



**Conselleria d'Empresa,  
Autònoms i Energia**  
Direcció General d'Economia  
Circular, Transició Energètica  
i Canvi Climàtic

# GUÍA PARA LA INTEGRACIÓN DE LA PERSPECTIVA CLIMÁTICA EN EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL






























# CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>7</b>	
1.1 OBJETIVO DE LA GUÍA.....	7	
1.2 ASPECTOS CLAVE DE LA PERSPECTIVA CLIMÁTICA.....	8	
<b>2. LOS IMPACTOS Y LOS RIESGOS DERIVADOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS ILLES BALEARS</b> .....	<b>9</b>	
<b>3. CONTEXTO Y MARCO NORMATIVO</b> .....	<b>14</b>	
3.1 CONTEXTO INTERNACIONAL, EUROPEO, ESTATAL Y COMPROMISOS .....	14	
3.2 LA LEY 10/2019 DE CAMBIO CLIMÁTICO DE ILLES BALEARS DE 2019.....	15	
<b>4. PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA PERSPECTIVA CLIMÁTICA EN LA EVALUACIÓN AMBIENTAL</b> .....	<b>17</b>	
4.1 EL CONTEXTO: EL PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL .....	17	
4.1.1 La Perspectiva Climática en la Evaluación Ambiental .....	18	
4.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA: PLANES, PROGRAMAS .....	20	
4.2.1 Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria.....	20	
4.2.2 Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada .....	24	
4.2.3 Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica .....	24	
4.2.4 Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de Agosto, por el que se Aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Illes Balears.....	26	
4.3 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: PROYECTOS .....	29	
4.3.1 Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria .....	30	
4.3.2 Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada .....	33	
4.3.3 Resumen de la Evaluación de la Perspectiva Climática.....	34	
<b>5. PARÁMETROS A EVALUAR</b> .....	<b>35</b>	
5.1 EVALUACIÓN DE LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS / CONSUMO ENERGÉTICO .....	35	
5.2 EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.....	36	
5.2.1 Cálculo de la Huella de Carbono .....	37	
5.2.2 Cálculo de las Reservas de Carbono.....	44	
5.3 VULNERABILIDAD Y RIESGO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	46	
5.3.1 Escenarios Regionalizados.....	47	
5.3.2 Vulnerabilidad en la Costa. ONA Toolbox.....	49	
5.3.3 Vulnerabilidad al Riesgo de Inundación.....	50	
5.3.4 Herramientas de Evaluación de la Vulnerabilidad Climática.....	51	
<b>6. PROPUESTA DE MEDIDAS TIPO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b> .....	<b>53</b>	
6.1 MEDIDAS DESTINADAS A MINIMIZAR LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS.....	54	
6.2 MEDIDAS PARA GARANTIZAR LA GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE .....	56	
6.3 MEDIDAS DESTINADAS A MINIMIZAR O COMPENSAR LAS EMISIONES DE GEI .....	57	
6.4 MEDIDAS DE MOVILIDAD SOSTENIBLE .....	59	
6.5 MEDIDAS DESTINADAS A REDUCIR LA VULNERABILIDAD .....	59	
6.6 REFERENCIAS SOBRE URBANISMO Y SOSTENIBILIDAD URBANA, OBRAS Y EDIFICACIÓN .....	61	
<b>7. PERSPECTIVA CLIMÁTICA EN LA ELABORACIÓN DE LEYES Y DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL</b> .....	<b>63</b>	
<b>8. ANEXO I: LISTA DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2019, DE 22 DE FEBRERO, DE CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA</b> .....	<b>69</b>	
8.1 ADMINISTRACIONES PÚBLICAS .....	69	
8.2 PROMOTORES PRIVADOS.....	71	

























# FIGURAS

Figura 1.	Proyección de emisiones de dióxido de carbono por escenarios climáticos entre 2015 (Acuerdo de París) y 2100.....	10	
Figura 2.	Cambios en la temperatura global en superficie con respecto al período 1850-1900. Y proyección por escenarios climáticos.....	10	
Figura 3.	Cambio de la temperatura máxima (°C) en las Illes Balears, por escenarios socioeconómicos 2015-2100.....	11	
Figura 4.	Cambio de la precipitación en las Illes Balears, por escenarios socioeconómicos 2015-2100.....	11	
Figura 5.	Cambio de la precipitación en Illes Balears, por escenarios socioeconómicos 2015-2100.....	12	
Figura 6.	Calculadora de huella de carbono de alcance 1 y 2, para organizaciones.....	38	
Figura 7.	Calculadora de huella de carbono para un nuevo planeamiento urbanístico.....	39	
Figura 8.	Procedimiento para usar la calculadora de huella de carbono de un nuevo planeamiento urbanístico.....	40	
Figura 9.	Estado del Pacto de las Alcaldías en las Illes Balears en 2023.....	41	
Figura 10.	Modelo de formulario para los informes periódicos.....	42	
Figura 11.	Herramienta HueCO2: fuentes de emisión; alcances; categorías de HueCO2, huella de carbono del proyecto y base de datos.....	42	
Figura 12.	Explotación agrícola en las Illes Balears.....	43	
Figura 13.	EDAR de Portocolom.....	43	
Figura 14.	Hàbitat forestal.....	44	
Figura 15.	Calculadora de proyectos de absorción de CO <sub>2</sub> .....	45	
Figura 16.	Herramienta de cálculo de la pérdida de stock de carbono y capacidad de sumidero.....	45	
Figura 17.	Interrelación de aspectos que intervienen en la evaluación del riesgo al cambio climático.....	46	
Figura 18.	Visor de Escenarios de Cambio Climático.....	47	
Figura 19.	Gráfico y evolución de la temperatura máxima en Illes Balears.....	48	
Figura 20.	Resultado del proceso de cálculo areal.....	49	
Figura 21.	Porto Cristo en Manacor, Mallorca, donde el torrente de na Llebrona se desbordó, una de las zonas afectadas por inundaciones.....	50	
Figura 22.	Fases análisis de riesgo.....	51	
Figura 23.	Infografía de las variables climáticas que pueden afectar al proyecto de obra, actividad o instalación.....	52	
Figura 24.	Jerarquía en la mitigación de impactos.....	53	
Figura 25.	Cubierta de vivienda familiar entre medianeras que combina techo verde y producción de energía solar. Proyecto Es Lledoner, Inca. Arquitecto Jaume Luis Sala <i>s</i> .....	61	



# TABLAS

Tabla 1.	Normativa de referencia en evaluación ambiental y cambio climático.....	16	
Tabla 2.	Artículos de leyes relacionados con planes, programas y proyectos y sus requerimientos.....	20	
Tabla 3.	Instrumento de planificación a nivel estatal en el ámbito del medio marino. ....	22	
Tabla 4.	Instrumento de planificación a nivel autonómico en el ámbito de planificación local.....	23	
Tabla 5.	Apartados DIE en los que debe incluirse la perspectiva climática. ....	25	
Tabla 6.	Apartados EAE en los que debe incluirse la perspectiva climática.....	25	
Tabla 7.	Apartados EIA en los que debe incluirse la perspectiva climática.....	32	
Tabla 8.	Nivel de análisis de cada procedimiento .....	34	
Tabla 9.	Fuentes de emisión.....	37	
Tabla 10.	Medidas destinadas a minimizar las necesidades energéticas. ....	56	
Tabla 11.	Medidas para garantizar la generación de energía renovable. ....	57	
Tabla 12.	Medidas preventivas y correctoras destinadas a minimizar o compensar las emisiones de GEI .....	58	
Tabla 13.	Medidas de compensación .....	58	
Tabla 14.	Medidas destinadas a reducir la vulnerabilidad.....	60	
Tabla 15.	Cuestionario medidas de mitigación. ....	64	
Tabla 16.	Cuestionario medidas de adaptación.....	64	
Tabla 17.	Tabla de puntuación total.....	65	
Tabla 18.	Ejemplo del uso de la metodología de análisis de la integración climática, mitigación, en legislación a través de tres normas de las Illes Balears.....	67	
Tabla 19.	Ejemplo del uso de la metodología de análisis de la integración climática, adaptación, en legislación a través de tres normas de les Illes Balears .....	67	
Tabla 20.	Resultado de la integración climática en la legislación de tres normas de las Illes Balears analizadas.....	68	
Tabla 21.	Lista de control de administraciones públicas.....	70	
Tabla 22.	Lista de control de promotores privados.....	71	





# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 OBJETIVO DE LA GUÍA

El cambio climático es un fenómeno global que pone en riesgo a la población y las actividades por el cambio de las variables climáticas, como el incremento de temperatura. Los gobiernos y administraciones tienen un papel clave en el liderazgo y en la adopción de medidas.

La **perspectiva climática** en planes y normativas, proyectos persigue la integración de consideraciones relacionadas con el cambio climático y sus impactos en el diseño, desarrollo y ejecución de estos. Este enfoque busca garantizar que los planes y proyectos no solo sean resilientes frente a las **amenazas climáticas**, sino que también contribuyan a la **mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo**.

Su importancia radica en garantizar la **sostenibilidad ambiental** de las iniciativas a largo plazo, minimizar los impactos negativos sobre el clima y proteger tanto a la población, como a las actividades económicas y al entorno natural ante los efectos previstos del cambio climático.

La **Ley 10/2019, de 22 de febrero, de Cambio Climático y Transición Energética de las Illes Balears** introduce la obligación de analizar la perspectiva climática y esta guía permite desarrollar este aspecto. Se dirige a **técnicos, gestores públicos y proyectistas** que deben realizar o validar el análisis de perspectiva climática tanto en planes, programas y proyectos como en normativa. Contiene referencias a otras guías, recursos disponibles y ejemplos para profundizar sobre una componente concreta del cambio climático.

Desde que el Gobierno realizó la **Declaración de emergencia climática en 2019<sup>1</sup>** existe una urgencia para incorporar la perspectiva climática en la toma de decisiones. El **coste de no actuar** en esta década 2020-2030 es demasiado elevado y, por este motivo, se quieren facilitar los recursos necesarios para incorporar variables climáticas en el análisis de alternativas de planes, programas, proyectos y normativas.

**El coste de no actuar en esta década 2020-2030 es demasiado elevado...**

1. Acuerdo de Consejo de Gobierno por el que se aprueba la Declaración de emergencia climática en las Illes Balears 8 de noviembre de 2019.



## 1.2 ASPECTOS CLAVE DE LA PERSPECTIVA CLIMÁTICA

Los aspectos clave de la perspectiva climática son:

- 1. Mitigación:**
  - » Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas con el proyecto o plan.
  - » Incorporar energías renovables, tecnologías limpias, eficiencia energética y soluciones de bajas emisiones de carbono.
- 2. Adaptación:**
  - » Diseñar proyectos que sean resistentes a los efectos actuales y futuros del cambio climático, como incremento de temperatura, olas de calor, sequías o tormentas o aumento del nivel del mar.
  - » Considerar escenarios climáticos futuros en el diseño y planificación de dichos proyectos.
- 3. Evaluación de riesgos climáticos:**
  - » Identificar y analizar los riesgos climáticos específicos que podrían afectar el éxito o sostenibilidad del proyecto.
  - » Incorporar medidas para paliar estos riesgos.
- 4. Enfoque de sostenibilidad:**
  - » Promover prácticas sostenibles, como el uso eficiente de recursos, la protección de ecosistemas y la minimización de residuos.
- 5. Participación de las partes interesadas:**
  - » Involucrar a comunidades, gobiernos, expertos y otros actores para garantizar que el proyecto tenga un impacto positivo y equitativo en el contexto climático local.



## 2. LOS IMPACTOS Y LOS RIESGOS DERIVADOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS ILLES BALEARS

El **cambio climático** es una variación del estado del clima identificable —mediante pruebas estadísticas— que persiste durante períodos prolongados. Estos cambios pueden ser naturales, pero desde hace 200 años, las **actividades humanas** han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la **quema de combustibles fósiles** como el carbón, el petróleo y el gas. Estos combustibles fósiles generan la emisión de gases de efecto invernadero que actúan atrapando el calor del sol y elevando las temperaturas.

La ciencia ya ha demostrado que los humanos somos responsables del calentamiento global de los últimos 200 años. El principal organismo científico encargado de informar al respecto es el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC). Hasta la fecha se han emitido 6 informes sobre el cambio climático. A nivel global ya hay evidencia que la temperatura media de la Tierra es ahora 1,1 °C más elevada respecto a los niveles preindustriales. Los modelos climáticos prevén un calentamiento global de entre 1,5 °C y 2°C. El aumento de temperatura es sólo el principio, las **consecuencias del cambio climático** incluyen sequías intensas, incendios graves, deshielo en los polos, aumento del nivel del mar, entre otras consecuencias.

... desde hace 200 años, las **actividades humanas** han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la **quema de combustibles fósiles** como el carbón, el petróleo y el gas.

Los escenarios de desarrollo socioeconómico en los informes del IPCC

Los informes del IPCC se emiten en base a escenarios socioeconómicos. Esta proyección ha cambiado entre el 5º y el 6º informe:

En el AR5, los RCP representan trayectorias de concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera sin considerar los factores socioeconómicos que las generan.

En el AR6, los SSP combinan factores socioeconómicos con trayectorias de emisiones, permitiendo escenarios más detallados y realistas. Aunque hay equivalencias aproximadas entre RCP y SSP, los SSP ofrecen un marco más complejo que combina políticas climáticas con desarrollo socioeconómico.



Escenario (nombre y características)	5º informe (RCP)	6º informe (SSP)
Muy altas emisiones y calentamiento extremo	RCP 8.5	SSP5-8.5
Altas emisiones y calentamiento moderado-alto	RCP 6.0	SSP3-7.0
Escenario intermedio	RCP 4.5	SSP2-4.5
Bajas emisiones y mitigación climática moderada	RCP 2.6	SSP1-2.6
Escenario de emisiones muy bajas y calentamiento bajo	No existía en AR5	SSP1-1.9

Cada uno de los escenarios viene con una proyección de emisiones. En los escenarios 1.9 y 2.6 se consigue la neutralidad de carbono y en el escenario 4.5 se reducen mucho las emisiones.

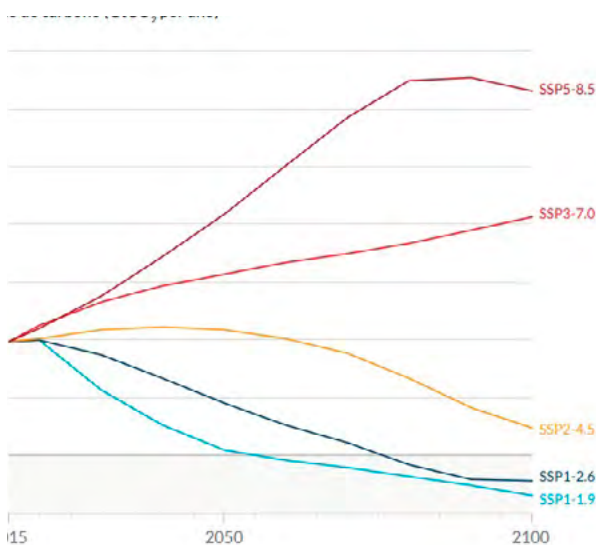


Figura 1. Proyección de emisiones de dióxido de carbono por escenarios climáticos entre 2015 (Acuerdo de París) y 2100. Fuente: IPCC 6º informe. Resumen en castellano.

(a) Cambio en la temperatura global en superficie con respecto al período 1850–1900

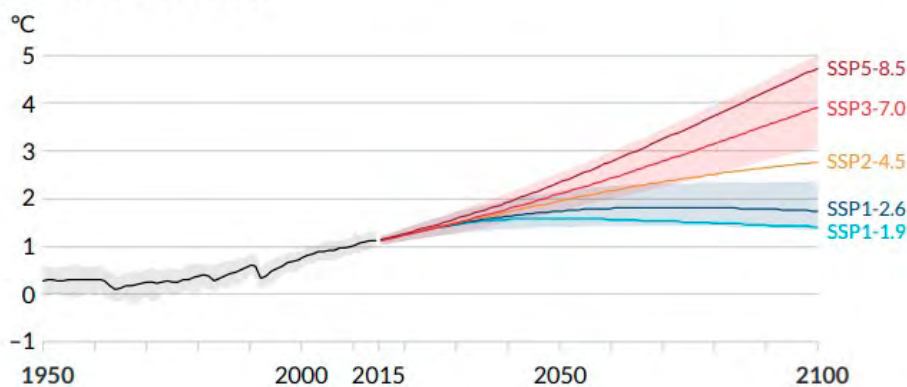


Figura 2. Cambios en la temperatura global en superficie con respecto al período 1850-1900. Y proyección por escenarios climáticos. Fuente: IPCC 6º informe. Resumen en castellano.



Las Illes Balears, por el hecho insular, son especialmente susceptibles al cambio climático. El motivo principal es porque se prevé que el incremento medio de temperatura en el archipiélago será superior a la media global, según la Agencia Española de Meteorología.

Los **principales efectos del cambio climático** que se prevé que afecten al archipiélago son:

- » Aumento de la temperatura: olas de calor con más frecuencia y más largas, inviernos más calurosos, veranos más largos y más noches cálidas.
- » Cambios en los patrones de precipitación: disminución leve de la precipitación, concentración de mucha lluvia en poco tiempo lo que se traduce en menor disponibilidad de agua.
- » El aumento de eventos extremos, con lluvias intensas y temporales.
- » Efectos sobre el mar: aumento del nivel del mar, acidificación, calentamiento y el efecto sinérgico en la costa combinado con episodios de eventos meteorológicos extremos.

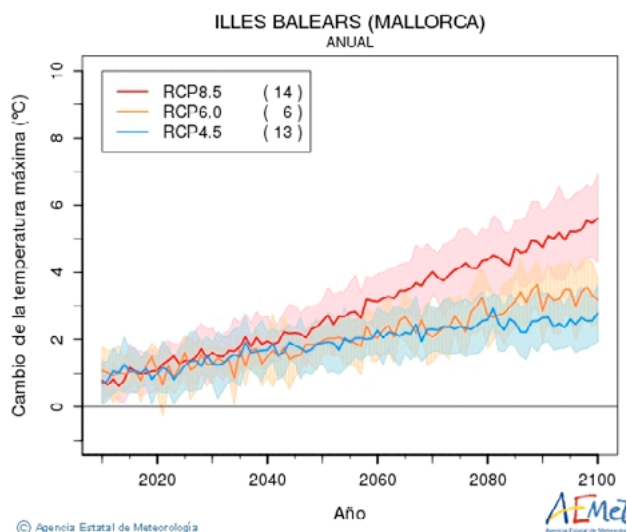


Figura 3. Cambio de la temperatura máxima (°C) en las Illes Balears, por escenarios socioeconómicos 2015-2100. Fuente: AEMET

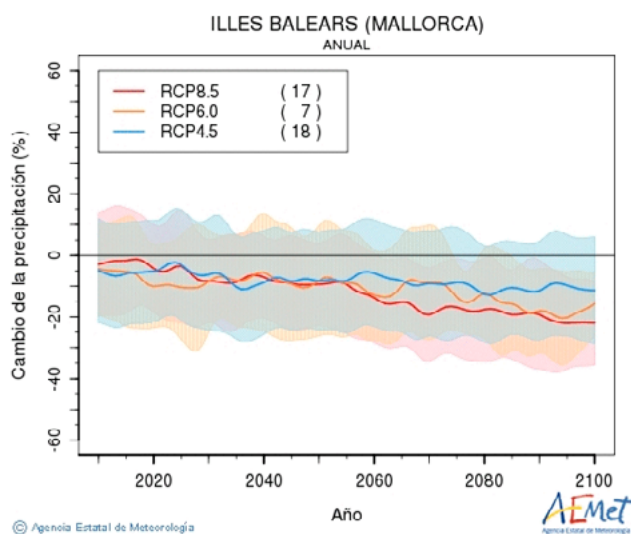


Figura 4. Cambio de la precipitación en las Illes Balears, por escenarios socioeconómicos 2015-2100. Fuente: AEMET



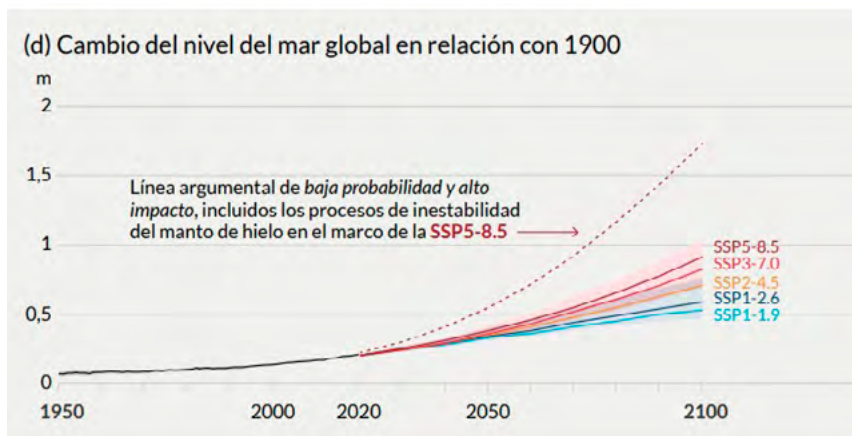


Figura 5. Cambio de la precipitación en Illes Balears, por escenarios socioeconómicos 2015-2100. Fuente: AEMET

Estos factores generan un nivel de riesgo ante el cambio climático:

- » Riesgo alto para los sectores del agua, el territorio, el turismo y la salud.
- » Riesgo medio para el medio natural, la energía y la agricultura y ganadería.

Se destacan, además, otros impactos previstos:

Exposición significativa al peligro de sequía meteorológica e hidrológica.

- » Riesgo de inundaciones e impactos sobre las diferentes infraestructuras.
- » Pérdida de atractivo turístico por las condiciones adversas.
- » Pérdida de cultivos por eventos extremos.
- » Aceleración de procesos de desertización.
- » Pérdida de ecosistemas costeros.

En el **sector energético**, las Illes Balears son la comunidad autónoma con mayor dependencia exterior y menos implantación de renovables. Una parte importante de los combustibles fósiles utilizados en la generación de electricidad, son especialmente contaminantes. Además, el ratio de coches privados por habitante es superior a la media estatal. El transporte aéreo y marítimo es totalmente dependiente de los combustibles fósiles.

El archipiélago balear constituye el territorio con **el índice de intensidad turística más alto** de los territorios insulares del mundo. De esta manera, la lucha contra el cambio climático y la transición hacia un nuevo modelo energético suponen un importante reto y a la vez una oportunidad económica y social. Existe un enorme potencial de creación de puestos de trabajo, así como una mayor competitividad asociada a los menores costes energéticos y ambientales del nuevo modelo.

Las estrategias globales de lucha contra el cambio climático por causas humanas se centran en dos líneas de acción:

...la lucha contra el cambio climático y la transición hacia un nuevo modelo energético suponen un importante reto y a la vez una oportunidad económica y social.



- » **Mitigación:** tiene por objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a la vez que mejorar la capacidad de sumidero de carbono de los sistemas.
- » **Adaptación:** tiene por objetivo reducir la vulnerabilidad de los sistemas humanos a los efectos del cambio climático, utilizando la capacidad de ajuste de los sistemas naturales y humanos al cambio climático y a sus impactos, para moderar daños y aprovechar oportunidades. Se trata de reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia.

A nivel global las soluciones y estrategias se debaten y deciden en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), con sus Conferencias de las Partes —comúnmente conocidas como COP— que se reúnen periódicamente para pactar acuerdos internacionales. Uno de los Acuerdos más reconocidos a nivel mundial es el Acuerdo de París, de 2015.

**Descarbonización:** proceso mediante el cual países, personas u otras entidades procuran **lograr una existencia sin consumo de carbono de origen fósil**. Hace referencia a la reducción de las emisiones de carbono asociadas a la electricidad, la industria y el transporte.



# 3. CONTEXTO Y MARCO NORMATIVO

## 3.1 CONTEXTO INTERNACIONAL, EUROPEO, ESTATAL Y COMPROMISOS

El contexto internacional sobre el cambio climático se centra en la **cooperación global** para mitigar sus efectos y adaptarse a sus impactos. A lo largo de los años, se han establecido **acuerdos vinculantes** que buscan limitar las emisiones de gases de efecto invernadero y promover la sostenibilidad.

El Protocolo de Kioto de 1997 marcó un punto de partida significativo, pero no logró frenar el aumento global de emisiones de manera significativa debido a la falta de acción global coordinada. Este escenario llevó a la adopción de un nuevo marco en el **Acuerdo de París (2015)**, que busca un enfoque más inclusivo y flexible, con compromisos de reducción de emisiones para todos los países y metas más ambiciosas para limitar el calentamiento global a 1.5 °C o 2 °C.

La efectividad de los acuerdos depende del cumplimiento y la ambición de las metas nacionales.

El **compromiso de la Unión Europea** en la lucha contra el cambio climático es alcanzar la neutralidad climática para 2050, mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero al menos un 55 % para 2030 en comparación con los niveles de 1990, impulsando la transición hacia una economía verde y sostenible. Está aprobado en el *Reglamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de junio de 2021* por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifican los *Reglamentos (CE) n.º 401/2009 y (UE) 2018/1999*.

El **compromiso del Estado español** es el de alcanzar la neutralidad de carbono para 2050, mediante la reducción de emisiones en un 23 % para 2030 respecto a los niveles de 1990, impulsando la transición energética hacia fuentes renovables y promoviendo la sostenibilidad. Está aprobado en la *Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética*.

**El concepto de urgencia es la necesidad de actuar rápidamente para evitar los efectos más graves del calentamiento global, ya que cada año de inacción incrementa el riesgo de impactos irreversibles.**



El concepto de **urgencia** es la necesidad de actuar rápidamente para evitar los efectos más graves del calentamiento global, ya que cada año de inacción incrementa el riesgo de impactos irreversibles.

El **coste de no actuar** se refiere a las consecuencias económicas, sociales y ambientales que resultan de retrasar o no implementar medidas efectivas, como el aumento en la frecuencia de desastres naturales, pérdida de biodiversidad, desplazamientos humanos y daños en la infraestructura.

Cada decisión y acción a nivel local está directamente vinculada a este costo: cuanto más se tarde en actuar, mayores serán las inversiones necesarias en adaptación y mitigación. Implementar **políticas sostenibles** y **reducir emisiones** localmente es clave, ya que contribuye al esfuerzo global y minimiza futuros costes y daños.

### 3.2 LA LEY 10/2019 DE CAMBIO CLIMÁTICO DE ILLES BALEARS DE 2019

La aprobación de la [Ley 10/2019, de 22 de febrero, de Cambio Climático y Transición Energética](#) ha supuesto un importante hito. Se trata de una ley propositiva y pionera, que ha sido un precedente de la actual norma estatal, la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética. Tiene por objeto el cumplimiento de los compromisos internacionales que emanan del Acuerdo de París mediante el ordenamiento de las acciones encaminadas a la mitigación y la adaptación al cambio climático en las Illes Balears.

La Ley tiene el objetivo de lograr unas islas libres de combustibles fósiles y alcanzar el 100% de energías renovables para el 2050. Para 2030, los objetivos son disponer de un 35% de energía final consumida producida por energías renovables, un 26% de reducción del consumo energético primario y una disminución del 40% de las emisiones contaminantes.

2030		2050	
Illes Balears	Unión Europea	Illes Balears	Unión Europea
35% renovables	35% renovables	100% renovables	100% renovables
26% eficiencia		40% eficiencia	
-40% emisiones	-55% emisiones	-90% emisiones	Neutralidad

El principal instrumento para desplegar la Ley es el **Plan de Transición Energética y Cambio Climático** –pendiente de aprobación en el momento de redactar esta guía.



Las principales finalidades de la Ley son:

a) La estabilización y el **decrecimiento de la demanda energética**. Se priorizará, en este orden:

- » el ahorro energético
- » la eficiencia energética
- » la generación con energías renovables

b) La **reducción de la dependencia energética exterior** y el avance hacia un escenario con la máxima autosuficiencia y garantía de suministros energéticos.

c) La progresiva **descarbonización de la economía**, así como la implantación progresiva de las energías renovables y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Las principales medidas que introduce la ley son:

- » Impulso a las energías renovables
- » Transición hacia el cierre de las centrales térmicas de carbón
- » Movilidad sostenible
- » Eficiencia energética

La Ley obliga a realizar la **perspectiva climática en planes, programas y proyectos**, que va dirigida a la aplicación práctica y específica de:

- » Las estrategias de mitigación (reducción de emisiones actuales y potenciales, mejora de la eficiencia e implantación de renovables).
- » Las estrategias de adaptación (preparar los sistemas ante los riesgos como el aumento de temperatura y otros).

En el anexo se proporciona una **lista de cumplimiento** de la Ley 10/2019 para planes y proyectos diferenciada por administraciones públicas y por promotores privados.

Normativa	Estatal	Autonómica
<b>Cambio climático</b>	Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética	Ley 10/2019, de 22 de febrero, de Cambio Climático y Transición Energética
<b>Evaluación ambiental</b>	Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, [...]	Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Illes Balears*

\* Incorpora la Ley 10/2019

Tabla 1: Normativa de referencia en evaluación ambiental y cambio climático.  
Fuente: elaboración propia



# 4. PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA PERSPECTIVA CLIMÁTICA EN LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

## 4.1 EL CONTEXTO: EL PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Fase	Evaluación ambiental, fases	Perspectiva climática, puntos clave
Evaluación estratégica	Fase de alcance Determinar qué se tiene que evaluar	¿Qué variables del cambio climático se deben evaluar? Incremento consumo energético y huella de carbono Uso de energías renovables Vulnerabilidad
	Justificación del plan o programa Borrador del plan o programa Evaluación ambiental estratégica	¿Está justificado el plan o programa en cuanto a riesgos del cambio climático y vulnerabilidad? ¿El plan o programa podría ser sensible al cambio climático, tanto al impacto como a la vulnerabilidad? Incremento consumo energético y huella de carbono Uso de energías renovables Vulnerabilidad
Evaluación de impacto ambiental	Fase de alcance (voluntaria) Determinar qué se tiene que evaluar	¿Qué variables del cambio climático se deben evaluar? Incremento consumo energético y huella de carbono Uso de energías renovables Vulnerabilidad
	Procedimiento de evaluación de impacto • Características ambientales • Impactos • Medidas Información pública Determinación	¿Qué variables climáticas y elementos del proyecto necesitan ser evaluados?  ¿La evaluación ambiental ha identificado correctamente los riesgos climáticos y las opciones de adaptación? ¿El proyecto se enfoca hacia la neutralidad de carbono? ¿Hay riesgo de que se produzca una mala adaptación?
Fase de Implementación	Implementación / Vigilancia ambiental • Construcción • Operación • Mantenimiento	Implantación de las medidas de prevención adaptación al cambio climático • Implantación de las medidas adoptadas en la fase estratégica y en la fase de evaluación ambiental Indicadores clave que se pueden usar para medir el impacto climático.



La evaluación ambiental tiene que verse como un proceso que comprende el diagnóstico, la valoración y la propuesta. El equipo responsable de la evaluación ambiental trabaja con el equipo que esté diseñando o proyectando el plan, programa o proyecto, para poder aportar la visión ambiental al proceso de toma de decisiones.

La perspectiva climática es una parte de la evaluación ambiental y sigue el mismo esquema, diagnosticar, valorar con el equipo redactor del plan, programa o proyecto y finalmente determinar las mejores propuestas. El proceso puede ser iterativo hasta minimizar los impactos derivados del cambio climático.

#### 4.1.1 LA PERSPECTIVA CLIMÁTICA EN LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Dicha Ley, en su artículo 35 sobre el estudio de impacto ambiental, establece que los promotores elaborarán el EIA incluyendo los posibles efectos significativos del proyecto en relación con la mitigación y la adaptación al cambio climático.

Desde la modificación de 2018<sup>2</sup> de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental, el cambio climático ya es un factor más en el procedimiento de evaluación ambiental, junto con el resto de los factores. Así se ve reflejado en la propia definición de EA:

*Artículo de la 5 Ley 21/2013*

*a) "Evaluación ambiental": proceso a través del cual se analizan los efectos significativos que tienen o pueden tener los planes, programas y proyectos, antes de su adopción, aprobación o autorización sobre el medio ambiente, incluyendo en dicho análisis los efectos de aquellos sobre los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, la tierra, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el clima, **el cambio climático**, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados.*

Esto quiere decir que en el análisis de efectos significativos ya debe aparecer el cambio climático como un factor más a analizar.

En la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de Cambio Climático y Transición Energética, hay un artículo específico de evaluación ambiental.

*Artículo 23. Evaluación ambiental*

- 1. En los procedimientos de evaluación ambiental de los **planes, programas y proyectos** que están sujetos a la misma, se deberán tener en cuenta los objetivos de esta Ley y los del Plan de Transición Energética y Cambio Climático.*
- 2. En los informes que emita la consejería competente en materia de cambio climático, en dichos procedimientos, se evaluará el potencial impacto directo e inducido sobre el **consumo energético**, así como la adecuación al Plan de Transición Energética y Cambio Climático y a la **normativa vigente en materia de cambio climático**.*

[2. Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental \[...\]](#)



3. La Comisión de Medio Ambiente de las Illes Balears podrá imponer condicionantes dirigidos a **reducir emisiones, aumentar el uso de energías renovables o reducir la vulnerabilidad al cambio climático**, de manera justificada y de acuerdo con los términos establecidos reglamentariamente.

Este artículo hace referencia a los dos procedimientos por igual. Introduce como novedad la evaluación del potencial impacto directo e inducido sobre el **consumo energético** y ofrece la posibilidad de introducir medidas en reducción de emisiones, uso de energías renovables y reducción de la vulnerabilidad.

A modo resumen, se presenta a continuación en formato tabla los distintos artículos de las leyes relacionados con planes, programas y proyectos y sus requerimientos.

Evaluación	Planes y Programas
	<p>Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental</p> <p>Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Illes Balears</p>
<p><b>Ordinaria</b></p>	<p><b>Art. 6.</b> Ámbito de aplicación  <b>Art. 24</b> El órgano ambiental tendrá en consideración el cambio climático  <b>Anexo IV</b>                      Efectos significativos; incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incidencia en el cambio climático</li> <li>• Evaluación de la huella de carbono</li> </ul> <p>Las medidas incluyen mitigación y adaptación al cambio climático.</p> <p>Art. 17.7. Incorporar la perspectiva climática según el artículo 20.1 de la Ley 10/2019, que incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Análisis de su impacto sobre las emisiones de GEI y medidas.</li> <li>b. Análisis de la vulnerabilidad y medidas.</li> <li>c. Evaluación de las necesidades energéticas y medidas para minimizarlas y garantizar la generación de energía renovable.</li> </ol>
<p><b>Simplificada</b></p>	<p><b>Art. 6.</b> Ámbito de aplicación  <b>Art. 29</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectos ambientales previsibles.</li> <li>• Medidas: incluye tomar en consideración el cambio climático.</li> </ul> <p><b>Anexo V.</b> Criterios para determinar si tiene que someterse a EAE ordinaria</p>
<p><b>Ordinaria y Simplificada</b></p>	<p>Será preceptivo y determinante el informe de cambio climático respecto a los potenciales impactos desde la perspectiva del cambio climático y las medidas previstas para prevenir, reducir y corregir cualquier efecto negativo.</p>



Evaluación	Proyectos
	<p>Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental</p> <p>Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Illes Balears</p>
Ordinaria	<p>Proyectos del <b>anexo I y anexo II con criterios Anexo III Anexo VI. Estudio de impacto ambiental</b></p> <p>El inventario ambiental incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de gases de efecto invernadero</li> <li>• El cambio climático</li> <li>• Impactos significativos para la adaptación</li> </ul> <p>La identificación y valoración de impactos incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturaleza y magnitud de las emisiones de gases de efecto invernadero</li> <li>• Vulnerabilidad del proyecto con respecto al cambio climático</li> </ul> <p><b>Artículo 21</b></p> <p>2. Estudios de impacto ambiental deben incluir, además del contenido mínimo que establece la normativa básica estatal:</p> <p>b) Un anexo consistente en un estudio sobre el impacto directo e inducido sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo energético, la punta de demanda y las emisiones de GEI,</li> <li>• Vulnerabilidad ante el cambio climático.</li> </ul>
Simplificada	<p>Artículo 7 y proyectos del <b>anexo II</b></p> <p>Artículo 45. Se describirán y analizarán, en particular, los posibles efectos directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto, incluido el cambio climático.</p> <p><b>Anexo III</b></p> <p>Criterios para determinar si debe someterse a EAE ordinaria</p> <p>Incluye los riesgos provocados por el cambio climático</p>
Ordinaria y simplificada	<p>21.4. Será preceptivo y determinante el informe de la administración competente en materia de cambio climático respecto de los potenciales impactos que el proyecto puede tener en el medio ambiente desde la perspectiva del cambio climático y de las medidas previstas para prevenir, reducir y corregir cualquier efecto negativo.</p>

Tabla 2: Artículos de leyes relacionados con planes, programas y proyectos y sus requerimientos.

Fuente: elaboración propia

## 4.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA: PLANES, PROGRAMAS

### 4.2.1 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA

Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, en la documentación a presentar al inicio, ya se incluye el cambio climático entre los impactos.

**Artículo 18. Solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria.**

*Solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria,*

**d) Los potenciales impactos ambientales tomando en consideración el cambio climático.**

**e) Las incidencias previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.**



Además, en su anexo IV, sobre el contenido del estudio ambiental estratégico, se establece que se incluirá un esbozo del contenido, objetivos principales del plan o programa y relaciones con otros planes y programas pertinentes.



A continuación, se relacionan los instrumentos de planificación (estrategias, planes y programas) sectoriales y territoriales de ámbito nacional y autonómicos, identificados para su necesaria consideración en el trámite de evaluación ambiental estratégica y de impacto ambiental para los proyectos relacionados.



## Planificación estatal relacionada con el cambio climático

Instrumento de planificación	Relación con el cambio climático
<b>Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030</b>	Persigue una reducción de un 23 % de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
<b>Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050</b>	Estrategia encaminada a cumplir con los compromisos del Acuerdo de París y planificar la transición hacia una economía climáticamente neutra.
<b>Estrategia de Adaptación al Cambio Climático en la Costa Española</b>	Cuenta con dos objetivos generales: incrementar la resiliencia de la costa española al cambio climático y a la variabilidad climática e integrar la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de la costa española.
<b>Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS)</b>	Orienta las políticas sectoriales de movilidad sostenible y baja en carbono. Entre las medidas contempladas destaca el fomento de una movilidad alternativa al vehículo privado y el uso de los modos más sostenibles, y las implicaciones en la planificación urbanística en la generación de la movilidad.

Tabla 3. Instrumento de planificación a nivel estatal en el ámbito del medio marino.  
Fuente: elaboración propia

## Planificación autonómica relacionada con el cambio climático

Instrumento de planificación	Relación con el cambio climático
<b>Plan de Transición Energética y Cambio Climático</b>	En elaboración. Contiene las líneas estratégicas y acciones clave para liderar la transición energética y adaptación al cambio climático.
<b>Plan de adaptación al cambio climático de los puertos de las Illes Balears</b>	Se trata de una evaluación, a medio plazo, de los factores de riesgo que, como consecuencia del cambio climático, afectarán a los puertos de las Illes Balears y de propuestas de medidas de adaptación para eludir estos riesgos.
<b>Plan de adaptación al cambio climático de las carreteras en dominio público marítimo-terrestre de los consejos insulares de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears</b>	Desarrolla la Ley 4/2014 para impulsar y promover políticas de movilidad sostenible.
<b>Hoja de ruta para la adaptación al cambio climático de las Illes Balears</b>	Analiza el clima del futuro, hasta 2086, a partir del 4º Informe del IPCC, considerando 2 escenarios. Evalúa el riesgo climático y los aplica a los sectores analizados.

## Planificación local relacionada con el cambio climático

Instrumento de planificación	Relación con el cambio climático
<b>Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PAESC)</b>	Planes para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse al cambio climático a nivel local. Compromisos de reducción del 40 % de las emisiones de GEI para 2030. Aumento de la resiliencia ante los impactos del cambio climático y aumento de la cooperación con las autoridades locales y regionales. Son obligatorios por la Ley 10/2019 en las Illes Balears.



Instrumento de planificación	Relación con el cambio climático
Plan de Gestión Sostenible del Agua (PGSA)	Instrumento del Plan Hidrológico de las Illes Balears para los ayuntamientos. Es un plan de acción para una mejor garantía en el servicio.
Plan de gestión de la sequía	Instrumento del Plan Hidrológico de las Illes Balears para los ayuntamientos de más de 20.000 habitantes.
Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)	Instrumento de la Ley de movilidad para crear planes para promover la movilidad urbana.
Planes locales de prevención de incendios forestales	Instrumento fundamentado en el IV Plan General de Defensa Contra Incendios de las Illes Balears y que tiene como objetivo servir de mecanismo para establecer, planificar y aplicar las acciones de prevención de incendios forestales a escala local.
Plan de Prevención y Gestión de Residuos	Instrumento de aplicación a nivel local de la Ley de residuos que incluye la jerarquía de residuos.

Tabla 4: Instrumento de planificación a nivel autonómico en el ámbito de planificación local.

Fuente: elaboración propia



Fuente: PMUS Felanitx. Ayuntamiento de Felanitx.

#### ANEXO IV. Contenido del estudio ambiental estratégico

La información que deberá contener el estudio ambiental estratégico previsto en el artículo 20 será, como mínimo, la siguiente: [...]

1. Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, su **incidencia en el cambio climático**, en particular una evaluación adecuada de **la huella de carbono asociada al plan o programa**, los bienes materiales, el patrimonio cultural, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Estos efectos deben comprender los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos;



2. *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;*

En la fase de análisis técnico, la Comisión de Medio Ambiente incluirá también el cambio climático.

**Artículo 24. Análisis técnico del expediente**

2. *El órgano ambiental realizará un análisis técnico del expediente, y un análisis de los impactos significativos de la aplicación del plan o programa en el medio ambiente, que tomará en consideración el **cambio climático**.*

#### 4.2.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

En el procedimiento simplificado, la ley estatal también toma en consideración el cambio climático en las medidas.

**Artículo 29. Solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada.**

*Contenido del documento ambiental estratégico: [...]*

*f) Los efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.*

*i) Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, tomando en consideración el **cambio climático**.*

En el procedimiento simplificado, el órgano ambiental va a decidir si el plan o programa va a tener efectos significativos y por lo tanto se tiene que someter a la EAE ordinaria, o si no los va a tener y por lo tanto se puede aprobar el plan o programa simplemente con unas medidas preventivas, correctoras o compensatorias. La importancia de la consulta a las administraciones es que estas expongan los impactos previsibles. Para ello, deben basarse en los criterios del anexo V y analizar los efectos ambientales previsibles, entre ellos, el cambio climático.

#### 4.2.3 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

El documento inicial estratégico (DIE) deberá incluir la perspectiva climática en los siguientes apartados, de acuerdo con el artículo 18 de la Ley 21/2013:



Apartado DIE (artículo 18)	Perspectiva climática
a) Objetivos de la planificación.	
b) El alcance y contenido del plan o programa propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.	
c) El desarrollo previsible del plan o programa.	
d) Los potenciales impactos ambientales tomando en consideración el cambio climático.	Incluir el impacto del consumo energético de las obras que deriven del plan y de la etapa de funcionamiento y las emisiones de GEI asociadas. Incluir previsión del riesgo debido al cambio climático (aumento de temperatura, cambio del régimen de lluvias, aumento del nivel del mar).
e) Las incidencias previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.	Incluir la incidencia con el cumplimiento de los PACES municipales. Incluir planes de adaptación al cambio climático, si los hay.

Tabla 5: Apartados DIE en los que debe incluirse la perspectiva climática.  
Fuente: elaboración propia

El DIE sirve para la elaboración del documento de alcance –previa consulta a las administraciones públicas afectadas–, donde se verá el potencial impacto del cambio climático. Una vez emitido el **documento de alcance**, se debe elaborar el estudio ambiental estratégico.

El estudio ambiental estratégico (EAE) deberá incluir la perspectiva climática en los siguientes apartados, de acuerdo con el anexo IV de la Ley 21/2013.

Apartado EAE anexo IV	Perspectiva climática
1. Esbozo del contenido del plan o programa y relación con otros planes	Incluir la incidencia con el cumplimiento de los PACES municipales. Incluir planes de adaptación al cambio climático, si los hay.
2. Aspectos relevantes de la situación ambiental actual y la probable evolución	Impactos del cambio climático si son relevantes. Hacer referencia al anexo de perspectiva climática
3. Características ambientales de las zonas afectadas	
4. Cualquier problema ambiental existente relevante para el plan	
5. Objetivos de protección ambiental fijados	Objetivos de la Ley 10/2019 y del PACES
6. Probables efectos significativos en el medio	Cambio climático si son relevantes
7. Medidas previstas para prevenir, reducir y compensar los efectos negativos	Descripción de medidas iniciales
8. Resumen de selección de alternativas	Valorar impactos climáticos en las alternativas, si son relevantes.
9. Programa de vigilancia ambiental	
10. Resumen no técnico	

Tabla 6. Apartados EAE en los que debe incluirse la perspectiva climática.  
Fuente: elaboración propia



Apartado EAE anexo IV	Perspectiva climática
Artículo 17.7 del Decreto Legislativo 1/2020. Perspectiva climática de acuerdo con artículo 20 de la Ley 10/2019	
Impacto sobre las emisiones de GEI	Descripción de posibles emisiones en obra, funcionamiento y desmantelamiento
Medidas destinadas a minimizarlas	Descripción de medidas aplicadas para minimizar la huella y previsión de energías renovables
Análisis de la vulnerabilidad al cambio climático	Previsión de riesgos climáticos (aumento de temperatura, cambio del régimen de lluvias, aumento del nivel del mar)
Medidas destinadas a reducirla	Descripción de medidas aplicadas para adaptarse y reducir la vulnerabilidad

#### 4.2.4 DECRETO LEGISLATIVO 1/2020, DE 28 DE AGOSTO, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS ILLES BALEARS

Incorpora la perspectiva climática de acuerdo con la Ley 10/2019 de Cambio Climático. También la naturaleza del informe de cambio climático, que será preceptivo y determinante.

##### Capítulo I

##### Evaluación ambiental estratégica de planes y programas

**Artículo 17.** Trámites, documentación y plazos de la evaluación ambiental estratégica ordinaria, la evaluación ambiental estratégica simplificada y la modificación de la declaración ambiental estratégica [...]

7. Los planes y programas, así como sus revisiones y modificaciones, que deban someterse a evaluación ambiental estratégica, **deberán incorporar la perspectiva climática al proceso de evaluación ambiental.** A tal efecto, incorporarán a los documentos ambientales la información recogida en el apartado 1 del artículo 20 de la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de Cambio Climático de las Illes Balears.

Será preceptivo y determinante el informe de la **administración competente en materia de cambio climático** con respecto a los potenciales impactos que el plan o programa puede tener en el medio ambiente desde la **perspectiva del cambio climático** y de las **medidas previstas para prevenir, reducir y corregir cualquier efecto negativo.**

El artículo 20 al que hace referencia la Ley Ambiental de las Illes Balears se refiere a la perspectiva climática en los instrumentos de planificación aludiendo así a planes directores sectoriales, planes territoriales y instrumentos de planeamiento municipal (planes generales, planes de ordenación detallada, planes parciales, planes especiales, etc.), así como cualquier otro plan sometido a evaluación ambiental estratégica. La perspectiva climática se incorpora con estos tres componentes:

- » Emisiones de GEI y medidas para minimizarlas y compensarlas.
- » Vulnerabilidad al cambio climático y medidas para reducirla.
- » Evaluación de las necesidades energéticas y medidas para minimizarlas y garantizar las energías renovables.



**Ley 10/2019, de 22 de febrero, de Cambio Climático y Transición Energética.**

**Artículo 20. Perspectiva climática en los instrumentos de planificación**

1. La nueva formulación, adaptación o revisión de los planes directores sectoriales, los planes territoriales insulares y los instrumentos de planeamiento municipal, así como cualquier otro plan sometido a evaluación ambiental estratégica, incorporarán la perspectiva climática en el proceso de evaluación ambiental. A tal efecto, incorporarán:

- a) Un análisis de su impacto sobre las emisiones de gases de efecto invernadero directas e inducidas, así como medidas destinadas a minimizarlas o compensarlas en caso de que no se puedan evitar.
- b) Un análisis de la vulnerabilidad actual y prevista ante los efectos del cambio climático y medidas destinadas a reducirla.
- c) Una evaluación de las necesidades energéticas de su ámbito de actuación y la determinación de las medidas necesarias para minimizarlas y para garantizar la generación de energía de origen renovable.

Además de lo que la Ley de Evaluación Ambiental incluye, en la Ley de Cambio Climático, el mismo artículo 20, contiene un apartado 2 dirigido únicamente a nuevos desarrollos urbanísticos. En estos se debe realizar una reserva de suelo destinada a la generación de energía renovable.

**Ley 10/2019, de 22 de febrero, de Cambio Climático y Transición Energética**

**Artículo 20. Perspectiva climática en los instrumentos de planificación**

2. En los nuevos desarrollos urbanísticos que prevean los instrumentos recogidos en el apartado anterior se debe reservar, en el municipio, un área de suelo destinada a la generación de energía renovable con una superficie suficiente para producir la energía que determinen dos horas de uso diario de la potencia mínima de diseño prevista, según lo establecido en el Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. Mediante una resolución del consejero competente en materia de energía, dictada en el marco del título IV de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, se puede modificar la potencia mínima de generación renovable que se debe instalar.

Además, en los proyectos de las nuevas edificaciones como consecuencia de este desarrollo urbanístico, debe cumplirse lo establecido en el artículo 32.3.<sup>3</sup>

Este aspecto queda fuera de la evaluación ambiental, pero incluido en lo que el informe de la administración de cambio climático debe comprobar.

3. Apartado modificado por el Decreto Legislativo 3/2024, de 24 de mayo.





| Fuente: MTXI. Plataforma informativa municipal.

Por nuevo desarrollo urbanístico debe entenderse: cualquier desarrollo urbanístico comprendido en la nueva formulación, adaptación, modificación o revisión de los planes directores sectoriales, planes territoriales, planes generales, planes de ordenación detallada, planes parciales y planes especiales.

## Condicionantes ambientales

### Artículo 24. Condicionantes ambientales

1. El órgano ambiental de las Illes Balears puede imponer a los planes, programas y proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental condicionantes dirigidos a mitigar los impactos ambientales, **reducir emisiones, aumentar el uso de energías renovables o reducir la vulnerabilidad al cambio climático.**
2. Serán a cargo del órgano promotor los gastos que comporten los condicionantes anteriores, así como las medidas correctoras, protectoras o compensatorias que establezca la declaración de impacto ambiental, incluida la restauración eventual del espacio.



## 4.3 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: PROYECTOS

Se aplica a los proyectos del anexo I de la Ley 21/2013 y al anexo I del Decreto Legislativo 1/2020, de la Ley de Evaluación Ambiental de las Illes Balears.

Desde 2018<sup>4</sup> en la evaluación de impacto ambiental de proyectos, deben **cuantificarse las emisiones de GEI del proyecto**. El artículo 35 ya incluye las emisiones y el cambio climático como posibles efectos adversos y remite al anexo VI para su el contenido exhaustivo del estudio de impacto ambiental.

### **Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental ANEXO VI**

*Estudio de impacto ambiental, conceptos técnicos y especificaciones*

*3. Inventario ambiental, y descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales claves.*

*b) Descripción, censo, inventario, cuantificación y, en su caso, cartografía, de todos los factores definidos en el artículo 35, apartado 1, letra c), que puedan verse afectados por el proyecto: la población, la salud humana, la biodiversidad (por ejemplo, la fauna y la flora), la tierra (por ejemplo, ocupación del terreno), la geodiversidad, el suelo (por ejemplo, materia orgánica, erosión, compactación y sellado), el subsuelo, el agua (por ejemplo, modificaciones hidromorfológicas, cantidad y calidad), el medio marino, el aire, el clima (por ejemplo, **emisiones de gases de efecto invernadero, impactos significativos para la adaptación, el cambio climático**, los bienes materiales, el patrimonio cultural, así como los aspectos arquitectónicos y arqueológicos, el paisaje en los términos del Convenio Europeo del Paisaje, y la interacción entre todos los factores mencionados.*

También deben cuantificarse los impactos de las alternativas y el estudio de interacciones entre las acciones del proyecto y las características ambientales afectadas. Esta valoración incluye el impacto del cambio climático.

*4. Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta, como en sus alternativas.*

*b) Necesariamente, la identificación de los impactos ambientales derivará del estudio de las interacciones, entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto. Entre las acciones a estudiar figurarán las siguientes:*

*6.º El impacto del proyecto en el clima (por ejemplo, la naturaleza y **magnitud de las emisiones de gases de efecto invernadero**, y la **vulnerabilidad del proyecto con respecto al cambio climático**).*

4. Apartado modificado por el Decreto Legislativo 3/2024, de 24 de mayo.



Es importante incluir los efectos indirectos del cambio climático.

### **Artículo 35. Estudio de impacto ambiental.**

*El Estudio de impacto ambiental contendrá: [...]*

*c) Identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, 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.*

*e) Una descripción y evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente, que sean consecuencia de:*

*1.º Las emisiones y los desechos previstos y la generación de residuos; [...]*

*Se describirán y analizarán, en particular, los posibles efectos 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, el medio marino, el clima, 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.*

### **4.3.1 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA**

En la tramitación en las Illes Balears, se incluye un anexo con un estudio referido a energía y clima. Esta determinación se aplica solamente al procedimiento ordinario. El estudio analizará:

- » El impacto directo e inducido sobre el consumo energético, la punta de demanda.
- » Las emisiones de gases de efecto invernadero.
- » La vulnerabilidad ante el cambio climático.

De las características del proyecto, tanto en fase de construcción como de explotación y desmantelamiento, se debe estudiar el consumo energético, la punta de demanda y las emisiones de gases de efecto invernadero que derivarán de este consumo energético. También se analizará la vulnerabilidad ante el cambio climático del proyecto.





Fuente: Diario Menorca, 11/07/2024

Los detalles de este análisis se verán en los capítulos siguientes de la guía.

## Capítulo II Evaluación de impacto ambiental de proyectos

**Artículo 21.** *Trámites y documentación de la evaluación de impacto ambiental ordinaria, de la evaluación de impacto ambiental simplificada y de la modificación de la declaración de impacto ambiental [...]*

*2. Los estudios de impacto ambiental deben incluir, además del contenido mínimo que establece la normativa básica estatal de evaluación ambiental: [...]*

*b) un anexo consistente en un estudio sobre el impacto directo e inducido sobre el consumo energético, la punta de demanda y las emisiones de gases de efecto invernadero, así como la vulnerabilidad ante el cambio climático.*

El mismo artículo 21 define la naturaleza del informe de cambio climático.

*4. Será preceptivo y determinante el informe de la administración competente en materia de cambio climático respecto de los potenciales impactos que el proyecto puede tener en el medio ambiente desde la perspectiva del cambio climático y de las medidas previstas para prevenir, reducir y corregir cualquier efecto negativo.<sup>5</sup>*

En caso de realizar **documento de alcance de proyecto** (artículo 34 de la Ley 21/2013), se debe incluir la perspectiva climática en él con el análisis preliminar de los efectos previsibles sobre los factores ambientales derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, incluyendo los riesgos del cambio climático (incluido el aumento del nivel del mar, en caso de proyectos en la costa).

En el estudio de impacto ambiental (EIA) (artículo 35 y anexo VI Ley 21/2013) se debe incluir la perspectiva climática en los siguientes apartados:

<sup>5</sup> El apartado de medidas se verá en el apartado 7.



Apartado EIA anexo VI	Perspectiva climática
1. Objeto y descripción del proyecto	Incluir las fases de construcción, explotación y demolición, si procede. Incluir la demanda de energía y la energía utilizada.
2. Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, que sean técnicamente viables, y justificación de la solución adoptada.	Incluir el impacto energético y sobre las emisiones como un factor del examen multicriterio de alternativas.
3. Inventario ambiental, y descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales claves.	Incluir el clima (emisiones de gases de efecto invernadero, impactos significativos para la adaptación), el cambio climático,
4. Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta, como en sus alternativas.	Se incluirán las modelizaciones necesarias: emisión de GEI, los riesgos del cambio climático, El impacto del proyecto en el clima (por ejemplo, la naturaleza y magnitud de las emisiones de gases de efecto invernadero, y la vulnerabilidad del proyecto con respecto al cambio climático)
5. Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.	Incluir medidas de mitigación de la emisión de GEI, como la instalación de energía renovable o el aislamiento y también medidas de adaptación como medidas correctoras y compensatorias.
6. Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.	El programa debe garantizar el cumplimiento de las medidas previstas, para prevenir el coste de inacción ante los riesgos del cambio climático
7. Vulnerabilidad del proyecto.	Incluir la vulnerabilidad ante el cambio climático, especialmente el aumento del nivel del mar en caso de proyectos costeros.
8. Evaluación ambiental de repercusiones en espacios de la Red Natura 2000.	El cambio de usos del suelo también provoca emisiones de GEI.
10. Lista de referencias bibliográficas y análisis y listado de la normativa ambiental aplicable al proyecto.	Incluir la Ley 10/2019, los PACES en referencia al municipio y PMUS en caso de afectar a la movilidad sostenible.
Artículo 17.7 del Decreto Legislativo 1/2020. Perspectiva climática de acuerdo con artículo 20 de la Ley 10/2019	
Impacto sobre las emisiones de GEI	Descripción de posibles emisiones en obra, funcionamiento y desmantelamiento
Medidas destinadas a minimizarlas	Descripción de medidas aplicadas para minimizar la huella y previsión de energías renovables.
Análisis de la vulnerabilidad al cambio climático	Previsión de riesgos climáticos (aumento de temperatura, cambio del régimen de lluvias, aumento del nivel del mar).
Medidas destinadas a reducirla	Descripción de medidas aplicadas para adaptarse y reducir la vulnerabilidad.

Tabla 7. Apartados EIA donde debe incluirse la perspectiva climática.  
Fuente: elaboración propia

El anexo de perspectiva climática puede hacer referencia a los apartados de la EIA y detallar los cálculos u otra información que se haya tenido en cuenta.



### 4.3.2 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA

Se aplica a los proyectos que aparecen en el anexo II y en el correspondiente anexo II del [Decreto Legislativo 1/2020, del texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes Balears](#). El promotor debe motivar la aplicación del procedimiento simplificado.

En este procedimiento no aplica el artículo 20 del Decreto Legislativo 1/2020, ya que sólo es aplicable a los estudios de impacto ambiental. Aun así, el procedimiento simplificado deberá justificar la ausencia de impactos ambientales significativos, en lo que se refiere al cambio climático. Además, en el artículo 45 de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, se precisa que se describirán y analizarán, en particular, los posibles efectos directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto, incluido el cambio climático.

#### **Artículo 45. Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada. [...]**

1. El promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, acompañada del documento ambiental con el siguiente contenido:

a) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

e) Una descripción y evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente, que sean consecuencia de:

1.º Las emisiones y los derechos previstos y la generación de residuos:

Se describirán y analizarán, en particular, los posibles efectos 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, el medio marino, el clima, **el cambio climático**, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultura 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.

El cambio climático también forma parte de los criterios para determinar si un proyecto del anexo II se debe someter a evaluación de impacto ambiental ordinaria.

#### **ANEXO III**

#### **Criterios para determinar si un proyecto del anexo II se somete a evaluación ambiental ordinaria o simplificada**

1. Características de los proyectos: las características de los proyectos deberán considerarse, en particular, desde el punto de vista de:[...]

f) Los riesgos de accidentes graves y/o catástrofes relevantes para el proyecto en cuestión, incluidos los provocados **por el cambio climático**, de conformidad con los conocimientos científicos.



### 4.3.3 RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA PERSPECTIVA CLIMÁTICA

En la siguiente tabla se expone un resumen de los artículos de la Ley básica estatal y la ley autonómica que hace referencia a la perspectiva climática.

EAE	EIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordinaria                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 21/2013, art.18, art. 24 Anexo IV 3, 6 y 7</li> </ul> </li> <li>• Simplificada                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 21/2013 Art. 29 Anexo V</li> </ul> </li> <li>• Decreto Legislativo 1/2020, art 17.7</li> <li>• Ley 10/2019 Art. 20.1 y 2, art. 23 y art. 25 ter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordinaria                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 21/2013, art.35 c Anexo VI 3 4</li> </ul> </li> <li>• Simplificada                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 21/2013 art. 45 Anexo III A 1f Anexo VI A 3b i 4b6º</li> </ul> </li> <li>• Decreto Legislativo 1/2020, art 21. 2b y 4</li> <li>• Ley 10/2019 Art. 20.1 y 20.2 y art. 25 ter.</li> </ul>

| Tabla 8. Nivel de análisis de cada procedimiento. Fuente: elaboración propia.



# 5. PARÁMETROS A EVALUAR

## 5.1 EVALUACIÓN DE LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS / CONSUMO ENERGÉTICO

El análisis de los requerimientos de energía es la base para calcular las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la etapa siguiente.

La finalidad última del cálculo de las necesidades energéticas y la huella de carbono es reducir la huella, tomando medidas, implementando acciones de mitigación hasta llegar a la neutralidad de carbono en planes y proyectos.

Las diferencias entre los dos procedimientos son las siguientes:

**En la evaluación estratégica de planes y programas se evaluará:**

- » Necesidades energéticas a escala del plan o programa
- » Evaluación de la huella de carbono
- » Medidas para minimizarla

\*Para este cálculo se puede consultar el Inventario de Emisiones de los Planes de Acción

**En la evaluación de impacto de proyectos se evaluará:**

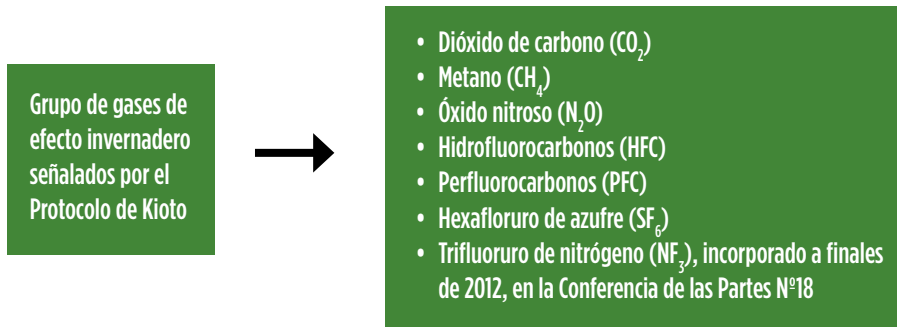
- » Consumo energético y punta de demanda a escala del proyecto, en fase de obra o construcción; de explotación o funcionamiento y en fase de desmantelamiento.
- » Identificación y valoración de impactos sobre las emisiones de gases de efecto invernadero.
- » Valoración de alternativas.



## 5.2 EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

El cálculo de las necesidades y consumos energéticos determinado en el apartado anterior es el punto de partida para calcular las emisiones de GEI y la estimación de generación energética con fuentes de energías renovables.

Los GEI son los que se indican a continuación:



Para la adecuada identificación de las **fuentes emisoras** que se incluirán, el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero introdujo el concepto de «alcance», ahora conocido como «categoría», el cual ayuda a determinar la responsabilidad en las emisiones.

- » **Categoría 1**, las *emisiones directas*: emisiones que son responsabilidad del promotor del plan o proyecto (consumo de combustibles en instalaciones fijas, vehículos y maquinarias, emisiones previstas de metano de una granja, emisiones de óxido nitroso por abonado nitrogenado en el funcionamiento de la agricultura, etc.);
- » **Categoría 2**, las *emisiones indirectas asociadas a la compra de electricidad* (emisiones realizadas por el productor de electricidad para producir la energía eléctrica que se estima consumir en el plan o proyecto)
- » **Categoría 3**, *otras emisiones indirectas* relacionadas con la compra de materiales o servicios necesarios (realizadas por los fabricantes y transportistas, por ejemplo, áridos, agua, combustibles), servicios (como la gestión de residuos externa) que se anticipa que serían necesarios adquirir o contratar para las obras o para el funcionamiento del plan o proyecto.

La categoría que reviste un mayor interés en el contexto de la evaluación ambiental, especialmente en lo que respecta a considerar las posibles acciones de compensación de emisiones, es la categoría 1.

Por lo tanto:

- » Se computarán como de **categoría 1** las emisiones de las que el plan o proyecto es directamente responsable (ya que se pueden adoptar decisiones que pueden llevar a reducir o aumentar las emisiones) y como **categoría 2** y **3** aquellas para las que el plan o proyecto es indirectamente responsable.



- » Se estimarán los datos de actividad de los procesos que emiten gases de efecto invernadero, multiplicando este valor por los correspondientes factores de emisión, que expresados en CO<sub>2</sub>eq, permitan sumarlos y así obtener la huella de carbono.

Se evaluará en base a este consumo, por lo tanto, el impacto sobre las emisiones de GEI, considerando que se tiene que valorar el porcentaje que el plan, programa o proyecto va a incrementar sobre el total.

Las emisiones de gases de efecto invernadero de un plan, programa o proyecto, vienen derivadas de las siguientes fuentes de emisión:

Categoría 1: Emisiones y remociones directas de GEI <sup>6</sup>	1. Instalaciones fijas
	2. Vehículos y maquinaria
	3. Procesos industriales
	4. Emisiones fugitivas
	5. Emisiones usos del suelo
Categoría 2: Emisiones indirectas - energía importada	6. Electricidad contratada
	7. Calor, vapor, frío, aire comprimido
Categoría 3: Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte	Transporte, desplazamientos y viajes
Categoría 4: Emisiones indirectas de GEI causadas por utilización de productos	Huella asociada a la compra de productos y disposición de residuos y uso de equipos arrendados

Tabla 9. Fuentes de emisión.  
Fuente: elaboración propia

## 5.2.1 CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO

La huella de carbono aplicada a un plan o proyecto se refiere a las emisiones netas de gases de efecto invernadero expresadas en términos de CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub>eq), asociadas con las acciones necesarias para llevar a cabo o mantener en funcionamiento el plan o proyecto y su desmantelamiento, si procede.

La huella de carbono aplicada a un plan o proyecto en el contexto de evaluación ambiental se asocia a la **huella de carbono de organización o corporativa**<sup>7</sup>.

Para determinar la huella de carbono, los cálculos deben basarse en la identificación de las fuentes de emisión y el tipo de GEI, los cuales se indican a continuación:

Las emisiones a considerar se calcularán a partir de los «datos de actividad», parámetros que determinan el grado o nivel de la actividad generadora de las emisiones de GEI, por ejemplo, cantidad de gas natural utilizado en la calefacción. Para convertir estos datos de actividad en emisiones de GEI se emplean los «factores de emisión»,

6. El término «categoría» anteriormente se ha conocido como «alcance». Serán términos equivalentes a los efectos de esta guía

7. Dossier explicativo: Integración del Cambio Climático en la evaluación ambiental. Métodos, herramientas, fuentes de información y medidas. Noviembre 2018.



que representan la cantidad de GEI emitidos por cada unidad del parámetro «dato de actividad»<sup>8</sup>.

Multiplicar los datos de actividad por el factor de emisión determina la cantidad emitida para cada tipo de GEI. Si se trata de emisiones de diferentes gases y para poder sumarlos, deben ser expresados como CO<sub>2</sub>eq. Esto se logra tomando como referencia el potencial de calentamiento global que tiene cada gas.

En una primera aproximación, el cálculo de la huella de carbono consiste, por lo tanto, en aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{Huella de carbono expresada en Kg de CO}_2\text{eq (CO}_2\text{ equivalente)} = \text{Datos de actividad (litros de combustible, kW/h de electricidad)} * \text{Factores de emisión (Kg de CO}_2\text{eq /cantidad)}$$

A nivel internacional se ha acordado el *Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte de Gases de Efecto Invernadero*, de la iniciativa Greenhouse Gas Protocol o GHG Protocol, desarrollado por el *World Resources Institute* y el *World Business Council*.

La Norma ISO 14064, está dedicada al cálculo de la huella de carbono y ha sido editada en lengua castellana por la Asociación Española de Normalización (AENOR) como Norma UNE- ISO 14064 de 2019.

Como herramienta para el cálculo se recomienda la [Calculadora de huella de carbono de categoría 1 y 2 para organizaciones establecida por la Dirección General de Economía Circular, Transición Energética y Cambio Climático](#).



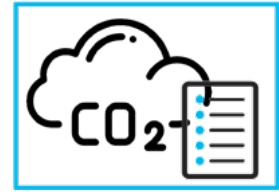
Figura 6: Calculadora de Huella de Carbono de alcance 1 y 2, para organizaciones.  
Fuente: Dirección General de Economía Circular, Transición Energética y Cambio Climático.

Por otro lado, los factores de emisión pueden obtenerse también a partir de los [establecidos por la Dirección General de Economía Circular, Transición Energética y Cambio Climático](#), actualizados anualmente.

<sup>8</sup> Definición de datos de actividad y factores de emisión: [Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Junio 2023.](#)



Otras herramientas de cálculo de la huella de carbono disponibles son:



- » [Comunidad Autónoma del País Vasco. Huella de carbono en organizaciones](#). Herramienta de cálculo y manual. IHOBE. Ihobe.eus.
- » [Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Herramienta de cálculo](#) las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas de una organización.

A continuación, se exponen herramientas específicas para la determinación de huellas de carbono diferenciando entre planes y programas y proyectos.

### 5.2.1.1 Herramientas Específicas de Cálculo de Huella de Carbono en Planes y Programas

En el caso de la Evaluación Ambiental Estratégica de planes y programas, se mencionarán instrumentos para calcular la huella de carbono de planes urbanísticos y ayuntamientos.

#### Herramientas de cálculo de huella de planes urbanísticos

En el caso de la evaluación ambiental de **planes urbanísticos en las Illes Balears**, se proporciona el uso de la [calculadora de huella de carbono de un nuevo planeamiento urbanístico](#), diseñada por la Dirección General de Economía Circular, Transición Energética y Cambio Climático. Consiste en un análisis y cuantificación de las emisiones de GEI generadas a lo largo de la vida útil del desarrollo urbanístico, además de las medidas destinadas a reducir y compensar ese aumento de las emisiones.

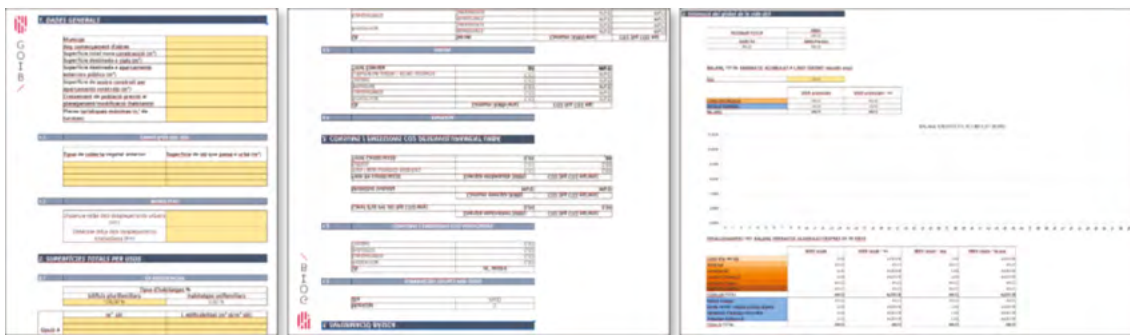


Figura 7: Calculadora de huella de carbono para un nuevo planeamiento urbanístico.  
Fuente: Dirección General de Economía Circular, Transición Energética y Cambio Climático

Se recomienda realizar un primer cálculo de la huella de carbono asociada al crecimiento urbanístico, e ir aplicando las medidas destinadas a reducirla y compensarla hasta acercarse lo más posible a la neutralidad de carbono.



La calculadora engloba diferentes parámetros involucrados en la generación de GEI cómo son:

- » Superficie de construcción (diferenciando viales y aparcamientos) con los cambios del uso del suelo asociado.
- » Superficies totales por usos (residencial, equipamientos, industrial, terciario...).
- » Crecimiento de población y de plazas turísticas.
- » Medidas de compensación:
  - » Ahorro de agua: captación de agua de lluvia y reutilización de aguas grises.
  - » Sumideros de carbono: zonas verdes urbanas, cubiertas ajardinadas, árboles de alineación.
- » Generación de energía renovable.
- » Proyectos de absorción.

Esta calculadora orienta al usuario para cuantificar el impacto de la huella de carbono derivada de la implantación de un nuevo planeamiento urbanístico, pudiendo también servir para evaluar uno ya existente.

Se indica a continuación, el procedimiento para utilizarla:

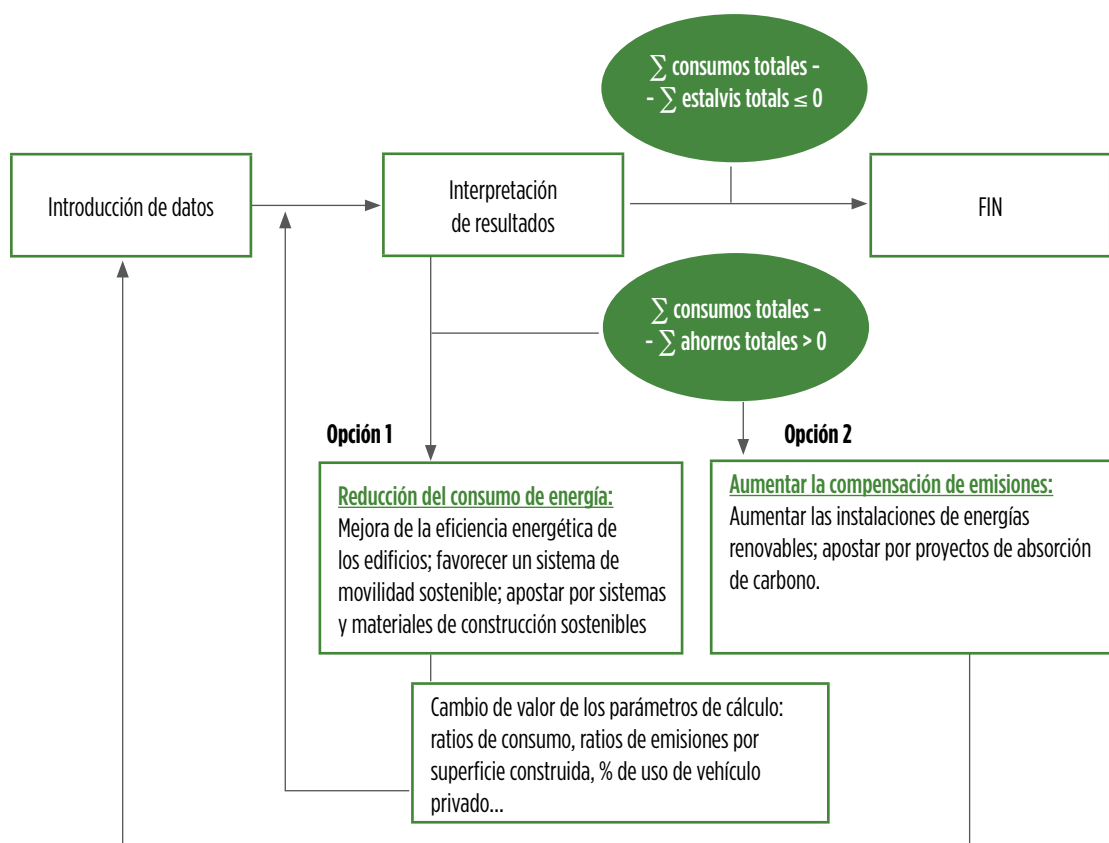


Figura 8. Procedimiento para usar la calculadora de huella de carbono de un nuevo planeamiento urbanístico

Fuente: Dirección General de Economía Circular, Transición Energética y Cambio Climático



Otras herramientas para el cálculo de las emisiones asociadas al planeamiento urbanístico son:

- » [Herramienta de cálculo de emisiones de GEI asociadas al planeamiento urbanístico general y derivado. Generalitat de Catalunya.](#) La versión de 2021 incorpora efectos de medidas correctoras y la capacidad de sumidero de la afectación del planeamiento sobre superficies forestales y de cultivo.
- » [Comunidad de Madrid instrumento de cálculo.](#)
- » [Guía para la incorporación del cambio climático en el procedimiento de evaluación ambiental de los instrumentos de planeamiento urbanístico](#) de la Junta de Andalucía.

### Herramientas de cálculo de huella para ayuntamientos

La [Huella de carbono de un ayuntamiento, alcance 1+2](#), elaborada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, permite estimar las emisiones de GEI directas e indirectas debidas al consumo de electricidad, a partir de las actividades que realiza un ayuntamiento relacionadas con los servicios que presta a los ciudadanos.

En línea con estas herramientas, es importante considerar los PAESC (planes de acción para la energía sostenible y el clima), ya que, en su apartado de diagnóstico contienen el inventario de emisiones de CO<sub>2</sub> municipal y, en algunos casos poseen indicadores de CO<sub>2</sub> equivalente por habitante o por tipo de actividad económica.

Específicamente, estos planes se constituyen como herramienta de trabajo que incorpora el inventario de emisiones, el análisis de riesgos y de vulnerabilidad al cambio climático, y la incorporación de medidas a implementar en materia de energía y adaptación.



Font: <http://www.santjosep.org>

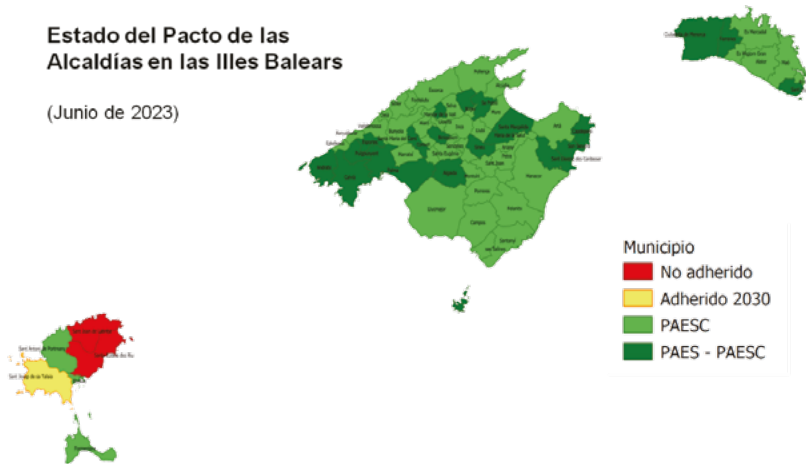


Figura 9. Estado del Pacto de Las Alcaldías en las Illes Balears en 2023  
Fuente: [Pacto de Alcaldías-Estado del Pacto en IB \(caib.es\)](#)

Las entidades locales adheridas al Pacto deben presentar un informe público de seguimiento para mostrar el estado de avance del plan, indicando los objetivos de reducción de CO<sub>2</sub> conseguidos y las medidas de adaptación desarrolladas.



## Herramientas de cálculo de la huella de carbono de proyectos

Para la evaluación de impacto ambiental de proyectos, las herramientas indicadas son más específicas en función de la tipología de proyecto evaluada. Se muestran a continuación herramientas para determinar la huella de carbono de construcciones de obras públicas, industria ganadera, explotación agrícola, proyectos de infraestructuras no viarias y actividades correspondientes a industrias, actividades extractivas, depósitos controlados e incineradoras.

### Construcción de obras públicas

Para evaluar la huella de carbono que supondrá un proyecto de **construcción de obra** se puede estimar con las partidas y la herramienta [HueCO2](#). Con el registro se tiene acceso a los factores de emisión, al foro y las descargas.



**Pacto de las Alcaldías  
para el Clima y la Energía  
EUROPA**

Figura 10. Modelo de formulario para los informes periódicos.

Fuente: [Pacto de Alcaldías-Plan de acción para la energía sostenible y el clima \(PAESC\) \(caib.es\)](#)

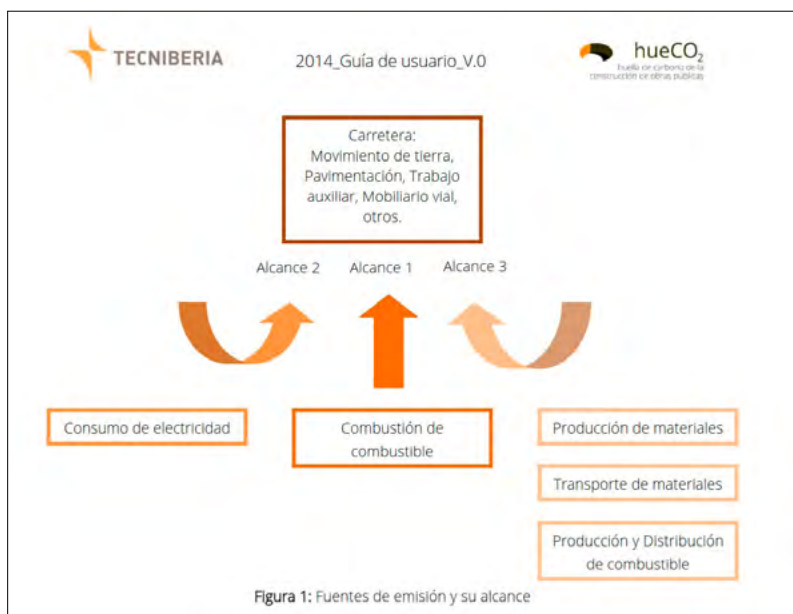


Figura 11. Herramienta HueCO2: fuentes de emisión; alcances; categorías de HueCO2, huella de carbono del proyecto y base de datos.

Fuente: HueCO2 | Huella de carbono de la construcción de obras públicas (tecniberia.es)

Esta herramienta está compuesta de varios módulos que facilitan a los usuarios la búsqueda y consulta.

Estima la categoría 1, es decir, relativo a las emisiones de maquinaria propia de la construcción y movimiento de suelo, por vehículos de transporte de materiales y por generadores de electricidad in situ.

### Instalaciones ganaderas

En el caso particular de las **instalaciones ganaderas**, las emisiones más relevantes corresponden a la gestión de los animales y su estiércol, siendo el GEI más importante el metano (CH<sub>4</sub>).



La herramienta [ECOGAN](#), permite estimar las emisiones y el consumo de recursos a lo largo del proceso de producción de una explotación ganadera, considerando a su vez las distintas técnicas utilizadas en la alimentación de los animales, el diseño de los alojamientos y la gestión del estiércol y los purines producidos.

### Explotación agrícola

Elaborada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, la [Calculadora de huella de carbono de organización en el sector agrícola, alcance 1+2](#), permite calcular las emisiones de GEI relacionadas con las actividades derivadas de una **explotación agrícola**, incluyendo emisiones directas e indirectas. Permite además, cuantificar la reducción de emisiones que genere la aplicación de un plan de mejora, por lo que debe complementarse y entenderse en conjunto con la «[Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización](#)», publicada por el MITERD.



Figura 12. Explotación agrícola en las Illes Balears  
Fuente: Govern de les Illes Balears

### Proyectos de infraestructuras no viarias, de ingeniería hidráulica y gestión del agua u otros proyectos de obra civil

Desarrollada por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña, por encargo de la Oficina Catalana del Cambio Climático y el Servicio de Evaluación Ambiental de Proyectos de la Secretaría de Medio Ambiente y Sostenibilidad, se dispone de una [aplicación que permite valorar en fases previas de proyecto la estimación de gases de efecto invernadero](#) para proyectos de infraestructuras no viarias, de ingeniería hidráulica u otros proyectos de obra civil.



Figura 13: EDAR de Portocolom  
Fuente: Gobierno de las Illes Balears



La Generalitat también ha publicado la [Guía de cálculo de las emisiones de GEI derivadas del ciclo del agua de las redes urbanas de Catalunya](#) (versión en catalán).

#### Otras herramientas de cálculo de huella de carbono de proyectos:

- » [Guía práctica para el cálculo de emisiones](#): elaborada por la Oficina Catalana de Cambio Climático, permite calcular emisiones derivadas de la actividad de organizaciones y la ciudadanía.
- » [Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de emisiones elaboradas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático \(IPCC\)](#): fuente de información sobre factores de emisión aplicables a cualquier tipo de proyecto. Recientemente se ha aprobado un perfeccionamiento de 2019 de las directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (sólo disponible en inglés).
- » [Guía del inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos EMEP/EEA 2023](#) (sólo disponible en inglés). Guía técnica para la elaboración de inventarios nacionales de emisiones de contaminantes atmosféricos. Guía europea de referencia del Programa Europeo de Monitorización y Evaluación (EMEP) y de la Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA).



Figura 14. Hábitat forestal  
Fuente: <https://www.eea.europa.eu>

## 5.2.2 CÁLCULO DE LAS RESERVAS DE CARBONO

En la fase de obras, se deben considerar no solo las emisiones generadas maquinarias y consumo de combustibles, sino las derivadas del cambio de uso del suelo de terrenos agrícola o forestal a suelo artificial, ya que este cambio liberará la mayor parte del carbono almacenado en suelo y vegetación, resultando en la pérdida de su capacidad como sumidero.

Para calcular la disminución de la capacidad de fijación y captura de carbono por el suelo y vegetación debido a la ocupación, destrucción o transformación del suelo, y determinar cuánto se necesita en términos de medidas de compensación, el método de la [Decisión de la Comisión Europea de 10 de junio de 2010 sobre directrices para calcular las reservas de carbono en suelo](#) es útil como medio de estimación.

A través de dicha metodología se determinan las reservas de carbono partiendo de dos grandes puntos: el carbono orgánico del suelo y el carbono contenido en la vegetación por encima y por debajo del suelo, ambos medidos como masa de carbono por hectárea.

Otras fuentes de consulta:

- » [Guía para la estimación de absorciones de dióxido de carbono, del Ministerio para la Transición Ecológica](#). Contiene las metodologías de cálculo para la estimación de las absorciones de CO<sub>2</sub> enfocado a proyectos de absorción. Se complementa con la calculadora del apartado siguiente.



Figura 14. Hábitat forestal  
Fuente: Gobierno de las Illes Balears



- » [Calculadora de proyectos de absorción de CO2](#), para determinar las absorciones de dióxido de carbono asociadas a la biomasa de las especies arbóreas, obteniendo como resultado la estimación de las absorciones que se generarán en un futuro.

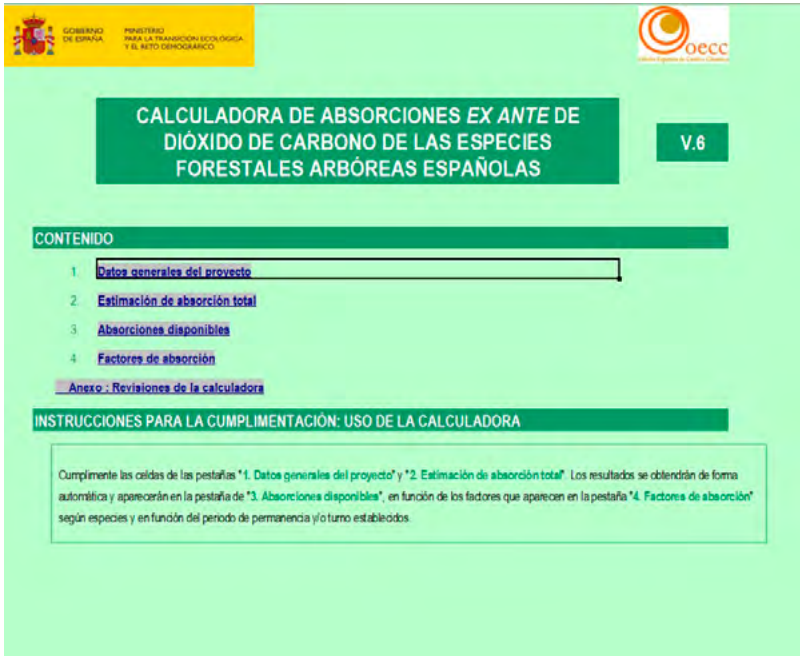


Figura 15. Calculadora de proyectos de absorción de CO2  
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

- » [Herramienta para la determinación del stock de carbono y de la capacidad de sumidero](#), de la Oficina Catalana de Cambio Climático.

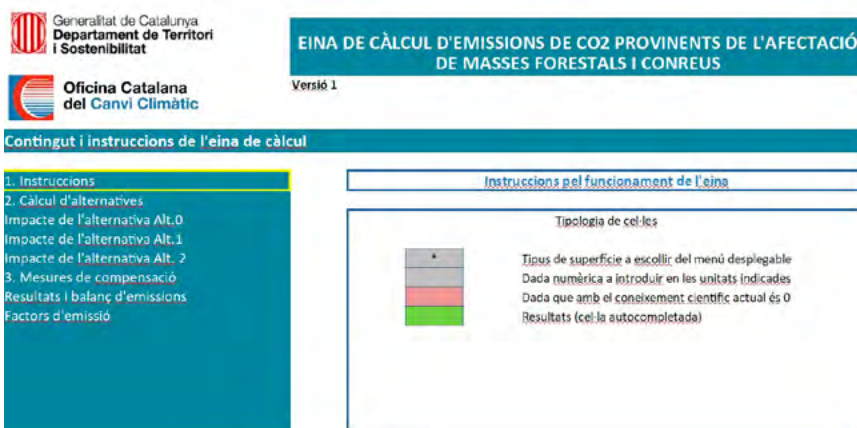


Figura 16. Herramienta de cálculo de la pérdida de stock de carbono y capacidad de sumidero.  
Fuente: Oficina Catalana de Cambio Climático.



## 5.3 VULNERABILIDAD Y RIESGO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

La evaluación de la vulnerabilidad y los riesgos climáticos debe integrarse en el proceso de desarrollo del plan o proyecto desde el principio. Esto permitirá determinar, evaluar y aplicar medidas óptimas de adaptación, a partir del análisis de los cambios esperados en el clima y/o fenómenos meteorológicos extremos, y de sus impactos asociados.

Es esencial, una vez analizado el riesgo climático, plantear una serie de medidas para asegurar que el proyecto no agrave la vulnerabilidad de las estructuras económicas y sociales cercanas, y pueda potenciar la resiliencia frente al cambio climático del proyecto en sí.

Para realizar el diagnóstico de adaptación al cambio climático del plan, programa o proyecto, el marco conceptual fijado en el Quinto Informe del IPCC sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad (IPCC, 2014), junto a los nuevos conceptos definidos por el Sexto Informe de Evaluación del IPCC (IPCC, 2022), define el riesgo climático a partir de tres elementos:

- » **Amenaza o peligro.** Ocurrencia potencial de un evento o tendencia física natural o inducida por el ser humano que puede causar la pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como daños y pérdidas a la propiedad, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios, los ecosistemas y recursos ambientales.
- » **Exposición.** Presencia de personas; medios de vida; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructuras; o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.
- » **Vulnerabilidad.** Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. Abarca una variedad de conceptos y elementos, como la sensibilidad o la susceptibilidad al daño y la falta de capacidad para hacer frente y adaptarse.

De la interacción entre estos tres conceptos nace el riesgo al cambio climático, tal y como ilustra la figura siguiente:

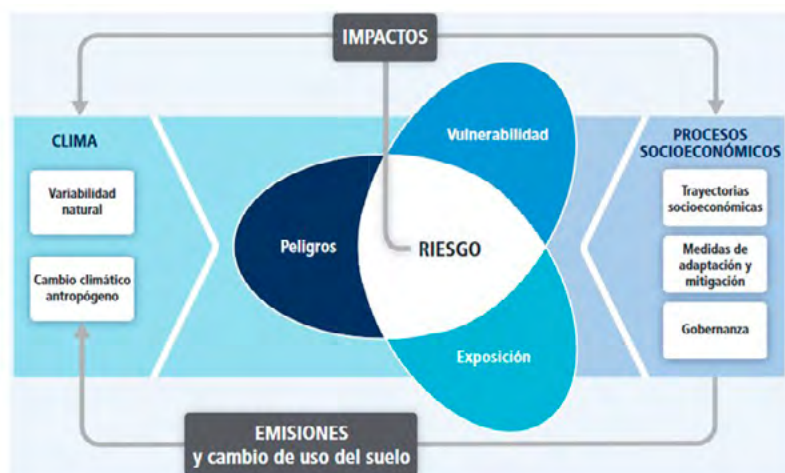


Figura 17. Interrelación de aspectos que intervienen en la evaluación del riesgo al cambio climático.  
Fuente: (IPCC, 2014).



Para cada elemento nombrado se debe contemplar la realización de mapas de contexto, en los que se puedan ubicar geográficamente los elementos de cada sector. De esta manera se obtendrá finalmente un mapa de riesgo que determinará los niveles del mismo a partir de las amenazas identificadas.

### 5.3.1. ESCENARIOS REGIONALIZADOS

Para poder tomar decisiones relativas a medidas de adaptación que serán incorporadas en la evaluación ambiental del plan, programa o proyecto, se debe obtener información sobre los principales cambios que se esperan en las variables climáticas y elementos como la subida del nivel del mar.

La información sobre escenarios de clima futuros, es generada tanto por el IPCC como por organismos de la Unión Europea, entre ellos la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA). Dado que interesa trabajar con el mayor nivel de resolución posible, en esta región el organismo competente en materia de meteorología, la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Las proyecciones de la AEMET están disponibles en la plataforma sobre la adaptación al cambio climático en España denominada [AdapteCCa](#), de la Oficina Española de Cambio Climático (OECC).

En la plataforma, se puede realizar consultas de escenarios de clima futuro accediendo al [Visor de Escenarios de Cambio Climático](#) (última actualización de junio de 2024). Permite visualizar predicciones por región, cuenca hidrográfica y municipio o, con la opción “dibujar área”, una zona territorial en concreto.

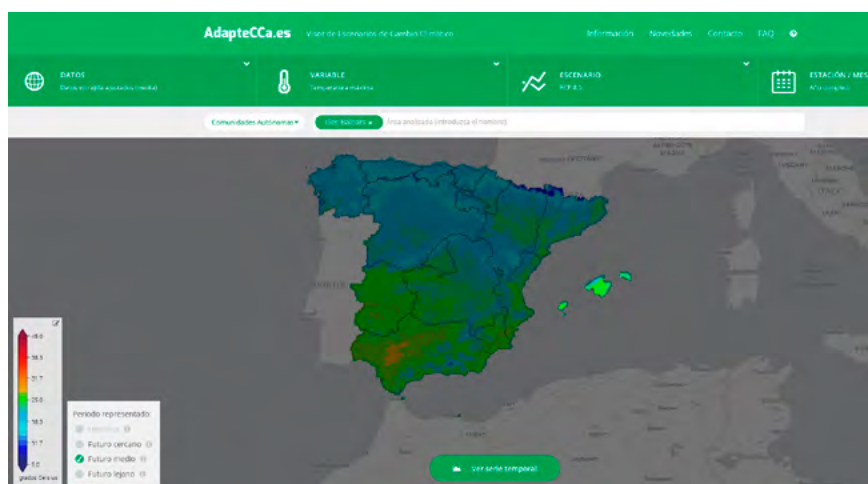


Figura 18. Visor de Escenarios de Cambio Climático.  
Fuente: [Adaptecca](#)

Es posible obtener proyecciones para cada una de las cuatro estaciones o para un año completo, previstas hasta fin de siglo en cada grupo de variables meteorológicas que contempla y sus variaciones con relación al periodo de referencia (media de la serie 1961-2000).



Pueden obtenerse gráficos y mapas de ámbito con la opción de comparar resultados históricos (medidas reales del periodo 1961-2000) junto a la evolución para las nueve variables meteorológicas indicadas anteriormente.

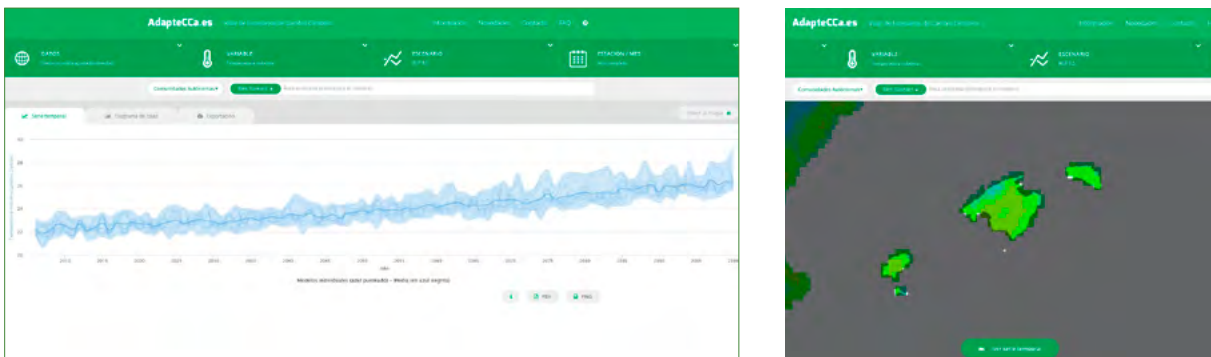
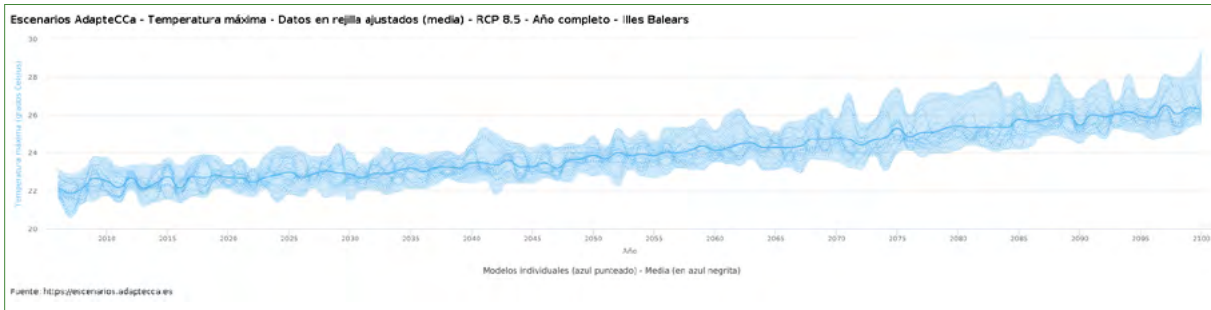


Figura 19. Gráfico y evolución de la temperatura máxima en Illes Balears.  
Fuente: [Adaptecca](https://adaptecca.es)

Además el portal ADAPTECCA cuenta con herramientas muy recomendables, desde bancos de datos, aplicaciones temáticas sobre impactos y riesgos y plataformas de información, entre otras.

**Plataforma sobre Adaptación al Cambio Climático en España** CONTACTO ES / EN ACCESO

AdapteCCa.es

Empieza aquí - Temas y territorios - Políticas, Planes y Programas - Divulgación - **Herramientas** - Participa en AdapteCCa

### Herramientas en AdapteCCa

Explora herramientas y plataformas diseñadas por diferentes entidades para facilitar el acceso a información clave sobre el cambio climático, la recopilación de datos y las soluciones innovadoras. Desde proyecciones climáticas y estudios de impacto, hasta plataformas de datos y buscadores documentales, esta página es tu punto de partida para profundizar en el conocimiento y aplicar estrategias eficaces en la gestión del cambio climático.

Aviso: Las herramientas disponibles y los datos asociados a las mismas son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

	Clima y proyecciones climáticas		Aplicaciones temáticas sobre impactos y riesgos
	Bancos de datos		Plataformas de información
	Colecciones de casos y medidas		Buscador documental de AdapteCCa



Una fuente complementaria es el portal del proyecto AFRONTA de la Universidad Autónoma de Barcelona, que contiene [recursos clave en vulnerabilidad climática y ambiental](#), con las principales herramienta actuales para ayudar a esta evaluación.



Figura 20. Resultado del proceso de cálculo área.

Fuente: Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España.

Atlas cartográfico - [Aplicación CAMREC: Manual de usuario](#)

### 5.3.2 VULNERABILIDAD EN LA COSTA. ONA TOOLBOX

En la actualidad, el nivel mar sube en las costas baleares medio centímetro cada año, según indican los mareógrafos de la Red de Puertos del Estado. En lugares concretos de la costa, donde se deben contemplar niveles de inundación permanente debido al aumento del nivel del mar por el cambio climático, los planes y proyectos se verán afectados. En paralelo, deben considerarse también, los daños por inundaciones ocasionales.

La evaluación de los efectos del cambio climático en la zona costera y a escala local se puede calcular con la [herramienta ONA Toolbox](#) (Operational tool for climate chaNge impActs at local scales) para proyectistas, diseñada por el Sistema de Observación y Predicción Costero de las Illes Balears (ICTS SOCIB).

Esta herramienta permite realizar estudios locales del impacto asociado al ascenso del nivel del mar y los eventos marinos extremos, de acuerdo con dos marcos temporales, 2050 y 2100, considerando dos escenarios de cambio climático del IPCC, el RCP-4.5 y RCP-8.5, que representan una trayectoria de baja reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y una trayectoria de emisiones actual respectivamente. En el anexo II de la presente guía, se desarrolla la metodología de uso, a partir de sus distintas interfaces.



En la actualidad, el nivel mar sube en las costas baleares medio centímetro cada año...



### 5.3.3 VULNERABILIDAD AL RIESGO DE INUNDACIÓN

El riesgo de inundación, ya evaluado en la evaluación ambiental y regulado por las disposiciones territoriales y urbanísticas, puede aumentar debido al cambio climático y la mayor frecuencia de eventos meteorológicos extremos. Además del riesgo existente, se tendrá que prever su especial virulencia.

Para evaluar los riesgos de inundación, en el procedimiento de evaluación ambiental, existen 2 herramientas principales, que se utilizan también en riesgo climático:

- » El [Plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears 2016](#) con los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación en la demarcación hidrográfica de las Illes Balears de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI).
- » Los mapas de Zonas Potencialmente Inundables (Llanuras Geomorfológicas de Inundación). Consultable en <https://ideib.caib.es/visor/>

Esta información, junto con la estimación de las variables que describen el efecto potencial adverso de las crecidas, permite establecer el grado de exposición al fenómeno.



Figura 21: Porto Cristo en Manacor, Mallorca, donde el torrent de Na Llebrona se desbordó, una de las zonas afectadas por inundaciones.  
Fuente: Menorca.info Pere Bota e Isaac Hernández



### 5.3.4 HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD CLIMÁTICA

Para evaluar la vulnerabilidad y los riesgos de los proyectos, puede utilizarse el manual de Manual de evaluación de la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático de los proyectos de actividades, [elaborado por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Territorio y Sostenibilidad](#).

Es una guía para evaluar, reducir y gestionar los riesgos que los impactos del cambio climático puedan causar en actividades industriales, actividades ganaderas, actividades extractivas o depósitos controlados.

El manual especifica una serie de fases de actuación que se describen a continuación:

Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV
Consiste en un análisis preliminar con el objetivo de valorar, a partir de una serie de cuestiones básicas, cuanto se debe avanzar en fases más complejas de la evaluación.	Se identifican qué variables del clima pueden afectar al proyecto y cuáles son las proyecciones climáticas de estas variables, considerando el horizonte temporal de la obra, actividad o instalación.	Es la parte central del proceso, donde se identifican y ponderan cuáles serán las consecuencias de los cambios de las variables climáticas. En esta fase también se determinan los impactos del proyecto en la vulnerabilidad territorial, respecto a la biodiversidad y los recursos.	Se determinan las medidas necesarias de adaptación, gestión y monitorización, determinando las medidas para prevenir y de ser necesario, compensar los efectos del impacto del proyecto.

Figura 22. Fases análisis de riesgo.

Fuente: Herramienta elaborada por la Generalidad de Cataluña, Departamento de Territorio y Sostenibilidad

La figura siguiente, indica las variables climáticas que pueden afectar al proyecto de la obra, actividad o instalación, analizadas en la fase II. En el anexo I de la guía, se determinan los cambios de las principales variables climáticas; en el anexo II, se encuentran los mapas que contienen los cambios en las proyecciones climáticas. Por su parte, el anexo 3 contiene las proyecciones globales y regionales por estas variables, procedentes de los informes y bibliografía científica de referencia actuales.






















Cambios observados variables climáticos (Anexo 1)	 Anomalía temperatura media anual (1950-2019)	 Anomalía precipitación verano (1950-2018)	 Anomalía radiación solar anual	 Evolución temperatura agua mar (1974-2019)	 Evolución nivel medio del mar (1990-2018)	 Episodios tiempo violento (2019)	 Cambios en la fenología (1971-2019)
Variables climáticas (Anexo 2)	 Temperatura media anual	 Temperatura máxima	 Precipitación media anual	 Precipitación media estacional			
Index climáticos termométricos (Anexo 2)	 Número medio anual de días de helada	 Número medio anual de días de calor	 Número medio anual de días tórridos				
Index climáticos pluviométricos (Anexo 2)	 Número medio anual de días con precipitación superior 50mm	 Longitud máxima de la racha seca media anual					
Otras variables climáticas (Anexo 3)	 Nivel del mar	 Viento	 Fenómenos meteorológicos extremos				

Figura 23. Infografía de las variables climáticas que pueden afectar al proyecto de obra, actividad o instalación.

Fuente: [Manual de consideraciones de adaptación al cambio climático en los proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental](#)



# 6. PROPUESTA DE MEDIDAS TIPO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Un paso clave en la evaluación de impacto con perspectiva climática es la identificación de impactos y riesgos, y la elección de medidas ajustadas a estos impactos y riesgos.

En la metodología de evaluación de impacto tanto de planes, programas como de proyectos, y elección de medidas, existe una jerarquía de la mitigación de los impactos.

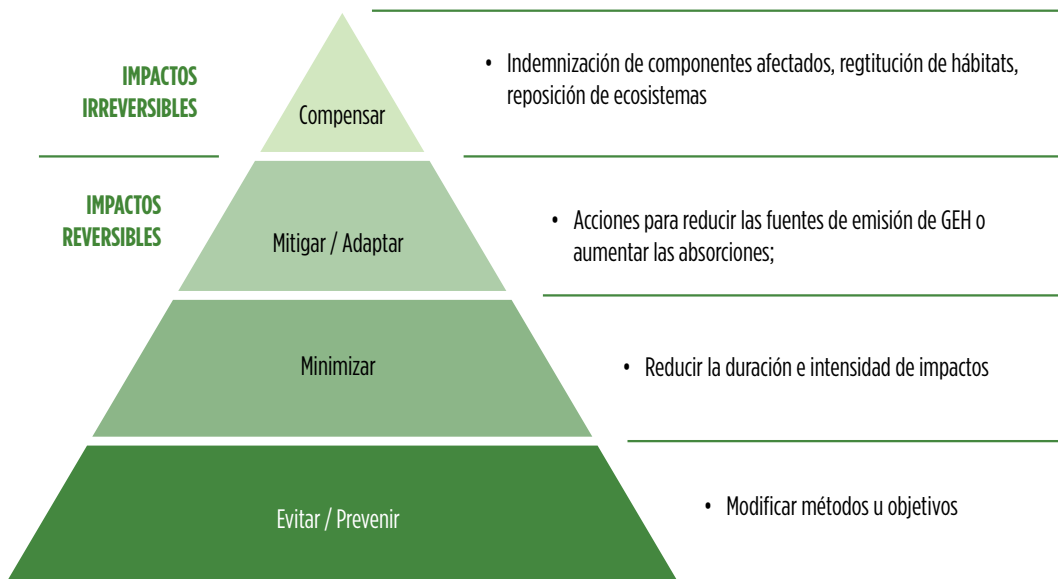


Figura 24. Jerarquía en la mitigación de impactos.  
Fuente: elaboración propia.

La técnica más efectiva para evitar los impactos es el análisis de alternativas. Este debe servir para encontrar aquellas alternativas de ubicación o de elementos del proyecto, que minimicen los impactos.

Una vez realizado el análisis de alternativas y elegidas las ubicaciones y elementos del plan o proyecto menos impactante, ya pasamos al apartado de medidas.



Podemos tener medidas:

- » Preventivas: consiste en modificar métodos u objetivos.
- » Correctoras: minimizan el impacto y lo mitigan.
- » Compensadoras: cuando existe un impacto que no se puede evitar, se puede compensar restituyendo hábitats en otra ubicación.

En los impactos derivados del cambio climático, las medidas se dividen en:

- » **Mitigación:** acciones de reducción de la emisión de gases de efecto invernadero o la conservación de espacios naturales que son almacenes o sumideros de carbono.
- » **Adaptación:** acciones para reducir la vulnerabilidad con respecto a los efectos del cambio climático.

En el caso de la adaptación, se debe identificar el riesgo significativo para posteriormente analizar las medidas específicas de adaptación.

Las medidas priorizadas deben integrarse en el documento ambiental y garantizar su cumplimiento con el Plan de Vigilancia Ambiental.

A continuación, se presenta un listado de diferentes medidas enfocadas en la prevención, corrección y/o compensación de los distintos impactos en función de distintas temáticas. Se agrupan para las distintas fases de **planes, programas y proyectos** (diseño, construcción, funcionamiento y desmantelamiento).

## 6.1 MEDIDAS DESTINADAS A MINIMIZAR LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS

### Descripción del impacto

Consumo energético de: instalaciones fijas, transporte, electricidad, etc. dependiente de combustibles fósiles.



FASE DE DISEÑO	
<i>Preventiva</i> Energías Renovables	Asegurar que el consumo energético derivado del plan, programa o proyecto se puede cubrir con energía renovable. Especificar cómo con el mayor detalle posible. Indicar el % sobre el consumo total que quedará cubierto con energías renovables. (Ver apartado siguiente Renovables)
<i>Preventiva</i> Rehabilitación	Priorizar la rehabilitación de edificaciones frente a demolición y nueva construcción.
<i>Preventiva</i> Diseño de edificaciones	Edificios de consumo energético casi nulo con: máximo aislamiento de la envolvente, ventilación natural, sistema de calefacción natural, uso de intercambiadores de calor, automatización de procesos y la monitorización de los equipos, estrategias de refrigeración pasiva, aprovechamiento de la luz natural. Diseño bioclimático: aprovechar las condiciones del emplazamiento para limitar las necesidades energéticas del edificio.
<i>Preventiva</i> Diseño de edificaciones; materiales	Priorizar el uso de materiales y métodos de construcción sostenibles y bajos en carbono, incluyendo la reutilización de materiales y dando preferencia a aquellos de origen local. Reutilización y reciclaje de materiales de obra.
<i>Preventiva</i> Diseño de zonas habitadas	Diseño bioclimático: crear microclimas en los entornos edificados, a partir de sistemas pasivos como vegetación como medio de regulación térmica, para reducir los consumos de energía.
<i>Correctora</i>	Diseñar sistemas eficientes de iluminación.
FASE DE CONSTRUCCIÓN	
<i>Preventiva</i> Maquinaria en obra.	Diseñar la obra para minimizar el uso de maquinaria pesada de alto consumo de energías fósiles.
<i>Correctora</i> Maquinaria en obra.	Eficiencia energética en el uso de maquinaria.
FASE DE FUNCIONAMIENTO	
<i>Correctora</i> Equipos fijos con consumo energético	Utilizar maquinaria de eficiencia energética y etiqueta A.
<i>Correctora</i> Iluminación	Sistemas de iluminación automatizados y sensores, y, en paralelo, aprovechar la luz natural.
<i>Correctora</i> Climatización	Dispositivos de automatización, como reguladores de temperatura.
FASE DE DESMANTELAMIENTO	
<i>Preventiva</i> Eficiencia energética en equipos y uso de energías renovables	Utilizar equipos y maquinaria energéticamente eficientes durante el proceso de desmantelamiento para reducir el consumo de energía, y, donde sea posible, emplear fuentes de energía renovable para alimentar las operaciones de desmantelamiento.
<i>Correctora</i> Reutilización de materiales	Reutilizar materiales y equipos para reducir la necesidad de producir nuevos y ahorrar energía, implementando tecnologías más eficientes.
<i>Compensatoria</i> Compensación de emisiones	Cuando corresponda, considerar la compensación de emisiones en el caso de que el desmantelamiento genere emisiones de gases de efecto invernadero.



Descripción del impacto	
Consumo energético derivado del transporte y la movilidad	
FASE DE DISEÑO	
<i>Preventiva</i>	Diseño del viario que minimice los desplazamientos en vehículo privado.
	Urbanismo que integre el transporte público.
	Diseño de carriles bici, aparcamientos seguros para bicicletas y plataformas a pie.
<b>Diseño urbano</b>	Trama urbana con modelos de usos mixtos, evitando crear áreas homogéneas con necesidades altas de traslado y vinculando redes de transporte colectivo. Crear zonas de sombra en los itinerarios a pie.
<i>Preventiva</i>	Promover y aplicar los planes de movilidad urbana sostenible.
<b>PMUS</b>	
FASE DE DESMANTELAMIENTO	
<i>Preventiva</i>	Planificar las rutas de transporte de materiales y equipos de manera eficiente para minimizar el consumo de combustible.
<b>Optimización de rutas de transporte</b>	

Tabla 10: Medidas destinadas a minimizar las necesidades energéticas.  
Fuente: Elaboración propia

## 6.2 MEDIDAS PARA GARANTIZAR LA GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE

FASE DE DISEÑO	
<i>Preventiva</i>	Proyectar fuentes de producción de energía renovable para cada tipo de consumo energético: <ul style="list-style-type: none"> <li>• solar</li> <li>• eólica</li> <li>• biomasa</li> <li>• biogás</li> <li>• geotérmica</li> <li>• undimotriz</li> </ul>
<b>Energías renovables: general</b>	Indicar el porcentaje sobre el consumo total que quedará cubierto con energías renovables. Integrar sistemas de almacenamiento de energía.
<b>Solar</b>	Solar fotovoltaica: captación de energía solar para agua caliente sanitaria, instalación de pérgolas solares. Sistemas pasivos de captación solar en edificios.
<b>Eólica</b>	Microeólica, aerogeneradores
<b>Biomasa</b>	Climatización de calor y frío basado en biomasa, con leña, pellets, astilla forestal, residuos agrícolas (poda agrícola), alperujo (residuo de la aceituna), cáscaras de frutos secos (almendra, etc.).



FASE DE DISEÑO	
<b>Geotérmica</b>	Geotermia de baja entalpía para sistemas de climatización y refrigeración (geotermia superficial) en captación horizontal o captación vertical (sondeos geotérmicos). Geotermia de media entalpía para calefacción centralizada. También se puede aplicar en piscinas y balnearios.
<b>Biogás</b>	Aprovechar el potencial energético de los residuos agroalimentarios produciendo biogás a partir de los residuos. Se puede hacer a escala industrial con plantas de cogeneración a partir de residuos urbanos, agrícolas o ganaderos o a escala pequeña con plantas de tratamiento de residuos orgánicos para obtener biogás.
<b>Energías renovables: espacio público</b>	Instalar pérgolas solares. Obligación de cubrir aparcamientos públicos y privados con captación de energía solar.
<b>Energías renovables: puertos</b>	Aprovechar la remodelación de diques y escolleras para crear proyectos de generación de energía undimotriz.

Tabla 11. Medidas para garantizar la generación de energía renovable.  
Fuente: elaboración propia

## 6.3 MEDIDAS DESTINADAS A MINIMIZAR O COMPENSAR LAS EMISIONES DE GEI

Las medidas destinadas a minimizar las emisiones de GEI implicarán, de manera prioritaria, la descarbonización, la eficiencia energética, el ahorro de energía y la implantación de formas de energía renovables. Tienen como objetivo, por lo tanto, disminuir el uso de fuentes de emisión, tanto directas como indirectas.

A continuación, se indican medidas preventivas y correctoras:

FASE DE DISEÑO	
<b>Preventiva</b> <b>Instalaciones fijas; producción de energía y calefacción (calderas)</b>	Uso de energías renovables. Uso de biomasa como combustible de calefacción.
<b>Preventiva</b> <b>Vehículos</b>	Movilidad sostenible: aparcamientos disuasorios, plataformas de transporte público intermodal, carriles bici, plataforma de peatones. Zonas de sombra para peatones y bicicletas. Aparcamientos seguros para bicicletas.
<b>Preventiva</b> <b>Maquinaria</b>	Minimizar el uso de maquinaria.
<b>Preventivas</b> <b>Procesos industriales y agrícolas</b>	Diseños industriales de bajas emisiones. Ecodiseño: estudiar diferentes tecnologías, materiales, modos de suministro, etc., para evitar las emisiones o reducirlas. Determinar las posibilidades de intercambio y aprovechamiento energético y de productos entre industrias. Agrícola: técnicas de agricultura de conservación y el aprovechamiento de los restos de poda como biomasa. Aplicar estiércol, ya que su aporte sustituye la necesidad de suministrar una parte del abonado nitrogenado el cual genera emisiones.



FASE DE DISEÑO	
<b>Preventivas</b> <b>Usos del suelo</b>	Minimizar el cambio de usos del suelo con el análisis de alternativas. Compactación de usos urbanos. Reducir el sellado manteniendo espacios o una parte del suelo destinado al plan o proyecto para la vegetación. Limitar al máximo la ocupación de terrenos agrícolas o naturales para transformarlos en suelos sellados, priorizar la ubicación en zonas degradadas.
<b>Preventivas</b> <b>Emisiones indirectas - energía importada</b>	Proyectar producción de energías renovables. Eficiencia energética, minimizar usos energéticos. (Ver el apartado de consumo energético)
<b>Preventivas</b> <b>Emisiones indirectas - gestión de residuos</b>	Implementar puntos de recogida selectiva de residuos, integrados en el diseño urbano. Promover la reutilización, el reciclaje y la valoración.
FASE DE CONSTRUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
<b>Preventivas</b> <b>Vehículos y maquinaria</b>	Minimizar desplazamientos Racionalizar el uso de maquinaria en obra.
FASE DE DESMANTELAMIENTO	
<b>Preventivas</b> <b>Procesos eficientes</b>	Optimizar los procesos de desmantelamiento identificando oportunidades para reducir el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero. Esto puede incluir el uso de maquinaria y equipos eficientes, energías renovables, gestión de residuos y transporte sostenible.

Tabla 12. Medidas preventivas y correctoras destinadas a minimizar o compensar las emisiones de GEI.  
Fuente: elaboración propia

En caso de no poder reducir, se puede compensar. En este sentido, la compensación debe basarse en proyectos de emisiones evitadas, o en el aumento de la absorción equivalente posible, teniendo en cuenta que, para llegar a proyectos netos de emisiones, lo más eficiente es la reducción de emisiones y evitar que estas se produzcan.

FASE DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO	
<b>Compensación de emisiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantación de árboles y espacios verdes, asegurando su mantenimiento.</li> <li>Diseñar promoviendo la conectividad ecológica entre zonas verdes existentes</li> <li>Racionalizar el uso de maquinaria en obra.</li> <li>Restauración de suelos degradados.</li> <li>Proteger los sumideros naturales de carbono que podrían estar en peligro a causa del plan/proyecto, así como las tierras fértiles, las zonas boscosas o los humedales y las garrigas.</li> <li>Gestión de masas forestales existentes como herramienta para evitar su estancamiento e incrementar su capacidad de fijación de carbono.</li> <li>Implantar buenas prácticas agrarias que incrementen absorciones o disminuyan emisiones.</li> </ul>

Tabla 13. Medidas de compensación.  
Fuente: elaboración propia



## 6.4 MEDIDAS DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

La Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética señala en su artículo 14.3, que los municipios de más de 50.000 habitantes y los territorios insulares adoptarán antes de 2023 **planes de movilidad urbana sostenible** que introduzcan medidas de mitigación que permitan reducir las emisiones derivadas de la movilidad, incluyendo, al menos:

- a. El establecimiento de **zonas de bajas emisiones** antes de 2023.
- b. Medidas para facilitar los desplazamientos **a pie, en bicicleta** u otros medios de transporte activo, asociándolos con hábitos de vida saludables, así como corredores verdes intraurbanos que conecten los espacios verdes con las grandes áreas verdes periurbanas.
- c. Medidas para la mejora y uso de la red de **transporte público**, incluyendo medidas de integración multimodal.
- d. Medidas para la electrificación de la red de transporte público y otros combustibles sin emisiones de gases de efecto invernadero, como el biometano.
- e. Medidas para fomentar el uso de medios de transporte eléctricos privados, incluyendo puntos de recarga.
- f. Medidas de impulso de la movilidad eléctrica compartida.
- g. Medidas destinadas a fomentar el reparto de mercancías y la movilidad en el trabajo sostenibles.
- h. El establecimiento de criterios específicos para mejorar la calidad del aire alrededor de centros escolares, sanitarios u otros de especial sensibilidad, cuando sea necesario de conformidad con la normativa en materia de calidad del aire.
- i. Integrar los planes específicos de electrificación de última milla con las zonas de bajas emisiones municipales.

El mismo artículo, en su punto 4, establece que las comunidades autónomas insulares, considerando su vulnerabilidad frente al cambio climático, podrán instar al Estado el establecimiento de medidas de promoción de movilidad limpia, consistentes en restricciones en su ámbito territorial de la circulación de turismos y furgonetas.

La ley, en su título IX establece que las comunidades autónomas deberán informar a la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climáticos de los planes de energía y clima.

## 6.5 MEDIDAS DESTINADAS A REDUCIR LA VULNERABILIDAD

Para identificar las necesidades en materia de adaptación, se debe partir del conocimiento de la predicción de cuáles serán las condiciones en el futuro en cuanto a condiciones climáticas y nivel del mar. Poseer información sobre los posibles escenarios permite responder a las necesidades de adaptación y, en consecuencia, a la vulnerabilidad.

Entre los impactos del cambio climático más recurrentes, que puedan afectar al conjunto de planes, programas y proyectos, deben considerarse, entre otros:



- » incremento de la temperatura
- » reducción en la disponibilidad de agua
- » incremento de la irregularidad e intensidad de las precipitaciones
- » subida del nivel medio del mar

Se indican a continuación, medidas de adaptación relativas a distintos impactos del cambio climático que deben considerarse en la fase de diseño.

FASE DE DISEÑO	
<p><i>Preventiva</i></p> <p><b>Incremento de la temperatura</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir el sellado de suelos manteniendo espacios o zonas destinadas al plan, para vegetación y zonas húmedas, con el objetivo de evitar el efecto islas de calor.</li> <li>• Maximizar la vegetación para conseguir zonas de sombra en entornos urbanos y reducir la temperatura ambiental.</li> <li>• Promover edificaciones con aislamiento para altas temperaturas, techos y fachadas verdes.</li> <li>• Asegurar que los elementos del proyecto son resistentes a altas temperaturas.</li> <li>• En espacios periurbanos, elementos de autoprotección ante el riesgo de incendio forestal.</li> </ul>
<p><i>Preventiva</i></p> <p><b>Reducción en la disponibilidad de agua</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Captación del agua de lluvia y reutilización de aguas grises para usos compatibles (riego zonas verdes, WC).</li> <li>• Diseñar con sistemas urbanos de drenaje sostenible integrando en la estructura urbana elementos superficiales y permeables, con el fin de filtrar, retener, transportar, acumular, reutilizar e infiltrar en el terreno el agua de lluvia. Incluidos techos verdes, para la recuperación del agua de lluvia.</li> <li>• Plantar especies autóctonas y con pocas necesidades de riego, adaptadas al clima local, para optimizar el uso de los recursos hídricos.</li> <li>• Usar agua regenerada o reutilizada para el riego de zonas verdes.</li> <li>• Optimizar y monitorizar el consumo de agua.</li> </ul>
<p><b>Incremento de la irregularidad e intensidad de las precipitaciones</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar las zonas inundables con el análisis de alternativas.</li> <li>• Diseñar nuevas infraestructuras de transporte de acuerdo al riesgo de inundación por avenida o elevación del nivel del mar, adaptando los terraplenes de las vías de tráfico en el sentido de evitar el efecto incrementado de dique en caso de lluvias torrenciales o crecidas.</li> <li>• Asegurar que el drenaje podrá soportar lluvias torrenciales.</li> </ul>
<p><b>Subida del nivel medio del mar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obras de protección.</li> <li>• Regeneración de playas y dunas.</li> <li>• Adaptación de infraestructuras situadas en la costa.</li> <li>• Introducción de cultivos con tolerancia a aguas salobres.</li> <li>• Retranqueo de infraestructuras susceptibles de ser afectadas.</li> <li>• Monitoreo y alerta temprana y seguimiento sistemático de la costa.</li> <li>• Campañas de educación ambiental.</li> <li>• Realización de mapas y estudios de peligrosidad.</li> <li>• Aplicar soluciones basadas en la naturaleza.</li> </ul>

Tabla 14. Medidas destinadas a reducir la vulnerabilidad.  
Fuente: elaboración propia





Figura 25. Cubierta de vivienda familiar entre medianeras que combina techo verde y producción de energía solar. Proyecto Es Lledoner, Inca. Arquitecto Jaume Lluís Salas. Fuente: MARES Arquitectura, Paisatge i Territori. <https://www.m-ar.es/>

## 6.6 REFERENCIAS SOBRE URBANISMO Y SOSTENIBILIDAD URBANA, OBRAS Y EDIFICACIÓN

Como fuentes de información adicional, para determinar medidas de adaptación y mitigación se recomienda:

- » [Guía metodológica de medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano](#) (2015). Elaborada por la Red Española de Ciudades por el Clima, la Sección de la Federación Española de Municipios y Provincias, con la colaboración de la Oficina Española de Cambio Climático. Orienta a los responsables del planeamiento urbanístico, determinando medidas específicas en doce áreas temáticas.
- » [Guía Soluciones Naturales para la adaptación al cambio climático en el ámbito de la comunidad autónoma del País Vasco](#) (2016). Determina soluciones basadas en la naturaleza aplicables al planeamiento urbano.
- » [Salud y desarrollo urbano sostenible. Guía práctica para el análisis del efecto en la salud de las iniciativas locales de urbanismo](#) (2014). Red vasca de municipios hacia la sostenibilidad.



## Iniciativas en relación con la sostenibilidad urbana

A nivel europeo:

- » [Manual de estrategias de desarrollo urbano sostenible](#) (2020), publicado por el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea.
- » Herramienta [SAT4SUD \(Self Assessment Tool for Sustainable Urban Development\)](#) del [Joint Research Centre](#) (JRC) de la Comisión Europea.

A nivel nacional:

- » [Portal de Urbanismo y Sostenibilidad Urbana](#), Ministerio de vivienda y agenda urbana.
- » [Agenda Urbana Española](#). Hoja de ruta que marca las estrategias y acciones a llevar a cabo hasta 2030 a nivel estatal, para hacer pueblos y ciudades sostenibles.

Con relación a la aplicación de medidas en **proyectos de obras de industrias, actividades y proyectos de obras de urbanización:**

- » [Guía para el desarrollo sostenible de proyectos de urbanización](#), del Gobierno Vasco, que tiene como objetivo valorar el grado de sostenibilidad en el diseño, la ejecución y el mantenimiento, indicando buenas prácticas aplicables.

Esta guía complementa otras herramientas desarrolladas por IHOBE, que incorporan medidas específicas para distintos tipos de edificios, tales como:

- » [Guía de edificación ambientalmente sostenible en edificios comerciales en la Comunidad Autónoma del País Vasco](#), Ihobe.
- » [Guía de edificación ambientalmente sostenible en edificios administrativos o de oficinas en la Comunidad Autónoma del País Vasco](#) (2015), Ihobe.
- » [Guía de edificación ambientalmente sostenible en edificios industriales en la Comunidad Autónoma del País Vasco](#) (2017), Ihobe.
- » [Guía de gestión integral del agua de lluvia en entornos edificados](#) (2015), desarrollada por TRAGSATEC, en colaboración con el Grupo de Arquitectura Bioclimática de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, explica los sistemas urbanos de drenaje sostenible.
- » [Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a inundaciones](#) (2017), elaborada por la Dirección General del Agua del Ministerio y el Consorcio de Compensación de Seguros busca aumentar la comprensión sobre el comportamiento y consecuencias de inundaciones, recomendando soluciones.

A nivel autonómico se inició en el 2019 y en 2025 sigue en curso el [Proyecto Life Adapt Cala Millor](#), que entre sus objetivos principales está la elaboración, valoración y clasificación de un catálogo de posibles estrategias de adaptación de la playa de Cala Millor y para su posterior replicabilidad a lo largo de otras playas y paisajes urbanos costeros.



# 7. PERSPECTIVA CLIMÁTICA EN LA ELABORACIÓN DE LEYES Y DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

Según el artículo 18, «perspectiva climática», de la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de Cambio Climático y Transición Energética, se establece que en los procedimientos de elaboración de **leyes y de disposiciones de carácter general** y en la actividad planificadora que promuevan o aprueben las administraciones públicas de las Illes Balears, se deberá incorporar la perspectiva climática, de conformidad con los estándares o los objetivos indicados en esta ley y en el Plan de Transición Energética y Cambio Climático.

Se propone un cuestionario con las principales medidas y ejemplos que el evaluador deberá responder con «sí» o «no» para evaluar la perspectiva que muestra la ley al cambio climático. Cada respuesta afirmativa suma un punto, mientras que la negativa otorga cero puntos. En el caso de que la ley estudiada no sea aplicable a las preguntas definidas, se dejará la casilla en blanco.

## MITIGACIÓN

Medidas	Ejemplos	Puntuación
Reducción directa de emisiones de gases de efecto invernadero	Disposiciones que contribuyan de manera explícita a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Cambio de tecnologías por otras menos contaminantes.	
Eficiencia energética	Fomenta proyectos de ahorro energético. Regulaciones, estándares o metas cuantificables en cuanto al consumo de energía. Regulación de un aislamiento adecuado en edificaciones.	
Producción de energías renovables	Promueve el uso de fuentes de energía renovables (solar, eólica, geotérmica, undimotriz).	
Transporte y movilidad sostenibles	Disposiciones para instar al empleo de medios de transporte público, bicicleta, o a pie.	



<b>Uso adecuado de los suelos</b>	Evitar la transformación del suelo rústico Eficiencia en el uso del suelo urbano y urbanizable Protección de espacios naturales, creación de zonas verdes reducción de la degradación de los hábitats naturales y suelos agrícolas	
<b>Uso adecuado de los recursos y prevención y adecuada gestión de residuos</b>	Correcta utilización, almacenamiento y disposición de recursos. Prevención y correcta gestión de residuos. Correcta gestión del agua.	
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>		

Tabla 15. Cuestionario medidas de mitigación.  
Fuente: elaboración propia

## ADAPTACIÓN

Medidas	Ejemplos	Puntuación
<b>Previsión y utilización de proyecciones climáticas</b>	Incluir en el diagnóstico o en las disposiciones análisis sobre cambios en los modelos climáticos. Examinar variaciones en patrones de temperaturas, precipitación, ascenso del nivel del mar y otros parámetros	
<b>Fomentar la capacidad de adaptación al aumento de temperatura</b>	Medidas que busquen reducir los impactos negativos de las olas de calor, noches cálidas Por ejemplo, diferentes estrategias en materia de salud, la construcción de infraestructuras resilientes, la gestión eficiente de zonas densamente pobladas,	
<b>Fomentar la capacidad de adaptación a la menor disponibilidad de agua</b>	Planes de gestión sostenible del agua. Captación de agua de lluvia. Reciclaje de agua. Sistemas urbanos de drenaje sostenible. Fuentes alternativas de agua como el agua regenerada. Selección de especies autóctonas y de bajo requerimiento hídrico.	
<b>Fomentar la capacidad de adaptación a los fenómenos meteorológicos extremos (inundaciones)</b>	Adaptación a lluvias torrenciales. Sistemas de drenaje sostenibles. Prevención en áreas inundables.	
<b>Fomentar la capacidad de adaptación frente al ascenso del nivel del mar</b>	Prevención en áreas costeras. Adaptación de infraestructuras. Sistemas de compensación.	
<b>Concienciación y sensibilización</b>	Reconocer la necesidad de informar y concienciar a las personas acerca de los desafíos y las implicaciones del cambio climático. Establecer herramientas para evaluar la resiliencia derivada de la norma.	
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>		

Tabla 16. Cuestionario medidas de adaptación.  
Fuente: elaboración propia



Las categorías de nivel de implementación de la perspectiva de cambio climático son las recogidas en la siguiente tabla:

LEYENDA	PUNTUACIÓN TOTAL
Integración elevada	12-9 puntos
Integración intermedia	8-5 puntos
Integración baja o nula	4-0 puntos
No aplica	

Tabla 17. Tabla de puntuación total.  
Fuente: elaboración propia

A continuación, se muestran tres ejemplos de aplicación de la metodología propuesta, para lo cual se han utilizado las leyes de las Illes Balears en materia de transporte terrestre y movilidad sostenible, la Ley de Menorca reserva de biosfera y la Ley de educación.

**Ley 4/2014, de 20 de junio, de transportes terrestres y movilidad sostenible de las Illes Balears.**

- » El artículo 14 establece que los proyectos derivados de esta ley procurarán que las carreteras y las instalaciones se integren paisajísticamente en el entorno, así como que contengan medidas de preservación de la biodiversidad y para evitar inundaciones e impactos sobre la pérdida del suelo.
- » En los artículos 37 y 182 se hace referencia a la promoción de buenas prácticas de eficiencia energética del parque público de transporte, así como de los vehículos privados.
- » El artículo 51 insta a la renovación de los vehículos incentivando el uso de coches eléctricos, así como a la utilización de formas de transporte y movilidad sostenibles.
- » El artículo 196, en su disposición sexta, establece que la administración velará para que los contratos y las licitaciones incluyan cláusulas medioambientales que prioricen los vehículos con un menor nivel de emisiones de CO<sub>2</sub>, de tal manera que se permita transitar hacia un modelo de transporte público sostenible.

**Ley 3/2023, de 17 de febrero, de Menorca Reserva de Biosfera**

- » Incluye el cambio climático y la Ley 10/2019 en el preámbulo y determina que la Estrategia Menorca 2030 constituye la hoja de ruta para descarbonizar el sistema energético de Menorca y contribuir a la mitigación del cambio climático
- » Los principios inspiradores para la protección, la ordenación y la gestión de Menorca, incluidos en el artículo 5, incorporan la defensa



de la conservación frente a los efectos del cambio climático en el litoral; el fortalecimiento de la capacidad de adaptación a los impactos del cambio climático y la contribución a la mitigación del cambio climático reduciendo las emisiones de gases con efecto invernadero a través de un cambio de modelo energético.

- » El artículo 31 determina que la Oficina de la Energía Menorca 2030 prestará asesoramiento informativo sobre la lucha contra el cambio climático.
- » El artículo 40 indica que la Agenda Urbana de Menorca cumplirá el objetivo estratégico de prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia.
- » El artículo 42 incluye el cambio climático al establecer medidas de adaptación de la costa en el Plan Director Sectorial para la Ordenación del Litoral.
- » En el artículo 45 se incluye el cambio climático en la educación para la sostenibilidad.
- » El artículo 54 incorpora criterios ambientales en la adjudicación de los contratos del sector público.
- » El artículo 64 fomenta el consumo de productos locales y de la gastronomía para contribuir a reducir los efectos del cambio climático.
- » El artículo 67 determina que la custodia del territorio se fomentará mediante acuerdos entre entidades y considerando distintos servicios, entre ellos, la fijación de dióxido de carbono como medida de contribución a la mitigación del cambio climático.

***Ley 1/2022, de 8 de marzo, de Educación de las Illes Balears***

- » Ley que regula el sistema educativo en los niveles de enseñanza no universitaria. Definen el modelo educativo propio de las Illes Balears.
- » Incluye contenidos sobre el cambio climático (artículo 21.j) en las finalidades del sistema integrado de formación profesional.
- » No incluye disposiciones sobre energías renovables o adaptación al cambio climático

Como se recoge en las siguientes tablas, se les ha dado para cada bloque y para cada ley su puntuación pertinente, por lo que, como se puede apreciar, la Ley de Menorca Reserva de Biosfera es la que tiene más integrada una visión de mitigación y adaptación al cambio climático, la cual ha obtenido 10 puntos de los 12 posibles. Mientras que la Ley de transportes se ajusta parcialmente, con 5 puntos, y la de Educación de Illes Balears, en muy poca medida, con solo 1 punto proveniente del bloque de adaptación.



	MITIGACIÓN						PUNTAJACIÓN
	Reducción directa de emisiones de gases de efecto invernadero	Eficiencia energética	Producción de energías renovables	Transporte y movilidad sostenibles	Uso adecuado de los suelos	Uso adecuado de los recursos y prevención y adecuada gestión de residuos	
Ley 4/2014 de transportes terrestres y movilidad sostenibles de las Illes Balears	✓	✓	✓	✓			4
	Artículo 37 Artículo 182	Artículo 51	Artículo 196	Artículo 51			
Ley 3/2023 de Menorca Reserva de biosfera	✓	✓	✓			✓	4
	Artículo 5 Artículo 64 Artículo 67	Artículo 5	Artículo 5			Artículo 64	
Ley 1/2022 de educación de las Islas Baleares							0

Tabla 18. Ejemplo del uso de la metodología de análisis de la integración climática, mitigación, en legislación a través de tres normas baleares.

Fuente: elaboración propia

	ADAPTACIÓN						PUNTAJACIÓN
	Previsión y utilización de proyecciones climáticas	Fomentar la capacidad de adaptación al aumento de temperatura	Fomentar la capacidad de adaptación a la menor disponibilidad de agua	Fomentar la capacidad de adaptación a los fenómenos meteorológicos extremos (inundaciones)	Fomentar la capacidad de adaptación frente al ascenso del nivel del mar	Concienciación y sensibilización	
Ley 4/2014 de transportes terrestres y movilidad sostenibles de las Illes Balears					✓		1
					Artículo 14		
Ley 3/2023 de Menorca Reserva de biosfera	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
	Preámbulo	Artículo 5 Artículo 31 Artículo 40 Artículo 42	Artículo 5 Artículo 31 Artículo 40 Artículo 42	Artículo 5 Artículo 31 Artículo 40 Artículo 42	Artículo 5 Artículo 31 Artículo 40 Artículo 42	Artículo 45	
Ley 1/2022 de educación de las Islas Baleares						✓	1
						Artículo 21	

Tabla 19. Ejemplo del uso de la metodología de análisis de la integración climática, adaptación, en legislación a través de tres normas baleares.

Fuente: elaboración propia

A continuación, se muestra la evaluación final de cada una de las leyes analizadas, siendo la Ley 3/2023, de 17 de febrero, de Menorca Reserva de Biosfera, la que integra de forma elevada el cambio climático dentro de su normativa; la Ley de transportes se considera que hace una integración media de este fenómeno y, por último, la Ley de Educación integra la variable climática de forma baja o nula.



	Total	
Ley 4/2014 de transportes terrestres y movilidad sostenibles de las Illes Balears	5	Integración intermedia
Ley 3/2023 de Menorca Reserva de biosfera	10	Integración elevada
Ley 1/2022 de educación de las Islas Baleares	1	Integración baja

Tabla 20. Resultado de la integración climática en la legislación de tres normativas baleares analizadas.

Fuente: elaboración propia



# 8. ANEXO I: LISTA DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2019, DE 22 DE FEBRERO, DE CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

## 8.1 ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Materia	Artículo de la ley	Contenido del artículo	Cumplimiento
Perspectiva climática	20	Incorporar la evaluación de necesidades energéticas, análisis de las emisiones de GEI y de la vulnerabilidad ante el cambio climático. Generar energía renovable en nuevos desarrollos.	
Reducción de emisiones	24.1	Colaborar en las políticas públicas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	
Eficiencia energética	30.1	Usar la energía de forma racional, usando sistemas eficientes y procurando el máximo ahorro.	
Fomento del ahorro de emisiones en las administraciones públicas	31	1. Ahorro de emisiones en el proceso constructivo de edificaciones.	
		2. Facilitar e incentivar la rehabilitación de edificios existentes y construcción de nuevos edificios eficientes.	
		3. Certificación de construcción sostenible.	
		5. Uso de materiales de construcción y rehabilitación atendiendo al análisis de su ciclo.	
<b>Eficiencia energética en edificaciones</b>	32	Las nuevas edificaciones que se construyan deben ser edificios de consumo energético casi nulo.	
<b>Grandes infraestructuras y equipamientos públicos</b>	36	Evaluación de las diferentes alternativas relativa a eficiencia energética y emisiones de GEI y consumo energético durante toda su vida útil.	
Infraestructuras portuarias	37 (Apartado modificado por el Decreto Legislativo 4/2022, mencionado en la nota 1)	1. Los planes de uso y gestión de cada puerto tendrán que valorar una oferta de puntos de conexión para el suministro o la recarga de las embarcaciones, de gas y preferentemente de electricidad, así como medidas que incentiven el uso de embarcaciones menos contaminantes.	
		2. Se promoverá el aprovechamiento de la energía undimotriz y de otras fuentes renovables en los puertos de competencia autonómica.	
Primacía de las energías renovables	42.1	En todas las edificaciones e instalaciones, cualquiera que sea su titularidad, debe implantarse progresivamente el consumo de energía renovable.	



Materia	Artículo de la ley	Contenido del artículo	Cumplimiento
Aprovechamiento de los grandes aparcamientos en superficie y de cubiertas	53.2	En las instalaciones existentes de titularidad privada con aparcamiento en superficie en suelo urbano que ocupe un área total de 1.500 metros cuadrados o más y que tenga una potencia contratada de 50 kW o más, debe incorporarse generación solar fotovoltaica para autoconsumo.	
Generación solar fotovoltaica para autoconsumo (> 1.000 m2)	53.5	Debe incorporarse generación solar fotovoltaica para autoconsumo en las cubiertas de edificaciones en suelo urbano con una superficie construida superior a 5.000 metros cuadrados, o en aquellas con una superficie en planta superior a 1.000 metros cuadrados. Se aplica en edificios de nueva construcción y en los existentes que sean objeto de una reforma integral o de un cambio de uso.	
Limitación de combustibles menos respetuosos	59.1	Las nuevas instalaciones térmicas tienen que utilizar preferentemente energía de origen renovable.	
Movilidad sostenible a los centros de trabajo	61	1. Los grandes centros generadores de movilidad tienen que introducir planes de movilidad sostenible para su personal, su clientela y las personas usuarias.	
		2. Las administraciones públicas deben implantar en sus centros de trabajo puntos de recarga para vehículos eléctricos y de estacionamiento de bicicletas.	
		3. Los urbanizadores y los grandes centros generadores de movilidad necesitarán la aprobación de un estudio de evaluación de movilidad generada por parte de la autoridad competente, en los siguientes casos: b) Establecimientos comerciales con superficie superior a 5.000 m2. c) Edificios para oficinas con techo superior a 10.000 m2. d) Instalaciones deportivas, lúdicas y culturales con aforo superior a 2.000 personas.	
Infraestructuras de carga de vehículos eléctricos	64	1. Las administraciones públicas deben planificar e implantar una red de puntos de recarga para vehículos eléctricos adecuada y suficiente. Se planificará el desarrollo de una red de puntos de repostaje de combustibles alternativos de origen no fósil, cuya combustión no produzca emisiones de gases de efecto invernadero.	
Reserva de aparcamiento	65.3	Los aparcamientos privados de uso público vinculados a una actividad económica, cuando dispongan de más de 40 plazas, deben reservar para uso exclusivo de vehículos libres de emisiones un porcentaje de plazas no inferior al 2 %, que tiene que incrementarse progresivamente en los términos que se establezcan reglamentariamente.	
Puntos de recarga por a vehículos eléctricos en aparcamientos	66.1	Todos los aparcamientos de edificios no residenciales con más de 40 plazas de estacionamiento deben disponer al menos de un punto de recarga de vehículo eléctrico por cada 40 plazas.	
Contratación pública	68	Promover la sostenibilidad energética y la reducción y compensación de la huella de carbono en las obras públicas	
Obras públicas	71	En los pliegos de licitaciones de obra pública deben incluirse medidas de reducción del consumo energético, energías renovables y reducción del impacto ambiental	

Tabla 21: Lista de control de administraciones públicas.  
Fuente: elaboración propia



## 8.2 PROMOTORES PRIVADOS

Materia	Artículo ley	Contenido del artículo	Cumplimiento
Reducción de emisiones	24.1	Colaborar en las políticas públicas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	
Eficiencia energética	30.1	Usar la energía de forma racional, utilizando sistemas eficientes y procurando el máximo ahorro.	
Primacía de les energías renovables	42.1	En todas las edificaciones e instalaciones, cualquiera que sea su titularidad, debe implantarse progresivamente el consumo de energía renovable	
Generación en puntos de consumo aislados	51	Las nuevas edificaciones o en caso de cambio de uso en suelo rústico deben cubrir la totalidad de su consumo eléctrico mediante generación renovable de autoconsumo (no aplicable a edificaciones de actividades agrarias).	
Limitación de combustibles menos respetuosos	59.1	Las nuevas instalaciones térmicas tienen que utilizar preferentemente energía de origen renovable.	
Infraestructuras de carga de vehículos eléctricos	64.2	Fomentar la implantación de puntos de recarga eléctrica en el sector privado.	

Tabla 22. Lista de control de promotores privados  
Fuente: elaboración propia



