



INFORME RELATIVO A LAS CONSIDERACIONES SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO A CONTEMPLAR EN EL DOCUMENTO DE ALCANCE PARA EL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO EN EL MARCO DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA DEL PROYECTO DE “PLAN PARCIAL Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ZDT-M1” PROMOVIDO POR PROFUSA EN MOLINA DE SEGURA. EXP CONSULTAS EAE20190009

Visto el expediente CONSULTAS EAE20190009, el Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático de la DIRECCIÓN GENERAL DEL MEDIO NATURAL emite, en relación con el cambio climático, el siguiente informe:

PRIMERO: LA OBLIGACIÓN DE CONSIDERAR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS PLANES Y PROYECTOS SOMETIDOS A EVALUACIÓN AMBIENTAL

La ley 21/2013 establece la necesidad de contemplar el cambio climático en los documentos técnicos¹ y la obligación de incorporar en los nuevos planes y proyectos medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

¹ Para la evaluación ambiental de planes, la Ley 21/2013, en su artículo 18, exige que en el documento inicial estratégico se estudien los potenciales impactos ambientales “tomando en consideración el cambio climático”, y en el anexo IV “Contenido del Estudio Ambiental Estratégico” se señala que la información que deberá contener el estudio ambiental estratégico, previsto en el artículo 20, será como mínimo la siguiente:

3. Las características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático esperado en el plazo de vigencia del plan o programa;

5. Los objetivos de protección medioambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario o nacional [...];

6. [...] su incidencia en el cambio climático, en particular una evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al plan o programa, [...];

7. Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, incluyendo aquellas para mitigar su incidencia sobre el cambio climático y permitir su adaptación al mismo.”

Para la evaluación ambiental de proyectos en España, la Ley 21/2013, en su artículo 35, incorpora el cambio climático entre los contenidos mínimos del estudio de impacto ambiental para la evaluación de impacto ambiental ordinaria. El artículo 35.1.c) señala que el estudio de impacto ambiental contendrá, al menos, la siguiente información:

“Evaluación y, si procede, cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto”.

De la misma forma, para el documento ambiental o de inicio para la evaluación de impacto ambiental simplificada, el artículo 45.1.d) exige, entre otros:

“Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto”.





Dirección General del Medio Natural

Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático

En los procedimientos tramitados en los 100 expedientes que de media se reciben al año en este Servicio, las resoluciones de obligado cumplimiento del Órgano Ambiental vienen introduciendo medidas que deberían ser recogidas como condiciones para el planeamiento urbanístico y los proyectos que pudieran desarrollarse en el marco de este "Plan Parcial y Programa de Actuación del Sector ZDT-M1"

Estas medidas concretas que forma parte de las resoluciones del procedimiento de evaluación ambiental se pueden sintetizar de la siguiente forma:

En cuanto a la adaptación al cambio climático (para *"cualquier nuevo plan y proyecto de obras o actividades"*):

- Recuperación del agua de lluvia incidente sobre los edificios y contribuir a la adaptación a su escasez: Incorporar en licencia de obras de los edificios la necesidad de que estos capturen y utilicen las aguas pluviales y aguas grises.

- Reducir el grado de sellado del suelo incorporando vegetación (reverdecer los proyectos y los planes) para reducir los costes de adaptación a los incrementos de temperatura y capturar y utilizar el agua de lluvia reduciendo daños por escorrentía y adaptándose a su escasez futura.

- Recuperación y uso del agua de lluvia incidente sobre viales aceras y demás espacios de los nuevos desarrollos urbanos e industriales y comerciales.

- Aumentar la permeabilidad de aceras y superficies selladas y el control de la escorrentía, aplicando técnicas de drenaje sostenible y soluciones basadas en la naturaleza como elementos de adaptación a los previstos incrementos en la torrencialidad de las precipitaciones.

En cuanto a mitigación (para *"cualquier nuevo plan y proyecto de obras o actividades"*):

- Reducir la transformación y ocupación de nuevo suelo y mantener los depósitos de carbono y la tasa de absorción de la vegetación y compensarla en el caso de que no sea posible:

- limitar el sellado del suelo a terrenos que ya fueron ocupados en el pasado,

- destinar la mayor superficie posible a vegetación e intercalando pequeñas zonas verdes.

- compensar la capacidad de sumidero de carbono destruida o alterada. Compensación del 100% de la pérdida de reservas de carbono en suelo y de la capacidad de remoción por la vegetación.

- Compensación del 26% de las emisiones de alcance 1 por las obras.





Dirección General del Medio Natural

Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático

- Compensación del 26% de las emisiones de alcance 1 durante el funcionamiento de industrias y actividades
- Reducción y en su caso compensación de las emisiones generadas por movilidad obligada.
- Aplicación junto al objetivo de “consumo de energía casi nulo” a los edificios proyectados de objetivos de ecoeficiencia y economía circular como la captura y aprovechamiento del agua de lluvia y en su caso de aguas grises generando emisiones evitadas.
- Aplicación del objetivo de cubrir mediante energías alternativas el máximo del consumo de electricidad posible generando emisiones evitadas.
- Contribución a la electromovilidad mediante el equipamiento con puntos de recarga de vehículos eléctricos como mínimo en el 10% de las plazas de aparcamiento
- Aplicar en la licencia de obras y actividad o sus ampliaciones a los grandes “centros de atracción de viajes” la obligación de que elaboren Planes de Movilidad para incrementar los desplazamientos de los trabajadores o visitantes a pie o bien mediante otros modos de transporte sostenibles

La experiencia desarrollada en la aplicación de la ley 21/2013 que ha sido recogida en decenas de resoluciones de los órganos ambientales en los últimos 5 años, como se ha comentado en los párrafos anteriores, podría sintetizarse en el siguiente párrafo:

Prevenir la concesión de aprovechamiento urbanístico para suelo con riesgo de inundación. Reducir la transformación y ocupación de nuevo suelo y mantener los depósitos de carbono y la tasa de absorción de la vegetación y compensarla en el caso de que no sea posible. Reducir el grado de sellado del suelo incorporando vegetación (reverdecer los proyectos y los planes) para reducir los costes de adaptación a los incrementos de temperatura. Capturar y utilizar el agua de lluvia reduciendo daños por escorrentía. Todos ellos son, en definitiva, objetivos para la adaptación y mitigación al cambio climático a contemplar en la concepción de planes como este “Plan Parcial y Programa de Actuación del Sector ZDT-M1”

La experiencia desarrollada en la aplicación de la ley 21/2013 permite además, señalar que:

Todas las medidas anteriores y especialmente la compensación se vienen concretando por mandato de las resoluciones de evaluación ambiental en cada plan o proyecto mediante la incorporación de un anejo específico en el proyecto de obras de urbanización resultante en el caso de planeamiento urbanístico.

Las resoluciones de evaluación ambiental establecen que para garantizar el cumplimiento de esta obligación, la aprobación del proyecto de obras de urbanización quedará condicionada a que se incluya, con detalle de proyecto constructivo, la forma en que se llevarán a cabo las medidas concretas de mitigación o adaptación y/o la compensación necesaria.





Igualmente, las resoluciones de evaluación ambiental establecen que el presupuesto del proyecto de obras de urbanización debe incorporar los aspectos relacionados con las medidas concretas de mitigación o adaptación y la opción de compensación seleccionada. También, se establece que la evaluación económica de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas en relación al cambio climático formarán parte de los costes que se tomarán como base para calcular y constituir cualquier garantía o fianza que a juicio del ayuntamiento pueda proceder en aplicación de la legislación del suelo.

SEGUNDO: MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS A CONTEMPLAR EN EL DOCUMENTO DE ALCANCE PARA EL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO ORIENTADAS A FORMAR PARTE DE LA NORMATIVA DEL “PLAN PARCIAL Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ZDT-M1”

Con objeto de compensar o mitigar LA CONTRIBUCIÓN DEL Plan Parcial sobre el cambio climático, se proponen una serie de medidas que podrán recogerse en EL DOCUMENTO DE ALCANCE PARA EL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO EN EL MARCO DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA CON OBJETO DE QUE SEAN TENIDAS EN CUENTA EN EL DISEÑO DEL PROYECTO DE “PLAN PARCIAL Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ZDT-M1” Y CON EL OBJETO DE QUE SEAN INCORPORADAS A LA NORMATIVA² URBANÍSTICA DEL PLAN PARCIAL.

a) Medidas para incluir en la normativa del PLAN PARCIAL Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ZDT-M1 que deben condicionar el futuro proyecto de obras de urbanización

1. -Analizar la inundabilidad generada por una mayor torrencialidad en las precipitaciones como consecuencia del cambio climático.

El Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, en su artículo 22³ establece que el informe de sostenibilidad ambiental de los instrumentos de ordenación de actuaciones de urbanización deberá incluir un mapa de riesgos naturales del ámbito objeto de ordenación. Uno de los

² Normativa (reglamentación) que han de incorporar entre sus determinaciones los Planes parciales según establece la vigente ley del suelo regional Ley 13/2015.

³ Artículo 22. *Evaluación y seguimiento de la sostenibilidad del desarrollo urbano, y garantía de la viabilidad técnica y económica de las actuaciones sobre el medio urbano.*

1. Los instrumentos de ordenación territorial y urbanística están sometidos a evaluación ambiental de conformidad con lo previsto en la legislación de evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente y en este artículo, sin perjuicio de la evaluación de impacto ambiental de los proyectos que se requieran para su ejecución, en su caso.

2. El informe de sostenibilidad ambiental de los instrumentos de ordenación de actuaciones de urbanización deberá incluir un mapa de riesgos naturales del ámbito objeto de ordenación.





riesgos naturales más importantes a considerar es el de inundabilidad relacionada con el cambio climático.

Desde el punto de vista del cambio climático, los escenarios de clima futuro predicen una mayor incidencia de eventos climatológicos extremos, entre ellos, una mayor torrencialidad en las precipitaciones⁴. Según el trabajo del Ministerio para la Transición Ecológica "Inundaciones y Cambio Climático"⁵, el cambio climático producirá cambios en los patrones de inundación indicando que es necesario incorporar el cambio climático en la planificación del uso del suelo, adaptándolos a las condiciones futuras.

2. Compensación de la pérdida de reservas de carbono por transformación de suelos que pasan de suelos agrícolas o naturales a viales, edificios y aparcamientos.

Los cambios en el uso del suelo suponen pérdidas en las reservas y en la capacidad de remoción de CO₂ a consecuencia de la sustitución de zonas agrícolas por edificios y viales que tendrán unas reservas de carbono en suelo y vegetación nulos. La ocupación física del suelo supone la pérdida de la capacidad de secuestro o remoción de carbono⁶. Como señala el documento⁷ de la Comisión Europea "Los costes ocultos del sellado del suelo" de 2013: *"La destrucción de la capa superior del suelo durante las actividades de construcción hace que libere parte de su contenido en carbono orgánico en forma de gases de efecto invernadero a causa de la mineralización"*.

Por esta razón entre las condiciones se incluirá la obligación de cuantificar la pérdida del stock de carbono para determinar la compensación que será necesaria por las emisiones asociadas a la pérdida definitiva e irreversible de carbono almacenado en suelo y vegetación.

La pérdida de carbono contenido en suelo y vegetación se estimará utilizando la Decisión de la Comisión de la Comisión Europea de 10 de junio de 2010.

⁴ Según el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, en las cuencas mediterráneas y del interior la mayor irregularidad del régimen de precipitaciones ocasionará un aumento en la irregularidad del régimen de crecidas y de crecidas relámpago. Un estudio publicado en la revista Nature Climate Change, ha demostrado que el número de lluvias torrenciales se ha visto incrementado no sólo en las zonas húmedas sino que también se ha visto incrementado en las zonas secas.

<https://www.nature.com/articles/nclimate2941>

Entre las principales evidencias del cambio climático observadas en los espacios protegidos se encuentra una mayor incidencia de fenómenos climatológicos extremos como el incremento del fenómeno de la gota fría y aumento de la frecuencia de las inundaciones

http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/Toolkit_cambioclimatico/01018_manual13_baja.pdf

⁵ https://www.miteco.gob.es/ca/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/libro-cambio-climatico-inundaciones-web-06092019_tcm34-499367.pdf

⁶ Los suelos contienen una proporción significativa de carbono que puede convertirse en fuente emisora de CO₂ atmosférico o en sumidero.

⁷ Los costes Ocultos del Sellado del Suelo. Comisión Europea. 2013
http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/SoilSealing-Brochure_es.pdf





Para información complementaria y ejemplos prácticos de usos de la Decisión de la Comisión de la Comisión Europea de 10 de junio de 2010 se pueden utilizar las herramientas (visores y guías) disponible en la web www.cambioclimaticomurcia.carm.es

http://www.cambioclimaticomurcia.carm.es/index.php?option=com_k2&view=item&id=313

Se hace necesario compensar esta pérdida de la capacidad de sumidero. La compensación se concretará mediante la incorporación, en el futuro proyecto de obras de urbanización, de un anejo específico (con el nombre de anejo nº 1: compensación de la pérdida de reservas de carbono) con detalle de proyecto ejecutivo.

En consecuencia, se propone incorporar en las normas del PLAN PARCIAL Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ZDT-M1 y como medida compensatoria, la obligación de conseguir una compensación (preferentemente mediante emisiones evitadas por desarrollo de energías alternativas en el ámbito territorial del plan o proyecto) del 100% de la pérdida de reservas de carbono acumulado en el suelo

3. Cálculo y compensación de emisiones de directa responsabilidad del promotor por las obras de urbanización en la fase de obras

En octubre de 2014, la Unión Europea acordó el objetivo vinculante de reducir el 40% de las emisiones en 2030, con respecto a las de 1990⁸. El acuerdo señala que *“la UE cumplirá colectivamente el objetivo de la manera más eficaz posible en términos de coste, con reducciones en los sectores sujetos y no sujetos al régimen de comercio de derechos de emisión del 43% y del 30%, respectivamente, en 2030 en comparación con 2005”*. La distribución del esfuerzo para los diferentes Estados miembros en cuanto a los sectores difusos⁹ ha sido concretada mediante Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo en junio de 2018, correspondiendo a España¹⁰ una reducción del 26%.

Siendo coherentes con el acuerdo y normativa europea señalada, se propone incorporar en las normas del PLAN PARCIAL Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ZDT-M1 la obligación de que los planes y proyectos compensen el 26% de las emisiones GEI por las obras de urbanización o por las de edificación.

Para valorar las emisiones de la ejecución material de las obras de urbanización y/o edificación en toneladas de CO₂ y, en consecuencia, determinar la cantidad que compensar, se utilizarán los factores de emisión y hoja de cálculo desarrollada por el proyecto HUECO2

⁸ Consejo Europeo (23 y 24 de octubre de 2014) Conclusiones sobre el marco de actuación en materia de clima y energía hasta el año 2030. <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-169-2014-INIT/es/pdf>

⁹⁹ emisiones procedentes de actividades, obras, infraestructuras, no incluidas en el ámbito del comercio europeo de derechos de emisión, tales como transporte, edificación, industria alimentaria, comercio, agricultura, etc.

¹⁰ REGLAMENTO (UE) 2018/842 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018 sobre reducciones anuales vinculantes de las emisiones de gases de efecto invernadero por parte de los Estados miembros entre 2021 y 2030 que contribuyan a la acción por el clima, con objeto de cumplir los compromisos contraídos en el marco del Acuerdo de París, y por el que se modifica el Reglamento (UE) 525/2013 (Diario Oficial de la Unión Europea de 19-6-2018).





Dirección General del Medio Natural

Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático

(herramienta de cálculo derivada de un proyecto financiado por la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica.

La compensación se llevará a cabo mediante emisiones evitadas a través de la instalación de energía solar fotovoltaica¹¹ o cualquier otro tipo de renovables en el ámbito del proyecto que permita el autoconsumo de energía. Se concretará mediante la presentación de un anejo específico que se incorporará al proyecto de obras.

En consecuencia, se propone incorporar en las Normas Urbanísticas que se incluirán entre las determinaciones del Plan Parcial, como medida compensatoria, la obligación de presentar un apartado de compensación de emisiones que formará parte del proyecto de obras de urbanización. El apartado de compensación con detalle de proyecto (memoria, planos y presupuesto) tendrá como objetivo conseguir una compensación del 26% de las emisiones estimadas por las obras de urbanización y/o edificación.

Para garantizar el cumplimiento de esta obligación, la aprobación del proyecto de obras de urbanización o edificación resultante quedará condicionada a que se incluyan, con detalle de proyecto constructivo la compensación señalada.

En concreto el proyecto de obras de urbanización contendrá un anejo específico (con el nombre de anejo nº 2: cálculo de la huella de carbono de las obras proyectadas).

Igualmente, se incorporará al proyecto de obras de urbanización, otro anejo específico destinado a la compensación de esas emisiones calculadas (con el nombre de anejo nº 3: compensación de emisiones generadas para dar lugar a las obras), con detalle de proyecto (memoria, planos y presupuesto), tendrá como objetivo conseguir una compensación del 26% de las emisiones estimadas por las obras.

4. Contribución a la electromovilidad mediante el equipamiento con puntos de recarga de vehículos eléctricos de un 10% de las plazas de aparcamiento.

Los desarrollos que por instalarse en la periferia de los núcleos de población generan una movilidad obligada deben contribuir a facilitar la implantación de la electromovilidad. Por esta razón, se propone la exigencia de que al menos el 10% de las plazas de aparcamiento estén dotados con puntos de recarga para vehículos eléctricos.

Para garantizar el cumplimiento de esta obligación, la aprobación del proyecto de obras de urbanización quedará condicionada a que se incluyan (anejo específico nº 4: contribución a la electromovilidad) los aspectos señalados en relación con la electromovilidad.

¹¹ Cada metro cuadrado de panel para energía solar fotovoltaica produce cada año 195 kWh. Para producir un kWh en España se emiten¹¹ 0,321 kg de CO₂. En consecuencia, cada metro cuadrado de panel compensa cada año 0,06 toneladas de CO₂. Con esta opción al tiempo que se compensan las emisiones se reduce la factura eléctrica.





Dirección General del Medio Natural

Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático

5. Incorporar un carril bici

Se propone incorporar un carril bici y áreas de aparcamiento de bicicletas en el futuro plan parcial al menos en la vía principal, que pudiera conectar las zonas proyectadas con la ciudad y o los puntos de actividad cercanos. El carril bici y las áreas de aparcamiento de bicicletas (señalizadas, accesibles e iluminadas) deben ser incorporados al proyecto de obras de urbanización.

Para garantizar el cumplimiento de esta obligación, la aprobación del proyecto de obras de urbanización quedará condicionada a que se incluyan (anexo específico nº 5: carril y aparcamientos bici) los aspectos señalados en relación con la incorporación de los desplazamientos en bicicleta.

6. Calcular la movilidad generada por el nuevo espacio industrial con vehículos de combustibles fósiles y redacción de un Plan de movilidad sostenible.

Se propone incorporar en las Normas Urbanísticas del Plan la necesidad de que se redacte un estudio de movilidad y de las emisiones generadas y un Plan de movilidad sostenible que reduzca la movilidad obligada y aporte alternativas al transporte basado en el vehículo privado.

De la misma forma se propone incorporar en las Normas Urbanísticas que regulan la Modificación Puntual, la necesidad de que se compense la “Diferencia entre la movilidad obligada suponiendo que el nuevo espacio urbano forma parte del núcleo principal más cercano y la movilidad obligada que supondrá el área de actividad generada por el plan o proyecto”.

Para garantizar el cumplimiento de esta obligación, la aprobación del proyecto de obras de urbanización quedará condicionada a que se incluya el estudio de movilidad y de las emisiones generadas (anexo específico nº 6: cálculo de las emisiones por la movilidad generada, Plan de movilidad sostenible y compensación de la “Diferencia entre la movilidad obligada suponiendo que el nuevo espacio industrial forma parte del núcleo principal mas cercano y la movilidad obligada que supondrá el área de actividad generada ”).

7. Aplicación del objetivo de cubrir mediante energías alternativas el consumo de electricidad de los elementos comunes del nuevo espacio urbano

Se hace necesario incorporar, las actuaciones que le permitan acercarse a la autosuficiencia energética del funcionamiento del polígono industrial basándose en la obtención de energías renovables.

En consecuencia, se propone incorporar en las normas del PLAN PARCIAL Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ZDT-M1 la obligatoriedad de alcanzar el 100% de la energía eléctrica de alumbrado público y otros elementos comunes de la urbanización (bombas de impulsión de agua para riego, etc.) con energías alternativas implantadas en el ámbito territorial de la actuación proyectada. El estudio de energías alternativas y el Plan de Medidas que ejecutar que permita el 100% de autogeneración energética y autoconsumo





Dirección General del Medio Natural

Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático

debe ser aprobado junto con el proyecto de obras de urbanización resultante (anejo específico nº 7: 100% energía renovable para usos comunes).

8. Captura y aprovechamiento de las aguas pluviales, como elemento de adaptación al cambio climático, mediante zonas de infiltración forzada o medidas equivalentes en aceras, viales, carril bici y demás espacios comunes para recuperación, almacenamiento y utilización del agua de lluvia.

El incremento del consumo de agua relacionado con los nuevos desarrollos y los problemas de disponibilidad asociados a su escasez por el cambio climático hacen imprescindible poner en marcha medidas que permitan recuperar (cosechar) la mayor parte del agua de lluvia incidente sobre el espacio público

Además del objetivo prioritario de cosechar el agua de lluvia hay que tener en cuenta que el incremento de la urbanización y de la impermeabilidad del suelo provoca *una reducción de la capacidad de absorción del agua caída y un aumento de la velocidad*. Esta reducción, junto con los previstos aumentos de los episodios de lluvia torrencial, por efecto del cambio climático, aumenta los daños por escorrentía en los nuevos desarrollos urbanos y en su entorno. El planeamiento debe prestar especial atención a la capacidad recuperación y aprovechamiento del agua.

Este objetivo se consigue limitando el sellado del suelo, puesto que es un proceso prácticamente irreversible, y corrigiendo su impacto mediante técnicas de urbanización que compensen las zonas impermeabilizadas por la edificación y las infraestructuras con zonas de infiltración forzada o medidas equivalentes que permitan capturar y aprovechar el agua de lluvia.





Dirección General del Medio Natural

Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático



Foto: Jardín de lluvia en una zona residencial. Crédito de la foto: EPA

Cantero de Infiltración. Crédito de la foto: Clean River Rewards, Ciudad de Portland.



En consecuencia, se propone incorporar en las normas del PLAN PARCIAL Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ZDT-M1 la obligación de que en los proyecto de obras de urbanización se incluyan medidas para capturar el agua de lluvia, consiguiendo que tras la urbanización sea posible el aprovechamiento, del agua de lluvia no capturada por los edificios futuros. La red de captura y aprovechamiento del agua de lluvia contendrá la red de aguas pluviales separada de la de alcantarillado y los depósitos y demás elementos necesarios. La recogida de pluviales debe permitir el riego del arbolado que se propone en el punto siguiente para los que no se podrá utilizar agua potable procedente de la red ni aguas externas al ámbito de la actuación proyectada.

Para garantizar el cumplimiento de esta obligación la aprobación de los proyectos de obras de urbanización quedará condicionada a que se incluya la red de aguas pluviales separada de la de alcantarillado, las zonas de infiltración forzada, depósitos de almacenamiento del agua recogida, las características de la permeabilidad de aceras, viales, aparcamientos en viales y demás elementos necesarios que permitan justificar que se cumplirá con el objetivo de capturar el máximo de agua de lluvia posible y de reducir los efectos negativos del sellado del suelo (anexo específico nº 8: captura y aprovechamiento de las aguas pluviales).

9. Incorporar vegetación arbórea de hoja caduca en las aceras y demás infraestructuras

El fenómeno por el que la temperatura en un entorno edificado es superior al medio rural, es conocida como "isla de calor" y es consecuencia de la acumulación de calor local, debido al uso masivo de materiales absorbentes como el hormigón y especialmente el asfalto con su color negro. Los espacios exteriores sombreados evitan la incidencia directa del sol sobre





Dirección General del Medio Natural

Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático

una parte de las superficies absorbentes y contribuyen a reducir dicho efecto, mejorando de este modo el microclima del emplazamiento.

Los elementos vegetales representan una muy buena opción ya que además de sombra aportan humedad, contribuyendo más aún al efecto termorregulador. La colocación de árboles es posible a lo largo de zonas pavimentadas como podría ser el caso de aparcamientos, aceras, carril bici, etc. Dentro del Plan Parcial se puede contemplar la opción de crear hileras o islotes que permitan plantar árboles de hoja caduca.

El uso de elementos naturales para este fin, también contribuye a establecer un entorno más agradable. Permiten además, compensar parte el CO₂ que es emitido por la fase de obras o por la fase de funcionamiento de este suelo de actividad económica.

Para garantizar el cumplimiento de esta obligación la aprobación del proyecto de obras de urbanización resultante quedará condicionada a que se incluya la incorporación de vegetación arbórea en las aceras y demás infraestructuras del proyecto de obras de urbanización (anexo específico nº 9: incorporación vegetación arbórea de hoja caduca).

10. Inclusión de los costes de las medidas para mitigación y adaptación al cambio Climático en los costes de urbanización

La evaluación económica de las medidas preventivas correctoras y compensatorias propuestas en relación al cambio climático formarán parte de los costes de urbanización que se tomarán como base para calcular y constituir la garantía con objeto de asegurar el deber de urbanización a que se refiere el artículo 186 de la ley 13/2015.

En consecuencia, se propone incorporar en las normas del PLAN PARCIAL Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ZDT-M1 la obligación de que la evaluación económica de las medidas preventivas correctoras y compensatorias propuestas en relación al cambio climático forme parte de los costes de urbanización que se tomarán como base para calcular y constituir la garantía con objeto de asegurar el deber de urbanización a que se refiere el artículo 186 de la ley 13/2015.

11. Suministro de información una vez terminadas las obras.

Se propone que se incorpore a las normas del PLAN PARCIAL Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ZDT-M1 la obligación de presentar, una vez terminadas las obras de urbanización, una memoria que incluya datos cuantitativos sobre la eficacia alcanzada por la red de aguas pluviales separada de la de alcantarillado, las zonas de infiltración forzada, depósitos de almacenamiento de agua, la permeabilidad de rotondas, aceras, viales y demás elementos ejecutados con el objetivo de capturar el máximo de agua de lluvia posible y de reducir los efectos negativos del sellado del suelo.





b) Medidas para incluir en la normativa del PLAN PARCIAL Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ZDT-M1 dirigidas a las futuras actividades a implantar en el ámbito de la modificación

Se trata de medidas a incorporar en la normativa del PLAN PARCIAL Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ZDT-M1 para compensar los efectos sobre el cambio climático de las emisiones de gases de efecto invernadero que se prevé sean generadas durante el proceso de construcción de los edificios previstos en el Planeamiento de desarrollo.

Las medidas que aquí se relacionan para compensar los efectos sobre el cambio climático durante la fase de construcción de los edificios deben incorporarse y formar parte de los proyectos de edificación y en su caso construcción de infraestructuras complementarias para que pueda obtenerse la licencia de obras:

1. Compensar el 26% de las emisiones de directa responsabilidad (alcance 1 de la huella de carbono) por las obras de las futuras actividades a implantar en el ámbito territorial del PLAN PARCIAL Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ZDT-M1 sometidas a licencia de obras y en su caso de actividad.

Se propone se incorpore a las normas del PLAN PARCIAL Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ZDT-M1a obligación de compensar el 26% de las emisiones de directa responsabilidad (alcance 1 de la huella de carbono) por las obras proyectadas para las futuras actividades.

Se tomará como factor de emisión por metro cuadrado de construcción de edificios la cifra media de 0,03 toneladas de CO_{2e} /m² de alcance 1¹², derivada de los cálculos de huella de carbono realizados por otros expedientes sometidos a evaluación ambiental.

En consecuencia, se propone incorporar a la normativa, como medida compensatoria, la obligación de conseguir una compensación de 0,0078 toneladas de CO₂ /m² edificado (26% de 0,03 toneladas de CO_{2e} /m² de alcance 1). La compensación puede ser repartida desde el año de inicio de las obras hasta 2030.

La compensación se concretará¹³ mediante la incorporación en el proyecto de edificación (con el nombre de anejo n.º 1: compensación por las emisiones, de alcance 1 por construcción) con detalle de proyecto ejecutivo.

Se propone que la compensación se lleve a cabo mediante emisiones evitadas a través de la instalación de energía solar fotovoltaica o cualquier otro tipo de renovables en el ámbito del proyecto que permita el autoconsumo de energía. Se concretará mediante la presentación de un anejo específico que se incorporará al proyecto de obras.

¹² Principalmente compuesto por las emisiones de la maquinaria de excavación, movimiento de tierras y compactación y otra maquinaria de construcción transporte de materiales.

¹³ Se incluirán los aspectos relacionados con la forma en que se llevará a cabo la instalación de energía solar para la compensación





Dirección General del Medio Natural

Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático

Para garantizar el cumplimiento de esta obligación, la aprobación del proyecto y en consecuencia la licencia de obras quedará condicionada a que se incluya, con detalle de proyecto constructivo, la compensación señalada.

2. Captura, almacenamiento y aprovechamiento del agua de lluvia de la totalidad o mayor parte de las cubiertas de los edificios aparcamiento y demás zonas impermeabilizadas para reverdecimiento, sombreado y otros usos permitidos.

El cambio climático inspira una creciente preocupación por la escasez futura en las precipitaciones y las emisiones de GEI por los importantes consumos energéticos que supone el dotar de agua a los nuevos desarrollos urbanos. Se imponen por tanto el doble objetivo de:

- Fomentar el ahorro y la eficiencia en el uso del agua a través de mecanismos como la captura, almacenamiento y aprovechamiento del agua de lluvia y la reutilización de aguas grises.

- Reducir el consumo energético y la emisión de CO₂ y otros gases invernadero en el ciclo urbano del agua.

Los proyectos constructivos deben posibilitar la recuperación de una buena parte de la lluvia caída sobre las zonas impermeables.

El agua recuperada puede utilizarse para reverdecer (pequeños jardines setos, etc.) y generar sombra. La vegetación creada puede absorber una parte de las emisiones de CO₂ y contribuir a la compensación señalada en la medida 1.

En consecuencia, se propone incorporar la obligación de que en el proyecto se detallen los elementos¹⁴ que permitan capturar y aprovechar el agua de lluvia¹⁵ recibidas sobre las cubiertas y demás zonas impermeabilizadas de los edificios.

Para garantizar el cumplimiento de esta obligación, la aprobación del proyecto y en consecuencia la licencia de obras y de actividad quedará condicionada a que se incluya la

¹⁴ El proyecto debe incluir los aspectos de recogida de aguas, depósitos y demás elementos necesarios que permitan cumplir con el objetivo de recuperación y utilización del agua de lluvia y en su caso aguas grises.

¹⁵ la recogida de aguas pluviales contribuye, además, a cumplir el objetivo de. "reducir la escorrentía torrencial, en la medida en que una parte de la precipitación es recogida en depósitos. Esta técnica no es nueva en el ámbito mediterráneo. En las ciudades árabes tradicionales todos los tejados vierten a su correspondiente aljibe. De este modo se atenúa la escorrentía, evitando daños en las zonas más bajas del polígono industrial.





Dirección General del Medio Natural

Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático

información solicitada en un anejo específico del proyecto (con el nombre de anejo n.º 2: captura y aprovechamiento el agua de lluvia).

Cada metro cubico de agua de lluvia aprovechada evita el consumo de agua suministrada.

Cada metro cubico de agua suministrada por los servicios municipales supone para su potabilización y distribución unas emisiones de 0,152 kg de CO₂ y un ahorro para la factura de los usuarios de 1,65 euros. Por otro lado, la depuración de aguas residuales supone unas emisiones de 0,243 kg de CO₂ y un coste para la factura de los usuarios de 0,93 euros. En total, el ciclo urbano de agua (suministro y tratamiento del agua usada) supone unas emisiones totales¹⁶ de 0,395 kg de CO₂/m³ y 2,58 euros para la factura de los usuarios¹⁷.

TERCERO. CONCLUSIONES

A la vista de las características de la propuesta de PLAN PARCIAL Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ZDT-M1 incluida en la información presentada, las tendencias en las variables climáticas y las recomendaciones y obligaciones legales sobre reducción de emisiones, se propone incorporar al DOCUMENTO DE ALCANCE PARA EL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO la necesidad de que sean estudiadas para su incorporación a la normativa del Plan Parcial las medidas preventivas, correctoras y compensatorias señaladas en el apartado **SEGUNDO** de este informe.

V.º B.º y conforme

El Jefe del Servicio de Fomento del
Medio Ambiente y Cambio Climático

El Técnico de Gestión

Firmado electrónicamente al margen

Firmado electrónicamente al margen

Fdo.: Francisco Victoria Jumilla

Fdo.: Manuel Martínez Balbi

¹⁶ Fuente Generalitat de Catalunya. Oficina Catalana de Cambio Climático. Total m3 0,395 kg de CO₂ (suministro: 0,152 kg de CO₂, tratamiento: 0,243 kg de CO₂). Estos datos son coherentes con los utilizados en Francia. Se puede consultar Base Carbone elaborada por la Agencia del Medio Ambiente y la Energía Total m3 0,394 kg de CO₂ (suministro: 0,132 kg de CO₂, tratamiento: 0,262 kg de CO₂).

¹⁷ Fuente: "Tarifas 2017. Precio de los servicios de abastecimiento y saneamiento en España". Asociación Española de Empresas Gestoras de Servicios de Agua Urbana.

