

2025eko txostena

KLIMAREN EGOERA EUSKADIN

Egikaritze-laburpena

1860

1890

1920

1950

1980

2010

© Ihobe SA, 2025ko Martxoan

Argitaratzailea: Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa
Industria, Trantsizio Energetiko eta Jasangarritasunaren Saila
Eusko Jaurlaritza

Urkixu Zumarkalea 36, 6. solairua
48011 Bilbo
Tel: 900 15 08 64

Edukia: Dokumentu hau Tecnaliak eta Euskalmetek landu dute
IHOBEntzat

2025eko txostena

KLIMAREN EGOERA EUSKADIN

Egikaritze-laburpena

AURKIBIDEA

1.

Sarrera

[pág. 7]

2.

Euskadiko klimaren bilakaera
bi iruditan

[pág. 8]

3.

Tenperatura

3.1 Munduko eta Europako tenperatura

3.2 Euskadiko tenperatura

3.3 Muturreko tenperatura

[pág. 10]

7.

Itsas maila

[pág. 18]

8.

Muturreko egoerak eta
inpaktuak

[pág. 19]

9.

Berotegi-efektuko gasak

[pág. 20]

4.

Intsolazioa

[pág. 15]

5.

Prezipitazioa

[pág. 16]

6.

Itsasoaren gainazaleko
temperatura

[pág. 17]

10.

Klima-ekintza

10.1 Nazioarteko esparruko
klima-ekintza

10.2 Euskadiko klima-ekintza

[pág. 23]

11.

Txosten honi buruz

[pág. 26]

1.

Sarrera

Klima aldaketa antropogenoa gizarteak duen erronka nagusienetako bat da. Iraganeko klimaren behaketek eta berreraikuntzek agerian uzten dute giza jarduerak eragindako berotze globala, batik bat berotegi-efektuko gasen isurketek eragindako berotzea.

Europa da azkarren berotzen ari den kontinentea, eta Euskadin 2022a eta 2023a izan dira orain arteko bi urterik beroenak.

Euskadin bi klima-zona bereiz daitezke, bata atlantikoa eta bestea mediterranea, baita trantsizio-eremu bat ere. Kokapen geografikoak baldintzatzen du bertako klima. Garrantzi berezia dute Bizkaiko golkoaren eraginak, Pirinioetatik gertu egoteak eta altitude-gradiente handi samarrak, kilometro gutxitan pasatzen baita itsas mailatik altitude nabarmenetara. Horrenbestez, Euskadiko klima aldaketak arreta berezia merezi du, IPCCk erabilitako eskualde-sailkapenez haratago, hau da: Ipar Europa; Erdialdeko eta Mendebaldeko Europa; Ekialdeko Europa; eta Mediterraneoko eskualdea. Prezipitazioaren azterketa da horren adibide garbia; izan ere, Euskadi ez dator bat aipatutako eremuetako joerekin, eta horrek agerian uzten du azterketa honen beharra, bai publiko orokorarentzako tresna gisa, bai Euskadiko eragile pribatu eta instituzionalentzako tresna gisa.

Ihobe Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoak eta Euskalmet Euskal Meteorologia Agentziak zeregin garrantzitsua betetzen dute Euskadiko kliman hautemandako aldaketen eta etorkizunean izango diren aldaketen zainketan, azterketan eta komunikazioan.

Tecnaliak eta Euskalmetek Ihoberentzat egindako klimaren egoerari buruzko txosten honek klimari buruzko nazioarteko eta lekuan lekuko ezagutza zientifikoak laburbiltzen ditu, betiere klimak epe luzean dituen aldaketak ebaluatzeko eta ulertzeko aukera ematen duten behaketetatik eta analisietatik abiatuta. Era berean, klimaren inpaktuei eta muturreko gertaerei ere erreparatzen zaie, baita Euskal Autonomia Erkidegoko (EAE) trantsizio energetikoari eta klima-ekintzari buruzko alderdiei ere.

2.

Euskadiko klimaren bilakaera bi iruditan:



Temperatura

1970. urteaz geroztik 0,3 °C igo da hamarkada bakoitzeko.

2022a eta 2023a izan dira 1950etik erregistratutako bi urterik beroenak.

2014-2023 hamarkada 1991-2020 aldia baino 0,6 °C beroagoa izan zen eta 1971-2001 aldia baino 1,1 °C beroagoa.



Itsasoaren gainazaleko temperatura

Bizkaiko golkoan, 1981. urteaz geroztik, 0,25 °C egin du gora hamarkada bakoitzeko.

2014-2023 hamarkadan 0,4°C igo zen, 1991-2020 aldiarekin alderatuta.



Itsas maila

Bizkaiko golkoan, 1993. urteaz geroztik, itsas mailak urteko 2,5 mm egin du gora.

Bresteko mareografoan azken bi mendetan (1807-2022) 20 cm-tik gorako igoera erregistratu da.



Eguzki-orduak eta eguzki-erradiazioa

1983. urteaz geroztik, hamarkada bakoitzeko urteko eguzki-orduak 40 orduan igo ziren.

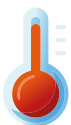
2014-2023 hamarkadan eguzki-erradiazioak % 0,6 egin du gora 1991-2020 aldiarekin alderatuta, eta % 3 egin du gora 1971-2000 aldiarekin alderatuta.



Bero-boladak

1970etik aurrera, bero-boladak hamarkada bakoitzeko egun 1 gehiago irauten dute.

1971-2000 aldiaren batez bestean 4 egun iraun zuten, 2014-2023 hamarkadan bero-bolaen iraupena horren bikoitza baino handiagoa izan zen.



Egun beroak

2014-2023 hamarkadan egun beroek % 38 egin dute gora 1991-2020 aldiarekin alderatuta, eta % 85 egin dute gora 1971-2000 aldiarekin alderatuta.



Gau beroak

2014-2023 hamarkadan gau beroek % 35 egin dute gora 1991-2020 aldiarekin alderatuta, eta % 75 egin dute gora 1971-2000 aldiarekin alderatuta.



Egun hotzak

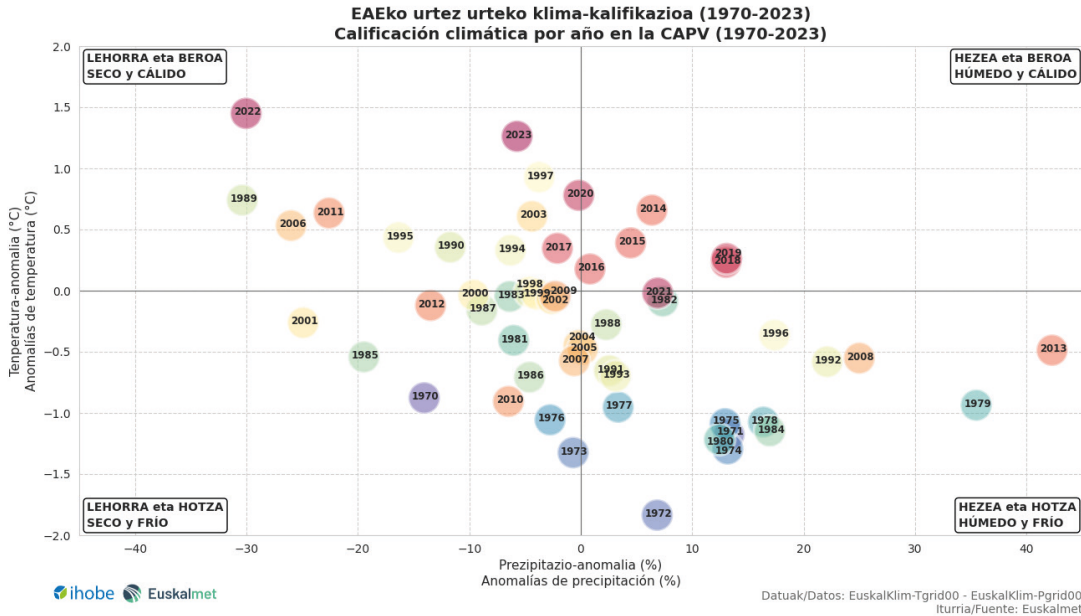
2014-2023 hamarkadan egun hotzek % 26 egin dute behera 1991-2020 aldiarekin alderatuta, eta % 45 egin dute behera 1971-2000 aldiarekin alderatuta.



Izotzegunak

2014-2023 hamarkadan izotzegunak % 16 egin dute behera 1991-2020 aldiarekin alderatuta, eta % 26 egin dute behera 1971-2000 aldiarekin alderatuta.

Klima-kalifikazioaren arabera, urte bero gehienak 2015. urteaz gerokoak dira, eta beroenak 2022a eta 2023a izan dira —biak ere lehorrak izan ziren, batez ere 2022. urtea—.



EAEko urtez urteko klima-kalifikazioa, urteko prezipitazio-anomalien (%) eta batez besteko temperatura-anomalien (°C) arabera, 1991-2020 erreferentzia aldiarekiko alderatura.

3.

Temperatura

3.1. Munduko eta Europako temperatura

Maila globalean, 2024. urtea izan zen behaketa historikoak dauden 175 urteetako urterik beroena

- **Maila globalean**

2023ko munduko tenperatura erreferentziazko 1991-2020 aldikoa baino 0,6 °C beroagoa izan zen, eta industriaurreko 1850-1900 aldikoa baino 1,45 °C beroagoa.

2023. urteko egun guztietan, munduko batez besteko tenperaturak 1 °C-an gaintu zuen 1850-1900 aldiko batez besteko tenperatura, eta zazpi hilabetez jarraian, ekaina eta abendua bitartean, 174 urtean inoiz bizitako hilabete beroenak behatu ziren.

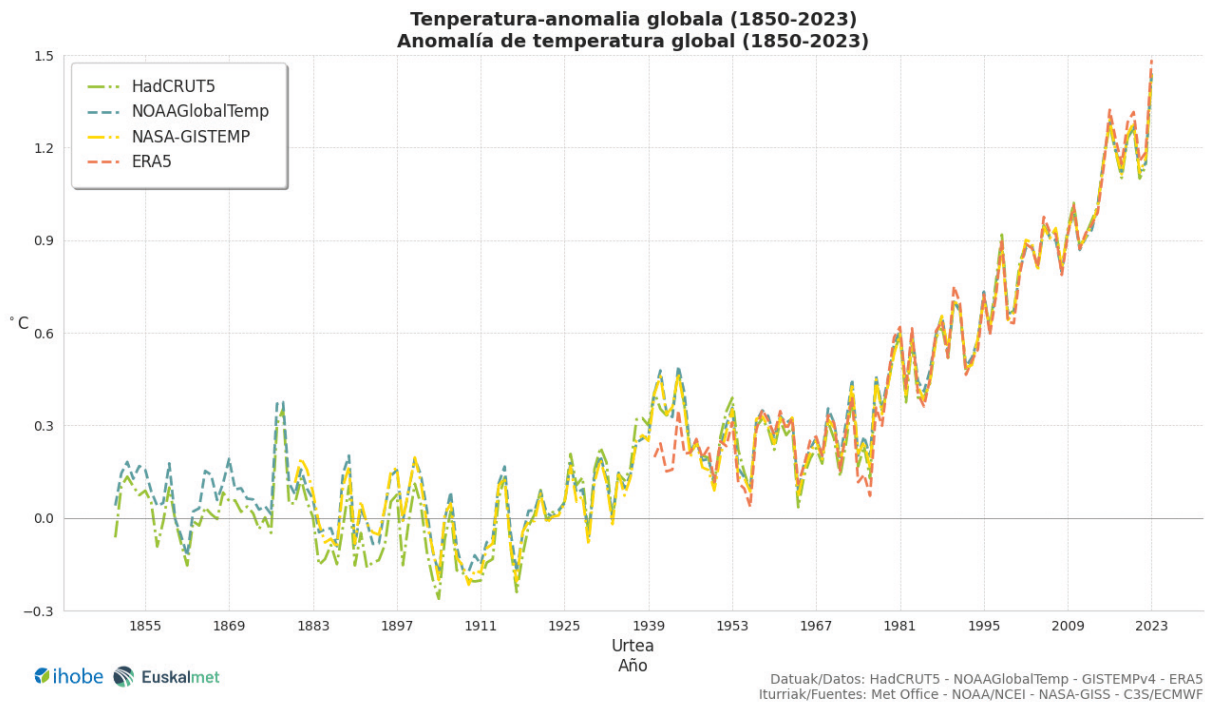
Munduan 1850ean tenperatura behaketak hasi zirenetik, 2014-2023 aldia izan da beroena: 1991-2020 aldia baino 0,3 °C beroagoa eta 1971-2000 aldia baino 0,7 °C beroagoa.

2024. urtean, tenperatura 1991-2020 aldiko batez bestekoa baino 0,72°C beroagoa izan zen, eta aldi horretan erregistratutako tenperaturarik altuena izan zen, 2023koa baino 0,12°C beroagoa. 2024. urtea behatutako urterik beroena izan da eta lehen aldiz, industriaurreko aldiarekin alderatuz, urteko tenperaturak 1,5 °C-ko langa gaintu du.

- **Europan**

Europan 2024. urtea ere behatutako beroena izan zen, 2020a eta 2023a gaintuz, hurrenez hurren, bigarren eta hirugarren beroenak. 2023. urteko batez besteko tenperatura erreferentziazko 1991-2020 aldiko batez bestekoa baino 1,1 °C beroagoa izan zen, eta 1850-1900 aldikoa baino 2°C beroagoa.

Europa hamarkada bakoitzeko 0,5 °C-ko abiaduran berotu zen 1991-2020 aldian, munduko batez bestekoaren bikoitza baino gehiago, eta azkarren berotzen ari den kontinentea da. 2014-2023 hamarkada 1991-2020 aldia baino 0,7 °C beroagoa izan zen eta 1971-2000 aldia baino 1,5 °C beroagoa.



Munduko urteko batez besteko tenperatura (°C) erreferentziazko 1850-1900 aldiarekiko alderatura.

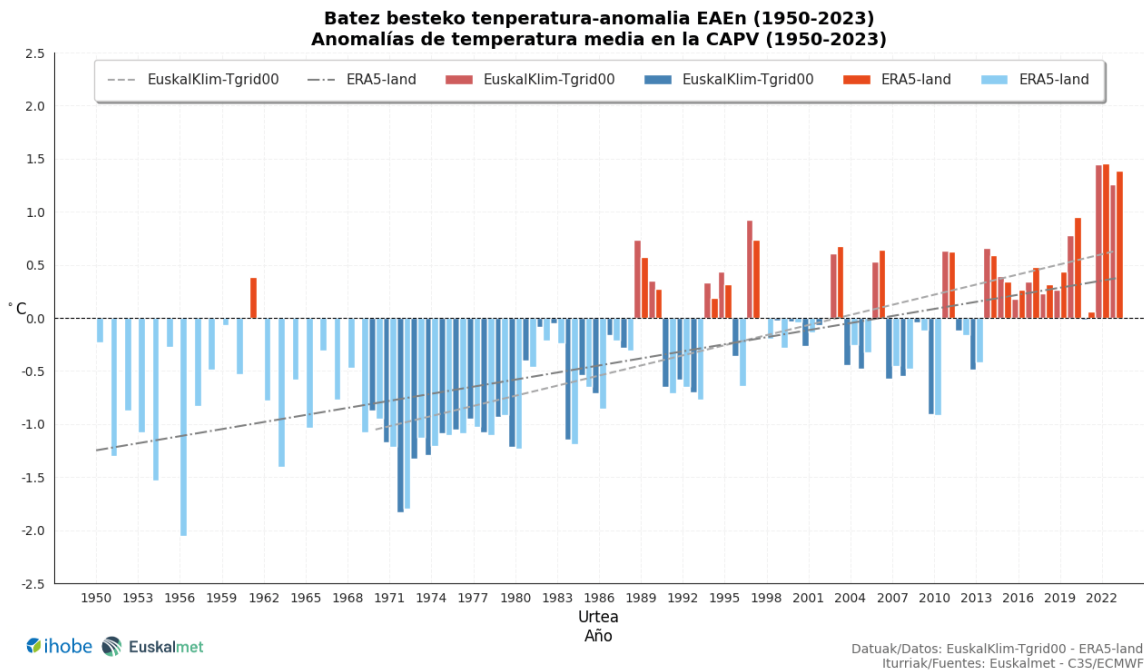
3.2. Euskadiko tenperatura

2022. eta 2023. urteak nabarmen dira erregistro historikoko urterik beroenak

2023 urteko tenperaturen batezbestekoa 1991-2020 aldikoa baino 1,3 °C inguru beroagoa izan zen. 2022a eta 2023a izan ziren 1950-2023 aldiko urterik beroenak.

EAE, 1970etik aurrera, hamarkada bakoitzeko 0,3 °C inguru berotu zen. Epe luzerako berotzearen joera adierazgarria dela eta, egungo urte gehienak XX. mendean erregistratutako ia urte guztiak baino beroagoak dira. 2014-2023 hamarkada 1991-2020 aldia baino 0,6 °C beroagoa izan zen eta 1971-2000 aldia baino 1,1 °C beroagoa.

EAEko klima aztertzeko hainbat datu-base daude; horien artean, bereizmen espazial handia duten Euskalmetek sortutako EuskalKlim datuak (1 km x 1 km) eta ERA5-land izenekodatuak (9 km x 9 km gutxi gorabehera) nabarmentzen dira.



EAEko urteko batez besteko tenperaturara(°C) (barra gorriak eta urdinak - ERA5-land; barra gorri eta urdin ilunak - EuskalKlim-Tgrid00), erreferentziarako 1991-2020 aldiarekiko alderatura. Lerro etenek joera adierazgarriak adierazten dituzte.

3.3. Muturreko tenperatura

Muturreko bero egoerak sarriago gertatzen ari dira, muturreko hotz egoerak aldiz geroz eta urriagoak dira

Munduan oso ebidentzia sendo eta koherenteek argi erakusten dute egun eta gau beroen kopurua handitu egin dela eta egun eta gau hotzen kopuruak murriztera egin duela. Europan ere tenperatura maximoek gora egin dute eta bero-boladak maizago gertatzen dira, aldi berean, muturreko hotzaren intentsitateak eta maiztasunak behera egin du.

Euskadin egun beroek¹ eta oso beroek² eta gau beroek³ gora egin dute, hamarkada bakoitzeko sei egun, 1970. urteaz geroztik. Uda egunek⁴ gora egin dute, lau egun hamarkada bakoitzeko. Urte guztien gainetik 2022. eta 2023. urteak nabarmentzen dira, gainerako urteek baino egun bero gehiago izan baitzituzten, 75 egun bero baino gehiagorekin; hain zuzen, egun bero gehien dituen hirugarren urtean, 2020. urtean, 20 egun bero gutxiago izan ziren. 2014-2023 hamarkadan, egun beroak % 38 ugaritu ziren 1991-2020 aldiaren aldean, eta % 85 ugaritu ziren 1971-2000 aldiaren aldean. Gau beroak, berriz, % 35 ugaritu ziren 1991-2020 aldiaren aldean, eta % 75 ugaritu ziren 1971-2000 aldiaren aldean.

Egun hotzak zortzi eta hamar egun artean gutxitu ziren hamarkada bakoitzeko, egun oso hotzak⁵ bost eta zortzi egun artean gutxitu ziren hamarkada bakoitzeko, eta izotz egunak bi eta hiru egun artean. Egun hotzak eta oso hotzak 1980ko hamarkadan urtean batez beste 40 egun izatetik azken hamarkadan 28 egun baino gutxiago izatera pasa ziren. 2014-2023ko hamarkadan, egun hotzak % 26 gutxitu ziren 1991-2020 aldiaren aldean, eta % 45 gutxitu ziren 1971-2000 aldiaren aldean. Izotz egunak % 16 eta % 26 gutxitu ziren, hurrenez hurren, aldi berdinen aldean.

Bero-bolada egunek gora egin dute, hamarkada bakoitzeko egun bat baino gehiago, eta bero-boladetan erregistratutako batez besteko tenperatura maximoek ere gora egin dute. EAEko bero-boladarik luzeena 2003an gertatu zen, hamabi eta hamahiru egun bitarteko iraupenarekin. 2022. urtea aurrekaririk gabeko urtea izan zen, hogeita hiru bero-bolada egun baino gehiagorekin⁶.

¹Eguneko batez besteko tenperatura erreferentziazko 1991-2020 aldiko egun natural bakoitzean oinarritutako bost eguneko leiho bateko eguneko batez besteko tenperaturen 90eko pertzentila baino handiagoa den egunak.

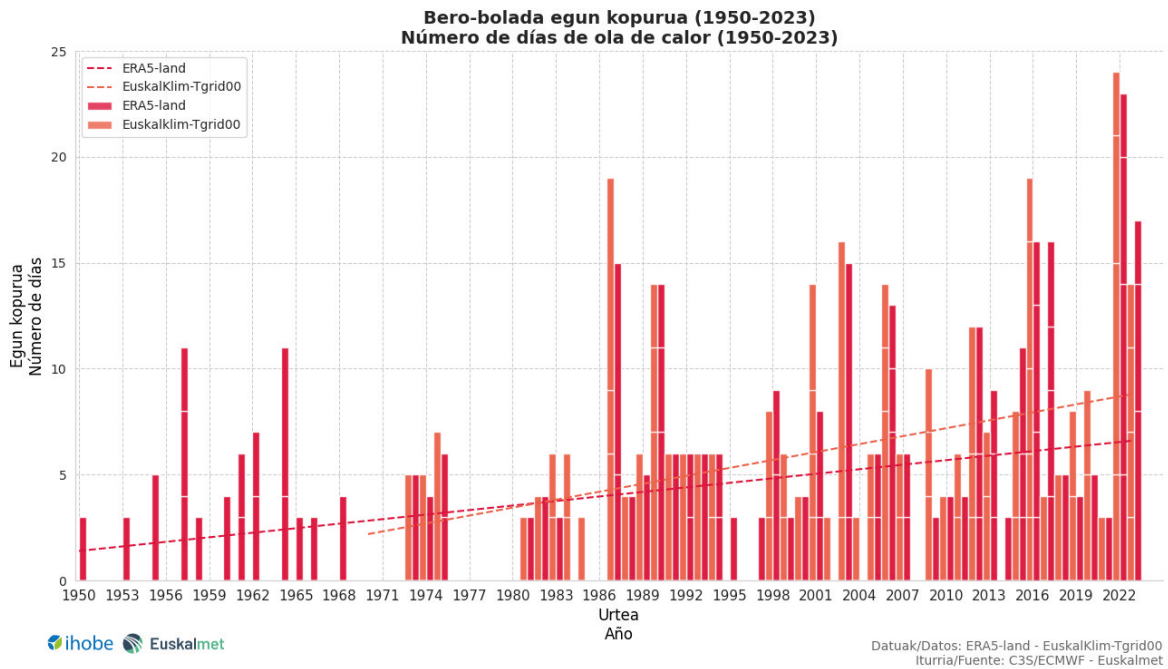
²Eguneko tenperatura maximoa erreferentziazko 1991-2020 aldiko egun natural bakoitzean oinarritutako bost eguneko leiho bateko eguneko tenperatura maximoen 90eko pertzentila baino handiagoa den egunak.

³Eguneko tenperatura minimoa erreferentziazko 1991-2020 aldiko egun natural bakoitzean oinarritutako bost eguneko leiho bateko eguneko tenperatura minimoen 90eko pertzentila baino handiagoa den egunak.

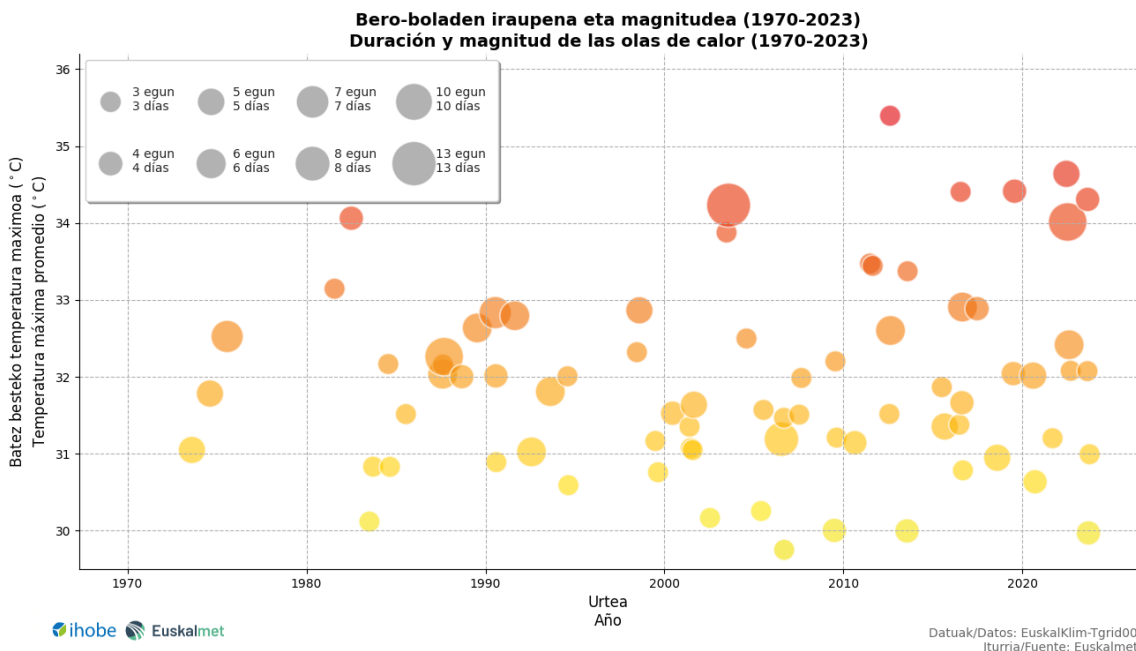
⁴Eguneko tenperatura maximoa 25°C-tik gorakoa den egunak.

⁵Egun hotzak eta oso hotzak: eguneko batez besteko tenperatura/tenperatura maximoa erreferentziazko 1991-2020 aldiko egun natural bakoitzean oinarritutako bost eguneko leiho bateko eguneko batez besteko tenperaturen/tenperatura maximoen 10eko pertzentila baino txikiagoa den egunak.

⁶Gutxienez ondoz ondoko hiru eguneko bero-boladak, zeinetan egun bakoitzeko EAErako eguneko batez besteko tenperatura maximoa 1991-2020 aldirako kalkulaturako udako egunetako tenperatura maximoaren 90. pertzentila baino handiagoa den.



Urteko bero-bolada egun kopurua (barra gorriak - ERA5-land; barra laranja - EuskalKlim-Tgrid00). Barra bakoitzaren pusketa bertikalak bero-bolada desberdinei dagozkie. Lerro etenek joera adierazgarriak adierazten dituzte.



EAEko bero-bolada egunen batez besteko temperatura maximoa (°C), burbuilaren tamainak bero-boladaren iraupena adierazten du.

4.

Intsolazioa

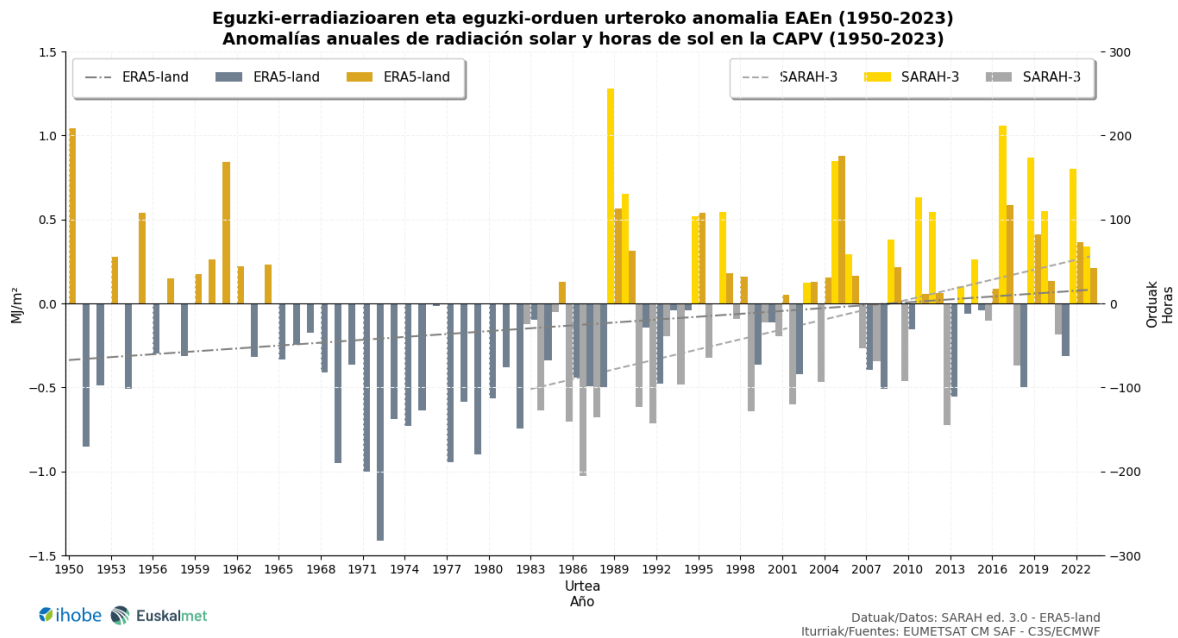
Urteko eguzki-orduen kopurua handitzen ari da Europa osoan eta EAEn

Europan, 1983tik aurrera, hau da, intsolazioari buruzko satellite-datuak daudenez geroztik, eguzki-orduen eta eguzki-erradiazioaren goranzko joera argia hauteman da.

EAEn eguzki-orduen kopuruak igoera adierazgarria izan du, 1983. urteaz geroztik urteko eguzki-orduek 40 ordu inguru egin baitute gora hamarkada bakoitzeko.

2014-2023ko hamarkadan, batez beste, urteko 2033 eguzki-ordu baino gehiago izan ziren, hau da, 1991-2020 aldiarekin alderatuta %3 baino gehiago ugaritu ziren. Eguzki-erradiazioa, berriz, 2014-2023 hamarkadan %0,6 handitu zen, 1991-2020 aldiarekin alderatuta, eta %3 handitu zen 1971-2000 aldiarekin alderatuta.

1989an erregistratu zen urteko eguzki-orduen kopuru maximoa —2222 ordutik gora urtean—, urte hori izan da EAEn erregistratutako urterik lehorrena. Minimoa 1987an erregistratu zen, 1761 ordurekin. 1950etik aurrerako aldian, eguzki-erradiazioaren maximoa eta minimoa 1950ean eta 1972an izan ziren, hurrenez hurren.



Eguzki-erradiazioaren urteko anomalien bilakaera (MJ/m^2) (barra marroiak eta urdin ilunak - ERA5-land) eta intsolazioaren iraupena EAEn (orduak) (barra horiak eta grisak - SARAH-3), erreferentziako 1991-2020 aldiarekiko alderatuz. Lerro etenek joera adierazgarriak adierazten dituzte.

5.

Prezipitazioa

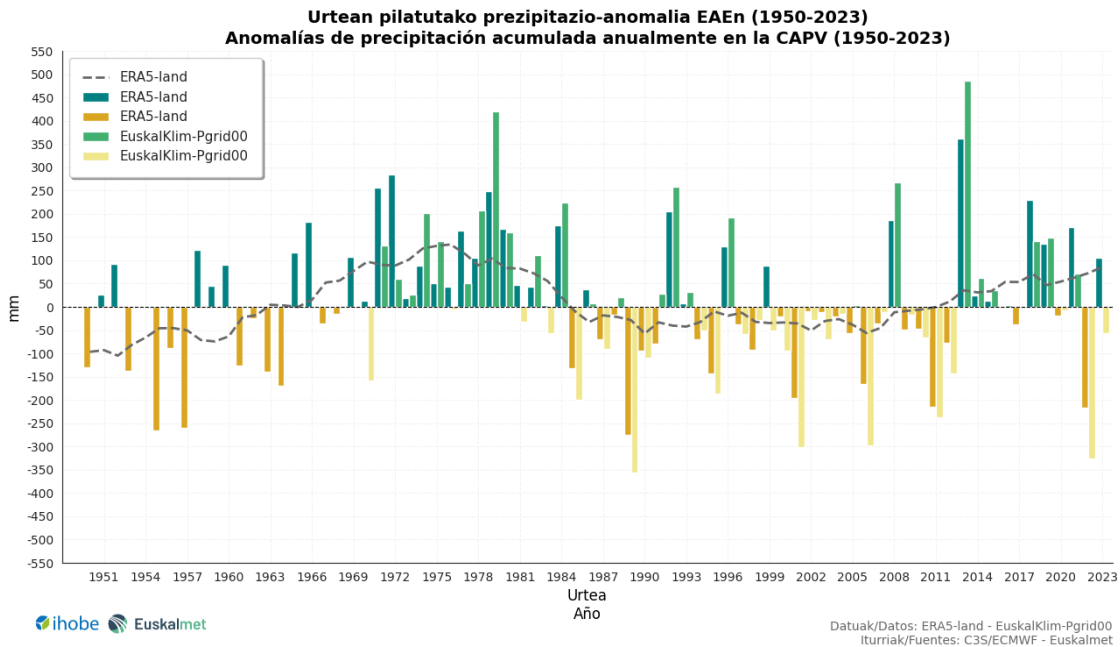
- **European prezipitazioak nabarmen egin du gora, baina alde handiak daude eskualde batetik bestera**
- **EAEko prezipitazioan ez da joera argirik ikusten**

European, 1950. urteaz geroztik nabarmen handitu dira urtez urteko prezipitazioa eta prezipitazio handiak, baina alde handiak daude iparraldeko eta hegoaldeko eskualdeen artean; iparraldea gero eta hezeagoa da, eta hegoaldea, berriz, gero eta lehorragoa.

Euskadin, ordea, ez da joera argirik hautematen urteko eta urtaroko prezipitazioan. 1989. urtea izan zen lehorrena eta 2013. urtea izan zen euritsuena.

EAEen batez bestean egun euritsuen eta lehorren bilakaerek ez dute joera adierazgarririk.

Muturreko prezipitazioa ez da nabarmen aldatu.



EAEen urtean pilatutako prezipitazio-anomaliaren (mm) urtez urteko bilakaera (barra berde ilunak eta marroiak - ERA5-land; barra berde eta horiak - EuskalKlim-Pgrid00), erreferentziak 1991-2020 aldiarekiko alderatzuz. Lerro etenak batezbesteko mugikorra adierazten du, 11 urteko leiho batean (ERA5-land).

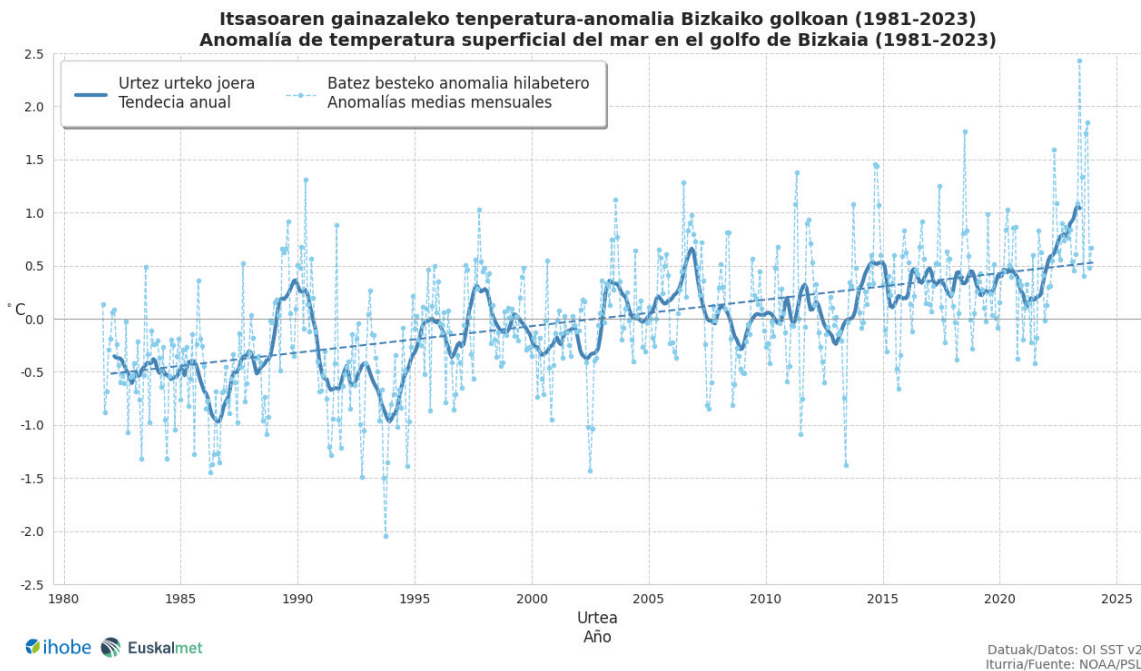
6.

Itsasoaren gainazaleko temperatura

- Itsasoaren gainazaleko temperatura modu globalean igotzen ari da
- Euskadiko kostaldean itsasoaren gainazaleko temperatura beroena 2023an behatu zen

Itsasoaren gainazaleko temperatura globalak gora egin du XX. mendearen hasieratik, 1850. urteaz gerotik 1 °C inguruko igoerarekin. 1970eko hamarkadaren amaieratik aurrera berotzea bizkortu egin da eta temperatura 0,6 °C igo da 1980. urtetik aurrera.

Bizkaiko golkoan itsasoaren gainazaleko temperatura 1 °C igo da 1981. urtetik, hamarkada bakoitzeko 0,25°C inguruko igoerarekin. 2023an, anomaliak, 1991-2020 aldiarekin alderatuta, 1 °C-ko langa gainditu zuten.



Itsasoaren gainazaleko temperatura-anomalia (°C) Bizkaiko golkoan (11°-1°W, 43°-48.5°N, erreferentziak 1991-2020 aldiarekiko alderatuz): urtez urteko joera (lerro jarraia) eta hileko batezbestekoa (lerro eten puntetua). Lerro zuzen etenak joera adierazten du.

7.

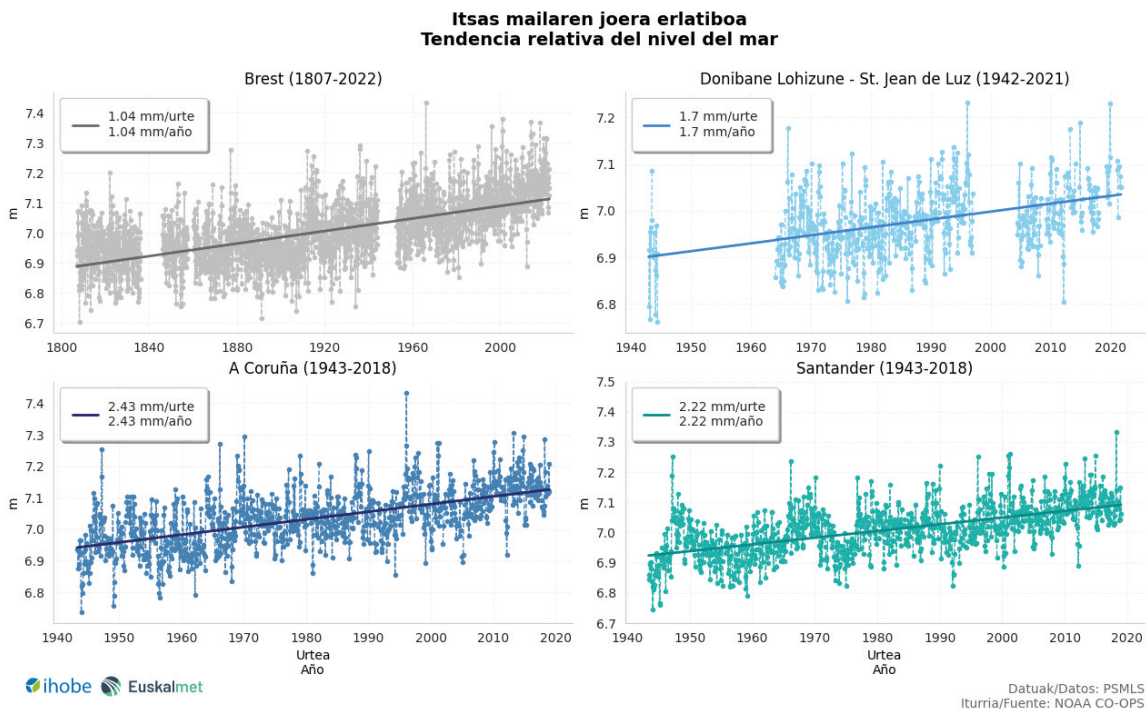
Itsas maila

- 1993 eta 2023 bitartean itsas maila urteko 3,6 mm inguru igo zen maila globalean
- Bizkaiko golkoan, 1993. urteaz geroztik, itsas mailak urteko 2,5 mm egin du gora.
- Bresteko mareografoak 20 cm-tik gorako igoera erregistratu du 1807 eta 2022 bitartean.

XX. mendearen hasieratik 2018ra bitartean, itsas mailaren batezbesteko globalak 20 cm inguru egin du gora. 1993 eta 2023 bitartean, hau da, satelite-erregistroak dauden aldian, itsas maila globala urteko 3,6 mm inguru igo da.

Groenlandiako eta Antartikako izotz-geruzen galeraren ondorioz, 1992-2020 aldian, 20 mm baino gehiago igo zen itsas maila globala.

1993 eta 2023 bitartean, Ipar Atlantikoko zonan, Bizkaiko golkoa barne, batez besteko itsas mailak urtean 4 mm inguru egin zuen gora. Bizkaiko golkoan urteko 1,5-3,5 mm-ko igoera erregistratu da 1990eko hamarkadatik, 1993-2019 aldian eta batez bestean urteko 2,5 mm urte bakoitzeko. Eskura dagoen serie luzeenetako batean (Bresteko mareografoa), 20 cm-tik gorako igoera erregistratu da azken bi mendeetan (1807-2022), maila globalean hautemandakoaren antzeko balioa. Nolanahi ere, hazkunderik handiena azken aldiari dagokio, XXI. mendeko joera aurreko aldi osoan baino bi aldiz handiagoa izan baita.



Itsas mailaren joera erlatiboa mareografoetan (m): Brest (grisa), A Coruña (urdin iluna), Santander (berdea) eta Donibane Lohizune (urdin argia).

8.

Muturreko egoerak eta inpaktuak

Munduan muturreko egoerek eta inpaktuek gora egin dute, EAEn joera ez da hautemangarria

Zaila da muturreko meteorologia- eta klima-fenomenoei lotzen zaizkien inpaktua eta galera ekonomikoak kuantifikatzea. 1970etik 2020ra bitartean, muturreko klima eta meteorologiaren ondoriozko kalteak 7 aldiz handitu ziren maila globalean. Heine batean, kalteen handitzea arrisku eremuetan bizi den biztanleriaren hazkunderari loturik dago.

Europar bero-boladen maiztasuna handitu egin da, Erdialdeko eta Mendebaldeko Europar ibai-uholdeetan goranzko joera behatu dira, eta Mediterraneoan lehorte hidrokologikoa geroz eta gehiagotan gertatzen dira. Beraz, muturreko meteorologia- eta klima-egoerak areagotzen ari diren testuinguru orokor honetan, egokitze- eta arintze-neurririk hartu ezean, datozen urteetan egoera horiei loturiko galera ekonomikoak murriztea zaila izango da.

EAEn eragina izan duten muturreko hainbat egoera ezberdin izan dira: ziklogenesi leherkorreko prozesuek eragiten dituzten depresioak; prezipitazio ugari eta iraunkorrak, eta horiei loturiko uholdeak; elurteak; kostaldeko inpaktuak; eta muturreko tenperatura aldiak, bero-boladak horien artean.

Azken hamarkadetan Euskadin izandako egoera katastrofikoek uholdeen ondoriozkoak izan dira, eta aipagarriena 1983ko abuztuan izandakoa da, Europar galera ekonomiko gehien eragin dituzten gertakarien artean dago, eguneratutako 1.200 milioi euro., eta 34 pertsona hil ziren. Depresio estratropikalak ere nabarmentzen dira, hala, Klaus, 2009an, eta Xynthia, 2010ean, baita bero-boladak ere. 2003ko bero-boladak, hogeit urte geroago, EAEn erregistratutako bero-boladarik luzeena izaten jarraitzen du. Duela gutxi, 2022ko udan lau bero-bolada izan ziren, eta kalkulatu da 162 pertsona hil zirela gehiegizko tenperaturak eraginda.

Hurrengo irudian, Euskadin azken 40 urteotan izan diren gertaera nagusiak azaltzen dira.

Uholdeak

1983ko Abuztua
1200 milioi euroko galerak
(eguneratuta) eta 34 hildako
1994-2021
485 milioi euro kalte-ordainetan

Kostaldean inpaktua

1996-2018
48 milioi euro galeretan
2008ko Martxoa - 2014ko Otsaila
1996 eta 2018 bitarteko kalte guztien %
65a baino gehiago dagozkie

Ezohiko ekaitz ziklonikoak

1994 - 2021
114 milioi euro kalte-ordainetan
2009ko Urtarrila - 2010eko Otsaila
Klaus depresio estratropikala
Xynthia zikloia

Muturreko tenperaturak

2003ko Abuztua
EAEn erregistratutako bero-boladarik
luzeena
2022ko uda
23 egun baino gehiago 4
bero-boladatan. Gehiegizko
tenperaturarekin loturiko 162 heriotza

9.

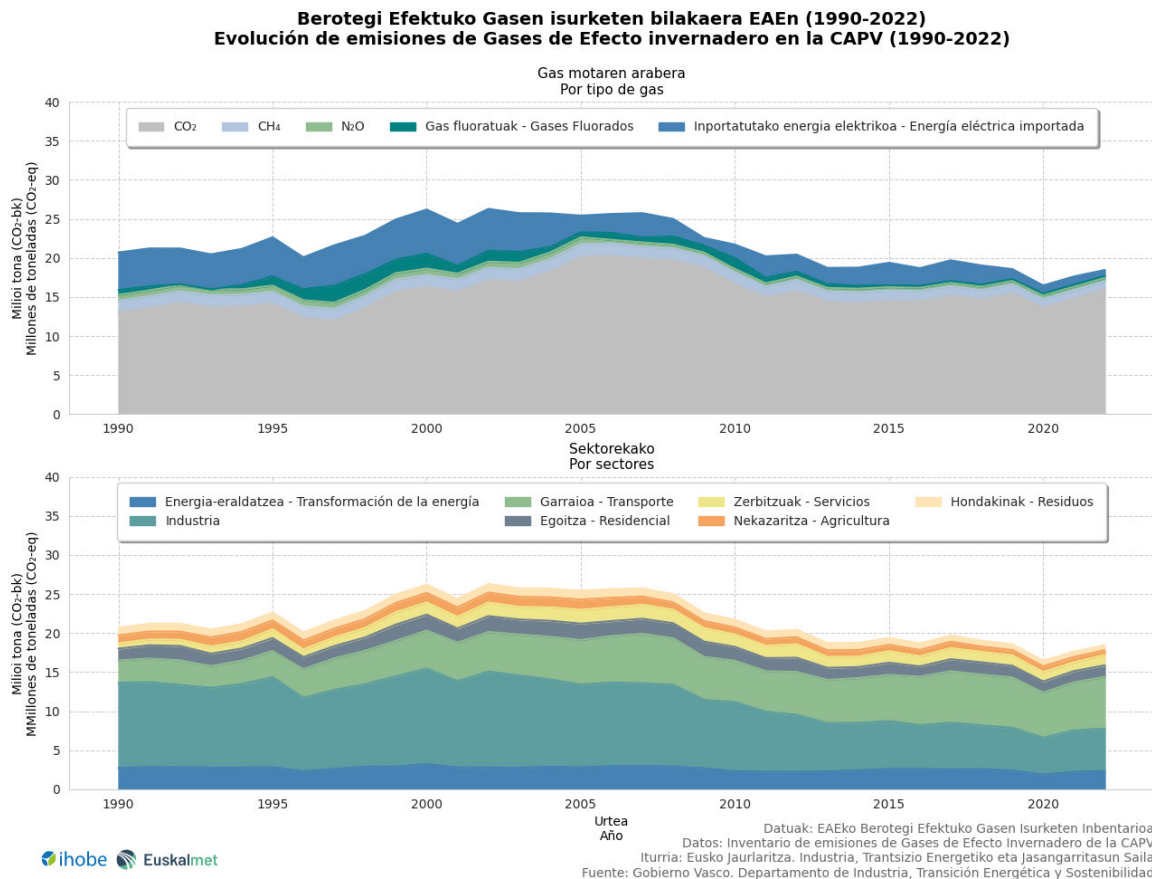
Berotegi-efektuko gasak

Berotegi-efektuko gasen kontzentrazioek gora egiten jarraitzen dute

2023an globalki atmosferako berotegi-efektuko gas nagusien —karbono dioxidoaren (CO2), metanoaren (CH4) eta oxido nitrosoaren (N2O)— kontzentrazioek goia jo zuten, eta 2024 igotzen jarraitu zuten.

CO2 emisio globalak % 63 handitu ziren 1990 eta 2022 bitartean. European berotegi-efektuko gasen emisioak % 37 murriztu ziren eta EAEn, guztizko emisioak — inportatutako energia elektrikoa barne— % 11 murriztu ziren, 1990eko emisioen aldean.

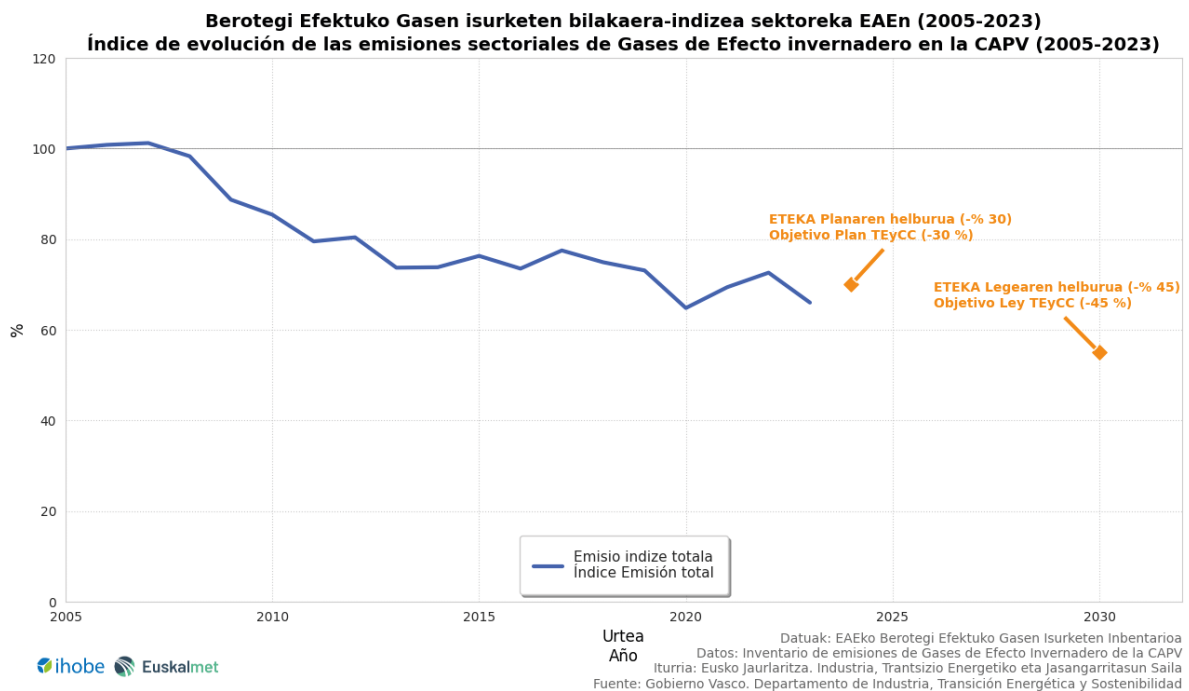
Euskadiko berotegi-efektuko gasen emisio gehienak (% 87) energiaren, industriaren eta garraioaren sektoreak sortutakoak dira. Bilakaerari dagokionez, nabarmentzekoa da, 1990. urtearekin alderatuta, lehenengo bien emisioen beherakada (-% 84 eta -% 55, hurrenez hurren) eta garraio-sektorearen emisioen igoera (+% 135).



EAEn berotegi-efektuko gasen guztizko emisioen bilakaera (milioi tona CO2 baliokide), gas motaren arabera (goian) eta sektoreen arabera (behean).

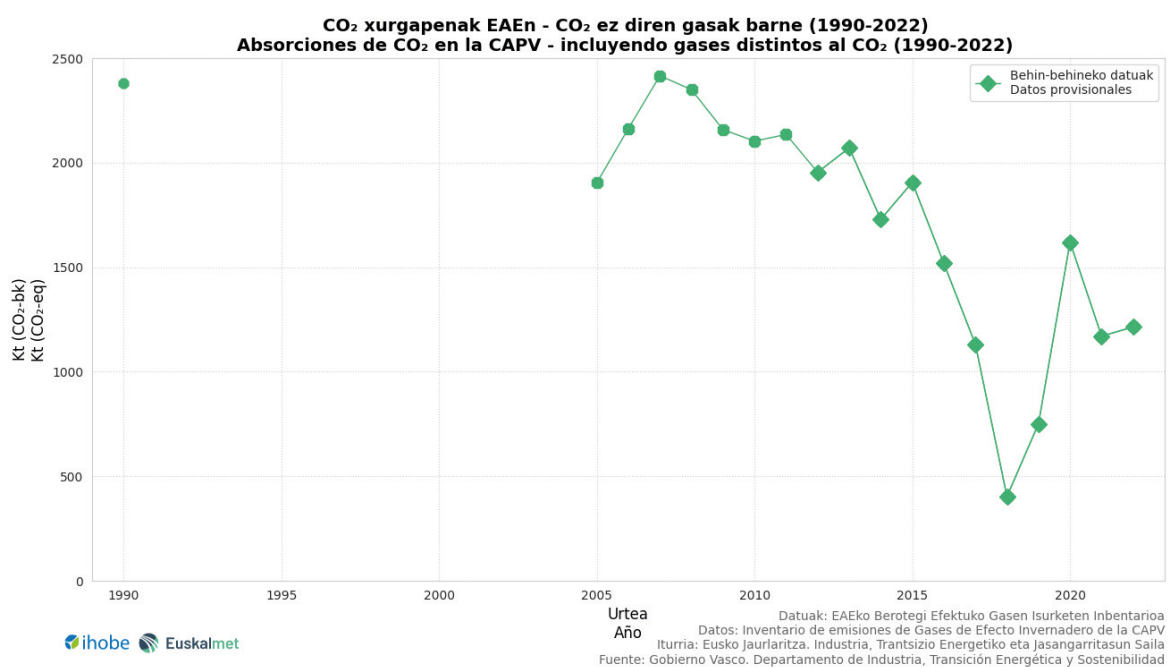
Euskadiko berotegi-efektuko gasen emisioei buruzko aurrerapenaren arabera, 2023an isurketak % 8,4 murriztu ziren 2022. urtearekin alderatuta, % 33 murriztu ziren 2005. urtearekin alderatuta, eta % 18 murriztu ziren 1990. urtearekin alderatuta. Hazkunde ekonomikoko testuinguruan gertatu da hori, hain zuzen barne-produktu gordina aurreko urtearekin alderatuta % 1,8 hazi zen, 2005arekin alderatuta % 24 hazi zen eta 1990arekin alderatuta % 100 hazi zen testuinguruan.

Trantsizio Energetikoaren eta Klima Aldaketaren Planean (-% 30 2005. urtearekin alderatuta) eta Trantsizio Energetikoaren eta Klima Aldaketaren Legean (otsailaren 8ko 1/2024 Legea) ezarritako helburuei dagokienez (-% 45 2005. urtearekin alderatuta), 2005-2023 aldiko joera finkatutako murrizketa-bidearen barruan egongo litzateke.



Berotegi-efektuko gasen guztizko emisioen bilakaera-indizea EAEn, 2005-2023 aldiari, 2005. urtea = 100.

Xurgapenei dagokienez, 2022an CO2 baliokideko 1,2 Mt xurgatu ziren (behin-behineko datua). 1990etik gaur arte, batez besteko xurgapena 1,7 Mt CO2 baliokide/urte izan zen —0,4 eta 2,4 Mt CO2-baliokide/urte artean, hau da, emisioen % 10 inguru—.



EAEko CO2 xurgapenen bilakaera 1990-2022 aldian (Kt CO2 baliokide/urte), CO2-az bestelako gasak barne (+ zeinua, finkapenak; - zeinua, emisioak). 2012-2022 aldiko datuak behin-behinekoak dira, baso-txosten eguneratuak argitaratu zain. 2021eko eta 2022ko datuak baso-suteen behin-behineko datuak dira (behin betiko datuak eskuratu arte).

10.

Klima-ekintza

Klima-ekintzak egokitze- eta arintze-neurriak biltzen ditu

Klimarekin, esposizioarekin eta kaltetutako giza sistemen eta sistema ekologikoen zaugarritasunarekin lotzen diren arriskuen aurrean, klima-ekintzak bi ikuspegi ditu: klima aldaketa arintzea eta egungo eta etorkizuneko klima aldaketara egokitzea.

Parisko Akordioak eta Europako Klimaren Legeak ezartzen dute nazioarteko agenda

10.1. Nazioarteko esparruko klima-ekintza

Nazioarteko ikuspegitik:

Parisko Akordioak epe luzerako helburu hauek ezarri zituen 2015ean: munduko tenperaturaren igoera 2°C-tik oso behera mantentzea, eta tenperaturaren igoera hori 1,5 °C-ra mugatzeko ahaleginean jarraitzea, betiere industriaurreko mailei dagokienez. Parisko Akordioak, bestalde, nabarmendu zuen garrantzi handikoa dela klima aldaketaren ondorio kaltegarrietara egokitzea eta finantza-fluxuak kokatzea klima garapen erresilienterantz eramango duen ibilbidearekin eta berotegi-efektuko gasen emisio txikiekin bateragarria den maila batean. Alderdi sinatzaileek akordio hori berretsiko dute, ekarpen nazional jakin batzuen bidez (NDC), hau da, aldiari aldiari berri beharko diren eta, zehazki, 2025ean berrikusi beharko diren murrizketa-konpromisoen bidez.

Europar Batasuna:

2019an aurkeztutako Europako Itun Berdearen helburuak dira: Europa klimaren aldetik neutroa den lehen kontinente bihurtzea 2050erako; Europar Batasuna gizarte erresilientea izateko eta klima aldaketaren ondorioetara erabat egokitzeko epe luzerako estrategia garatzea; eta bidezko trantsizioerako funtsa sortzea. 2021ean onartutako Europako Klimaren Legeak ezartzen du emisioak 2030erako gutxienez % 55 murriztea, 1990arekin alderatuta. Gainera, ikuspegi koordinatua behar da klima aldaketara egokitzeko, eta, horretarako, neurriak ezarri beharko dira Europar Batasuneko eta estatu kideetako politika eta ekintza garrantzitsu guztietan. % 55 murrizteko helburu hori bi esparrutan banatuko da: % 60ko murrizketa Berotegi-Efektuko Gasen Emisioen Europako Merkataritzaren Araudiak (EU-ETS ingelesez) araututako enpresetan, eta % 40ko murrizketa Europar Batasuneko estatu kideentzat helburu lotesleak dituzten sektore lauso deiturikoetarako (bizitegiak, zerbitzuak, garraioa, hondakinak...).

Egokitzapenaren arloan, Europako Batzordeak Klima Aldaketara Egokitzeko Estrategia berria argitaratu zuen 2021ean, eta estrategia hori Europako Itun Berdean aurreikusitako neurrien parte da. Estrategia berri horren helburua da arriskuak ulertzetik konponbideak garatzera eboluzionatzea eta plangintzatik neurriak aplikatzera eboluzionatzea, betiere 2050erako klima aldaketari aurre egingo dion eta, klimaren arloan, neutroa, egokitua eta erresilientea izango den Europarantz aurrera egiteko, Parisko Akordioarekin eta Europako Klimaren Legearekin bat eginik.

10.2. Euskadiko klima-ekintza

- **Trantsizio Energetikoaren eta Klima Aldaketaren 1/2024 Legeak ezartzen du klima-neutraltasunaren, egokitzapenaren eta trantsizio zuzenaren arloko esparru juridikoa**
- **Euskal Autonomia Erkidegoak klimaren arloko diagnostiko, ekintza eta ebaluaziorako tresnak ditu**

Plangintzaren arloan...

Euskadik ibilbide sendoa egin du trantsizio energetikoaren eta klima aldaketaren plangintzan. 2002-2020 aldirako Garapen Jasangarriko Ingurumen Estrategia 2008an onartu zenetik, klima aldaketaren arloko zenbait plan eta estrategia garatu dira, eta horien artean, nabarmendu behar da 2015ean onartutako epe luzerako ikuspegia duen Euskadiko Klima Aldaketaren Estrategia (KLIMA 2050).

Euskadiko energia-politikak eboluzionatu du, Euskadiko Energia Estrategia (3E-2010) eta Euskadiko Energia Estrategia 2030 gisako estrategiekin. Azken horrek ezartzen dituen helburuen artean daude, besteak beste, 2030erako lehen mailako energiaren kontsumoa % 17 murriztea, energia berriztagarrien kuota % 21era igotzea, eta energia-sektorearen berotegi-efektuko gasen emisioak % 35 murriztea.

Sektoreen arloan klima aldaketa ere barne hartzeari dagokionez, Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak eguneratu dira —azpiegitura berdeen garapena barne—, baita, lurzoruaren erabilera-matrizean, klima-arriskua ere. Plan Hidrologikoetan eta Uholde Arriskua Kudeatzeko Planetan klima aldaketa aintzat hartzea ere aipatu behar da.

Lurralde-esparruari dagokionez, lurralde historikoek garatutako plan eta estrategietan ez ezik, lurralde-plan partzialetan, klimaren eta energiaren tokiko planetan eta hiri-antolamenduko plan orokorretan ere aintzat hartzen ari da klima aldaketa.

Azkenik, nabarmentzekoa da **Trantsizio Energetikoaren eta Klima Aldaketaren Legea (otsailaren 8ko 1/2024 Legea)** onartu izana. Lege horrek Euskadin klima-neutraltasuna beranduenez 2050ean lortzeko esparru juridiko egonkorra ezartzen du, eta beharrezko ahaleginak egiten ditu neutraltasun hori 2045ean lortu dadin, lurraldeak klima aldaketarekiko duen erresilientzia handitu dadin eta trantsizio energetikoak eskaintzen dituen gizarte, enpresa eta ekonomiaren arloko aukerak balia daitezten. Bestalde, emisioak murrizteko helburuak lortuko dira jarduera sozioproduktiboa deskarbonizatzearen bidetik, ekonomia zirkularreranzko trantsizioaren bidetik eta klima aldaketara egokitzearen bidetik. Gainera, emisioak 2005. urtearekin alderatuta % 45 murrizteko helburua ezarri da. Lege horrek tresna ugari sortu ditu, eta, dokumentu honi dagokionez, horien artean daude Trantsizio Energetikoaren eta Klima Aldaketaren Euskal Bulegoaren sorrera eta Trantsizio Energetikoaren eta Klima Aldaketaren epe luzeko ibilbide orria eta estrategien sorrera —lehen 2030erako izango da—.

Energiaren arloan...

Euskadin, berotegi-efektuko gasen emisio gehienak erregai fosilen errekuntzak sortutakoak dira eta “Energia” kategoriari dagozkio zuzeneko emisioen % 80 baino gehiago.

Sektoreei erreparatuta, 2022an, Euskadiko azken energia-kontsumoa batik bat garraio-sektoreari (% 45) eta industriari (% 35) dagokie; ondoren, bizitegi-sektoreari (% 11), zerbitzuei (% 8) eta lehen sektoreari (% 1 baino gutxiago).

Energia-iturriei erreparatuta, 2022an, azken energia-kontsumoaren % 48 petrolioarekin lotzen da, ondoren datoz elektrizitatea (% 24), gas naturala (% 20), iturri berriztagarriak (% 8) eta bestelako erregai solidoak eta energia eratorriak (% 1 baino gutxiago).

Nabarmentzekoa da industriaren (kontsumoaren % 39 gas naturala da) eta garraioaren (kontsumoaren % 95 diesela eta gasolina da) sektoreekiko mendekotasuna. Azken sektore horren energia-kontsumoak gora egin du, termino absolutuetan zein erlatiboetan.

Euskadiko energia-intentsitateak pixkanaka behera egin du 1982. urteaz geroztik, eta horrek energia-efizientziaren hobekuntza islatzen du, hazkunde ekonomikoari eragin gabe. Elektrizitate berriztagarriaren sorkuntza guztizkoaren % 7ra iritsi zen 2022an. Gas naturaleko eta gasaren kogenerazioko ziklo konbinatuko planten ekarpena adierazgarria da.

Iturri berriztagarri bidez elikatutako sorkuntza deszentralizatuko teknologien hedapena, berriz, erronka tekniko eta soziala da, Euskadiko populazio-dentsitate handiaren eta ezaugarri orografikoen ondorioz. Gaur egun tramitatzen ari den Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektorialak energia berriztagarrien gaitasun instalatua handitzea eta lurraldearen autohornikuntza hobetzea du helburu.

Klima-tresnei dagokienez...

Euskadik diagnostiko-tresna ugari ditu (klima-agertokiak, arriskuen analisia), baita ekintzari laguntzeko tresna ugari (neurriak argitaratzea, jardunbide egokiak...) eta ekintza klimatikora eta berrikuntzara, besteak beste, bideratutako laguntza-programa ugari ere.

Ekintzaren arloan, LIFE IP Urban Klima 2050 proiektua nabarmendu behar da, proiektu hori baita Euskadiko klima-ekintzako proiekturik handiena. Izatez, lankidetzan lan horrek Euskadiko gobernantza-maila guztiak eta Regions4Climate proiektua barne hartzen ditu —Europako hamabi eskualde barne hartzen dituen proiektu horrek maila sozialean bidezkoa den klima-erresilientziarako trantsizioa lankidetzan garatu eta erakutsi nahi du—.

Azkenik, **Euskadi** Europar Batasuneko Klima Aldaketara **Egokitzeko Misioaren parte izan diren eskualdeetako bat izan da**. Egokitzeko Misioaren helburua da Europako 150 eskualderi, gutxienez, laguntzea, klima-erresilientzia 2030ean lortu dadin. Arlo horretan, Euskadi eskualde erakusle eta erreferente gisa parte hartzen ari da —bere esperientzia Europako beste eskualde batzuekin partekatzen ari da— eta Europako funtsak erakartzen ari da, gure lurraldean klima-egokitzapena bizkortu dadin.

Egokitzeko Misioaren laguntza teknikoarekin, garatzen ari da lehentasunezko ekintza erakusten duten proiektuen zorroa. Proiektu horiek inplikaturako eragile guztiekin batera landuko dira, eta haien finantzaketa-plana zehaztuko da. Egokitze-ekintza bizkortuko bada, funtsezkoa da finantzaketa-tresna eta -bide berriak aktibatzea eta lankidetzan publiko-publikoa eta publiko-pribatua bultzatzea, erakusle horiek Euskadi barruan eta Euskaditik kanpo erreplika daitezen.

11.

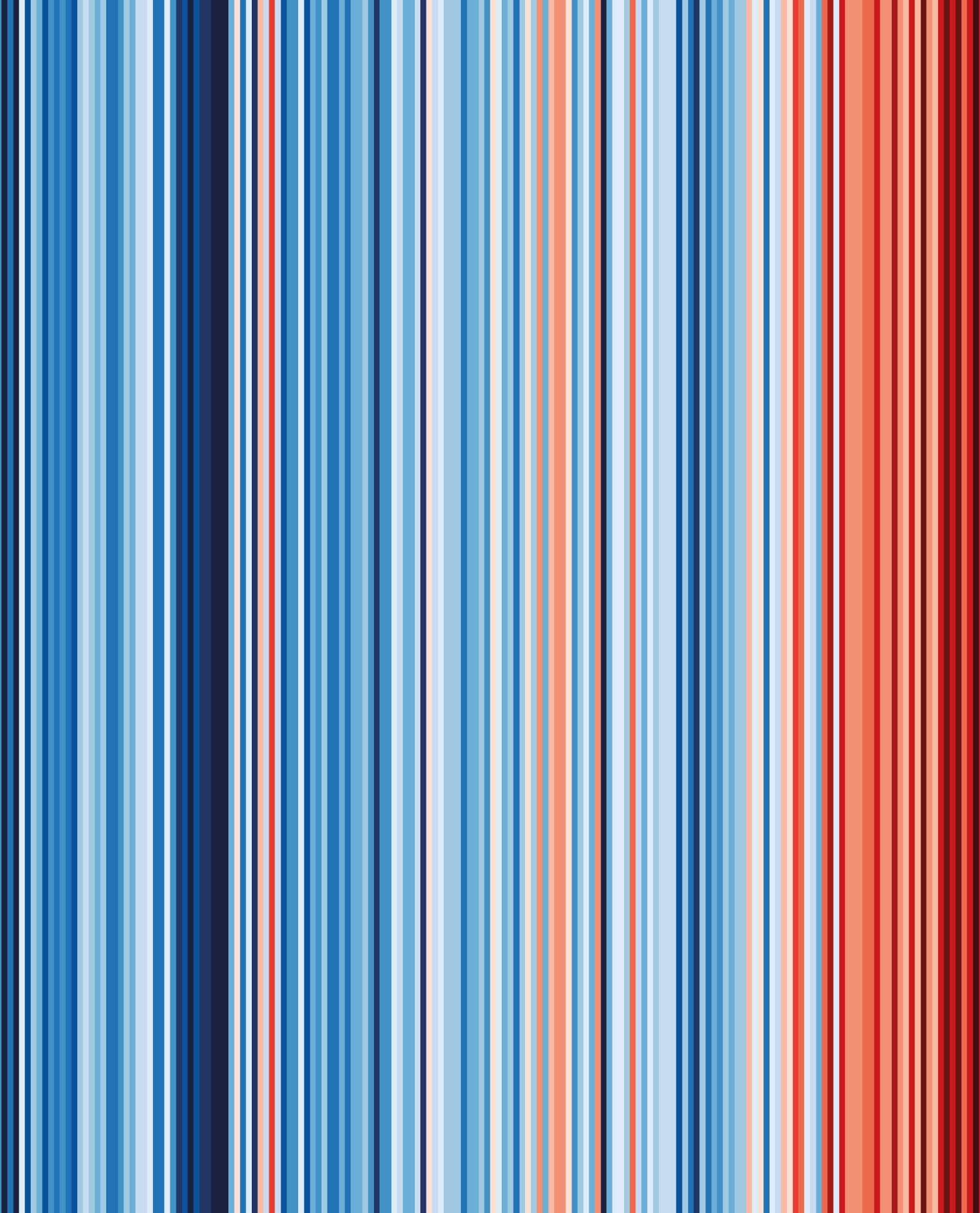
Txosten honi buruz

Metodoak eta datuak

Klima aztertzeko, bai munduan eta Europan, bai Euskadin, hainbat base-datu daude. Batetik zuzenean behatutako datuak eta satellite bidez eskuratutakoak daude, bestetik behaketak eta ereduak uztartzen dituzten datuak daude, guzti horien bidez bereizmen espazial handia duten klima datu historikoak eskuragai daude.

Munduko batez besteko tenperatura-anomaliaren hasierako kalkulua industriaurreko 1850-1900 aldiarekiko alderatuz egin da, IPCCk proposatutako eran Gainerako aldagai eta domeinu espazialeko anomaliak 1991-2020 aldiko klimatologiaren arabera edo normal klimatikoaren arabera kalkulatu dira, Munduko Meteorologia Erakundearen gomendioan oinarrituz.

Joeren kalkulua Theil-Sen malda-zenbateslearen edo erregresio linealaren bidez egin da, serie motaren arabera. Joeraren esangura-testa Mann-Kendall testaren bidez kalkulatu da, 0.05eko esangura-mailarekin (% 95eko konfiantza-maila).



1860

1890

1920

1950

1980

2010