



Guia per a la
quantificació
d'emissions de gasos
amb efecte
d'hivernacle en els
contractes públics



**Generalitat
de Catalunya**

ÍNDEX

0	INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS	2
1	ASPECTES NORMATIUS	5
1.1	Llei 9/2017 de contractes del sector públic	5
1.1.1	Criteris d'adjudicació	5
1.1.2	El cicle de vida i els costos de cicle de vida	5
1.1.3	Condicions especials d'execució	6
1.2	Llei 16/2017 del canvi climàtic	6
2	EL PROGRAMA D'ACORDS VOLUNTARIS I EL CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH	8
2.1	El Programa d'Acords Voluntaris	8
2.2	La Calculadora d'emissions de GEH de l'OCCC	8
2.2.1	Emissions directes (abast 1)	9
2.2.2	Emissions indirectes (abast 2 i 3)	10
3	COM UTILITZAR LA CALCULADORA DE L'OCCC EN LA CONTRACTACIÓ	13
3.1	L'ús de la Calculadora en contractes de subministraments	13
3.1.1	Subministraments – Emissions de transport	14
3.1.2	Subministraments - Emissions associades a l'emalatge de transport	16
3.2	L'ús de la Calculadora en contractes de serveis	19
3.2.1	Serveis – Emissions associades al transport generades en execució del contracte	19
3.2.2	Serveis – Altres emissions associades al servei contractat	21
3.3	L'ús de la Calculadora en contractes d'obres	24
3.3.1	Execució d'obres – maquinària i vehicles	24
3.3.2	Execució d'obres – consums d'aigua i electricitat	27
	ANNEX 1: CONCEPTES I METODOLOGIES	30
	ANNEX 2: EMISSIONS ASSOCIADES AL PRODUCTE	35
	ANNEX 3: EINES DE L'OFICINA CATALANA DEL CANVI CLIMÀTIC	38

0 Introducció i objectius

L'emergència climàtica s'ha convertit en una prioritat política que requereix accions i mesures transversals. Alguns dels compromisos de la Generalitat de Catalunya són arribar a un model energètic 100% renovable, desnuclearitzat i descarbonitzat, apostar per l'economia circular, i assumir un model de mobilitat sostenible, entre d'altres. Des de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic (DGQACC) es promouen diverses iniciatives i instruments per mitigar els efectes del canvi climàtic i buscar les fórmules d'adaptació més adequades: l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic (OCCC) promou el Programa d'Acords Voluntaris, dirigit a organitzacions que volen reduir voluntàriament les seves emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Per facilitar que les organitzacions que s'adhereixen al Programa facin el seu inventari d'emissions GEH, però també perquè aquest càlcul sigui consistent i anàleg per a les diferents organitzacions, l'OCCC ha desenvolupat una Calculadora d'emissions GEH, així com una Guia pràctica de càlcul, que s'actualitzen anualment amb els últims factors d'emissions disponibles i amb exemples de càlcul dels diferents apartats.

Al mateix temps, la DGQACC col·labora amb la Direcció General de Contractació Pública en la promoció de la compra verda a la Generalitat de Catalunya, gestiona sistemes de qualificació ambiental de productes i organitzacions, i coordina programes d'ecodisseny i d'ecoinnovació.

Amb la present guia es vol fer un pas endavant en la incorporació del càlcul d'emissions GEH associades a contractes públics, utilitzant l'eina de comptabilització de l'OCCC com a mètode de referència. Aquesta eina, dissenyada perquè les organitzacions facin un inventari de les seves emissions anuals, pot ser un recurs que permeti el càlcul d'emissions associades als contractes.

Tot i les dificultats que pot haver-hi en l'obtenció de la informació necessària per al càlcul de la totalitat de les emissions associades a un contracte, és possible aplicar aquestes eines per fer el càlcul d'aspectes del contracte que es puguin acotar i delimitar bé, i que són rellevants en cada cas. Aquesta guia aborda aquesta situació i proposa com fer-ho, diferenciant la naturalesa del contracte: subministraments, serveis, i obres.

El Govern de Catalunya s'ha compromès amb l'Agenda 2030 aprovada per les Nacions Unides, mitjançant l'elaboració del Pla nacional per a la implementació de l'Agenda 2030 a Catalunya, amb la participació de tots els departaments, i l'impuls de l'Aliança Catalunya partenariat entre actors públics i privats, on es compartiran els compromisos de país per fer realitat els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) a assolir el 2030.

Tenir en compte i limitar les emissions de GEH en la contractació pública contribueix a l'assoliment de l'ODS 13. Acció pel clima.

Objectius

Aquest document té com a objectiu dotar als compradors públics de la informació, i les eines necessàries, que permet a les unitats de contractació disposar:

- ❖ d'informació homogènia, consistent i comparable relativa a les emissions associades a un contracte,
- ❖ fent ús de la calculadora d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, elaborada per l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC), una eina d'accés i d'ús públic.

La quantificació d'emissions és un primer pas per poder dissenyar uns contractes eficients en l'ús de recursos i de minimització d'emissions de GEH, incloent-hi també la possibilitat de compensació d'emissions, alhora que permet familiaritzar-se amb aquest tipus de metodologies, de cara a avançar en la incorporació d'eines de càlcul de costos de cicle de vida en l'avaluació de les ofertes.

A l'annex 3 d'aquesta guia hi ha la informació per accedir als documents de referència - la Guia Pràctica per al càlcul d'emissions de GEH i la Calculadora d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle - elaborades per l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

Aquest document recomana i explica l'ús de les eines de l'OCCC que incorporen els valors més representatius i ajustats a la realitat de Catalunya pels diferents aspectes ambientals (energia i transport, residus i aigua), sense detriment que els òrgans de contractació puguin decidir fer i acceptar l'ús d'altres eines de càlcul d'emissions reconegudes oficialment. Tanmateix, en aquest cas, cal que l'òrgan de contractació estableixi en el plec el mètode de càlcul concret, que permeti identificar clarament el registre de dades a utilitzar i els factors d'emissió que es faran servir, per tal d'evitar la disparitat de dades de les empreses licitadores.

Estructura de la Guia

En el primer capítol de la guia s'explica la normativa de contractació pública relativa als aspectes ambientals dels contractes de la Llei 9/2017 de contractes del sector públic (LCSP). També es presenten les actuacions relacionades amb contractació pública verda, incloses en la Llei 16/2017 de Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya.

En el següent capítol es presenta breument el Programa d'Acords Voluntaris, així com la Calculadora d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, elaborada per l'OCCC, amb l'objectiu d'explicar el seu abast i l'ús per part de les organitzacions adherides al Programa d'Acords Voluntaris.

En el tercer capítol, s'explica com utilitzar la Calculadora de l'OCCC en la contractació, diferenciant contractes de subministraments, serveis, i obres. S'especifica com incorporar els càlculs proposats en els plecs, i com fer-ne el seguiment durant l'execució del contracte, així com el rol dels diferents actors: l'òrgan de contractació, el responsable del contracte, i l'empresa contractista.

Per situar l'ús de la Calculadora en el context general de la contractació pública verda, a l'annex 1 s'ha afegit una explicació de diferents conceptes i metodologies d'avaluació ambiental, i el seu possible ús en la contractació pública: anàlisi de cicle de vida, ecoetiquetes, petjada ambiental, petjada de carboni i costos de cicle de vida, així com les emissions associades a productes en la fase de producció i d'ús.

1 Aspectes normatius

1.1 Llei 9/2017 de contractes del sector públic

La Llei 9/2017 de contractes del sector públic (LCSP), per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives europees 2014/23/UE i 2014/24/UE, reconeix el paper estratègic de la contractació pública com a un dels instruments per a l'assoliment de polítiques socials, ambientals, d'innovació, de desenvolupament i promoció de les pimes i de defensa de la competència.

Les principals novetats respecte a la llei anterior, que ja contemplava la incorporació de requeriments ambientals, es refereixen a: la definició de criteris ambientals en l'adjudicació dels contractes; la introducció del càlcul de cost de cicle de vida i el seu ús; així com la incorporació de condicions especials d'execució de caràcter ambiental.

1.1.1 Criteris d'adjudicació

La LCSP preveu l'adjudicació dels contractes basada en la millor relació qualitat-preu, incloent-hi aspectes ambientals vinculats a l'objecte del contracte. Entre les característiques de qualitat ambiental a valorar, la llei esmenta, entre d'altres, la reducció del nivell d'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle, mesures d'estalvi i d'eficiència energètica, o l'ús d'energies renovables durant l'execució del contracte (Art. 145.2).

La Llei considera vinculats a l'objecte de contracte, a més dels criteris que es refereixen o integren en la prestació, també aquells factors que intervenen en el procés de producció, prestació o comercialització, o en qualsevol altra etapa del seu cicle de vida, fins i tot quan no formin part de la seva substància material (Art. 145.6).

1.1.2 El cicle de vida i els costos de cicle de vida

La LCSP incorpora el concepte de cicle de vida, per productes, obres i serveis, tant pel que fa a l'establiment de prescripcions tècniques com per l'establiment de criteris d'adjudicació. La definició del concepte cicle de vida inclou totes les fases – des de la recerca, la producció i comercialització, fins a l'eliminació al final de la utilització (Art. 148.1).

El cost del cicle de vida es considera com un possible criteri de rendibilitat alternatiu al preu (Art. 146), i el seu càlcul pot incorporar la totalitat o una part dels costos sufragats – d'adquisició,

d'utilització (com el consum d'energia i altres recursos), de manteniment i de final de vida (com la recollida i el reciclatge)- així com els costos imputats a externalitats ambientals, com per exemple el cost de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic (Art. 148.2).

1.1.3 Condicions especials d'execució

La LCSP també estableix la incorporació de condicions especials d'execució del contracte, entre d'altres, de caràcter ambiental (Art. 202). Entre els possibles aspectes ambientals a considerar durant l'execució del contracte, es fa referència explícita a aquells que persegueixin la reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i també el foment de l'ús de les energies renovables.

1.2 Llei 16/2017 del canvi climàtic

La Llei 16/2017 del canvi climàtic insta als departaments de la Generalitat a incorporar en els contractes públics, la quantificació de l'ús de recursos i de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle en el càlcul del cost de l'objecte del contracte - d'inversió, d'explotació i manteniment - i fixa l'establiment de criteris objectius que promoguin la contractació verda.

Article 29

Els departaments de la Generalitat

1. Els departaments de la Generalitat i els organismes que en depenen han de:

d) Incloure en tots els procediments de contractació pública en què resulti adequat a l'objecte especificacions tècniques i criteris d'adjudicació específics relatius a l'ús eficient de recursos i a la minimització de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. La quantificació de l'ús de recursos i d'emissions de gasos s'ha d'incloure en el càlcul del cost d'inversió, d'explotació i de manteniment de l'objecte del contracte.

Article 35

Contractació verda

En el règim de contractació de tot el sector públic de Catalunya, s'han d'establir criteris objectius que, en el marc dels principis de llibertat d'accés, transparència, igualtat, objectivitat i eficiència, promoguin la contractació verda.

En aquest sentit, la Llei del canvi climàtic està perfectament alineada amb la rellevància que la LCSP fa de la necessitat d'avançar cap a un model que consideri el cost de cycle de vida al llarg de tot el contracte.

D'altra banda, però, la realitat de manca d'eines, d'informació, i dificultats metodològiques són, ara per ara, barreres per a la seva aplicació en les licitacions.

Mitjançant l'**Acord del Govern de 14 de maig del 2019**, el Govern de Catalunya declara formalment l'emergència climàtica i ambiental, assumint els compromisos de mitigació del canvi climàtic establerts per la Llei 16/2017 del canvi climàtic. Un dels compromisos és la prioritització de les opcions amb menor impacte climàtic en les polítiques públiques.

2 El Programa d'Acords Voluntaris i el càlcul d'emissions de GEH

2.1 El Programa d'Acords Voluntaris



El Programa d'Acords Voluntaris, es va posar en marxa l'any 2010, a través de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC). El Programa ofereix eines, suport i reconeixement a aquelles organitzacions que tenen instal·lacions i/o operacions a Catalunya i que, de manera voluntària, volen establir un compromís per a reduir les seves emissions de GEH. Les organitzacions

que s'adhereixen es comprometen a fer un seguiment de les seves emissions de GEH i establir anualment mesures per a reduir-les¹.

L'Oficina posa a disposició de les organitzacions participants la Guia i la Calculadora d'emissions de GEH, com a eines per elaborar l'inventari d'emissions de les organitzacions adherides al Programa.

2.2 La Calculadora d'emissions de GEH de l'OCCC

La Calculadora d'emissions de GEH és l'eina publicada per l'OCCC per a l'elaboració de l'inventari d'emissions de GEH de les organitzacions adherides al Programa d'Acords Voluntaris per a la reducció d'emissions de GEH². L'OCCC revisa els valors d'emissió de la Calculadora anualment, i en la mesura del possible, amplia l'espectre de les categories incloses en el càlcul. Actualment, la Calculadora permet estimar les emissions derivades del consum energètic i del transport, les emissions fugitives de gasos fluorats, les emissions derivades de la gestió dels residus municipals, i les emissions generades pel consum d'aigua de les xarxes urbanes.

La classificació de les emissions de GEH d'una organització es fa d'acord amb les metodologies reconegudes internacionalment (ISO 14064, part 1 i ISO/TR 14069), diferenciant entre emissions directes (abast 1) i emissions indirectes (abast 2 i 3).

¹ https://dtes.gencat.cat/soccc_public/AppJava/public/l/llistat.do?reqCode=list

² https://canviclimatic.gencat.cat/web/.content/04_ACTUA/Com_calcular_emissions_GEH/guia_de_calcul_demissions_de_co2/190301_Guia-practica-calcul-emissions_CA.pdf

L'estimació del conjunt de les emissions permet quantificar la «petjada de carboni» d'una organització. També és possible calcular la petjada de carboni d'activitats o esdeveniments puntuals (veure el capítol 3).

D'acord amb els treballs del Grup Intergovernamental sobre el Canvi Climàtic (GIECC; IPCC en anglès), les emissions de GEH es ponderen en funció del seu potencial d'escalfament global i s'expressen en emissions de CO₂ equivalent (CO₂ eq)³.

2.2.1 Emissions directes (abast 1)

Les emissions directes d'una organització són aquelles causades per la seva pròpia activitat o controlades per l'organització mateixa. Aquí s'inclouen les emissions derivades de:

- ❖ consums de combustibles en les instal·lacions pròpies de l'organització (oficines o seu administrativa, centres de treball, magatzems,...)
- ❖ consums de combustibles que es produeixen en viatges que es realitzen amb la flota de transport que és propietat de l'organització (l'organització té un control operacional de la flota)
- ❖ Fuites de gasos fluorats amb efecte d'hivernacle que es produeixen de forma no esperada en instal·lacions de climatització i similars, que són propietat de l'organització.

Per al càlcul de les emissions de CO₂ eq derivats del consum de combustibles fòssils cal disposar de les dades de consum dels diferents combustibles utilitzats (gas natural, gas butà, gas propà, gasoil, fuel, GLP genèric, carbó nacional, carbó d'importació, coc de petroli, biomassa pura). La Calculadora incorpora per a aquests, els factors de conversió i les unitats de mesura que permeten establir les emissions de CO₂ eq.

En el cas de les emissions de transport es diferencia entre transport per carretera, transport ferroviari, transport marítim, i transport aeri. Per calcular les emissions del transport de carretera, es poden utilitzar 3 mètodes alternatius: per consum de combustible, per despesa en combustible o per distància recorreguda, en funció de la disponibilitat de les dades. En tots els casos cal disposar de la tipologia de vehicle (turismes; furgonetes i camionetes; camions; motocicletes;

³ Quart informe d'avaluació de l'IPCC (2007):
http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml#1

autobusos; maquinària mòbil agrícola, industrial o forestal) i el tipus de carburant (gasolina 95 o 98, dièsel, bioetanol, biodièsel, GLP, CNC; híbrid no endollable, elèctric).

2.2.2 Emissions indirectes (abast 2 i 3)

Les emissions indirectes inclouen el consum d'energia externa, generada per un tercer (abast 2) i les altres fonts que no són pròpies de l'organització o no controlades per la mateixa (abast 3).

Consums d'electricitat que es produeixen a l'organització o els seus vehicles elèctrics (si el consum d'electricitat dels vehicles elèctrics no s'ha reportat als consums de la flota de transport).	Electricitat (ABAST 2)
Consum de calor, vapor o fred que s'adquireixen externament, per a la seva utilització en equips o instal·lacions que són propietat de l'organització. Cal demanar el factor d'emissió propi a la xarxa a la qual està connectada l'organització (per exemple <i>district heating</i>)	Calor, vapor o fred (ABAST 2)
Consums de combustibles que es produeixen en viatges que es realitzen amb flota de transport que no és propietat de l'organització (l'organització no té un control operacional de la flota)	Transport per carretera, ferroviari, marítim o aeri segons quin sigui el mitjà de transport (ABAST 3)
Fuites de gasos fluorats amb efecte d'hivernacle que es produeixen de forma no esperada en instal·lacions de climatització, sistemes de protecció contra incendis, dissolvents, equips de commutació d'alta tensió, que no són propietat de l'organització.	Emissions fugitives (ABAST 3)
Quantitats de residus que es generen per part de l'organització, faci o no recollida selectiva, els quals són gestionats seguint el procés complet de gestió de residus a Catalunya.	Residus (ABAST 3)
Consum d'aigua potable de la xarxa d'aigües.	Aigua (ABAST 3)
Consums de combustibles que es produeixen en instal·lacions fixes com calderes, turbines, escalfadors, que no són propietat de l'organització.	Combustibles fòssils (ABAST 3)
Consums d'electricitat que es produeixen fora de l'organització, en instal·lacions que no són propietat de l'empresa.	Electricitat (ABAST 3)

Per a les organitzacions adherides als Acords Voluntaris és obligatori reportar les emissions directes i les emissions indirectes resultants del consum d'energia; la inclusió d'altres fonts d'emissions indirectes (abast 3) en l'informe de seguiment anual és opcional.

A títol d'exemple, les categories i els indicadors inclosos per diferents empreses consultores adherides al Programa d'Acords Voluntaris en els corresponents informes anuals 2018, es mostren a la taula següent:

	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6
Emissions directes	X	X	X	X	X	X
Té flota de vehicles pròpia?	Si	Si	Si	No	Si	Si
Emissions indirectes de l'energia	X	X	X	X	X	X
Altres emissions indirectes (opcional)						
Transport extern comercial	X				X	
Transport extern distribució						
Transport extern <i>in itinere</i>		X				
Residus	X	X		X		
Matèries primeres (aigua)	X	X		X		
Arrendaments						
Ús de productes i serveis						
Altres						
Indicadors (opcional)						
t/CO ₂ equiv. / treballador	X		X		X	X
t/CO ₂ equiv. / m ²		X	X		X	X
t/CO ₂ equiv. / Euro facturat			X			
t/CO ₂ equiv. / persona equiv.				X		
t/CO ₂ equiv. / hores treballades						X

De la taula anterior es constata que els resultats de l'inventari com a tal no són comparables, fins i tot, en el cas d'empreses del mateix sector. Per exemple, algunes empreses consultores disposen de flota pròpia de vehicles, les emissions de la qual estan incloses obligatòriament a l'inventari, mentre que d'altres utilitzen mitjans de transport externs a l'empresa que inclouen o no a l'inventari, atès que fer-ho és opcional.

Igualment, unes consultores inclouen en el seu inventari, emissions indirectes derivades del consum de paper, de la producció de residus en oficines i/o del consum d'aigua, mentre que d'altres es limiten al que és obligatori de les emissions directes i les indirectes derivades del consum d'energia.

3 Com utilitzar la Calculadora de l'OCCC en la contractació

En aquest capítol descrivim com utilitzar la Calculadora de l'OCCC en diferents tipus de contractes: subministraments, serveis, i obres. Per a la resta de tipus contractuals de la llei el procediment serà anàleg a algun dels aquí descrits.

Aquest capítol descriu l'ús de la Calculadora per als següents casos tipus:

Subministraments	4.1.1 Emissions de transport, del magatzem del proveïdor a les dependències de l'administració 4.1.2 Emissions associades a l'embalatge de transport
Serveis	4.2.1 Emissions associades al transport generades en l'execució del contracte 4.2.2 Altres emissions associades al servei contractat
Obres	4.3.1 Execució d'obres – maquinària i vehicles 4.3.2 Execució d'obres – consums d'aigua i electricitat

En la mesura que en altres contractes es pugui acotar l'aplicació de la Calculadora de forma anàloga a algun dels tipus presentats, la metodologia proposada es pot fer extensiva a altres casos.

3.1 L'ús de la Calculadora en contractes de subministraments

Les emissions de GEH que poden estar associades a un contracte de subministrament es poden diferenciar principalment entre:

- ❖ les emissions associades al producte en si mateix - a la seva producció, al seu ús, o fi de vida – i,
- ❖ les emissions associades a les operacions de subministrament, incloent-hi el transport i els residus d'embalatge.

En aquest apartat es mostra com a exemple, com fer el càlcul per a les emissions de transport i dels residus d'embalatge.

3.1.1 Subministraments – Emissions de transport

Què es calcula?

Es calculen les emissions de transport relacionades amb el subministrament de productes, que es produeixen durant l'execució del contracte, és a dir, les emissions de transport que produeix l'empresa contractista en els viatges entre el magatzem de l'empresa contractista on es recullen els productes a subministrar i les dependències de l'administració on s'entreguen els productes.

Per tal de poder calcular aquestes emissions, el contractista haurà de lliurar a l'òrgan de contractació l'inventari d'emissions, no de tota la seva activitat, sinó exclusivament de les emissions associades a les operacions vinculades a un contracte concret.

Com es fa el càlcul?

Les dades necessàries per calcular les emissions de GEH associades al transport des del magatzem del proveïdor a les dependències de l'administració, que es produeixen conseqüència del contracte de subministrament concret són:

- ❖ La tipologia de vehicles utilitzats
- ❖ La distància recorreguda
- ❖ El factor d'emissió (g CO₂ /km) (de la Guia de càlcul de l'OCCC).

Per això és necessari que l'empresa adjudicatària estableixi a l'inici del contracte, el registre corresponent, que permeti recollir les dades referents a la tipologia de vehicles utilitzats, i les distàncies recorregudes en les operacions del subministrament.

L'empresa adjudicatària farà el càlcul de les emissions associades al transport utilitzant la Calculadora de l'OCCC, omplint les dades de "Transport carretera", amb el mètode "distància recorreguda" segons la periodicitat establerta en el plec

Aquestes dades s'inclouen a la calculadora, de la manera següent:

Descripció	Tipus	Distància *3	Factor d'emissió CO ₂ *5	Emissions de CO ₂
		km	g CO ₂ /km	(tones)
Vehicle 1	Furgoneta Gasolina Euro 3	500,00	378,00	0,18900
Vehicle 2	XXXXX	260,00	321,00	0,08346

(Imatge exemplar Calculadora amb dades)

En cas que la càrrega del vehicle correspongui a diferents clients, cal fixar el percentatge del subministrament respecte al total transportat. El mètode es seleccionarà en funció de les dades disponibles. Per a més detall, es pot consultar la Guia de càlcul de l'annex 3.

Exemples de clàusules

1. Criteri de valoració automàtic

Proposta de volum màxim d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle associades al transport dels productes subministrats, des del magatzem, fàbrica o centre logístic de l'empresa licitadora fins al lloc establert per al lliurament, durant la vigència del contracte: xxx punts

2. Condició d'execució

El contractista no podrà emetre més de xxxx tones d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle associades al transport dels productes subministrats des del magatzem, fàbrica o centre logístic de l'empresa contractista fins al lloc o llocs de lliurament dels béns a subministrar, durant la vigència del contracte.

3. Obligació essencial

El compliment de l'obligació relativa al volum màxim d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle associades al transport dels productes, a) que s'estableix a la clàusula x / b) que hagi proposat el contractista en la seva oferta, es considera una obligació essencial, i com a tal, el seu incompliment comporta les penalitats corresponents.

Com es fa el seguiment?

La persona responsable del contracte acordarà a l'inici del contracte, amb l'empresa adjudicatària, el registre de recollida de dades a utilitzar, i durant l'execució del contracte demanarà el càlcul de les emissions, en funció de la periodicitat que s'hagi establert en el plec. Al final del contracte demanarà la suma total de les emissions de transport que s'hagin produït durant l'execució.

Exemple de clàusula de seguiment

Per tal de fer el seguiment del compliment de les obligacions d'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle associades al transport dels productes, el contractista haurà de lliurar al responsable del contracte, cada (mes, dies, setmanes...) el registre d'emissions de gasos d'efecte hivernacle, calculat d'acord amb l'eina de càlcul d'emissions especificada en els plecs, per exemple, la calculadora de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

3.1.2 Subministraments - Emissions associades a l'emalatge de transport

Què es calcula?

Es calculen les emissions de GEH associades a l'emalatge de transport, com poden ser caixes de cartró, bosses o films de plàstic i altres materials similars. El destí d'aquests embalatges pot ser la reutilització, la seva aportació a la recollida selectiva, o el seu tractament com a rebuig. Les emissions de GEH associades varien en funció del destí; el tractament com a rebuig és el que més emissions genera.

Per poder establir les emissions associades als embalatges de transport, caldrà comptabilitzar els diferents materials d'emalatge associats al subministrament, així com el seu destí.

Com es fa el càlcul?

Les dades necessàries per calcular les emissions de GEH associades als embalatges de transport dels productes subministrats són:

- ❖ El volum o pes dels diferents materials d'emalatge (paper-cartró i/o plàstic).
- ❖ El percentatge de reutilització dels materials anteriors.
- ❖ El destí dels materials no reutilitzats (recollida selectiva o rebuig).

Per això és necessari que l'empresa adjudicatària, un cop realitzat el lliurament, retiri els embalatges i mesuri cada fracció segons el seu destí.

Amb aquestes dades, l'empresa adjudicatària farà el càlcul de les emissions associades a l'emalatge, utilitzant la Calculadora de l'OCCC, omplint les dades del full "Residus".

Si es pot acreditar, per exemple amb els procediments operatius de l'empresa, que els residus d'embalatges de transport es gestionen selectivament segons la fracció a què corresponen, les dades de cada tipus s'incorporaran a l'apartat corresponent.

Si es pot acreditar la reutilització dels embalatges, s'exclou la quantitat corresponent del càlcul d'emissions.

Aquestes dades s'incorporen a la calculadora de la manera següent:

ENVASOS LLEUGERS				PAPER / CARTRÓ			
Residu generat		Factor d'emissió de CO ₂ eq	Emissions de CO ₂ eq	Residu generat		Factor d'emissió de CO ₂ eq	Emissions de CO ₂ eq
unitat (kg o m ³)	valor	kg CO ₂ eq/unitat	tones CO ₂ eq	unitat (kg o m ³)	valor	kg CO ₂ eq/unitat	tones CO ₂ eq
kg	30,00	0,12009	0,00360	kg	18,00	0,05641	0,00102

(Imatge exemplar Calculadora amb dades)

En cas que no es faci una gestió selectiva dels embalatges de transport, la suma de les dades s'ha d'incorporar a l'apartat "Fracció Resta".

FRACCIÓ RESTA (RESIDU GENERAL EN CAS QUE NO ES REALITZI RECOLLIDA SELECTIVA)				TOTAL
Residu generat		Factor d'emissió de CO ₂ eq	Emissions de CO ₂ eq	Emissions de CO ₂ eq
unitat (kg o m ³)	valor	kg CO ₂ eq/unitat	tones CO ₂ eq	tones CO ₂ eq
kg	48,00	0,64518	0,03097	0,03559

Per a més detall, es pot consultar la Metodologia de càlcul de residus municipals de l'annex 3.

Exemples de clàusules

1. Criteri de valoració automàtic

Proposta de volum màxim d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle associades a l'embalatge de tots els productes a subministrar, que indiqui el pes dels embalatges segons siguin de plàstic, paper-cartró, o altres materials, i el grau d'utilització i destí: xxx punts.

2. Condició d'execució

El contractista està obligat a retirar els embalatges de transport i serà responsable de la seva correcta gestió com a residus. Les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle associades a l'embalatge de tots els productes a subministrar no podrà ser superior a xxx tones (per embalatge / per a la totalitat dels productes a subministrar).

3. Obligació essencial

El compliment de l'obligació relativa al volum màxim d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle associades a l'embalatge a) que s'estableix a la clàusula x / b) que hagi proposat el contractista en la seva oferta, es considera una obligació essencial, i com a tal, el seu incompliment comporta les penalitats corresponents

Com es fa el seguiment?

Amb cada albarà d'entrega o factura es demanarà que s'adjunti l'acreditació de gestió de residus on consti el pes de cada fracció, així com el full de càlcul de les emissions fet per l'empresa adjudicatària.

Exemple de clàusula de seguiment

Per tal de fer el seguiment del compliment de les obligacions d'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle associades a l'embalatge dels productes, el contractista haurà de lliurar al responsable del contracte amb cada albarà de lliurament o factura, l'acreditació de gestió de residus on consti el pes de cada fracció, i el registre d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle calculat d'acord amb l'eina de càlcul d'emissions especificada en els plecs, per exemple, la calculadora de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

3.2 L'ús de la Calculadora en contractes de serveis

El càlcul de les emissions de GEH associades a un contracte de serveis pot incloure el conjunt d'emissions del servei contractat, o es pot acotar a un aspecte concret del servei, com el transport i/o la mobilitat associada. És important diferenciar si tota l'activitat de l'empresa contractista correspon al servei contractat o si el servei contractat és només una part de l'activitat de l'empresa contractista. Per tant podem diferenciar:

- ❖ les emissions associades al transport generades en execució del contracte
- ❖ les emissions associades al servei contractat

3.2.1 Serveis – Emissions associades al transport generades en execució del contracte

Què es calcula?

Es calculen les emissions de transport o mobilitat que es produeixin durant l'execució del servei.

El transport és, sense ser-ne l'objecte, un element essencial en alguns contractes de serveis: serveis que requereixen l'ús de vehicles, serveis de missatgeria o similars. En altres contractes, sense ser essencial, sí que és una part delimitable, com poden ser contractes de consultoria o assistència tècnica que inclouen desplaçaments del personal.

En aquests casos es pot decidir limitar les emissions de GEH a les emissions associades al transport amb flota pròpia o als desplaçaments del personal adscrit al contracte amb diferents mitjans de transport (flota pròpia, transport públic, transport aeri, ...).

Com es fa el càlcul?

En cas d'un contracte de serveis on l'empresa adjudicatària utilitzi una flota pròpia de vehicles, cal disposar de les següents dades:

- ❖ Litres de combustible consumits (si els vehicles estan adscrits al contracte de serveis exclusivament) o:
- ❖ Tipologia de vehicles i distància recorreguda en el marc del contracte de serveis
- ❖ Factor d'emissió (g CO₂/km) (de la Guia de càlcul de l'OCCC).

En cas de desplaçaments del personal adscrit al contracte de serveis amb diferents mitjans de transport, cal protocol·litzar els desplaçaments - la distància recorreguda i el mitjà de transport utilitzat – fins a poder arribar a determinar els km realitzats amb cada mode.

Si es disposa dels litres de combustible consumits, s'utilitza la Calculadora de l'OCCC, omplint les dades de "Transport carretera", amb el mètode "consum de combustible".

1. Mètode: consum de combustible							
Mode de transport	Descripció (tipus de carburant per vehicle)	Consum de combustible		% biodièsel o bioetanol *1	Factor d'emissió de CO ₂	Emissions de CO ₂	
		litres/any o kg/any o kWh/any	valor	%	kg CO ₂ /litre o kg CO ₂ /kg o kg CO ₂ /kWh	tones de CO ₂	
	Gasolina (95 o 98)	Turismes	litres/any	11.300,00		2,157	24,37557
		Furgonetes i camionetes	litres/any				0,00000
		Camions	litres/any				0,00000
		Motocicletes	litres/any	2.400,00		2,157	5,17711
		Autobusos	litres/any				0,00000
		Maquinària mòbil agrícola, industrial i forestal	litres/any				0,00000
		Turismes	litres/any				0,00000
		Furgonetes i camionetes	litres/any	2.100,00		2,493	5,23622
		Camions	litres/any				0,00000

(Imatge exemplar Calculadora amb dades)

Si s'utilitzen les dades de tipologia de vehicles i distància recorreguda, s'utilitza el mètode de càlcul "distància recorreguda" (veure l'article 3.1.2).

En cas dels desplaçaments de personal amb diferents mitjans de transport en el marc d'un contracte de serveis, cal emplenar els fulls corresponents de la Calculadora, en funció del mitjà de transport utilitzat – transport per carretera, ferroviari, marítim i/o aeri. En el full de resultats la Calculadora ens donarà el valor agregat.

Exemples de clàusules

1. Criteri de valoració automàtic

Proposta de volum màxim d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle dels desplaçaments associats a l'execució del contracte, amb flota pròpia i/o en relació als desplaçaments del personal adscrit al contracte amb els diferents mitjans de transport durant la vigència del contracte: xxx punts.

2. Condició d'execució

Les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle derivades dels desplaçaments associats al contracte amb flota pròpia i/o relatives als desplaçaments del personal adscrit al contracte, no podran superar xxxx tones (any/mes/dia).

3. Obligació essencial

El compliment de l'obligació relativa al volum màxim d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle derivades dels desplaçaments a) que s'estableix a la clàusula xx b) que hagi proposat el contractista en la seva oferta, es considera una obligació essencial, i com a tal, el seu incompliment comporta les penalitats corresponents.

Com es fa el seguiment?

En el cas de contractes amb ús de flota pròpia del contractista, els plecs hauran de determinar la metodologia de càlcul i els fulls de registre a utilitzar (registre de combustible consumit o registre de tipologia de vehicles i distància recorreguda), i durant l'execució del contracte es demanarà el càlcul de les emissions, en funció de la periodicitat que s'hagi establert en el plec.

En el cas de contractes amb desplaçaments de personal amb diferents mitjans de transport, els plecs hauran de determinar desplaçaments a incloure en el càlcul, així com els fulls de registre que s'utilitzin durant l'execució del contracte per documentar els desplaçaments associats.

Al final del contracte demanarà la suma total de les emissions de transport o mobilitat que s'hagin produït durant l'execució.

Exemple de clàusula de seguiment

Per tal de fer el seguiment del compliment de les obligacions d'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle derivades dels desplaçaments, el contractista haurà de lliurar al responsable del contracte cada (dia/mes/ setmana...) el registre d'emissions calculat d'acord amb l'eina de càlcul d'emissions especificada en els plecs, per exemple, la calculadora de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

3.2.2 Serveis – Altres emissions associades al servei contractat

Què es pot calcular?

En un contracte de serveis es poden produir emissions derivades d'altres aspectes que no siguin només les relacionades amb el transport o la mobilitat del personal adscrit al contracte, com per exemple, les emissions que es produeixen en els centres de treball a causa dels consums energètics, d'aigua, o de producció de residus, tal com està descrit a l'apartat 3.2.

Condicció necessària per poder calcular les emissions associades al servei contractat és que el servei, o si més no les activitats més rellevants, estigui molt ben acotat dins de l'activitat general de l'empresa de manera que sigui possible tractar-lo com una unitat pròpia. Això és el cas, per exemple, quan s'utilitzen centres de treball específics per a l'execució del contracte, i/o quan el personal està adscrit en exclusiva a l'execució del servei contractat.

A continuació es presenta un **exemple de clàusula d'execució** per a la seva incorporació en un contracte de serveis:

Condicions especials d'execució i obligacions del contractista

....

Per identificar els impactes ambientals associats als serveis contractats, l'empresa contractista quantificarà les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) associades a l'execució del contracte, identificant els mitjans, recursos i centres de treball adscrits al present contracte. Per al càlcul s'utilitzarà la metodologia de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic (Calculadora GEH, Guia pràctica de càlcul d'emissions).

La quantificació de les emissions requereix que l'empresa adjudicatària estableixi, a l'inici del contracte, un inventari amb els mitjans, recursos i centres de treball adscrits, els fulls de registre corresponents i la metodologia de càlcul que s'utilitzarà durant l'execució del contracte.

Els resultats del càlcul s'aportaran (definir periodicitat).

Com es fa el càlcul?

Els plecs han d'acotar l'activitat vinculada a l'objecte del contracte, amb la identificació dels recursos i mitjans adscrits al contracte, com per exemple, els vehicles propis utilitzats per a l'execució del contracte, o els centres de treball on es du a terme el servei específic. El càlcul inclourà les emissions directes i les indirectes d'energia (vegeu capítol 3).

Per calcular les emissions de GEH cal disposar de les següents dades:

- ❖ Dades dels consums energètics en les instal·lacions adscrits al contracte
- ❖ Dades de tipologia i consums de la flota de vehicles pròpia adscrits al contracte.

El càlcul es pot fer utilitzant la “Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH)”, incorporant les dades corresponents de l'empresa a l'Excel – Calculadora GEH. Cal emplenar els fulls “Abast 1” i “Abast 2” que apliquin a l'empresa.

El resultat mínim és l'estimació de les emissions directes i les indirectes d'energia. El resultat es presenta en la pàgina-resum de la Calculadora.

ABAST 1: Emissions directes	
ENERGIA	36,58778 tones CO₂ eq
Combustibles fòssils	36,58778 tones CO ₂ eq
TRANSPORT	10,78273 tones CO₂ eq
Carretera	10,78273 tones CO ₂ eq
Ferrovitari	0,00000 tones CO ₂ eq
Marítim	0,00000 tones CO ₂ eq
EMISSIONS FUGITIVES DE GASOS FLUORATS	2,12685 tones CO₂ eq
TOTAL	49,49736 tones CO₂ eq

ABAST 2: Emissions indirectes	
ENERGIA	6,42000 tones CO₂ eq
Consum elèctric	6,42000 tones CO ₂ eq
Calor, vapor o fred adquirits	0,00000 tones CO ₂ eq
TOTAL	6,42000 tones CO₂ eq

Exemples de clàusules

En la preparació d'un plec de serveis l'òrgan de contractació considerarà la possibilitat d'incorporar les emissions associades a l'execució del servei a contractar. Això pot ser especialment rellevant per a contractes de gestió de serveis, o equipaments públics amb mitjans, personal i centres de treball adscrits exclusivament al contracte. També es pot considerar en cas de contractes de serveis que inclouen l'organització d'esdeveniments, o jornades que generen mobilitat, residus (càtering) i ús de sales.

1. Criteri de valoració automàtic

Proposta de volum màxim d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle derivades de l'execució del contracte, en els àmbits que s'estableix a la clàusula x del plec de prescripcions tècniques: xxx punts

2. Condició d'execució

Les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle derivades de l'execució del contracte no podran superar xxxx tones (any/mes/dia).

3. Obligació essencial

El compliment de l'obligació relativa al volum màxim d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a) que s'estableix a la clàusula xx b) que haig proposat el contractista en la seva oferta, es considera una obligació essencial, i com a tal, el seu incompliment comporta les penalitats corresponents.

Com es fa el seguiment?

Els plecs determinaran, l'abast del càlcul d'emissions, els fulls de registre i la metodologia de càlcul a utilitzar. Durant l'execució del contracte demanarà el càlcul de les emissions, en funció de la periodicitat que s'hagi establert en el plec. Al final del contracte demanarà la suma total d'emissions associades al servei contractat que s'hagin produït durant l'execució.

Exemple de clàusula de seguiment

Per tal de fer el seguiment del compliment de les obligacions d'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle derivades de l'execució del contracte, el contractista haurà de lliurar al responsable del contracte cada (dia/mes/ setmana...) el registre d'emissions calculat d'acord amb l'eina de càlcul d'emissions especificada en els plecs, per exemple, la calculadora de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

3.3 L'ús de la Calculadora en contractes d'obres

Pel que fa a les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle que poden estar associades a l'execució d'un contracte d'obres diferenciem entre

- ❖ L'ús de maquinària i vehicles
- ❖ Els consums d'aigua i electricitat.

3.3.1 Execució d'obres – maquinària i vehicles

Què es calcula?

Es calculen les emissions resultants de l'ús de maquinària i vehicles durant l'execució d'una obra. Igual que en altres càlculs descrits anteriorment, és important acotar la maquinària i els vehicles que s'utilitzen en l'obra concreta, i és més fàcil quan es tracta de mitjans adscrits exclusivament a un contracte.

Com es fa el càlcul?

Per calcular les emissions de GEH associades a l'ús de maquinària i vehicles durant l'execució d'una obra, cal disposar de les següents dades:

- ❖ Els litres de combustible consumits per cada maquinària o vehicle.

L'empresa adjudicatària establirà a l'inici del contracte un inventari de la maquinària i els vehicles de flota pròpia que s'utilitzaran durant l'execució de l'obra, i els registres necessaris per a la recollida de dades de consums.

El càlcul de les emissions associades a l'ús de maquinària i vehicles es farà utilitzant la Calculadora de l'OCCC, omplint les dades de "Transport carretera", amb el mètode "consum de combustible".

1. Mètode: consum de combustible ** (VEURE EXPLICACIÓ A LA COLUMNA M)							
Mode de transport	Descripció (tipus de carburant per vehicle)	Consum de combustible		% biodièsel o bioetanol *1	Factor d'emissió de CO ₂	Emissions de CO ₂	
		litres/any o kg/any o kWh/any	valor	%	kg CO ₂ /litre o kg CO ₂ /kg o kg CO ₂ /kWh	tones de CO ₂	
	Gasolina (95 o 98)	Turismes	litres/any				0,00000
		Furgonetes i camionetes	litres/any				0,00000
		Camions	litres/any				0,00000
		Motocicletes	litres/any				0,00000
		Autobusos	litres/any				0,00000
		Maquinària mòbil agrícola, industrial i forestal	litres/any	1.000,00		2,157	2,15713
	Dièsel	Turismes	litres/any				0,00000
		Furgonetes i camionetes	litres/any				0,00000
		Camions	litres/any	400,00		2,493	0,99738
		Motocicletes	litres/any				0,00000
		Autobusos	litres/any				0,00000
		Maquinària mòbil agrícola, industrial i forestal - amb gasoil classe B (agrícola)	litres/any				0,00000
		Maquinària mòbil agrícola, industrial i forestal - amb gasoil classe A (automoció)	litres/any	550,00		2,493	1,37139

(Imatge exemplar Calculadora amb dades)

Exemples de clàusules

En la preparació d'un plec d'obres l'òrgan de contractació considerarà la possibilitat d'incorporar el càlcul de les emissions de l'ús de maquinària i vehicles associades a l'execució del contracte. Els càlculs són especialment interessants en cas de grans obres d'infraestructures o d'edificació.

1. Criteri de valoració automàtic

Proposta de volum màxim d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle derivades de l'ús de la maquinària i vehicles associats a l'execució del contracte: xxx punts

2. Condició d'execució

Les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle derivades de l'ús de la maquinària i vehicles associats a l'execució del contracte no podran superar xxxx tones (any/mes/dia).

3. Obligació essencial

El compliment de l'obligació relativa al volum màxim d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a) que s'estableix a la clàusula xx b) que haig proposat el contractista en la seva oferta, es considera una obligació essencial, i com a tal, el seu incompliment comporta les penalitats corresponents.

Com es fa el seguiment?

La persona responsable del contracte acordarà a l'inici del contracte amb l'empresa adjudicatària l'inventari de maquinària i vehicles adscrits al contracte, els fulls de registre i la metodologia de càlcul a utilitzar. Durant l'execució del contracte demanarà el càlcul de les emissions, en funció de la periodicitat que s'hagi establert en el plec. Al final del contracte demanarà la suma total d'emissions associades a l'ús de maquinària i vehicles que s'hagin produït durant l'execució.

Exemple de clàusula de seguiment

Per tal de fer el seguiment del compliment de les obligacions d'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle derivades de l'execució del contracte, el contractista haurà de lliurar al responsable del contracte cada (dia/mes/ setmana...) el registre d'emissions calculat d'acord amb l'eina de càlcul d'emissions especificada en els plecs, per exemple, la calculadora de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic, utilitzant "Transport carretera" amb el mètode "consum de combustible".

3.3.2 Execució d'obres – consums d'aigua i electricitat

Què es calcula?

Es calculen les emissions resultants del consum d'aigua i electricitat durant l'execució d'una obra. Es tracta dels consums que es produeixen en la mateixa obra, no en les oficines de l'empresa adjudicatària. L'òrgan de contractació demanarà al contractista l'establiment de l'inventari d'emissions associades a les operacions vinculades a l'obra concreta.

Com es fa el càlcul?

Per calcular les emissions de GEH associades a les emissions dels consums d'aigua i electricitat en l'obra cal disposar de les següents dades:

- ❖ Dades de consums d'aigua i electricitat de l'obra.

L'empresa adjudicatària establirà un registre de consums i farà el càlcul de les emissions associades utilitzant la Calculadora de l'OCCC, omplint les dades d'“Aigua (Abast 3)” i “Electricitat (Abast 3)”, introduint les dades de consum.

Lloc on es consumeix l'aigua de les xarxes urbanes (p. ex.: oficines, magatzems...) *1	Consum d'aigua (m ³)	Factor d'emissió de CO ₂ eq	Emissions de CO ₂ eq
	valor	kg CO ₂ eq/m ³	tones CO ₂ eq
Obra 1	16.000,00	0,39500	6,3200

Lloc on es produeix el consum (p. ex.: oficines, magatzems...) *1	Tipus d'electricitat consumida *2		Xarxa convencional general o Mix de comercialitzadora coneguda *3		Tipus d'instal·lació	Consum d'electricitat (valor)	Factor d'emissió de CO ₂	Emissions de CO ₂ (tones)
	De xarxa	Convencional (sense GdO)	Xarxa general o Comercialitzadora	Comercialitzadora		kWh	g CO ₂ /kWh	tones de CO ₂
Obra 1			General (sense GdO)	No emplenue	No emplenue	20.000,00	321,000	6,42000

(Imatges exemplars Calculadora amb dades)

Exemples de clàusules

L'òrgan de contractació considerarà la incorporació del càlcul en un plec d'obres, en funció de la importància de l'obra.

1. Criteri de valoració automàtic

Proposta de volum màxim d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle associades al consum d'aigua i electricitat utilitzats per a l'execució del contracte: xxx punts

2. Condició d'execució

Les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle associades al consum d'aigua i electricitat utilitzats per a l'execució del contracte no podran superar xxxx tones (any/mes/dia).

3. Obligació essencial

El compliment de l'obligació relativa al volum màxim d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a) que s'estableix a la clàusula xx b) que haig proposat el contractista en la seva oferta, es considera una obligació essencial, i com a tal, el seu incompliment comporta les penalitats corresponents.

Com es fa el seguiment?

La persona responsable del contracte acordarà a l'inici del contracte amb l'empresa adjudicatària els fulls de registre i la metodologia de càlcul a utilitzar. Durant l'execució del contracte demanarà el càlcul de les emissions, en funció de la periodicitat que s'hagi establert en el plec. Al final del contracte demanarà la suma total d'emissions associades a l'ús d'aigua i energia que s'hagin produït durant l'execució.

Exemple de clàusula de seguiment

Per tal de fer el seguiment del compliment de les obligacions d'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle derivades de l'execució del contracte, el contractista haurà de lliurar al responsable del contracte cada (dia/mes/ setmana...) el registre d'emissions calculat d'acord amb l'eina de càlcul d'emissions especificada en els plecs, per exemple, la calculadora de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

Taula resum

Tipus de contracte	Emissions a calcular	Càlcul d'emissions		Observacions
		Dades necessàries per al càlcul	Calculadora OCCC	
Subministraments	Emissions de transport – del magatzem del proveïdor a les dependències de l'administració	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tipologia de vehicles utilitzats ❖ Distància recorreguda ❖ Factor d'emissió (g CO₂/km) 	Full "Transport Carretera"	Incorporació al plec com a condició especial d'execució
Subministraments	Emissions associades a l'embalatge de transport	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Volum o pes dels materials d'embalatge ❖ Percentatge de reutilització ❖ Destí dels materials no reutilitzats 	Full "Residus"	Incorporació al plec com a condició especial d'execució
Serveis	Emissions associades al transport generades en l'execució del contracte	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Litres de consumibles consumits o ❖ Tipologia, distància recorreguda i factor d'emissió 	Full "Transport carretera", mètode "consum de combustible" o "distància recorreguda"	En cas de vehicles adscrits exclusivament es pot utilitzar el mètode "consum de combustible"
Serveis	Altres emissions associades al servei contractat	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Identificació de l'adscripció de recursos i mitjans al contracte (vehicles utilitzats per a l'execució, centres de treball) 	Fulls d' "Abast 1" i "Abast 2" que apliquin a les activitats del servei contractat	Cal acotar les activitats rellevants per al servei contractat dins de l'empresa
Obres	Execució de l'obra – maquinària i vehicles	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Litres de combustible consumits per cada maquinària o vehicle 	Full "Transport carretera", mètode "consum de combustible"	Incorporació al plec com a condició especial d'execució
Obres	Execució de l'obra – consums d'aigua i electricitat	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Dades de consums d'aigua i electricitat de l'obra 	Fulls d' "Aigua" (Abast 3) i "Electricitat" (Abast 3)	Incorporació al plec com a condició especial d'execució

Annex 1: Conceptes i metodologies

A continuació es presenten conceptes i metodologies d'avaluació ambiental i la seva possible utilització en la contractació pública. S'exposa breument com cadascun d'ells pren en consideració diferents aspectes ambientals i/o econòmics i diferents fases del cicle de vida d'un producte o servei així com diferents impactes.

Anàlisi de Cicle de Vida (ACV)

L'Anàlisi de Cicle de Vida (ACV) és l'avaluació del comportament ambiental d'un producte al llarg de tot el seu cicle de vida. S'analitzen les entrades i sortides durant tot el procés: recursos naturals, emissions, residus i subproductes, per poder així determinar estratègies per la minimització i reducció d'impactes ambientals. L'aplicació de l'ACV està estandarditzada en la norma ISO 14.040. Per reduir la complexitat de l'estudi una part de la metodologia consisteix en la definició de l'abast de l'estudi i la limitació a les fases del cicle de vida amb impactes ambientals més importants.

Els resultats de l'ACV s'expressen en **categories d'impacte ambiental**, com la pluja àcida, l'eutrofització, la toxicitat, l'exhauriment de recursos, la disminució de l'ozó estratosfèric o l'efecte hivernacle, cadascuna amb unitats pròpies que difícilment permeten agregar resultats.

Degut a les diferències en la definició de l'abast i l'ús de diferents bases de dades per a la quantificació d'impactes, els resultats d'ACV's de productes diferents no són comparables entre elles. Ho poden ser quan els ACV d'aquests productes es dissenyen i realitzen específicament amb aquest objectiu de comparabilitat i només quan existeix informació específica i diferenciada per cadascun dels productes, no quan s'utilitzen bases de dades genèriques, per exemple dels impactes de les matèries primeres.

L'ACV té un alt valor acadèmic i en termes d'ecologia aplicada és l'eina més important en l'ecodisseny de productes o serveis, i també la base per a la definició de criteris d'ecoetiquetes.

Ecoetiqueta⁴

Una ecoetiqueta és una distinció per a productes o serveis (categories) ambientalment millors en comparació amb l'estàndard de mercat. Per a cada categoria s'estableixen criteris i estàndards mínims ambientals, tenint en compte aspectes de tot el cicle de vida (com emissions sonores,

⁴ [Reglament \(CE\) 66/2010 relatiu a la Etiqueta ecològica de la UE](#)

utilització de matèria reciclada, consums energètics,), basat, entre d'altres, en estudis d'ACV existents o nous.

Les ecoetiquetes o etiquetes ecològiques tipus I segons norma ISO 14.024 s'atorguen per un organisme propi, a partir de l'avaluació (tipus auditoria) d'una tercera part independent; a Catalunya és la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic qui atorga el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat i l'Etiqueta ecològica de la Unió Europea.

Per la seva objectivitat, les ecoetiquetes tipus I són l'instrument clau per a la definició de criteris ambientals de productes en la contractació pública i s'utilitzen àmpliament en tot Europa. L'article 127 de la Llei de contractes del sector públic, detalla l'ús d'ecoetiquetes tipus I per definir les característiques ambientals d'un producte en les especificacions tècniques.

Els resultats de l'obtenció d'una Ecoetiqueta es mostra de forma qualitativa en **l'ús de l'Ecoetiqueta** per al producte o servei, una vegada certificat. Algunes Ecoetiquetes incorporen un cert grau de valoració quantitativa del tipus Or/Plata/Bronze, o també A/B/C.

Petjada de carboni de producte / organització

La petjada de carboni quantifica les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle d'un producte, servei o una organització durant el seu cicle de vida, expressat en emissions de CO₂ eq. Tot i que els principals estàndards són l'ISO 14.067, el PAS 2050 o el GHG Protocol, existeixen més de 60 metodologies i iniciatives per calcular la petjada de carboni.

“Aquestes metodologies generalment divergeixen en diferents aspectes o permeten als usuaris prendre decisions metodològiques. Això significa que no es poden comparar resultats quan s'apliquen dues metodologies diferents; tampoc no es pot garantir la comparabilitat de resultats utilitzant el mateix mètode de càlcul a causa de les flexibilitats integrades, i fins i tot la comparació dels resultats interanuals d'una mateixa organització depèn de la consistència de les eleccions metodològiques.”⁵

Actualment, en la contractació pública s'utilitza el càlcul de la petjada de carboni en casos molt específics, com l'organització de grans esdeveniments, on s'incorpora per exemple el càlcul i la compensació de les emissions associades a la mobilitat com a clàusula d'execució del contracte.

⁵ Questions and answers about the Producte Environmental Footprint (PEF) and Organisation Environmental Footprint (OEF) methods, Comissió Europea

Els resultats del càlcul de la petjada de carboni d'un producte, servei, o organització s'expressa quantitativament en ***emissions de CO₂ equivalent (tones CO₂ eq)***.

Petjada ambiental

El concepte de la *petjada ambiental* es va introduir l'any 1990 com a un indicador de la capacitat de càrrega de la terra, que relaciona el consum de recursos naturals amb la seva regeneració. S'expressa en hectàrees globals. El seu càlcul és complex; la metodologia està definida i s'actualitza per part del *Global Footprint Network*⁶. Com a resultat del càlcul a escala global es comunica per exemple l'*Earth Overshot Day* - el dia de l'any que s'esgoten els recursos - o també el nombre de planetes que necessita cada país en funció del seu consum de recursos. És un indicador adreçat al públic general i té una funció comunicativa i de conscienciació.

Com a part de la iniciativa "[Single Market for Green Products](#)", la Comissió Europea ha desenvolupat un altra definició de la petjada ambiental d'un producte o d'una organització (*Product Environmental Footprint / Organisation Environmental Footprint*). En aquesta iniciativa es vol desenvolupar i implementar una metodologia harmonitzada per al càlcul de l'impacte ambiental de productes i organitzacions, davant de la proliferació d'iniciatives i estàndards similars però no comparables entre ells.

Per això, un dels objectius d'aquesta iniciativa és establir unes regles de càlcul i de comunicació de resultats harmonitzades que permetin la comparabilitat dels resultats entre diferents productes o organitzacions, i facilitar així la seva aplicació, per exemple en la contractació pública.

En principi es consideren totes les fases de cicle de vida, però en funció de la rellevància ambiental, i la disponibilitat de dades, es poden excloure algunes de les fases per certs productes. Es parteix de 15 categories d'impacte ambiental, similar a les categories d'ACV, tot i que per cada tipologia de producte es consideren les categories més rellevants.

Com que la iniciativa està en fase de desenvolupament, encara no s'ha decidit com es comuniquen els resultats dels càlculs⁷.

⁶ www.footprintnetwork.org

⁷ https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/communication/product_information.htm

Costos de Cicle de Vida

Segons la Directiva 2014/24/CE i la Llei 9/2017 de contractes del sector públic, es poden considerar no només els costos d'adquisició del producte, sinó els costos de cicle de vida, que és la suma dels costos d'adquisició dels bens o de contractació de serveis, més els costos associats generats a les dependències del contractant (els costos corrents d'ús, manteniment i gestió al final de la vida útil, també coneguts com a «Cost Total de Propietat» o Total Cost of Ownership), més els costos indirectes corresponents al valor traduït a costos de les externalitats ambientals. La metodologia del càlcul i les dades a utilitzar per al càlcul s'han de definir detalladament i incorporar als plecs de contractació.

Així, la Directiva i la LCSP permeten incloure costos relacionats amb les conseqüències ambientals generades pels productes, serveis, o obres durant el seu cicle de vida (externalitats), com poden ser emissions de GEH. Tanmateix, expressar els aspectes ambientals en termes monetaris (monetització) suposa un repte molt complex, per la disponibilitat i fiabilitat de les dades, així com per la definició de l'abast i la metodologia de càlcul⁸, entre ells l'establiment del «preu» de la unitat d'impacte en el cas de les emissions de GEH €/tona CO₂-eq. La Directiva i la LCSP defineixen també, els condicionants que s'han de respectar quan s'internalitzen algunes externalitats amb l'objectiu de garantir la no discriminació, l'accessibilitat, i la proporcionalitat, tal com s'ha esmentat abans.

El resultat del càlcul del cost de cicle de vida s'expressa en **termes econòmics (€)**, tan si es limita al Cost Total de Propietat (CTP) com si s'afegeixen costos imputats a externalitats ambientals.

Actualment, la Comissió Europea està desenvolupant una sèrie d'eines de càlcul de Costos de Cicle de Vida per diferents grups de productes, amb l'objectiu de facilitar el seu ús en la contractació pública⁹.

Compensació d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle

La compensació d'emissions de GEH consisteix en comprar reduccions d'emissions fetes en un altre projecte i lloc, per compensar aquelles emissions generades per una organització o un esdeveniment que no s'han pogut evitar (com poden ser desplaçaments o consums energètics).

L'objectiu principal de l'ambientalització d'un contracte és reduir l'impacte ambiental que genera al llarg de la seva durada. Tanmateix, en alguns casos la compensació es pot introduir com un

⁸ http://spregions.eu/fileadmin/user_upload/Resources/LCC_State_of_the_Art_Report_Summarised_Version_CAT.pdf

⁹ <https://ec.europa.eu/environment/gpp/lcc.htm>

complement a l'esforç intern de reducció i adreçat a aquelles emissions que no es poden reduir. En tot cas, un compromís de compensació no exclou la necessitat de reducció ni de fer i presentar el càlcul de les quantitats de gasos emeses.

L'OCCC ha establert quatre principis per a la compensació d'emissions: el càlcul de les emissions amb metodologies reconegudes; la reducció d'emissions de GEH abans de la compensació; la compensació amb garanties; i la compensació amb transparència. Els principis estan recollits en un document explicatiu sobre el procediment de compensació dins el Programa d'acords voluntaris mitjançant la compra de crèdits al mercat de carboni¹⁰.

El mètode de càlcul proposat per l'OCCC estableix un abast mínim per al càlcul de les emissions d'una organització (emissions directes i les emissions indirectes associades a la compra d'energia i/o calor/vapor/fred), i proposa incorporar progressivament el càlcul d'altres emissions indirectes que siguin significatives per a l'organització. Això significa que com més acurat es faci el càlcul, augmenten les emissions i l'import de la compensació.

¹⁰https://canvclimatic.gencat.cat/web/.content/03_AMBITS/mitigacio/acords_voluntaris/4_com_adherir_se/documents/190716_Principis-de-compensacio.pdf

Annex 2: Emissions associades al producte

Emissions associades a la seva producció

Les característiques ambientals del producte es defineixen en primer lloc en les prescripcions tècniques i addicionalment en els criteris d'adjudicació quan es plantegen com aspectes tècnics no essencials, però desitjables. Tal com s'explica a l'annex 1, l'eina més pràctica, fiable i comuna per establir les característiques ambientals mínimes del producte és l'ús d'etiquetes ecològiques, com l'Ecoetiqueta Europea, o el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental.

Certament aquestes certificacions no necessàriament incorporen a hores d'ara la petjada de carboni. Si no ho fan, és perquè, a més de disposar d'un estàndard homologat internacionalment que determini com es fa el càlcul, caldrien les dades específiques i concretes que permetin el càlcul diferenciat per cada marca i cada model. I això encara no és així (vegeu quadre inferior).

Quan això segon sigui possible, el primer pas i més immediat serà la seva incorporació de forma explícita als criteris de les ecoetiquetes. Per tant, de cara als contractes públics de subministraments, el més pràctic i fiable seguirà essent l'ús de les etiquetes ecològiques.

Petjada de Carboni de Productes: comparació de 2 ordinadors portàtils

La declaració de petjada de carboni de 2 ordinadors portàtils d'empreses líders del mercat dona pels 2 equips un mateix «valor estimat» de 275 kg de CO₂ eq amb una desviació de 50 kg de CO₂ eq.

Les dues declaracions constaten que totes les estimacions de la petjada de carboni són incertes; i que es van calcular amb la mateixa eina, el mateix algoritme de càlcul i utilitzant dades mitjanes genèriques i mundials, no específiques del seu propi procés de producció.

El resultat és, per tant, el valor de petjada de carboni d'un ordinador portàtil genèric, sense possibilitat de discriminar per marca i model, cosa que seria condició indispensable per utilitzar la petjada de carboni com a criteris d'adjudicació.

Emissions en la fase d'ús

En primer lloc, les emissions en fase d'ús venen determinades primerament per les característiques tècniques del producte i, com a tal, a determinar en les prescripcions tècniques (punt anterior).

Les emissions de CO₂ seran rellevants per tots aquells productes que en la fase d'ús consumeixen energia (vehicles, maquinària, elements d'il·luminació, equips informàtics, ...), raó per la qual serà important fixar valors límit de consum energètic o de combustible com a part de les especificacions tècniques.

D'altra banda aquest consum d'energia, i les emissions associades, no són elements a considerar en l'inventari d'emissions del proveïdor, sinó del comprador o arrendador. Per tant, no són càlculs que es puguin traslladar al licitador.

Per considerar les emissions en fase d'ús en la valoració de les ofertes, el procediment més adequat seria establir com a criteri quantitatiu, en lloc del preu, el cost de cicle de vida, i incorporar a la licitació una eina de càlcul dels costos de cicle de vida, en la qual l'òrgan de contractació introdueixi totes les dades referides a l'ús del producte, amb les fórmules corresponents i que aplicarà de forma homogènia a totes les ofertes. Tota aquesta informació l'ha de preparar l'administració licitadora prèviament a l'anunci de licitació i ha de formar part dels plecs.

La seva aplicació en els contractes públics està per tant condicionada a l'existència i disponibilitat de l'eina de càlcul de costos de cicle de vida per producte objecte del contracte i a la capacitat de l'administració licitadora d'establir els paràmetres d'ús.

La Comissió Europea ha desenvolupat una sèrie d'eines de cost de cicle de vida per a la seva utilització durant el procés de contractació pública. Les eines estan disponibles per 5 grups de productes que consumeixen energia en la fase d'ús: ordinadors i monitors; il·luminació interior; il·luminació exterior; màquines expenedores; i equips d'imatge¹¹.

¹¹ <https://ec.europa.eu/environment/gpp/lcc.htm>

LCC Inputs & Results

As a public authority, remember to input data only on the WHITE cells in section A. Click on the top [+] button to compare up to 10 products.

A. Data provided by the contracting authority: Common parameters for the calculation of life cycle costs

Identification of the product:			
c	Reference of the product in the tender:		
c	Type of equipment:	[CLICK TO CHOOSE]	[CLICK TO CHOOSE]
	Number of units to be provided:		
Basic parameters for the calculations of LCC:			
	Country	[CLICK TO CHOOSE]	
	Currency		
	Duration of the service agreement according to the tender	years	0,00
c	LCC evaluation period	years	0,00
c	Discount rate (optional)	%	0,0%
	Electricity price	/kWh	0,00
c	Electricity annual price increase (optional)	%	0,00
Other costs by the authority (optional):			
c	Other initial one-off costs	/unit	
c	Insurance, taxes and fees	/year.unit	
	Interest costs	/year.unit	
c	Other annual costs	/year.unit	
c	Depreciation rate for the residual value of the product (in purchase contracts)	%	
Energy consumption data to calculate operational costs:			
c	Energy consumption will be evaluated based on:	[CLICK TO CHOOSE]	[CLICK TO CHOOSE]
c	Own time use profile for computers:		
	Off	%	
	Sleep	%	
	Long-idle	%	
	Short-idle	%	
	Own time use profile for monitors:		
	Off	%	
	On	%	
For the consideration of environmental externality costs (optional):			
	CO2-eq emissions of the national electricity mix	kg CO ₂ eq/kWh	0,000
	or		0,000
c	Insert CO2-eq emissions of your electricity contract	kg CO ₂ eq/kWh	
c	Cost of CO2-eq	/T CO ₂ eq	0,00

B. Data provided by bidders: Information about their offer (provided THROUGH THE BIDDERS RESPONSE SHEET)

c Do not input data here, this data comes automatically from the "Bidder response sheet".

Product description:

	Product name and model		
	Number of units to be supplied	units	0

Economic offer for the contract broken down by:

	Acquisition cost (cf. tender specifications)	/unit	0,00
	Installation cost - including delivery and start up (cf. tender specifications)	/unit	0,00
	Service cost (cf. tender specifications)	/year.unit	0,00
	Purchase cost at the end of the contract (only if foreseen in the tender)	/unit	0,00

Energy consumption of the computer:

	Energy consumption in ETEC value	kWh/year.unit	0,00
	or		0,00
	Power in off mode	Watt	0,00
	Power in sleep mode	Watt	0,00
	Power in long-idle mode	Watt	0,00
	Power in short-idle mode	Watt	0,00

Energy consumption of the monitor:

	Energy consumption in ETEC value	kWh/year.unit	0,00
	or		0,00
	Power in off mode	Watt	0,00
	Power in on mode	Watt	0,00

C. LCC Results (per column and in total)

	Investment costs (acquisition & installation)		0,00	0,00
	Operation costs		0,00	0,00
	Service costs		0,00	0,00
	Other costs		0,00	0,00
	Externalities costs		0,00	0,00
	Remnant value		0,00	0,00
	Life cycle cost		0,00	0,00
	Energy use	kWh	0,00	0,00
	CO2-eq emissions	kg CO ₂ eq	0,00	0,00
	Total investment costs (acquisition & installation)		0,00	
	Total operation costs		0,00	
	Total service costs		0,00	
	Total other costs		0,00	
	Total externalities costs		0,00	
	Total remnant value		0,00	
	Total life cycle cost		0,00	
	Total energy use	kWh	0,00	
	Total CO2-eq emissions	kg CO ₂ eq	0,00	

(imatge full de càlcul de cost de cycle de vida de la Comissió Europea per a equips informàtics)

Annex 3: Eines de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic

L'Oficina Catalana del Canvi Climàtic ha elaborat tot un seguit d'eines i instruments¹² que, seguint metodologies estandarditzades que recullen factors d'emissions oficials, permeten avaluar les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle d'organitzacions en el seu conjunt, així com també, la reducció d'emissions d'actuacions concretes, en la línia en què es planteja en aquesta guia.

Incorporar l'ús d'aquest tipus d'eines en les actuacions que es desenvolupen durant els contractes públics, pot comportar un pas important per tipificar els impactes de determinades activitats i plantejar les estratègies i mesures més adients.

Les eines elaborades per L'OCCC reuneixen, a més, algunes característiques que en el seu conjunt les fan altament recomanables:

- ❖ són d'accés i ús públic
- ❖ incorporen els valors dels factors adaptats a la situació catalana
- ❖ es mantenen actualitzats regularment, la guia i calculadora bàsiques de forma anual.

Les eines bàsiques són:

- ❖ [La Calculadora de gasos d'efecte hivernacle](#): un arxiu de càlcul que incorpora tots els factors i fórmules necessaris per obtenir les emissions emeses a partir de la introducció de les dades de l'activitat.
- ❖ [La Guia per al càlcul d'emissions de GEH](#): un document que explica els conceptes del que són els inventaris d'emissions i com es realitzen, així com els aspectes a destacar de la calculadora.

Aquests documents s'actualitzen anualment, de manera que es convenient en cada moment descarregar la versió actualitzada al web de l'OCCC.

En el cas de quantificació d'emissions de contractes plurianuals serà convenient que els factors utilitzats es fixin a l'inici i es mantinguin constants al llarg de tot el contracte. A tal efecte, al mateix web de l'OCCC hi ha disponibles sempre les versions anteriors, de manera que hi ha una continuïtat garantida pel que fa a les possibilitats de càlcul.

Aquestes eines bàsiques es complementen amb altres com la *Guia pel càlcul de les emissions de GEH derivades del cicle de l'aigua de les xarxes urbanes de Catalunya* i la *Guia pel càlcul*

¹² <https://canviclimatic.gencat.cat/ca/actual/>

d'emissions de GEH derivades de la gestió dels residus municipals, dues guies que permeten a partir de les dades de les infraestructures existents a Catalunya incorporar a la calculadora les emissions associades corresponents, cosa que singularitza la calculadora de l'OCCC davant d'altres eines de càlcul oficials.

Al [web de la OCCC](#) es poden trobar també exemples de càlculs reals i resultats d'actuacions de reducció d'emissions en format infografia o fitxa de casos de bones pràctiques.

Aquesta Guia ha estat
informada favorablement pel
Ple de la Junta Consultiva de
Contractació Administrativa en
la sessió duta a terme el dia
2 d'octubre de 2020
