre en su poder o en el de otros sujetos en su nombre, en caso de amenaza inminente para la salud humana o para el medio ambiente ocasionada por actividades humanas o por causas naturales, de forma que permita adoptar al público que pueda resultar afectado las medidas necesarias para prevenir o limitar los daños que pudieran derivarse de dicha amenaza.

Título III. Mecanismos de participación ciudadana

Objetivo: Definir y regular los diferentes cauces que hacen posible la materialización del derecho de participación pública en materia de lucha contra el cambio climático.

Directriz 7: Definición del modelo participativo, considerando la lucha contra el cambio climático

El Ayuntamiento deberá analizar el modelo participativo a incluir en el Reglamento, determinando si éste es adecuado para tratar los temas relativos a la lucha contra el cambio climático. Estos temas presentan características propias, como ser un tema transversal a todos los servicios municipales, de gran influencia en el día a día de los ciudadanos (por ejemplo los temas de movilidad), en los cuales es imprescindible transmitir la corresponsabilidad de los ciudadanos en la toma de decisiones. Por ello, se deberá incluir como mínimo los siguientes mecanismos de participación:

- Acceso de los ciudadanos a los representantes municipales.
- Procesos participativos para la definición de políticas relativas a la lucha contra el cambio climático.
- Procesos participativos ligados a unidades territoriales (barrios, distrito u otros) en el caso de que se considerase necesario.
- Talleres de debate, talleres específicos de reflexión y propuesta sobre asuntos que por su naturaleza o características concretas resulta de interés su discusión con los ciudadanos en profundidad.

Directriz 8: Desarrollo de procesos participativos para la definición de las políticas relativas a la lucha contra el cambio climático

El Ayuntamiento deberá promover la realización de procesos participativos que permitan la incorporación del mayor número de personas en las fases de preparación, ejecución y evaluación posterior de la actuación municipal. Las técnicas y metodologías participativas deberán aportar al proyecto en que se utilicen orden y coherencia, igualdad, y formas de hacer, definiendo con claridad los límites y posibilidades del proyecto.

Para ello, el Reglamento deberá establecer como mínimo las siguientes responsabilidades de la Corporación Local:

- Informar al público, mediante avisos públicos u otros medios apropiados, como los electrónicos, cuando se disponga de ellos, sobre cualesquiera propuestas de planes, programas o disposiciones de carácter general, o, en su caso, de su modificación o de su revisión.
- Poner a disposición del público la información pertinente de forma que sea inteligible, indicando específicamente la información relativa al derecho a la participación en los procesos decisorios.
- Facilitar la aportación de observaciones y opiniones de los ciudadanos antes de que se adopten decisiones municipales.
- Considerar los resultados de la participación pública al adoptar esas decisiones.
- Informar al público de las decisiones adoptadas y de los motivos y consideraciones en los que se basen dichas decisiones, incluyendo la información relativa al proceso de participación pública.

Título IV. Órganos de participación

Objetivo: Definir y regular los diferentes órganos que hacen posible la materialización del derecho de participación pública en materia de medio ambiente y, por tanto, en materia de cambio climático.

Directriz 9: Creación de una Comisión Municipal específica de cambio climático

El Ayuntamiento deberá regular la creación de una Comisión Municipal específica de cambio climático, la cual debe tratar este tema de manera transversal, analizando de qué forma se puede incorporar el criterio de lucha contra el cambio climático en la planificación, así como en las actividades municipales. Esta comisión, que no contará con carácter vinculante, deberá proporcionar a cada uno de los servicios municipales claves para la incorporación de esta variable en sus políticas.

Directriz 10: Definición de mecanismos de coordinación de la comisión municipal de cambio climático y otros órganos de participación municipal

El Ayuntamiento deberá establecer mecanismos de coordinación entre los diferentes órganos de participación municipal. Dichos mecanismos son de especial importancia en relación con la lucha contra el cambio climático por el marcado carácter transversal de este tema, que afecta a muy diversos ámbitos territoriales y de organización municipal.

Título V. Fomento de la participación ciudadana colectiva e individual

Objetivo: Establecer mecanismos específicos y diferenciados para promover la participación colectiva y la individual, las cuales presentan características distintas y, por tanto, precisan de actuaciones diversas.

Directriz 11: Fomento del asociacionismo ambiental y de lucha contra el cambio climático

El Ayuntamiento deberá promover la creación y el desarrollo de actividades relativas a la lucha contra el cambio climático por parte de las asociaciones del municipio. Para ello, establecerá diferentes mecanismos de fomento del asociacionismo relativo a este ámbito. Las posibles medidas a incluir podrían ser:

- Fomento de mecanismos de asistencia, servicios de información y campañas de divulgación y reconocimiento de las actividades de las asociaciones.
- Inclusión en el Reglamento de la creación de líneas de subvención para estos temas, así como convenios de colaboración para el desarrollo de programas relativos a la lucha contra el cambio climático.
- Definición de equipamiento municipal puesto a disposición de dichas asociaciones.
- Promoción del acceso de las asociaciones a medios de comunicación locales.
- Apoyo al voluntariado en el ámbito de la lucha contra el cambio climático, fomentando la implicación activa de la población.

Directriz 12: Promoción de la participación individual en temas relativos al cambio climático

Los ayuntamientos necesitan conocer la opinión de la ciudadanía sobre los asuntos de su competencia para tratar de responder a las aspiraciones sociales y responder de sus decisiones y actos. Por ello, el Reglamento de participación ciudadana debe establecer mecanismos diversos para la participación activa a nivel individual, como la creación de una oficina de atención al ciudadano o el turno de ruegos y preguntas de los Plenos municipales.

Asimismo, se deberá desarrollar una lista municipal de personas interesadas por áreas temáticas, a las cuales se les enviará información periódica sobre las cuestiones y proyectos más significativos de los ámbitos seleccionados y se propiciará su implicación en los procesos participativos específicos. La lucha contra el cambio climático podrá ser un área temática o en los casos de grandes ciudades desglosarse por subtemas, como movilidad, edificación, etc.



GUÍA

PARA EL DESARROLLO
DE NORMATIVA LOCAL EN LA LUCHA
CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Anexos

ANEXOS

ANEXO 1.A.- ORDENANZAS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE LAS ORDENANZAS TIPO	1
ANEXO 1.B.- NORMAS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE LAS DIRECTRICES	3
ANEXO 2.- OTRAS REFERENCIAS	5

ANEXOS

ANEXO 1.A. ORDENANZAS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE LAS ORDENANZAS TIPO

ENERGÍAS RENOVABLES			
CCAA	Municipio	Ordenanza	Boletín y/o fecha de publicación
Madrid	Rivas-Vaciamadrid	Sobre captación de energía solar para usos térmicos y fotovoltaicos	BO de Madrid N° 207 (31/08/2004).
Canarias	Ingenio	Para la incorporación de sistemas de captación y aprovechamiento de energía solar fotovoltaica	BO de las Palmas N° 31 (07/03/2008)
Cataluña	Els Hostalets de Pierola	Sobre captación solar térmica del municipio	BO de Barcelona N° 129 (30/05/2007)
Euskadi	Orio	Reguladora de la instalación de placas solares para la producción eléctrica	BO de Guipuzcoa N° 202 (24/10/2006)
Madrid	Madrid	Sobre captación de energía solar para usos térmicos	BO de Madrid N° 109 (05/05/2003)
Galicia	Vigo	Sobre captación y aprovechamiento de la energía solar para usos térmicos en la edificación e instalaciones en el término municipal de Vigo	BO de Vigo N° 7 (11/01/2006)
Cataluña	Barcelona	Modificación integral del anexo sobre captación solar térmica de la ordenanza general de medio ambiente urbano	24/02/2006

EDIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA			
CCAA	Municipio	Ordenanza	Boletín y fecha de publicación
Euskadi	San Sebastian	Proyecto Ordenanza municipal de eficiencia energética y calidad ambiental de los edificios	----
Madrid	Tres Cantos	Ordenanza bioclimática	BO de Madrid Nº 26 (01/02/2005)
Navarra	Tafalla	Ordenanza municipal de eficiencia energética y uso de energías renovables	BO de Navarra Nº 110 (08/09/08)
Madrid	Alcorcón	Ordenanza para la promoción de la arquitectura bioclimática	27/03/2007

EFICIENCIA ENERGÉTICA			
CCAA	Municipio	Ordenanza	Boletín y fecha de publicación
Madrid	Tres Cantos	Ordenanza bioclimática	BO de Madrid Nº 26 (01/02/2005)
Navarra	Tafalla	Ordenanza municipal de eficiencia energética y uso de energías renovables	BO de Navarra Nº 110 (08/09/08)
Andalucía	Sevilla	Ordenanza para la gestión local de la energía	BO de Sevilla Nº 154 (05/07/2002)
Navarra	Castejón	Ordenanza municipal de alumbrado exterior	BO de Navarra Nº 28 (24/03/2008)

AGUA			
CCAA	Municipio	Ordenanza	Boletín y fecha de publicación
Madrid	Collado Villalba	Ordenanza sobre ahorro y uso eficiente del agua	BO de Madrid Nº 107 (07/05/2007)
Madrid	Madrid	Ordenanza de gestión y uso eficiente del agua	BO de Madrid Nº 146 (21/06/2006)
Extremadura	Plasencia	Ordenanza municipal para el ahorro de consumo de agua	BO de Cáceres Nº 179 (20/09/2006)
Andalucía	Puente Genil	Ordenanza sobre ahorro en consumo de agua potable	BO de Córdoba Nº 132 (27/07/2005)
Madrid	Ciempozuelos	Ordenanza municipal para el ahorro de consumo de agua	BO de Madrid Nº 116 (16/05/08)
Andalucía	Huercal de Almería	Ordenanza municipal para el fomento del ahorro del consumo de agua	BO de Almería Nº 18 (18/08/2006)

ANEXO 1. B. NORMATIVA DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE LAS DIRECTRICES

PARTICIPACIÓN CIUDADANA			
CCAA	Municipio	Norma	Boletín y fecha de publicación
Extremadura	Cáceres	Reglamento de los distritos y de la participación ciudadana	---
Euskadi	San Sebastián	Norma orgánica de participación ciudadana	24/07/2007
Cantabria	Santander	Reglamento orgánico de participación ciudadana	21/05/2007

PLANES DE ORDENACIÓN MUNICIPAL			
CCAA	Municipio	Ordenanza	Boletín y fecha de publicación
Madrid	Tres Cantos	Ordenanza bioclimática	BO de Madrid Nº 26 (01/02/2005)
Madrid	Alcorcón	Ordenanza para la promoción de la arquitectura bioclimática	27/03/2007
Cantabria	Santander	Ordenanza municipal de zonas verdes y arbolado urbano	---
Burgos	Sarracín	Plan de ordenación urbana de Sarracín	BO de Burgos Nº 175 (12/09/2007)

MOVILIDAD			
CCAA	Municipio	Ordenanza	Boletín y fecha de publicación
Madrid	Madrid	Ordenanza de movilidad para la ciudad de Madrid	BO de Madrid Nº 247 (17/10/2005)
Extremadura	Cáceres	Ordenanza reguladora de las operaciones de carga y descarga en las vías urbanas de la ciudad de Cáceres	---
Galicia	A Coruña	Ordenanza municipal de circulación	BO de La Coruña Nº 119 (27/05/03)
Castilla-La Mancha	Almansa	Ordenanza municipal de medio ambiente	BO de Albacete Nº 74 (25/06/07)

Continúa

MOVILIDAD			
CCAA	Municipio	Ordenanza	Boletín y fecha de publicación
Andalucía	Sevilla	Ordenanza de circulación de bicicletas	BO de Sevilla Nº 117 (22/05/2008)
Castilla-La Mancha	Hellín	Ordenanza de circulación de peatones y vehículos	BOP Nº 116 (30/09/2002)
Castilla La Mancha	Miguelturra	Ordenanza de protección de áreas recreativas, parques, jardines, y arbolado urbano	BOP Nº. 126 (23/10/2002)
Comunidad Valenciana	La Vall d'Uixó	Ordenanza reguladora de la ejecución de obras en espacios públicos	BOP Nº. 66 (26/05/2007)
Castilla y León	Segovia	Ordenanza municipal de parques y jardines.	BOP Nº. 14 (31/01/2007)

FISCALIDAD			
CCAA	Municipio	Ordenanza	Boletín y fecha de publicación
Madrid	Aranjuez	Ordenanza fiscal reguladora del impuesto sobre bienes inmuebles (2009)	---
Castilla y León	Salamanca	Ordenanza fiscal num. 4: impuesto sobre actividades económicas (2007)	---
Andalucía	Sevilla	Ordenanza fiscal reguladora del impuesto sobre actividades económicas (2009)	---
Madrid	Alcobendas	Ordenanza sobre subvenciones para la instalación de energía solar térmica en viviendas de Alcobendas	01/09/2008
Comunidad Valenciana	Ibi	Ordenanza reguladora de subvenciones para el aprovechamiento de energía solar	BO de Valencia Nº 6 (09/01/07)
Aragón	Zaragoza	Ordenanza fiscal Nº 24.25 Tasa por la prestación de servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento de aguas residuales	BO de Zaragoza Nº 297 (27/12/2008) y Nº 298 (29/12/2008)

ANEXO 2. OTRAS REFERENCIAS

- Comunicación sobre el Cambio Climático. Manual para su planificación y práctica en América Latina. Marco A. Encalada. Corporación OIKOS & PNUMA.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Naciones Unidas, 1992.
- Programa de trabajo para la aplicación del artículo 6 de la Convención. 29 de octubre de 2002.
- Programa de trabajo de Nueva Delhi enmendado para la aplicación del artículo 6 de la Convención. 10 de diciembre de 2007.
- Libro verde de medio ambiente urbano. Tomo I. Ministerio de Medio Ambiente. 2007.
- Estrategia local de cambio climático. Red Española de Ciudades por el Clima. FEMP. 2008.
- Medidas de Eficiencia Energética y de Fomento de las Energías Renovables en los Ayuntamientos de España. Ordenanzas Técnicas y Fiscales y Ayudas Económicas. IDEA. 2003
- "Introducción: marco de referencia en fiscalidad medioambiental y municipios". CONAMA 2008.
- Ordenanza Municipal Marco para el Ahorro del Agua. Consorcio para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento en el Principado de Asturias
- Ordenanza tipo para el ahorro del agua. Diputación de Barcelona. Grupo de trabajo Nueva Cultura del Agua. Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat
- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Salubridad y Ahorro de Energía. 2007.