

**Deskarbonizazioaren sustapena, klima-aldaketaren
arinketa eta trantsizio ekologikoa.**

Karbono-aztarna korporatiboa kalkulatzeko gida

Azaroa

2022

* Teknimap. Energía y medioambiente-ko talde teknikoak egin du dokumentu hau.

ÍNDICE

1. ZER DA KARBONO AZTARNA	3
2. ZER DA MITECO-REN AZTARNA ERREGISTROA, KONPENTSAZIOA ETA CO₂ XURGATZEKO PROIEKTUAK?	4
3. NOLA KALKULATU KAK?	5
1. URRATSA. KAK KALKULATZEKO OINARRI-URTEA.....	5
2. URRATSA. ANTOLAMENDUAREN MUGAK ETA OPERATIBOAK ZEHAZTEA	6
3. URRATSA. JARDUERA HAUEK DEFINITZEN DITUZTEN DATUAK BILTzea	7
4. MITECOREN ERRAMINTA URRATSEZ URRATS	9
4.1. ERAKUNDEAREN DATU OROKORRAK (1. ORRIA)	10
4.2. LAN-ORRIA. KONTSUMOAK (2. ORRIA).....	11
4.3. ERREGAI FOSILEN KONTSUMOA INSTALAZIO FINKOETAN (3. ORRIA)	11
4.4. ERREGAI FOSILEN KONTSUMOA IBILGAILUETAN ETA MAKINETAN (4. ORRIA).....	13
4.5. ISURKETA BARREIAGARRIAK (KLIMATIZAZIO-EKIPOAK ETA BESTE BATZUK) (5. ORRIA)	16
4.6. PROZESU ISURKETAK (6. ORRIA).....	19
4.7. INFORMAZIO GEHIGARRIA (7. ORRIA).....	19
4.8. ELEKTRIZITATEA ETA BESTE ENERGIA BATZUK (8. ORRIA)	20
4.9. AZKEN TXOSTENA: EMAITZAK (9. ORRIA)	23
4.10. ERANSKINAK	24
5. HOBEKUNTZA PLANA	24
5.1. HOBEKUNTZA-PLANA EGITEA	24
1. Urratsa. Zenbat berotegi-efektuko gasen erantzule naiz?.....	24
2. Urratsa. Nola murriztu ditzaket nire BEG isurketak?	25
3. Urratsa. Zenbat murriztuko dut	25
4. Urratsa. Nola jarriko dut abian Plana?.....	25
5. Urratsa. Nork ezagutzea nahi dut?	25
6. Urratsa. ... eta orain zer?	25
5.2. BEG ISURKETAK MURRIZTEKO EKINTZAK EDO NEURRIAK.....	26
5.3. ISURKETAK MURRIZTEKO HELBURU KUANTIFIKAGARRI BAT EZARTZEA.....	26
6. KAK MITECON ERREGISTRATZEKO URRATSAK	28
6.1. KARBONO-AZTARNA INSKRIBATZEKO GUTXIENEN BALDINTZAK	28
6.2. KARBONO-AZTARNAREN INSKRIPZIOA EGITEKO BEHAR DEN DOKUMENTAZIOA	30
6.3. MITECOREN ERREGISTROKO INSKRIPZIOA FORMALIZATZEA.....	33
7. 3. IRISMENA KALKULATZEKO BEHAR DIREN DATUAK	33
7.1. LANGILEEK LAN-ARRAZOIENGATIK EGINDAKO BIDAIEN ISURKETAK.....	34
7.2. ERAKUNDE BATEKO LANGILEEN IN ITINERE BIDAIEN ISURKETAK	36
7.3. ERAKUNDE BATEK EGINDAKO EROSKETEK ETA KONTRATAZIOEK ERAGINDAKO ISURKETAK.....	37
7.4. NOLA KALKULATU 3. IRISMENA GHG PROTOCOL-REN ARABERA	38
8. ERREFERNTZIAK.....	41

SIGLEN LABURPENA

- AEMA:** Agencia Europea de Medio Ambiente (Europako Ingurumen Agentzia)
- BAP:** Berotze atmosferiko potentziala
- BEG:** Berotegi-efektuko gasak
- BGP:** Berotze global potentziala
- CNG:** Compressed natural gas (Gas natural konprimitua)
- EB:** Europar Batasuna
- EJSN:** Ekonomia Jardueren Sailkapen Nazionala
- ETE:** Enpresa txiki eta ertaina
- GHG:** GreenHouse Gas (Berotegi-efektuko gasa)
- GKE:** Gobernu kanpoko erakundea
- ICAO:** International Civil Aviation Organization (Nazioarteko Abiazio Zibilaren Erakundea)
- IDAE:** Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (Energia Dibertsifikatzeko eta Aurrezteko Institutua)
- KA:** Karbono-aztarna
- KAK:** Karbono-aztarna korporatiboa
- LPG:** Liquefied Petroleum Gas (Petrolioaren gas likidotua)
- MAGRAMA:** Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioa)
- MAPAMA:** Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (Nekazaritza, Arrantza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioa)
- MITECO:** Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Trantsizio Ekologikorako eta Erronka Demografikorako Ministerioa)
- OECC:** Oficina Española de Cambio Climático (Klima Aldaketaren Espainiako Bulegoa)
- PKA:** Produktuaren edo zerbitzuaren karbono-aztarna
- RENFE:** Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles (Espainiako Trenbideen Sare Nazionala)
- SEI:** Sistema Español de Inventarios (Inbentarioen Espainiako Sistema)
- SEMARNAT:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ingurumen eta Natur Baliabideen Idazkaritza)
- T CO₂eq:** Karbono dióxidoaren tona baliokideak
- UIC:** Unión Internacional de Ferrocarriles (Trenbideen Nazioarteko Batasuna)
- UNECE:** United Nations Economic Commission for Europe (Europarako Nazio Batuen Ekonomia Batzordea)
- WBCSD:** World Business Council For Sustainable Development (Garapen Iraunkorrerako Munduko Enpresa Kontseilua)
- WRI:** World Resources Institute (Munduko Baliabideen Institutua)

1. Zer da Karbono Aztarna

Karbono-aztarna (KA), erakunde edo gizabanako batek edo ekitaldi batek zuzenean edo zeharka sortutako eta isuritako berotegi-efektuko gasen (BEG) ¹ multzoari deritza (MMA, d.g.).

- **Karbono-aztarna korporatiboa edo erakundearena (KAK).** Erakunde horren jardueraren garapenetik zuzenean edo zeharka igorritako BEG guztiak neurtzen ditu. Ezarritako denbora-epe baterako, normalean urte natural baterako. KAK kalkulatzeko metodologietako batzuk ISO 14064 edo GHG Protocol dira.
- **Produktuaren edo zerbitzuaren karbono-aztarna (PKA).** Produktu baten (ondasunak eta/edo zerbitzuak) bizi-ziklo osoan isuritako BEG neurtzen ditu. Lehengaiak erauzten direnetik, ondoren prozesatetik, fabrikatetik eta banatzen direnetik eta azkenik erabilera-etapara eta balio-bizitzaren amaierara arte (gordailutzea, berrerabiltzea edo birziklatzea) BEG neurtzen ditu. PKA kalkulatzeko metodologietako batzuk ISO 14067 edo PAS 2050:2011 dira, esterako.

KAren kalkuluak eta analisiak jarduera baten ondorioz atmosferara askatutako berotegi-efektuko gasak identifikatzeko balio du. Horrez gain, kontsumoak murrizteko estrategia eraginkorrak lantzeko aukera ematen du, batez ere energiarenak eta lehengaienak, eta ingurumen-portaera hobea duten baliabideak eta materialak erabiltzeko jarduerak aplikatzeko (MITECO, 2019b).

Hona hemen erakunde batek bere KAK kalkulatzeko lor ditzakeen **abantailak**:

- Energia eta lehengaien kontsumoa murriztearen ondoriozko **aurrezpen ekonomikoak**
- Kanpoko aintzatespen bat lortzea, horrela **irudi korporatiboa eta merkatuko posizionamendua hobetuz**
- **Lizitazio publikoen aurrean baldintza hobetan** kokatzea
- **Negozio-aukera berriak** identifikatzea, klima-aldaketarekin eta ingurumenarekin sentibilizatutako bezero eta inbertitzaile berriak erakarriz.

Garrantzitsua da azpimarratzea gida hau **Erakundearen Karbono Aztarnaren (KAK) kalkuluak** zentratuko dela. Gida honek ohiko galderen dokumentu bat du IV. eranskin gisa, informazio gehiago eskuragarri izateko.

¹ **Berotegi-efektuko gasak (BEG):** Atmosferaren gas-osagaia, naturala edo antropogenoa, Lurraren azalerak, atmosferak berak eta hodeiek igorritako lurreko erradiazio-espektroaren uhin-luzera jakin batzuetan erradiazioa xurgatzen eta igortzen duena. Propietate horrek berotegi-efektua eragiten du.

2. Zer da MITECO-ren aztarna erregistroa, konpentsazioa eta CO₂ xurgatzeko proiektuak?

Erregistro hau [martxoaren 14ko 163/2014 Errege Dekretuak](#) sortu zuen, Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioak (MAGRAMA), gaur egun, Trantsizio Ekologikoaren eta Erronka Demografikoaren Ministerioak (MITECO) dena. Erregistro horretan jasotzen dira Espainiako erakundeek beren jarduerak sortzen dituen BEG¹ isurketak kalkulatzeko, murrizteko eta konpentsatzeko egiten dituzten ahaleginak. Erregistroaren esparruan konpentsazio bat aitortzeko, beharrezkoa da erositako CO₂ tonak erregistro honetan inskribatutako proiektuetatik etortzea. Proiektu horiek lurralde nazionalean kokatutako baso-proiektuak dira (MITECO, d.g. b; MITECO 2019b).

Inskribatutako aztarna guztiekin batera hobekuntza- edo murrizketa-plan bat aurkeztu behar da nahitaez, eta erregistratu aurretik aztertzen dira. KAKak inskribatzeko, erakunde batzuek hirugarren independente batek egiaztatu beharko du². **Erregistroak ezartzen du KAK egiaztatu behar den ala ez**, batez ere erakundearen tamainan eta aztarnaren irismenean oinarrituta (MITECO, 2019a).

Erakunde bat erregistroan inskribatzen denean, **inskripzio-ziurtagiri** bat eta **zigilu** bat erabiltzeko eskubidea jasotzen du (1. irudia). Zigilu honek begirada batekin ondorengoa bereizteko aukera ematen du (MITECO, d.g. b):

- Erakundeak Erregistroan duen partaidetza-maila: haren aztarna kalkulatu badu, hura murriztea lortu badu edo haren zati bat edo osoa konpentsatu badu.
- Parte-hartze maila horri dagokion urtea.

Erakunde batek bere KAK kalkulatu badu eta murrizketa-plan bat aurkezten badu, zigiluak "kalkulua" zatia aktibatuko du. Kalkulatzeaz gain, bere isurketak murriztu baditu, "murrizketa" zatia aktibatuko du. Azkenik, erakundeak bere karbono-aztarna edo haren zati bat konpentsatu badu, "konpentsazioa" zatia aktibatuko da.

² Ez da beharrezkoa izango kanpoko egiaztapen hori egitea, baldin eta erakundeak:

- 1. eta 2. irismenak bakarrik inskribatu nahi badituzu
- ETE bat, GKE bat edo Administrazioako kide da
- Ez du prozesu-isuririk bere jarduera garatzeko

Gainerako kasuetan, erakundeak inskribatu nahi duen urteari dagozkion kalkuluak egiaztatu beharko ditu.



1. irudia. KAK kalkulatzeko zigiluen adibidea, KAKren kalkulua eta murrizketa, KAKren kalkulua eta konpentsazioa, eta MITECOren KAKren kalkulua, murrizketa eta konpentsazioa. Iturria: MITECO, d.g. a .

Inskribatutako KAKen murrizketak kuantifikatzeko, Erregistroak MITECOren kalkulagailuak egiten duen kalkulu bat hartzen du kontuan. Kalkulu horretan, isurketen intentsitatearen batez besteko mugikorraren balioa lau urtez jarraian murriztu dela egiaztatzen da (MITECO, 2019b).



2. Irudia KAK lau urtez jarraian inskribatzen duen erakunde batek jasotako zigiluen adibidea. Laugarrenean isurketen intentsitatearen batez besteko mugikorraren balioak lau urtean behera egin duela egiaztatzen da. Iturria: MITECO, 2019b,

3. Nola kalkulatu KAK?

KAK kalkulatzeko jarraitu beharreko urratsak:

- KAK kalkulatzeko denbora tartea aukeratzea
- Antolaketaren eta txostenaren mugak zehaztea
- Jarduera horiek definitzen dituzten datuak biltzea
- KAK kuantifikatzea

1. Urratsa. KAK kalkulatzeko oinarri-urtea

Hasteko, KAK kalkulatu nahi den oinarri-urte naturala aukeratu behar da; hala ere, erabaki hori ez da atzeraezina izango, erakundeak bere oinarri-urtea aldatu ahal izango baitu aldaketa hori justifikatuz (MITECO, 2019b). Oinarri-urtea, kalkulua egin aurreko urte naturala izan ohi da. Dena dela, erakunde batek bere antolamenduan hobekuntzak

aplikatu ahal izan ditu, eta hobekuntza horiek BEG isurketak nabarmen murriztea ekarri dute.

KAKren hurrengo urteetako emaitzen bilakaeran islatuta gera daitezten, hobekuntza horiek aplikatu aurreko urtea aukera daiteke oinarri-urte gisa. MITECOren kalkulaturako KAK zigilua lortu nahi izanez gero, kontuan hartu beharko da zigiluan islatuko den urtea kalkulua egin den urtea izango dela, eta kalkulua egiten bada KAKren zigilu kalkulatu eta murriztua lortu ahal izango da urte horietarako erakundearen jarduera-indizearen arabera berotegi-efektuko gasen isurketak murrizteko hobekuntzak aplikatu diren ondoko ondoko urteetarako (1. irudia). Horrela, adibidez, enpresa batek bere erakundearen ingurumen-hobekuntzak aplikatu baditu 2015etik, KAKren kalkulua egin dezake 2014., 2015., 2016. eta 2017. urteetarako. Honela, jarduera-indizeari dagokionez isurketen murrizketa frogatu ahal izango du, bai eta 2014., 2015. eta 2016. urteetarako kalkulatu KAK zigilua eta 2017rako kalkulatu eta murriztu KAK zigilua ere (2. irudia)

2. Urratsa. Antolamenduaren mugak eta operatiboak zehaztea

Erakundearen muga kalkulua egiten duen erakundearen jabetzan edo kontrolpean dauden eragiketak zehazten dituen da (MITECO, 2019b).

Erakundeak berotegi-efektuko gasen isurketak kalkulatu behar ditu, ikuspegi hauetako batetik abiatuta (MITECO 2019b; UNE-EN ISO 14064-1:2018):

Akziodunen partaidetza-kuotaren ikuspegia: enpresak berotegi-efektuko gasen isurpenak kontabilizatzen ditu, akzio-egituran duen proportzioaren arabera. Hau da, erakundeak kontuan hartzen ditu dagozkion instalazioetako BEG isurpen eta/edo murrizketen zatian. Ikuspegi horrek zuzenean interes ekonomiko bat islatzen du, erakunde batek eragiketa baten ondoriozko arrisku eta onuren gainean dituen eskubideen irismena adierazten duena, alajaina. Isurketen-txostena ikuspegi horretatik egiten bada, eragiketa partekatuta bakoitzarekin lotzen den akziodun partaidetzaren ehunekoak aplikatu beharko da. Kontabilitatearen edo enpresaren legezko alderdien ardura duten langileek eman ahal izango dute datu hori.

Kontrol-ikuspegia: enpresak berotegi-efektuko gasen isurketa eta/edo murrizketa guztiak kontabilizatzen ditu eragiketa-kontrola edo finantza-kontrola dituen instalazioetan. Enpresak nahiz eta eragiketen zati baten partaidetzaren jabe izan, ez ditu BEG isurketak kontabilizatu behar, ez badu eragiketa horien kontrolik.

- **Finantza-kontrola:** Erakunde batek eragiketa baten gaineko finantza-kontrola du, baldin eta bere finantza-politikak eta politika operatiboak zuzentzeko gaitasuna badu, bere jardueretatik etekin ekonomikoak lortzeko helburuarekin. Aliantzen isurketetan finantza-kontrol kolektiboa badago, akziodunen partaidetzaren ikuspegiaren oinarrituta kontabilizatzen dira.
- **Kontrol operatiboa:** ikuspegi honetan, erakundearen kontrol operatiboaren pean dauden iturrietatik datozen isurketak hartzen dira kontuan. Eragiketa baten kontrola duen erakundeak zuzenean dela edo eta bere subsidiarioetako baten bidez dela, eragiketaren isurketen % 100 bere egin beharko du.

Kalkulurako hautatutako ikuspegiak bat etorri behar du BEG inbentarioari eman nahi zaion erabilerarekin.

3. Urratsa. Jarduera hauek definitzen dituzten datuak biltzea

Erakunde baten eragiketegi lotutako isurketa zuzeneko edo zeharkako isurketa gisa sailka daitezke.

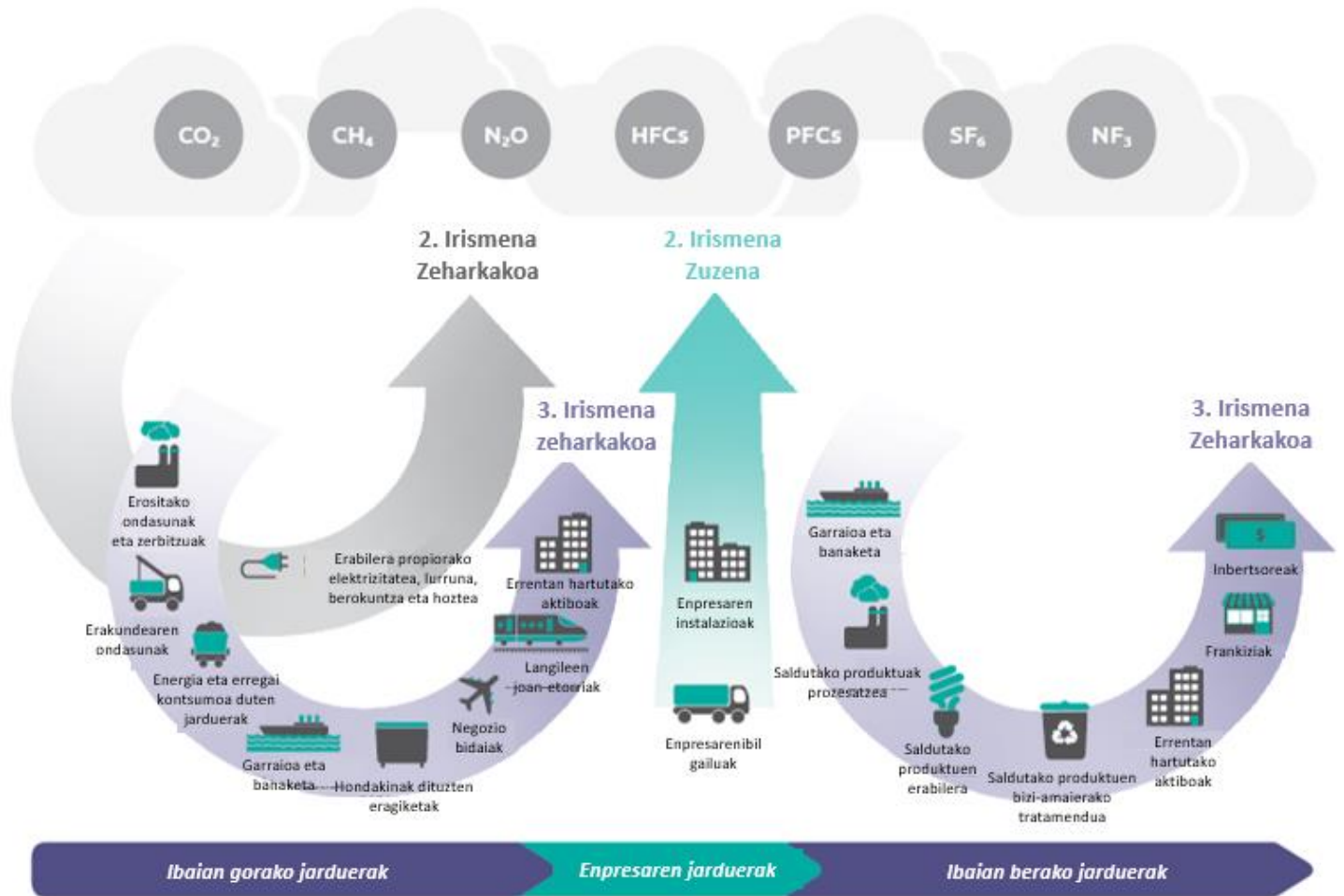
- **BEGen isurketa zuzena:** erakundearen jabetzakoak diren edo erakundeak kontrolatzen dituen iturrien isurketak dira. Oso modu sinplifikatuan, jarduera gertatzen den lekuan in situ askatutako isurketatzat har daitezke, adibidez, errekuntzatik sortutako isurketak galdaretan, labeetan, ibilgailuetan, etab., erakunde horren jabetzakoak direnak edo hark kontrolatzen dituenak. Ihes-isurketak ere sartzen dira (adibidez, aire girotuko ihesak, hodietako CH₄ ihesak, etab.).
- **BEGen zeharkako isurketa :** erakundearen jardueren ondoriozko isurketak dira, baina beste erakunde baten jabetzakoak diren edo hark kontrolatzen dituen iturrietan gertatzen dira. Zeharkako isurketen adibide bat erakunde batek kontsumitutako elektrizitatek eratorritako isurketa da, elektrizitate hori sortu zen lekuan sortu baitira isurketak.

Berotegi-efektuko gasen zuzeneko eta zeharkako isurketak zein diren zehaztu ondoren, eta horiek guztiak hautematea eta inbentariatzea errazteko, GEI kategoria hauek definitzen dira, ISO 14064:2019 metodologiaren eta GHG metodologiaren analogoen arabera:

Metodologia ISO 14064:2019		GHG Protocol
GEI Isurketak eta murrizketak zuzenak		1. Irismena
Energia bidezko zeharkako BEG isurketak		2. Irismena
BEGen zeharkako isurketa	Garraioa	3. Irismena
	Erakundeak erabilitako produktuak	
	Erakundearen produktuen erabilera	
	Beste iturri batzuk	

1. taula. GHG Protocol metodologiaren irismenen eta ISO 14064:2019 arauaren arteko erlazioa

Gida honetan 1. eta 2. irismenak aztertuko ditugu, horiek baitira KAK MITECOren Karbono Azarnaren erregistroan erregistratu eta argitaratzeko nahitaezko irismenak. Hala eta guztiz ere, eta 3. irudian ikus daitekeen bezala, 3. irismena erakunde baten isurien ehuneko handi bat izan ohi da, eta, horregatik, atal bat erantsi da, 7. atala, non 3. irismena kalkulatzeko behar diren datuak aztertzen diren.



3. irudia. Berotegi-efektuko gasen irismenen eta isurketen arteko erlazioa balio-kate osorako, GHG Protocol metodologiaren arabera. Itzulpen propioa, World resources institute & wbcso, d.g.a-tik lortutako datuak.

4. Urratsa. KAK kuantifikatzea

Oso modu sinplifikatuan, esan daiteke karbono-aztarnaren kalkulua formula honetan oinarritzen dela (MITECO, 2019b):

$$\text{Karbono aztarna} = \text{BEGen jarduera-datua} * \text{BEG isurketa-faktorea}$$

- BEGen jarduera-datua: BEG isurtzea edo mugitzea eragiten duen jardueraren neurri kuantitatiboa.
- BEG isurketa-faktorea: berotegi-efektuko gasen jardura-parametroaren unitate bakoitzeko isuritako berotegi-efektuko gasen kopurua da. Isurketa-faktore horiek aldatu egiten dira kasuan kasuko jardueraren arabera.

Kalkuluen ondorioz, isuritako karbono dioxido baliokidearen (CO₂eq³) kantitate bat lortzen da (g, kg, t, etab.).

MITECOren tresnak jarduera bakoitzari dagozkion **isurketa-faktoreak ditu**, eta bere kabuz egiten ditu emaitza partzialak eta bukaerakoak lortzeko beharrezkoak diren eragiketak.

4. MITECOren erraminta urratsez urrats

Atal honetan MITECOk argitaratutako [erakundearen karbono-aztarnaren kalkulagailua 1+2 irismena](#) nola erabili azalduko da modu praktikoan. Klima Aldaketaren Espainiako Bulegoak (OECC) aldizkako berrikuspenak egingo ditu, eta, hala badagokio, bertsio berriak emango ditu bere web orriaren bidez. Kalkulagailu horrekin egindako kalkulua prozedura egokitzat jotzen da karbono-aztarnaren eta berotegi-efektuko gasen isurketak murrizteko konpromisoaren atalean erregistratzeko. Atal hori [karbono-aztarnaren, konpentsazioaren eta xurgapen-proiektuen erregistroan](#) dago zein Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioak sortu [zuen martxoaren 14ko 163/2014 Errege Dekretuaren](#) bitartez. Azpimarratzekoa da tresnan sartutako informazioa justifikatu beharko dela (MITECO, 2022).

Hasteko, adierazi behar da MITECOren KAK kalkulatzeko tresnak kolore-kode bat ezartzen duela, errazago bete dadin:

Bete beharreko gelaxkak	Automatikoki betetzen diren gelaxkak
Adierazitako unitateetan sartu beharreko zenbakizko datua	Isurketa-faktoreak eta berotze globaleko faktore potentzialak (BGP) ⁴
Zabalgarrian kontuan hartutakoaren artean sartu beharreko datua	Isurketen emaitza partziala
Borondatezko betetze-datua	Isurketen emaitza total

2. taula. MITECOren tresnaren kolore-kodea. Iturria: MITECO,2022

³ **CO₂ eq:** berotegi-efektuko gasen berotze globalaren potentzuala adierazten duen neurketa-unitate unibertuala da, CO₂ unitate baten BGParen arabera adierazia.

⁴ **Berotze global potentzuala (BGP):** BEG jakin baten unitate batek CO₂ unitate batekiko duen erlazioaz erradiazio-indarraren inpaktua (atmosferaaren kalte-maila) deskribatzen duen faktorea.

Tresnak atal hauek ditu (MITECO, s.f a):

- Erakundearen datu orokorrak
 - Lan-orria. Kontsumoak
 - **Erregai fosilen kontsumoa instalazio finkoetan**
 - **Erregai fosilen kontsumoa ibilgailuetan eta makinetan**
 - **Isurketa barreiatuak (klimatizazio-ekipoak eta bestelakoak)**
 - **Prozesuko isurketak**
 - **Informazio gehigarria (energia berriztagarria sortzeko berezko instalazioak)**
 - **Elektrizitatea eta beste energia batzuk**
 - Azken txostena: Emaitzak
1. irismena edo isurketa zuzenak
2. irismena edo energiaren zeharkako isurketak

Gainera, tresnak bi eranskin orri ditu:

- Isurketa-faktoreak eta BAP (atmosfera berotzeko potentziala)
- Kalkulagailuaren berrikuspenak

4.1. Erakundearen datu orokorrak (1. orria)

Kalkulu-urtea: Erakundearen kontsumo-datuak zein urte naturalerako bildu diren.

Erakunde-mota (zerrenda zabalgarria duen gelaxka): [Mikroenpresen, enpresa txikien eta ertainen definizioari buruzko Batzordearen 2003ko maiatzaren 6ko](#) Gomendioren eranskinean ezarritakoaren arabera adierazi.

Erakundearen sektorea (zerrenda zabalgarria duen gelaxka): Jarduera ekonomikoak, Jarduera Ekonomikoen Sailkapen Nazionalaren (EJSN) arabera, 2009.

AÑO DE CÁLCULO		
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN	C.I.F. / N.I.F.	TIPO DE ORGANIZACIÓN
SECTOR		

4. irudia. Tresnaren irudia, 1. orria, erakundearen datuak. MITECO, d.g.a

Jarraian, orri honetan informazio osagarria dago, eta informazio hori bete egin behar da, baldin eta **KAK kalkulua aurreko beste urte** batzuetan egin bada 1+2 irismenatarako. Honela, erakundeak isurketen bilakaera ikus dezake.

Aurreko urteetako KAK betetzen bada, nahitaezkoa izango da urte horietarako jarduera-indizearen atala betetzea. Erakunde baten jarduera ez da berdina izaten urtero; horregatik, erakundearen **jarduera-indizeari** buruzko informazioa eskatzen da, isuriak eta horien bilakaera egokiago aztertzeko. Erakundeak aukeratuko du indizea, eta erakundeak bere jardueraren adierazletzat jotzen duena izango da. Jarduera-indizea honako hau izan daiteke: fakturazioa, proiektu-kopurua, egindako zerbitzu-kopurua, saldutako produktuen kopurua, besteak beste.

Azkenik, eta aukeran, erakundearen azalerari eta langile-kopuruari buruzko datuak bete ahal izango dira, eta, horrela, emaitzak interpretatzeko informazio gehiago eskuratu ahal izango da.

4.2. Lan-orria. Kontsumoak (2. orria)

Hautazko orria bat da, eta erakundeak urteko kontsumo-datuak lortzeko beharrezkoak diren kalkulu osagarriak sar ditzake. Gainera, orri hori erakundeak erremintan erabiltzen duen erregaietakoren bat ez badago erabilgarria da. Honako datu hauek gehitzeko esaterako: erregaiaren izena, isurketa-balioak edo faktoreak eta horiek adierazten dituzten unitateak eta informazio-iturriak.

4.3. Erregai fosilen kontsumoa instalazio finkoetan (3. orria)

Instalazio finkoak funtzionamenduan dauden bitartean mugitzen ez direnak dira (eraikinetan, industria-nabeetan eta instalazio garraiagarrietan instalatuta daudenak, baina funtzionamenduan dauden bitartean mugitzen ez direnak). Beraz, garraiagarriak izan arren, funtzionamenduan dauden bitartean egonkor mantentzen diren ekipook ere ekipoo finkotzat hartuko dira (MITECO, 2022).

Orria hau honako instalazio finkoetan banatzen da:

- A. [Martxoaren 9ko 1/2005 Legearen](#) betebeharrei lotuta ez daudenak (beroa edo beroa eta elektrizitatea sortzeko erregaiak kontsumitzen dituzten instalazioak), adibidez, bulegoetako edo saltokietako galdarak.
- B. [Martxoaren 9ko 1/2005 Legearen](#) ezarritako isurketen jarraipen- eta jakinarazpen-betebeharren menpe daudenak. Esate baterako, industria-sektoreetako erakundeetan beroa eta, hala badagokio, beroa eta elektrizitatea sortzekoak, energia-sektoreko edo manufaktura-industrietako erakundeetan (siderurgia-lantegiak, altzairutegiak, zementu-fabrikak, paper-fabrikak, elikagaiak prozesatzeko industriak, etab.).

A. Martxoaren 9ko 1/2005 Legearen betebeharrei lotuta ez daudenak

Orria honetan zutabe hauek daude:

Eraikina/egoitza: instalazio igorleak leku desberdinetan badaude, egoitzak edo eraikinak izanik. orria honetan kontsumo bereziak adieraz daitezke, 9. orrian “azken txostenean” emaitzak islatuta gera daitezzen egoitzetarako edo eraikinetarako.

Erregai mota: Gelaxka zabalgarri bat da, eta bertan erregai mota eta parentesi arteko unitateak adierazten dira, ondoko zutabearen erregai kantitatea sartzeko. Inprobablea da gelaxka zabalgarrian erabilitako erregaia ez agertzea, baina, hala bada, erregai mota “beste batzuk” bezala adieraziko da. Erregai horren isurketa-faktoreak bilatu beharko dira, erabilitako erregai-kopurua adierazteko erabilitako unitatea kontuan hartuta. Gelaxka zabalgarriak honako erregai hauek barne hartzen ditu:

- C gasolioa (L)
- Gas naturala (kWhPCS): bihurtze faktorea $\rightarrow 1 \text{ PCS}^5 = 0,901 \text{ PCI}^6$ izango da. Datua m^3 -tan ematen bada, kWh-tan eman beharrean, bihurtuta kWh/ m^3 -ko fakturan adierazitako faktorearen arabera egingo da.
- Fuel-olioa (L)
- LPG (L)
- Gas propanoa (kg): Bonbona kopurua izanez gero, kilogramoak kalkulatu dira bonbonen edukieratik abiatuta.
- Butano-gasa (kg): Bonbona-kopurua izanez gero, kilogramoak kalkulatu dira horien edukieratik abiatuta.
- Manufakturatutako gasa (kg)
- Biogasa (kg): ez du CO_2 isurketarik izango, baina CH_4 eta N_2O isurketak sortuko ditu.
- Zuraren edo pelleten biomasa (kg)
- Petrolio-kokea (kg)
- Ikatz-kokea (kg)
- Antrazitaren aztarna (kg)

⁵ **Beko bero-ahalmena (PCS gaztelaniazko siglak):** Errekuntzako produktuetan ura likidoan agertzen denean sortzen den beroa da; hau da, erregaiaren osagaien oxidazio-bero guztia aprobetxatzen da (IDAE, 2010).

⁶ **Goiko bero-ahalmena (PCI gaztelaniazko siglak):** Erregai-unitatearen errekuntza osoan lor daitekeen beroa da, errekuntzaren produktuetan ura lurrin moduan badago. Oxidazioetan sortutako beroaren zati bat ura lurruntzeko erabiltzen da eta, horregatik, bero hori ez da aprobetxatzen (IDAE, 2010).

- Azpi-ituminosen aztarna (kg)
- Beste batzuk

Erregai-kantitatea: erregai-kantitatea zutabeen adierazitako unitateetan. "Erregai mota" parentesian dago.

Isurtze-faktoreak lehenetsita agertuko dira, erregai mota gisa "Beste batzuk" hautatu ezean. Isurketa partzialak eta totalak automatikoki betetzen diren gelaxkak dira, eta isurketa-faktoreetatik abiatuta osatuko dira.

B. Martxoaren 9ko 1/2015 Legearen betebeharrei lotutakoak

Kasu horretan, ez dira isurketa-faktoreen balioak ematen, eta, beraz, erakundearen datuetatik abiatuta sartu beharko dira. Horiek eskuragarri daude aipatutako legea betetzeko instalazio bakoitzerako kalkulu-urterako emandako eta egiaztatutako informazioan.

Jarduera-kategoria (gelaxka zabalgarria): martxoaren 9ko 1/2005 Legearen 1. eranskinean jasotako 29 jarduera-kategorietatik bat hautatzen da.

Eraikina/egoitza: instalazio igorleak leku desberdinetan badaude, egoitzak edo eraikinak izan. Orria honetan kontsumo bereiziak adieraz daitezke, 9. orrian "Azken txostena" emaitzak egoitza edo eraikin bakoitzerako islatzeko.

Instalazioa: Isurketa horiek zein instalaziok eragiten dituen adierazten da

1/2005 Legearen esparruan egiaztatutako isurketak: lege hori betetzeko, instalazio bakoitzerako kalkulu-urterako emandako eta egiaztatutako informazioa.

Guztizko isurketen zutabea automatikoki beteko da.

4.4. Erregai fosilen kontsumoa ibilgailuetan eta makinetan (4. orria)

Ori hau erakundeak bere jarduera garatzean erregaiak garraio-ekipoetan kontsumitzen baditu beteko da. Hala nola ibilgailu motordunetan, kamioietan, itsasontzietan eta/edo bere jabetzakoak edo kontrolpean dituen aireontzietan. Nekazaritzako, basogintzako, merkataritzako, erakundeetako edo industriako makineriaren erregai-kontsumoak ere sartuko dira (traktoreak, motozerrak, zezenak, etab.).

Ori honek hiru atal ditu:

- A. Errepideko garraioa
- B. Trenbideko, itsasoko eta aireko garraioa
- C. Makina mugikorren funtzionamendua

A. Errepideko garraioa:

Erakundearen jabetzakoak diren edo kontrolpean dituen (propioak edo alokatuak) ibilgailuetatik (automobilak, kamioiak, furgonetak, autokarrak, motorrak, etab.) abiatuta erakundeak egiten duen bidaiarien eta/edo salgaien garraioaren ondoriozko erregai-kontsumoa.

Kalkulu hori aurkezteko bi aukera daude:

A.1 Aukera → Erregai mota eta litro kopurua ezagutzen ditu.

A.2 Aukera → Ibilgailu-mota, erregai mota eta egindako kilometroak ezagutzen ditu.

A.1 Aukera

Eraikina/egoitza: instalazio igorleak leku desberdinetan badaude, egoitzak edo eraikinak izan. Orri honetan kontsumo bereziak adieraz daitezke, 9. orrian “Azken txostena” emaitzak egoitza edo eraikin bakoitzerako islatzeko.

Ibilgailuaren kategoria (gelaxka zabalgarria): [United Nations Economic Commission for Europe](#)-ko sailkapenean oinarritutako ibilgailuen kategoria(UNECE, d.g.)

Erregai mota (gelaxka zabalgarria): Datu hau fakturan agertzen da. Erregai horien nahasketen izenak sartu behar dira, abenduaren 9ko 639/2016 Errege Dekretuaren (E5, E10, B10, B100, CNG, LPG, eta abar) ⁷. izendapenaren arabera dagokien proportzioan. Fakturan izen hori agertzen ez bada, gasolina edo A gasolioa baizik (bioerregaiaren proportziora zehaztu gabe), aukera kontserbatzaileena aukeratu beharko da: gasolina izanez gero «E5», eta A gasolioa izanez gero, «B7». Auto elektrikoaren edo hibrido entxufagarriaren kasuan, elektrizitatearen kontsumoak 8. orrian (Elektrizitatea eta beste energia batzuk) B atalean “Elektrizitate-kontsumoa ibilgailuetan” bete behar du. Elektrizitate-kontsumoa 8. orriko ibilgailuetan. Elektrizitatea eta beste energia batzuk.

Erregai-kantitatea: erregai-kantitatea zutabean adierazitako unitateetan. “Erregai mota” parentesian dago.

Isurketa-faktoreak lehenetsita agertuko dira, erregai mota gisa “Beste batzuk” hautatu ezean. Isurketa partzialak eta totalak automatikoki betetyen diren gelaxkak dira, eta isurketa-faktoreetatik abiatuta osatuko dira.

⁷ Etiketa bakar eta harmonizatua Europar Batasuneko gasolindegia guztietarako, eta gasolinaren, dieselaren eta erregai gaseosoen sinbolo, zenbaki eta letren sistema batean oinarritzen da

A.2 Aukera

Eraikina/egoitza: instalazio igorleak leku desberdinetan badaude, egoitzak edo eraikinak izan. Orri honetan kontsumo bereziak adieraz daitezke, 9. orrian "Azken txostena" emaitzak egoitza edo eraikin bakoitzerako islatzeko.

Auto mota: adierazi auto mota [IDAEren datu-basean](#) agertzen direnen artean.

Ibilitako kilometroak: Adierazi aukeratutako kalkulu-urterako ibilgailuak egindako kilometroak.

g CO₂/km (IDAE): Adierazi [IDAEren datu-basean](#) agertzen den isurketa-faktorearen batez besteko balioa (g CO₂/km-tan adierazia), auto modelorako eta sartutako erregai motarako. Aipatu behar da IDAEk eskatzen duen "auto kategoria" [UNECEren ibilgailuen sailkapenari](#) dagokiola.

Isurpen zutabea automatikoki beteko da

B. Trenbideko, itsasoko edo aireko garraioa.

Atal hau bete behar du erakundeak bidaiariak eta/edo salgaiak garraiatzen baditu bere jabetzakoak diren edo kontrolatuta dituen tren, itsasontzi eta/edo aireontzietan.

Eraikina/egoitza: instalazio igorleak leku desberdinetan badaude, egoitzak edo eraikinak izan. Orri honetan kontsumo bereziak adieraz daitezke, 9. orrian "Azken txostena" emaitzak egoitza edo eraikin bakoitzerako islatzeko.

Garraio mota (gelaxka zabalgarria): trenbideko garraioa, itsas garraioa edo aireko garraioa.

Erregai mota (gelaxka zabalgarria): aurreko zutabearen hautatutako garraio motaren arabera.

Erregai-kantitatea: erregai-kantitatea zutabearen adierazitako unitateetan. "Erregai mota" parentesian dago.

Isurketa-faktoreak lehenetsita agertuko dira, erregai mota gisa "Beste batzuk" hautatu ezean. Isurketa partzialak eta totalak automatikoki betetzen diren gelaxkak dira, eta isurketa-faktoreetatik abiatuta osatuko dira.

C. Makina mugikorren funtzionamendua

Eraikina/egoitza: instalazio igorleak leku desberdinetan badaude, egoitzak edo eraikinak izan. Orri honetan kontsumo bereziak adieraz daitezke, 9. orrian "Azken txostena" emaitzak egoitza edo eraikin bakoitzerako islatzeko.

Makina mota (gelaxka zabalgarria): Nekazaritzako makineria, basogintzako makineria edo merkataritza makineria, erakunde eta industriako makineria, [Espainiako Inbentarioen Sistemaren \(SEI\) "Makineria mugikorraren"](#) isurketak zenbatesteko orri metodologikoan definitzen denaren arabera.

Erregai-kantitatea: erregai-kantitatea zutabean adierazitako unitateetan. "Erregai mota" parentesia dago.

Isurketa-faktoreak lehenetsita agertuko dira, erregai mota gisa "Beste batzuk" hautatu ezean. Isurketa partzialak eta totalak automatikoki betetyen diren gelaxkak dira, eta isurketa-faktoreetatik abiatuta osatuko dira.

4.5. Isurketa barreiarriak (klimatizazio-ekipoak eta beste batzuk) (5. orria)

Isurketa barreiarriak, besteak beste, girotzeko eta/edo hozteko instalazioetan, suteen aurkako babes-sistemetan (su-itxalgailuak), disolbatzaileetan eta goi-tentsioko konmutazio-ekipoetan sortzen diren berotegi-efektuko gasen ihesak dira.

Garrantzitsua da nabarmentzea isurketa horiek zuzeneko (edo 1 irismeneko) hartzeko ekipamendu horiek erakundearen jabetzakoak izan behar dutela edo haren kontrolpean egon behar dutela.

Kategoria honetan sartzen dira, halaber, atmosferara beren erabileraren ondorioz askatzen diren gas jakin batzuen isurketak (N₂O eta beste gas batzuk anestesian erabiltzea, N₂O propelente gisa erabiltzea elikagai-aerosoletan, etab.).

Ori hau bi ataletan banatzen da:

- A. Klimatizazio-ekipoak eta hozte sistemak
- B. Beste batzuk

A. Klimatizazio-ekipoak eta hozte sistemak

Berotzeko eta/edo hozteko BEG erabiltzen dituzten ekipoek ihesak sortzen dituzte, haien erabileraren ondorioz edo horiek mantentzeko lanetan.

Hozte-sistemei eta aire girotuari buruzko 795/2010 Errege Dekretuak ezartzen du langile ziurtatuak kontratatu behar direla horrelako ekipoak instalatzeko, mantentzeko eta manipulatzeko jardueretarako. Gainera, langile horiek kontrol erregularrak egingo dituzte gerta daitezkeen ihesak detektatzeko, eta horien maiztasuna aldatu egingo da ekipo motaren arabera. Beraz, klimatizazio- eta hozte-ekipoen balizko ihesei buruzko datuak betetzeko beharrezkoa den informazioa lortzeko, honako hauek hartu ahal izango dira oinarri:

- Ekipamenduaren informazio-etiketa (ekipoak erabiltzen dituen gas fluordunak eta guztizko edukiera)

- Mantentze-erregistroen orria (aztertu den urterako ekipoen arabera egindako birkargak)

Eraikina/egoitza: instalazio igorleak leku desberdinetan badaude, egoitzak edo eraikinak izan. Orri honetan kontsumo bereziak adieraz daitezke, 9. orrian "Azken txostena" emaitzak egoitza edo eraikin bakoitzerako islatzeko.

Gasaren edo nahasketaren izena (Gela zabalgarria): Kyotoko Protokoloan BEGtzat jotzen diren gas hozgarri fluoratuak eta nahasketa ohikoenetako batzuk jasotzen ditu zerrendak. Gainera, "Beste batzuk" aukera ere sartzen da. Ekipo bakoitzerako, erabiltzen den gas hozgarria aukeratuko da, edo, hala badagokio, gas-nahasketa. Gasaren izena eta formula kimikoa ekipoaren etiketan edo zehaztapen teknikoetan egon daitezke. Gelaxka honetan "beste bat" aukeratzen bada, izena adierazi beharko da – gasaren edo nahasketaren izena. Informazio hori ekipoaren etiketan edo zehaztapen teknikoetan aurkituko dugu. Atmosfera berotzeko potentziala ere adierazi beharko dugu. Gas puruen BAP⁸ [517/2014 \(EB\) Erregelamenduaren](#) I., II. eta IV. eranskinetan ikus daiteke. Nahasketa baten BAP kalkulatzeko, gas hozgarri bakoitzaren pisuan adierazitako zatikien baturaren batez besteko haztatua egingo dugu, bakoitzari dagokion BAPrekin biderkatuta. Hau da, nahasketa osatzen duten gas bakoitzaren ehunekoa BAPrekin biderkatuko da, eta emaitzen batura egingo da. Nahasketaren osagaien BAPak tresna horren 10. orrian aurki ditzakegu. 2. orrian (Lan-orria) eta A atalean egin beharko da kalkulu hori.

Ekipo mota: girotzeko edo hozteko ekipu motaren deskribapen laburra (hozteko ekipu autonomoa, hozkailua, izozkailua, etab.).

Ekipoaren hasierako karga (kg): ekipoaren edukiera (kg-tan adierazita) gas hozgarriari dagokionez. Informazio hori zure etiketan edo zehaztapen teknikoetan aurkitu ahal izango duzu.

⁸ **Berotze atmosferiko potentziala (BAP):** BEG jakin baten unitate batek CO₂ unitate batekin duen erradiazio-indarraren (atmosferaaren kalte-maila) inpaktua deskribatzen duen faktorea (MITECO, 2019b). GEILVen⁸ isurketen inpaktu klimatiko potentziala alderatzeko neurri baliagarria da.

⁸ **Gases de efecto invernadero de larga vida (GEILV gaztelarazko siglak):** Bizitza luzeko BEGak dira. Kimikoki egonkorak diren gasak dira, eta iraunkorrek dira hamarkadetatik mende edo gehiagora bitarteko denbora-eskalatan. Horrenbestez, gasen isuriek eragina dute kliman epe luzera. Bizitza luzea dutenez, gas horiek ondo nahasten dira atmosferan, ezabatzen dena baino askoz azkarrago, eta munduko kontzentrazioen datuak leku gutxitan kalkula daitezke zehaztasunez.

Urteko birkarga (kg): kalkulu-aldian gehitutako gas hozgarriaren kantitatea (kg-tan adierazita). Karga horiek ihesa detektatzen denean gertatzen dira, eta datua ziurtatutako mantentze-ekipoek egindako ihesak kontrolatzeko orrietan erregistratzen da.

Formula kimikoaren eta BAPren zutabea automatikoki agertuko dira, baldin eta “Gas edo nahasketa izenean” “Beste batzuk” hautatu ez bada. Isurketak autoosatu egingo dira.

A. Beste batzuk

Atal honetan, beste ekipo batzuetatik (goi-tentsioko konmutazio-ekipoetatik edo suteak itzaltzeko ekipoetatik) isuritako BEG ez ezik, horiek erabiltzearen ondorioz atmosferara askatzen diren gas jakin batzuen isurpenak ere hartuko dira kontuan; adibidez, elikagaien industrian aerosol-produktuetan propultsio-gas gisa erabiltzen den N_2O (erabilitako kantitatea askatutako kantitatearen baliokidetzat jotzen da).

Talde bakoitzerako, honako hauek adieraziko ditugu:

Eraikina/egoitza: instalazio igorleak leku desberdinetan badaude, egoitzak edo eraikinak izan. Orri honetan kontsumo bereziak adieraz daitezke, 9. orrian “Azken txostena” emaitzak egoitza edo eraikin bakoitzerako islatzeko.

Gasaren formula kimikoa (gelaxka zabalgarria): balizko gasen formula kimikoak. Berriz kargatutako edo kontsumitutako gasa agertzen ez bada, “Beste batzuk” aukera adieraziko da. Gelaxka honetan “Beste batzuk” aukeratzen bada, izena adierazi beharko da – gasaren edo nahasketaren izena –, eta informazio hori ekipoaren etiketan edo zehaztapen teknikoetan aurkituko dugu. Atmosfera berotzeko potentziala (BAP) ere adierazi beharko dugu. Gas puruen BAPa [517/2014 \(EB\) Erregelamenduaren](#) I., II. eta IV. eranskinetan ikus daiteke. Nahasketa baten BAP kalkulatzeko, gas hozgarri bakoitzaren pisuan adierazitako zatikien baturaren batez besteko haztatua egingo dugu, bakoitzari dagokion BAPekin biderkatuta. Hau da, nahasketa osatzen duten gas bakoitzaren ehunekoa BAPekin biderkatuko da, eta emaitzen batura egingo da. Nahasketaren osagaien BAPak tresna horren 10. orrian aurki ditzakegu. 2. orrian (Lan-orria) eta A atalean egin beharko da kalkulu hori.

Ekipo mota: ekipo motaren deskribapen laburra (ekipo elektrikoa, su-itzalgailua, anestesia-ekipoa, etab.).

Birkargatzea/Erabiltzea (kg): adierazi zenbat gas gehitu den, baldin eta bidezko “ihesa” gertatzen bada, edo zenbat gas kontsumitu den, “erabilera” kasuan:

- Birkargatzea: kalkulu-aldian gehitutako gas-kantitatea (kg-tan adierazita). Karga horiek ihesa detektatzen denean gertatzen dira, eta datua ziurtatutako mantentze-ekipoek egindako ihesak kontrolatzeko orrietan erregistratzen da.
- Erabilera: kalkulu-aldian erabilitako gas-kantitatea (kg-tan adierazita).

"Gasaren edo nahasketaren izena" eta "BAP" zutabeak automatikoki agertuko dira, "Gasaren formula kimikoa" gelaxkan "Beste batzuk" hautatu ezean. Isurketak autoosatu egingo dira.

4.6. Prozesu isurketak (6. orria)

Prozesuko isurketak dira berotegi-efektuko gasen isurketak, errektuntza-isurketez bestelakoak, substantzien arteko erreakzioen ondorioz sortuak, nahita edo nahi gabe, edo haien transformazioa, mineral metalikoen murrizketa kimikoa edo elektrolitikoa, substantzien deskonposizio termikoa eta substantzien eraketa barne, prozesuetarako produktu edo lehengai gisa erabiltzeko. Adibide gisa, prozesuko isurketa gisa aipa daitezke karbonatoak deskonposatzetik, ongariak erabiltzetik, simaurrak kudeatzetik edo hausnarketa-abeltzaintzatik eratorritakoak. Biomatatik abiatuta prozesu kimiko edo fisikoetatik datozen CO₂ isurketak kanpoan uzten dira (adibidez, etanola ekoizteko mahatsaren hartidura, hondakinen tratamendu aerobikoa, eta abar), baina ez beste gas batzuen isurketa posibleak, hala nola CH₄ eta N₂O gasenak.

Kasu horretan, ez dira isurketa-faktoreen balioak ematen, eta, beraz, erakundearen berezko datuak jaso beharko ditu.

Eraikina/egoitza: instalazio igorleak leku desberdinetan badaude, egoitzak edo eraikinak izan. Orri honetan kontsumo bereziak adieraz daitezke, 9. orrian "Azken txostena" emaitzak egoitza edo eraikin bakoitzerako islatzeko.

Industria-sektorea (gela zabalgarria): [BEGen Inbentario Nazionalaren Txostenean](#) sartutako industria-sektoreko prozesuak. Prozesu-isurketak Prozesu Industrialak eta produktu elektrikoaren erabilera sektorean sartzen dira. Sektore horren barruan sartzen dira, besteak beste, zementuaren eta karearen ekoizpena, substantzia kimikoen ekoizpena, petrolioaren fintzea eta abar.

Urteko ekoizpena: adierazi kalkulu-urteko ekoizpena eta zein unitatetan adierazten den.

Isurketa partzialak: Kasu honetan, isurketa-faktoreen balioak adierazi behar dira, antolaketaren arabera kontabilizatutako gas bakoitzaren isurketen emaitza barne, CO₂, CH₄ eta N₂O kg-tan adierazita, hurrenez hurren.

Guztizko isurketen zutabea osatu egiten da.

4.7. Informazio gehigarria (7. orria)

Orri hau energia berriztagarria sortzen duten erakundeek osatu ahal izango dute (panel fotovoltaikoak, haize-turbinak, etab.), bai saltzeko bai eta autokontsumorako badira. Horrez gain, atal honetan eskatzen diren datuak gehigarriak bete ahal izango dituzte.

Azpimarratu behar da iturri berriztagarrietatik datorren energiak ez duela berotegi-efektuko gasik sortzen. Hori dela eta, biomasa ez da atal honetan sartzen (3. atalean (Instalazio finkoak) kontuan hartutako erregaiak baizik; izan ere, jatorri biogenikoa

duenez, neutroa da CO₂ isurketetan, baina bere errekuntzan sortzen diren CH₄ eta N₂O isurketak kontabilizatzen dira.

Erakundeak autokontsumorako energia berriztagarria sortzeko instalazioak baditu, sare elektriko orokorretik eta/edo erregai fosiletatik datorren kontsumo-maila murriztu egingo da, eta horrek eragin zuzena izango du karbono-aztarnaren azken emaitzan. Hala ere, energia berriztagarriaren kontsumoak edo sorkuntzak ez ditu isurketak "kentzen", zeren eta, kontzeptu gisa, karbono-aztarna isuritako berotegi-efektuko gasen batura baita.

Eraikina/egoitza: instalazio igorleak leku desberdinetan badaude, egoitzak edo eraikinak izan. Orri honetan kontsumo bereziak adieraz daitezke, 9. orrian "Azken txostena" emaitzak egoitza edo eraikin bakoitzerako islatzeko.

Energia berriztagarri mota (gelaxka zabalgarria): hainbat energia berriztagarri mota sartzen dira, biomasa izan ezik.

Kontsumitutako/saldutako energia (kWh): kalkulu-aldian kontsumitutako edo saldutako energia berriztagarrien kopurua (kWh-tan adierazita), mota desberdinen arabera. Datu hori dagozkien instalazioen kontagailuetatik edo fakturetatik aterako da.

Isurketak: balio hori beti nulua izango da.

4.8. Elektrizitatea eta beste energia batzuk (8. orria)

Ori horretan, erakundearen jabetzakoak diren edo kontrolpean dituen eraikin eta/edo ibilgailuen erositako elektrizitate-kontsumoak adieraziko dira. Ori horretan 2. irismenari dagozkion isurketak sartuko dira.

Kanpoan eskuratzen diren bero, lurrun edo hotz kontsumo posibleak ere sartzen dira, erakundearen jabetzakoak diren edo haren kontrolpean dauden ekipamendu edo instalazioetan erabiltzeko.

Ori horrek hiru atal ditu:

- A. Kontsumo elektrikoa eraikinetan.
- B. Kontsumo elektrikoa ibilgailuetan
- C. Beroaren, lurrunaren, hotzaren edo aire konprimituaren kontsumoa

A. Kontsumo elektrikoa eraikinetan.

Kontabilitate bikoitza saihesteko, atal honetan ez dira sartzen honako hauen ondoriozko kontsumoak (eta isurketak):

- Instalazio elektrikoaren eraikuntza eta elektrizitatearen garraio- eta banaketa-galerak.
- Berriro saltzeko erosi den elektrizitatea.

Lehen 4.6 atalean ikusi den bezala, instalazio propioetako autokontsumo-kasuak 6. atalean "Informazio gehigarria" (energia berriztagarriko instalazioak) eman behar dira.

Ori honetan sartu beharreko datuak merkaturatzaile bakoitzari kontratatutako elektrizitate-kontsumoei dagozkienak izango dira. Kontsumo horiek kalkulu-aldiari dagozkion elektrizitate-fakturetan agertzen diren kWh-en batura gisa islatuko dira.

Kalkuluak egiteko, 2. orria erabil daiteke (Lan-orria). Urteko guztizko kontsumoa kalkulatzeko, elektrizitate-merkaturatzaile bakoitzaren fakturen hileko edo bi hilabeteko datuetatik abiatutako kontsumoak izango dira.

Erakundeak elektrizitatea hainbat merkaturatzaileekin kontratatuta badu, horietako bakoitzak kalkulatu duen urtean erregistratutako kontsumoa adierazi beharko du, edo, nahiago izanez gero, merkaturatzaile guztien kWh guztien batura egin dezake. Kasu horretan, dagozkion zabalgarrian "Hainbat merkaturatzaile" aukera hautatu beharko du. Horrela, atal honetan bete beharreko informazioa honako hau da:

Eraikina/egoitza: Elektrizitatea kontsumitzen duten instalazioak leku desberdinetan badaude, egoitzetan edo eraikinetan, orri horretan kontsumo bereziak adieraz daitezke, 9. orrian " azken txostena " adieraz daitezzen. Emaizak egoitzetarako edo eraikinetarako islatzen dira.

Energia hornitzen duen merkaturatzailearen izena (gelaxka zabalgarria): erakundearen elektrizitate-hornitzaile merkaturatzaileak aukeratuko dira kalkuluaren urtean. Bi kasutan ez da hautatzen kontratatuta duen merkaturatzailea:

- Kontratatuta daukan merkaturatzailea ez bada zerrendan agertzen den bat edo ez badaki zein den, "Beste batzuk" aukera aukeratu beharko du. Kasu horretan, GdO-rik gabeko merkaturatzaileei dagokien mixa aplikatuko zaie.
- Zure erakundeak elektrizitatea hainbat merkaturatzaileekin kontratatuta badu, eta horietako bakoitzean kontsumitutako kWh-ak xehatu beharrean, guztizko batura egitea nahiago baduzu, "Hainbat merkaturatzaile" goitibeherako gailuaren aukera aukeratu beharko duzu. Kasu horretan, GdO-rik gabeko merkaturatzaileei ere aplikatuko zaie isurketa-faktorea.

Ba al dago jatorri-bermerik (GdO) ⁹? (gelaxka zabalgarria): Sortutako energia elektrikoa iturri berriztagarrietatik datorrela egiaztatzen duten erakundeek gelaxka honetan GdO berriztagarriak dituztela adieraziko dute, eta kasu horretan isurketa-faktorea 0 kg CO_{2eq}/kWh izango da. Sortutako energia elektrikoa eraginkortasun handiko kogenerazio-sistemetatik datorrela egiaztatzen duten erakundeek kasuan, isurketa-faktorea 0,3 kg CO_{2eq}/kWh izango da.

Kontsumo-datua (kWh): aztertutako urtea osatzen duten elektrizitate-fakturetan adierazten diren kontsumoen kWh-en batura.

Isurketa-faktorearen zutabea autoosatu egingo da, aztertutako urterako merkaturatzaile bakoitzak erabilfako mix elektrikoaren faktorea kontuan hartuta. Isurketen zutabea ere autoosatu egingo da.

B. Ibilgailu elektrikoak eta/edo hibrido entxufagarriak

Datu ezezagunak kalkulu-aldian ibilgailuan kargatutako elektrizitatearen kontsumoei dagozkienak izango dira.

Eraikina/Egoitza: adierazi zein egoitzari dagokion ibilgailua.

Energia hornitzen duen merkaturatzailearen izena (gelaxka zabalgarria): Elektrizitatea zein merkaturatzailek hornitzen duen ez badakigu, kargak elektrolindegietan edo kargatzeko gune publikoetan egin direlako, "Beste batzuk" aukera adierazi beharko da.

Ba al dago jatorri-bermerik (GdO) ⁹? (gelaxka zabalgarria): Sortutako energia elektrikoa iturri berriztagarrietatik datorrela egiaztatzen duten erakundeek gelaxka honetan GdO berriztagarriak dituztela adieraziko dute, eta kasu horretan isurketa-faktorea 0 kg CO_{2eq}/kWh izango da. Sortutako energia elektrikoa eraginkortasun handiko kogenerazio-sistemetatik datorrela egiaztatzen duten erakundeak; kasu horretan, isurketa-faktorea 0,3 kg CO_{2eq}/kWh izango da.

Kontsumo-datua (kWh): aztertutako urtea osatzen duten elektrizitate-fakturetan adierazten diren kontsumoen kWh-en batura.

⁹ **Jatorri-bermearen ziurtagiria (GdO erderazko siglak):** Epe jakin batean iturri berriztagarrietatik edo eraginkortasun handiko kogeneraziotik sortutako MWh bolumena bermatzen duen egiaztapen elektronikoa da. Energia elektrikoa merkaturatzen duenari eskatzen zaio. (CNMC, d.g.)

Isurketa-faktorearen zutabea autoosatu egingo da, aztertutako urterako merkaturatzaile bakoitzak erabilitako mix elektrikoaren faktorea kontuan hartuta. Isurketen zutabea ere autoosatu egingo da.

C. Beroaren, lurrunaren, hotzaren edo aire konprimituaren kontsumoa

Ori horretan, kanpoan eskuratzen diren beroaren, lurrunaren, hotzaren edo aire konprimituaren kontsumoak adieraziko dira, erakundearen jabetzakoak diren edo haren kontrolpean dauden ekipamendu edo instalazioetan erabiltzeko.

Kasu horretan, isurketa-faktoreen balioak ez dira ematen; horregatik, erakundeak datu hori eskatu beharko dio energia hori (beroa/lurruna/hotza) hornitzen dion konpainiari dagokion urterako.

Eraikina/egoitza: instalazio igorleak leku desberdinetan badaude, egoitzak edo eraikinak izanik. Ori honetan kontsumo bereziak adieraz daitezke, 9. orrian "azken txostenean" emaitzak islatuta gera daitezzen egoitzetarako edo eraikinetarako.

Erositako energia mota (gelaxka zabalgarria): Erositako energia mota hautatzen du

Kontsumo-datua (kWh): aztertutako urtea osatzen duten elektrizitate-fakturetan adierazten diren kontsumoen kWh-en batura.

Isurketa-faktorea (kg CO_{2eq}/kWh): energia hori (beroa/lurruna/hotza/aire konprimitua) ematen dion konpainiak kalkulu-urterako emandako datua adieraziko da.

Isurketen zutabea autoosatu egingo da.

4.9. Azken txostena: Emaitzak (9. orria)

Atal honetan, kalkulu-urterako lortutako 1+2 irismeneko KAKren emaitza aurkezten da, eta, hala badagokio, egoitzen arabera banakatutako emaitzak, bai eta sartutako aurreko urteetarako aztarnaren emaitzak ere.

Nabarmendu behar da **egoitza baten izena hainbat aldiz agertzen bada, modu berean idatzita egon behar duela**. Bestela, emaitzak egoitzen arabera banakatuko dira, baina ez da zuzena izango.

Aztarnaren azken emaitzaz gain, taula bat eta horren irudikapen grafikoa agertuko dira. Taula horretan, **kalkulu-urterako aztertutako jarduera bakoitzaren ondoriozko isurketaak** islatuko dira.

1+2 irismeneko KAKren emaitza modu erlatiboan eskaintzen da, aukeratutako jardueraindizearen eta erakundeko azaleraren eta langile-kopuruaren arabera. KAK azterketa

egin aurreko urteetarako kalkulatu bada, emaitza erlatiboak eta horien bilakaera ere adieraziko dira dagozkien grafikoetan.

Azkenik, sartutako datuen kontsumoa **egoitzen arabera** banakatu bada, atal honetan emaitzak agertuko dira, egoitzen arabera banakatuta.

4.10. Eranskinak

10. eta 11. orriak tresnak dituen eranskinak dira. 10. orrian, isurketa-faktoreak, berotze global potentzialak, bihurketa-faktoreak eta mix elektrikoaren balioak daude, kalkulagailuan urte bakoitzerako erabili diren merkaturatzaile desberdinen arabera. Kasu bakoitzerako, datu horien balioak, unitateak eta zein informazio-iturritatik lortu diren adierazten da. 11. orrian, kalkulagailuaren bertsioak, bertan egin diren eguneratzeak eta eguneratze-data kontsulta daitezke.

5. Hobekuntza plana

Karbono-aztarna korporatiboaren kalkuluak aukera ematen du jarduera edo erakunde bati lotutako BEG isurketa iturriak identifikatzeko, eta, beraz, eremu horretako puntu kritikoak zein diren jakiteko. Horrela, modu zehatzagoan defini daitezke kontsumoak murrizteko eta energia-eraginkortasuna lortzeko neurriak, sortutako BEG isurketak murrizteko.

Plan hori egiteko, erreferentzia-urte bat ezarri behar da (oinarri-urtea), urte hori erreferentzia hartuta egindako hobekuntzak zenbatu ahal izateko.

Hobekuntza-planak, Murrizketa-plana ere deituak, **isurketak murrizteko helburuak eta erakundeak** helburu horiek lortzeko **hartu nahi dituen neurriak** jasoko ditu.

5.1. Hobekuntza-plana egitea

MITECO gidaren arabera (MITECO, 2019b), karbono-aztarna murrizteko plan bat egiteko eta abian jartzeko jarraitu beharreko urratsak honela laburbil daitezke:

1. Urratsa. Zenbat berotegi-efektuko gasen erantzule naiz?

Karbono-aztarnak zuzenketa- edo hobekuntza-ekintzak ezartzeko **abiapuntuari** buruzko informazioa ematen du.

2. Urratsa. Nola murriztu ditzaket nire BEG isurketak?

Karbono-aztarnaren kalkulua egin ondoren, erakundeak bere jarduera BEG gehien sortzen laguntzen duten jarduerak ezagutzen ditu, eta, beraz, badaki zer arlotan lan egin dezakeen hori murrizteko. Urrats honetan, karbono korporatiboaren aztarna murrizteko egingo diren **neurriak edo ekintzak** ezarriko dira erakundearen (5.2. atala).

3. Urratsa. Zenbat murriztuko dut?

Aukeratutako murrizketa-neurrietatik abiatuta, erakundeak BEG isurketak murrizteko **helburu kuantitatibo** batzuk ezar ditzake, lortu nahi diren helburuak argi eta garbi zehazteko (5.3. atala)

4. Urratsa. Nola jarriko dut abian Plana?

Plana abian jartzeko, enpresak **ekintzak planifikatu** behar ditu, eta neurri bakoitza ezartzeko egutegi bat eta arduradunak ezarriko dira. II. eranskinean txantiloieredu bat aurkezten da ekintza horiek planifikatzeko.

5. Urratsa. Nork ezagutzea nahi dut?

Planaren **barne-komunikazioa** funtsezkoa da erakundeko langile guztien konpromisoa batzeko eta, horrela, helburuak modu eraginkorragoan lortzeko. Aitzitik, **kanpo-komunikazioa** garrantzitsua da egungo bezeroek eta bezero potentzialek eta beste interes-talde batzuek horren berri izan dezaten eta haren balioa antzeman dezaten. Ingurumen-komunikazio mota horrek enpresaren irudia hobetu dezake merkatuan.

6. Urratsa. ... eta orain zer?

Aldian-aldean, egindako hobekuntzak eta ezarritako helburuak berrikusiko dira, balizko desbideratzeak zuzentzen direla bermatzeko. Ahalik eta energia-kontsumo txikiena eta berotegi-efektuko gasen isurketa txikiena bermatzeko tresnarik onena **etengabeko hobekuntza** da. II. eranskinean txantiloieredu bat dago, hobekuntza-planaren jarraipena egiteko.

5.2. BEG isurketak murrizteko ekintzak edo neurriak

Hobekuntza-planean, erakundeak bere jarduerari lotutako BEG murrizteko gauzatu nahi dituen neurriak edo ekintzak jaso beharko dira. Garrantzitsua da nabarmentzea neurri horiek ezartzeak, isurketak murrizteaz gain, enpresaren energia-kontsumoari lotutako kostuak murrizten lagunduko duela.

Ekintza horiek erakundearen sektore motaren edo jarduera motaren arabera neurri espezifikoak izan daitezke, baina badira sektore eta erakunde mota guztiei aplikatu dakizkiekeen ekintza orokorragoak ere. I. eranskinean, berotegi-efektuko gasen isurketak murrizteko erakundeek hobekuntza-plan batean sartzeko aukera ditzaketan ekintza orokorren zerrenda aurkezten da. Aipatu behar da, zerrenda horrek ez dituela bere baitan hartzen ezar daitezkeen neurri guztiak. Beraz, enpresa bakoitzak ekintza gehigarri zehatzagoak ezarri ahal izango ditu bere Hobekuntza Plana osatzeko (MITECO, 2019b).

5.3. Isurketak murrizteko helburu kuantifikagarri bat ezartzea

GHG Protocol-en Kontabilitate eta Txosten Estandar Korporatiboan (WBCSD, WRI & SEMARNAT, d.g) ezarritakoaren arabera, isurketak murrizteko helburu bat ezartzeko jarraitu beharreko urratsak honako hauek dira:

Erakunde goi-arduradunen konpromisoa lortzea

Berotegi-efektuko gasak murrizteko programa arrakastatsu batek enpresaren administrazio-kontseiluak eta zuzendaritza nagusiak bere gain hartzea eskatzen du.

Helburu mota hautatu: absolutua edo intentsitatekoa

-Helburu absolutua: denbora tarte jakin batean isurketak murrizteko kantitatea islatzen du (urteko CO_{2eq} tonatan adierazten da)

-Intentsitate-helburua edo helburu erlatiboa: BEG murrizketaren, eta enpresaren jarduera-mailaren aldagai adierazgarriren baten erlazio gisa adierazten da, isurketa-ratio deiturikoak dira.

Bata edo bestea ezartzea enpresaren esku egongo da (aipatutako GHG protocol-aren abantailak eta desabantailak behatzea), baina egia da intentsitate-helburuek erosketa errazten dutela eta hobekuntzak islatzea ahalbidetzen dutela, erakundearen jardueraren hazkundera edo beherapenaalde batera utzita.

Helburuaren muga aukeratzea

Helburuaren mugek BEGen zein isurketa, eragiketa, iturri eta jarduera barne hartzen diren zehazten dute. Karbono-aztarnaren mugak izan daitezke, edo eta erakundearen iturri igorleen azpimultzo espezifiko batera muga daitezke

Helburuaren oinarri-urtea finkatzea: oinarrizko urte finkoa edo aldakorra

Ohikoena murrizketa-helburua oinarrizko urte finko objektibo batekiko ehuneko gisa definitzea izan ohi da. Adibidez, "2022tik 2027ra isurketak % 25 murriztea".

Aitzitik, erakundeek oinarri-urte mugikor objektibo bat erabil dezakete, oinarri-urte finko baterako datu fidagarriak eta egiaztagarriak sortzea eta mantentzea oso zaila bada. Adibidez, "isurketak urtetik urtera % 1 murriztuko dira aurreko urtearekin alderatuta 2022tik 2027ra".

Helburua betetzeko data zehaztea: epe laburreko edo epe luzeko helburua

Epe luzerako helburuek (10 urte baino gehiago) plangintza bat errazten dute epe luzeetan, baina etorkizuneko gertaera zalantzarik gabekoak daude. Litekeena da enpresa askorentzat praktikoagoa izatea 5 urterako helburu bat planteatzea.

Konpromiso-aldia luzapena definitzea: urteko konpromisoa edo urte anitzekoa

Konpromiso-aldia isurketen jarraipena egingo den aldia da, ezarritako helburuari jarraiki, eta urterokoa edo urte anitzekoa izan daiteke.

Helburuaren maila zehaztea: balio kuantitatiboa.

Isuriak murrizteko balio kuantitatibo bat ezartzeko, alde zuzenetik ondorengo puntuak aztertu behar dira: berotegi-efektuko gasen isurien eta erakundearen jardura definitzen duten aldagai garrantzitsuen (ekoizpena, okupatutako azalera, langile-kopurua...) arteko erlazioak; enpresaren etorkizuneko agertokiak aztertu BEGen isurketei dagokiene eta baita BEG isurketei eragin diezaieketen ingurumen- edo energia-arloko, inbertsio- edo aldaketa-arloko planik badagoen ere.

Jarraipena egitea eta horren berri ematea

Murrizketa-helburua ezarri ondoren, jarduerari jarraipena eman behar zaio, betetzen dela egiaztatzeko eta kanpoko edozein murrizketaren berri modu sendo, konpleto eta gardenean emateko..

Isurketa kuantitatiboak murrizteko helburu bat ezartzeko urrats horietako bakoitzean gehiago sakondu beharko balitz, [GHG Protocol-ren Kontabilitate eta Txosten Estandar Korporatiboa](#) kontsulta liteke (11. kapitulua).

Gainera, isurketak murrizteko ehuneko bat baino gehiago ezarri nahi duten erakundeentzat, aipatzekoa da [SBTI CORPORATE NET-ZERO STANDARD](#) izeneko gida bat dagoela. Gida honen bidez, erakundeek zero isurketa garbiko egoera lor dezaten lagundu nahi da, klimaren eta iraunkortasunaren helburu sozialekin bat etorri eta planetaren muga biofisikoen barruan.

6. KAK MITECOⁿ erregistratzeko urratsak

Dokumentu honen [2. atalean](#) azaldu den bezala, MITECO^k Karbono Aztarnen Erregistro bat du, Espainiako erakundeek berotegi-efektuko gasen isurketak kalkulatzeko, murrizteko eta konpentsatzeko egiten dituzten ahaleginak jasotzen dituen. Atal honetan, **erregistratzeko betekizunetan eta erregistroan inskripzioa** arrakastaz egiteko jarraitu beharreko urratsetan sakonduko da.

Garrantzitsua da azpimarratzea MITECOⁿ Erregistroak 3 atal bereizi dituela:

- Karbono-aztarnaren eta murrizteko konpromisoen inskripzioa ("kalkulua" eta "murrizketa")
- Karbono-aztarnaren konpentsazioa inskribatzea ("konpentsazioa")
- Karbono dioxidoa xurgatzeko proiektuen inskripzioa

Gida honetan soilik **Karbono Aztarnaren Inskripzioaren atalari ("kalkulua")** erreparatuko diogu eta kanpoan utziko ditugu murrizpenaren atala eta Erregistroaren beste bi atalak. Konpentsazio-ekintzak eta/edo CO₂ xurgatzeko proiektuak inskribatu nahi izanez gero, MITECO^k egindako laguntza-dokumentu hauek kontsulta daitezke: [Información sobre la sección de compensación de huella de carbono](#) eta [Información sobre la sección de proyectos de absorción de dióxido de carbono](#).

Gogoratu beharreko da Erregistroko hiru ataletako edozeinetan inskribatzea **borondatezkoa dela erabat**.

6.1. Karbono-aztarna inskribatzeko gutxieneko baldintzak

Karbono-aztarnaren inskripzio-atala karbono-aztarna kalkulatu duen eta aztarna hori murrizteko plan bat duen lurralde nazionalako erakunde orori zuzenduta dago. Hala ere, honako baldintza hauek bete behar dira erregistro hori egin ahal izateko (MITECO & OECC, 2022):

- **Karbono-aztarna KORPORATIBOA** edo **ANTOLAKUNTZAKOA** izan behar du
- Inskribatu beharreko karbono-aztarnak **gutxienez 1. eta 2. irismenak** izan beharko ditu.
- Karbono-aztarnaren **denbora-muga** ondoz ondoko **12 hilabetekoa** da, normalean urte natural batekoa.
 - Bi urteko hilabeteak hartzen dituen aztarna inskribatu nahi izanez gero, urte bakoitzari dagozkion isurtze-faktoreak erabili beharko dira.
 - Bi urte hartzen dituen kalkulu-aldi bat aukeratzen bada, zigiluan urte bat baino ez da islatuko.
- Erakundeak **karbono-aztarna Hobekuntza plan** bat izan behar du.
- Erakunde egiaztatu baten **egiaztapena lortu beharrik gabe** inskribatu ahal izango da erakundea, baldin eta **hiru baldintza hauekako bakoitza betetzen badu**:
 - Es una Inskribatu beharreko karbono-aztarnak 1. eta 2. irismenak baino ez ditu barne hartzen (3. Irismenak egiaztapena behar du)
 - ETE, elkarte, fundazio edo kooperatiba bat da, edo Administrazioaren parte da
 - Erakundeak garatutako jarduerak ez du prozesu-isurketa¹⁰ esanguratsurik¹¹ sortze

Baldintza horietakoren bat edo batzuk betetzen ez badira, erakundeak kalkuluak egiaztatu beharko ditu Erregistroko karbono-aztarnaren atalean inskribatu ahal izateko.

¹⁰ **Prozesuen isurketa:** berotegi-efektuko gasen isurketak dira, errekuntza-emisioez ez direnak. Substantzien arteko erreakzioen ondorioz sortzen direnak, nahita edo nahi gabe, edo haien transformazioaren ondorioz, mineral metalikoen murrizketa kimikoa edo elektrolitikoa, substantzien deskonposizio termikoa eta substantzien sintesia barne, produktu edo lehengai gisa erabiltzeko. Iturria: [2018/2066 \(EB\) Beteazpen Erregelamendua, Batzordearena, 2018ko abenduaren 19koa](#). Adibide gisa, prozesu-igorpen gisa aipa daitezke karbonatoen deskonposiziotik, ongariaren erabileratik, simaurren kudeaketatik edo abeltzaintza hausnarkaririk eratorritakoak. Biomatatik abiatuta prozesu kimiko edo fisikoetatik datozen CO₂ isuriak kanpoan uzten dira (adibidez, etanola ekoizteko mahatsaren hartzidura, hondakinen tratamendu aerobikoa, eta abar), baina ez beste gas batzuen emisio posibleak, hala nola CH₄ eta N₂O gasenak

¹¹ Erregistroaren esparruan, isurketa-iturri bat adierazgarritzat jotzen da erakundearen 1+2 irismeneko isuri guztien % 5 baino gehiago bada.

6.2. Karbono-aztarnaren inskripzioa egiteko behar den dokumentazioa

Karbono-aztarnaren Ataleko inskripzioa eta MITECOren Erregistroa murrizteko konpromisoak formalizatzeko beharrezkoa den dokumentazioa **erakundeak egiaztatutako karbono-aztarna duen ala ez kontuan hartuta egingo da**. 3. taulan, egiaztatu gabeko karbono-aztarna korporatibo bat erregistratuz gero eman beharreko dokumentuei buruzko informazioa agertzen da. Gainera, dokumentu horiek non aurki daitezkeen adierazten da, egindako eskaeraren justifikazio labur batekin batera.

ZER?	NOLA?	ZERGAITIK?	NON?
A formularioa: karbono-aztarnaren atalean izena emateko/eguneratzeko eskaera eta BEG isurketak murrizteko konpromisoak	<ul style="list-style-type: none"> - Excel formatua (EZ da beharrezkoa dokumentua sinatuta eta eskaneatuta bidaltzea) - Garrantzitsua da ziurtatzea Exceleko informazioa bat datorrela erantsitako gainerako dokumentazioarekin. 	Inprimakiaren informazioa Erregistroaren datu-basean sartzen da	Karbono-aztarna formularioa
Lege-gaitasunaren ziurtagiria (egoitza elektronikoaren bidez izena emanez gero, ez da beharrezkoa izango dokumentu hau aurkeztea)	<ul style="list-style-type: none"> - Sinatua eta eskaneatua - Egiaztagiririk (estatutuak, notario-ahalordea, etab.) 	Horrela, inskripzio-eskaera benetakoa dela berresten da.	Lege-gaitasunaren ziurtagiria
Kalkuluen informazio laburtua	<p>Bi aukera daude:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1+2 irismeneko karbono-aztarnaren kalkulagailua Erregistroko erakundeentzat. - Isurketa-faktoreak eta erabilitako jarduera-datuak jasotzen dituen dokumentua. Formatua aukerakoa da (kalkulu-orria, txostena, etab.) 	Karbono-aztarnaren txostenaren parte da, egindako kalkuluen laburpena	Kalkulagailuak
Erregai fosilen eta elektrizitatearen kontsumoei buruzko informazio berezia. Kasu honetan, klimatizazio-ekipoen datuak. (Kontuan izan behar da gero, kontsumoak islatzen dituen dokumentu honen oinarrian dauden fakturen lagin bat eska diezaieketela)	Kalkulu-orria edo datu-basea	Karbono-aztarnaren txostenaren parte da, egindako kalkuluen laburpena	-

ZER?	NOLA?	ZERGAITIK?	NON?
Erakundearen deskribapen-txostena	Bi aukera daude: - Erregistroko txantiloia (III. eranskina) - Txosten propioa	Aztertutako mugak egokiak direla egiaztatze aukera ematen du	Erakunde bat deskribatzeko gida (III. eranskina)
Murrizketa-plana eta jarraipen-txostenak	- Karbono-aztarna murrizteko planifikatutako neurriak eta epea. - Plana abian badago: plan horren jarraipen-txostena.	Karbono-aztarnak isurketak kalkulatzeko ez ezik, murrizteko ere balio du.	Dokumentu honen 5. atala

3. Taula. EGIAZTATU GABEKO Karbono Aztarna Korporatiboa MITECOren Erregistroan inskribatzeko behar duen dokumentazioa (MITECO, 2019a)

Hala ere, Erregistroan inskribatu nahi den karbono-aztarna **hirugarren batek egiaztatu badu**, 3. taulan aurkeztutako dokumentu guztiak aurkeztuko dira, honako hiru dokumentu hauek izan ezik: Kalkuluen informazio laburtua, Erregai fosilen eta elektrizitatearen kontsumoen informazio berezia eta Erakundearen deskribapen-txostena. Aldiz, honako bi dokumentu hauek aurkeztuko dira:

ZER?	NOLA?	ZERGAITIK?	NON?
Egiaztatutako erakunde batek emandako egiaztapen-ziurtagiria	Inskribatu nahi duzun urteko aztarnari dagokiona	Aztarna inskripziorako ezarritako irizpideen arabera egiaztatuta dagoela egiaztatze aukera ematen du	Karbono-aztarna kalkulatzeko eta hobekuntza-plan bat egiteko gida
Ziurtatutako karbono-aztarnaren txostena	Jardueraren datuak, isurketa-faktoreak, erakundearen mugak eta operatiboak biltzen dituen txostena.	Kalkuluan jasotako informazioa egiaztatze lana errazten du.	-

4. taula. Karbono aztarna korporatibo EGIAZTATUa MITECO-ko Erregistroan inskribatzeko eskatzen den dokumentazio espezifikoaren zati bat (MITECO, 2019a)

Karbono-aztarnaren txostena erakundearen karbono-aztarnaren funtsezko elementuak jasotzen dituen dokumentua da (emaitzak, erabilitako faktoreak, mugak, etab.). Garrantzitsua da jakitea emandako datu guztiek dokumentatuta egon behar dutela, eta

kalkuluak prozedura ofizialen arabera egin behar direla, hala nola gida honetan deskribatzen den tresnaren arabera (MITECO, 2019b).

MITECO gidaren arabera (MITECO, 2019b), karbono-aztarnaren txostenaren **edukiak** gutxienez honako hau izan behar du:

- Erakundearen/enpresaren deskribapen laburra.
- Erakundearen mugak deskribatzea, eta, oro har, erakundeak berak gauzatutako prozesuak eta kanpora ateratako eragiketak bereiztea.
- Kalkulu-aldi erabilia.
- Kalkuluak egiteko egindako onarpenak, halakorik balego.
- Guztizko isurketen eta isurketen banakapena ondorengo taldeetan: zuzeneko isurketak (1 irismena), energiagatiko zeharkako isurketak (2 irismena) eta zeharkako beste isurketa batzuk (3 irismena) kalkulatu balitz, BEG bakoitzerako bereizita kuantifikatuta egon behar du.
- BEGeko edozein iturriren kuantifikazioa baztertzeko arrazoiaren azalpena, egiten bada.
- BEGen inbentarioko aurrerapenak aztertzeko aukeratutako denbora-erreferentzia.
- Isurketen bilakaera, hautatutako denbora-erreferentziari dagokionez.
- Denbora-erreferentzian izandako aldaketaren azalpena, halakorik balego.
- Erabilitako metodologiaren erreferentzia.
- Aurretik erabilitako metodologietan izandako edozein aldaketaren azalpena, halakorik balego, eta egindako birkalkuluak, hala badagokio.
- Erabilitako isurketa-faktoreen erreferentzia.
- Enpresaren jarduerari buruzko datua, termino ekonomikoetan hitz eginez gero, negozio-zifra izan daiteke, edo, termino fisikoetan hitz eginez gero enpresaren ekoizpen-zifra. Horien arabera definituko da jarduera-indize edo unitate funtzional bat. Gainera, $t \text{ CO}_{2\text{eq}}$ isurketen eta kontuan hartutako unitate funtzionalaren arteko zatidura gisa kalkulatuak isurketen ratioa emango da.
- Txostena egiaztatua izan denaren adierazpena eta, hala badagokio, erakunde egiaztatzailearen datuak.
- Hobekuntza-planari buruzko informazioa.

Karbono-aztarna korporatibo bat karbono-aztarnaren atalean inskribatu nahi duten erakundeek eta MITECOren Erregistroa murrizteko konpromisoa dutenek **dokumentazio guztia prestatu** beharko dute inskribatzeko eskaera egiten hasi aurretik.

6.3. MITECOren erregistroko inskripzioa formalizatzea

Erregistratzeko eskatzen den dokumentazio guztia prest dagoenean, dokumentazio hori guztia **Klima Aldaketaren Espainiako Bulegora** bidali beharko da, bitarteko hauetakoren bat erabiliz (MITECO, d.g. b):

- [Egoitza elektronikoaren](#) bidez
- Posta elektronikoaren bidez: HC-OECC@miteco.es

Bestalde, garrantzitsua da aipatzea **erakundearen legezko ordezkari** honela frogatu beharko dela:

- *Egoitza elektronikoan:* erakundeari dagokion ziurtagiri digitala erabili behar da. Inskripzioa antolakundearen ordezkari gisa egiten bada, beharrezkoa da aldeaz aurretik Ogasun eta Herri Administrazio Ministerioaren [ahalordetzeen erregistro elektronikoan inskribatzea](#).
- *Posta elektroniko edo aurrez aurreko eskaera:* ordezkari izateko [legezko gaitasunaren ziurtagiria](#) eta bertan adierazitako dokumentazioa erantsi behar dira. Kontuan izan behar da gainera, informazioa jasotzeko gehieneko chalmena 7MB dela posta elektronikoz.

7. 3 irismena kalkulatzeko behar diren datuak

Lehen esan bezala, MITECOren Erregistroan karbono aztarna korporatibo bat inskribatzeko nahitaezkoa da kalkuluan 1. eta 2. irismenak sartzea, **eta borondatezkoa da 3. irismena sartzea**. Hala eta guztiz ere, kalkuluetan 3. irismena sartzea gomendatzen da; izan ere, **kasu askotan**, hedadura horretan biltzen baitira **erakunde batek sortzen dituen isurketen zati handiena**.

Gogora dezagun 3. irismenak energia eskuratzeak eta kontsumitzeak sortzen ez dituen zeharkako isurketa guztiak hartzen dituela. Horren barruan sartzen dira erakundeak eskuratzen dituen materialak ateratzeari eta ekoizteari lotutako zeharkako isurketak, kanpoko bitartekoekin egindako lan-bidaiak, lehengaiak, erregaiak eta hirugarrenek egindako produktuak garraiatzea edo beste enpresa batzuek eskainitako produktuak edo zerbitzuak erabiltzea, besteak beste.

lido horretan, garrantzitsua da nabarmentzea erakunde batek 3. irismen-aztarna kalkulatzeko erabakitzen badu, **ez dela beharrezkoa irismen hori osatzen duten**

zeharkako isurketa guztiak barne hartzea; aitzitik, datu gehiago izan ahala jarduera gehiago sar ditzake (MAPAMA & OECC, d.g.).

Atal honetan, 3. irismeneko zeharkako isurketen kategorietan sakonduko dugu. Kategoria horietarako, MITECOko isurketen kalkulurako datuak lortzeko laguntza-dokumentuak ditu. Hona hemen kategoria horiek.

- Lana dela-eta langileek egindako bidaien isurketak
- Erakunde bateko langileen *in itinere* bidaien isurketak
- Erakunde batek egindako erosketek eta kontratazioek eragindako isurketak

7.1. Langileek lan-arrazoiengatik egindako bidaien isurketak

Honako hauek dira 3. irismenean sartzen diren erakunde bateko langileek lan-arrazoiengatik egindako bidaiak: (MITECO & OECC, 2017):

- In itinere bidaiak (7.2 atalean aurkeztuak)
- Hegazkinez, trenez, itsasontziz edo errepidez egindako bidaiak, besteren baliabideekin eta/edo erakundeak kontrolatu gabe, eta lan-arrazoiengatik egiten direnak.

NOLA KALKULATZEN DITUT ISURKETAK, GARRAIOBIDEAREN ETA ESKURAGARRI DAUDEN DATUEN ARABERA?

Jarraian, 3. irismeneko desplazamendu-moten ondoriozko isurketak kalkulatzeko erabil litekeen metodologia proposatzen da.

Gogora dezagun isurketak kalkulatzeko oinarizko formula honako hau dela:

$$\text{Karbono aztarna} = \text{BEGen jarduera-datua} * \text{BEG isurketa-faktorea}$$

- BEGen jarduera-datua: BEG isurtzea edo mugitzea eragiten duen jardueraren neurri kuantitatiboa.
- BEG isurketa-faktorea: berotegi-efektuko gasen jarduera-parametroaren unitate bakoitzeko isuritako berotegi-efektuko gasen kopurua da. Isurketa-faktore horiek aldatu egiten dira kasuan kasuko jardueraren arabera.

ERREPIDEKO BIDAIAK



Jardueraren datua, normalean, egindako distantzia izango da.

Ibilitako kilometroak, auto mota eta kontsumitzen duen erregai mota ezagutzen badira, eta, gainera, modeloa [IDAEren](#) (Energia Dibertsifikatzeko eta Aurrezteko Institutua) datu-basean auto berrietarako kontuan hartutakoen artean badago, kalkulua zuzena izango da, datu-base horretan isurketa-faktorea agertzen baita (gCO₂/km).

Autoaren modeloa IDAEren datu-basean sartzen ez bada, ibilgailuaren zehaztapen teknikoetan ageri den ibilitako km bakoitzeko kontsumitutako erregai litroen datutik abiatuta kalkula daiteke kontsumoa, ibilitako kilometroekin biderkatuz. Horrela, kontsumitutako erregaia lortu ondoren, MITECOren [isurketa-faktoreak](#) erabili ahal izango dira.

Ibilgailu motari eta egindako ibilbide motari (hirikoa, landa-eremukoa, etab.) buruzko datu orokorrak baino ez badaude, isurketak kalkulatzeko, [Espainiako Isurketen Inbentario Nazionalen](#) eta Europako Ingurumen Agentziaren (AEMA) Corinair Gidan dagoen informazioa erabil daiteke.

HEGAZKINEKO BIDAIAK



Hegazkinez egindako bidaiari lotutako isurketak kalkulatzeko, Nazioarteko Abiazio Zibilaren Erakundeak (ICAO, ingelesezko siglak) garatutako CO₂ isurketen kalkulagailua erabiltzea gomendatzen da. Tresna honek eskura dauden daturik onenak aplikatzen ditu, eta hainbat faktore hartzen ditu kontuan, hala nola hegazkin mota, ibilbideko datu espezifikoak, bidaiarien karga-faktoreak eta garraiatutako karga. Kukulagailu hau eskuragarri dago esteka honetan: [Carbon Emissions Calculator ICAO](#).

TRENBIDEKO GARRAIOKO BIDAIAK



Treneko edo aldiriko ibilbide batean kontsumitutako erregai eta elektrizitate kantitateari buruzko daturik ez badugu, hainbat iturritara jo dezakegu bidaiari bakoitzak igorritako kg CO₂aren datua lortzeko. Hala nola, Trenbideen Nazioarteko Batasunaren (UIC gaztelerazko siglak) 330. orrira, trenbideetako enpresen ingurumen-jarduerari buruzkoa, edo eta, bidaiari Espainian ematen bada, Espainiako Trenbideen Sare Nazionalera (RENFE).

Datu hori lortu ondoren, isurketak kalkulatzeko, CO₂/bidaiari.km faktorea bidaiari kopuruarekin eta ibilbide bakoitzean egindako distantziarekin biderkatuko litzateke.

ITSASONTZIKO BIDAIAK



- Erabilitako erregai motari eta kantitateari buruzko datuak izanez gero, honako hauek erabil daitezke:

- MITECOren [isurketa-faktoreak](#)
 - Edo [Batzordearen 2016ko irailaren 22ko 2016/2071 \(EB\) Erregelamendu Eskuordetuan](#) jasotako faktoreak
- Erabilitako erregai-kopuruari buruzko daturik ez badago, kalkuluak egin beharko dira itsasontzi-motatik eta egindako distantziatik abiatuta, betiere iturri ofizialetara jotz.

Erabilitako garraio mota bakoitzaren kalkulatik lortutako isurketa guztien batura, langileek lana dela eta egindako bidaiei lotutako isurketen guztien kopurua izango da (MITECO & OECC, 2017).

7.2. Erakunde bateko langileen in itinere bidaien isurketak

In itinere bidaiak erakunde bateko langileek **etxetik lantokira egiten dituzten joan-etorriak dira**. Joan-etorri horiek garraibide bakar batean egin daitezke, edo hainbat bide konbinatuz.

Ohikoa da erakunde batek langileak lantokira nola iristen direnaren inguruko kontrolik ez izatea, eta, horregatik, in itinere desplazamenduek eragindako isurketa horiek 3. irismenaren barruan sartzen dira (MITECO & OECC, d.g. a)

JARRAITU BEHARREKO PAUSOAK

MITECOren laguntza-dokumentuaren arabera (MITECO & OECC, d.g. a), enpresa bateko langileen in itinere bidaiei lotutako isurketak kalkulatzeko, honako urrats hauek egin behar dira:



Jarduera-datua x isurketa-faktorea biderketatik lortutako emaitza partzial guztien batura erakundeko langileen *in itinere* bidaiei dagozkien isurketen guztizko kopurua izango da.

7.3. Erakunde batek egindako erosketek eta kontratazioek eragindako isurketak

Kasu askotan, organizazio batek bere jarduera garatzeko egiten dituen erosketak eta kontratazioak erakundearen zeharkako isurketen ehuneko handi bat izaten dira. Honako hauek izan daitezke: produktuak fabrikatzeko materialak erostea, bulego bateko kontsumigarriak erostea, garraio-zerbitzu bat kontratatzea, laguntza teknikoa kontratatzea, etab. (MITECO & OECC, d.g. b).

NOLA KALKULATZEN DIRA LOTUTAKO ISURKETAK?

JARDUERAREN DATUAK

Erosketa edo kontratazio bati lotutako jardueraren datua aldi jakin batean **enpresari eragiten dion diruzko gastua izango da.**

Lehenik eta behin, isurketak kalkulatuko zaizkien erosketak eta/edo kontratazioak hautatzen dira. Ondoren, erosketa eta/edo kontratazio horiek sortzen dituzten isurketekin identifikatzeko moduan katalogatzen dira, eta, horretarako, beharrezkoa da jakitea nola sailkatzen diren erabiliko diren isurketa-faktoreak.

ISURKETA-FAKTOREAK

- [Ecoinvent](#) bezalako datu-baseak daude, erosketa edo kontratazio horietako bakoitzak dakarren gastua eta bere ekoizpenak sortzen dituen CO₂ isurketak erlazionatzen dituzten faktoreak eskaintzen dituztenak. Beraz, kasu honetan, isurketa kalkulua berehalakoa da, erosketa edo kontratazio bakoitzaren gastua dagokion isurketa-faktorearekin baino ez baita biderkatu behar.
- Datu horiek ez baditugu, prozedura hedatuena Wassily Leontiefek (1905-1999) garatutako **Input-Output eredu ekonomikoan** oinarritzen da. Metodoari esker, CO₂ isurketak esleitu daitezke gastuaren unitate monetarioko, gastua sailkatuta dagoen sektore ekonomikoaren arabera.
 - Zuzeneko isurketa-faktoreak: Espainiako ekonomiaren jarduera-sektoreei lotutako isurketak, t CO_{2eq}-tan adierazita, eta sektore horietako bakoitzari dagokion ekoizpena, eurotan adierazita lortzen dira.
 - [Jarduera-adarrak gehituta atmosferara egindako isurketen kontuen](#) tauletatik lortzen dira isurketak,.
 - Produkzioa [jarduera-adarren arabera agregatuak](#) taulatik lortzen da.
 - Zeharkako isurketa-faktoreak: faktore horiek INEk emandako kontabilitate nazionalaren Input Output Taula Simetrikoan oinarrituta kalkulatu dira. Faktore horiek lortzeko, dokumentu honetan azalduko ez diren matematikako ezagutza aurreratuak behar dira. Informazio gehiago nahi izanez gero, [6. liburukia: Karbono-aztarna eta AENORek argitaratutako karbono-aztarnaren seriearen input-output analisia](#) kontsulta daitezke, besteak beste.
 - Guztizko isurketa-faktoreak: egindako erosketa edo kontratazio bakoitzerako zuzeneko eta zeharkako isurketa-faktoreen batura da.

Isurketa-faktoreak lortu ondoren, dagozkien jarduera-datuekin biderkatuko dira, lotutako isurketak lortzeko (MITECO & OECC, d.g. b).

7.4. Nola kalkulatu 3. irismena GHG Protocol-ren arabera

GHG Protokol-ek [3. irismen estandarra](#) egin du, eta metodologia bat eskaintzen du sektore ekonomiko guztietako enpresei irismen hori lotutako zeharkako isurketak kontabilizatzeko eta erakusteko. Erakundeek beren balio-katetik eratorritako isurketa-mota horiek kontabilizatzeko nazioartean onartutako metodo bakarra da.

Estandarrak 3 irismeneko zeharkako isurketak sortzen dituzten **15 jarduera-kategoria biltzen ditu**, erakundearen ibaian gora zein ibaian behera. 5. taulan, estandarrean sartutako 15 kategoriak ageri dira:

Ibaian gorako jarduerak	Ibaian beherako jarduerak
1. Eskuratutako ondasunak eta zerbitzuak	9. Garraioa eta banaketa
2. Erakundearen ondasunak	10. Saldutako produktuak prozesatzea
3. Erregaiaren eta energiaren kontsumoa duten jarduerak (1 edo 2 irismenean sartuta ez daudenak)	11. Saldutako produktuen erabilera
4. Garraioa eta banaketa	12. Saldutako produktuen bizi-amaierako tratamendua
5. Eragiketetan sortutako hondakinak	13. Errentan emandako aktiboak
6. Negozio-bidaiak	14. Frankiziak
7. Langileen joan-etorriak	15. Inbertsioak
8. Errentan emandako aktiboak	

4. taula. Zeharkako isurketak sortzen dituzten jardueren kategoriak, 3. irismenekoak, GHG Protocol-ren Irismen Estandarraren arabera (WRI & wbcscd, d.g. b)

Erakundeei estandarrak barne hartzen dituen 15 kategoriei lotutako emisioen kalkulia errazteko, GHG Protocol-ek gida tekniko bat eta online tresna bat ere egin ditu.

GHG Protocol-ren [3. Irismena Kalkulatze Gida Teknikoak](#) informazio nahikoa jasotzen du enpresek categoria bakoitzari lotutako **isurketak kalkulatzeko metodologiarik egokiena hautatu ahal izateko**. Zehazki, gidak honako informazio hau azaltzen du estandarren 15 kategorietako bakoitzerako (WRI & wbcscd, d.g. a):

- Kategoriaren deskribapena
- Kalkulu-metodoen laburpena (eta erabakien zuhaitza, hala badagokio)
- Kalkulu-metodo bakoitzerako:
 - Beharrezko jarduera-datuak
 - Beharrezko isurketa-faktoreak
 - Datuak biltzeko orientazioa

- Kalkulu-formula
- Adibidea (k)

Tresna horri dagokionez, **3. Irismeneko Ebaluatzailea** doako tresna da, online erabiltzekoa, GHG Protocolek eta Quantisek garatua, eta enpresei beren balio-kate osoan zehar berotegi-efektuko gasen isurketak neurtzeko, jakinarazteko eta murrizteko aukera ematen die.

Tresna erraza da, eta aukera ematen die erakundeei 3. mailako karbono-aztarnaren lehen hurbilketa bat egiteko eta, horrela, inbentario zehatzagoa egin behar duten eremuak eta isurketak murrizteko ahaleginak egingo dituzten eremuak identifikatzeko.

Tresna honek datuen gutxieneko bilketa eskatzen du, eta egokia da adituentzat zein karbono-isurketen kontabilitatean hasten direnentzat. Gainera, tresnak **dokumentu hau** ematen du, *online* tresna erabiltzen hasi aurretik behar diren datuak errazago biltzeko. 3. irismen-ebaluatzaileak erabiltzaileei galdera batzuk egiten dizkie beren antolamendu-egiturari eta jardueri buruz, hala nola ondasunak eta zerbitzuak erostea, erregaiak erabiltzea, materialak garraiatzea eta abar, eta, azkenik, erakundearen balio-kateari (WRI & wbcSD, d.g. c) dagozkion 3. irismen-isurketei buruz lortutako emaitzak aurkezten ditu.

Irismena ebaluatzeko GHG Protocol-ren 3. irismena eta Quantis tresnara sar daiteke esteka honen bidez: <https://quantis-suite.com/Scope-3-Evaluator/>

8. Erreferentziak

CNMC, d.g. Energía verde comercializada en España. URL: <https://www.cnmc.es/prensa/etiquetado-garantiasdeorigen-2021-20220509#:~:text=La%20gesti3n%20del%20Sistema%20de,en%20un%20periodo%20temporal%20determinado> (Kontsultatua 22.09.26)

IDAE, 2010. Guía Técnica. Diseño de centrales de calor eficientes. URL: https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11_Guia_tecnica_de_diseno_de_centrales_de_calor_eficientes_e53f312e.pdf

ISO 14064-1:2018. Gases de efecto invernadero. Parte 1: Especificaciones con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero.

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) & Oficina Española de Cambio Climático (OECC) (s.f). Introducción cálculo de elementos de alcance 3. URL: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/introduccioncalculoelementosalcance3_tcm30-486210.pdf (Kontsultatua 22.10.05)

Ministerio de Medio Ambiente del Gobierno de España, MMA (d.g.). Huella de Carbono. URL: <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/cc-02-7-huella-de-carbono/> (Kontsultatua 22.09.29)

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, MITECO (d.g.a). Sello del registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de carbono. Guía de interpretación. URL: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/documentoexplicativosello_tcm30-479000.pdf

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, MITECO (d.g. b). Registro de la huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono. URL: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/registro-huella.aspx> (Kontsultatua 22.09.21)

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, MITECO (2019a). Documentación a adjuntar para la inscripción en la Sección de Huella de Carbono y compromisos de reducción. URL: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/documentacionhc_tcm30-479086.pdf

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, MITECO (2019b). Guía para el cálculo de la Huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización. URL: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm30-479093.pdf

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, MITECO (2022). Instrucciones de uso de la calculadora de HCC. Versión 11. URL: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/instruccionescalculadorahc_tcm30-485627.pdf

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, MITECO & Oficina Española de Cambio Climático, OECC (d.g. a). Cómo calcular las emisiones de los viajes *in itinere* de los empleados de una organización. URL: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/viajesinitinere_tcm30-508472.pdf

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, MITECO & Oficina Española de Cambio Climático, OECC (d.g. b). Cómo calcular las emisiones debidas a las compras y contrataciones realizadas por una organización. URL: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/compras_tcm30-508473.pdf

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, MITECO & Oficina Española de Cambio Climático, OECC (2017). Cómo calcular las emisiones de los viajes realizados por los empleados por motivos de trabajo. URL: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/viajespormotivosdetrabajo_tcm30-486205.pdf

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, MITECO & Oficina Española de Cambio Climático, OECC (2022). Documento de apoyo para la inscripción de la huella de carbono de una organización en el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono. URL: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/documentoapoyohc_tcm30-479076.pdf

Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. BOE núm. 121, de 21 de mayo de 2021. URL: <https://boe.es/buscar/pdf/2021/BOE-A-2021-8447-consolidado.pdf>

Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de administración ambiental de Euskadi. BOE. <https://www.boe.es/boe/dias/2022/01/21/pdfs/BOE-A-2022-951.pdf>

Observatorio de la Sostenibilidad en España, OSE (s.f). Manual de cálculo y reducción de Huella de Carbono para actividades de transporte por carretera. URL: https://www.ingenieros.es/files/proyectos/manual_transporte_final.pdf

WBCSD, World Resources Institute (WRI) & SEMARNAT (d.g.). GHG Protocol. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero. Estándar Corporativo de Contabilidad y Reportaje. URL: <https://ghgprotocol.org/corporate-standard> (Kontsultatua 22.10.03.)

World Resources Institute (WRI) & wbcSD (d.g. a). GHG Protocol. Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions. URL: <https://ghgprotocol.org/scope-3-technical-calculation-guidance> (Kontsultatua 22.10.06)



World Resources Institute (WRI) & wbcscd (d.g. b). GHG Protocol. Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard. URL:

https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard_041613_2.pdf

World Resources Institute (WRI) & wbcscd (d.g. a). GHG Protocol. Scope 3 Evaluator. URL:

<https://ghgprotocol.org/scope-3-evaluator> (Kontsultatua 22.10.06)



I. ERANSKINA

Jardunbide egokiak

II. ERANSKINA

Hobekuntza- eta jarraipen-planeko plantilla-eredua

III. ERANSKINA

Erakunde baten deskribapen-txantiloia

IV. ERANSKINA

Galdera ohikoak