











































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

GUIA PER A LA INTEGRACIÓ DE LA PERSPECTIVA CLIMÀTICA EN EL PROCEDIMENT D'AVALUACIÓ AMBIENTAL



















CONTINGUT

1.	INTRODUCCIÓ	7	
1.1	OBJECTIU DE LA GUIA	7	
1.2	ASPECTES CLAU DE LA PERSPECTIVA CLIMÀTICA	8	
2.	ELS IMPACTES I ELS RISCS DERIVATS DEL CANVI CLIMÀTIC A LES ILLES BALEARS	9	
3.	CONTEXT I MARC NORMATIU	14	
3.1	CONTEXT INTERNACIONAL, EUROPEU, ESTATAL I COMPROMISOS	14	
3.2	LA LLEI 10/2019, DE CANVI CLIMÀTIC DE LES ILLES BALEARS DE 2019	15	
4.	PROCÉS D'AVALUACIÓ DE LA PERSPECTIVA CLIMÀTICA EN L'AVALUACIÓ AMBIENTAL	17	
4.1	EL CONTEXT: EL PROCÉS D'AVALUACIÓ AMBIENTAL	17	
4.1.1	La Perspectiva Climàtica en l'Avaluació Ambiental	18	
4.2	AVALUACIÓ AMBIENTAL ESTRATÈGICA: PLANS, PROGRAMES	20	
4.2.1	Avaluació Ambiental Estratègica Ordinària	20	
4.2.2	Avaluació Ambiental Estratègica Simplificada	24	
4.2.3	Procediment d'Avaluació Ambiental Estratègica	24	
4.2.4	Decret Legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, pel qual s'Aprova el Text Refós de la Llei d'Avaluació Ambiental de les Illes Balears	26	
4.3	AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL: PROJECTES	29	
4.3.1	Avaluació d'Impacte Ambiental Ordinària	30	
4.3.2	Avaluació d'Impacte Ambiental Simplificada	33	
4.3.3	Resum de l'Avaluació de la Perspectiva Climàtica	34	
5.	PARÀMETRES PER AVALUAR	35	
5.1	AVALUACIÓ DE LES NECESSITATS ENERGÈTIQUES / CONSUM ENERGÈTIC	35	
5.2	EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE	36	
5.2.1	Càlcul de la Petjada de Carboni	37	
5.2.2	Càlcul de les Reserves de Carboni	44	
5.3	VULNERABILITAT I RISC DAVANT DEL CANVI CLIMÀTIC	45	
5.3.1	Escenaris Regionalitzats	46	
5.3.2	Vulnerabilitat a la Costa. ONA Toolbox	49	
5.3.3	Vulnerabilitat al Risc d'Inundació	49	
5.3.4	Eines d'Avaluació de la Vulnerabilitat Climàtica	50	
6.	PROPOSTA DE MESURES TIPUS DE MITIGACIÓ D'IMPACTES	52	
6.1	MESURES DESTINADES A MINIMITZAR LES NECESSITATS ENERGÈTIQUES	53	
6.2	MESURES PER GARANTIR LA GENERACIÓ D'ENERGIA RENOVABLE	55	
6.3	MESURES DESTINADES A MINIMITZAR O COMPENSAR LES EMISSIONS DE GEH	55	
6.4	MESURES DE MOBILITAT SOSTENIBLE	57	
6.5	MESURES DESTINADES A REDUIR LA VULNERABILITAT	58	
6.6	REFERÈNCIES SOBRE URBANISME I SOSTENIBILITAT URBANA, OBRES I EDIFICACIÓ	60	
7.	PERSPECTIVA CLIMÀTICA EN L'ELABORACIÓ DE LLEIS I DISPOSICIONS DE CARÀCTER GENERAL	62	
8.	ANNEX I. LLISTA DE COMPLIMENT DE LA LLEI 10/2019, DE 22 DE FEBRER, DE CANVI CLIMÀTIC I TRANSICIÓ ENERGÈTICA	67	
8.1	ADMINISTRACIONS PÚBLIQUES	67	
8.2	PROMOTORS PRIVATS	69	

























FIGURES

Figura 1.	Projecció d'emissions de diòxid de carboni per escenaris climàtics entre 2015	10	
Figura 2.	Canvis en la temperatura global en superfície respecte del període 1850-1900	10	
Figura 3.	Canvi de la temperatura màxima (°C) a les Illes Balears, per escenaris socioeconòmics 2015-2100	11	
Figura 4.	Canvi de la precipitació a les Illes Balears, per escenaris socioeconòmics 2015-2100	11	
Figura 5.	Canvi de la precipitació a les Illes Balears, per escenaris socioeconòmics 2015-2100	12	
Figura 6.	Calculadora de petjada de carboni d'abast 1 i 2, per a organitzacions	38	
Figura 7.	Calculadora de petjada de carboni per a un nou planejament urbanístic	39	
Figura 8.	Procediment per utilitzar la calculadora de petjada de carboni d'un nou planejament urbanístic.	40	
Figura 9.	Estat del Pacte de les Alcaldies a les Illes Balears el 2023.....	41	
Figura 10.	Model de formulari per als informes periòdics.....	41	
Figura 11.	Eina HueCO2: fonts d'emissió; abasts; categories de HueCO2, petjada de carboni del projecte i base de dades.....	41	
Figura 12.	Explotació agrícola a les Illes Balears.....	42	
Figura 13.	EDAR de Portocolom.....	43	
Figura 14.	Hàbitat forestal.....	43	
Figura 15.	Hàbitat forestal.....	44	
Figura 16.	Calculadora de projectes d'absorció de CO2.....	44	
Figura 17.	Eina de càlcul de la pèrdua d'estoc de carboni i capacitat d'embornal.	45	
Figura 18.	Interrelació d'aspectes que intervenen en l'avaluació del risc al canvi climàtic.	46	
Figura 19.	Visor d'Escenaris de Canvi Climàtic.	47	
Figura 20.	Gràfic i evolució de la temperatura màxima a les Illes Balears.	47	
Figura 21.	Resultat del procés de càlcul d'àrea.....	48	
Figura 22.	Porto Cristo a Manacor, Mallorca, on el torrent de na Llebrona es va desbordar, una de les zones afectades per inundacions.....	50	
Figura 23.	Fases d'anàlisi de risc.....	50	
Figura 24.	Infografia de les variables climàtiques que poden afectar el projecte d'obra, activitat o instal·lació.	51	
Figura 25.	Jerarquia en la mitigació d'impactes.	52	
Figura 26.	Coberta d'habitatge familiar entre mitgeres que combina sostre verd i producció d'energia solar. Projecte es Lledoner, Inca. Arquitecte Jaume Luis Salas.....	59	



TAULES

Taula 1.	Normativa de referència en avaluació ambiental i canvi climàtic.	16	
Taula 2.	Articles de lleis relacionats amb plans i programes i projectes i els seus requeriments.	20	
Taula 3.	Instrument de planificació estatal en l'àmbit del medi marí.	22	
Taula 4.	Instrument de planificació autonòmic en l'àmbit de planificació local.	23	
Taula 5.	Apartats DIE en què s'ha d'incloure la perspectiva climàtica.	25	
Taula 6.	Apartats EAE en què s'ha d'incloure la perspectiva climàtica.	26	
Taula 7.	Apartats EIA en els quals s'ha d'incloure la perspectiva climàtica.	32	
Taula 8.	Nivell d'anàlisi de cada procediment.	34	
Taula 9.	Fonts d'emissió.	37	
Taula 10.	Mesures destinades a minimitzar les necessitats energètiques.	54	
Taula 11.	Mesures per garantir la generació d'energia renovable.	55	
Taula 12.	Mesures preventives i correctores destinades a minimitzar o compensar les emissions de GEH.	56	
Taula 13.	Mesures de compensació.	57	
Taula 14.	Mesures destinades a reduir la vulnerabilitat.	59	
Taula 15.	Qüestionari mesures de mitigació.	62	
Taula 16.	Qüestionari mesures d'adaptació.	63	
Taula 17.	Taula de puntuació total.	63	
Taula 18.	Exemple de l'ús de la metodologia de l'anàlisi de la integració climàtica, mitigació, en legislació a través de tres normes de les Illes Balears.	65	
Taula 19.	Exemple de l'ús de la metodologia de l'anàlisi de la integració climàtica, adaptació, en legislació a través de tres normes de les Illes Balears.	65	
Taula 20.	Resultat de la integració climàtica en la legislació de tres normes de les Illes Balears analitzades.	66	
Taula 21.	Llista de control d'administracions públiques.	68	
Taula 22.	Llista de control de promotors privats.	69	



1. INTRODUCCIÓ

1.1 OBJECTIU DE LA GUIA

El canvi climàtic és un fenomen global que posa en risc la població i les activitats pel canvi de les variables climàtiques, com l'increment de temperatura. Els governs i les administracions tenen un paper clau en el lideratge i l'adopció de mesures.

La **perspectiva climàtica** en plans, normatives i projectes persegueix la integració de consideracions relacionades amb el canvi climàtic i els seus impactes en el disseny, desenvolupament i execució d'aquests. Aquest enfocament busca garantir que els plans i projectes no només siguin resilents davant les **amenaces climàtiques**, sinó que també contribueixin a la **mitigació del canvi climàtic i l'adaptació a aquest**.

La seva importància rau a garantir la **sostenibilitat ambiental** de les iniciatives a llarg termini, minimitzar els impactes negatius sobre el clima i protegir tant la població com les activitats econòmiques i l'entorn natural davant dels efectes previstos del canvi climàtic.

La **Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica de les Illes Balears**, introdueix l'obligació d'analitzar la perspectiva climàtica, i aquesta guia permet desenvolupar aquest aspecte. S'adreça a **tècnics, gestors públics i projectistes** que han de fer o validar l'anàlisi de perspectiva climàtica tant en plans, programes i projectes com en normativa. Conté referències a altres guies, recursos disponibles i exemples per aprofundir sobre un component concret del canvi climàtic.

Des que el Govern va emetre la **Declaració d'emergència climàtica el 2019**¹ existeix una urgència per incorporar la perspectiva climàtica a la presa de decisions. El **cost de no actuar** en aquesta dècada 2020-2030 és massa elevat i, per aquest motiu, es vol facilitar els recursos necessaris per incorporar variables climàtiques en l'anàlisi d'alternatives de plans, programes, projectes i normatives.

El cost de no actuar en aquesta dècada 2020-2030 és massa elevat...

¹ Acord de Consell de Govern pel qual s'aprova la Declaració d'emergència climàtica a les Illes Balears de 8 de Novembre de 2019.



1.2 ASPECTES CLAU DE LA PERSPECTIVA CLIMÀTICA

Els aspectes clau de la perspectiva climàtica són:

1. **Mitigació:**
 - » Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) associades amb el projecte o pla.
 - » Incorporar energies renovables, tecnologies netes, eficiència energètica i solucions de baixes emissions de carboni.
2. **Adaptació:**
 - » Dissenyar projectes que siguin resistents als efectes actuals i futurs del canvi climàtic, com ara l'increment de la temperatura, les onades de calor, les sequeres o tempestes o l'augment del nivell del mar.
 - » Considerar escenaris climàtics futurs en el disseny i la planificació dels projectes esmentats.
3. **Avaluació de riscos climàtics:**
 - » Identificar i analitzar els riscos climàtics específics que podrien afectar l'èxit o la sostenibilitat del projecte.
 - » Incorporar mesures per pal·liar aquests riscos.
4. **Enfocament de sostenibilitat:**
 - » Promoure pràctiques sostenibles, com l'ús eficient de recursos, la protecció d'ecosistemes i la minimització de residus.
5. **Participació de les parts interessades:**
 - » Involucrar comunitats, governs, experts i altres actors per garantir que el projecte tenguí un impacte positiu i equitatiu en el context climàtic local.



2. ELS IMPACTES I ELS RISCOS DERIVATS DEL CANVI CLIMÀTIC A LES ILLES BALEARS

El **canvi climàtic** és una variació de l'estat del clima identificable —mitjançant proves estadístiques— que persisteix durant períodes prolongats. Aquests canvis poden ser naturals, però, des de fa 200 anys, les **activitats humanes** han estat el motor principal del canvi climàtic, a causa principalment de la **crema de combustibles fòssils** com el carbó, el petroli i el gas. Aquests combustibles fòssils generen l'emissió de gasos d'efecte hivernacle que actuen capturant la calor del sol i elevant les temperatures.

La ciència ja ha demostrat que els humans som responsables de l'escalfament global dels darrers 200 anys. El principal organisme científic encarregat d'informar sobre això és el Panell Intergovernamental del Canvi Climàtic (IPCC). Fins ara s'han emès 6 informes sobre el canvi climàtic. En l'àmbit global ja hi ha evidència que la temperatura mitjana de la Terra és ara 1,1 °C més elevada respecte als nivells preindustrials. Els models climàtics preveuen un escalfament global d'entre 1,5 °C i 2 °C. L'augment de temperatura és només el principi, les **conseqüències del canvi climàtic** inclouen sequeres intenses, incendis greus, desglaç als pols i augment del nivell de la mar, entre altres conseqüències.

...des de fa 200 anys, les **activitats humanes** han estat el motor principal del canvi climàtic, a causa principalment de la **crema de combustibles fòssils** com el carbó, el petroli i el gas.

Els escenaris de desenvolupament socioeconòmic en els informes de l'IPCC.

Els informes de l'IPCC s'emeten a partir d'escenaris socioeconòmics. Aquesta projecció ha canviat entre el 5è i el 6è informe:

En l'AR5, els RCP representen trajectòries de concentració de gasos d'efecte hivernacle en l'atmosfera sense considerar els factors socioeconòmics que les generen.

En l'AR6, els SSP combinen factors socioeconòmics amb trajectòries d'emissions, la qual cosa permet escenaris més detallats i realistes.

Tot i que hi ha equivalències aproximades entre RCP i SSP, els SSP ofereixen un marc més complex que combina polítiques climàtiques amb desenvolupament socioeconòmic.



Escenari (nom i característiques)	5è informe (RCP)	6è informe (SSP)
Emissions molt altes i escalfament extrem	RCP 8.5	SSP5-8.5
Emissions altes i escalfament moderat-alt	RCP 6.0	SSP3-7.0
Escenari intermedi	RCP 4.5	SSP2-4.5
Emissions baixes i mitigació climàtica moderada	RCP 2.6	SSP1-2.6
Escenari d'emissions molt baixes i escalfament baix	No existia a l'AR5	SSP1-1.9

Cada un dels escenaris ve amb una projecció d'emissions. En els escenaris 1.9 i 2.6 s'aconsegueix la neutralitat de carboni i en l'escenari 4.5 es redueixen molt les emissions.

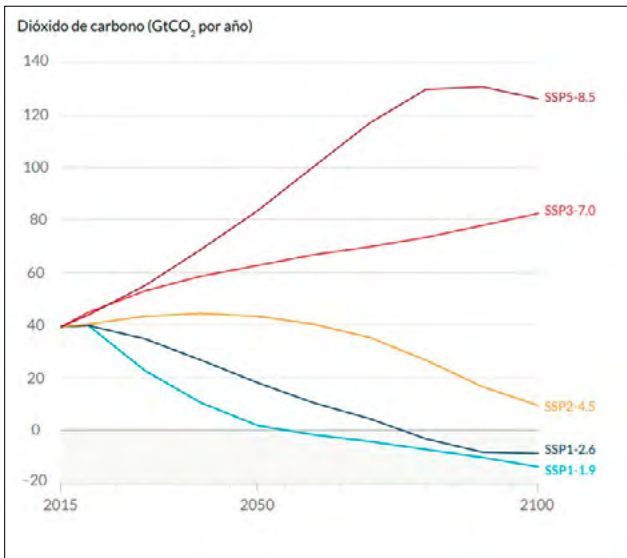


Figura 1. Projecció d'emissions de diòxid de carboni per escenaris climàtics entre 2015 (Acord de París) i 2100. Font. IPCC 6è informe. Resum en castellà.

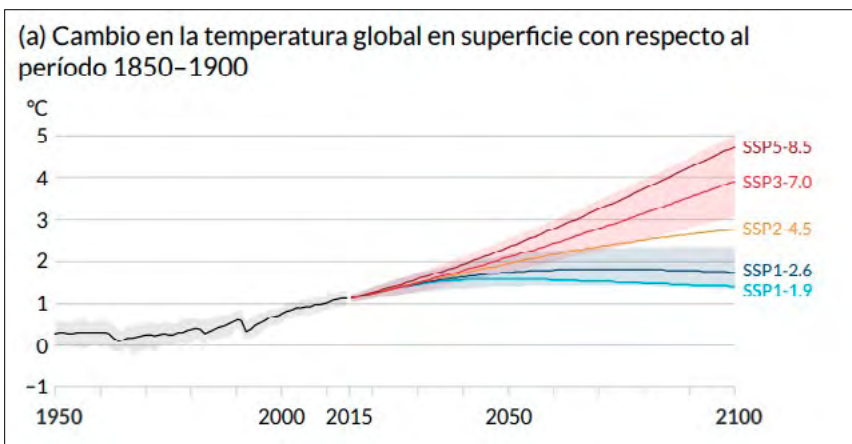


Figura 2. Canvis en la temperatura global en superfície respecte del període 1850-1900. I projecció per escenaris climàtics. Font. IPCC 6è informe. Resum en castellà.



Les Illes Balears, pel fet insular, són especialment susceptibles al canvi climàtic. El motiu principal és perquè es preveu que l'increment mitjà de temperatura a l'arxipèlag serà superior a la mitjana global, segons l'Agència Espanyola de Meteorologia.

Els **principals efectes del canvi climàtic** que es preveu que afectin l'arxipèlag són els següents:

- » Augment de la temperatura: onades de calor amb més freqüència i més llargues, hiverns més calorosos, estius més llargs i més nits càlides.
- » Canvis en els patrons de precipitació: disminució lleu de la precipitació, concentració de molta pluja en poc temps, cosa que es tradueix en menys disponibilitat d'aigua.
- » Augment d'esdeveniments extrems, amb pluges intenses i temporals.
- » Efectes sobre la mar: augment del nivell del mar, acidificació, escalfament i efecte sinèrgic a la costa combinat amb episodis d'esdeveniments meteorològics extrems.

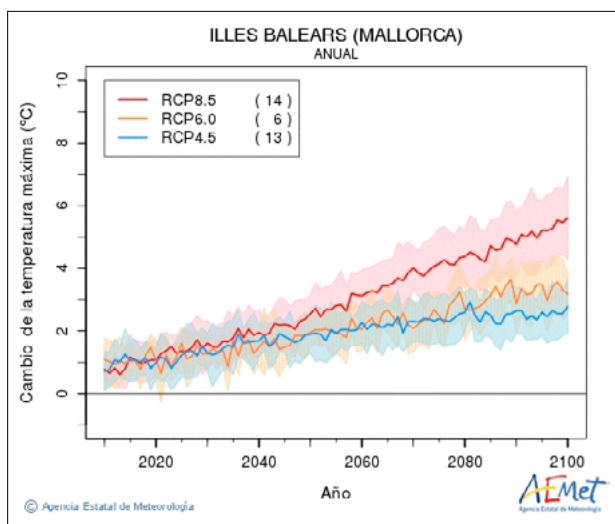


Figura 3. Canvi de la temperatura màxima (°C) a les Illes Balears, per escenaris socioeconòmics 2015-2100. Font. AEMET.

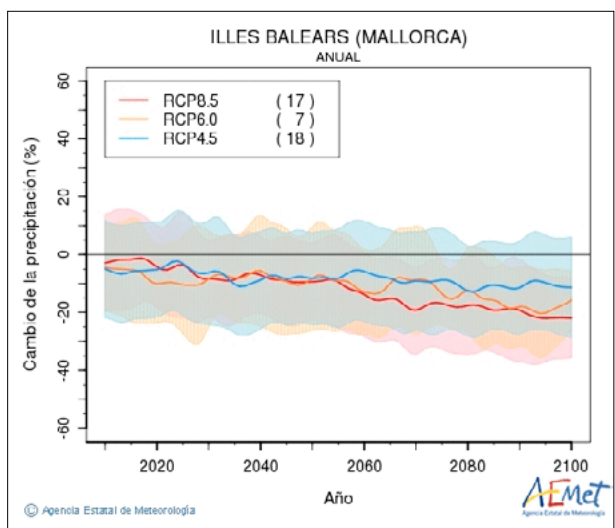


Figura 4. Canvi de la precipitació a les Illes Balears, per escenaris socioeconòmics 2015-2100. Font. AEMET.



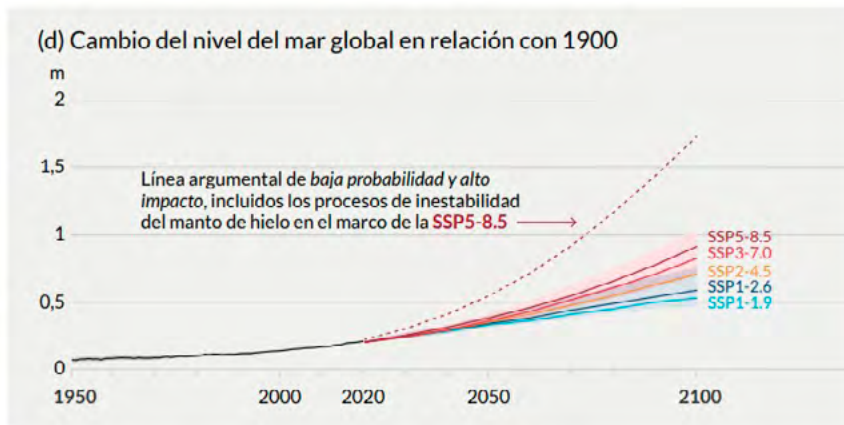


Figura 5. Canvi de la precipitació a les Illes Balears, per escenaris socioeconòmics 2015-2100. Font. AEMET.

Aquests factors generen un nivell de risc davant del canvi climàtic:

- » Risc alt per als sectors de l'aigua, el territori, el turisme i la salut.
- » Risc mitjà per al medi natural, l'energia i l'agricultura i ramaderia.

Es destaquen, a més, altres impactes previstos:

- » Exposició significativa al perill de sequera meteorològica i hidrològica.
- » Risc d'inundacions i impactes sobre les diferents infraestructures.
- » Pèrdua d'atractiu turístic per les condicions adverses.
- » Pèrdua de cultius per esdeveniments extrems.
- » Acceleració de processos de desertització.
- » Pèrdua d'ecosistemes costaners.

En el **sector energètic**, les Illes Balears són la comunitat autònoma amb més dependència exterior i menys implantació de renovables. Una part important dels combustibles fòssils utilitzats en la generació d'electricitat són especialment contaminants. A més, la ràtio de cotxes privats per habitant és superior a la mitjana estatal. El transport aeri i marítim és totalment dependent dels combustibles fòssils.

L'arxipèlag balear constitueix el territori amb l'**índex d'intensitat turística més alt** dels territoris insulars del món. D'aquesta manera, la lluita contra el canvi climàtic i la transició cap a un nou model energètic suposen un important repte i alhora una oportunitat econòmica i social. Hi ha un enorme potencial de creació de llocs de treball, així com una competitivitat més gran associada als costos energètics i ambientals inferiors del nou model.

Les estratègies globals de lluita contra el canvi climàtic per causes humanes se centren en dues línies d'acció:

- » Mitigació: té per objectiu reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle i millorar alhora la capacitat d'embornal de carboni dels sistemes.
- » Adaptació: té per objectiu reduir la vulnerabilitat dels sistemes humans als efectes del canvi climàtic, utilitzant la capacitat d'ajustament dels sistemes naturals i humans al canvi climàtic i als seus impactes, per moderar danys i aprofitar oportunitats. Es tracta de reduir la vulnerabilitat i augmentar la resiliència.

...la lluita contra el canvi climàtic i la transició cap a un nou model energètic suposen un important repte i alhora una oportunitat econòmica i social...



En l'àmbit global les solucions i estratègies es debaten i decideixen a la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic (CMNUCC), amb les corresponents Conferències de les Parts –conegudes comunament com a COP– que es reuneixen periòdicament per pactar acords internacionals. Un dels acords més reconeguts en l'àmbit mundial és l'Acord de París, de 2015.

Descarbonització: procés mitjançant el qual països, persones o altres entitats procuren **aconseguir una existència sense consum de carboni d'origen fòssil**. Fa referència a la reducció de les emissions de carboni associades a l'electricitat, la indústria i el transport.



3. CONTEXT I MARC NORMATIU

3.1 CONTEXT INTERNACIONAL, EUROPEU, ESTATAL I COMPROMISOS

El context internacional sobre el canvi climàtic se centra en la **cooperació global** per mitigar-ne els efectes i adaptar-se als seus impactes. Al llarg dels anys, s'han establert **acords vinculants** que busquen limitar les emissions de gasos d'efecte hivernacle i promoure la sostenibilitat.

El Protocol de Kyoto de 1997 va marcar un punt de partida significatiu, però no va aconseguir frenar l'augment global d'emissions de manera significativa a causa de la falta d'acció global coordinada. Aquest escenari va portar a l'adopció d'un nou marc en l'**Acord de París (2015)**, que busca un enfocament més inclusiu i flexible, amb compromisos de reducció d'emissions per a tots els països i metes més ambicioses per limitar l'escalfament global a 1,5 °C o 2 °C.

L'efectivitat dels acords depèn del compliment i l'ambició de les metes nacionals.

El **compromís de la Unió Europea** en la lluita contra el canvi climàtic és assolir la neutralitat climàtica per a l'any 2050, mitjançant la reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle almenys un 55 % per al 2030 en comparació amb els nivells de 1990, impulsant la transició cap a una economia verda i sostenible. Està aprovat en el Reglament (UE) 2021/1119 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de juny de 2021, pel qual s'estableix el marc per aconseguir la neutralitat climàtica i es modifiquen els reglaments (CE) núm. 401/2009 i (UE) 2018/1999.

El **compromís de l'Estat espanyol** és assolir la neutralitat de carboni per al 2050, mitjançant la reducció d'emissions en un 23 % per al 2030 respecte als nivells de 1990, impulsant la transició energètica cap a fonts renovables i promovent la sostenibilitat. Està aprovat en la Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica.

El concepte d'**urgència** és la necessitat d'actuar ràpidament per evitar els efectes més greus de l'escalfament global, ja que cada any d'inacció incrementa el risc d'impactes irreversibles.

El concepte d'**urgència** és la necessitat d'actuar ràpidament per evitar els efectes més greus de l'escalfament global, ja que cada any d'inacció incrementa el risc d'impactes irreversibles.



El **cost de no actuar** es refereix a les conseqüències econòmiques, socials i ambientals que resulten de retardar o no implementar mesures efectives, com l'augment en la freqüència de desastres naturals, la pèrdua de biodiversitat, els desplaçaments humans i els danys en la infraestructura.

Cada decisió i acció en l'àmbit local està directament vinculada a aquest cost: com més es triga a actuar, més grans seran les inversions necessàries en adaptació i mitigació. Implementar **polítiques sostenibles i reduir emissions** localment és clau, ja que contribueix a l'esforç global i minimitza costos i danys futurs.

3.2 LA LLEI 10/2019, DE CANVI CLIMÀTIC DE LES ILLES BALEARS DE 2019

L'aprovació de la [Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica](#), ha suposat una important fita. Es tracta d'una llei propositiva i pionera, que ha estat un precedent de la norma estatal actual, la Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica. Té per objecte el compliment dels compromisos internacionals que emanen de l'Acord de París mitjançant l'ordenament de les accions encaminades a la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic a les Illes Balears.

La Llei té l'objectiu d'aconseguir unes illes lliures de combustibles fòssils i assolir el 100 % d'energies renovables per al 2050. Per al 2030, els objectius són disposar d'un 35 % d'energia final consumida produïda per energies renovables, un 26 % de reducció del consum energètic primari i una disminució del 40 % de les emissions contaminants.

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

El principal instrument per desplegar la Llei és el **Pla de Transició Energètica i Canvi Climàtic** —pendent d'aprovació en el moment de redactar aquesta guia.



Les principals finalitats de la Llei són:

a) L'estabilització i el **decreixement de la demanda energètica**. Es prioritzarà, en aquest ordre:

- » l'estalvi energètic.
- » l'eficiència energètica.
- » la generació amb energies renovables.

b) La **reducció de la dependència energètica exterior** i l'avenç cap a un escenari amb la màxima autosuficiència i garantia de subministraments energètics.

c) La **descarbonització progressiva de l'economia**, així com la implantació progressiva de les energies renovables i la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

Les principals mesures que introdueix la Llei són:

- » Impuls a les energies renovables.
- » Transició cap al tancament de les centrals tèrmiques de carbó.
- » Mobilitat sostenible.
- » Eficiència energètica.

La Llei obliga a realitzar la **perspectiva climàtica en plans, programes i projectes**, que va adreçada a l'aplicació pràctica i específica de:

- » Les estratègies de mitigació (reducció d'emissions actuals i potencials, millora de l'eficiència i implantació de renovables).
- » Les estratègies d'adaptació (preparar els sistemes davant dels riscos com l'augment de temperatura i d'altres).

A l'annex es proporciona una **llista de compliment** de la Llei 10/2019 per a plans i projectes diferenciada per administracions públiques i per promotors privats.

Normativa	Estatal	Autonòmica
Canvi climàtic	Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica	Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica
Avaluació ambiental	Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental Llei 9/2018, de 5 de desembre, per la qual es modifica la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental [...]	Decret legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears*

* Incorpora la Llei 10/2019

Taula 1. Normativa de referència en avaluació ambiental i canvi climàtic.
Font: elaboració pròpia



4. PROCÉS D'AVALUACIÓ DE LA PERSPECTIVA CLIMÀTICA EN L'AVALUACIÓ AMBIENTAL

4.1 EL CONTEXT: EL PROCÉS D'AVALUACIÓ AMBIENTAL

Fase	Avaluació ambiental, fases	Perspectiva climàtica, punts clau
Avaluació estratègica	Fase d'abast Determinar què s'ha d'avaluar	Quines variables del canvi climàtic s'han d'avaluar? Increment del consum energètic i petjada de carboni Ús d'energies renovables Vulnerabilitat
	Justificació del pla o programa Esborrany del pla o programa d'avaluació ambiental estratègica	Està justificat el pla o programa quant a riscos del canvi climàtic i vulnerabilitat? El pla o programa podria ser sensible al canvi climàtic, tant a l'impacte com a la vulnerabilitat? Increment de consum energètic i petjada de carboni Ús d'energies renovables Vulnerabilitat
Avaluació d'impacte ambiental	Fase d'abast (voluntària) Determinar què s'ha d'avaluar	Quines variables del canvi climàtic s'han d'avaluar? Increment de consum energètic i petjada de carboni Ús d'energies renovables Vulnerabilitat
	Procediment d'avaluació d'impacte <ul style="list-style-type: none"> • Característiques ambientals • Impactes • Mesures Informació pública Determinació	Quines variables climàtiques i elements del projecte s'han d'avaluar? L'avaluació ambiental ha identificat correctament els riscos climàtics i les opcions d'adaptació? El projecte s'enfoca cap a la neutralitat de carboni? Hi ha risc que es produeixi una mala adaptació?
Fase d'implementació	Implementació / Vigilància ambiental <ul style="list-style-type: none"> • Construcció • Operació • Manteniment 	Implantació de les mesures de prevenció adaptació al canvi climàtic <ul style="list-style-type: none"> • Implantació de les mesures adoptades en la fase estratègica i en la fase d'avaluació ambiental Indicadors clau que es poden utilitzar per mesurar l'impacte climàtic.



L'avaluació ambiental s'ha de veure com un procés que comprèn el diagnòstic, la valoració i la proposta. L'equip responsable de l'avaluació ambiental treballa amb l'equip que dissenya o projecta el pla, programa o projecte, per poder aportar la visió ambiental al procés de presa de decisions.

La perspectiva climàtica és una part de l'avaluació ambiental i segueix el mateix esquema: diagnosticar, valorar amb l'equip redactor del pla, programa o projecte i, finalment, determinar les millors propostes. El procés pot ser iteratiu fins a minimitzar els impactes derivats del canvi climàtic.

4.1.1 LA PERSPECTIVA CLIMÀTICA EN L'AVALUACIÓ AMBIENTAL

Aquesta Llei, a l'article 35 sobre l'estudi d'impacte ambiental, estableix que els promotors elaboraran l'EsIA, incloent-hi els possibles efectes significatius del projecte en relació amb la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic, així com els efectes esperats derivats de la vulnerabilitat del projecte davant de riscos.

Des de la modificació de 2018² de la Llei 21/2013, d'avaluació ambiental, el canvi climàtic ja és un factor més en el procediment d'avaluació ambiental, juntament amb la resta dels factors. Així es plasma en la mateixa definició d'EA:

Article 5 de la Llei 21/2013

a) "Avaluació ambiental": *procés a través del qual s'analitzen els efectes significatius que tenen o poden tenir els plans, programes i projectes, abans de la seva adopció, aprovació o autorització sobre el medi ambient, incloent-hi en l'anàlisi esmentada els efectes d'aquells sobre els factors següents: la població, la salut humana, la flora, la fauna, la biodiversitat, la geodiversitat, el terra, el sòl, el subsol, l'aire, l'aigua, el clima, el **canvi climàtic**, el paisatge, els béns materials, inclòs el patrimoni cultural, i la interacció entre tots els factors esmentats.*

Això vol dir que en l'anàlisi d'efectes significatius ja ha d'aparèixer el canvi climàtic com un factor més per analitzar.

En la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica, hi ha un article específic d'avaluació ambiental.

Article 23. Avaluació ambiental

1. *En els procediments d'avaluació ambiental dels **plans, programes i projectes** que estan subjectes a aquesta, s'han de tenir en compte els objectius d'aquesta Llei i els del Pla de Transició Energètica i Canvi Climàtic.*
2. *En els informes que emeti la conselleria competent en matèria de canvi climàtic, en els procediments esmentats, s'avaluarà l'impacte potencial directe i induït sobre el **consum energètic**, així com l'adequació al Pla de*

2. [Llei 9/2018, de 5 de desembre, per la qual es modifica la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental \[...\]](#)



Transició Energètica i Canvi Climàtic i a la normativa vigent en matèria de canvi climàtic.

3. La Comissió de Medi Ambient de les Illes Balears podrà imposar condicionants adreçats a **reduir emissions, augmentar l'ús d'energies renovables o reduir la vulnerabilitat al canvi climàtic**, de manera justificada i d'acord amb els termes que s'estableixin reglamentàriament.

Aquest article fa referència als dos procediments de la mateixa manera. Introdueix com a novetat l'avaluació de l'impacte potencial directe i induït sobre el **consum energètic** i dona la possibilitat d'introduir mesures en reducció d'emissions, ús d'energies renovables i reducció de la vulnerabilitat.

A tall de resum, es presenten a continuació en format de taula els diferents articles de les lleis relacionats amb plans, programes i projectes i els seus requeriments.

Avaluació	Plans i programes	
	Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental	Decret legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears
Ordinària	<p>Art. 6. Àmbit d'aplicació</p> <p>Art. 24. L'òrgan ambiental tindrà en consideració el canvi climàtic</p> <p>Annex IV</p> <p>Efectes significatius; inclou: Incidència en el canvi climàtic Avaluació de la petjada de carboni Les mesures inclouen mitigació i adaptació al canvi climàtic.</p>	<p>Art. 17.7. Incorporar la perspectiva climàtica segons l'article 20.1 de la Llei 10/2019, que inclou:</p> <p>a. Anàlisi del seu impacte sobre les emissions de GEH i mesures.</p> <p>b. Anàlisi de la vulnerabilitat i mesures.</p> <p>c. Avaluació de les necessitats energètiques i mesures per minimitzar-les i garantir la generació d'energia renovable.</p>
Simplificada	<p>Art. 6. Àmbit d'aplicació</p> <p>Art. 29</p> <ul style="list-style-type: none"> Efectes ambientals previsibles. Mesures: inclou tenir en compte el canvi climàtic. <p>Annex V. Criteris per determinar si s'ha de sotmetre a EAE ordinària</p>	
Ordinària i simplificada	Serà preceptiu i determinant l'informe de canvi climàtic respecte als impactes potencials des de la perspectiva del canvi climàtic i les mesures previstes per prevenir, reduir i corregir qualsevol efecte negatiu.	



Avaluació	Projectes	
	Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental	Decret legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears
Ordinària	<p>Projectes de l'annex I i annex II amb criteris Annex III</p> <p>Annex VI. Estudi d'impacte ambiental</p> <p>L'inventari ambiental inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> Emissions de gasos d'efecte hivernacle El canvi climàtic Impactes significatius per a l'adaptació <p>La identificació i valoració d'impactes inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> Natura i magnitud de les emissions de gasos d'efecte hivernacle Vulnerabilitat del projecte respecte al canvi climàtic 	<p>Article 21</p> <p>2. Estudis d'impacte ambiental han d'incloure, a més del contingut mínim que estableix la normativa bàsica estatal:</p> <p>b) Un annex consistent en un estudi sobre l'impacte directe i induït sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> Consum energètic, la punta de demanda i les emissions de GEH. Vulnerabilitat davant del canvi climàtic.
Simplificada	<p>Article 7 i projectes de l'annex II</p> <p>Article 45. Es descriuran i analitzaran, en particular, els possibles efectes directes o indirectes, acumulatius i sinèrgics del projecte, inclòs el canvi climàtic.</p> <p>Annex III</p> <ul style="list-style-type: none"> Criteris per determinar si s'ha de sotmetre a EAE ordinària Inclou els riscos provocats pel canvi climàtic 	
Ordinària i simplificada	<p>21.4. Serà preceptiu i determinant l'informe de l'administració competent en matèria de canvi climàtic respecte dels impactes potencials que el projecte pot tenir en el medi ambient des de la perspectiva del canvi climàtic i de les mesures previstes per prevenir, reduir i corregir qualsevol efecte negatiu.</p>	

Taula 2. Articles de lleis relacionats amb plans, programes i projectes i els seus requeriments.

Font: elaboració pròpia.

4.2 AVALUACIÓ AMBIENTAL ESTRATÈGICA: PLANS, PROGRAMES

4.2.1 AVALUACIÓ AMBIENTAL ESTRATÈGICA ORDINÀRIA

Segons la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, en la documentació que cal presentar a l'inici, ja s'inclou el canvi climàtic entre els impactes.

Article 18. Sol·licitud d'inici de l'avaluació ambiental estratègica ordinària.

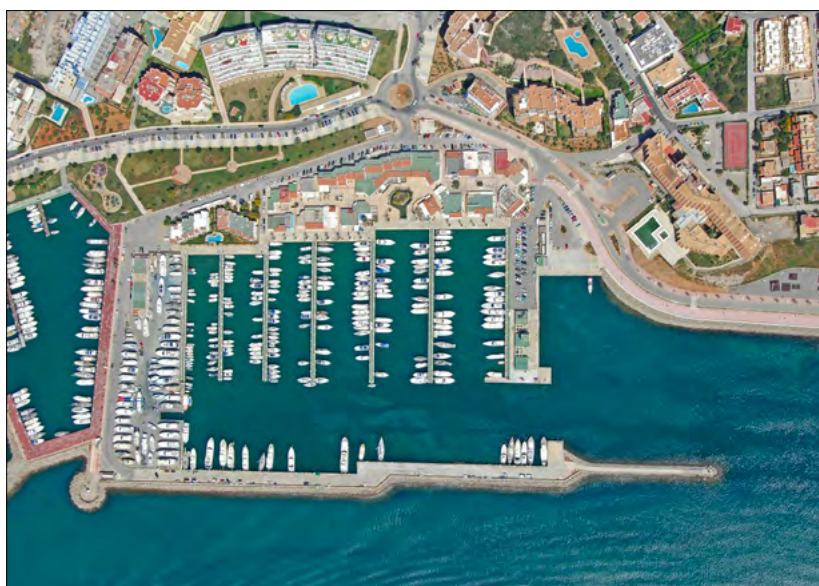
Sol·licitud d'inici de l'avaluació ambiental estratègica ordinària

d) Els impactes ambientals potencials tenint en compte el canvi climàtic.

e) Les incidències previsibles sobre els plans sectorials i territorials concurrents.



A més, a l'annex IV, sobre el contingut de l'estudi ambiental estratègic, s'estableix que s'inclourà un esbós del contingut, dels objectius principals del pla o programa i de les relacions amb altres plans i programes pertinents.



A continuació, es relacionen els instruments de planificació (estratègies, plans i programes) sectorials i territorials d'àmbit nacional i autonòmics, identificats per a la seva consideració necessària en el tràmit d'avaluació ambiental estratègica i d'impacte ambiental per als projectes relacionats.



Planificació estatal relacionada amb el canvi climàtic

Instrument de planificació	Relació amb el canvi climàtic
Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC) 2021-2030	Persegueix una reducció d'un 23 % d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) respecte al 1990.
Estratègia de Descarbonització a Llarg Termini 2050	Estratègia encaminada a complir els compromisos de l'Acord de París i planificar la transició cap a una economia climàticament neutra.
Estratègia d'Adaptació al Canvi Climàtic a la Costa Espanyola	Té dos objectius generals: incrementar la resiliència de la costa espanyola al canvi climàtic i a la variabilitat climàtica i integrar l'adaptació al canvi climàtic a la planificació i gestió de la costa espanyola.
Estratègia Espanyola de Mobilitat Sostenible (EEMS)	Orienta les polítiques sectorials de mobilitat sostenible i baixa en carboni. Entre les mesures previstes destaca el foment d'una mobilitat alternativa al vehicle privat i l'ús dels modes més sostenibles, i les implicacions en la planificació urbanística en la generació de la mobilitat.

Taula 3. Instrument de planificació estatal en l'àmbit del medi marí.
Font: elaboració pròpia.

Planificació autonòmica relacionada amb el canvi climàtic

Instrument de planificació	Relació amb el canvi climàtic
Pla de Transició Energètica i Canvi Climàtic	En elaboració. Conté les línies estratègiques i accions clau per liderar la transició energètica i adaptació al canvi climàtic.
Pla d'adaptació al canvi climàtic dels ports de les Illes Balears	Es tracta d'una avaluació, a mitjà termini, dels factors de risc que, com a conseqüència del canvi climàtic, afectaran els ports de les Illes Balears, i de propostes de mesures d'adaptació per eludir aquests riscos.
Pla d'adaptació al canvi climàtic de les carreteres en domini públic marítimoterrestre dels consells insulars de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears	Desenvolupa la Llei 4/2014 per impulsar i promoure polítiques de mobilitat sostenible.
Full de ruta per a l'adaptació al canvi climàtic de les Illes Balears	Analitza el clima del futur, fins al 2086, a partir del 4t Informe de l'IPCC, considerant 2 escenaris. Avaluja el risc climàtic i l'aplica als sectors analitzats.

Planificació local relacionada amb el canvi climàtic

Instrument de planificació	Relació amb el canvi climàtic
Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)	Plans per reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle i adaptar-se al canvi climàtic en l'àmbit local. Compromisos de reducció del 40 % de les emissions de GEH per al 2030. Augment de la resiliència davant dels impactes del canvi climàtic i augment de la cooperació amb les autoritats locals i regionals. Són obligatoris per la Llei 10/2019 a les Illes Balears.
Pla de Gestió Sostenible de l'Aigua (PGSA)	Instrument del Pla Hidrològic de les Illes Balears per als ajuntaments. És un pla d'acció per a una millor garantia en el servei.



Instrument de planificació	Relació amb el canvi climàtic
Pla de gestió de la sequera	Instrument del Pla Hidrològic de les Illes Balears per als ajuntaments de més de 20.000 habitants.
Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS)	Instrument de la Llei de mobilitat per crear plans per promoure la mobilitat urbana.
Plans locals de prevenció d'incendis forestals	Instrument fonamentat en el IV Pla General de Defensa Contra Incendis de les Illes Balears que té per objectiu servir de mecanisme per establir, planificar i aplicar les accions de prevenció d'incendis forestals a escala local.
Pla de Prevenció i Gestió de Residus	Instrument d'aplicació en l'àmbit local de la Llei de residus que inclou la jerarquia de residus.

Taula 4. Instrument de planificació autonòmic en l'àmbit de planificació local.
Font: elaboració pròpia.



Font. PMUS Felanitx. Ajuntament de Felanitx.

ANNEX IV. Contingut de l'estudi ambiental estratègic

La informació que ha de contenir l'estudi ambiental estratègic que preveu l'article 20 és, com a mínim, la següent: [...]

1. Els probables efectes significatius en el medi ambient, inclosos aspectes com la biodiversitat, la població, la salut humana, la fauna, la flora, el sòl, l'aigua, l'aire, els factors climàtics, la seva **incidència en el canvi climàtic**, en particular una **avaluació adequada de la petjada de carboni associada al pla o programa**, els béns materials, el patrimoni cultural, el paisatge i la interrelació entre aquests factors. Aquests efectes han de comprendre els efectes secundaris, acumulatius, sinèrgics, a curt, mitjà i llarg termini, permanents i temporals, positius i negatius.



2. *Les mesures previstes per prevenir, reduir i, en la mesura possible, compensar qualsevol efecte negatiu important en el medi ambient de l'aplicació del pla o programa, incloses les que **mitiguen la seva incidència sobre el canvi climàtic** i en permeten l'**adaptació** a aquest.*

En la fase d'anàlisi tècnica, la Comissió de Medi Ambient inclourà també el canvi climàtic.

Article 24. Anàlisi tècnica de l'expedient

2. *L'òrgan ambiental farà una anàlisi tècnica de l'expedient i una anàlisi dels impactes significatius de l'aplicació del pla o programa en el medi ambient, que tindrà en consideració el canvi climàtic.*

4.2.2 AVALUACIÓ AMBIENTAL ESTRATÈGICA SIMPLIFICADA

En el procediment simplificat, la llei estatal també té en consideració el canvi climàtic en les mesures.

Article 29. Sol·licitud d'inici de l'avaluació ambiental estratègica simplificada

Contingut del document ambiental estratègic: [...]

- f) *Els efectes previsibles sobre els plans sectorials i territorials concurrents.*
 i) *Les mesures previstes per prevenir, reduir i, en la mesura que sigui possible, corregir qualsevol efecte negatiu rellevant en el medi ambient de l'aplicació del pla o programa, tenint en consideració el **canvi climàtic**.*

En el procediment simplificat, l'òrgan ambiental decidirà si el pla o programa tindrà efectes significatius i, per tant, s'ha de sotmetre a l'EAE ordinària, o, si no n'ha de tenir i, per tant, es pot aprovar el pla o programa simplement amb unes mesures preventives, correctores o compensatòries. La importància de la consulta a les administracions és que exposin els impactes previsibles. Per a això, s'han de basar en els criteris de l'annex V i analitzar els efectes ambientals previsibles, entre els quals hi ha el canvi climàtic.

4.2.3 PROCEDIMENT D'AVALUACIÓ AMBIENTAL ESTRATÈGICA

El document inicial estratègic (DIE) ha d'incloure la perspectiva climàtica en els apartats següents, d'acord amb l'article 18 de la Llei 21/2013:



Apartat DIE (article 18)	Perspectiva climàtica
a) Els objectius de la planificació.	
b) L'abast i el contingut del pla o programa proposat i de les seves alternatives raonables, tècnicament i ambientalment viables.	
c) El desenvolupament previsible del pla o programa	
d) Els impactes ambientals potencials tenint en compte el canvi climàtic	Incloure l'impacte del consum energètic de les obres que derivin del pla i de l'etapa de funcionament i les emissions de GEH associades. Incloure previsió del risc a causa del canvi climàtic (augment de temperatura, canvi del règim de pluges, augment del nivell del mar).
e) Les incidències previsible sobre els plans sectorials i territorials concurrents	Incloure la incidència amb el compliment dels PACES municipals. Incloure plans d'adaptació al canvi climàtic, si n'hi ha.

Taula 5. Apartats DIE en què s'ha d'incloure la perspectiva climàtica.
Font: elaboració pròpia.

El DIE serveix per elaborar el document d'abast —prèvia consulta a les administracions públiques afectades—, en què es veurà l'impacte potencial del canvi climàtic. Una vegada emès el **document d'abast**, s'ha d'elaborar l'estudi ambiental estratègic.

L'estudi ambiental estratègic (EAE) ha d'incloure la perspectiva climàtica en els apartats següents, d'acord amb l'annex IV de la Llei 21/2013.

Apartat EAE annex IV	Perspectiva climàtica
1. Esbós del contingut del pla o programa i relació amb altres plans	Incloure la incidència amb el compliment dels PACES municipals. Incloure plans d'adaptació al canvi climàtic, si n'hi ha.
2. Aspectes rellevants de la situació ambiental actual i la probable evolució	Impactes del canvi climàtic si són rellevants. Fer referència a l'annex de perspectiva climàtica
3. Característiques ambientals de les zones afectades	
4. Qualsevol problema ambiental existent rellevant per al pla	
5. Objectius de protecció ambiental fixats	Objectius de la Llei 10/2019 i del PACES
6. Efectes significatius probables en el medi	Canvi climàtic si són rellevants
7. Mesures previstes per prevenir, reduir i compensar els efectes negatius	Descripció de mesures inicials
8. Resum de selecció d'alternatives	Valorar impactes climàtics en les alternatives, si són rellevants.
9. Programa de vigilància ambiental	
10. Resum no tècnic	



Apartat EAE annex IV	Perspectiva climàtica
Article 17.7 del Decret legislatiu 1/2020. Perspectiva climàtica d'acord amb l'article 20 de la Llei 10/2019	
Impacte sobre les emissions de GEH	Descripció de possibles emissions en obra, funcionament i desmantellament
Mesures destinades a minimitzar-les	Descripció de mesures aplicades per minimitzar la petjada i previsió d'energies renovables
Anàlisi de la vulnerabilitat al canvi climàtic	Previsió de riscos climàtics (augment de temperatura, canvi del règim de pluges, augment del nivell del mar)
Mesures destinades a reduir-la	Descripció de mesures aplicades per adaptar-se i reduir la vulnerabilitat

Taula 6. Apartats EAE en què s'ha d'incloure la perspectiva climàtica.
Font: elaboració pròpia.

4.2.4 DECRET LEGISLATIU 1/2020, DE 28 D'AGOST, PEL QUAL S'APROVA EL TEXT REFÓS DE LA LLEI D'AVALUACIÓ AMBIENTAL DE LES ILLES BALEARS

Incorpora la perspectiva climàtica d'acord amb la Llei 10/2019, de canvi climàtic. També la naturalesa de l'informe de canvi climàtic, que serà preceptiu i determinant.

Capítol I

Avaluació ambiental estratègica de plans i programes

Article 17. *Tràmits, documentació i terminis de l'avaluació ambiental estratègica ordinària, l'avaluació ambiental estratègica simplificada i la modificació de la declaració ambiental estratègica [...]*

7. Els plans i programes, així com les seves revisions i modificacions, que s'hagin de sotmetre a avaluació ambiental estratègica, han d'incorporar la perspectiva climàtica al procés d'avaluació ambiental. A aquest efecte, incorporaran als documents ambientals la informació que recull l'apartat 1 de l'article 20 de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic de les Illes Balears.

Serà preceptiu i determinant l'informe de l'administració competent en matèria de canvi climàtic respecte dels impactes potencials que el pla o programa pot tenir en el medi ambient des de la perspectiva del canvi climàtic i de les mesures previstes per prevenir, reduir i corregir qualsevol efecte negatiu.

L'article 20 al qual fa referència la Llei ambiental de les Illes Balears es refereix a la perspectiva climàtica als instruments de planificació al·ludint així a plans directors sectorials, plans territorials i instruments de planejament municipal (plans generals, plans d'ordenació detallada, plans parcials, plans especials, etc.), així com qualsevol altre pla sotmès a avaluació ambiental estratègica. La perspectiva climàtica s'incorpora amb aquests tres components:



- » Emissions de GEH i mesures per minimitzar-les i compensar-les.
- » Vulnerabilitat al canvi climàtic i mesures per reduir-la
- » Avaluació de les necessitats energètiques i mesures per minimitzar-les i garantir les energies renovables.

Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica
Article 20. Perspectiva climàtica en els instruments de planificació

1. La nova formulació, adaptació o revisió dels plans directors sectorials, els plans territorials insulars i els instruments de planejament municipal, així com qualsevol altre pla sotmès a avaluació ambiental estratègica, incorporaran la perspectiva climàtica en el procés d'avaluació ambiental.

A aquest efecte, incorporaran:

- a. Una anàlisi del seu impacte sobre les emissions de gasos d'efecte hivernacle directes i induïdes, així com mesures destinades a minimitzar-les o compensar-les en cas que no es puguin evitar.*
- b. Una anàlisi de la vulnerabilitat actual i prevista davant dels efectes del canvi climàtic i mesures destinades a reduir-la.*
- c. Una avaluació de les necessitats energètiques del seu àmbit d'actuació i la determinació de les mesures necessàries per minimitzar-les i per garantir la generació d'energia d'origen renovable.*

A més d'allò que inclou la Llei d'avaluació ambiental, en la Llei de canvi climàtic, el mateix article 20, conté un apartat 2 adreçat únicament a nous desenvolupaments urbanístics. En aquests s'ha de fer una reserva de sòl destinada a la generació d'energia renovable.

Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica

Article 20. Perspectiva climàtica als instruments de planificació.

2. En els nous desenvolupaments urbanístics que prevegin els instruments que recull l'apartat anterior s'ha de reservar, al municipi, una àrea de terra destinada a la generació d'energia renovable amb una superfície suficient per produir l'energia que determinin dues hores d'ús diari de la potència mínima de disseny prevista, segons el que estableix el Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat pel Reial decret 842/2002, de 2 d'agost. Mitjançant una resolució del conseller competent en matèria d'energia, dictada en el marc del títol IV de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, es pot modificar la potència mínima de generació renovable que s'ha d'instal·lar.

A més, en els projectes de les noves edificacions, com a conseqüència d'aquest desenvolupament urbanístic, s'ha de complir el que estableix l'article 32.3.³

³ Apartat modificat pel Decret legislatiu 3/2024, de 24 de maig.



Aquest aspecte queda fora de l'avaluació ambiental, però inclòs en el que l'informe de l'administració de canvi climàtic ha de comprovar.



| Font: MTXI. Plataforma informativa municipal.

Per nou desenvolupament urbanístic s'ha d'entendre qualsevol desenvolupament urbanístic comprès en la nova formulació, adaptació, modificació o revisió dels plans directors sectorials, plans territorials, plans generals, plans d'ordenació detallada, plans parcials i plans especials.

Condicionants ambientals

Article 24. Condicionants ambientals

1. L'òrgan ambiental de les Illes Balears pot imposar als plans, programes i projectes sotmesos a avaluació d'impacte ambiental condicionants adreçats a mitigar els impactes ambientals, **reduir emissions, augmentar l'ús d'energies renovables o reduir la vulnerabilitat al canvi climàtic.**

2. Seran a càrrec de l'òrgan promotor les despeses que comportin els condicionants anteriors, així com les mesures correctores, protectores o compensatòries que estableixi la declaració d'impacte ambiental, inclosa la restauració eventual de l'espai.



4.3 AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL: PROJECTES

S'aplica als projectes de l'annex I de la Llei 21/2013 i a l'annex I del Decret legislatiu 1/2020, de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears.

Des del 2018,⁴ en l'avaluació d'impacte ambiental de projectes s'han **de quantificar les emissions de GEH del projecte**. L'article 35 ja inclou les emissions i el canvi climàtic com a possibles efectes adversos i remet a l'annex VI per al seu el contingut exhaustiu de l'Estudi d'impacte ambiental.

Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental ANNEX VI

Estudi d'impacte ambiental, conceptes tècnics i especificacions

3. Inventari ambiental i descripció dels processos i interaccions ecològiques o ambientals clau.

*b) Descripció, cens, inventari, quantificació i, si escau, cartografia de tots els factors que defineix l'article 35, apartat 1, lletra c), que es puguin veure afectats pel projecte: la població, la salut humana, la biodiversitat (per exemple, la fauna i la flora), la terra (per exemple, ocupació del terreny), la geodiversitat, el sòl (per exemple, matèria orgànica, erosió, compactació i segellament), el subsol, l'aigua (per exemple, modificacions hidromorfològiques, quantitat i qualitat), el medi marí, l'aire, el clima (per exemple, **emissions de gasos d'efecte hivernacle, impactes significatius per a l'adaptació**), **el canvi climàtic**, els béns materials, el patrimoni cultural, així com els aspectes arquitectònics i arqueològics, el paisatge en els termes del Conveni Europeu del Paisatge i la interacció entre tots els factors esmentats.*

També s'han de quantificar els impactes de les alternatives i l'estudi d'interaccions entre les accions del projecte i les característiques ambientals afectades. Aquesta valoració inclou l'impacte del canvi climàtic.

4. Identificació i valoració d'impactes, tant en la solució proposada com en les alternatives.

b) Necessàriament, la identificació dels impactes ambientals derivarà de l'estudi de les interaccions, entre les accions derivades del projecte i les característiques específiques dels aspectes ambientals afectats en cada cas concret. Entre les accions que cal estudiar figuraran les següents:

*òè. L'impacte del projecte en el clima (per exemple, la natura i **magnitud de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i la vulnerabilitat del projecte respecte al canvi climàtic**).*

⁴ Apartat modificat pel Decret legislatiu 3/2024, de 24 de maig.



És important incloure els efectes indirectes del canvi climàtic.

Article 35. Estudi d'impacte ambiental

L'Estudi d'impacte ambiental ha de contenir: [...]

c) Identificació, descripció, anàlisis i, si escau, quantificació dels possibles efectes significatius directes o indirectes, secundaris, acumulatius i sinèrgics, del projecte sobre els factors següents: la població, la salut humana, la flora, la fauna, la biodiversitat, la geodiversitat, el sòl, el sub-sòl, l'aire, l'aigua, el medi marí, el clima, el canvi climàtic, el paisatge, els béns materials, el patrimoni cultural i la interacció entre tots els factors esmentats, durant les fases d'execució, explotació i, si escau, durant la demolició o l'abandonament del projecte.

e) Una descripció i avaluació de tots els possibles efectes significatius del projecte en el medi ambient, que siguin conseqüència de:

1r. Les emissions i les deixalles previstes i la generació de residus;
[...]

*Es descriuran i s'analitzaran, en particular, els possibles efectes directes o indirectes, acumulatius i sinèrgics del projecte sobre la població, la salut humana, la flora, la fauna, la biodiversitat, el sòl, l'aire, l'aigua, el medi marí, el clima, el **canvi climàtic**, el paisatge, els béns materials, inclòs el patrimoni cultural, i la interacció entre tots els factors esmentats, durant les fases d'execució, explotació i, si escau, durant la demolició o l'abandonament del projecte.*

4.3.1 AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL ORDINÀRIA

En la tramitació a les Illes Balears, s'inclou un annex amb un estudi referit a energia i clima. Aquesta determinació s'aplica només al procediment ordinari. L'estudi analitzarà:

- » L'impacte directe i induït sobre el consum energètic, la punta de demanda.
- » Les emissions de gasos d'efecte hivernacle.
- » La vulnerabilitat davant del canvi climàtic.

De les característiques del projecte, tant en fase de construcció com d'explotació i desmantellament, s'ha d'estudiar el consum energètic, la punta de demanda i les emissions de gasos d'efecte hivernacle que derivaran d'aquest consum energètic. També s'ha d'analitzar la vulnerabilitat davant del canvi climàtic del projecte.





| Font: Diari Menorca, 11/07/2024

Els detalls d'aquesta anàlisi es veuran als capítols següents de la guia.

Capítol II Avaluació d'impacte ambiental de projectes

Article 21. Tràmits i documentació de l'avaluació d'impacte ambiental ordinària, de l'avaluació d'impacte ambiental simplificada i de la modificació de la declaració d'impacte ambiental [...]

2. Els estudis d'impacte ambiental han d'incloure, a més del contingut mínim que estableix la normativa bàsica estatal d'avaluació ambiental: [...]

b) Un annex consistent en un estudi sobre l'impacte directe i induït sobre el consum energètic, la punta de demanda i les emissions de gasos d'efecte hivernacle, així com la vulnerabilitat davant del canvi climàtic.

El mateix article 21 defineix la naturalesa de l'informe de canvi climàtic.

4. Serà **preceptiu i determinant** l'informe de l'administració competent en matèria de canvi climàtic respecte dels impactes potencials que el projecte pot tenir en el medi ambient des de la perspectiva del canvi climàtic i de les mesures previstes per prevenir, reduir i corregir qualsevol efecte negatiu.⁵

En cas d'elaborar un **document d'abast de projecte** (article 34 de la Llei 21/2013), s'hi ha d'incloure la perspectiva climàtica amb l'anàlisi preliminar dels efectes previsibles sobre els factors ambientals derivats de la vulnerabilitat del projecte davant de riscos d'accidents greus o de catàstrofes, incloent-hi els riscos del canvi climàtic (inclòs l'augment del nivell del mar, en el cas de projectes a la costa).

En l'Estudi d'impacte ambiental (EIA) (article 35 i annex VI de la Llei 21/2013) s'ha d'incloure la perspectiva climàtica en els apartats següents:

⁵ L'apartat de mesures es veurà en l'apartat 7.



Apartat EIA annex VI	Perspectiva climàtica
1. Objecte i descripció del projecte	Incloure les fases de construcció, explotació i demolició, si escau. Incloure la demanda d'energia i l'energia utilitzada.
2. Examen d'alternatives del projecte que resultin ambientalment més adequades, que siguin tècnicament viables, i justificació de la solució adoptada.	Incloure l'impacte energètic i sobre les emissions com un factor de l'examen multicriteri d'alternatives.
3. Inventari ambiental i descripció dels processos i interaccions ecològiques o ambientals clau.	Incloure el clima (emissions de gasos d'efecte hivernacle, impactes significatius per a l'adaptació), el canvi climàtic.
4. Identificació i valoració d'impactes, tant en la solució proposada com en les seves alternatives.	S'inclouran les modelitzacions necessàries: emissió de GEH, riscos del canvi climàtic, L'impacte del projecte en el clima (per exemple, la naturalesa i magnitud de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, i la vulnerabilitat del projecte respecte al canvi climàtic).
5. Establiment de mesures preventives, correctores i compensatòries per reduir, eliminar o compensar els efectes ambientals significatius.	Incloure mesures de mitigació de l'emissió de GEH, com la instal·lació d'energia renovable o l'aïllament, i també mesures d'adaptació com a mesures correctores i compensatòries.
6. Programa de vigilància i seguiment ambiental.	El programa ha de garantir el compliment de les mesures previstes per prevenir el cost d'inacció davant dels riscos del canvi climàtic.
7. Vulnerabilitat del projecte.	Incloure la vulnerabilitat davant del canvi climàtic, especialment l'augment del nivell del mar en cas de projectes costaners.
8. Avaluació ambiental de repercussions en espais de la Xarxa Natura 2000.	El canvi d'usos del sòl també provoca emissions de GEH.
10. Llista de referències bibliogràfiques i anàlisi i llista de la normativa ambiental aplicable al projecte.	Incloure la Llei 10/2019, els PACES amb referència al municipi i PMUS en cas que afecti la mobilitat sostenible.
Article 17.7 del Decret legislatiu 1/2020. Perspectiva climàtica d'acord amb l'article 20 de la Llei 10/2019	
Impacte sobre les emissions de GEH	Descripció de possibles emissions en obra, funcionament i desmantellament.
Mesures destinades a minimitzar-les	Descripció de mesures aplicades per minimitzar la petjada i previsió d'energies renovables.
Anàlisi de la vulnerabilitat al canvi climàtic	Previsió de riscos climàtics (augment de temperatura, canvi del règim de pluges, augment del nivell del mar).
Mesures destinades a reduir-la	Descripció de mesures aplicades per adaptar-se i reduir la vulnerabilitat.

Taula 7. Apartats EIA en els quals s'ha d'incloure la perspectiva climàtica.
Font: elaboració pròpia.

L'annex de perspectiva climàtica pot fer referència als apartats de l'EIA i detallar els càlculs o una altra informació que s'hagi tingut en compte.



4.3.2 AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL SIMPLIFICADA

S'aplica als projectes que apareixen a l'annex II i a l'annex III corresponent del [Decret legislatiu 1/2020](#), del [Text refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears](#). El promotor ha de motivar l'aplicació del procediment simplificat.

En aquest procediment no aplica l'article 20 del Decret legislatiu 1/2020, ja que només és aplicable als estudis d'impacte ambiental. Tot i així, el procediment simplificat ha de justificar l'absència d'impactes ambientals significatius, referent al canvi climàtic. A més, a l'article 45 de la Llei 21/2013, d'avaluació ambiental, es precisa que es descriuran i s'analitzaran, en particular, els possibles efectes directes o indirectes, acumulatius i sinèrgics del projecte, inclòs el canvi climàtic.

Article 45. *Sol·licitud d'inici de l'avaluació d'impacte ambiental simplificada. [...]*

1. *El promotor presentarà davant de l'òrgan substantiu, juntament amb la documentació exigida per la legislació sectorial, una sol·licitud d'inici de l'avaluació d'impacte ambiental simplificada, acompanyada del document ambiental amb el contingut següent:*

a) *La motivació de l'aplicació del procediment d'avaluació d'impacte ambiental simplificada.*

e) *Una descripció i avaluació de tots els possibles efectes significatius del projecte en el medi ambient, que siguin conseqüència de:*

1r. *Les emissions i els drets previstos i la generació de residus:*

Es descriuran i s'analitzaran, en particular, els possibles efectes directes o indirectes, acumulatius i sinèrgics del projecte sobre la població, la salut humana, la flora, la fauna, la biodiversitat, el sòl, l'aire, l'aigua, el medi marí, el clima, el canvi climàtic, el paisatge, els béns materials, inclòs el patrimoni cultural, i la interacció entre tots els factors esmentats, durant les fases d'execució, explotació i, si escau, durant la demolició o l'abandonament del projecte.

El canvi climàtic també forma part dels criteris per determinar si un projecte de l'annex II s'ha de sotmetre a avaluació d'impacte ambiental ordinària.

ANNEX III

Criteris per determinar si un projecte de l'annex II se sotmet a avaluació ambiental ordinària o simplificada

1. *Característiques dels projectes: les característiques dels projectes s'hauran de considerar, en particular, des del punt de vista de:[...]*

f) *Els riscos d'accidents greus i/o catàstrofes rellevants per al projecte en qüestió, inclosos els provocats pel canvi climàtic, de conformitat amb els coneixements científics.*



4.3.3 RESUM DE L'AVALUACIÓ DE LA PERSPECTIVA CLIMÀTICA

A la taula següent s'exposa un resum dels articles de la Llei bàsica estatal i la Llei autonòmica que fa referència a la perspectiva climàtica.

EAE	EIA
<ul style="list-style-type: none"> • Ordinària <ul style="list-style-type: none"> • Llei 21/2013, art.18, art. 24 Annex IV 3, 6 i 7 • Simplificada <ul style="list-style-type: none"> • Llei 21/2013 Art. 29 Annex V • Decret legislatiu 1/2020, art 17.7 • Llei 10/2019 Art. 20.1 i 2, art. 23 i art. 25 ter. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordinària <ul style="list-style-type: none"> • Llei 21/2013, art.35 c Annex VI 3 4 • Simplificada <ul style="list-style-type: none"> • Llei 21/2013 Art. 45 Annex III A 1f Annex VI A 3b i 4b6è • Decret legislatiu 1/2020, art 21. 2b i 4 • Llei 10/2019 Art. 20.1 i 20.2 i art. 25 ter.

Taula 8. Nivell d'anàlisi de cada procediment.
Font: elaboració pròpia.



5. PARÀMETRES PER AVALUAR

5.1 AVALUACIÓ DE LES NECESSITATS ENERGÈTIQUES / CONSUM ENERGÈTIC

L'anàlisi dels requeriments d'energia és la base per calcular les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) en l'etapa següent.

La finalitat última del càlcul de les necessitats energètiques i la petjada de carboni és reduir la petjada, prenent mesures, implementant accions de mitigació fins a arribar a la neutralitat de carboni en plans i projectes. Les diferències entre els dos procediments són les següents:

En l'avaluació entratègica de plans i programes s'avaluarà:

- » Necessitats energètiques a escala del pla o programa
- » Avaluació de la petjada de carboni
- » Mesures per minimitzar-la

*Per fer aquest càlcul, es pot consultar l'Inventari d'Emissions dels Plans d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) per municipis.

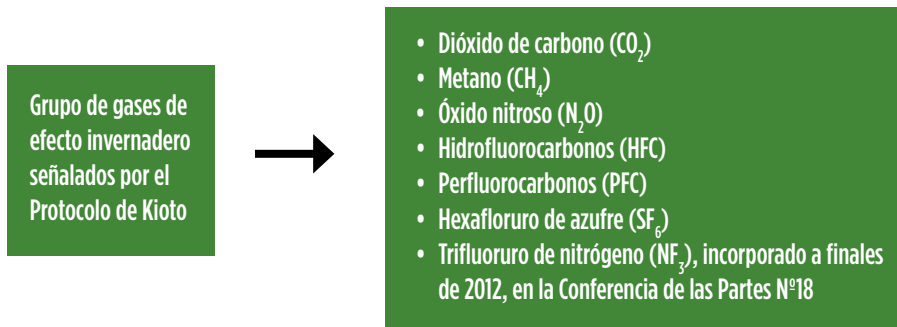
En l'avaluació d'impacte de projectes s'avaluarà:

- » Consum energètic i punta de demanda a escala del projecte, en fase d'obra o construcció; d'explotació o funcionament i en fase de desmantellament
- » Identificació i valoració d'impactes sobre les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle
- » Valoració d'alternatives



5.2 EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE

El càlcul de les necessitats i consums energètics que determina l'apartat anterior és el punt de partida per calcular les emissions de GEH i l'estimació de generació energètica amb fonts d'energies renovables. Els GEH són els que s'indiquen a continuació:



Per a la identificació adequada de les **fonts emissores** que s'inclouren, el Protocol de Gasos d'Efecte Hivernacle va introduir el concepte d'«abast», ara conegut com a «categoria», el qual ajuda a determinar la responsabilitat en les emissions.

- » **Categoria 1**, les emissions directes: emissions que són responsabilitat del promotor del pla o projecte (consum de combustibles en instal·lacions fixes, vehicles i maquinàries, emissions previstes de metà d'una granja, emissions d'òxid nítrós per adob nitrogenat en el funcionament de l'agricultura, etc.).
- » **Categoria 2**, les emissions indirectes associades a la compra d'electricitat (emissions realitzades pel productor d'electricitat per produir l'energia elèctrica que es calcula consumir en el pla o projecte).
- » **Categoria 3**, altres emissions indirectes relacionades amb la compra de materials o serveis necessaris (realitzades pels fabricants i transportistes, per exemple, àrids, aigua, combustibles), serveis (com la gestió de residus externa) que s'anticipa que serien necessaris adquirir o contractar per a les obres o per al funcionament del pla o projecte.

La categoria que té un interès més gran en el context de l'avaluació ambiental, especialment respecte a considerar les possibles accions de compensació d'emissions, és la categoria 1.

Per tant:

- » Es computaran de **categoria 1** les emissions de les quals el pla o projecte és directament responsable (ja que es poden adoptar decisions que poden portar a reduir o augmentar les emissions) i de **categoria 2 i 3** aquelles per a les quals el pla o projecte és indirectament responsable.
- » Es calcularan les dades d'activitat dels processos que emeten gasos d'efecte hivernacle, multiplicant aquest valor pels factors d'emissió corresponents que, expressats en CO₂eq, permetin sumar-los i obtenir així la petjada de carboni.



Per tant, a partir d'aquest consum s'avaluarà l'impacte sobre les emissions de GEH, considerant que s'ha de valorar el percentatge que el pla, programa o projecte incrementarà sobre el total.

Les emissions de gasos d'efecte hivernacle d'un pla, programa o projecte venen derivades de les fonts d'emissió següents:

Categoria 1: Emissions i remocions directes de GEH ⁶	1. Instal·lacions fixes
	2. Vehícles i maquinària
	3. Processos industrials
	4. Emissions fugitives
	5. Emissions usos del sòl
Categoria 2: Emissions indirectes - energia importada	6. Electricitat contractada
	7. Calor, vapor, fred, aire comprimit
Categoria 3: Emissions indirectes de GEH causades pel transport	Transport, desplaçaments i viatges
Categoria 4: Emissions indirectes de GEH causades per ús de productes	Petjada associada a la compra de productes i disposició de residus i ús d'equips arrendats

Taula 9. Fonts d'emissió.
Fon: elaboració pròpia.

5.2.1 CÀLCUL DE LA PETJADA DE CARBONI

La petjada de carboni aplicada a un pla o projecte es refereix a les emissions netes de gasos d'efecte hivernacle expressades en termes de CO₂ equivalent (CO₂eq), associades amb les accions necessàries per dur a terme o mantenir en funcionament el pla o projecte i el seu desmantellament, si escau.

La petjada de carboni aplicada a un pla o projecte en el context d'avaluació ambiental s'associa a **la petjada de carboni d'organització o corporativa**.⁷

Per determinar la petjada de carboni, els càlculs s'han de basar en la identificació de les fonts d'emissió i el tipus de GEH, els quals s'indiquen a continuació:

Les emissions per considerar es calcularan a partir de les «dades d'activitat», paràmetres que determinen el grau o nivell de l'activitat generadora de les emissions de GEH, per exemple, quantitat de gas natural utilitzat en la calefacció. Per convertir aquestes dades d'activitat en emissions de GEH es fan servir els «factors d'emissió», que representen la quantitat de GEH emesos per cada unitat del paràmetre «dada d'activitat»⁸. Multiplicar les dades d'activitat pel factor d'emissió determina la quantitat emesa per a cada tipus de GEH. Si es tracta d'emissions de

⁶ El terme «categoria» s'ha conegut anteriorment com a «abast». Seran termes equivalents als efectes d'aquesta guia.

⁷ Dossier explicatiu: Integració del canvi climàtic en l'avaluació ambiental. Mètodes, eines, fonts d'informació i mesures. Novembre 2018.

⁸ Definició de dades d'activitat i factors d'emissió: [Guia per al càlcul de la petjada de carboni i per a l'elaboració d'un pla de millora d'una organització, Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, juny 2023.](#)



diferents gasos i per poder-los sumar, s'han d'expressar com a CO₂eq. Això s'aconsegueix prenent com a referència el potencial d'escalfament global que té cada gas.

En una primera aproximació, el càlcul de la petjada de carboni consisteix, per tant, a aplicar la fórmula següent:

$$\text{Petjada de carboni expressada en kg de CO}_2\text{eq (CO}_2\text{ equivalent)} = \text{Dades d'activitat (litres de combustible, kW/h d'electricitat)} * \text{Factors d'emissió (kg de CO}_2\text{eq /quantitat)}$$

En l'àmbit internacional s'ha acordat l'Estàndard Corporatiu de Comptabilitat i Report de Gasos d'Efecte Hivernacle, de la iniciativa Greenhouse Gas Protocol o GHG Protocol, que han desenvolupa el World Resources Institute i el World Business Council.

La Norma ISO 14064 està dedicada al càlcul de la petjada de carboni i ha estat editada en llengua castellana per l'Asociación Española de Normalización (AENOR) com a Norma UNE- ISO 14064 de 2019.

Com a eina per al càlcul es recomana la [Calculadora de petjada de carboni de categoria 1 i 2 per a organitzacions que estableix la Direcció General d'Economia Circular, Transició Energètica i Canvi Climàtic](#).

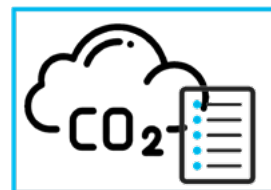


Figura 6. Calculadora de petjada de carboni d'abast 1 i 2, per a organitzacions.
Font. Direcció General d'Economia Circular, Transició Energètica i Canvi Climàtic.

D'altra banda, els factors d'emissió es poden obtenir també a partir dels [que estableix la Direcció General d'Economia Circular, Transició Energètica i Canvi Climàtic](#), actualitzats anualment.

Altres eines de càlcul de la petjada de carboni disponibles són:

- » [Comunitat Autònoma del País Basc. Petjada de carboni en organitzacions](#). Eina de càlcul i manual. IHOBE. Ihobe.eus.
- » [Ministeri de Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, eina de càlcul](#) les emissions de gasos d'efecte hivernacle relacionades d'una organització.



A continuació, s'exposen eines específiques per determinar petjades de carboni diferenciant entre plans, programes i projectes.



5.2.1.1 Eines Específiques de Càlcul de Petjada de Carboni en Plans i Programes

En el cas de l'avaluació ambiental estratègica de plans i programes, s'esmentaran instruments per calcular la petjada de carboni de plans urbanístics i ajuntaments.

Eines de càlcul de petjada de plans urbanístics

En el cas de l'avaluació ambiental de plans urbanístics a les Illes Balears, es proporciona l'ús de la [calculadora de petjada de carboni d'un nou planejament urbanístic](#), dissenyada per la Direcció General d'Economia Circular, Transició Energètica i Canvi Climàtic. Consisteix en una anàlisi i quantificació de les emissions de GEH generades al llarg de la vida útil del desenvolupament urbanístic, a més de les mesures destinades a reduir i compensar aquest augment de les emissions.

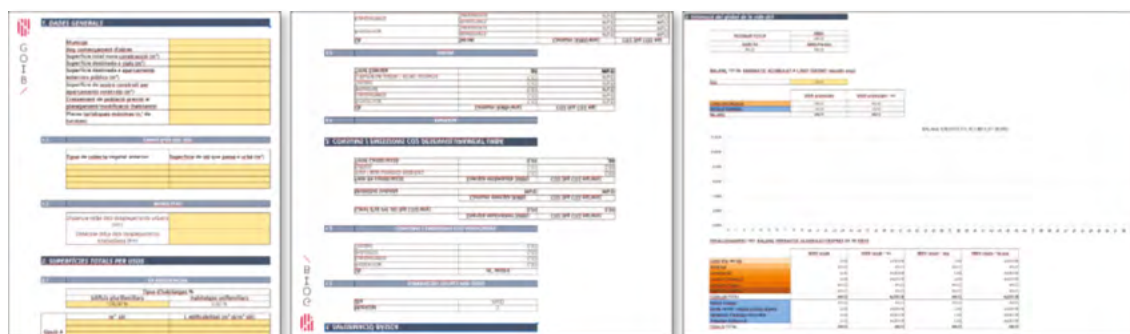


Figura 7. Calculadora de petjada de carboni per a un nou planejament urbanístic.
Font: Direcció General d'Economia Circular, Transició Energètica i Canvi Climàtic.

Es recomana fer un primer càlcul de la petjada de carboni associada al creixement urbanístic, i anar aplicant les mesures destinades a reduir-la i compensar-la fins a apropar-se al màxim a la neutralitat de carboni.

La calculadora engloba diferents paràmetres involucrats en la generació de GEH com són:

- » Superfície de la construcció (diferenciant vials i aparcaments) amb els canvis de l'ús del sòl associat.
- » Superfícies totals per usos (residencial, equipaments, industrial, terciari...).
- » Creixement de població i de places turístiques.
- » Mesures de compensació:
 - » Estalvi d'aigua: captació d'aigua de pluja i reutilització d'aigües grises.
 - » Embornals de carboni: zones verdes urbanes, cobertes enjardinades, arbres d'alineació.
 - » Generació d'energia renovable.
 - » Projectes d'absorció.

Aquesta calculadora orienta l'usuari per quantificar l'impacte de la petjada de carboni derivada de la implantació d'un nou planejament urbanístic, i també pot servir per avaluar-ne un que ja existeixi.



A continuació, s'indica el procediment per utilitzar-la:

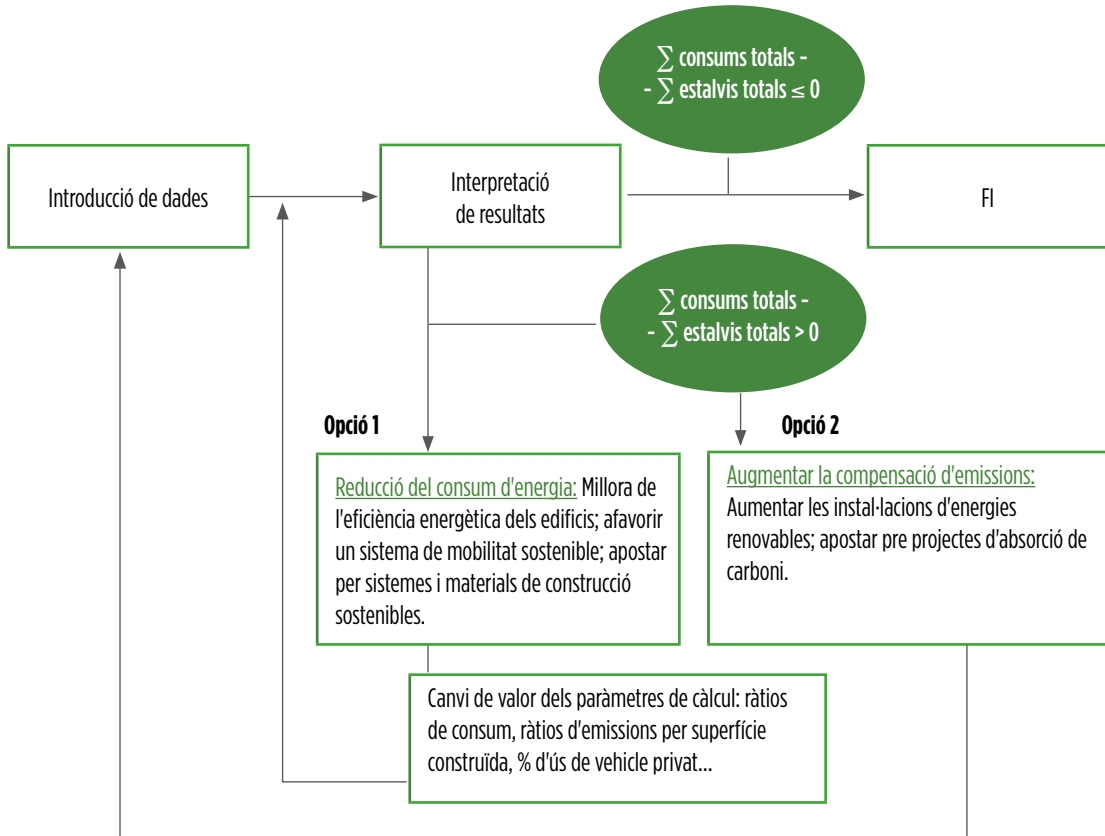


Figura 8. Procediment per utilitzar la calculadora de petjada de carboni d'un nou planejament urbanístic.

Font: Direcció General d'Economia Circular, Transició Energètica i Canvi Climàtic.

Altres eines per calcular les emissions associades al planejament urbanístic són:

- » [Eina de càlcul d'emissions de GEH associades al planejament urbanístic general i derivat. Generalitat de Catalunya.](#) La versió de 2021 incorpora efectes de mesures correctores i la capacitat d'embornal de l'afectació del planejament sobre superfícies forestals i de cultiu.
- » [Comunitat de Madrid instrument de càlcul.](#)
- » [Guia per a la incorporació del canvi climàtic en el procediment d'avaluació ambiental dels instruments de planejament urbanístic de la Junta d'Andalusia.](#)

Eines de càlcul de petjada per a ajuntaments

La [Petjada de carboni d'un ajuntament, abast 1+2](#), elaborada pel Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, permet estimar les emissions de GEH directes i indirectes degudes al consum d'electricitat, a partir de les activitats que du a terme un ajuntament relacionades amb els serveis que presta als ciutadans.

En línia amb aquestes eines, és important considerar els PAESC (plans d'acció per a l'energia sostenible i el clima), ja que, en el seu apartat de diagnòstic, contenen l'inventari d'emissions de CO₂ municipal i, en alguns casos, tenen indicadors de CO₂ equivalent per habitant o per tipus d'activitat econòmica.



Específicament, aquests plans es constitueixen com a eina de treball que incorpora l'inventari d'emissions, l'anàlisi de riscos i de vulnerabilitat al canvi climàtic, i la incorporació de mesures per implementar en matèria d'energia i adaptació.

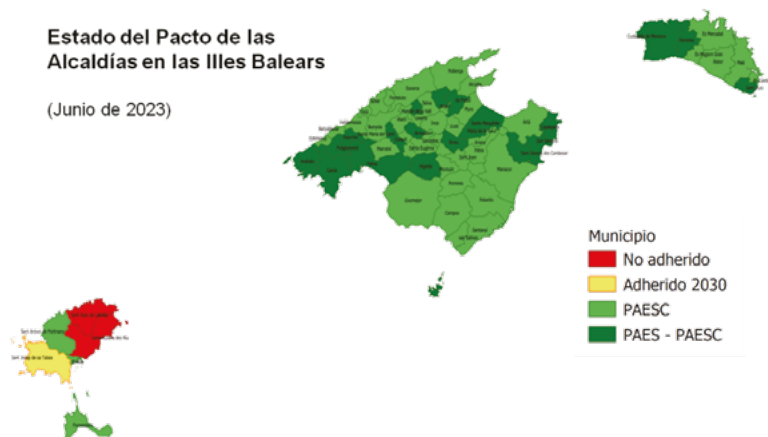


Figura 9. Estat del Pacte de les Alcaldies a les Illes Balears el 2023.
Font: [Pacte d'Alcaldies-Estat del Pacte a les IB \(caib.es\)](http://www.caib.es).

Les entitats locals adherides al Pacte han de presentar un informe públic de seguiment per mostrar l'estat d'avenç del pla, i han d'indicar els objectius de reducció de CO2 aconseguits i les mesures d'adaptació desenvolupades.

Eines de càlcul de la petjada de carboni de projectes

Per a l'avaluació d'impacte ambiental de projectes, les eines indicades són més específiques en funció de la tipologia de projecte avaluada. A continuació, es mostren eines per determinar la petjada de carboni de construccions d'obres públiques, indústria ramadera, explotació agrícola, projectes d'infraestructures no viàries i activitats corresponents a indústries, activitats extractives, dipòsits controlats i incineradores.

Construcció d'obres públiques

Per avaluar la petjada de carboni que suposarà un projecte de construcció d'obra, es poden utilitzar les partides i l'eina HueCO₂. Amb el registre es té accés als factors d'emissió, al fòrum i a les descàrregues.



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



Figura 10. Model de formulari per als informes periòdics.
Font: [Pacte d'Alcaldies-Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima \(PAESC\) \(caib.es\)](http://www.caib.es)

Figura 11. Eina HueCO₂: fonts d'emissió; abasts; categories de HueCO₂, petjada de carboni del projecte i base de dades.

Font: HueCO₂ | Petjada de carboni de la construcció d'obres públiques (tecniberia.es).



Aquesta eina està formada per diversos mòduls que faciliten als usuaris la recerca i consulta.

Calcula la categoria 1, és a dir, relativa a les emissions de maquinària pròpia de la construcció i moviment de terra, per vehicles de transport de materials i per generadors d'electricitat in situ.

Instal·lacions ramaderes

En el cas particular de les instal·lacions ramaderes, les emissions més rellevants corresponen a la gestió dels animals i els seus fems; el GEH més important és el metà (CH_4).

L'eina [ECOGAN](#) permet calcular les emissions i el consum de recursos al llarg del procés de producció d'una explotació ramadera i considera, al seu torn, les diferents tècniques utilitzades en l'alimentació dels animals, el disseny dels allotjaments i la gestió dels fems i els purins produïts.

Explotació agrícola

Elaborada pel Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, la [Calculadora de petjada de carboni d'organització en el sector agrícola, abast 1+2](#) permet calcular les emissions de GEH relacionades amb les activitats derivades d'una explotació agrícola, incloses les emissions directes i indirectes. Permet, a més, quantificar la reducció d'emissions que generi l'aplicació d'un pla de millora, per la qual cosa s'ha de complementar i entendre en conjunt amb la [«Guia per al càlcul de la petjada de carboni i per a l'elaboració d'un pla de millora d'una organització», publicada pel MITERD](#).



Figura 12. Explotació agrícola a les Illes Balears.
Font: Govern de les Illes Balears.



Projectes d'infraestructures no viàries, d'enginyeria hidràulica i gestió de l'aigua o altres projectes d'obra civil.

Desenvolupada per l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, per encàrrec de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic i el Servei d'Avaluació Ambiental de Projectes de la Secretaria de Medi Ambient i Sostenibilitat, es disposa d'una [aplicació que permet valorar en fases prèvies de projecte l'estimació de gasos d'efecte hivernacle](#) per a projectes d'infraestructures no viàries, d'enginyeria hidràulica o altres projectes d'obra civil.



Figura 13. EDAR de Portocolom.
Font: Govern de les Illes Balears.

La Generalitat també ha publicat la [Guia de càlcul de les emissions de GEH derivades del cicle de l'aigua de les xarxes urbanes de Catalunya](#) (versió en català).

Altres eines de càlcul de petjada de carboni de projectes:

- » [Guia pràctica per al càlcul d'emissions](#): elaborada per l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic, permet calcular emissions derivades de l'activitat d'organitzacions i la ciutadania.
- » [Directrius de l'IPCC de 2006 per als inventaris nacionals d'emissions elaborades pel Grup Inter governamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic \(IPCC\)](#): font d'informació sobre factors d'emissió aplicables a qualsevol tipus de projecte. Recentment, s'ha aprovat un perfeccionament de 2019 de les directrius de l'IPCC de 2006 per als inventaris nacionals de gasos d'efecte hivernacle (només disponible en anglès).
- » [Guia de l'inventari d'emissions de contaminants atmosfèrics EMEP/EEA 2023](#) (només disponible en anglès). Guia tècnica per a l'elaboració d'inventaris nacionals d'emissions de contaminants atmosfèrics. Guia europea de referència del Programa Europeu de Monitoratge i Avaluació (EMEP) i de l'Agència Europea del Medi Ambient (EEA).

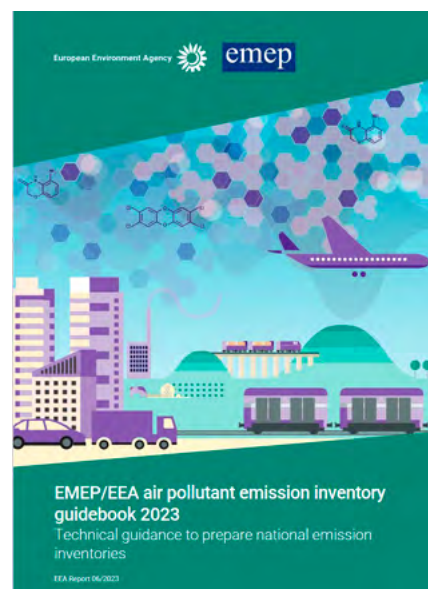


Figura 14. Hàbitat forestal.
Font: <https://www.eea.europa.eu>



5.2.2 CÀLCUL DE LES RESERVES DE CARBONI

En la fase d'obres, s'han de considerar no només les emissions generades de maquinàries i consum de combustibles, sinó les derivades del canvi d'ús del sòl de terrenys agrícola o forestal a sòl artificial, ja que aquest canvi alliberarà la major part del carboni emmagatzemat en el sòl i la vegetació, i resultarà en la pèrdua de la seva capacitat com a embornal.

Per calcular la disminució de la capacitat de fixació i captura de carboni pel sòl i la vegetació a causa de l'ús, destrucció o transformació del sòl, i determinar quant se'n necessita en termes de mesures de compensació, el mètode de la [Decisió de la Comissió Europea de 10 de juny de 2010, sobre directrius per calcular les reserves de carboni a terra](#), és útil com a mitjà d'estimació.

A través de la metodologia esmentada es determinen les reserves de carboni a partir de dos grans punts: el carboni orgànic del sòl i el carboni que conté la vegetació per sobre i per sota del sòl, tots dos mesurats com a massa de carboni per hectàrea.

Altres fonts de consulta:

- » [Guia per a l'estimació d'absorcions de diòxid de carboni, del Ministeri per a la Transició Ecològica](#). Conté les metodologies de càlcul per a l'estimació de les absorcions de CO₂ enfocat a projectes d'absorció. Es complementa amb la calculadora de l'apartat següent.
- » [Calculadora de projectes d'absorció de CO₂](#), per determinar les absorcions de diòxid de carboni associades a la biomassa de les espècies arbòries, obtenint com a resultat l'estimació de les absorcions que es generaran en un futur.



Figura 15. Hàbitat forestal.
Font: Govern de les Illes Balears.



Figura 16. Calculadora de projectes d'absorció de CO₂.
Font: Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic.



- » [Eina per a la determinació de l'estoc de carboni i de la capacitat d'embornal](#), de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic.

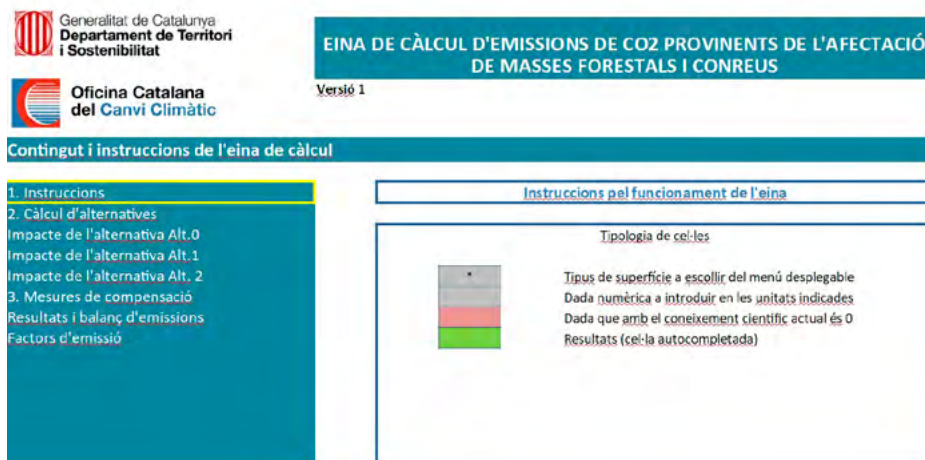


Figura 17. Eina de càlcul de la pèrdua d'estoc de carboni i capacitat d'embornal.
Font: Oficina Catalana de Canvi Climàtic.

5.3 VULNERABILITAT I RISC DAVANT DEL CANVI CLIMÀTIC

L'avaluació de la vulnerabilitat i els riscos climàtics s'ha d'integrar en el procés de desenvolupament del pla o projecte des del principi. Això permetrà determinar, avaluar i aplicar mesures òptimes d'adaptació, a partir de l'anàlisi dels canvis esperats en el clima i/o fenòmens meteorològics extrems, i dels impactes que s'hi associen.

És essencial, una vegada analitzat el risc climàtic, plantejar una sèrie de mesures per assegurar que el projecte no agreugi la vulnerabilitat de les estructures econòmiques i socials properes, i pugui potenciar la resiliència davant el canvi climàtic del projecte per si mateix.

Per fer el diagnòstic d'adaptació al canvi climàtic del pla, programa o projecte, el marc conceptual fixat en el Cinquè Informe de l'IPCC sobre Impactes, Adaptació i Vulnerabilitat (IPCC, 2014), juntament amb els nous conceptes que defineix el Sisè Informe d'Avaluació de l'IPCC (IPCC, 2022), defineix el risc climàtic a partir de tres elements:

- » **Amenaça o perill.** Ocurrencia potencial d'un esdeveniment o tendència física natural o induïda per l'ésser humà que pot causar la pèrdua de vides, lesions o altres impactes en la salut, així com danys i pèrdues a la propietat, la infraestructura, els mitjans de subsistència, la prestació de serveis, els ecosistemes i recursos ambientals.
- » **Exposició.** Presència de persones; mitjans de vida; espècies o ecosistemes; funcions, serveis i recursos ambientals; infraestructures; o actius econòmics, socials o culturals en llocs i entorns que podrien quedar afectats negativament.



- » **Vulnerabilitat.** Propensió o predisposició a ser afectat negativament. Inclou una varietat de conceptes i elements, com la sensibilitat o la susceptibilitat al dany i la falta de capacitat per fer-hi front i adaptar-se.

De la interacció entre aquests tres conceptes neix el risc al canvi climàtic, tal com il·lustra la figura següent:

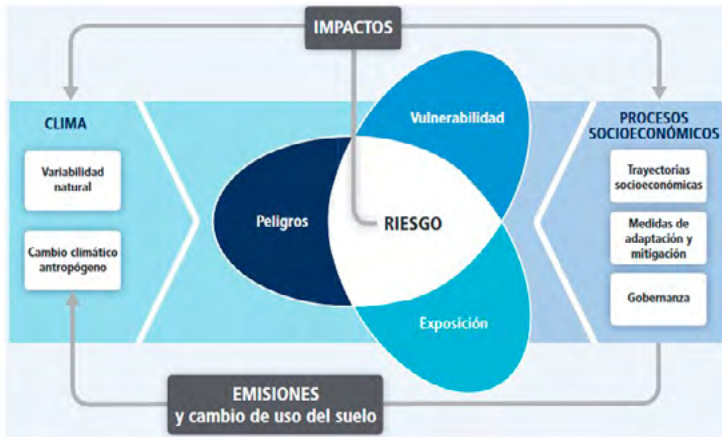


Figura 18. Interrelació d'aspectes que intervenen en l'avaluació del risc al canvi climàtic. Font: (IPCC, 2014).

Per a cada element esmentat s'ha de preveure la realització de mapes de context, en els quals es puguin ubicar geogràficament els elements de cada sector. D'aquesta manera, s'obtindrà finalment un mapa de risc que en determinarà els nivells a partir de les amenaces identificades.

5.3.1 ESCENARIS REGIONALITZATS

Per poder prendre decisions relatives a mesures d'adaptació que s'incorporaran en l'avaluació ambiental del pla, programa o projecte, s'ha d'obtenir informació sobre els principals canvis que s'esperen en les variables climàtiques i elements com la pujada del nivell del mar.

La informació sobre escenaris de clima futurs és generada tant per l'IPCC com per organismes de la Unió Europea, entre els quals hi ha l'Agència Europea de Medi Ambient (EEA). Atès que interessa treballar amb el nivell més gran de resolució possible, en aquesta regió l'organisme competent en matèria de meteorologia és l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET).

Les projeccions de l'AEMET estan disponibles a la plataforma sobre l'adaptació al canvi climàtic a Espanya denominada [AdapteCCa](#), de l'Oficina Espanyola de Canvi Climàtic (OECC).

A la plataforma, es poden fer consultes d'escenaris de clima futur accedint al [Visor d'Escenaris de Canvi Climàtic](#) (última actualització del juny de 2024). Permet visualitzar prediccions per regió, conca hidrogràfica i municipi o, amb l'opció "dibuixar àrea", una zona territorial en concret.



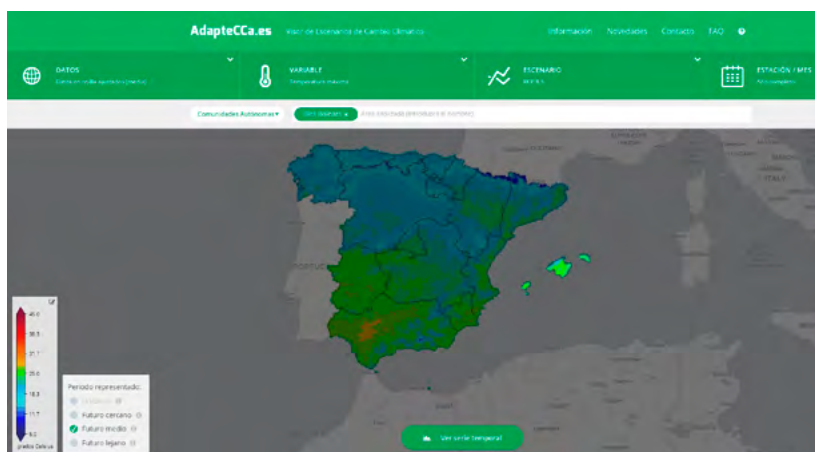
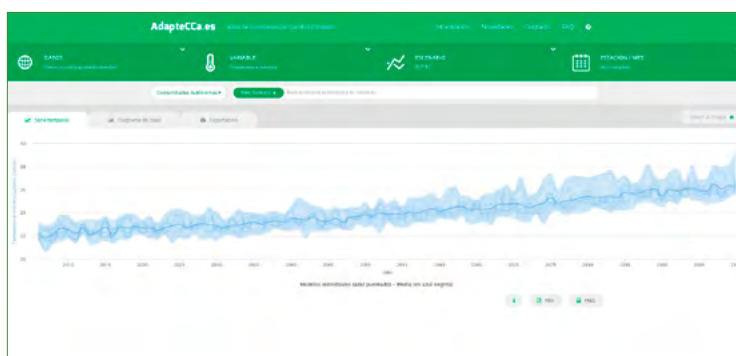
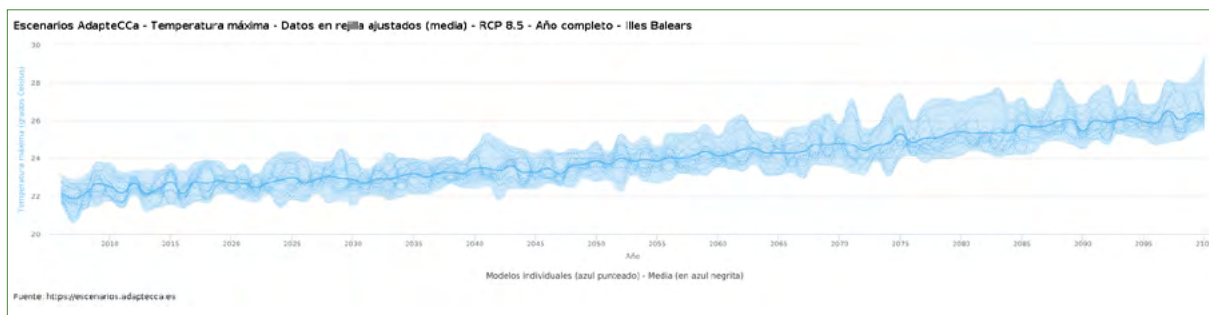


Figura 19. Visor d'Escenaris de Canvi Climàtic.
Font: [Adaptecca](https://www.adaptecca.es).

És possible obtenir projeccions per a cada una de les quatre estacions o per a any complet, previstes fins a final de segle en cada grup de variables meteorològiques que preveu i les seves variacions amb relació al període de referència (mitjana de la sèrie 1961-2000).

Es poden obtenir gràfics i mapes d'àmbit amb l'opció de comparar resultats històrics (mesures reals del període 1961-2000) juntament amb l'evolució per a les nou variables meteorològiques indicades anteriorment.

Figura 20. Gràfic i evolució de la temperatura màxima a les Illes Balears.



Font: Adaptecca.

A més, el portal ADAPTECCA disposa d'eines molt recomanables, des de bancs de dades i aplicacions temàtiques sobre impactes i riscos fins a plataformes d'informació, entre d'altres.





Una font complementària és el portal del projecte AFRONTA, de la Universitat Autònoma de Barcelona, que conté [recursos clau en vulnerabilitat climàtica i ambiental](#), amb les principals eina actuals per ajudar aquesta avaluació.



Figura 21. Resultat del procés de càlcul d'àrea.
 Font. Avaluació de l'impacte del canvi climàtic en els recursos hídrics i sequeres a Espanya.
 Atlas cartogràfic - Aplicació CAMREC: Manual d'usuari.



5.3.2 VULNERABILITAT A LA COSTA. ONA TOOLBOX

En l'actualitat, el nivell del mar puja a les costes balears mig centímetre cada any, segons indiquen els mareògrafs de la Xarxa de Ports de l'Estat. En llocs concrets de la costa, on s'han de preveure nivells d'inundació permanent a causa de l'augment del nivell del mar pel canvi climàtic, els plans i projectes es veuran afectats. En paral·lel, s'han de considerar també els danys per inundacions ocasionals.

L'avaluació dels efectes del canvi climàtic a la zona costanera i a escala local es pot calcular amb [l'eina ONA Toolbox](#) (Operational tool for climate chaNge impActs at local scales) per a projectistes, dissenyada pel Sistema d'Observació i Predicció Costaner de les Illes Balears (ICTS SOCIB).

Aquesta eina permet fer estudis locals de l'impacte associat a l'ascens del nivell del mar i els esdeveniments marins extrems, d'acord amb dos marcs temporals, 2050 i 2100, considerant dos escenaris de canvi climàtic de l'IPCC, el RCP-4.5 i RCP-8.5, que representen una trajectòria de baixa reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle i una trajectòria d'emissions actual, respectivament. A l'annex II d'aquesta guia, es desenvolupa la metodologia d'ús, a partir de les seves diferents interfícies.



En l'actualitat, el nivell del mar puja a les costes balears mig centímetre cada any...

5.3.3 VULNERABILITAT AL RISC D'INUNDACIÓ

El risc d'inundació, ja avaluat en l'avaluació ambiental i regulat per les disposicions territorials i urbanístiques, pot augmentar a causa del canvi climàtic i la freqüència d'esdeveniments meteorològics extrems més gran. A més del risc existent, també se n'ha de preveure l'especial virulència.

Per avaluar els riscos d'inundació, en el procediment d'avaluació ambiental hi ha 2 eines principals, que s'utilitzen també en risc climàtic:

- » El [Pla de gestió del risc d'inundació de la demarcació hidrogràfica de les Illes Balears 2016](#) amb els mapes de perillositat i risc d'inundació a la demarcació hidrogràfica de les Illes Balears de les Àrees de Risc Potencial Significatiu d'Inundació (ARPSI).
- » Els mapes de Zones Potencialment Inundables (planes geomorfològiques d'inundació). Es pot consultar a <https://ideib.caib.es/visor/>

Aquesta informació, juntament amb l'estimació de les variables que descriuen l'efecte potencial advers de les avingudes, permet establir el grau d'exposició al fenomen.





Figura 22. Porto Cristo a Manacor, Mallorca, on el torrent de Na Llebrona es va desbordar, una de les zones afectades per inundacions.
Font: Menorca.info Pere Bota i Isaac Hernández.

5.3.4 EINES D'AVALUACIÓ DE LA VULNERABILITAT CLIMÀTICA

Per avaluar la vulnerabilitat i els riscos dels projectes, es pot utilitzar el Manual d'avaluació de la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic dels projectes d'activitats, [elaborat per la Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat](#).

És una guia per avaluar, reduir i gestionar els riscos que els impactes del canvi climàtic puguin causar en activitats industrials, activitats ramaderes, activitats extractives o dipòsits controlats.

El manual especifica una sèrie de fases d'actuació que es descriuen a continuació:

Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV
Consisteix en una anàlisi preliminar amb l'objectiu de valorar, a partir d'una sèrie de qüestions bàsiques, com s'ha d'avançar en fases més complexes de l'avaluació.	S'identifiquen quines variables del clima poden afectar el projecte i quines són les projeccions climàtiques d'aquestes variables, considerant l'horitzó temporal de l'obra, activitat o instal·lació.	És la part central del procés, en què s'identifiquen i ponderen quines seran les conseqüències dels canvis de les variables climàtiques. En aquesta fase també es determinen els impactes del projecte en la vulnerabilitat territorial, respecte a la biodiversitat i els recursos.	Es determinen les mesures necessàries d'adaptació, gestió i monitoratge, determinant les mesures per prevenir i, si és necessari, compensar els efectes de l'impacte del projecte

Figura 23. Fases d'anàlisi de risc.
Font. Eina elaborada per la Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat.



La figura següent indica les variables climàtiques que poden afectar el projecte de l'obra, activitat o instal·lació, analitzades en la fase II. A l'annex I de la guia es determinen els canvis de les principals variables climàtiques; a l'annex II hi ha els mapes que contenen els canvis en les projeccions climàtiques. Per la seva part, l'annex 3 conté les projeccions globals i regionals per aquestes variables, procedents dels informes i bibliografia científica de referència actuals.

Canvis observats variables climàtiques (Annex 1)	Anomalia temperatura mitjana anual (1950-2019)	Anomalia precipitació estiu (1950-2018)	Anomalia radiació solar anual	Evolució temperatura aigua mar (1974-2019)	Evolució nivell mitjà del mar (1990-2018)	Episodis temps violent (2019)	Canvis en la fenologia (1971-2019)
Variables climàtiques (Annex 2)	Temperatura mitjana anual	Temperatura màxima	Precipitació mitjana anual	Precipitació mitjana estacional			
Índex climàtics termomètrics (Annex 2)	Nombre mitjà anual de dies glaçada	Nombre mitjà anual de dies de calor	Nombre mitjà anual de dies tòrrids				
Índex climàtics pluviomètrics (Annex 2)	Nombre mitjà anual de dies amb precipitació superior 50mm	Longitud màxima de la ratxa seca mitjana anual					
Altres variables climàtiques (Annex 3)	Nivell del mar	Vent	Fenòmens meteorològics extrems				

Figura 24. Infografia de les variables climàtiques que poden afectar el projecte d'obra, activitat o instal·lació.

Font: [Manual de consideracions d'adaptació al canvi climàtic en els projectes sotmesos a avaluació d'impacte ambiental](#)



6. PROPOSTA DE MESURES TIPUS DE MITIGACIÓ D'IMPACTES

Un pas clau en l'avaluació d'impacte amb perspectiva climàtica és la identificació d'impactes i riscos, i l'elecció de mesures ajustades a aquests impactes i riscos.

En la metodologia d'avaluació d'impacte tant de plans, programes com de projectes, i elecció de mesures, existeix una jerarquia de la mitigació dels impactes.

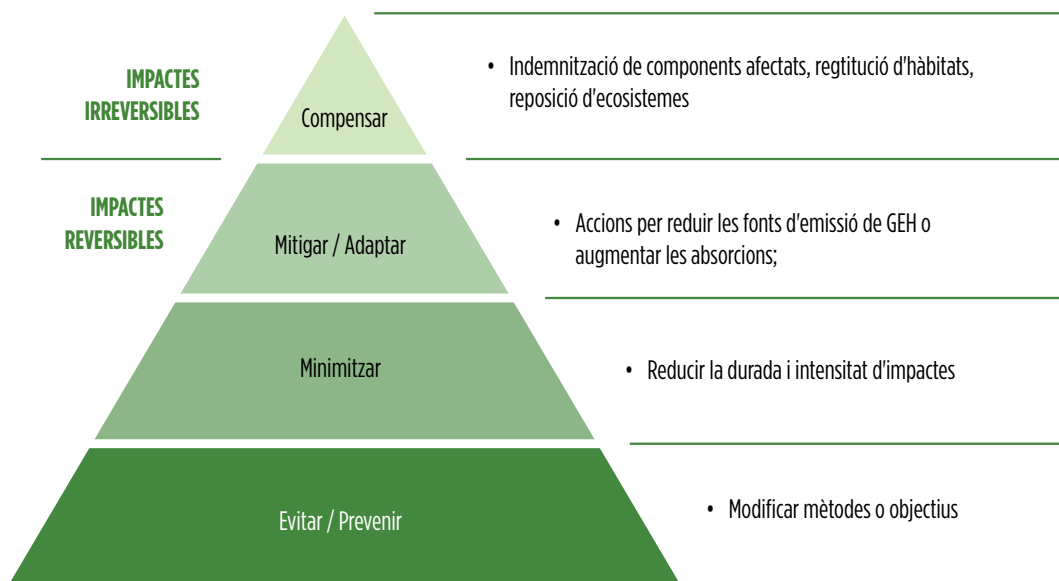


Figura 25. Jerarquia en la mitigació d'impactes.
Font: elaboració pròpia.

La tècnica més efectiva per evitar els impactes és l'anàlisi d'alternatives, que ha de servir per trobar les alternatives d'ubicació o d'elements del projecte que minimitzin els impactes.

Una vegada feta l'anàlisi d'alternatives i triades les ubicacions i els elements del pla o projecte menys impactant, ja passem a l'apartat de mesures.



Podem tenir mesures:

- » Preventives: consisteix a modificar mètodes o objectius.
- » Correctores: minimitzen l'impacte i el mitiguen.
- » Compensadores: quan hi ha un impacte que no es pot evitar, es pot compensar restituint hàbitats en una altra ubicació.

En els impactes derivats del canvi climàtic, les mesures es divideixen en:

- » **Mitigació:** accions de reducció de l'emissió de gasos d'efecte hivernacle o la conservació d'espais naturals que són magatzems o embornals de carboni.
- » **Adaptació:** accions per reduir la vulnerabilitat respecte als efectes del canvi climàtic.

En el cas de l'adaptació, s'ha d'identificar el risc significatiu per analitzar posteriorment les mesures específiques d'adaptació.

Les mesures prioritzades s'han d'integrar en el document ambiental i garantir-ne el compliment amb el Pla de Vigilància Ambiental.

A continuació, es presenta una llista de diferents mesures enfocades en la prevenció, correcció i/o compensació dels diferents impactes en funció de diferents temàtiques. S'agrupen per a les diferents fases de plans, programes i projectes (disseny, construcció, funcionament i desmantellament).

6.1 MESURES DESTINADES A MINIMITZAR LES NECESSITATS ENERGÈTIQUES

Descripció de l'impacte	
<i>Consum energètic de:</i> instal·lacions fixes, transport, electricitat, etc. dependent de combustibles fòssils.	
FASE DE DISSENY	
Preventiva Energies renovables	Assegurar que el consum energètic derivat del pla, programa o projecte es pot cobrir amb energia renovable. Especificar com fer-ho amb el màxim detall. Indicar el percentatge sobre el consum total que quedarà cobert amb energies renovables. (Vegeu l'apartat següent, Renovables)
Preventiva Rehabilitació	Prioritzar la rehabilitació d'edificacions davant demolició i nova construcció.
Preventiva Disseny d'edificacions	Edificis de consum energètic gairebé nul amb: màxim aïllament de l'envoltant, ventilació natural, sistema de calefacció natural, ús d'intercanviadors de calor, automatització de processos i monitoratge dels equips, estratègies de refrigeració passiva, aprofitament de la llum natural. Disseny bioclimàtic: aprofitar les condicions de l'emplaçament per limitar les necessitats energètiques de l'edifici.
Preventiva Disseny d'edificacions; materials	Prioritzar l'ús de materials i mètodes de construcció sostenibles i baixos en carboni, incloent-hi la reutilització de materials, donant preferència als d'origen local. Reutilització i reciclatge de materials d'obra.



Preventiva Disseny de zones habitades	Disseny bioclimàtic: crear microclimes en els entorns edificats, a partir de sistemes passius com vegetació com a medi de regulació tèrmica per reduir els consums d'energia.
Correctora	Dissenyar sistemes eficients d'il·luminació.
FASE DE CONSTRUCCIÓ	
Preventiva Maquinària en obra	Dissenyar l'obra per minimitzar l'ús de maquinària pesada d'alt consum d'energies fòssils.
Correctora Maquinària en obra	Eficiència energètica en l'ús de maquinària.
FASE DE FUNCIONAMENT	
Correctora Equips fixos amb consum energètic	Utilitzar maquinària d'eficiència energètica i etiqueta A.
Correctora Il·luminació	Sistemes d'il·luminació automatitzats i sensors, i, en paral·lel, aprofitar la llum natural.
Correctora Climatització	Dispositius d'automatització, com reguladors de temperatura.
FASE DE DESMANTELLAMENT	
Preventiva Eficiència energètica en equips i ús d'energies renovables	Utilitzar equips i maquinària energèticament eficients durant el procés de desmantellament per reduir el consum d'energia i, on sigui possible, fer servir fonts d'energia renovable per alimentar les operacions de desmantellament.
Correctora Reutilització de materials	Reutilitzar materials i equips per reduir la necessitat de produir nous i estalviar energia, implementant tecnologies més eficients.
Compensatòria Compensació d'emissions	Quan correspongui, considerar la compensació d'emissions en el cas que el desmantellament generi emissions de gasos d'efecte hivernacle.
Descripció de l'impacte	
Consum energètic derivat del transport i la mobilitat	
FASE DE DISSENY	
Preventiva Disseny urbà	Disseny del viari que minimitzi els desplaçaments en vehicle privat.
	Urbanisme que integri el transport públic.
	Disseny de carrils bici, aparcaments segurs per a bicicletes i plataformes a peu.
	Trama urbana amb models d'usos mixtos, evitant crear àrees homogènies amb necessitats altes de trasllat i vinculant xarxes de transport col·lectiu. Crear zones d'ombra en els itineraris a peu.
Preventiva PMUS	Promoure i aplicar els plans de mobilitat urbana sostenible.
FASE DE DESMANTELLAMENT	
Preventiva Optimització de rutes de transport	Planificar les rutes de transport de materials i equips de manera eficient per minimitzar el consum de combustible.

Taula 10. Mesures destinades a minimitzar les necessitats energètiques.
Font. Elaboració pròpia.



6.2 MESURES PER GARANTIR LA GENERACIÓ D'ENERGIA RENOVABLE

FASE DE DISSENY	
<p>Preventiva</p> <p>Energies renovables: general</p>	<p>Projectar fonts de producció d'energia renovable per a cada tipus de consum energètic:</p> <ul style="list-style-type: none"> • solar • eòlica • biomassa • biogàs • geotèrmica • undimotriu <p>Indicar el percentatge sobre el consum total que quedarà cobert amb energies renovables.</p> <p>Integrar sistemes d'emmagatzematge d'energia.</p>
Solar	Solar fotovoltaica: captació d'energia solar per a aigua calenta sanitària, instal·lació de pèrgoles solars. Sistemes passius de captació solar en edificis.
Eòlica	Microeòlica, aerogeneradors.
Biomassa	Climatització de calor i fred basat en biomassa, amb llenya, pèl·lets, estella forestal, residus agrícoles (poda agrícola), pinyolada de dues fases (residu de l'oliva), closques de fruita seca (ametlla, etc.).
Geotèrmica	Geotèrmia de baixa entalpia per a sistemes de climatització i refrigeració (geotèrmia superficial) en captació horitzontal o captació vertical (sondejos geotèrmics). Geotèrmia de mitja entalpia per a calefacció centralitzada. També es pot aplicar en piscines i balnearis.
Biogàs	Aprofitar el potencial energètic dels residus agroalimentaris produint biogàs a partir dels residus. Es pot fer a escala industrial amb plantes de cogeneració a partir de residus urbans, agrícoles o ramaders o a escala petita amb plantes de tractament de residus orgànics per obtenir biogàs.
Energies renovables: espai públic	Instal·lar pèrgoles solars. Obligació de cobrir aparcaments públics i privats amb captació d'energia solar.
Energies renovables: ports	Aprofitar la remodelació de dics i esculleres per crear projectes de generació d'energia undimotriu.

Taula 11. Mesures per garantir la generació d'energia renovable.
Font: elaboració pròpia.

6.3 MESURES DESTINADES A MINIMITZAR O COMPENSAR LES EMISSIONS DE GEH

Les mesures destinades a minimitzar les emissions de GEH implicaran, de manera prioritària, la descarbonització, l'eficiència energètica, l'estalvi d'energia i la implantació de formes d'energia renovables. Tenen per objectiu, per tant, disminuir l'ús de fonts d'emissió, tant directes com indirectes.



A continuació, s'indiquen mesures preventives i correctores:

FASE DE DISSENY	
Preventiva Instal·lacions fixes; producció d'energia i calefacció (calderes)	Ús d'energies renovables. Ús de biomassa com a combustible de calefacció.
Preventiva Vehicles	Mobilitat sostenible: aparcaments dissuasius, plataformes de transport públic intermodal, carrils bici, plataforma de vianants. Zones d'ombra per a vianants i bicicletes. Aparcaments segurs per a bicicletes.
Preventiva Maquinària	Minimitzar l'ús de maquinària.
Preventives Processos industrials i agrícoles	Dissenys industrials de baixes emissions. Ecodisseny: estudiar diferents tecnologies, materials, modes de subministrament, etc., per evitar les emissions o reduir-les. Determinar les possibilitats d'intercanvi i aprofitament energètic i de productes entre indústries. Agrícola: tècniques d'agricultura de conservació i l'aprofitament de les restes de poda com a biomassa. Aplicar fems, ja que la seva aportació substitueix la necessitat de subministrar una part de l'adob nitrogenat, la qual cosa genera emissions.
Preventives Usos del sòl	Minimitzar el canvi d'usos del sòl amb l'anàlisi d'alternatives. Compactació d'usos urbans. Reduir el segellament mantenint espais o una part del sòl destinat al pla o projecte per a la vegetació. Limitar al màxim l'ús de terrenys agrícoles o naturals per transformar-los en sòls segellats, prioritzar la ubicació en zones degradades.
Preventives Emissions indirectes - energia importada	Projectar producció d'energies renovables. Eficiència energètica, minimitzar usos energètics. (Vegeu l'apartat de consum energètic)
Preventives Emissions indirectes – gestió de residus	Implementar punts de recollida selectiva de residus, integrats en el disseny urbà. Promoure'n la reutilització, el reciclatge i la valoració.
FASE DE CONSTRUCCIÓ I FUNCIONAMENT	
Preventives Vehicles i maquinària	Minimitzar desplaçaments Racionalitzar l'ús de maquinària en obra.
FASE DE DESMANTELLAMENT	
Preventives Processos eficients	Optimitzar els processos de desmantellament identificant oportunitats per reduir el consum d'energia i les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Això pot incloure l'ús de maquinària i equips eficients, energies renovables, gestió de residus i transport sostenible.

Taula 12. Mesures preventives i correctores destinades a minimitzar o compensar les emissions de GEH.
Font: elaboració pròpia.



Si no es poden reduir, es poden compensar. En aquest sentit, la compensació s'ha de basar en projectes d'emissions evitades, o en l'augment de l'absorció equivalent possible, tenint en compte que, per arribar a projectes nets d'emissions, el més eficient és la reducció d'emissions i evitar que es produeixin.

FASE DE DISSENY, CONSTRUCCIÓ, FUNCIONAMENT I DESMANTELLAMENT

Compensació d'emissions

- Plantació d'arbres i espais verds, assegurant-ne el manteniment.
- Dissenyar promovent la connectivitat ecològica entre zones verdes existents.
- Racionalitzar l'ús de maquinària en obra.
- Restauració de sòls degradats.
- Protegir els embornals naturals de carboni que podrien estar en perill a causa del pla/projecte, així com les terres fèrtils, les zones boscoses o els aiguamolls i les garrigues.
- Gestió de masses forestals existents com a eina per evitar-ne l'estancament i incrementar-ne la capacitat de fixació de carboni.
- Implantar bones pràctiques agràries que incrementin absorcions o disminueixin emissions.

Taula 13. Mesures de compensació.

Font: elaboració pròpia.

6.4 MESURES DE MOBILITAT SOSTENIBLE

La Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica, assenyala a l'article 14.3 que els municipis de més de 50.000 habitants i els territoris insulars adoptaran abans de 2023 **plans de mobilitat urbana sostenible** que introdueixin mesures de mitigació que permetin reduir les emissions derivades de la mobilitat, incloent-hi almenys:

- L'establiment de **zones de baixes emissions** abans de 2023.
- Mesures per facilitar els desplaçaments **a peu, en bicicleta** o altres mitjans de transport actiu, associant-los amb hàbits de vida saludables, així com corredors verds intraurbans que connectin els espais verds amb les grans àrees verdes periurbanes.
- Mesures per a la millora i l'ús de la xarxa de **transport públic**, incloent-hi mesures d'integració multimodal.
- Mesures per a l'electrificació de la xarxa de transport públic i altres combustibles sense emissions de gasos d'efecte hivernacle, com el biometà.
- Mesures per fomentar l'ús de mitjans de transport elèctrics privats, incloent-hi punts de recàrrega.
- Mesures d'impuls de la mobilitat elèctrica compartida.
- Mesures destinades a fomentar el repartiment de mercaderies i la mobilitat a la feina sostenibles.
- L'establiment de criteris específics per millorar la qualitat de l'aire al voltant de centres escolars, sanitaris o altres d'especial sensibilitat, quan sigui necessari, de conformitat amb la normativa en matèria de qualitat de l'aire.



- i. Integrar els plans específics d'electrificació d'últim quilòmetre amb les zones de baixes emissions municipals.

El mateix article, en el punt 4, estableix que les comunitats autònomes insulars, considerant la seva vulnerabilitat davant el canvi climàtic, poden instar que l'Estat estableixi mesures de promoció de mobilitat neta, consistents en restriccions en el seu àmbit territorial de la circulació de turismes i furgonetes.

Aquesta Llei, en el títol IX estableix que les comunitats autònomes han d'informar a la Comissió de Coordinació de Polítiques de Canvi Climàtics dels plans d'energia i clima.

6.5 MESURES DESTINADES A REDUIR LA VULNERABILITAT

Per identificar les necessitats en matèria d'adaptació, s'ha de partir del coneixement de la predicció de quines seran les condicions en el futur quant a condicions climàtiques i nivell del mar. Tenir informació sobre els possibles escenaris permet respondre a les necessitats d'adaptació i, en conseqüència, a la vulnerabilitat.

Entre els impactes del canvi climàtic més recurrents, que puguin afectar el conjunt de plans, programes i projectes, s'han de considerar, entre d'altres:

- » increment de la temperatura
- » reducció en la disponibilitat d'aigua
- » increment de la irregularitat i intensitat de les precipitacions
- » pujada del nivell mitjà del mar

A continuació, s'indiquen mesures d'adaptació relatives a diferents impactes del canvi climàtic que s'han de considerar en la fase de disseny.

FASE DE DISSENY

Preventiva

Increment de la temperatura

- Reduir el segellament de sòls mantenint espais o zones destinades al pla, per a vegetació i zones humides, amb l'objectiu d'evitar l'efecte illes de calor.
- Maximitzar la vegetació per aconseguir zones d'ombra en entorns urbans i reduir la temperatura ambiental.
- Promoure edificacions amb aïllament per a altes temperatures, sostres i façanes verdes.
- Assegurar que els elements del projecte són resistents a altes temperatures.
- En espais periurbans, emprar elements d'autoprotecció davant del risc d'incendi forestal.

Preventiva

Reducció en la disponibilitat d'aigua

- Captar l'aigua de pluja i reutilitzar aigües grises per a usos compatibles (reg de zones verdes, WC).
- Dissenyar amb sistemes urbans de drenatge sostenible integrant en l'estructura urbana elements superficials i permeables, a fi de filtrar, retenir, transportar, acumular, reutilitzar i infiltrar en el terreny l'aigua de pluja, inclosos sostres verds, per a la recuperació de l'aigua de pluja.
- Plantar espècies autòctones i amb poques necessitats de reg, adaptades al clima local, per optimitzar l'ús dels recursos hídrics.
- Utilitzar aigua regenerada o reutilitzada per al reg de zones verdes.
- Optimitzar i monitorar el consum d'aigua.



FASE DE DISSENY

Increment de la irregularitat i intensitat de les precipitacions

- Evitar les zones inundables amb l'anàlisi d'alternatives.
- Dissenyar noves infraestructures de transport d'acord amb el risc d'inundació per avinguda o elevació del nivell del mar, adaptant els terraplens de les vies de trànsit en el sentit d'evitar l'efecte incrementat de dic en cas de pluges torrencials o crescudes.
- Assegurar que el drenatge podrà suportar pluges torrencials.

Pujada del nivell mitjà del mar

- Obres de protecció.
- Regeneració de platges i dunes.
- Adaptació d'infraestructures situades a la costa.
- Introducció de cultius amb tolerància a aigües salabroses.
- Reculada d'infraestructures susceptibles de ser afectades.
- Monitoratge i alerta primerenca i seguiment sistemàtic de la costa.
- Campanyes d'educació ambiental.
- Realització de mapes i estudis de perillositat.
- Aplicació de solucions basades en la natura.

Taula 14. Mesures destinades a reduir la vulnerabilitat.
Font: elaboració pròpia.



Figura 26. Coberta d'habitatge familiar entre mitgeres que combina sostre verd i producció d'energia solar. Projecte Es Lledoner, Inca. Arquitecte Jaume Lluís Salas.
Font: MARES Arquitectura, Paisatge i Territori. <https://www.m-ar.es/>



6.6 REFERÈNCIES SOBRE URBANISME I SOSTENIBILITAT URBANA, OBRES I EDIFICACIÓ

Com a fonts d'informació addicional, per determinar mesures d'adaptació i mitigació es recomana:

- » [Guia metodològica de mesures per a la mitigació i adaptació al canvi climàtic en el planejament urbà](#) (2015). Elaborada per la Xarxa Espanyola de Ciutats pel Clima, la Secció de la Federació Espanyola de Municipis i Províncies, amb la col·laboració de l'Oficina Espanyola de Canvi Climàtic. Orienta els responsables del planejament urbanístic, determinant mesures específiques en dotze àrees temàtiques.
- » [Guia de solucions naturals per a l'adaptació al canvi climàtic en l'àmbit de la Comunitat Autònoma del País Basc](#) (2016). Determina solucions basades en la natura aplicables al planejament urbà.
- » [Salut i desenvolupament urbà sostenible. Guia pràctica per a l'anàlisi de l'efecte en la salut de les iniciatives locals d'urbanisme](#) (2014). Xarxa basca de municipis vers la sostenibilitat.

Iniciatives en relació amb la sostenibilitat urbana

En l'àmbit europeu:

- » [Manual d'estratègies de desenvolupament urbà sostenible](#) (2020), publicat pel Centre Comú de Recerca de la Comissió Europea.
- » Eina [SAT4SUD \(Self Assessment Tool for Sustainable Urban Development\)](#), del Joint Research Centre (JRC) de la Comissió Europea.

En l'àmbit nacional:

- » [Portal d'urbanisme i sostenibilitat urbana](#), Ministeri d'Habitatge i Agenda Urbana.
- » [Agenda urbana espanyola](#). Full de ruta que marca les estratègies i accions per dur a terme fins al 2030 en l'àmbit estatal, per fer pobles i ciutats sostenibles.

Amb relació a l'aplicació de mesures en **projectes d'obres d'indústries, activitats i projectes d'obres d'urbanització**:

- » [Guia per al desenvolupament sostenible de projectes d'urbanització](#), del Govern Basc, que té per objectiu valorar el grau de sostenibilitat en el disseny, l'execució i el manteniment, indicant bones pràctiques aplicables.

Aquesta guia complementa altres eines desenvolupades per IHOBE, que incorporen mesures específiques per a diferents tipus d'edificis, tals com:

- » [Guia d'edificació ambientalment sostenible en edificis comercials a la Comunitat Autònoma del País Basc](#), Ihoobe.



- » [Guia d'edificació ambientalment sostenible en edificis administratius o d'oficines a la Comunitat Autònoma del País Basc](#) (2015), Ihobe.
- » [Guia d'edificació ambientalment sostenible en edificis industrials a la Comunitat Autònoma del País Basc](#) (2017), Ihobe.
- » [Guia de gestió integral de l'aigua de pluja en entorns edificats](#) (2015), desenvolupada per TRAGSATEC, en col·laboració amb el Grup d'Arquitectura Bioclimàtica de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de la Universitat Politècnica de Madrid, explica els sistemes urbans de drenatge sostenible.
- » [Guia per a la reducció de la vulnerabilitat dels edificis davant inundacions](#) (2017), elaborada per la Direcció General de l'Aigua del Ministeri i el Consorci de Compensació d'Assegurances, que cerca augmentar la comprensió sobre el comportament i les conseqüències d'inundacions, i recomana solucions.

En l'àmbit autonòmic, el 2019 es va iniciar, i l'any 2025 segueix en curs, el Projecte Life Adapt Cala Millor, que entre els seus objectius principals té l'elaboració, valoració i classificació d'un catàleg de possibles estratègies d'adaptació de la platja de Cala Millor i per a la seva replicabilitat posterior al llarg d'altres platges i paisatges urbans costaners.



7. PERSPECTIVA CLIMÀTICA EN L'ELABORACIÓ DE LLEIS I DISPOSICIONS DE CARÀCTER GENERAL

Segons l'article 18, «perspectiva climàtica», de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica, s'estableix que en els procediments d'elaboració de lleis i de disposicions de caràcter general i en l'activitat planificadora que promoguin o aprovin les administracions públiques de les Illes Balears, s'ha d'incorporar la perspectiva climàtica, de conformitat amb els estàndards o els objectius que indiquen aquesta llei i el Pla de Transició Energètica i Canvi Climàtic.

Es proposa un qüestionari amb les principals mesures i exemples que l'avaluador ha de respondre amb «sí» o «no» per avaluar la perspectiva que mostra la llei al canvi climàtic. Cada resposta afirmativa suma un punt, mentre que la negativa atorga zero punts. En el cas que la llei estudiada no sigui aplicable a les preguntes definides, es deixa la casella en blanc.

MITIGACIÓ

Mesures	Exemples	Puntuació
Reducció directa d'emissions de gasos d'efecte hivernacle	Disposicions que contribueixin de manera explícita a la reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle. Canvi de tecnologies per altres menys contaminants.	
Eficiència energètica	Fomenta projectes d'estalvi energètic. Regulacions, estàndards o metes quantificables quant al consum d'energia. Regulació d'un aïllament adequat en edificacions.	
Producció d'energies renovables	Promou l'ús de fonts d'energia renovables (solar, eòlica, geotèrmica, undimotriu).	
Transport i mobilitat sostenibles	Disposicions per instar a l'ús de mitjans de transport pública, la bicicleta o anar a peu.	
Ús adequat dels sòls	Evitar la transformació del sòl rústic. Eficiència en l'ús del sòl urbà i urbanitzable. Protecció d'espais naturals, creació de zones verdes reducció de la degradació dels hàbitats naturals i sòls agrícoles.	
Ús adequat dels recursos i prevenció i gestió adequada de residus	Ús, emmagatzemament i disposició correctes de recursos. Prevenció i gestió correcta de residus. Gestió correcta de l'aigua.	
PUNTUACIÓ TOTAL		

Taula 15. Qüestionari mesures de mitigació.
Font: elaboració pròpia.



ADAPTACIÓ

Mesures	Exemples	Puntuació
Previsió i ús de projeccions climàtiques	Incloure en el diagnòstic o en les disposicions anàlisis sobre canvis en els models climàtics. Examinar variacions en patrons de temperatures, precipitació, ascens del nivell del mar i altres paràmetres.	
Fomentar la capacitat d'adaptació a l'augment de temperatura	Mesures que busquin reduir els impactes negatius de les onades de calor, nits càlides. Per exemple, diferents estratègies en matèria de salut, construcció d'infraestructures resilients, gestió eficient de zones densament poblades.	
Fomentar la capacitat d'adaptació a la disminució de disponibilitat d'aigua	Plans de gestió sostenible de l'aigua. Captació d'aigua de pluja. Reciclatge d'aigua. Sistemes urbans de drenatge sostenible. Fonts alternatives d'aigua com l'aigua regenerada. Selecció d'espècies autòctones i de baix requeriment hídric.	
Fomentar la capacitat d'adaptació als fenòmens meteorològics extrems (inundacions)	Adaptació a pluges torrencials. Sistemes de drenatge sostenibles. Prevenició en àrees inundables.	
Fomentar la capacitat d'adaptació davant l'ascens del nivell del mar	Prevenició en àrees costaneres. Adaptació d'infraestructures. Sistemes de compensació.	
Conscienciació i sensibilització	Reconèixer la necessitat d'informar i conscienciar les persones sobre els desafiaments i les implicacions del canvi climàtic. Establir eines per avaluar la resiliència derivada de la norma.	
PUNTUACIÓ TOTAL		

Taula 16. Qüestionari mesures d'adaptació.
Font: elaboració pròpia.

Les categories de nivell d'implementació de la perspectiva de canvi climàtic són les que recull la taula següent:

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

Taula 17. Taula de puntuació total.
Font: elaboració pròpia.

A continuació, es mostren tres exemples d'aplicació de la metodologia proposada, per a la qual cosa s'han utilitzat les lleis de les Illes Balears en matèria de transport terrestre i mobilitat sostenible, la Llei de Menorca de reserva de biosfera i la Llei d'educació.



Llei 4/2014, de 20 de juny, de transports terrestres i mobilitat sostenible de les Illes Balears

- » L'article 14 estableix que els projectes derivats d'aquesta Llei han de procurar que les carreteres i les instal·lacions s'integrin paisatgísticament en l'entorn, com també que continguin mesures de preservació de la biodiversitat i per evitar inundacions i impactes sobre la pèrdua del sòl.
- » En els articles 37 i 182 es fa referència a la promoció de bones pràctiques d'eficiència energètica del parc públic de transport, així com dels vehicles privats.
- » L'article 51 insta a la renovació dels vehicles incentivant l'ús de cotxes elèctrics, com també a l'ús de formes de transport i mobilitat sostenibles.
- » L'article 196, en la disposició sisena, estableix que l'Administració ha de vetllar perquè els contractes i les licitacions incloguin clàusules mediambientals que prioritzin els vehicles amb un nivell inferior d'emissions de CO₂, de manera que es permeti transitar cap a un model de transport públic sostenible.

Llei 3/2023, de 17 de febrer, de Menorca reserva de biosfera

- » Inclou el canvi climàtic i la Llei 10/2019 en el preàmbul i determina que l'Estratègia Menorca 2030 constitueix el full de ruta per descarbonitzar el sistema energètic de Menorca i contribuir a la mitigació del canvi climàtic.
- » Els principis inspiradors per a la protecció, l'ordenació i la gestió de Menorca, que inclou l'article 5, incorporen la defensa de la conservació davant els efectes del canvi climàtic al litoral; l'enfortiment de la capacitat d'adaptació als impactes del canvi climàtic i la contribució a la mitigació del canvi climàtic, reduint les emissions de gasos d'efecte hivernacle a través d'un canvi de model energètic.
- » L'article 31 determina que l'Oficina de l'Energia Menorca 2030 ha de prestar assessorament informatiu sobre la lluita contra el canvi climàtic.
- » L'article 40 indica que l'Agenda Urbana de Menorca ha de complir l'objectiu estratègic de prevenir i reduir els impactes del canvi climàtic i millorar la resiliència.
- » L'article 42 inclou el canvi climàtic en establir mesures d'adaptació de la costa en el Pla Director Sectorial per a l'Ordenació del Litoral.
- » A l'article 45 s'inclou el canvi climàtic en l'educació per a la sostenibilitat.
- » L'article 54 incorpora criteris ambientals en l'adjudicació dels contractes del sector públic.



- » L'article 64 fomenta el consum de productes locals i de la gastronomia per contribuir a reduir els efectes del canvi climàtic.
- » L'article 67 determina que la custòdia del territori s'ha de fomentar mitjançant acords entre entitats i considerant diferents serveis, entre els quals hi ha la fixació de diòxid de carboni com a mesura de contribució a la mitigació del canvi climàtic.

Llei 1/2022, de 8 de març, d'educació de les Illes Balears

- » Llei que regula el sistema educatiu en els nivells d'ensenyament no universitari. Defineix el model educatiu propi de les Illes Balears.
- » Inclou continguts sobre el canvi climàtic (article 21.j) en les finalitats del sistema integrat de formació professional.
- » No inclou disposicions sobre energies renovables o adaptació al canvi climàtic.

Com recullen les taules següents, s'ha donat a cada bloc i a cada llei la puntuació pertinent, per la qual cosa, com es pot apreciar, la Llei de Menorca reserva de biosfera és la que té més integrada una visió de mitigació i adaptació al canvi climàtic, la qual ha obtingut 10 punts dels 12 possibles. En canvi, la Llei de transports s'hi ajusta parcialment, amb 5 punts, i la d'educació d'Illes Balears, en molt poca mesura, amb només 1 punt, que prové del bloc d'adaptació.

	MITIGACIÓN						PUNTUACIÓN
	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	✓ Artículo 37 Artículo 182	✓ Artículo 51	✓ Artículo 196	✓ Artículo 51			4
Ley 3/2023 de Menorca Reserva de biosfera	✓ Artículo 5 Artículo 64 Artículo 67	✓ Artículo 5	✓ Artículo 5			✓ Artículo 64	4
Ley 1/2022 de educación de las Islas Baleares							0

Taula 18. Exemple de l'ús de la metodologia d'anàlisi de la integració climàtica, mitigació, en legislació a través de tres normes balears. Font: elaboració pròpia.

	ADAPTACIÓN						PUNTUACIÓN
	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					✓ Artículo 14		1
Ley 3/2023 de Menorca Reserva de biosfera	✓ 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	6
Ley 1/2022 de educación de las Islas Baleares						✓ Artículo 21	1

Taula 19. Exemple de l'ús de la metodologia d'anàlisi de la integració climàtica, adaptació, en legislació a través de tres normes balears. Font: elaboració pròpia.



A continuació, es mostra l'avaluació final de cada una de les lleis analitzades, en què la Llei 3/2023, de 17 de febrer, de Menorca reserva de biosfera, és la que integra de manera elevada el canvi climàtic dins de la seva normativa; la Llei de transports es considera que fa una integració mitjana d'aquest fenomen, i, finalment, la Llei d'educació integra la variable climàtica de manera baixa o nul·la.

	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

Taula 20. Resultat de la integració climàtica en la legislació de tres normatives balears analitzades.

Font: elaboració pròpia.



8. ANNEX I. LLISTA DE COMPLIMENT DE LA LLEI 10/2019, DE 22 DE FEBRER, DE CANVI CLIMÀTIC I TRANSICIÓ ENERGÈTICA

8.1 ADMINISTRACIONS PÚBLIQUES

Matèria	Article de la llei	Contingut de l'article	Compliment
Perspectiva climàtica	20	Incorporar l'avaluació de necessitats energètiques, anàlisi de les emissions de GEH i de la vulnerabilitat davant del canvi climàtic. Generar energia renovable en nous desenvolupaments.	
Reducció d'emissions	24.1	Col·laborar en les polítiques públiques de reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle.	
Eficiència energètica	30.1	Utilitzar l'energia de manera racional, fent ús de sistemes eficients i procurant el màxim estalvi.	
Foment de l'estalvi d'emissions en les administracions públiques	31	1. Estalvi d'emissions en el procés constructiu d'edificacions.	
		2. Facilitar i incentivar la rehabilitació d'edificis existents i construcció de nous edificis eficients.	
		3. Certificació de construcció sostenible.	
		5. Ús de materials de construcció i rehabilitació atenent l'anàlisi del seu cicle.	
Eficiència energètica en edificacions	32	Les noves edificacions que es construeixin han de ser edificis de consum energètic gairebé nul.	
Grans infraestructures i equipaments públics	36	Avaluació de les diferents alternatives relativa a eficiència energètica i emissions de GEH i consum energètic durant tota la seva vida útil.	
Infraestructures portuàries	37 (Apartat modificat pel Decret llei 4/2022, esmentat en la nota 1)	1. Els plans d'ús i gestió de cada port han de valorar una oferta de punts de connexió per al subministrament o la recàrrega de les embarcacions, de gas i preferentment d'electricitat, així com mesures que incentivin l'ús d'embarcacions menys contaminants.	
		2. S'ha de promoure l'aprofitament de l'energia undimotriu i altres fonts renovables als ports de competència autonòmica.	



Matèria	Article de la llei	Contingut de l'article	Compliment
Primacia de les energies renovables	42.1	A totes les edificacions i instal·lacions, sigui quina en que sigui la titularitat, s'ha d'implantar progressivament el consum d'energia renovable.	
Aprofitament dels grans aparcaments en superfície i de cobertes	53.2	A les instal·lacions existents de titularitat privada amb aparcament en superfície en sòl urbà que ocupi una àrea total de 1.500 metres quadrats o més i que tingui una potència contractada de 50 kW o més, s'ha d'incorporar generació solar fotovoltaica per a autoconsum.	
Generació solar fotovoltaica per a autoconsum (> 1.000 m ²)	53.5	S'ha d'incorporar generació solar fotovoltaica per a autoconsum a les cobertes d'edificacions en sòl urbà amb una superfície construïda superior a 5.000 metres quadrats, o en aquelles amb una superfície en planta superior a 1.000 metres quadrats. S'aplica en edificis de nova construcció i en els existents que siguin objecte d'una reforma integral o d'un canvi d'ús.	
Limitació de combustibles menys respectuosos	59.1	Les noves instal·lacions tèrmiques han d'utilitzar preferentment energia d'origen renovable.	
Mobilitat sostenible als centres de treball	61	1. Els grans centres generadors de mobilitat han d'introduir plans de mobilitat sostenible per al seu personal, la clientela i les persones usuàries.	
		2. Les administracions públiques han d'implantar en els seus centres de treball punts de recàrrega per a vehicles elèctrics i d'estacionament de bicicletes.	
		3. Els urbanitzadors i els grans centres generadors de mobilitat necessiten l'aprovació d'un estudi d'avaluació de mobilitat generada per part de l'autoritat competent, en els casos següents: b) Establiments comercials amb superfície superior a 5.000 m ² . c) Edificis per a oficines amb sostre superior a 10.000 m ² . d) Instal·lacions esportives, lúdiques i culturals amb aforament superior a 2.000 persones.	
Infraestructures de càrrega de vehicles elèctrics	64	1. Les administracions públiques han de planificar i implantar una xarxa de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics adequada i suficient. S'ha de planificar el desenvolupament d'una xarxa de punts de proveïment de combustibles alternatius d'origen no fòssil, la combustió dels quals no produeixi emissions de gasos d'efecte hivernacle.	
Reserva d'aparcament	65.3	Els aparcaments privats d'ús públic vinculats a una activitat econòmica, quan disposin de més de 40 places, han de reservar per a ús exclusiu de vehicles lliures d'emissions un percentatge de places no inferior al 2 %, que s'ha d'incrementar progressivament en els termes que s'estableixin reglamentàriament.	
Punts de recàrrega per a vehicles elèctrics en aparcaments	66.1	Tots els aparcaments d'edificis no residencials amb més de 40 places d'estacionament han de disposar almenys d'un punt de recàrrega de vehicle elèctric per cada 40 places.	
Contractació pública	68	Promoure la sostenibilitat energètica i la reducció i compensació de la petjada de carboni a les obres públiques.	
Obres públiques	71	Als plecs de licitacions d'obra pública s'han d'incloure mesures de reducció del consum energètic, energies renovables i reducció de l'impacte ambiental.	

Taula 21. Llista de control d' administracions públiques.
Font: elaboració pròpia.



8.2 PROMOTORS PRIVATS

Matèria	Article de la llei	Contingut de l'article	Compliment
Reducció d'emissions	24.1	Col·laborar en les polítiques públiques de reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle.	
Eficiència energètica	30.1	Utilitzar l'energia de manera racional, utilitzant sistemes eficients i procurant el màxim estalvi.	
Primacia de les energies renovables	42.1	En totes les edificacions i instal·lacions, sigui quina sigui la titularitat, s'ha d'implantar progressivament el consum d'energia renovable.	
Generació en punts de consum aïllats	51	Les noves edificacions o en cas de canvi d'ús en sòl rústic han de cobrir tot el seu consum elèctric mitjançant generació renovable d'autoconsum (no aplicable a edificacions d'activitats agràries).	
Limitació de combustibles menys respectuosos	59.1	Les noves instal·lacions tèrmiques han d'utilitzar preferentment energia d'origen renovable.	
Infraestructures de càrrega de vehicles elèctrics	64.2	Fomentar la implantació de punts de recàrrega elèctrica en el sector privat.	

Taula 22. Llista de control de promotors privats.
Font: elaboració pròpia.



