

Manual per a l'elaboració de Projectes de compensació pel Mercat nacional de compensació d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle



Govern d'Andorra



ÍNDEX DE CONTINGUTS

1.	Introducció	2
2.	Descripció del projecte de compensació	2
2.1.	Entitat promotora del projecte de compensació	3
2.2.	Tipologia de projecte	3
2.3.	Descripció del projecte	3
2.4.	Seguiment i gestió del projecte	4
2.5.	Justificació de requeriments tècnics	4
	Addicionalitat.....	4
	Integritat ambiental.....	5
	Co-beneficis del Projecte	5
	Permanència: identificació dels factors de risc	7
2.6.	Legislació aplicable	8
3.	Càlcul dels crèdits.....	8
3.1.	Metodologia de càlcul	9
	Eficiència energètica.....	10
	Implantació d'energies renovables	10
	Mobilitat i transport urbà	11
	Agricultura, silvicultura, gestió forestal i gestió ramadera.....	12
	Economia circular	13
	Altres àmbits relacionats amb l'acció climàtica	13
	TAULA RESUM	14
4.	Preu del crèdit de carboni	14
5.	Validació i registre al mercat nacional	15
4.	Verificació.....	16



Aquesta guia ha estat elaborada per l'Oficina de l'Energia i del Canvi Climàtic de la Secretaria d'Estat de Transició Energètica, Transports i Mobilitat del Govern de Andorra amb el suport tècnic de Circular Carbon.





1. INTRODUCCIÓ

El [Decret 303/2021 de 22-9-2021](#) regula les condicions tècniques i administratives del mercat nacional de compensació d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (d'ara endavant, "mercat de compensació de GEH").

En aquest manual trobareu informació pràctica i ràpida per a l'elaboració, inscripció, validació i verificació de projectes de compensació, així com també per a la comercialització de crèdits de carboni generats per aquests projectes. La descripció de cadascun dels passos s'acompanya amb un exemple pràctic.



L'accés al mercat nacional de compensació de GEH consta de les tres etapes següents:

ETAPA 1: PRESENTACIÓ DEL PROJECTE.

El promotor presenta el projecte de compensació davant del cos certificador, l'Oficina de l'energia i del canvi climàtic (en endavant OECC), mitjançant els canals establerts a través de:

- Formulari descriptiu del projecte i càlcul de les emissions reduïdes, estalviades o capturades.

ETAPA 2: VALIDACIÓ DE L'OFERTA DE CRÈDITS.

Un cop presentat el projecte, el cos certificador avalua la proposta de projecte i el càlcul de generació de crèdits de carboni, i valida o proposa accions correctives per a la seva admissió al Mercat nacional de compensació.

ETAPA 3. PUBLICACIÓ DE L'OFERTA DE CRÈDITS.

Un cop validada, l'oferta de crèdits es publica a la pàgina web pública (sig.govern.ad/MercatCompensacioGEH), on es pot consultar la informació relativa al projecte i els seus co-beneficis.

Presentació de la
proposta de
projecte



Validació de la
proposta i oferta
de crèdits



Publicació a la
web del projecte

Els projectes de compensació han de complir els requisits següents:

- a) Desenvolupar-se dins del territori andorrà, sense perjudici que el projecte pugui tenir co-beneficis més enllà d'aquest territori, i d'acord amb la normativa vigent aplicable.
- b) Desenvolupar-se en l'àmbit del canvi climàtic i en la línia de l'Estratègia Energètica Nacional i de lluita contra el canvi climàtic. Plantejar accions innovadores, que vagin més enllà de l'estricta compliment de la normativa de la legislació actual aplicable.
- c) Atedir-se a l'estàndard de carboni d'aplicació.

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE COMPENSACIÓ

Els crèdits de carboni són un mecanisme utilitzat per incentivar les persones i les organitzacions a reduir les seves emissions de GEH. En aquest apartat es descriuen els criteris per definir l'entitat promotora, la descripció general del projecte i els requeriments tècnics d'un projecte de compensació.





2.1. Entitat promotora del projecte de compensació

Descripció de l'entitat promotora, organització o empresa que proposa un projecte de reducció de carboni, indicant:

- Persona física o jurídica
- Noms i cognoms
- Nom de la societat, nom del comerç o associació, segons s'escaigui
- Descripció de l'objecte de la societat, comerç o associació, segons s'escaigui.

2.2. Tipologia de projecte

El projecte s'ha de classificar segons les tipologies establertes pel Reglament regulador del mercat nacional de compensació, que són les següents:

- a) **Eficiència energètica** i implantació d'energies renovables.
- b) **Mobilitat** i transport urbà.
- c) **Agricultura**, silvicultura, gestió forestal i gestió ramadera.
- d) **Economia circular**: gestió, prevenció, reutilització i reciclatge de residus tèxtils, alimentaris i de construcció.
- e) Qualsevol altre àmbit relacionat amb la protecció dels ecosistemes o la lluita contra el canvi climàtic. Exemples:
 - Projectes de conservació d'ecosistemes aquàtics o tractaments de basses d'aigües, que puguin actuar com a embornal de carboni.
 - Projectes de canvi d'ús del sòl que suposi un estalvi d'emissions respecte a l'ús actual o ús normal segons la zona.
 - Projectes de reducció de la petjada digital.

2.3. Descripció del projecte

En aquest apartat s'hi ha de definir la contribució del projecte a l'acció climàtica i descriure l'execució d'aquest per assolir els objectius proposats. La descripció ha d'incloure 4 subaparts:

- a) **Títol**: ha de donar una idea global del projecte.
- b) **Objectiu**: s'ha de descriure el propòsit del projecte de forma clara i concisa així com l'estalvi, reducció o captura d'emissions de forma real i mesurable.
- c) **Forma d'acció climàtica**: cal descriure la manera com el projecte contribueix a la lluita contra el canvi climàtic segons les següents opcions:
 - o **Estalvi d'emissions**: activitats que no generin emissions respecte a una situació en absència del projecte.
Exemple: implantació d'energies renovables per cobrir les necessitats tèrmiques d'un edifici que abans funcionava amb gasoil.
 - o **Reducció d'emissions**: proposta d'una activitat o tecnologia de reducció d'emissions respecte a una situació prèvia.
Exemple: millora de l'eficiència d'una instal·lació tèrmica o la rehabilitació d'un edifici.
 - o **Captura d'emissions**: projectes de fixació o absorció de carboni atmosfèric.
Exemple: projectes de gestió forestal o reforestació.

Aquestes formes d'acció climàtica no són mútuament excloents, sinó que un mateix projecte pot generar estalvi i reducció d'emissions (com en alguns projectes de gestió de RSU on es proposa reutilització i reciclatge) o bé que estalvi emissions (com el canvi d'ús





del sòl d'una activitat ramadera a una activitat de conservació de flora i fauna nativa). Fins i tot hi podria haver casos en què s'utilitzin les tres modalitats.

- d) **Descripció:** breu resum de l'execució del projecte, on s'hi descriu el lloc d'execució, l'entitat executora (si n'hi ha) i la manera com el projecte generaria els crèdits.

2.4. Seguiment i gestió del projecte

Per al seguiment i gestió del projecte, s'ha de comptar amb les següents eines:

- a) **Pla de seguiment** on s'identifiquen els aspectes rellevants per quantificar i documentar el progrés en el segrest o l'estalvi d'emissions de GEH (**indicadors de seguiment**), així com la previsió de periodicitat de càlcul d'aquests indicadors per fer seguiment del projecte.
- b) **Pla cronològic** que inclou un cronograma de les diferents fases del projecte on caldrà indicar:
- Durada del projecte: dependrà de la tipologia del projecte. Més informació a l'apartat 3. **CÀLCUL DELS CRÈDITS**.
 - Data d'implantació
 - Data d'inici i finalització de les obres o actuacions

2.5. Justificació de requeriments tècnics

Per considerar que la reducció, estalvi o absorció d'emissions d'un projecte són reals, cal que es comparin amb el que hauria passat en absència d'aquests (escenari de referència).

Això és important per garantir que els crèdits de carboni només s'emeten per a reduccions d'emissions reals i mesurables i que no esdevinguin el resultat de pràctiques habituals ja implantades. En aquest apartat s'han de justificar els següents punts.

Adicionalitat

Tot projecte del mercat d'emissions ha de ser addicional, és a dir, que la reducció, estalvi o absorció d'emissions no s'hagués produït en absència del projecte. Un projecte compleix amb el criteri d'adicionalitat quan comporta un nivell d'emissions de GEH per sota del nivell que hagués existit a l'escenari més probable si no s'hagués implementat aquest projecte.

Bàsicament serveix per diferenciar els projectes que van més enllà, que són més ambiciosos a nivell de reducció d'emissions del que s'hauria fet en absència del mercat, implicant un nivell més alt d'emissions.

Per justificar el compliment d'aquest criteri, s'ha de justificar la superació d'almenys una de les barreres següents:

- **Barrera financera:** demostrar que una alternativa financerament més viable hauria generat més emissions. L'entitat promotora del projecte pot justificar que la venda dels crèdits de carboni ha compensat el sobre cost del projecte.
Exemple: en el marc d'un projecte d'economia circular per a un restaurant, l'abocament de tots els residus junts al contenidor de rebuig del sistema comunal de recollida no tindria cap cost per l'empresa, però s'emetrien més emissions de GEH. En canvi, invertir en separar la matèria orgànica vegetal i en la compra de compostadores seria una alternativa més costosa econòmicament però amb menys emissions de GEH. El sobre cost, es podria compensar amb la venda de crèdits.
- **Barrera tecnològica:** demostrar que una alternativa amb una tecnologia menys avançada suposa menys riscos d'implementació però hauria generat més emissions. Demostrar que





existeix una manca de coneixements tècnics o d'infraestructura necessària per implementar el projecte i plantejar-ne una alternativa.

***Exemple:** seguint amb l'exemple del restaurant, es podria plantejar com a projecte, la implementació d'un biodigestor de matèria orgànica per fabricar biogàs. En aquest cas, el cost i la complexitat d'implementar aquesta tecnologia es pot considerar una barrera tecnològica que justifica l'ús de crèdits de carboni.*

- **Barrera d'ús comú:** també definida com social i cultural. La superació d'aquesta barrera requereix demostrar que el projecte proposat va més enllà de les pràctiques més habituals i fins i tot pot arribar a provocar la resistència o manca de suport per part dels agents involucrats. Aquesta justificació ha de demostrar que continuar amb les pràctiques habituals produeix més emissions que les proposades pel projecte.

***Exemple:** en el cas d'un restaurant, el més comú és no separar la fracció orgànica dels residus, és "com s'ha fet sempre" i el que pot semblar més còmode i pràctic. En canvi, implementar el triatge d'aquests residus pot, d'entrada, generar resistències entre el personal per haver de fer un esforç en aquest sentit però és una alternativa que redueix les emissions respecte de la pràctica habitual.*

- **Barrera reglamentària:** demostrar que la pràctica proposada va més enllà de l'estricta compliment de la normativa legal vigent.

***Exemple:** No existeix normativa que prohibeixi ni obligui la separació i aprofitament dels residus orgànics per part dels restaurants. Es pot justificar que, fent triatge dels residus orgànics i fent-ne compostatge, s'està anant més enllà del que la normativa exigeix i s'estan estalviant emissions gràcies a aquesta proposta.*

- **Altres barreres:** s'ha de demostrar que gràcies a la implantació del projecte, per causes identificades per l'entitat promotora del projecte, s'estan superant barreres institucionals, organitzatives o de manca de coneixement que permetin evitar emissions de GEH.

En abordar aquestes barreres i garantint l'addicionalitat, els projectes de compensació es poden desenvolupar i implementar de manera eficaç, donant lloc a reduccions, estalvis o absorcions d'emissions reals i mesurables que, a més, contribueixen al compliment dels objectius de desenvolupament sostenible (ODS).

Integritat ambiental

Cal avaluar l'impacte ambiental i altres evidències d'impactes i beneficis que demostrin que no es produeixen danys als ecosistemes, a més de garantir el compliment de les lleis i regulacions vigents en l'àmbit ambiental.

En el cas de projectes, plans o programes sotmesos al procediment d'avaluació ambiental, aquests estudis donaran resposta a aquesta justificació.

Co-beneficis del Projecte

Els crèdits de carboni són un mecanisme utilitzat per incentivar les persones i les organitzacions a reduir les seves emissions de GEH. L'objectiu principal és demostrar que el projecte ofereix beneficis a la comunitat justificant la seva contribució a l'assoliment d'algun dels objectius específics de desenvolupament sostenible establerts per l'Agenda 2030 de les Nacions Unides (ODS). Aquests co-beneficis poden augmentar el preu del crèdit fins a un 50% del preu mínim del crèdit.

S'ha de tenir en compte que els ODS que són objecte directe del projecte no són cobeneficis. Per tant, es considera que l'**ODS 13 – Acció climàtica**, es compleix per defecte en tots els projectes, per la banda de mitigació. Si el projecte inclou aspectes relatius a l'adaptació i augment de la resiliència al canvi climàtic, sí que podria considerar-se l'ODS 13 com a cobenefici.





Podeu trobar més informació sobre cada ODS i les seves fites a <https://www.sostenibilitat.ad/ods/>.

Els beneficis dels crèdits de carboni es poden identificar en base al compliment de les fites dels Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) de la següent manera:

Descripció de cobenefici		Aplicació
	Erradicar la pobresa en totes les formes i a tot el món.	A Andorra poden donar-se tipus de pobresa com per exemple l'energètica. Hi ha projectes relacionats amb la millora de l'eficiència tèrmica dels edificis o de la producció d'energia que podrien pal·liar-la.
	Posar fi a la fam, assolir la seguretat alimentària i la millora de la nutrició i promoure l'agricultura sostenible.	Hi ha projectes relacionats amb evitar el malbaratament alimentari o amb la producció local d'aliments que es poden relacionar amb aquest ODS.
	Garantir una vida saludable i promoure el benestar per a tothom a totes les edats.	Els projectes de compensació poden tenir impactes positius en la salut reduint, per exemple, la contaminació de l'aire, que és un dels principals factors que contribueixen a les malalties respiratòries.
	Garantir una educació de qualitat inclusiva, equitativa i de qualitat i promoure les oportunitats d'aprenentatge durant tota la vida per a tothom.	
	Aconseguir la igualtat de gènere i apoderar totes les dones i nenes.	Un aspecte a tenir en compte per l'elaboració dels projectes de compensació és mantenir una perspectiva de gènere que eviti desigualtats en aquest sentit.
	Garantir la disponibilitat i la gestió sostenible de l'aigua i el sanejament per a totes les persones.	Els projectes de compensació poden tenir impactes positius els ecosistemes que indirectament afecten a la qualitat de l'aigua.
	Assegurar l'accés a energies assequibles, fiables, sostenibles i modernes per a totes les persones.	Molts projectes de compensació impliquen el desenvolupament i la implementació de fonts d'energia renovables com l'eòlica i la solar, que ajuden a reduir la dependència dels combustibles fòssils i reduir emissions.
	Fomentar el creixement econòmic sostingut, inclusiu i sostenible, l'ocupació plena i productiva i el treball digne per a totes les persones.	Els projectes de compensació poden contribuir al creixement econòmic creant nous llocs de feina.
	Desenvolupar infraestructures resilients, promoure la industrialització inclusiva i sostenible i fomentar la innovació.	Els projectes de compensació poden estimular la innovació i el desenvolupament de noves tecnologies que redueixen les emissions de GEH.
	Reduir la desigualtat en i entre els països.	Els projectes de compensació poden tenir una vessant social que contribueixi a potenciar i promoure aspectes com la inclusió social.





 	Aconseguir que les ciutats i els assentaments humans siguin inclusius, segurs, resilents i sostenibles.	Els projectes de compensació poden donar suport al desenvolupament de ciutats sostenibles promovent l'ús del transport públic, reduint els residus i augmentant l'eficiència energètica.
	Garantir modalitats de consum i producció sostenibles.	Molts projectes promouen l'economia circular per tal de reduir o estalviar emissions de GEH.
	Prendre mesures urgents per combatre el canvi climàtic i els seus efectes.	Aquest ODS només es podrà considerar com un cobenefici si el projecte de compensació inclou aspectes relacionats amb l'adaptació al canvi climàtic.
 	Conservar i utilitzar de manera sostenible els oceans, mars i recursos marins per al desenvolupament sostenible. Protegir, restaurar i promoure l'ús sostenible dels ecosistemes terrestres, gestionar els boscos de manera sostenible, combatre la desertificació i aturar i revertir la degradació del sòl i aturar la pèrdua de diversitat biològica.	Els projectes de compensació poden tenir impactes positius en els ecosistemes marins i terrestres reduint la desforestació, promovent la reforestació i protegint la biodiversitat.
 	Promoure societats pacífiques i inclusives pel desenvolupament sostenible, facilitar l'accés a la justícia per a tothom i desenvolupar institucions eficaces, responsables i inclusives a tots els nivells. Enfortir els mitjans per implementar i revitalitzar l'Aliança Mundial per al Desenvolupament Sostenible.	

Permanència: identificació dels factors de risc

La permanència es refereix a la durabilitat del crèdit de carboni. Cal preveure el risc d'accidents o fenòmens no previstos que poden limitar parcialment o totalment el desenvolupament del projecte de compensació. Això podria incloure riscos com ara canvis en les polítiques o regulacions governamentals, canvis en la demanda del mercat de crèdits de carboni i canvis en el cost d'implementació del projecte.

En aquest sentit, s'ha d'explicar el disseny de les estratègies i mesures correctores necessàries per assolir la permanència en la captura o l'estalvi d'emissions de GEH davant d'aquests riscos.

A escala internacional s'entén com a permanent una durada del segrest o embornal del carboni durant 100 anys. Cal preveure el risc d'accidents o fenòmens no previstos que poden generar una pèrdua del segrest de carboni o embornal per l'escenari amb la implementació del projecte de compensació. Per això, cal definir el mecanisme de garantia de permanència de les reduccions de GEH assumides pel projecte, plans d'actuació de garantia.

Exemple: en un projecte de gestió forestal, s'ha de tenir un pla de contingència per incendis forestals i una borsa d'emissions de reserva (no comercialitzades), per tal de garantir la disponibilitat de crèdits en cas d'incendis i no reduir l'oferta global del projecte.





2.6. Legislació aplicable

La legislació aplicable al mercat nacional de crèdits carboni és el [Decret 303/2021 del 22-9-2021 d'aprovació del Reglament del mercat nacional de compensació d'emissions de GEH](#), així com la [Llei 21/2018, del 13 de setembre, d'impuls de la transició energètica i del canvi climàtic](#) (Litecc).

Cal identificar la normativa de referència de l'àmbit d'actuació del projecte, que a títol orientatiu per tipologia de projecte és la següent:

Projecte	Normativa	Referència
Economia Circular	Llei 25/2022, del 30 de juny, d'economia circular (LEC).	Enllaç web
	Normativa general sobre residus	Enllaç web
Eficiència Energètica	Normativa general sobre eficiència energètica en l'edificació.	Enllaç web
Mobilitat sostenible	Decret del 9-12-2020 d'aprovació del Reglament relatiu als plans de mobilitat sostenible per al personal de l'Administració, les entitats públiques i les empreses (PMSP)	Enllaç web
	Normativa general sobre mobilitat sostenible	Enllaç web
Gestió forestal	Plans parroquials de gestió forestal. Llei 7/2019, del 7 de febrer, de conservació del medi natural, de la biodiversitat i del paisatge.	Enllaç web

3. Càlcul dels crèdits

La quantitat de crèdits de carboni que pot generar un projecte es calcula comparant les emissions de GEH que s'haguessin generat amb i sense el projecte. La diferència serà el número de crèdits que es podran posar al mercat.

La moneda de canvi dins el mercat és el crèdit de carboni que equival a una tona de diòxid de carboni.

1 tona de CO₂



1 crèdit de carboni

Així, cal calcular les emissions derivades de dos escenaris:

- **Escenari de referència:** S'haurà de calcular d'acord amb les dades disponibles, representatives per al territori, i tenint en compte que es compleixen les obligacions normatives vigents i les pràctiques habituals del sector corresponent de l'activitat en qüestió per al moment en el qual es redacta el projecte. L'escenari de referència ha de concretar les hipòtesis, els càlculs efectuats, els paràmetres i les variables de mesura, etc.
- **Escenari amb projecte:** S'haurà de calcular estimant les emissions que es generaran quan el projecte estigui implementat.

Emissions
escenari de
referència



Emissions
escenari amb el
projecte

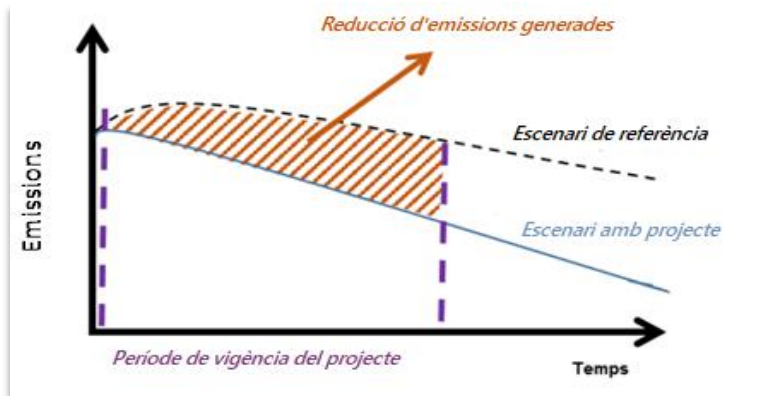


Crèdits de
carboni





Els crèdits que genera el projecte seran els que quedin de la diferència entre els dos escenaris en termes d'emissions de GEH.



Cal que tant per a l'escenari de referència com per a l'escenari amb el projecte de compensació implementat es garanteixi:

- **Transparència:** la metodologia, les fonts d'informació i les dades o valors utilitzats s'han de documentar clarament i poden ser verificats.
- **Exactitud:** cal utilitzar els mètodes de seguiment i comptabilització apropiats al projecte per limitar al màxim el grau d'incertesa.
- **Completesa:** s'han d'incloure totes les fonts d'emissió o de reducció de GEH significatives, que representin com a mínim un 2% del total de fonts a mesurar, tant per quantitat de consums, com avaluació d'impacte.
- **Coherència i comparabilitat:** la mateixa metodologia de càlcul s'ha d'utilitzar per a l'escenari de referència i l'escenari amb el projecte de compensació implementat, així com durant els diferents processos de verificació per que els resultats siguin comparables. En cas contrari cal documentar aquest canvi i detectar les desviacions que es poden produir per valorar la comparabilitat.

3.1. Metodologia de càlcul

Per als càlculs de l'estalvi o segrest d'emissions (en tones de diòxid de carboni equivalent, en endavant tCO₂eq.) s'utilitza l'estàndard definit per la ISO 14064 amb els factors d'emissió facilitats per l'OECC (veure taula següent) i que s'utilitzen en l'[eina simplificada de càlcul d'emissions de GEH](#) que facilita el Govern d'acord amb l'article 51 de la Litecc. En cas que no siguin suficients, de manera general, per al càlcul se segueixen les [directrius del Grup d'Experts en Canvi Climàtic](#) (IPCC per les seves sigles en anglès) sobre la matèria.

Els factors d'emissió utilitzats a la calculadora, són els publicats a l'[Ordre ministerial del 14-7-2021](#) que es presenten a la taula següent:





Agent energètic		Densitat	Poder calorífic superior	Factor d'energia primària	Fracció d'energia renovable	Coefficient d'emissió de GEH
		Kg/m ³	kWh/kg	f _p	%	k _{CO2} g _{CO2eq} /kWh
Energies fòssils	Gasoil	840	12,4	1,24	0,7	250
	Gas natural ¹⁾	0,80	11,4 ²⁾	1,15	0,5	182
	Gas propà ¹⁾	2,01	28,0 ²⁾	1,15	0,5	179
	Gas butà ¹⁾	2,70	37,2 ²⁾	1,15	0,5	179
Fusta	Troncs	280-400	5,5	1,06	95,2	11
	Plaquetes de fusta	140-200	5,5	1,14	94,6	11
	Pèl·lets	660	5,6	1,22	83,0	36
Electricitat (barreja segons el consum d'Andorra)		-	-	1,89	31,9	124
Electricitat <i>in situ</i> d'origen 100% renovable		-	-	1,00	100	0
Solar tèrmic		-	-	1,00	100	0

¹⁾ Valors en condicions normals (0 °C, 101.300 Pa).

²⁾ En kWh/m³.

En funció de la tipologia del projecte se seleccionarà l'enfocament de quantificació apropiat segons els apartats següents.

Eficiència energètica

Per a projectes d'eficiència energètica cal que les actuacions siguin globals a nivell de l'edifici i que s'assoleixi una qualificació A.

Així s'ha de calcular l'**escenari base** en base al [reglament de la qualificació de l'eficiència energètica en l'edificació](#). L'**escenari projecte** ha d'estimar la variació (estalvi) del consum energètic amb la implementació del projecte.



La **durada del projecte** per als projectes d'eficiència energètica, es considerarà:

- si a l'escenari base l'agent energètic és el mix elèctric, la durada serà fins al 2030.
- si a l'escenari base l'agent energètic NO és el mix elèctric, la durada del projecte serà fins a l'amortització de l'actuació.

Implantació d'energies renovables

Per al càlcul de l'**escenari base**, s'han de calcular les emissions derivades de la producció d'una quantitat d'energia amb l'agent energètic habitual. Per a l'**escenari projecte**, s'han de calcular les emissions derivades de la producció de la mateixa quantitat d'energia però amb origen renovable.

Es recomana que en projectes de producció d'energia elèctrica, es posin a la venda els crèdits de carboni generats en base a les produccions reals anuals que informen les distribuïdores elèctriques en el marc del **Registre Energètic Nacional**.



La raó d'aquesta recomanació és que si s'acaba produint menys electricitat que la estimada i s'han venut els crèdits, s'haurà de compensar aquest dèficit, segons estipula l'[Article 9.3 del Reglament del mercat](#).

Si es decidís posar a la venda els crèdits estimats més enllà dels registres de producció real, caldrà desenvolupar en detall l'apartat d'*Identificació de factors de risc* de la memòria.

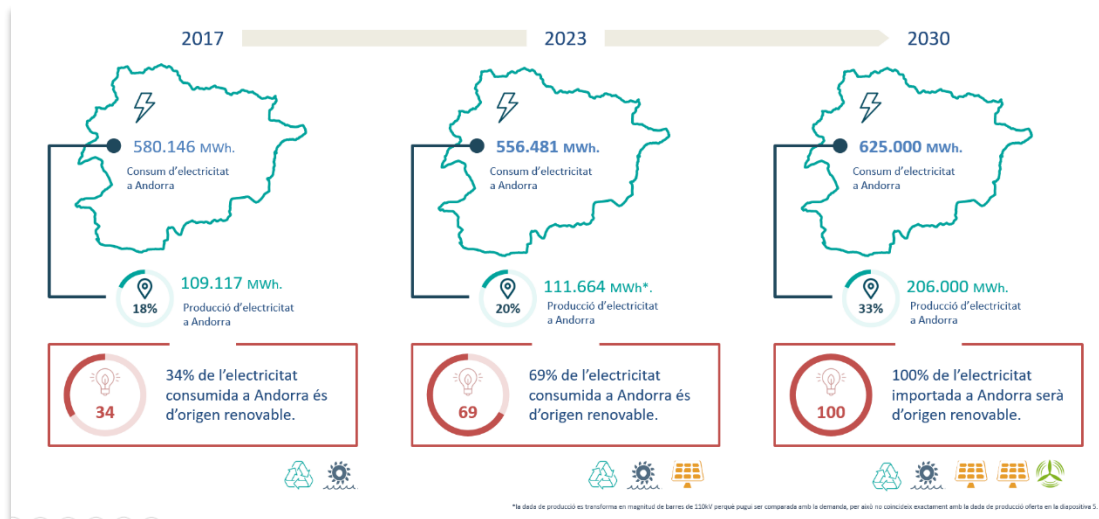




Per a la **durada del projecte** es pot considerar la vida útil de les instal·lacions en el cas d'implantació d'energies renovables per a **producció de calor** (no elèctric) (p. ex. solar tèrmic), amb posada a la venda de crèdits en dues fases:

1. Crèdits generats fins a amortització de la instal·lació.
2. Crèdits generats fins a final de la vida útil de la instal·lació.

Per a instal·lacions de **producció d'energia elèctrica** (p. ex. fotovoltaica, eòlica), s'ha de considerar que a nivell nacional hi ha l'objectiu de descarbonització de l'energia elèctrica importada al 2030 i que per tant, el factor d'emissió es veurà considerablement reduït a partir d'aquell any.



Així, es considera la **durada del projecte** com la vida útil de les instal·lacions amb posada a la venda de crèdits en dues fases:

1. Crèdits generats fins a 2030.
2. Crèdits generats fins a final de la vida útil de la instal·lació (integrant el recàlcul del factor d'emissió a partir de 2030).

En el cas de projectes en que el promotor del projecte sigui una empresa que ofereix **serveis energètics**, es considera que la durada del projecte correspon al temps d'amortització de la inversió que fa el promotor del projecte.

Mobilitat i transport urbà

Per a projectes de mobilitat i transport urbà, caldrà que es calculi l'**escenari base** amb l'eina simplificada d'emissions (calculadora de l'OECC) considerant els tipus de mitjans de transport i rutes, en base al consum de carburants o als quilòmetres recorreguts. L'**escenari projecte** amb l'estimació de la variació (estalvi) d'emissions amb la implementació del projecte. La diferència d'ambdós escenaris corresponen als crèdits generats.

Els factors utilitzat a la calculadora són els següents:





	Vehicle de gasolina	Vehicle de gasoil	Vehicle elèctric	Vehicle híbrid	Autobús ¹⁾	Moto	Vehicle de mobilitat personal assistit (bicicleta o patinet elèctrics)	Vehicle de mobilitat personal no assistit (bicicleta o patinet)	A peu
kg CO ₂ per persona i km	0,19	0,18	0,03	0,12	0,10	0,12	0,002	0,00	0,00

¹⁾ S'estima l'ocupació mitjana del transport públic en 20 persones per vehicle.

La quantitat de crèdits posats a la venda pel projecte es determinarà **any a any** en base a la quantitat combustible consumit o quilòmetres recorreguts.

Estacions de càrrega elèctrica o “electrolineres”

Per a projectes d'implantació d'estacions de càrrega per a vehicles elèctrics, només podran generar i vendre crèdits de carboni aquelles estacions que garanteixin que l'energia elèctrica proporcionada és **renovable**. Això pot assolir-se generant energia renovable *in situ* o adquirint certificats de garantia d'origen de l'energia elèctrica.

Així, aquest tipus de projectes es tracten com els de tipus “Implantació d'energies renovables” (veure apartat més amunt).

Agricultura, silvicultura, gestió forestal i gestió ramadera

La gestió forestal a Andorra és competència Comunal i es desenvolupa a través d'instruments d'ordenació, generalment anomenats **plans d'ordenació forestal**.

Per a que un projecte de gestió forestal pugui generar crèdits en el marc del mercat nacional de compensació, caldrà que el projecte estigui inclòs en un **instrument d'ordenació vigent, públic i disponible en format digital**.

En cas que l'instrument estigui caducat, es podrien acceptar projectes dins la pròrroga màxima igual a la meitat del període de vigència del mateix.

El càlcul dels crèdits de carboni generats es farà d'acord a la ISO 14064 i aplicant les directrius del [Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic](#) (IPCC, per les seves sigles en anglès) o bé altres metodologies o eines de càlcul, previ acord amb l'OECC.

Segons el tipus de projecte, per exemple **reforestació**, l'escenari base serà zero i es farà el càlcul amb l'absorció per tipus d'espècie pel total d'anys i l'evolució anual, al menys per 30 anys. en cas de projectes de **gestió forestal**, caldrà que l'escenari base es calculi segons les dades de l'Inventari Nacional Forestal d'Andorra.

Per assolir la neutralitat en carboni l'any 2050 cal preservar la principal font embornal del país, els boscos. Gràcies a les masses forestals, el 40% de les nostres emissions de gasos d'efecte d'hivernacle són absorbides. Aquestes dades han estat actualitzades gràcies al **primer Inventari Nacional Forestal d'Andorra** (INF), promogut pel Govern d'Andorra i que ha estat elaborat per Andorra Recerca + Innovació.

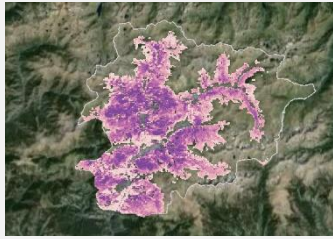




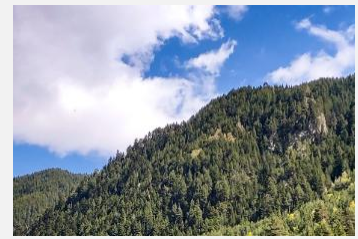
Recursos consultables del Primer Inventari Nacional Forestal d'Andorra:



[1r Inventari Nacional Forestal d'Andorra](#)



[Mapes de variables biofísiques](#)



[Estoc i embornal de carboni](#)

Economia circular

Segons el tipus de projecte, es farà el càlcul d'escenari base de tipus de fraccions i tractament actuals dels residus i, per exemple en el cas del **malbaratament alimentari**, l'escenari del projecte es calcularà amb la reducció d'emissions per ús diferencial de la matèria orgànica.

En el cas de la **reutilització de tèxtils**, dins de l'abast d'Andorra, s'haurien de contar les emissions derivades de la gestió dels tèxtils com a residus. Tot i així, en base a l'actualització de la norma ISO 14064 més recent, es pot incloure en el càlcul de l'escenari base les emissions derivades de la producció ja que es considera que aquestes emissions són significatives (i representen la gran majoria de les emissions) en el conjunt del cicle de vida del producte.



Per aquest cas concret, s'utilitza com a referència, el factor d'emissió de l'anàlisi ambiental sobre tèxtils i roba de llit utilitzada elaborat per ECO-TLC¹, el desembre de 2017 a França, que conclou que cada kg de roba i residus tèxtils que s'evita gestionar com a residus urbans estalvia **25 kg de CO₂**. Es permet aportar factors específics sempre que es justifiqui tècnicament.

La quantitat de crèdits posats a la venda pel projecte es determinarà **any a any** en base a la quantitat de roba reutilitzada.

Altres àmbits relacionats amb l'acció climàtica

Cal especificar quin. Igual que ens els casos anteriors i si escau, s'haurà d'utilitzar l'eina simplificada d'emissions (calculadora de l'OECC) i calcular l'escenari base i l'escenari projecte. La diferència d'ambdós escenaris corresponen als crèdits generats

¹ ECO-TLC. *Synthèse de l'analyse environnementale de la filière des textiles et linges de maison, usagés*. RDC Environment SA. Brussels. Décembre, 2017. [Enllaç](#).





TAULA RESUM

Tipologia de projecte	Escenari base	Escenari projecte	Durada
Eficiència energètica	Emissions dels consums habituals, tenint en compte que el consum anual s'ha de basar com a mínim en dos anys d'ús normal .	Estimació de la variació (estalvi) del consum amb la implementació del projecte.	Si a l'escenari base l'agent energètic és: • mix elèctric → 2030 • altre agent energètic → amortització actuació
Implantació d'energies renovables	Producció de la mateixa quantitat d'energia amb l'agent energètic habitual.	Producció de la mateixa quantitat d'energia però amb origen renovable.	Venda de crèdits en dos fases: Instal·lacions de producció de calor : 1. fins amortització 2. fins final vida útil Instal·lacions de producció d'energia elèctrica : 1. fins 2030 2. fins final de vida
Mobilitat i transport urbà	Emissions considerant els tipus de mitjans de transport i rutes.	Estimació de la variació (estalvi) d'emissions amb la implementació del projecte.	Any a any
Agricultura, silvicultura, gestió forestal i ramadera	Càlcul d'acord a la ISO14064 i aplicant les directrius de l'IPCC o bé altres metodologies o eines de càlcul, previ acord amb l'OECC.	Segons el tipus de projecte, es farà el càlcul amb l'absorció per tipus d'espècie pel total d'anys i l'evolució anual, al menys per 30 anys.	Segons tipologia de projecte.
Gestió de residus	Emissions derivades de la gestió convencional del residu. Segons la significança de les emissions, considerar les de tot el cicle de vida del producte.	Estimació de la variació (estalvi) d'emissions amb la implementació del projecte.	Any a any

4. PREU DEL CRÈDIT DE CARBONI

El preu dels crèdits esta format per dues components, d'una banda la intrínseca del carboni que s'estipula en base a la taxa de carboni andorrana², fixada en 30€ per tona; i d'altra, l'associada als cobeneficis del projecte, que permet augmentar el preu fins a un màxim del 50% més (15€) en base a la justificació del compliments dels ODS.



² Llei 19/2021, del 8 de juliol, de modificació de la Llei 27/2008, del 20 de novembre, d'impostos especials (https://www.bopa.ad/Documents/Detail?doc=CGI20210721_11_40_36).





5. VALIDACIÓ I REGISTRE AL MERCAT NACIONAL

La memòria del projecte elaborada en base als apartats indicats anteriorment en aquesta guia, es lliura mitjançant la plataforma SIGMA junt amb la informació necessària perquè el cos certificador la validi i publiqui a la web del mercat nacional. L'accés a la plataforma SIGMA es fa seguint els següents passos:

Pas 1: Sol·licitar a l'OECC accés a la plataforma SIGMA mitjançant correu electrònic a oecc@govern.ad.

Pas 2: Accedir a SIGMA amb el certificat digital del promotor de projecte: <https://sig.govern.ad/SIGMA>.

Pas 3: Registrar la informació sobre el projecte a SIGMA i penjar la proposta de projecte de compensació.

Pas 4: L'OECC valida l'oferta de crèdits proposada o demana correccions per a que el promotor les inclogui a la proposta de projecte. Aquestes accions han de fer-se en un termini màxim de 30 dies a comptar des de l'endemà de la revisió. Segons el resultat de la validació, els projectes podran ser rebutjats o aprovats i publicats.

Pas 5: Publicació del projecte amb la seva oferta de crèdits a: <https://sig.govern.ad/MercatCompensacioGEH>

Adquisició de crèdits

Pas 6: Els adquirents mitjançant la web del mercat sol·liciten els crèdits al promotor del projecte i reben un correu amb l'IBAN al que s'ha de fer la transacció econòmica de la compra. En el moment de la sol·licitud, els crèdits queden reservats durant 48h hores, a l'espera del pagament.

Pas 7: El promotor del projecte mitjançant la plataforma SIGMA rep la sol·licitud de compra de crèdits i, si s'escau, es posa en contacte via correu electrònic amb l'adquirent per recollir les dades necessàries per emetre la factura corresponent.

Pas 8: Un cop el promotor verifica el pagament dels crèdits, emet el certificat acreditant la compra dels crèdits.

Pas 9: L'adquirent rep mitjançant correu electrònic el certificat amb el número de registre únic per cada crèdit adquirit.

Informes de seguiment

Opcionalment, el promotor podrà actualitzar periòdicament el Pla de seguiment del seu projecte (apartat 2.4.a d'aquesta guia) i penjar-lo a SIGMA i a la web pública, si escau.





4. VERIFICACIÓ

El Govern, per mitjà de l'OECC, assegura la vigilància i control del mercat mitjançant el procés de verificació en què es comprova que l'execució del projecte s'ha dut a terme segons la proposta inicial i d'acord, entre d'altres, als informes de seguiment.

Els resultats de la verificació es comparteixen amb el promotor i si s'escau, prèvia audiència d'aquest, s'aplica:

- a) En cas que la verificació de crèdits d'un projecte resulti en una quantitat **inferior** a un 10% de la quantitat prevista inicialment, es retirarà del mercat el diferencial de crèdits.
- b) En cas que la verificació de crèdits d'un projecte resulti en una quantitat **superior** a un 10% de la quantitat de crèdits prevista inicialment, el promotor podrà sol·licitar la incorporació dels crèdits extra a l'oferta del seu projecte. A efectes de procediment, la verificació s'assimila una modificació de projecte i segueix el procediment establert per l'article 7 del reglament.

En cas que el promotor hagi **venut més crèdits dels que s'han generat**, se segueixen per ordre de prioritat, les opcions següents:

1. El promotor pren les mesures correctores necessàries per compensar aquest dèficit. Aquestes mesures s'entenen com a modificacions del projecte i hauran de seguir el procediment descrit a l'article 7 del reglament.
2. El promotor ha de compensar-los adquirint crèdits a un altre projecte present al mercat per valor econòmic de la transacció associada als crèdits no generats.
3. El promotor ha de destinar el valor econòmic de la transacció associada als crèdits no generats, al Fons Verd previst per l'article 9 de la Litecc.

L'OECC podrà **suspènre l'oferta de crèdits** d'un projecte en els següents casos:

- a) Falsedat de les dades
- b) Manca de resposta a requeriments de l'administració
- c) Qualsevol circumstància que denoti falta de transparència sobre el projecte.

