



# KLIMA-ALDAKETAREN KONTRAKO PIRINIOETAKO ESTRATEGIA:

Klima-ekinbidean lankidetzan  
aritzeko estrategia

Eskualde Garapeneko Europako Funtza /  
European Regional Development Fund (ERDF)



# EDUKIEN AURKIBIDEA

|                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| LABURPENA                                                                                                                              | 4  |
| ATARIKOA                                                                                                                               | 5  |
| KLIMA-ALDAKETAREN TESTUINGURUA                                                                                                         | 6  |
| NAZIOARTEKO TESTUINGURUA                                                                                                               | 6  |
| Europako testuingurua                                                                                                                  | 6  |
| Nazioko testuinguruak                                                                                                                  | 8  |
| Eskualdeko eta mugaz gaindiko testuinguruak                                                                                            | 10 |
| KOKAPEN ESTRATEGIKOA PIRINIOETAKO KLIMA-ALDAKETAREN AURREAN                                                                            | 14 |
| 2050erako ikuspegia                                                                                                                    | 15 |
| Sortze-printzipioak                                                                                                                    | 15 |
| Helburu estrategikoak                                                                                                                  | 16 |
| Pirinioetako lurraldearen ikuspegi sistemikoa                                                                                          | 16 |
| PIRINIOETAKO LURRALDEAREN EZAUGARRIAK                                                                                                  | 16 |
| Klima                                                                                                                                  | 17 |
| Naturagune erresilienteak                                                                                                              | 20 |
| Mendiko ekonomia egokitua                                                                                                              | 23 |
| Biztanleria eta lurraldea                                                                                                              | 27 |
| PIRINIOETAKO KLIMA-ALDAKETARAKO ERRONKAK ETA JARDUKETA-ILDOAK                                                                          | 30 |
| <b>Erronka 1.</b><br>Klimari buruzko informazio eguneratua, analizatua eta eskuragarria izatea Pirinioetako interesdun guztientzat     | 31 |
| <b>Erronka 2.</b><br>Nazioarteko sareak baliatzea nabarmentzeko mendiak zein zaurgarriak diren klima-aldaketaren aurrean               | 31 |
| <b>Erronka 3.</b><br>Pirinioetako ibaien kudeaketa erresilientea eta uren kalitate ona ziurtatzea, bereziki ibaien goi-ibarretan       | 32 |
| <b>Erronka 4.</b><br>Klima-aldaketaren eta aldaketa globalaren aurrean, biodibertsitate- eta paisaia-galera progresiboari aurre egitea | 33 |
| <b>Erronka 5.</b><br>Gaixotasun eta izurri berriei aurrea hartzea                                                                      | 34 |

|                                                                                                                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Erronka 6.</b><br>Muturreko klimei aurre egitea, ekosistema-zerbitzuak babesteko                                                                                                        | <b>34</b> |
| <b>Erronka 7.</b><br>Erakargarritasun turistikoari eustea, paisaiaren aldaketa atzeraezinak eta beste alderdi batzuk kontuan hartuta                                                       | <b>35</b> |
| <b>Erronka 8.</b><br>Klima-arrisku handiena duten sektoreen errendimendua eta bideragarritasuna bermatzea [nekazaritza, abeltzaintza eta basogintza]]                                      | <b>36</b> |
| <b>Erronka 9.</b><br>Mendiko ekonomiaaren esparruan sortzen ari diren aukerak aprobetxatzea [energia berriztagarriak eta efizientzia, biomasa, ekonomia zirkularra, labore berriak, etab.] | <b>37</b> |
| <b>Erronka 10.</b><br>Prestatze-, prebentzio- eta prestakuntza-maila optimoak ziurtatzea muturreko klimaren, sortzen ari diren gaixotasunen eta arrisku naturalen aurrean                  | <b>38</b> |
| <b>Erronka 11.</b><br>Erronka demografikoaren aurrean, Pirinioetan sortzen ari diren aukerak aprobetxatzea                                                                                 | <b>39</b> |
| <b>Erronka 12.</b><br>Klima-aldaketari dagokionez, herritarren ingurumen-sentsibilizazio eta -heziketa maila optimoak erdiestea                                                            | <b>40</b> |
| <b>Erronka 13.</b><br>KAPBaren gobernantza-sistema mantentzea eta egokitzea                                                                                                                | <b>41</b> |
| <b>Erronka 14.</b><br>Funtzionamendu- eta antolamendu-sistema erresilienteagoak sustatzea                                                                                                  | <b>42</b> |
| <b>Erronka 15.</b><br>Klima-aldaketari buruzko gaietan Pirinioen ikusgarritasuna handitzea eta nola Europako hala nazioarteko sareetan parte hartzea                                       | <b>43</b> |
| <b>ERRONKEK ETA JARDUKETA-ILDOEK EGITEN DIETEN EKARPENA HELBURU ESTRATEGIKOEI ETA ESTRATEGIAREN SORTZE-PRINTZIOEI</b>                                                                      | <b>44</b> |
| <b>KLIMA-ALDAKETAREN KONTRAKO PIRINIOETAKO ESTRATEGIAREN GOBERNANTZA</b>                                                                                                                   | <b>54</b> |
| <b>PLEko Batzorde Betearazlea</b>                                                                                                                                                          | <b>55</b> |
| <b>Klima-aldaketako erreferenteen batzorde teknikoa</b>                                                                                                                                    | <b>56</b> |
| <b>Batzorde Teknikoaren aholku-batzordea</b>                                                                                                                                               | <b>56</b> |
| <b>Koordinazio Batzordea</b>                                                                                                                                                               | <b>57</b> |
| <b>KAPEaren Jarraipen Mahaia</b>                                                                                                                                                           | <b>58</b> |
| <b>Gobernantzaren irudikapen eskematikoa</b>                                                                                                                                               | <b>59</b> |

# LABURPENEA

Pirinioak, klima-aldaketaren ondorioei dagokienez, bereziki kaltebera den bioeskualde menditsu bat dira. Mendialdeetan, oro har, askotariko ekosistemak egoten dira, eta, zoritxarrez, urteko batez besteko tenperatura mundu mailako batezbestekoa baino bizkorrago ari da igotzen. Klima-aldaketak inpaktu larriak eragiten ditu sistema biofisiko eta sozioekonomikoetan, hala nola floran, faunan, baliabide hidrikoetan, energian, turismoan eta nekazaritza-abeltzaintzan.

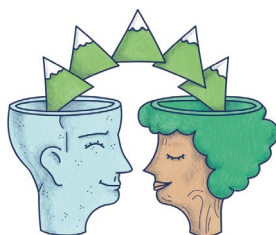
Horregatik, premia handikoak dira klima-politikak, eta Frantzia, Espainia eta Andorrako zazpi lurralde piriniotarrek gidalerro espezifikoak dituzte gai horretan. Hala ere, gehienek ez dituzte kontuan hartzen lurralde hauetako bi faktore bereizgarri: mugaz gaindiko ikuspegia eta mendi izaera espezifikoak. Klima Aldaketaren kontrako Pirinioetako Estrategiak (KAPE) esparru osagarria eskaintzen die bi elementu bereizgarri horiek kontuan hartzen dituzten estrategiei.

KAPEa eremu sozioekonomiko, politiko eta zientifikoko ehunka pertsonaren lankidetzarekin eta ekarpenarekin eratu eta garatu da. Estrategiaren asmoa da kontuan hartzea mugako zazpi lurraldeen ekarpen garrantzitsu guztiak. Dokumentu hau 2020ko ekainetik 2021eko irailera bitartean landu zen, prozesu parte-hartzaile eta inklusibo bati esker. Hala, Pirinioetako jardule gehienen iradokizunekin eta iritziekin aberastu ahal izan da.

Jarraian laburbiltzen dira klima-aldaketaren kontrako Pirinioetako mugaz gaindiko estrategia berri honen oinarriak.

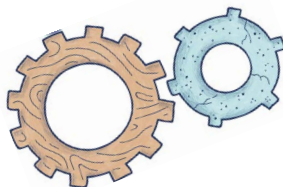
## 2050erako IKUSPEGI BAT:

2050ean, klima-aldaketaren ondorioei aurre egingo dien lurraldea izango dira Pirinioak.



**5 PRINTZIPIO OINARRIZKOAK** mugaz gaindiko lankidetzak, ezagutzak sortzea eta transferitzea, ekintza berritzaileak, beste estrategia batzuekin sinergiak eratzen dituzten ekintzak eta Pirinioak begien bistan jartzea hala Europar nola munduan.

**5 HELBURU ESTRATEGIKO** ezagutzaren garapena, biodibertsitatearen eta baliabide naturalen kudeaketa jasangarria, trantsizio ekologikoari eta bidezkoari laguntzea, lurraldearen kudeaketa koherentea egitea klima-aldaketarekin lotutako arriskuen aurrean, eta ezagutzaren trukea, lankidetzak eta koordinazioa bultzatzen dituen gobernantzaren alde egitea.



Estrategia **5 SISTEMAREN ETA 15 ERRONKAREN**, inguruan antolatuta dago, eta ekintza-planen bidez ezarriko da bi alditan: 2030ean eta 2050ean.

**KAPEa gobernantza-sistema berri batean oinarritzen da**, sistema dinamiko batean, zeina gai den garrantzi berezia duen proposatutako helburuak eta aurrerapenak lortzeko, beste politika sektorial (klima-aldaketarekin zerikusia dutenak) batzuekiko koordinazio horizontala, koordinazio bertikala (estatu eta Europa mailan zehaztutako estrategia, politika eta akordio globalak) eta lurralde mailakoa (eskualdeko eta tokiko estrategiek) sustatzeko. Aldi berean, KAPEaren gobernantzak Pirinioetako eragile eta erakunde zientifiko, ekonomiko, sozial eta politikoen aniztasun zabala bildu behar du, eta aukera eman behar luke etorkizunak dituen premietara eta eskatzen dituen aldaketetara une oro egokituko diren harremanak sortzeko.

# ATARIKOA

Klima Aldaketaren kontrako Pirinioetako Estrategia klimaren aldeko ekintza-esparru global batean kokatzen da, nazioarteko, nazioko, eskualdeko eta tokiko ekimen eta ekintza ugari lagun dituela.

Izan ere, klima-al daketa munduko eskualde guztiei eragiten dien fenomeno bat da, eta ondorio asko ditu, ez soilik ingurumenean. Horien artean, klima-sistemaren beroketak muturreko fenomeno meteorologikoak areagotzea ekarri du, elur- eta izotz-geruzen murrizketa eta itsas mailaren igoera; hala, estatu askoren lurralde-osotasuna mehatxupean dago gaur egun, eta zer esanik ez populazio zaurgarrien giza eskubideak. Nazioarteko lankidetzak beharrezkoa da ekintza eraginkorra izango bada, estatu guztien parte-hartzea barne, nor bere gaitasunen arabera. Horixe da Parisko Akordioaren helburua, hura izan baita klima-al daketari buruz mundu osoan hartutako lehen akordio loteslea.

Pirinioak bioeskualde menditsu bereziki kaltebera dira, klima-al daketaren ondorioei dagokienez. Lurralde honetan, klima-al daketari buruzko zazpi politika biltzen dira, hiru herrialdetan: EBko bi estatu kide, Frantzia [Akitania eta Okzitania] eta Espainia [Aragoi, Katalunia, Euskadi eta Nafarroa], eta hirugarren herrialde bat, Andorra. Politika horietako gehienek ez dituzte behar bezainbatean kontuan hartzen bi egitate: lurraldearen izaera menditsua eta mugaz gaindiko ikuspegia. Horrek eragin du klima-al daketari buruzko mugaz gaindiko estrategia bat zehaztea Pirinioetako mendialde osorako.

2010ean, Pirinioetako Lan Elkartearen Partzuergoak Klima-al daketaren Pirinioetako Behatokia jarri zuen abian, hain zuzen ere, Pirinioetako klimaren bilakaera eta klima-al daketak eragiten dituen inpaktuak aztertzeko. PLEaren lan-unitate horrek hamar urte daramatza lanean, eta ateratzen dituen lanek eta argitalpenek eragin handia dute lurraldean. Lan horren adibide gisa, KAPBak (Klima-al daketaren Pirinioetako Behatokia) informazio eguneratuko atari bat eta geoatari bat kudeatzen ditu. KAPBaren webgunetik sar daiteke horietara: [www.opcc-ctp.org](http://www.opcc-ctp.org). KAPBak koordinatu du, halaber, 2018an, «Klima-al daketa Pirinioetan: inpaktuak, ahuleziak eta egokitzapena» argitalpena. Hor biltzen da Pirinioetako klima-al daketari buruzko ezagutza osoen eta berrien oinarria, eta komunitate zientifikoko eta Pirinioetako lurraldeko 80 pertsonak baino gehiagok parte hartu dute bertan.

Bestalde, 2019aren amaieran, Pirinioetako Lan Elkartearen estrategia onartu zen, 2 urte baino gehiagoko gogoeta eta kontsulten ostean. Estrategia horrek argi eta garbi jasotzen du klima-al daketa dela Pirinioetako lurralde guztiei eragiten dien mehatxu nagusietako bat.

Dokumentu horren prestaketa 2 fasetan antolatu zen. I. faseak 2020ko urritik 2021eko martxora bitarte iraun zuen. Bost lan-bilera birtual egin ziren, honako hauei

irekia: Pirinioetako mendiguneko klima-al daketan espezializatuta dauden eta POCTEFA OPCC ADAPYR proiektuko koordinazio-batzordeko kide diren erakunde bazkide, zientifiko eta teknikoak; KAPBko aholku-batzordea; KAPBko batzorde teknikoak osatzen duten eta PLEaren lurraldeko klima-al daketan erreferentzia direnak, eta klima-al daketari lotutako gaitari (osasuna, gazteak, ekonomia zirkularra, ondarea, etab.) eta PLEarekin lankidetzan aritu ohi diren gainerako erreferenteak. Bost lan-bilera horiek amaituta, dokumentuaren lehen zirriborroa egin zen.

2021eko lehen hiruhilekoan, KAPBak erreferentzia gisa duen batzorde teknikoarekin egindako kontsulta-sistemak estrategiaren lehen bertsioa idazteko aukera eman zuen.

Estrategia garatzeko II. fasearen oinarria Pirinioetako lurraldeko zenbait eragileekin parte hartzeko eta kontsultatzeko plan bat abian jartzea izan zen. Sektore publiko eta pribatuko jardule horiek hainbat elkarte, tokiko agintari, eragile pribatu, udalerrri-sare, unibertsitate eta ikerketa-zentrotatik zetozen. Bost lantegi tematiko eta 7 lurralde-lantegi egin ziren eta, estrategia berria finkatzen laguntzeaz gainera, bide eman zuten 2030 KAPEa Plan Operatiboaren garapena elikatuko zuten ekintzak proposatzeko. Prozesu horrekin batera, onlineko kontsulta bat ireki zen, proposamenak jasotzeko xedearekin eta lantegietan egindako lana osatzeko.

2021eko urriaren 1etik 3ra bitartean, Pirinioez gaindiko Gazte Foroa bildu zen, Pyrenean Youth proiektuaren barnean, Erasmus+ programak kofinantzatuta, El Pueyo de Jacan (Huesca, Aragoi). Pirinioetako 7 lurraldeetako 60 gaztek hartu zuten parte ekitaldi horretan. Foroa iraun zuen bitartean, agerian geratu zen gazteek klima-al daketaren inguruan duten kezka. Dokumentu honen eranskin gisa, foro horretako lantegi parte-hartzaile batean sortutako ideiak jasotzen dira.

Prozesua 2021eko urriaren 6an amaitu zen, itzulerako azken lantegiarekin. Hamabi lantegi parte-hartzaileetan jasotako ekarpenekin eta KAPBko erreferenteen batzorde teknikoak onartu ondoren, dokumentuaren azken bertsioa kontsulta publikoaren pean eduki zen 2021eko urriaren 21etik azaroaren 5era bitartean.

Pirinioetako zazpi lurraldeen konpromisoa lortzeko, bilera bat egin zen Aragoi, Katalunia, Nafarroa, Euskadi, Akitania Berri, Okzitania eta Andorrako Ingurumen eta Klima Aldaketaren zuzendaritza nagusiekin batera. Topaketan, KAPEaren bertsio finkatua eta behin betikoa aurkeztu zen.

Estrategia hori PLEko Batzorde Betearazleak onartu zuen, 2021eko azaroan, KAPBko erreferenteen Batzorde Teknikoak haren baliozkotze teknikoak onetsi ondoren, eta PLEko lurraldeetako 7 lehendakaritzek berretsi zuten 2021eko abenduan, PLEko presidenteen urteko osoko bilkuran aurkeztu zutenean.

# KLIMA-ALDAKETAREN TESTUINGURUA

## Nazioarteko testuingurua

Nazioarteari dagokionez, Nazio Batuek New Yorken 2015eko irailaren 26an, 27an eta 28an egindako Batzar Nagusian onartu zuten, [Garapen Jasangarriko 2030 Agenda](#) was adopted during the General Assembly Summit of the United Nations in New York on 26, 27, and 28 September 2015. It is the action plan to eradicate poverty, protect the planet, and ensure prosperity.

Pobrezia desagerrarazteko, planeta babesteko eta oparotasuna ziurtatzeko ekintza-plan bat da. Garapen Jasangarriko 17 helburu (GJH) finkatzen ditu, helburu bakoitzean 2030erako lortu beharreko jomugekin. Helburu horietako batzuek zuzeneko lotura dute klima-aldaketarekin; esate baterako, 13. GJHak: «Neurri urgenteak hartzea klima-aldaketaren eta haren ondorioen aurka egiteko». Helburua da herrialdeek klima-arriskuetara eta -hondamendietara egokitzeko duten erresistentzia eta ahalmena indartzea, batez ere gutxien garatutako herrialdeena eta garapen bidean dauden uharteetako estatu txikiak. Asmo hori maila guztietan islatzen dela esan daiteke: nazioarteko lankidetzaren indartzearen bitartez, bereziki, Funtz Berdea deitua abian jartzearen bidez; nazio mailako politikak eta plangintza garatzearen bitartez, eta jendea sentsibilizatzaren eta alerta goiztiarreko<sup>1</sup> sistemak sortzearen bitartez. Gainera, badira beste GJH batzuk klima-aldaketaren inpaktuekin lotura dutenak, hala nola 14. GJHa, «Uretako fauna eta flora babestea»; 15. GJHa, «Lehorreko fauna eta flora babestea»; eta 6. GJHa, «Guztiekin ura eta saneamendua eskura izatea eta baliabide hidrikoen kudeaketa jasangarria ziurtatzea».

Bestalde, nazioarteko akordio baten xede ere izan da klima-aldaketa, hor dugu [Parisko Hitzarmena](#), zeina 2015eko abenduaren 12an COP21en sinatu zen. Horixe da, hain zuzen, klima-aldaketari buruz mundu osoan hartutako lehen akordio loteslea. Hitzarmenaren 2. artikulua helburu zehatzak ezartzen ditu: tenperaturaren igoera 1,5 °C-ra mugatzea, industriaurreko mailak kontuan hartuta; klima-aldaketaren ondorio kaltegarrietara egokitzeko gaitasuna indartzea; klima-aldaketarekiko erresilientzia sustatzea eta berotegi-efektuko gasen isurpen gutxiko garapena sustatzea.

Azkenik, gogora ekarri behar da klima-aldaketaren ebaluazioa IPCCak (Klima-aldaketari buruzko Gobernuarteko Adituen Taldea) gainbegiratzen duela mundu mailan. Organismo hori Munduko Meteorologia Erakundeak (MME) eta Nazio Batuetako Ingurumen Programak (PNUMA) sortu zuten, 1988an. IPCCaren eginkizun nagusia klima-aldaketari buruzko ezagutzen egoera, horren kausak eta ondorioak ebaluatzea da. IPCCak txostenak argitaratzen ditu aldizka; azkenekoa, «Climate Change 2021: The Science Basis», 2021eko abuztuaren 9an argitaratu zuen, eta IPCCaren seigarren ebaluazio-txostena osatzen duten hiru parteetatik lehena da. Beste bi zatiak, inpaktuei eta konponbideei buruzkoak, 2022an osatuko dira.

Nazioarteko konpromiso horiek eskualde eta nazio mailako politiken aplikazioan islatzen dira.

## Europako testuingurua

Testuingu hau Europar Batasuneko dugu, [Europako Itun Berdearekin \(«European Green Deal»\)](#), zeina Europako Batzordeak aurkeztu baitzuen 2019ko abenduaren 11n. Europako Itun Berdea, 2050erako karbonoaren neutraltasuna lortzera bideratutako zenbait ekimen politikoren multzoa da. Hori lortzeko, Europako Itun Berdeak ekonomiako sektore guztiak mobilizatu behar ditu (energia, industria, eraikinak...), 10 urtean bilioi bat euro arteko finantzaketarekin. Ildo horretan, 2020ko abenduaren 9an, Europako Batzordeak Klimaren aldeko Europako Ituna aurkeztu zuen, hain zuzen ere, herritarrak eta gizarte osoa klimaren aldeko ekintzan inplikatzeko asmotan. Era berean, 2021eko uztailaren 9tik, 2050erako klima-neutraltasuna lortzeko EBren helburua loteslea da estatu kide guztientzat.

Esan liteke Europako Batzordeak aurrea hartu duela esparru honetan ["Klimari buruzko Europako Legea" \(EBren 2021/1119 erregelamendua\)](#) argitaratu baitu. Erregelamendu horren<sup>2</sup> 2030erako isurpen netoak gutxienez % 55 murriztera behartzen du, 1990eko maila alderatuta, hala zehazten baita 2020ko iraileko [Klima-helburuen Planeara](#). Helburu hori lortzeko, Europako Batzordeak 2021eko uztailaren 14an aurkeztu zuen bere ["Klima-paketea" \(«Fit for 55»\)](#). Europar

1. [www.agenda-2030.fr/17-objectifs-de-developpement-durable/article/odd13-prendre-d-urgence-des-mesures-pour-lutter-contre-les-changements](https://www.agenda-2030.fr/17-objectifs-de-developpement-durable/article/odd13-prendre-d-urgence-des-mesures-pour-lutter-contre-les-changements)  
2. <https://www.touteurope.eu/environnement/urgence-climatique-l-essentiel-sur-l-action-internationale-et-europeenne/>  
3. [https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what\\_en#tab-0-1](https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what_en#tab-0-1)



Batasuneko Gobernuak proposatutako aurrekaririk gabeko neurrien artean, hauek daude, besteak beste: karbonoaren gaineko zerga bat sartzea Europar Batasunaren mugetan, karbonoaren Europako merkatua zabaltzea eta indartzea, eta barne-errekuntzako autoen salmentari amaiera ematea 2035erako<sup>2</sup>.

Azkenik, klima-aldaketaren ondorioen aurrean Europako lurraldearen erresilientzia hobetzeko Itun Berdearen asmoa praktikan jartzearren, Europako Batzordeak, 2021eko otsailaren 24an [klima-aldaketara egokitzeko Europako estrategia](#)<sup>3</sup> berria onartu zuen. Klima-aldaketak nahitaez ekarriko dituen ondorioei aurre egiteko, lau helburu nagusi aipa daitezke: egokitzapen adimentsuagoa, azkarragoa eta sistematikoagoa egitea, eta, klima-aldaketara egokitzeari dagokionez, nazioarteko ekintza indartzea eta areagotzea.

Era berean, azpimarratu behar da **badirela Europar klima-aldaketarako nazioz eta mugaz gaindiko estrategiak**, hala nola Danubiokoa eta Itsaso Baltikokoa, bai eta mendi-eremuetan ere, Alpeetan eta Karpatoetan, adibidez.

Estrategia horiek inspirazio izan dira Klima Aldaketaren kontrako Pirinioetako Estrategiarrako.

|                       | ALPEAK                                                                                                                  | KARPATOAK                                                                        | ITSASO BALTIKOA                                                                                                | DANUBIO IBAIA                                        |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Maila</b>          | Alpeetako Konbentzioa                                                                                                   | Karpatoetako Hitzarmena                                                          | Itsaso Baltikoko Estatuen Kontseilua                                                                           | Danubio ibaia babesteko Hitzarmena                   |
|                       | EUSALP makroeskualdea                                                                                                   |                                                                                  | EUSBR makroeskualdea                                                                                           | EUSDR makroeskualdea                                 |
| <b>Denbora-eremua</b> | Alpeetako klima-helburuen sistema 2050                                                                                  | Epe luzeko ikuspegia [2030] klima-aldaketa borrokatzeko eta 2023ko ekintza-plana | Itsaso Baltikoko 2030 Ekintza Plana [CBSS]<br><br>EBren estrategia Itsaso Baltikoaren eskualderako [2019-2024] | Klima-aldaketara Egokitzeko Estrategia [2020-2027]   |
| <b>Edukia</b>         | Leuntzea - Egokitzea sektoreka                                                                                          | Leuntzea - Egokitzea Konbentzioko sektoreetarako                                 | Leuntzea - Egokitzea EUSBRko eremu tematikoen arabera                                                          | Uraren arazoetara egokitzea                          |
| <b>Gobernantza</b>    | Alpeetako Estatu eta Eskualdeen Klima-aldaketarako Konferentzia eta Alpeetako Hiri eta Tokiko Jarduleen Talde Tematikoa | COP - Klima-aldaketako estatuen taldea<br><br>Konbentzioko talde tematikoak      | Estatuak eta eskualdeak<br><br>Konbentzioko talde tematikoak<br><br>EUSBRko parte interesdunak                 | Danubioko estatuak<br><br>EUSDRko parte interesdunak |

1 irudia: Klima-aldaketari buruzko Europako beste estrategia batzuen elementu bereizgarriak laburbiltzen dituen koadroa. Iturria: geuk egina.

# Nazioko testuinguruak

## FRANTZIAN

Nazio mailan, Frantziak, **Klima-aldaketara Egokitzeko Lehen Plan Nazionala (PNACC)** onartu zuen 2011n, eta, gero, bigarrena, 2018-2022 aldirako. Helburu orokorra da beharrezko ekintzak abian jartzea Frantzia metropolitarreko eta itsasoz haraindiko lurraldeak 2050erako aurreikusitako klima-aldaketa erregionalera egokitzea, aurrez deskribatutako nazioarteko hitzarmenen helburuekin bat etorririk. Egokitzapen-politika nazional hori klima-aldaketa leuntzeko politikaren funtsezko osagarria da, zeinaren helburua karbonoaren neutraltasuna lortzea baita. Era berean, egokitzapen horretara bideratutako ekintzen eta ingurumena babesteko neurrien arteko kontraesanak eragozteko ere nahi da. Gainera, biodibertsitateak eta ekosistemen zerbitzuek egokitzapenean duten balioa aitortzen du eta, ahal den guztian, sinergiak bilatzen ditu, izadian oinarritutako konponbideetan oinarriturik.

PNACC hori 6 «ekintza-eremuk» osatzen dute.

«Gobernantza» ekintza-eremuaren helburua, hasteko eta behin, egokitzapen-prozesuaren kudeaketa estrategikoa indartzea da, gobernantzako lurralde-maila guztiekin batera eraikitze logikaren barruan, tokiko eragileak eta gizarte zibila barne direla.

«Prebentzio- eta erresilientzia-politika», batik bat, klimarekin lotutako hondamendi-arriskuen prebentzioan oinarritzen da. Helburua da, klima-aldaketaren testuinguruan, hondamendi naturalen eragina murriztea, pertsonen, enpresen eta erkidegoen segurtasunean eta osasunean ez ezik, baita ondasun ekonomiko, fisiko, sozial, kultural eta ingurumenekoetan ere. Hor sartzen da baso-kudeaketa sendo baterako trantsizioa, basoetako sute-arriskua murriztu dezakeena.

«Izadia eta ingurumena» ekintza-eremuaren helburua, berriz, ekosistemen erresilientzia indartzea da, klima-aldaketara egokitu ahal daitezen, eta ekosistemen gaitasunak baliatzea, gure gizarteari lagundu ahal izateko klima-aldaketara egokitzen, etorkizuneko eraldaketei aurrea harturik. Aplikatu beharreko neurriak zenbait baliabide eta ingurunerik buruzkoak dira, hala nola uretako ekosistemak, lurzorua, itsasoak eta kostaldeak, basoak eta biodibertsitatea.

Laugarren jarduketa-eremua, «Sektore ekonomikoak», jarduera ekonomikoen klima-aldaketaren aurreko erresilientzia indartzeari buruzkoa da. Turismoa, arrantza, nekazaritza, elikadura-nekazaritza, basogintza eta finantza-sektorea biltzen ditu.

Bosgarren eremuak, «Ezagutza eta informazioa», klima-aldaketari, haren hedapenari eta informazioa eskuratzeari buruzko ezagutza garatzea du xede. Helburu hori ikerketaren, hezkuntzaren, prestakuntzaren eta sentsibilizazioaren bidez lortuko da.

Azkenik, azken eremua Frantziako nazioarteko ekintza indartzeari buruzkoa da, klima-aldaketara egokitzeari dagokionez, hau da, nazioarteko, erkidegoko eta eskualdeko lankidetzak erakundeetako lider izateari buruzkoa. Horrek esan nahi du, bereziki, mugaz gaindiko behaketa- eta kapitalizazio-mekanismoak indartu behar direla, ahultasun erkideak eta balizko zaurgarritasun-transferentziak identifikatzeko, bai eta mugaz gaindiko lurraldeen eta eragileek egokitzeko gaitasunak indartzeko ere.

**Hori da KAPEak lortu nahi duena, Frantzia, Espainia eta Andorraren arteko lankidetzak eta jarduketa bateratua indartzea, klima-aldaketaren ondorioekiko bereziki kaltebera den Pirinioetako eremu honetan.**

## ESPAINIAN

**Klima-aldaketara Egokitzeko Espainiako bigarren Plan Nazionala (PNACC)**, einak 2021-2030eko aldia biltzen duen, Ministroen Kontseiluak onartu zuen 2020ko urtarilaren 21ean. PNACC planaren asmoa da klima-aldaketara egokitzeko gero eta premia handiagoari eta arlo horretan dituen nazioarteko konpromisoei erantzuna ematea. Oinarriak ezartzen ditu hurrengo hamarraldian klimarekiko erresistentzia handiagoko garapena sustatzeko, bai eta ekintza koordinatu eta koherente bat ere klima-aldaketaren ondoriozko egungo eta etorkizuneko kalteak eragozti edo murrizteko eta ekonomia eta gizarte erresistenteagoak eraikitze.



PNACC 2021-2030 planak hedatu egiten ditu jorratutako gaiak, inplikaturako jarduleak eta helburuen goranahia. Lehenengo aldiz, PNACCaren esparruan helburu estrategikoak ezartzen ditu, eta klima-aldaketara egokitzeko eta inaktua neurtzeko adierazle-sistema bat definitzen. Bederatzi helburu espezifiko bereizten dira, helburu nagusiaren osagarri. Lehenengo helburua da klima-aldaketari buruzko ezagutza sustatzea, hau da, klimaren behaketa sistematikoa bultzatzea eta inaktuei, arriskuei eta egokitzapenari buruzko ezagutza sortzea Espainian, eta gizarteari helaraztea. Horri esker, behar diren egokitzapen-neurriak definitu eta aplikatu ahal izango dira. Herrialdearen egokitzeko gaitasunak indartzea da strategiaren ardatz nagusietako bat, bai eta gaitasun horiek politika publikoetan, jarraipenean eta ebaluazioan integratzea ere. Administrazioen arteko koordinazioa eta, egokitzapenari dagokionez, gobernantza sendotzea ere helburu espezifiko baten xede dira. Azkenik, jardule eta eragile guztien parte-hartzea sustatzea ere beharrezkoa da: administrazio maila guztiak, sektore pribatua, gizarte-erakundeak eta herritar guztiak, oro har; oso lagungarri izango baita hori klima-aldaketak sortutako arriskuen aurreko erantzunak aktiboki sortu ahal izateko. Helburu horiek lortzeko ahalbidetuko dio Espainiari Europako eta nazioarteko testuinguruan hartutako konpromisoak bete eta garatu ahal izatea.

Jarraian, jarduera-ildoak 18 ekintza-eremutan banatzen dira PNACCari atxikitako eranskinean. Honako hauek dira: klima; giza osasuna; baliabide hidrikoak; izadi-ondarea, biodibertsitatea eta eremu babestuek; nekazaritza, abeltzaintza, arrantza, akuikultura eta elikadura; kostaldea, itsas ingurunea; basogintza, basamortutzea, ehiza eta barneko arrantza; hiriak, hirigintza eta eraikuntza; kultura-ondarea; energia; mugikortasuna eta garraioa; industria eta zerbitzuak; turismoa; finantza-sistema eta aseguru-jarduera; hondamendi-arriskua apaltzea; ikerketa eta berrikuntza; hezkuntza eta gizarte; eta bakea, segurtasuna eta gizarte-kohesioa. Gainera, eremu batzuen eta besteen arteko harremanari buruzko lan-eremu bat dago. Azkenik, Plan Nazional honen alderdi garrantzitsu bat honako hau da: beharrezkoa denean, lurraldeetako egokitzapen-planak aplikatzea eta garatzea aurreikusten du, eta horietan txertatuko da KAPEa.<sup>4</sup>

**Espainiako PNACC honek, Frantziakoaren oso antzera, zenbait motatako jarduketa-eremuak biltzen ditu. Horietako asko beharrezkoak dira Pirinioetako mendikatean planteatzen diren erronkei aurre egiteko, eta horregatik islatzen dira KAPEaren edukian.**

## ANDORRAN

Esan behar da, azken urteotan, Andorrek zenbait bitarteko eta tresna erabili dituela arlo honetan. Horrela erakusten du 2015ean Parisko Hitzarmenarekin hartutako nazioarteko konpromisoak sostengatzeko borondatea duela. Gobernuaren konpromiso hori sustatzera dator Andorrako Parlamentuak 2020ko urtarrilaren 23an onartutako Klima- eta ekologia-larrialdiko Egoeraren Adierazpena ere. Adierazpen hori gazteen parte-hartze aktiboarekin egin zen, eta Gobernuari eskatzen dio bultzatzea dezala karbono neutraltasuneranzko trantsizioa, 13. garapen jasangarriko helburuarekin bat (Klimaren aldeko ekintza). Isurketak murrizteko eta klima-aldaketari aurre egiteko nazioarteko konpromisoarekin jarraituz, Andorra izan zen nazio mailan zehaztutako ekarpena (NDC) eguneratzen hasi zen lehen herrialdeetako bat. NDC hori txostenaren lehen eguneratzea da, eta, berrikuntza nagusi bat du: 2050erako karbono-neutraltasuna lortzeko konpromisoa, PreCOP 25ean (2019ko urria) iragarri zen bezala.

Klima-aldaketara egokitzeko ekintzei dagokionez, Andorra Klima-aldaketara Egokitzeari buruzko 2015eko Prozesu Parte-hartzaileak (PAACC) identifikatu eta lehenetsi zituen ekintza horiek.

Helburu horiek lortzeko, bai trantsizio energetikoari eta klima-aldaketari buruzko 21/2018 Legean (Litecc) eta bai 2021eko otsailean onartutako **Energiaren eta Klima-aldaketarako Estrategia Nazionalean (ENECC)**, zehaztutako helburuak eta ekintzak inplementatu dira. Horrek eraman behar luke berotegi-efektuko gasen isurketak murriztera, 2050ean karbonoaren neutraltasuna bermatzeko. Orintsuago, 2021eko irailean onartutako Mugikortasuneko Estrategia Nazionalek beste helmuga batzuk ezarri ditu: barne-mugikortasuneko isurketak % 50 murriztea 2030erako –2017koekin alderatuta– eta sektore horren deskarbonizazioa lortzea 2050erako.

Estrategiak Trantsizio Energetikoari eta Klima Aldaketari buruzko Legean (Litecc) ezarritako helburuak lortzeko erabiliko diren tresnak zehazten ditu, eta Gobernuaren ibilbide-orrian (H23) eta Garapen Jasangarriko Helburuen (GJH) barnean sartzen da. Estrategian zehaztutako helburuak eta ekintzak lotesleak dira administrazio publikoarentzat, eta horren plangintzan eranstean dira.

4. Considering the possibility that this Pyrenean Climate Change Strategy is recognised as one of these territorial interest plans

Dokumentua bost programatan egituratuta dago: deskarbonizazio-programa; klima-aldaketara egokitzeko eta erresilientzia sortzeko programa; karbono-kredituen merkatu nazionalako programa eta beste tresna fiskal batzuk; trantsizio sozialeko programa; eta berrikuntza, ikerketa eta behaketa sistematikoa sustatzen dituen programa. Programa horiek, gainera, 17 jarduera espezifikotan banakatzen dira.

Berotegi-efektuko gas-isuriaren % 95 energiaren sektoretik datozenek, estrategiaren lehen programa sektore hori deskarbonizazioan oinarritzen da, baita gutxiago kutsatzen duten –baina, halaber, estrategikoak diren– beste sektore batzuen ere [I. programa]. Aldi berean, eta Andorran klima-aldaketaren ondorioak jada ikusten hasiak direnez, fenomeno horretara egokitzeko lan egiten hasia aurreikusi da, arriskuak gutxitzeko eta herrialdearen erresilientzia hobetzeko asmotan [II. programa].

Leuntze- eta egokitze-helburuak lortzeko, karbono-merkatuaren programa nazionala eta beste zerga-tresna batzuk sortu dira, estrategiari lotutako jarduerak aplikatzearen eta haren funtzionamenduaren kostua ordaintzen lagun dezaten [III. programa].

Hala ere, energiaren sektoreko paradigma-aldaketa eta klima-aldaketaren aurkako borroka ez dira posible izango trantsizio sozial bat egin gabe: gizarte osoa hezi, prestatu, kontzientziatu eta ahaldundu beharko da helburu estrategiko horien –eta horiek lortzeko beharrezkoak diren– ohitura-aldaketen garrantziaz ohar dadin [IV. programa].

Azkenik, berrikuntza eta ikerketa sustatzeko mekanismoak indartuko dira, eskura dauden teknologia aurreratuenak praktikan jartzeko eta bilakaeraren jarraipen sistematikoa egiten jarraitzeko, aurreikusitako jarduerak unean-unean egokitze aldera [V. programa].

Frantziak eta Espainiak ez bezala, Andorrak klima-aldaketa leuntzeko eta horretara egokitzeko estrategia bateratua hartu du.

**KAPEa, funtsean, egokitzapenean oinarritutako estrategia bat bada ere –gai garrantzitsua Pirinioei dagokienez–, egokitzapen horrekin sinergia onuragarriak dituzten leuntze-neurriak ere erantsi nahi dira. Neurri horiek bat datoz Andorrako estrategiarekin, baina baita, jakina, Frantziar eta Espainiar klima-aldaketa arintzeko egindako politika guztiekin ere.**

## Eskualdeko eta mugaz gaindiko testuinguruak

Pirinioetako eskualde eta autonomia-erkidego guztiek, PLEko kide izanik, klima-aldaketaren inguruko eskualde-politikak ez ezik, zenbait lege ere landu dituzte, hala nola Kataluniako 16/2017 Legea, Europako eta estatuko estrategietan markatutako gidalerroen arabera, terminologia eta izendapenak lurralde batetik bestera aldatzen badira ere [estrategia, ibilbide-orria, SRADDET ...].

Estrategia horiek zenbait ezaugarri erkide dituzte. 2030-2050erako helburuak markatu dituzte, gehienak klima-aldaketa leuntzeari eta hartara egokitzeari buruzkoak dira, eta zenbait gai erkide jorratzen dituzte. Eskualdeek eta autonomia-erkidegoek zuzendu dituzte, sektore arteko taldeekin kontsultatu eta koordinatuta. Zenbait estrategiatan, Okzitania, Aragoi eta Kataluniakoetan, kasu, Pirinioetarako berariazko neurriak jasotzen dira. Hona hemen estrategia horien laburpen-taula bat.

|                    | AKITANIA BERRIA                                                                                                                                                                                                                                                           | ARAGON                                                                   | KATALUNIA                                                                  | OKZITANIA                                  |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Denbora-<br>eremua | SRADDET 2030                                                                                                                                                                                                                                                              | Klima Aldaketaren kontrako Aragoiko                                      | Klima-aldaketara egokitzeko Kataluniako                                    | SRADDET - Okzitania 2040                   |
|                    | Néo Terra 2030 programaren ibilbide-orria                                                                                                                                                                                                                                 | Estrategia 2030erako. [EACC 2030]                                        | estrategia 2021 2030 [ESCACC30]                                            | Mendi-plana 2025                           |
| Gai<br>erkideak    | Lurralde-antolamendua; Energia; Garraioa eta Mugikortasuna; Ekosistemak eta Biodibertsitatea; Ura; Basogintza; Nekazaritza; Turismoa; Arrisku Naturalak; Lurzorua [Nekazaritza]; Hondakinak; Osasuna; Ekonomia Zirkularra; Udal Ekintza [udalderriei eta EPCIrri begira]; |                                                                          |                                                                            |                                            |
|                    | Mendia<br>Informazioa - Zabalkundea - Hezkuntza; Berrikuntza - Ikerketa; Jarraipena - Ebaluazioa                                                                                                                                                                          |                                                                          |                                                                            |                                            |
| Gobernantza        | Eskualdea                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aragoiko Gobernua - DCCEA                                                | Klima-aldaketari buruzko Kataluniako Bulegoa [OCCC]                        | Eskualdea Estatua SCOT - EPCI              |
|                    | Estatua                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |                                                                            |                                            |
|                    | SCOT - EPCIetako ordezkariak                                                                                                                                                                                                                                              | Klima-aldaketari buruzko Ministerioarteko Batzordea                      | Klima-aldaketari buruzko                                                   | Lurraldeen Batzarra Mendietako Parlamentua |
|                    | COPTec                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                          |                                                                            |                                            |
|                    | Zientzia-kontseilua [AcclimaTerra]                                                                                                                                                                                                                                        | Aragoiko Klimaren Kontseilua                                             | Ministerioarteko Batzordea [CICC]                                          | Herritarrak [aurrekontuaren parte bat]     |
|                    | Herritarrak [aurrekontuaren parte bat]                                                                                                                                                                                                                                    | Herritarrak: "Parte-hartzea"                                             | Kataluniako Klima-aldaketako Adituen Taldea [GECCC]                        |                                            |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Klima-aldaketaren Gizarte Mahaia                                         |                                                                            |                                            |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Herritarren parte-hartzea lanketan                                       |                                                                            |                                            |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                                                                            |                                            |
|                    | ANDORRA                                                                                                                                                                                                                                                                   | EUSKADI                                                                  | NAFARROA                                                                   |                                            |
| Denbora-<br>eremua | Energiaren eta klima-aldaketaren aurkako borrokaren estrategia nazionala [EENCC] 2020- 2050                                                                                                                                                                               | Klima-aldaketaren aurkako 2050erako Euskal Estrategia                    | Klima-aldaketaren kontrako borrokarako ibilbide-orria HCCN-KLINA 2030-2050 |                                            |
|                    | Mugikortasunerako estrategia nazionala 2021-2050                                                                                                                                                                                                                          | LIFE URBAN KLIMA 2050 proiektua [2019-2025]                              | LIFE-IP NADAPTA-CC 2018-2025 proiektua                                     |                                            |
| Gai erkideak       | Lurralde-antolamendua; Energia; Garraioa eta Mugikortasuna; Ekosistemak eta Biodibertsitatea; Ura; Basogintza; Nekazaritza; Turismoa; Arrisku Naturalak; Lurzorua [Nekazaritza]; Hondakinak; Osasuna; Ekonomia Zirkularra [Andorra]; Udal Ekintza [Euskadi, Nafarroa];    |                                                                          |                                                                            |                                            |
|                    | Informazioa - Zabalkundea - Hezkuntza; Berrikuntza - Ikerketa; Jarraipena - Ebaluazioa                                                                                                                                                                                    |                                                                          |                                                                            |                                            |
| Gobernantza        | Ingurumen, Nekazaritza eta Jasangarritasun Ministerioa                                                                                                                                                                                                                    | Eusko Jaurilaritza - Ingurumen Aitorpena [IA]                            | Ingurumen eta Lurralde Antolamenduko Zuzendaritza Nagusia                  |                                            |
|                    | Energiaren eta Klima-aldaketaren Bulegoa                                                                                                                                                                                                                                  | Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumen Batzordea, klima-aldaketaren atala | Klima-aldaketari buruzko Ministerioarteko Batzordea [CICC]                 |                                            |
|                    | Energiaren eta Klima-aldaketaren Batzorde Nazionala                                                                                                                                                                                                                       | Klima-aldaketaren koordinaziorako talde teknikoa                         | AGORA KLINA plataforma agente-aniztuna                                     |                                            |
|                    | Mugikortasunaren esparruko lan teknikorako azpibatzorde iraunkorra                                                                                                                                                                                                        |                                                                          |                                                                            |                                            |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                                                                            |                                            |

PLEko 7 lurraldeek lankidetzaren historia luzea dute, bereziki, klima-aldaketaren arloan, Klima-aldaketaren Pirinioetako Behatokiari esker. Gaur egun, PLE-KAPBak harago iritsi nahi du, eta mugaz gaindiko Pirinioetako eremuaren erresilientzia handitzea nahi du, Klima-aldaketaren kontrako Pirinioetako Estrategia garatuta 2050era begira. Estrategia hori 7 lurraldeen arteko lankidetzaren oinarritzen da, eskualde-estrategien mosaikoa indartu, osatu eta koordinatzeko xedez.



PLEak, 1983tik, sortu zenetik, mugaz gaindiko lankidetzaren sustatu du bere kideen artean: Frantziako Akitania Berria eta Okzitania eskualdeak; Espainiako lau autonomia-erakundeak: Katalunia, Aragoi, Nafarroa eta Euskadi, eta Andorrako Printzerria.

2005etik, PLEa izan da Espainiaren, Frantziaren eta Andorraren arteko Mugaz Gaiandiko Lankidetzarako Programa Eragilearen (POCTEFA) kudeaketarako Agintaritzaren 2007-2013, 2014-2020 eta 2021-2027ko aldiak.

PLEak **Pirinioetako Estrategiaren**, bidez [2018-2024] erantzun nahi die lurraldeko erronkei. Hala, Pirinioetako ekonomia-, gizarte- eta lurralde-koherenaren erreferente izan behar du PLEak, baita Europar Batasuneko erakundeetan Pirinioetako interesak defendatzeko ordezkari ere. Pirinioetako Estrategia aplikatzen den lurraldeetako 24 milioi biztanleek hainbat erronka erkideri egin behar diete aurre, eta horietan lehena, zalantzarik gabe, klima-aldaketaren erronka da:

- Klima-aldaketara egokitzea, horren ondorioak leuntzea eta arrisku naturalak prebenitzea.
- Epe luzeko estrategia baten falta, lurraldeko bizi-kalitatea eta erakargarritasuna hobetzea (lehenetsuneko hainbat eremutan: turismoa, nekazaritza-erakundeak, kultura eta hizkuntza-aniztasuna...), tokiko zerbitzuak bermaturik. Arlo honetan, berrikuntzari eta ikerketari dagokienez, maila desberdinei aurre egin behar diete.
- Mugitzeko zailtasunak (garraioa, azpiegiturak) eta konektibitate digitaleko arazoak, ekonomia-sarean eragiten dutenak eta tokiko industrien gainbehera ekar lezaketenak

Erronka horiei erantzuteko, Pirinioetako estrategia ardatz tematiko jakin batzuetan antolatu da, eta zenbait helburu operatibo zehaztu ditu: dimentsio tematikoa duten hiru ardatz estrategiko handi, eta zeharkako ardatz bat. Horietako bakoitzean, PLEko organoen artean kudeatzea errazten duen aplikazio-tresna bat zehaztu da.



2 irudia: Pirinioetako strategiaren ardatzak

Klima-aldaketaren Pirinioetako Behatokia [KAPB] da PLEaren inplementazio tresna klima-aldaketari begira, eta 2010etik hona etengabe lanean ari da Pirinioetako klima-aldaketa aztertu, ulertu, eta, horrela, lurraldeari haren inpaktuetara egokitzen laguntzeko. **1. ardatzaren helburua («Klimaren aldeko ekintza»)** Klima-aldaketaren Pirinioetako Behatokia erreferentziako plataforma bihurtzea da klima-aldaketari dagokionez, erabakiak hartzeko garaian eragina izateko xedez, zientzia-munduaren, sektore sozioekonomikoen eta administrazio publikoen arteko lotura eginez. Ardatz honetan honako helburu hauek ere lortu nahi dira:

#### **1 HELBURUA:**

##### **Pirinioetako klima-aldaketaren gaineko ezagutzak hobetzea:**

oinarri klimatikoak, zaugarritasunak, izadi- eta giza sistemetarako eraginak eta arriskuak (ekosistema sentikorrak, basoak, biodibertsitatea, ur-baliabideak, arrisku naturalak eta azpiegiturak, turismoa, nekazaritza eta abeltzaintza, energia, biztanleria eta osasuna).

#### **2 HELBURUA:**

**Berrikuntza sustatzea ekintza zehatzen bitartez** klima-aldaketarekin zerikusia duten gaietan, emaitza positiboen kapitalizazioan oinarrituta.

#### **3 HELBURUA:**

**KAPBaren lanetako gomendioak eta emaitzak lotura-rola jokatzeko duten eragile sektorialeiei transferitzen zaizkiela ziurtatzea** Pirinioetako lurraldearen egokitzapena eta erresilientzia hobetu dezaten.

#### **4 HELBURUA:**

**Pirinioen ikusgarritasuna handitzea** klima-aldaketari buruzko gaietan, eta Europako eta nazioarteko sareetan parte hartzea.

#### **5 HELBURUA:**

**Behatokiko lanen jarraitutasuna bermatzea**, ehendik dauden gobernantza-egiturak finkatuta. Besteak beste, KAPBaren Batzorde Teknikoa, Behatokiaren oinarrizko jarduera, KAPBaren web-plataforma eta geoataria, komunikazio- eta ordezkaritza-ekintza instituzionalak, etab.

**Horrela, bada, hauxe da KAPEa: Pirinioetako Lan Elkarteak gauzatutako klimaren aldeko ekintza indartu eta Pirinioetako lurraldean estrategia erkide eta global baten aplikazioa bultzatu behar duen estrategia bat.**

# KOKAPEN ESTRATEGIKOA PIRINIOETAKO KLIMA-ALDAKETAREN AURREAN

Klima Aldaketaren kontrako Pirinioetako Estrategiak (KAPE) –zeina Pirinioetako lurraldeko jarduleekin kontsultatuta landu baita– lurraldearen ikuspegi jasangarria proposatzen du 2050. urterako: etorkizuneko egoera arrazionala eta intuitiboa ez ezik, aglutinatzailea eta prospektiboa ere badena. Eskualdeko motorrak inplikatzeko ahalbidetu behar du, eta esku hartzeko esparru bateratzaile eta koherentea proposatu, Pirinioetarako asmo erkide bat gauzatzeko. Ikuspegi hori lortu beharreko emaitzak deskribatzen dituzten helburu estrategikoetan zertzen da.

Klima-aldaketa «hondoko faktore» gisa hartzen duen ikuspegi sistemiko baten emaitza da KAPEa. Klima-aldaketen ondorioak, balizko lurralde-eraldaketak eta aplikatzen diren lurralde-estrategiak batera kontuan hartuta eman nahi ditu erantzunak; estrategia horiek hainbat faktoreren bidez (geografikoak, sozioekonomikoak, instituzionalak, etab.) eragiten dute lurraldearen egokitze-gaitasunetan.

Pirinioetako lurraldea osatzen duten erakunde edo sistemen arteko harremanei esker, aurre egin beharreko erronkak eta haiei erantzuteko bete beharreko jarduketa-ildoak identifikatu ahal izan dira.



3 irudia: KAPEko sistemen eskema. Iturria: geuk egina.

Azkenik, Klima Aldaketaren kontrako Pirinioetako Estrategia Pirinioetako bioeskualdea eta lurraldearen gobernantza bereizten eta ezaugarritzen duten zenbait printzipio sortzailetan oinarritzen da, horixe baita kontuan hartu beharreko bosgarren osagai garrantzitsua.

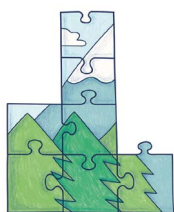


## 2050erako ikuspegia

KAPEaren ikuspegiko 2050eko denbora-horizontea **Europako Itun Berdearekin («European Green Deal»)**<sup>15</sup>, lotuta dauden helburuetan oinarritzen da, baita neutraltasun klimatikoaren nozioa ere. Ikuspegi horrek, Europako helburuekin lerrokatuta dagoenez, erraztu egin behar luke Europak estrategia aintzat hartzea. 2030erako tarteko horizontea ere ikuspegi hori osatzera dator, aplikatzeko proposatzen den ekintza-plan operatibo batekin.

2050ean, klima-aldaketaren ondorioei aurre egingo dien lurraldea izango dira Pirinioak.

### IKUSPEGI HORREK ESAN NAHI DU HAUEK IZANGO DITUGULA:



Ingurumen-baliabideen dibertsitate aberatsa izango dugu Pirinioetan, modu jasangarrian partekatzen eta kudeatzen direnak, haien kontserbazioa eta babesa bermatzeko.

Pirinioek karbono-hustubide gisa jardungo dute, eta, horrela, lagungarri izango dira bertako eskualdeen neutraltasun klimatikora bidean.



Ekologia-, energia- eta klima-trantsizio arrakastatsua egin duen ekonomia izango dugu Pirinioetan.

Pirinioetako lurraldeko antolamendu- eta prebentzio-sistemek herritarrak eta horien osasuna babestuko dituzte arriskuetatik eta fenomenoetatik.



## Sortze-printzipioak

Finkatutako asmoei erantzutea ahalbidetuko duen estrategia bat abian jartzeko, funtsezkoa da bai ekintzan eta bai estrategian kolektiboki lagundu behar duten eragileak gidatuko dituzten sortze-printzipioak ezartzea.

### 1. MUGAZ GAINDIKO LANKIDETZA

Pirinioetako eskualdeen arteko eragina sustatzea, egokitzapenerako lehentasuna duten neurri erkideak identifikatu, eta neurri horiek eskualde eta nazioko ahaleginekin harmonizatzeko.

### 2. EZAGUTZAK SORTZEA ETA TRANSFERITZEA

Diziplinen eta lurraldeen arteko ezagutza sustatzea, esperientziak eta jardunbide egokiak identifikatzea, horien balioa aitortzea eta Pirinioetako lurralde eta sektore guztietara helaraztea.

### 3. EKINTZA BERRITZAILEA

Zientziaren, politikaren, praktikaren eta gizartearen arteko loturak sustatuko dituzten ikuspegi berritzaileak aztertzea, sustatzea eta horietan parte hartzea, hala teknologian nola kudeaketan/gobernua.

### 4. EKINTZA-SINERGIA PIRINIOETAKO LAN-ELKARTEAREN ESTRATEGIAREKIN

Sinergiak sustatzea klima-aldaketa leuntzeko sektoreekin eta ekintzekin, eta Pirinioetako Estrategiaren (PE) beste esparru batzuetan klima-aldaketaren ikuspuntua eransteko ekintzekin.

### 5. IKUSGAITASUNA EUROPAN ETA NAZIOARTEAN

Mendialdeetako klimaren berezitasuna eta Pirinioen mugaz gaindiko izaera Europan eta nazioartean agerian jartzen laguntzea.

<sup>15</sup>. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_es](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es)

## Helburu estrategikoak

Ikuspegi osatzera datorren asmoa zehazten dute. Klima Aldaketaren kontrako Pirinioetako Estrategiak lortu nahi dituen emaitzak deskribatzea da horien helburua.

**HE 1:** Pirinioetako klimari eta horren aldakortasunari buruzko ezagutza lantzea.

**HE 2:** Biodibertsitatea eta baliabide naturalak modu jasangarrian kudeatzea klima-aldaketaren inpaktuaren aurrean, lotura duten zerbitzu ekosistemikoak hobetuz.

**HE 3:** Trantsizio ekologiko eta klimatiko bidezkoa lortzen laguntzea, Pirinioetako herritarrei eta ekonomiari lagunduz prozesu horretan.

**HE 4:** Klima-aldaketarekin lotura izan dezaketen arriskuekin bateragarria den lurralde-kudeaketa sustatzea, lurralde-oreka ziurtatzeko.

**HE 5:** Ezagutza oinarriturik, gobernantzan, lankidetzan eta koordinazioan laguntzea, ingurumen-arloko kontzientziazioa, komunikazioa eta hezkuntza sendotzearen bidez.

## Pirinioetako lurraldearen ikuspegi sistemikoa

Ikuspegi inklusibo eta sistemikoari esker, bioeskualdeko elementu funtsezko eta espezifikoen zentratu daitezke ahaleginak. Horrela, Pirinioetako estrategiaren ezaugarri diren bi sistema «zeharkako» definitu dira: klima eta gobernantza. Bi sistema horiek, era berean, zuzeneko lotura dute beste hiru sistema «zentralekin»: Naturagune Erresilienteak, Mendiko Ekonomia Egokitua eta Biztanleria eta Lurraldea.

Sistema horien inguruan proposatzen dira KAPEaren erronkak eta jarduketa-ildoak.

## PIRINIOETAKO LURRALDEAREN EZAUGARRIAK

«Klima-aldaketa Pirinioetan: inpaktuak, zaurgarritasunak eta egokitzapena» (KAPB, 2018) argitalpena Pirinioetako klima-aldaketari buruzko ezagutza osoen eta berrien oinarria da. Argitalpen horretako ezagutza-elementuetatik abiatu eta KAPB2 proiektuko eta KAPBarekin lotura duten proiektuen datuekin osatuta (adibidez, PIRAGUA, CLIMPY, REPLIM, FLORAPYR, CANOPEE eta ADN-Pirinioak)<sup>16</sup>, sistema bakoitzaren arazoak laburpena aurkeztu da.

Pirinioetako lurraldeak klima-aldaketa dela-eta dituen inpaktu eta ahulezia nagusien atariko azterketa hau beharrezkoa da KAPEan identifikatutako erronkak eta jarduketa-ildoak testuinguruan kokatzeko.

Ez da ahaztu behar Pirinioak ere aldaketa globalaren testuinguruan daudela. Azken mendean zehar, osagai biofisikoak (atmosfera, ur-baliabideak, lurzorua, biodibertsitatea, besteak beste) aldatu egin dira jardura antropikoak areagotzearen eta lurraldea modu desberdinean kudeatzearen ondorioz, landa- eta mendi-eremuak bertan behera utzi baitira. Efektu horiek Lur planetan izan dituzten ondorioak ikusita, Antropozeno Aroa dela esan daiteke.

Pirinioetan, klima-aldaketa gizarte-aldaketaren testuinguruan ari da gertatzen: lurraldearen erabilera eta aprobetxamendu tradizionalak pixkanaka bertan behera uzten ari baitira. Dinamika horrek aldaketa garrantzitsuak ekarri ditu lurzorua erabileretan azken 50 urteotan, eta inplikazio nabarmenak ditu landareen hurrenkeran eta, hortaz, baita paisaiako aldaketetan ere. Pirinioetako

5. Proiektu horiek guztiak FEDER funtsen bidez finantzatu dira, INTERREG POCTEFA 2014-2020 programaren bitartez.

ekosistemak, beraz, aldaketa-prozesu betean dauden kultura-paisaiatzat hartu behar dira, bai paisaia horiek mendeetan zehar moldatu dituzten erabilera tradizionalak (nekazaritza, abeltzaintza, basogintza eta ehiza) alde batera utzi direlako, eta bai jatorri antropogenikoa duen klima-aldaketa berriaren eraginez.

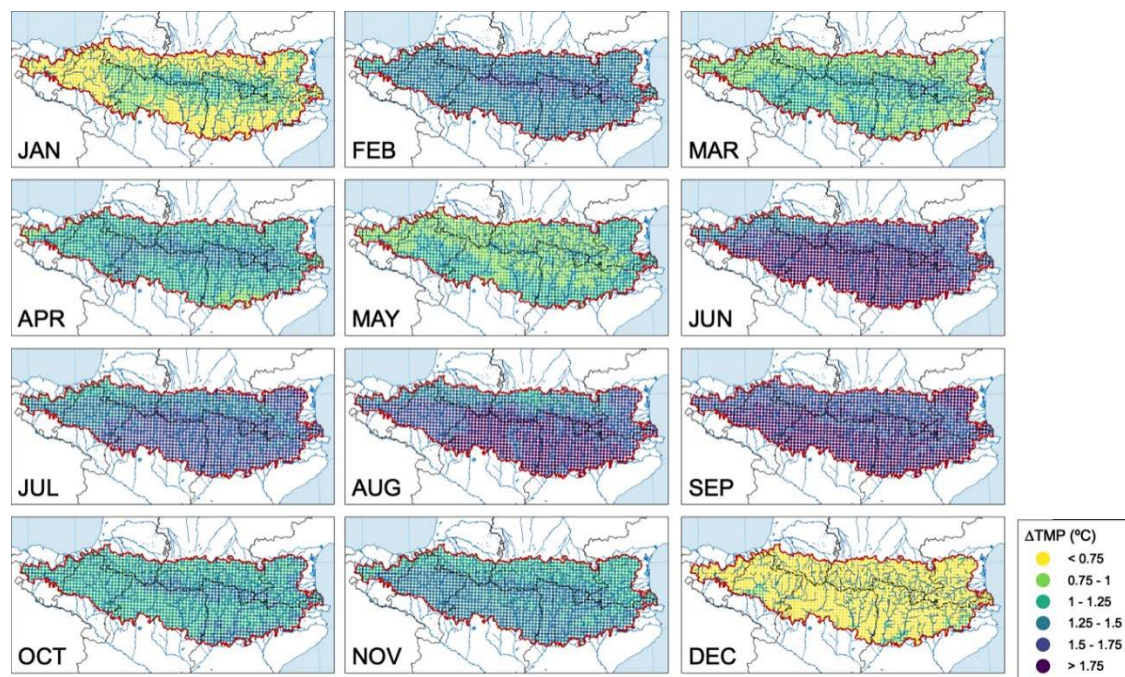
KAPEaren esparruan, faktoreen arteko elkarreagin horrek han zehaztutako erronka askori eragiten die. Ildo horretan, 15 erronkei aurre egiteko definitutako ekintza-ildo askok klima-aldaketaren ondorioak hobeto aztertzeko eta ulertzeko premia bete nahi dute, aldaketa globalaren testuinguruan.

## Klima

### TENPERATUREN IGOERA:

1949 eta 2015. urteen artean, Pirinioetako batez besteko tenperaturak gora egin du argi eta garbi: 0,2 °C igo da hamarraldi bakoitzean. Igoera hori mendilerro osoan gertatu da, ipar eta hego isurialdeen arteko alde txikiekin, eta handiagoa izan da udaldian [ekaina, uztaila eta abuztua].

Etorkizuneko egoera sozioekonomikoei lotutako ziurgabetasunak eta klimaren proiektzioak eskuratzeko erabiltzen diren zenbaki-ereduen mugak gorabehera, klima-eredu nagusiak bat datoz honako honetan: datozen hamarraldietan berotze globala areagotu egingo da, eta, bereziki, mendi-eremuetan. CLIMPY proiektuaren baitan egindako proiektzioen arabera, eguneko tenperatura maximoak eta minimoak nabarmen igotzea espero da XXI. mendean, urtaro guztietan eta Pirinioen eremu osoan. Hemendik 2030era, tenperatura maximoen batez besteko balioaren aldaketa, erreferentzia-aldiarekin alderatuta [1961-1990], batez beste 1 °C eta 2,7 °C bitartekoa izan daiteke Pirinioetako eremu osoan. Balio horiek, segur aski, igo egingo dira 2050ean, 2,0 °C-tik 4,0 °C-ra arteko balioekin.

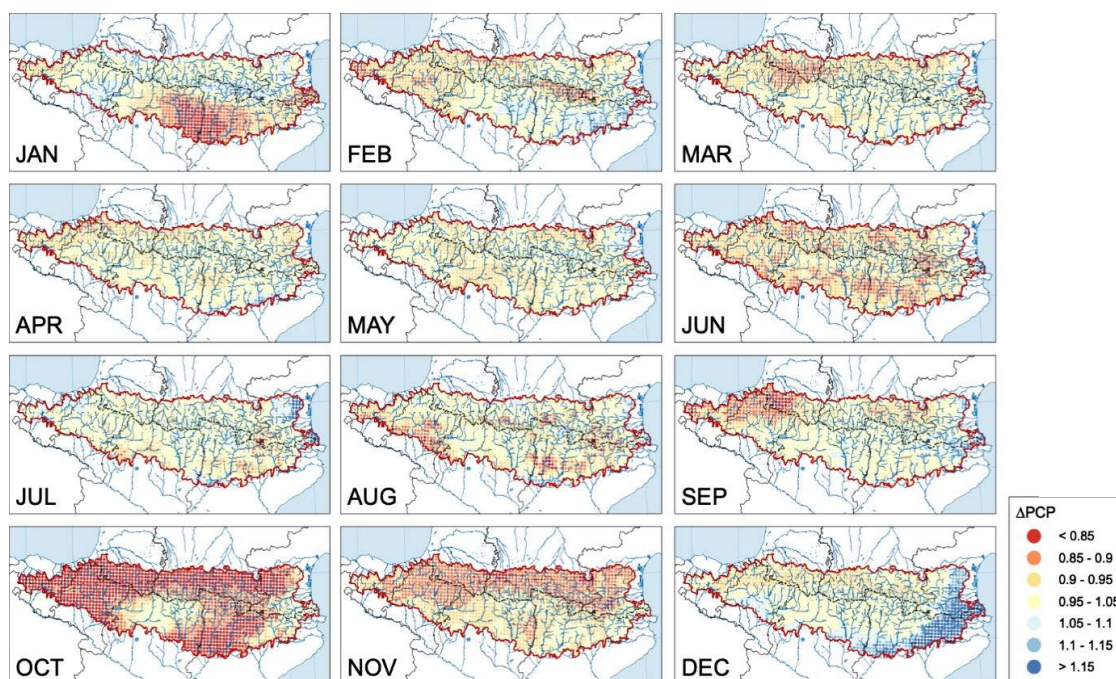


4 irudia: Proiektatuta dagoen 2011-2040 aldirako hileko batez besteko tenperaturen ( $\Delta\text{TMP}$ , °C-tan) aldaketa, 1981-2010 aldiarekin alderatuta: sei klima-eredu eskualdekaturen (KEE) batez besteko balioak, RCP 4.5-eko isurketa.

## UDAKO PREZIPITAZIOAK GUTXITZEA:

Prezipitazioei dagokienez, urteko bolumenetan beheranzko joera dagoela egiaztatu da, batez ere, neguan eta udan prezipitazioak murriztu direlako. Prezipitazioei dagokien klima-adierazleak prezipitazioek gutxitzeko joera dutela erakusten du: gutxi gorabehera, % 2,5 hamarraldiko, azken 60 urteetan [1949-2015 aldian jasotako datuen arabera]. Joera horren balioak aldakortasun handia erakusten du urte batetik bestera: azken hamarraldiotan urte lehorrak izan dira nagusi, baina urte batzuk oso euritsuak izan dira, aldi horretako batezbestekoa baino prezipitazio gehiagorekin. Lurraldeen arteko aldeei dagokienez, urteko prezipitazioaren murrizketa handiagoa izan da hegoaldeko isurialdean iparraldekoan baino; nolatan ere, bien arteko kontrasteak ez dira nabarmenak izan.

Eredu multzo baten etorkizuneko proiektzioen arabera, hurrengo hamarraldietarako ez da aldaketa esanguratsurik aurreikusten urteko prezipitazioen batez besteko balioetan. Baina ziurgabetasunak areagotu egiten dira mendearen amaierara hurbildu ahala. Bereziki garrantzitsuak dira prezipitazioen urtaroko portaeran gerta daitezkeen aldaketak, hain zuzen ere, uraren erabilgarritasunean eragin baitezakete, bai ingurumen arloan eta bai arlo sozioekonomikoan, eskari handiena izan ohi den urteko aldietan. Beraz, alde interesdunei klimari buruzko informazio eguneratua ematea erronka garrantzitsua izango da klima-aldaketaren ondorioei eraginkortasunez aurre egiteko.

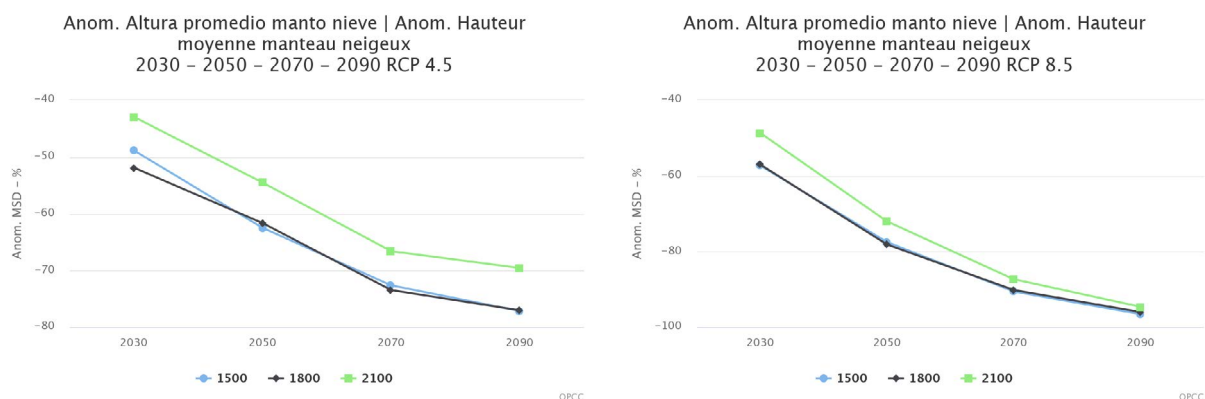


6. irudia. Batez besteko prezipitazioen ( $\Delta PCP$ , balio erlatiboak) 2011-2040 aldirako proiektatutako hileroko aldaketak, 1981-2010 aldiarekin alderatuta: sei KEEn batez besteko balioak, RCP 4.5-eko isurketa-agertokia kontuan hartuta. [Iturria: CLIMPY proiektua, 2020].

## DATOZEN BESTE ALDAKETA BATZUK: ELUR-GERUZA

Beroketa globalak egungo erritmoari eusten badio, gerta liteke klima-aldakortasuna areagotzea eta klima-aldagai nagusien bilakaeran orain arte identifikatuta dauden joerak are gogorragoak bihurtzea. Esan behar da ondorio esanguratsuak behatu direla Pirinioetako bioeskualdearen klima-, hidrologia-, ingurumen- eta paisaia- ezaugarrietan. Zehazki, CLIMPY proiektuaren emaitzek eskualdeko elurraren batez besteko lodiera nabarmen jaistea aurreikusten dute, urte batetik besterako aldakortasun handia gorabehera. Azken mende erdian elur-geruzak izan duen bilakaera aztertzeke zailtasunak daude, ez baitago behar hainbateko jarraitutasuna eta sendotasuna duen datu historikoen denboran zeharreko serierik. Izan ere, neurketa-tresnerien instalazioa eta mantentze-lanak are konplexuagoak bihurtzen dira altura zenbat eta handiagoa izan. Nolanahi ere, hegoaldeko isurialdeko baliza-saretik eskuratutako datu-serietan oinarrituta, estatistikoki adierazgarria den elur-estalduraren murrizketa identifikatu da sektore horretan 1950etik gaur arte. Joera hori mantentzea aurreikusten da erdialdeko Pirinioetan eta, 1.800 metroko garaieran, elurraren batez besteko lodiera erdira jaitsi daiteke 2050ean, egungo erreferentziaren arabera; eta lurzorua elurpean egoteko aldia hilabete baino gehiago murriztuko litzateke. Testuinguru horretan, nazioarteko sareetan parte-hartze handiagoa izateak mendialdeak klima-aldaketaren aurrean duen zaurgarritasunari buruz sentsibilizatzea ahalbidetuko luke.

Beraz, ezinbestekoa da behaketa-datuen jarraipena eta etengabeko eguneratzea ziurtatzea, bai eta etorkizuneko agertokiaren bidez klima-ereduak sortzea ere.



7 irudia: Pirinioetako elur-geruzaren lodieran proiektatutako batez besteko aldaketa, murrizketaren % gisa adierazita, 1986-2005 erreferentzia-aldiko batez besteko balioarekin alderatuta eta altitudearen arabera. [Iturria: ikus analisisen atala, KAPB 2021ko geoataria (<https://www.opcc-ctp.org/fr/geoportal>)].



# Naturagune erresilienteak

## BALIABIDE HIDRIKOAK

Pirinioetako ur-baliabideak garrantzi handikoak dira, eta funtsezko eginkizuna dute, Pirinioetan bertan ez ezik, baita horien eragin-eremuan ere. Eremu horretan sartzen dira Ebro, Aturri-Garona, Rodano-Mediterraneoa-Korsika eta Euskal Herri eta Kataluniako arro mediterraneoak. Ebro ibaiaren arroan, esate baterako, Pirinioetako ibaiei dagokie arroko baliabide hidriko guztien ia % 70<sup>6</sup>.

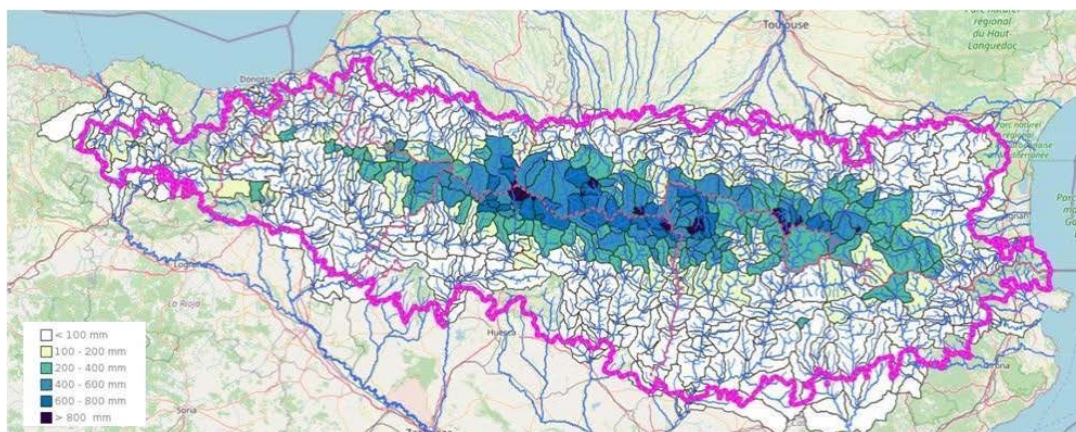
Azken hamarraldiotan, klima-aldaketak aldaketak eragin ditu Pirinioetako hainbat ibairen urteko batez besteko emarietan. Hala ere, aldaketa horiek klima-arrazoiei ez ezik, landare-estalkiaren bilakaerari eta lurzoruen erabileran izandako aldaketei ere lotuta daude, eta ez da beti erraza faktore bakoitzaren eragina banan-banan kuantifikatzen. Ebro ibaiaren arroan, adibidez, urteko emariaren jaitsiera adierazgarriak hauteman dira 1950-2010 aldian aztertutako ur-emaria neurtzeko estazioen erdian baino gehiagotan.

Neguko elur-metaketak behera egin du, hain zuzen ere, tenperaturak gora egin duelako eta elur-erauntsi gutxiago izaten delako. Hori dela eta, ibaietako neguko emariak handitzen ari dira gaur egun. Lehorteen maiztasun eta intentsitate handiagoak direla-eta, ibaietako ur-emaria urriagoa da udan eta udazkenean. Espero izatekoa da aldaketa horiek eragina izatea lurrazpiko uren zein azalekoen kargan eta deskargan, azken horiek, batez ere, bereziki sentiberak baitira klima-baldintzen aldaketekiko. Azterlan nagusien arabera, lurrazpiko uren biltegitratzea % 20raino murriztu daiteke, mendilerroko zenbait gunetan, mendearen erdialderako. Eta horrek hainbat iturbururen emaria gutxitzea ekar lezake.

Azkenik, aldaketa horiek inpaktu handia izan lezakete baliabide hidrikoen kalitatean. Lehortek eta ur gutxikoaldi luzeagoak direla eta, kutsatzaileen kontzentrazioa handitu egingo dela uste da; eta, era berean, uholdeen maiztasuna eta intentsitatea areagotzeak ibaietara mantenugai eta kutsatzaile gehiago ekartzea eragin lezake.

Ur-emari apalaren eta uretako komunitate biologikoetan eragiten duten substantzia toxikoen presentziaren konbinazioa arazo estrukturalak eta funtzionalak ari da eragiten ibai-ekosistemetan.

Beraz, funtsezkoa izango da lan egitea Pirinioetako ibaien kudeaketa erresilientea eta, haren ondorioz, uraren kalitate ona bermatzeko.



7 irudia: Sare hidrologikoa eta Pirinioetako urteko elurteen zenbatespena (mm-tan) 1960-2010 aldirako, SWAT ereduaren arabera. [Iturria: PIRAGUA 2018-2020 proiektua, ikus KAPB 2021 geoataria].

## MENDIETAKO BIODIBERTSITATEA

Pirinioak biodibertsitate aberatsa duen izadi-ingurunea dira, eta espezie endemiko ugari daude; esate baterako, Pirinio mendien Frantziako isurialdeko ia 200 landare endemikoak dira. Pirinioetako mendigunea, bestalde, babesleku ona da hainbat animalia-espezierentzat, hala nola sai arreak, arrano beltzak, pitxartxarrak, basoilarrak, sai zuriak, txilinportak, hegaztien artean; orkatzak, oreinak, sarrioak, hartzak, marmotak, erbinude zuriak, desman edo muturluzeak, ugaztunen artean, baina baita anfibio eta narrasti askoren kasuan ere, besteak beste, zapo argalak, Pirinioetako mendi-muskerrak, uhandreak...

Goi-mendiko ekosistemen ezaugarria da espezie endemiko ugari izatea. Aipatutako espezie horiek banaketa-eremu txikikoak izaten dira eta barreiatze-ahalmen mugatua izan ohi dute: bereziki zaurgarriak dira klima-baldintzen aldaketekiko. Gorago aipatu dugun bezala, Pirinioetan azken hamarraldiotan izandako elurteen hedadurak eta iraunkortasunak behera egin du, eta horrek ondorioak ditu ingurune elurtuetan bizi diren espezieentzat. Adibidez, mendiko ugaztun handiak, hala nola Pirinioetako sarrioa (*Rupicapra pyrenaica*), edota gailur elurtuekin lotura duten zenbait landare-espezie, esate baterako, sahats nanoa (*Salix herbacea*).

Faktore klimatikoen eta antropogenikoen baturak aldaketak eragin ditzake Pirinioetako floraren banaketan eta osaketan, hartaraino non ekosistemen funtzionamendua eta, hortaz, ondasun eta zerbitzu garrantzitsuak emateko gaitasuna arriskuan egon baitaiteke. Klima-aldaketak handitu egin lezake dagoeneko badauden zenbait espezie exotikoren eta beste zenbait kaltegarriren hedatze-arriskua. Basa-faunak banaketa aldatzearen bidez erantzun ohi dio beroketa globalari. Animaliak eta landareak klima-baldintza egokiagoen bila mugitzeak Pirinioetako naturaguneen konektibitatean izan dezake eragina.

Beraz, funtsezkoa da ekintzak abian jartzea biodibertsitatearen galeraren aurka borrokatzeko, bereziki sortzen ari diren gaixotasun eta izurriteei aurre eginez, baina baita muturreko fenomeno klimatikoek biodibertsitatean dituzten inpaktuei aurre egiteko eta biodibertsitatearen mende dauden ekosistemen zerbitzuak indartzeko ere.

## BASOAK

Basoek estaltzen dute Pirinioetako mendikatearen azaleraren % 59 eta baliabide natural berriztagarriak dira, biodibertsitate aberatseko ekosistemak, estimazio handia duten espazio turistikoa eta publikoak, fenomeno naturalen aurkako babesa (elur-jausiak, harkaitzen amiltzea, uholdeak, etab.) eta CO<sub>2</sub>ren hustubide natural garrantzitsua.

Beroketa globala eta lurzorua erabileran egindako aldaketak direla eta, Pirinioetako hainbat landare-komunitate eta baso-espezieren dibertsitatea eta banaketa aldatzen ari dira. Klima-aldaketak ondorioak izan ditzake basoen produktibitatean eta fotosintesiaren bidez, atmosferako CO<sub>2</sub> finkatzeko duten gaitasunean. Klima-aldaketak, horrez gainera, basoaren osasun-baldintzak alda ditzake, eta gerta liteke desorekak sortzea patogenoen komunitateekin.

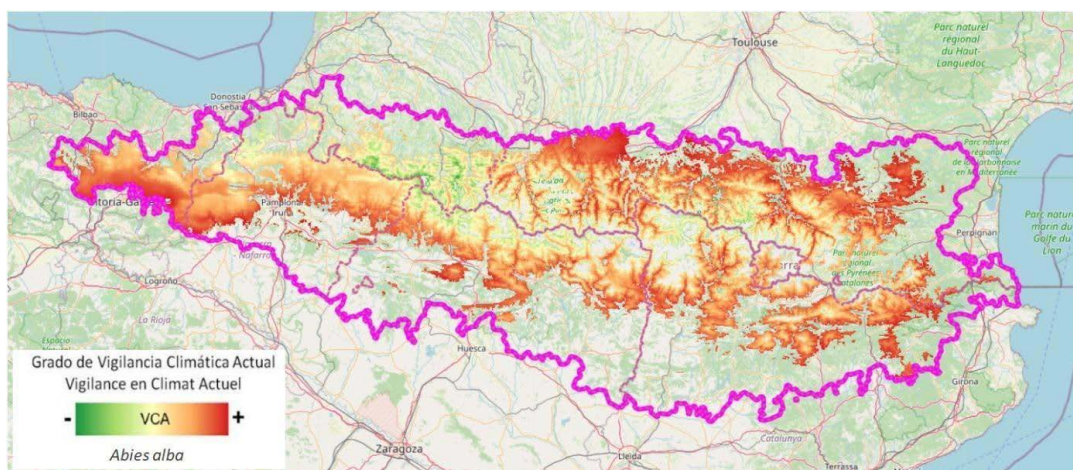
Klima-aldaketak zuhaitzetan eta basoetan eragin ditzakeen inpaktu potentzialak alde batera utzita, garrantzitsua da mendietako basoek eskaintzen dituzten funtzio eta zerbitzu ekosistemiko ugarietan aurreikus daitezkeen ondorioak kontuan hartzea.

Izan ere, klima-aldaketak modu nabarmenean oztopa dezake Pirinioetako basoen funtzio-aniztasuna, ekoizpen- edo babes- eginkizuna betetzen duten basoak ihartzea eragin lezake, espezie edo habitat garrantzizkoak suntsitzea eta baso-paisaia hondatuz joatea.

Horiez gainera, klima-aldaketak eragina izan dezake basoek mendi-eremuetako zenbait arriskutatik gu babesteko duten gaitasunean ere.

Beraz, funtsezkoa da baliabide berriztagarri horren kudeaketa jasangarria hobetzea, basoek eta haien biodibertsitateak betetzen duten babes-eginkizuna indartuz eta, aldi berean, erauzketa-erabilerekin bateragarri eginez.





8 irudia. «*Abies alba*» espeziearen egungo klima-jarraipeneko mapa. Alde batetik, espezie hori gehiengoa den baso-masen egungo banaketa eta, bestetik, 1981-2010 aldian, espezie horrentzat interesgarriak diren klima-aldagaien batez besteko balioak erlazioan jarrita lortu da. [Iturria: CANOPEE 2016-2019 proiektua, ikus KAPB 2021 geotataria].

## GOI-MENDIKO EKOSISTEMA SENTIBERAK

Glaziarrek, goi-mendietako aintzirak, haitzulo izoztuak eta zohikaztegiak Pirinioetako paisaiako elementu enblematikoak dira, oso kalteberak azken klima-aldaketarekiko eta gizakiaren gero eta presio handiagoarekiko. Goi-mendiko mila aintzira baino gehiago zenbatu dira Pirinioetan.

Zohikaztegiak materia organikoaren metaketaz eratutako ekosistemak dira, ingurune ur-saturazioak eragindako baldintza anoxikoen ondorioz. Pirinioetan, zohikaztegiak, kasu gehienetan, lurrazaleko edo lurpeko urez elikatutako zohikaztegi minerotrofitikoak izaten dira. Topografiaren eta baldintza hidroklimatikoaren arabera eratu ohi dira.

Milaka urtez, bai aintzirek eta bai zohikaztegiek funtsezko eginkizuna bete izan dute biodibertsitate mantentzeki dagokionez, karbonoa biltegiratzen eta ur-baliabideak eskaintzen lagundu baitute. Hezegune horiek beharrezkoak izan dira abeltzaintza-jarduerarako eta, berrikiago, baliabide turistikoa bihurtu dira.

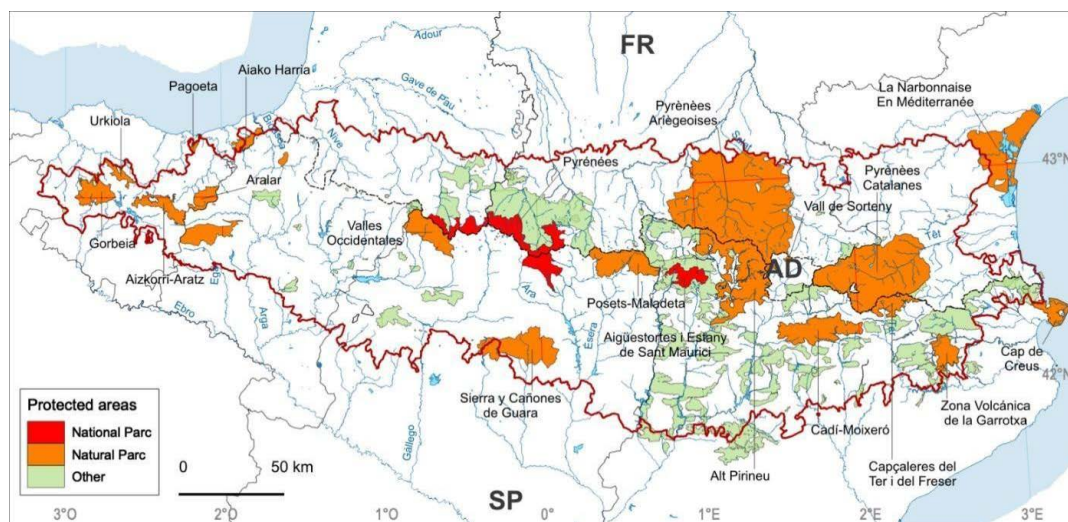
Jatorri antropikoa duen klima-aldakortasuna dela-eta Pirinioetako aintzira eta zohikaztegiak aurreikusten diren eraginak jardura antropogenikoek eragindako inpaktuei gehitzen zaizkie (metal astunak lagatzea, arrainak sartzea, mantenugai eta jalkinen ekarpena areagotzea, erabilera hidroelektrikoak eta abeltzaintza).

Lehortee eta prezipitazioen aldaketek hainbat alterazio eragin ditzakete ziklo hidrologikoan, eta goi-mendietako aintziretan dagoen ur-kantitatea alda lezakete. Aldaketa horiek, tenperaturen igoerarekin konbinatuta, aintziren baldintza fisiko eta kimikoak aldatzea ekar dezakete, eta horrek ondorio negatiboak izan ditzake landare- eta animalia-komunitateetan. Klima-aldaketaren eraginek Pirinioetako zohikaztegien narriadura-prozesua azkartu ez ezik, haien azalera murriztu ere egin dezakete. Gaur egun karbono-hustubide gisa betetzen duten eginkizuna alderantzikatu egin daiteke eta CO<sub>2</sub> igorle bihurtu, hustubide izan ordez. Horrekin batera, biodibertsitatearen eta paisaia ikonikoen galera nabarmena gertatuko litzateke.

Pirinioetako glaziarren atzerakada azkartzeak, maila ekologikoan hainbat zeharkako inpaktu eragiteaz gainera, itzulerarik ez duen galera dakar kultura- eta ingurumen-ondareari dagokionez. Kalkuluen arabera, 1984an zenbatutako 39 glaziarretatik 20 desagertu dira 1984tik 2016ra bitarte; horrek esan nahi du glaziarren azalera 516 ha murriztu dela. Bestela esanda, 32 urte nahikoa izan dira Pirinioetako glaziarren erdiak baino gehiago galtzeko. 80ko hamarraldiaren osteko glaziarren atzerakadak bikoiztu egin ditu XX. mendeko erritmoa eta aldaketa-tasak: urtean 9,33 ha galdu zituen 1950 eta 1984 bitartean, eta urtean 17,76 ha galdu ditu 1984tik 2016ra artean. Masa-balantzeari eta gainazaleko altimetriaren aldaketei buruzko azterketek Pirinioetako glaziarren desoreka berresten dute, ingurumen-baldintzei

dagokienez, urtean zenbait metrotako lodiera galtzen baitute. Klima-eredu nagusien aurreikuspenak berresten badira, litekeena da XXI. mendearen erdialderako Europako glaziar asko desagertuta izatea, eta horrek Pirinioetako glaziarrek ia erabat desagertzea ekarriko luke, azken hauen kokapen geografikoa hegoalderago baitago.

Testuinguru horretan, klimaren inpaktuen aurkako borroka –direla tenperaturen igoera, uholdeak edota suteak– erronka garrantzitsua izango da mendialdeko zerbitzu ekosistemikoak babesteko eta lurralde menditsu honetako bizitzaren garapena zaintzeko.



9 irudia. Ingurumena babesteko eremuak [Iturria: EIONET, 2021; Andorrako Gobernua, 2020].

## Mendiko ekonomia egokitua

### TURISMOA

Pirinioetako turismo-sektorea mendikatea osatzen duten lurraldeetako eragile ekonomikoetako bat da; izan ere, neguko turismoa da Pirinioetako hainbat eskualdetako diru-sarreraren iturri nagusia eta tokiko garapenaren motorra, hala nola Aragoi eta Andorran, non BPGaren % 7 eta % 15 baita, hurrenez hurren.

Hala ere, azken urteotan, turismo-industriako sektore hori klima-aldaketaren ondorioekiko oso zaurgarria dela ikusi da.

Klima-aldaketak elur-geruzaren iraupenean izan ditzakeen ondorioek eragina izan dezakete Pirinioetako 2.163 km eskiatzeko pistetan, eta horrek mendikatean egun dauden eski alpinoko 38 estazioetako batzuen neguko turismo-erakargarritasuna murriztea ekarriko luke. Jada atzerapenak egon dira eski-estazioen irekieran, 5 eta 55 egun artekoak, altitude apal eta ertaineko estazioen kasuan.

Beste inpaktu mota bat paisaiaren aldaketekin lotuta dago eta, bereziki, goi-mendiko paisaiaren zenbait elementu ikonografikoren degradazio-prozesua azkartzearekin, hala nola zohikaztegiak, glaziarrek edota lakuak.

Gainera, klima-aldaketak arrisku natural nagusietan duen eraginak ondorioak izan ditzake, bereziki, azpiegitura turistikoaren osotasunean eta turistaren segurtasunean.

Hala ere, gerta liteke klima-aldaketak ondorio positiboak izatea ere mendiko turismoan. Izan ere, beroketa progresiboaren eraginez eta, bereziki, udazkenean eta udaberrian tenperatura leunagoak edukitzeak luzatu egin baitezakete Pirinioetako mendiko turismoaren sasoia.

Testuinguru horretan, egungo turismo-eskaintzari urtarotasuna kentzea eta turismo-eskaintza jasagarria sustatzea erronka garrantzitsuak dira Pirinioetako turismo-jarduerari eusteko.

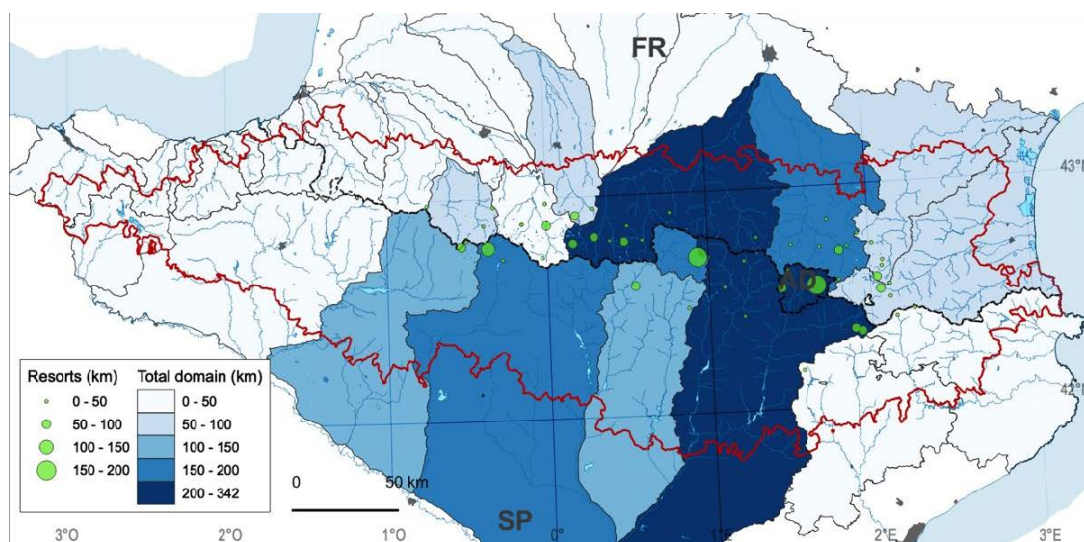


Figure 10. Eski-estazioen kokapena eta eskiatzeko moduko osoko azalera, ustiapen-kontseiluaren arabera [km]. [Iturria: PIRAGUA 2018-2020 proiektua, ikus KAPB 2021 geoataria].

## MENDIKO NEKAZARITZA ETA ABELTZAINITZA

Nekazaritza eta abeltzaintza funtsezko sektore sozioekonomikoak dira, beren balio estrategiko eta ekonomikoaz gainera, lurraldearen ikuspuntutik duten balioagatik, Pirinioen bi aldeetan. Presentzia desberdina du mendikateko lurralde batzuetan eta besteetan; hala, nekazaritzan enplegatzen da biztanleria aktiboaren % 8,4, Frantziako isurialdean; Andorran, aldiz, enpresen % 2,6 baizik ez dira sektore horretakoak eta soldatapeko langileen % 0,4 baino ez dira.

Mendiko larreak funtsezko baliabidea dira sektorearentzat, eta zerbitzu ekosistemiko ugari eskaintzen dizkiote gizarteari, hala nola ekoizpen-zerbitzuak, biodibertsitatea mantentzea, paisaia-baliabideak, kalitate oneko ura, karbono-hustubideak, sute-arriskua murriztea edota mendiko eremuetan populazioa mantentzea. Klima-aldaketak eragin positiboak zein negatiboak izan ditzake Pirinioetako nekazaritza-sektorean.

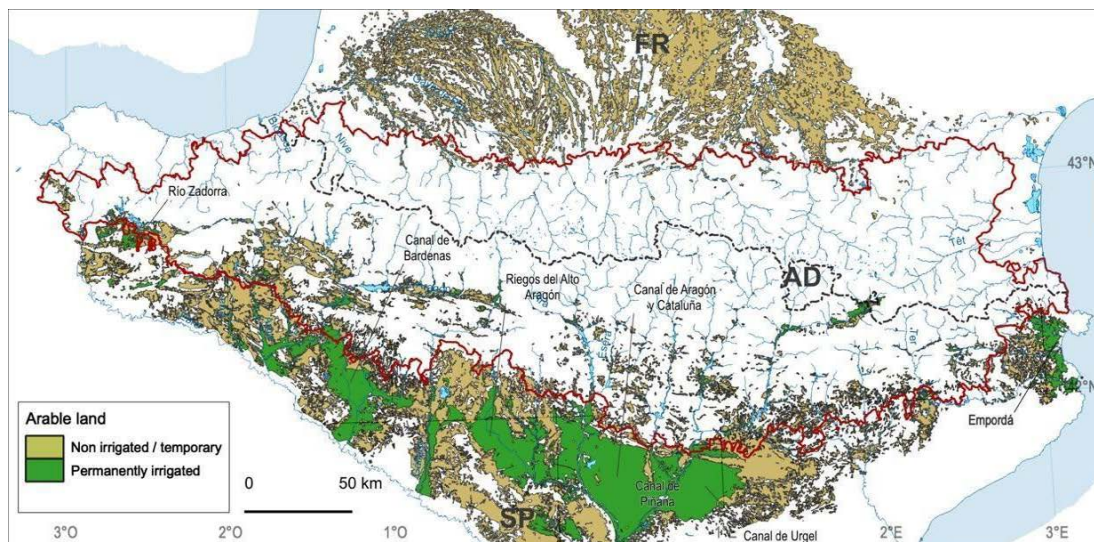
Atmosferako CO2 kontzentrazioa handitzeak, horrek dakarren airearen batez besteko tenperatura-igoerak, eurien urtaro-erregimenaren aldaketak eta muturreko fenomeno meteorologikoen maiztasun eta intentsitate handiagoak eragina izan dezakete Pirinioetako nekazaritzan, larreetan eta abeltzaintzan, baita eremuan zuzenean enplegatutako biztanlerian ere. Horrek inpaktu desberdinak izango ditu han eta hemen.



Oso litekeena da uraren eskuragarritasuna gutxitzearen, laboreen egutegi-aldaketen eta, muturreko gertakari meteorologikoak direla-eta, nekazaritza-lurren galerak eta kalte-arriskuak areagotzearen ondorioz, guztiak kontuan hartuta, nekazaritza-uzten produktibitatea murriztea. Era berean, klima-aldaketak zenbait izurrite eta gaixotasun zabaltzea eragin lezake nekazaritza-laboreetan, edo baso-berritze naturala bultzatzea (basoen hedapena, alegia, abeltzaintza-eremuen kaltetan), baita Pirinioetan ohikoak ez diren labore mediterraneoak hedatzea ere.

Aitzitik, hurrengo hamarraldietarako aurreikusitako tenperaturen pixkanakako hazkundeak laborantza askoren hazkunde-denboraldia luzatzea eragin lezake, batez ere mendi ertainetako haranetan. Atmosferako CO<sub>2</sub> kontzentrazio handiak ongarritze-efektua izan lezake nekazaritzako laborantzetan, neurri handiagoan edo txikiagoan, labore motaren eta beste hainbat faktore mugatzaileren –ura edo mantenugai jakin batzuk– bilakaeraren arabera. Horrek mendiko larreen produktibitatea handitzea ekar lezake, betiere udaberriko eta udako lehortea biziegiak ez badira. Bestalde, aldaketak eragin ditzake larreen banaketan eta osaeran, bai eta bazkaren kalitatean ere, sektorerako ondorio negatiboekin. Gainera, batez besteko tenperaturen igoerak eta bero-boladek zuzeneko eragina dute animalien osasunean eta ongizatean. Klima-baldintza berriek gaixotasunen hedapena eta prebalentzia areagotu dezakete abereen artean.

Inpaktu horien neurri zehatzari buruzko ziurgabetasunak dauden arren, litekeena da datozen hamarraldietan klima-aldaketa erronka gehigarri bat izatea sektorearen egungo arazo sozioekonomikoez gainera, adibidez, belaunaldi-ordezkapenik ez egotea, prezioen gorabeherak edo jarduera bertan behera uztea. Beraz, funtsezkoa da nekazaritzaren eta abeltzaintza estentsiboaren bideragarritasuna bermatzea, arrisku handiagoa baitute klima-aldaketaren ondorio negatiboekiko eta onura handiak ekartzen dizkiote nekazaritza-ekosistemari.



11 irudia. Uraren erabilera nekazaritzan: ureztatu gabeko edo aldi batez ureztatzen diren eremuak eta etengabe ureztatzen direnak. [Iturria: HEC, 2020; Corine Land Cover, 2018.]

## ENERGIA

Energia da, hain zuzen, proportzio handian gainera, gizakiak eragindako berotegi-efektuko gas-isurketen erantzukizuna duen sektoreetako bat. Aldi berean, sektore zaurgarria da klima-aldaketaren ondorioekiko, hala energia-hornidurari dagokionez (energia-ekoizpenaren gaineko efektuak dituelako), nola eskariari dagokionez. Energia berriztagarrien ekoizpenari dagokionez, litekeena da klima-aldaketak eragin makurrak izatea Pirinioetako ekoizpen hidroelektrikoan, termoelektrikoan eta eolikoan, baina energia fototermikoaren eta fotovoltaiakoaren ekoizpenari dagokionez, ordea, eragin onuragarriak izan ditzake eremu jakin batzuetan.

Pirinioetako energia-sektorearen ezaugarrietako bat sektore hidroelektrikoaren garrantzia da, mendilerroaren alde bietan. Ebro eta Garona ibaien arroek eta Kataluniako barne-arroek garrantzi handia dute energiaren ikuspegitik, bai eskualde mailan eta bai nazio mailan. Ebro-Pirinioen arroan instalatutako energia potentzial hidroelektrikoa Pirinio osoan instalatutako energia potentzialaren % 50 baino gehiago da. Frantziako aldeari dagokionez, Okzitania instalatutako eskualdeko energia-potentzialaren % 49 energia hidroelektrikoari dagokio; Akitania Berrian berriz, % 15 ingurukoa da. Oso litekeena da datozen hamarraldietarako aurreikusitako klima-aldakortasun handiagoak eragin negatiboak izatea Pirinioetan energia hidroelektrikoa ekoizteko gaitasunean eta energia-azpiegituren mantentze-lanetan.

Klima-aldaketak ziklo hidrologikoan duen eraginak ondorioak izan ditzake zentral hidroelektrikoek energia sortzeko duten gaitasunean, urteko zenbait garaitan. Era berean, datozen hamarraldiei begira, haize-energiaren ekoizpenean ere eragin negatiboa izan dezake klima-aldaketak.

Energia ekoizteko eta garraiatzeko azpiegiturek ondorioak nozitu ditzakete arrisku naturalen arloan aurreikusitako gorakada dela eta. Energia-eraginkortasunaren murrizketa hori arazo bat izan daiteke, batez ere aurreikusten delako urtaroari lotutako energia-eskaria nabarmen aldatuko dela datozen urteetan, batez besteko tenperaturak eta bero-boladak gora egingo duten neurriari.

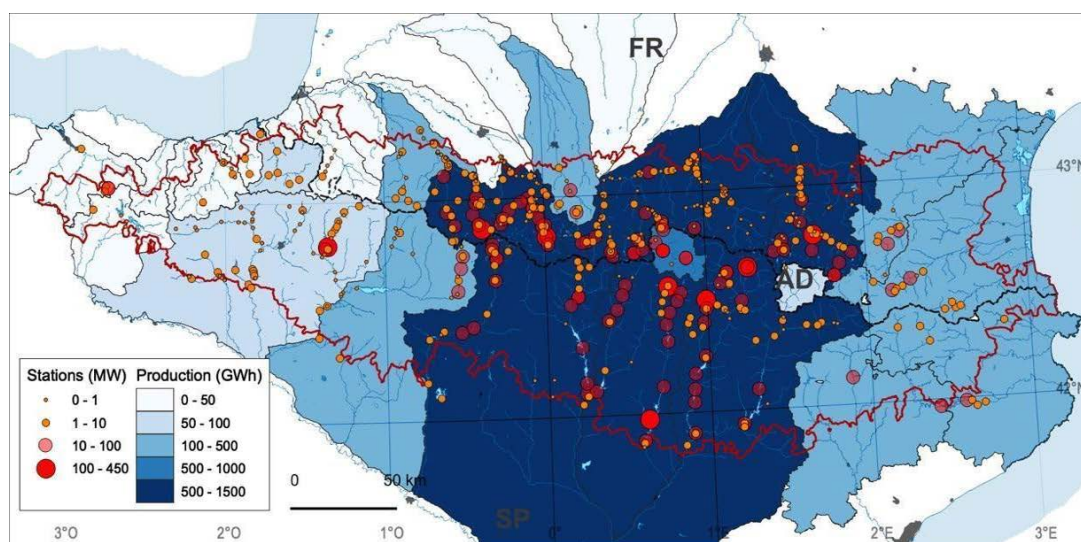


Figure 12. Location of hydroelectric plants according to their installed capacity [MW] (a), and average annual production by the operations council [Gwh] (b). [Source: CCH, CHE, the Spanish Ministry of Industry, the Government of Andorra, and the authors].

Beraz, garrantzitsua izango da energiaren sektorean sortzen diren aukerak baliatzea bilakaera horretara egokitzeko. Adibidez, eguzki-energiaren bidez elektrizitatea ekoizteari mesede egin diezaioke etorkizunean mendikate osoan eguzki-irradiazioaren tasa handitzeak, kalkulatzeko baita, hain zuzen ere, % 10 handituko dela, mendearen erdialderako, gaur egungo ahalmena. Beste energia berriztagarri batzuk ere ebaluatu eta kontuan hartu beharko dira, hala nola eguzki-energia termikoa, eolikoa, geotermikoa eta biomasa (PIXIL, ENERGREEN). Pirinioetako eskualdeak energia baliatzeko ahalmen potentzial handia du, energia berriztagarriko iturrien bitartez. Iturri horiek lurraldean banatutako sorkuntza-sare bat osa dezakete, eta lurralde erresilientea bilakarazi energiaren ikuspegitik. Hala ere, energia-instalazioen plangintza egiteko orduan, jasangarritasun ekologikoa eta paisaiak kontuan hartuko dituzten irizpideak aplikatu beharko dira, betiere klima-aldaketaren ikuspegitik.

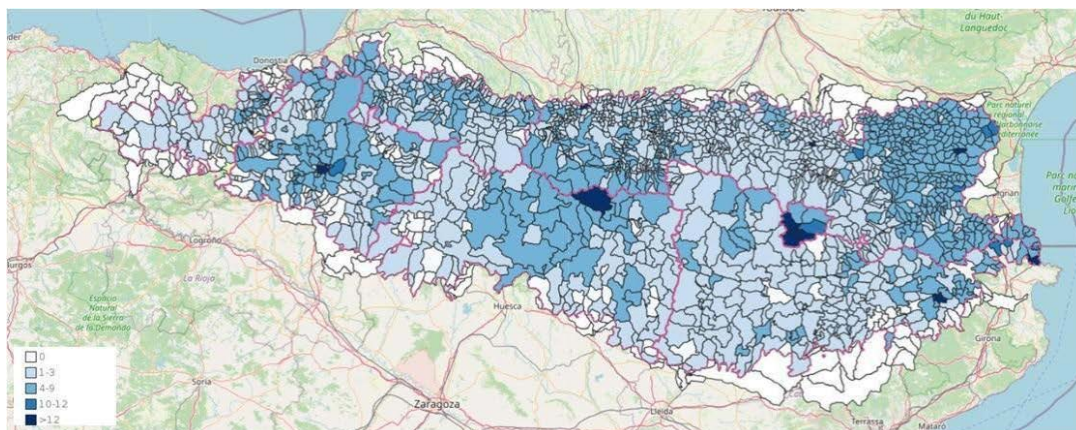
## Biztanleria eta lurraldea

### ARRISKU NATURALAK

Arrisku naturalaren kontzeptuaren barruan sartzen dira populazio, egitura eta tresnerientzat mehatxagarri izan daitezkeen fenomeno eta arrisku natural guztiak. Bortitzagoak edo leunagoak izan, gertakari natural horiek beti ekartzen dituzte arriskuak gizakien, ekonomiaren edo ingurumenaren arloetan. Arrisku naturalen prebentzioa fenomeno horietara egokitzea da, ahal den neurrian, aurreikus daitezkeen ondorioak eta kalte potentzialak murrizteko<sup>7</sup>.

Pirinioetako muturreko fenomeno hidrometeorologikoei dagokienez –uholdeak zein lehorteak–, fenomeno horiek azken hamarraldietan izan duten errepikapenaren analisiak goranzko joera izan dutela erakusten du<sup>8</sup>.

Hainbat uholdek kalte handiak eragin dituzte Pirinioetan. Nahikoa da 1940ko urriko gertakariak gogoratzea; batez ere Katalunia eta Frantzia astindu zituzten, eta dozenaka hildako eragin ere bai. Edo 1982ko azaroko uholdeak, Andorraren parte handi bat hondatzeaz gainera, Katalunian kalte katastrofikoak eragin zituztenak, Aragoiko eta Languedoc-Roussillongoak ahaztu gabe. 2013ko ekainean, kalte ikaragarriak eragin zituzten Midi-Pyrénées eskualdean, Katalunian eta Aragoian. Bidasoaren arroan (Baztan ibaiarenean, batez ere) uholde hilgarriak izan ziren 1913an, eta ia ehun urte geroago, 2014ko uztailan, errepikatu egin ziren.



13 irudia: Uholdeak Pirinioetan 1981-2015 arteko aldian. [Iturria: PIRAGUA proiektua 2017-2021].

7. <https://www.gouvernement.fr/risques/risques-naturels>

8. PIRAGUA proiektua



Klima-aldaketaren eraginpean, gerta liteke Pirinioetako lurraldeak hainbat fenomeno naturalen maiztasuna eta intentsitatea areagotzeki aurre egin behar izatea: tenperatura minimo eta maximoen igoera, bero-boladak eta lehorte-aldiak areagotzea; euri-jasen maiztasuna eta txingor-boladen intentsitatea handitzea; uholdeei lotutako arriskuak ugaltzea; eta mendi-mazelen eta harkaitzen egonkortasuna ahultzea. Azken kasu horretan, berorien bilakaera ongi ezagutzen ez bada ere, litekeena da honako gertakari hauen konbinazioen emaitza izatea: eurite biziak sarriago gertatzea, tenperatura altuko boladak izatea lehorte-aldi gogorrekin sinergian (sute arriskuak) eta permafrostaren fusio- edo degradazio-prozesuak azkartzea.

Pirinioak lurralde menditsua dira eta ezinbestekoa da arrisku anitzeko ikuspegi bat izatea; ikuspegi horrek barnean hartu behar ditu bai klima-agertoki berriak eta bai mendialdean gertatu ohi diren balizko kate-erreakzioak. Lurraldearen arrisku anitzeko kudeaketa sustatzeaz gainera, funtsezkoa da herritarren artean arriskuaren kultura sortzea, baita mendiko arrisku naturalen prebentzio eta kudeaketan mugaz gaundiko koordinazioa hobetzeko oinarriak ezartzea ahalbidetuko duten trukerako espazioak sortzea ere.

## OSASUNA

Osasunaren Mundu Erakundeak (OME) jakitera eman du klima-aldaketak, gutxienez, 150.000 heriotza goiztiar eragiten dituela urtean, eta zifra hori bikoiztu egin daiteke 2030erako<sup>9</sup>. Klima-aldaketak arrisku-faktore astungarri edo biderkatzaile gisa jarduten du eta handitu egiten ditu biztanleek aurrez aurre dituzten arazo asko.

Zuzeneko inpaktuen artean airearen tenperaturaren igoera aipa genezake, izan ere, eragin zuzena baitu biztanleriaren osasunean: hipertermiak eta eritasun kardiobaskularrak zein arnasketakoak ugalarazten ditu eta ez da batere harritzekoa heriotzak eragitea. Zeharkako inpaktuei dagokienez, klima-baldintzetan gertatzen diren aldaketek hainbat erreakzio eragiten dituzte bata bestearen atzetik, hala nola espezie patogeno berriak edo gaixotasun-bektoreak ezartzea, gaixotasun horien portaerak aldatzea, edota airearen kalitateko aldaketak. Zehazki, klima-aldaketak alergiak, intoxikazioak eta gaixotasun infekziosoak eragin ditzaketen hainbat mikrobio-, landare- eta animalia-espezie agertzea eta ugaltzea eragin dezake.

«Animalia bektoreak» deitzen bidez transmititzen diren eritasun infekziosoei arreta berezia eskaintzen zaie ingurumen-osasunaren esparruan. Orain arte, mundu mailako garraioak bizkorragoak eta ohikoagoak izateari egotzi izan zaio eritasun batzuen larriagotzea eta hedapena. Hala ere, zientzialariek berriki adierazi dute klima-aldaketak eragina duela gaixotasunen bektore horietan; izan ere, tenperatura igotzeak haien garapena errazten du, banaketa-eremuak handitzen ditu eta patogenoen garapena bizkortzen. Adibidez, eltxo tigreia daukagu, chikungunya, denge eta zika eritasunak transmititzen dituenak.

Beraz, erronka garrantzitsua da, halaber, muturreko klimaren, ugaltzen ari diren gaixotasunen eta arrisku naturalen aurkako prestatze-, prebentzio- eta prestakuntza-maila optimoak bermatzea.

9. <https://www.un.org/fr/chronicle/article/les-effets-du-rechauffement-climatique-sur-la-sante-les-pays-en-developpement-sont-les-plus>

## LURRALDE-ANTOLAMENDUA ETA HIRIGINTZA-GARAPENA

Lurralde- eta hirigintza-plangintza, funtsezko tresnak ez ezik, plangintza-tresna nagusiak dira, era berean, mendietako lurraldeen okupazio arrazionala segurtatzeko eta klima-erronkei aurre egiteko beharrezkoak diren prebentzioa eta prestaketa bermatzeko.

Muturreko gertaera sarriagoak eta biziagoak ezaugarri izango dituen klima-aldaketa egoera batean, premiazkoa da lurralde-plangintzaren egokitzapena sustatzea, hiriguneak eta azpiegiturak erresilienteagoak izan daitezen, eta funtsezko zerbitzuak eta lurzorua sendotzea urbanizatu gabeko tokietan.

Horretarako, ezinbestekoa da klima-aldaketarekiko zaurgarritasuna –eta horri lotutako arriskuak– eratzen dituzten elementu guztietan esku hartzea. Lehenik eta behin, beharrezkoa da arrisku natural eta klimatikoak ahalik eta gehien minimizatzea, berorien maiztasun eta intentsitate handiagoa eta itzulera-aldietan izan ditzaketen aldaketak kontuan hartuta. Horrek esan nahi du lurraldearen erabilera berrikusi egin beharko dela, klima aldakor baten argitan, edo, adibidez, lurra zigilatzea mugatuz. Bestalde, funtsezkoa da sistema horien sentiberatasuna murriztea, eraikuntza-moten eta erabilitako materialen gainean jardunez eta diseinu-irizpide jakin batzuk aplikatuz, esate baterako, bioeraikuntza. Azkenik, erantzun-gaitasuna hobetzeko lan egin beharko da, giza sistemak hobeto prestatuta egon daitezen testuinguru klimatiko berriaren barruan, aldaketarekiko esposizioari eta sentsibilitateari aurre egiteko.

Pirinioetako lurraldeei erronka berri horretan laguntzea izango da erronka, COVID-19k eragindako dinamika demografiko berriak kontuan hartuta, baina, era berean, biztanleria lurraldean finkatzeko sortzen ari diren aukerak baliatzea baztertu gabe.

## HERRITARRAK SENTSIBILIZATZEA

Klima-aldaketara egokitzeko neurrien arrakasta, neurri handi batean, herritarrek klima-aldaketari buruz dituzten ezagutzen eta munduko krisi handi horri buruz duten kontzientziazio mailaren mende dagoela esan daiteke.

Horregatik, lehenik eta behin, Pirinioetako eta hortik kanpoko herritar guztiei jakitera eman behar zaie zer ondorio dituen klima-aldaketak eta zer inplikazio dituen mendikateko sistema naturaletan eta giza sistemetan.

Bigarrenik, funtsezkoa da biztanleriaren sektore guztiak sentsibilizatzea Pirinioetako bioeskualdeak klima-aldaketaren ondorioen aurrean duen zaurgarritasun bereziari buruz, horixe baita modu eraginkorrena klima-aldaketaren erronken inguruan benetako kontzientzia lortzeko. Urrats horiek ezinbestekoak dira pertsonen jokabide-aldaketa sustatzeko bizi-eredu jasangarri bati begira, Pirinioetako egungo baliabide naturalez gozatu ahal izan dezaten, etorkizuneko belaunaldiak ahaztu gabe.

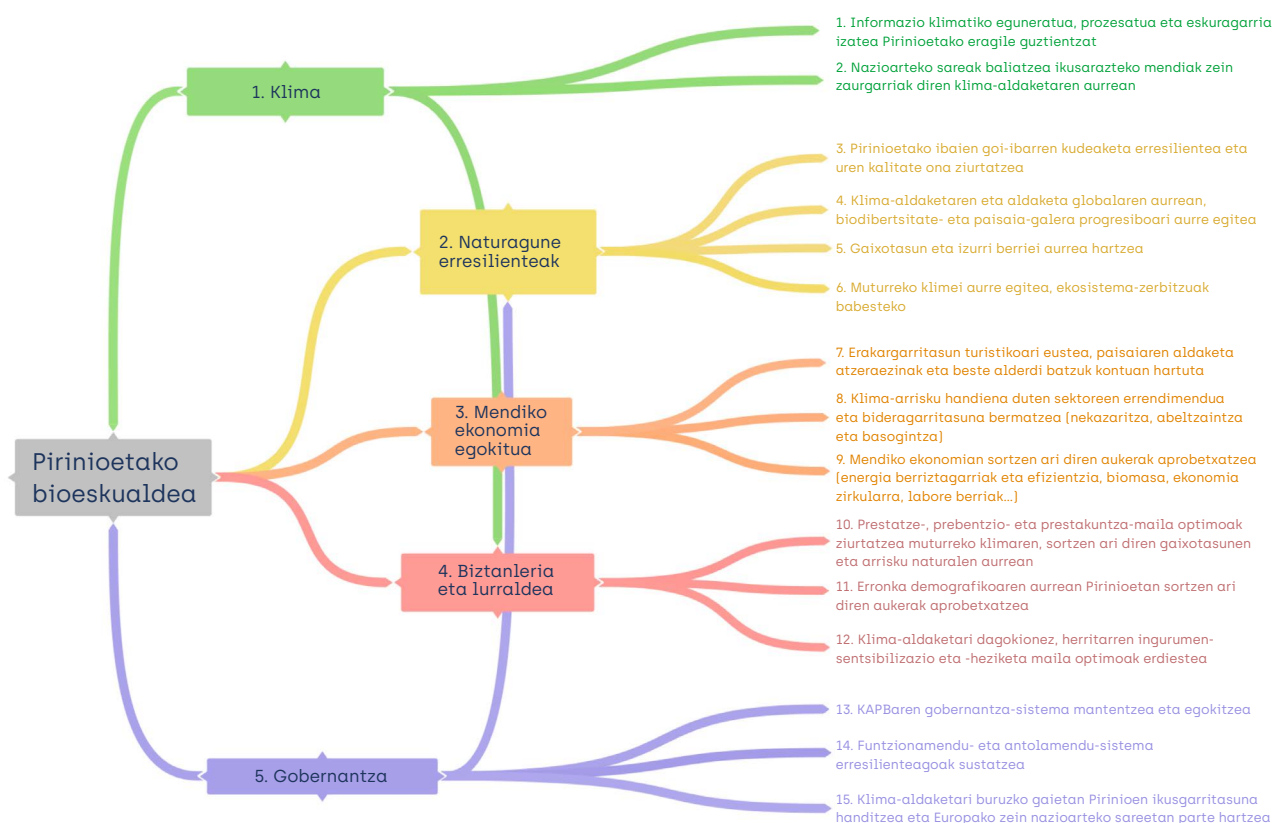
Gainera, aurrera egin behar da klimaren aldeko ekintzarako funtsezkoa den hirugarren maila batean: herritarren inplikazioa sustatzea eta sostengatzea. Horretarako, klima-fenomenoak behatzen eta neurri arduratsuak hartzen lagundu nahi duten pertsona-taldeak antolatu behar dira. Ilde horretan, erreminta eta tresna ugari daude klima-aldaketari buruz kontzientziazitzeko. Pirinioei dagokionez, daukagun erronka da tresnarik egokienak sortzea herritarrengana iristeko, egungo zientzia parte-hartzaileko sareak koordinatzea eta haien dinamismoari eustea denboran zehar eta lurralde osoan, eta, aldi berean, herritarren itxaropenak betetzea, ekimenetan parte hartzeari dagokionez.

# PIRINIOETAKO KLIMA-ALDAKETARAKO ERRONKAK ETA JARDUKETA-ILDOAK

Klima-aldaketari dagokionez, Pirinioetarako helburu estrategikoak lortzeko bidean, 15 erronka proposatu dira, Pirinioetako errealitateko zenbait sektoreri dagozkienak, eta, multzoan hartuta, klima-aldaketari buruzko ekintza globala ahalbidetzen dutenak.

38 jarduketa-ildo garatu dira erronka horiei aurre egiteko modua zehazteko. Jarduketa-ildo bakoitzerako, KAPEa inplementatzeko lehen plan operatiboa orientatzera bideratutako ekintzak zehazten dira. Plan horren bidez, Pirinioetako lehen helburu klimatikoak lortu nahi dira, hasierako epean, 2030erako.

Erronka bakoitza eta hari lotutako jarduketa-ildoak deskribatu ondoren, laburpen-taula bat aurkezten da, non adierazten den nola laguntzen duen jarduketa-ildo bakoitzak KAPEaren helburu estrategikoen lorpenean eta zer sortze-printzipiotan oinarritzen diren.



14 irudia: Klima Aldaketaren kontrako Pirinioetako Estrategiaren ikuspegi sistemiko baterantz.

#### ERRONKA 1:

## Klimari buruzko informazio eguneratua, analizatua eta eskuragarria izatea Pirinioetako interesdun guztientzat

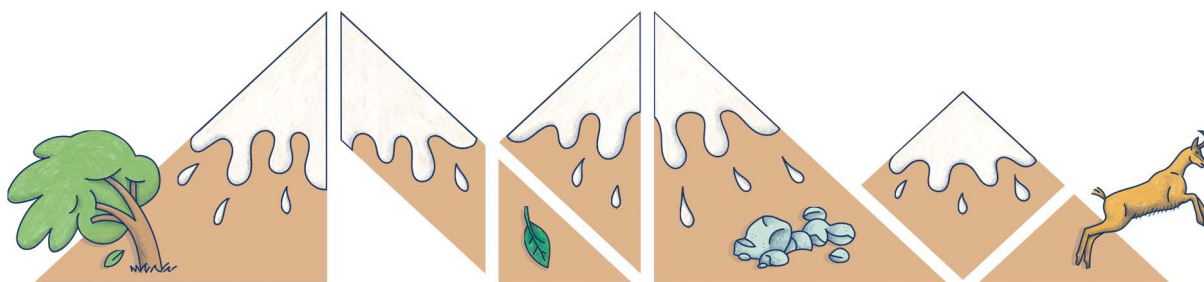
Etorkizuneko egoera sozioekonomikoei buruzko ziurgabetasunak eta klimaren proiektzioak eskuratzeko erabiltzen diren zenbaki-ereduen mugak gorabehera, eredu nagusiak bat datoz honako honetan: datozen hamarraldietan berotze globala areagotu egingo da, eta, bereziki, mendi-eremuetan.

Pirinioetan, pixkanaka berotuz joateko joera globalak eta eskualdeetan lurzorua erabileran izandako aldaketek agertoki konplexua eratzen dute, non sistema naturalak eta sozioekonomikoak oso sentikorrak diren etorkizuneko klima-baldintzetan –egungoekin alderatuta– gerta daitezkeen aldaketekiko.

Testuinguru konplexu horretan, funtsezkoa da Pirinioetako klimaren bilakaera eta joerak ulertzea. Dagoen informazioa bateratuz eta homogeneizatuz, adierazle klimatikoak garatuz eta etorkizunari begirako proiektzioak eginez erdietsi daiteke hori. Ezagutza horiek partekatzeak eta, informazio geografikoen sistemak erabiltzen dituzten tresnen bidez, lurraldeei transferitzeak klima-aldaketaren eraginekiko zaurgarritasuna gutxitzeko eta haren ondorioetara hobeto egokitzeko modua eman beharko luke.

### JARDUKETA-ILDOAK

- 1.1. Berrikuntza eta klimari buruzko ezagutza zientifikoen transferentzia sustatzea.
- 1.2. Pirinioetako datu-base klimatikoak eguneratzea eta lurraldeen eskura jartzea.
- 1.3. Klima-aldaketari buruzko adierazle sektorial nagusien kalkulua eguneratzea, mendikate mailan.
- 1.4. Klima-aldakortasunaren jarraipena eta neurketa egiteko mugaz gaundiko sistemei jarraipena ematea, berrikuntza teknologikoak sarturik.



#### ERRONKA 2.

## Nazioarteko sareak baliatzea nabarmentzeko mendiak zein zaurgarriak diren klima-aldaketaren aurrean

Mendi-eremuak ez dira izaten berotegi-efektuko gasen igorle handiak, baina, aldiz, eskualdeko inpaktuak jasotzen dituzte, eta horiek itzulezinak izaten dira askotan. Europako Batzordearen arabera, Europar Batasunak, Norvegiak eta Suitzak udalerriak dituzte 1.900.000 km<sup>2</sup> inguruko mendi-eremuetan (planetako masa osoaren % 40,6, gutxi gorabehera). Mendi-eremu horietan 94,3 milioi pertsona bizi dira, hau da, herrialde horietako biztanleria osoaren % 19,1.

EBk egokitzapen-neurriak eta -estrategiak finantzatzeko egindako ahaleginak batez ere Europako Esparru Ekonomikoko hirietan kontzentratu dira. Hala ere, mendialdeak zerbitzu ekosistemikoen hornitzaile garrantzitsuak dira, eta gizarteak behar ditu zerbitzu horiek, ibaietan behera kokatuta dauden herrien eta hiri handien bizi-kalitatea bermatzeko.

Ildo horretan, Pirinioen zaurgarritasun bereziari buruz kontzientziatzeko modurik eraginkorrena mendiguneak eta klima-aldaketa xede dituzten Europako eta nazioarteko ikerketa-sareetan aktiboki parte hartzea da, bai eta mugaz gaindiko erakundearen sareetan ere, hala nola Karpatoetako Hitzarmenaren edo Alpeetako Konbentzioaren sareetan.

## JARDUKETA-ILDOAK

- 2.1. Mendi-eremuetako klima-aldaketaren inguruko sare nazionaletan eta nazioartekoetan parte hartzea.
- 2.2. Sinergiak eta lankidetzak sustatzea Europako eta beste mendialde batzuetako mugaz gaindiko organismoekin.

### ERRONKA 3:

## Pirinioetako ibaien kudeaketa erresilientea eta uren kalitate ona ziurtatzea, bereziki ibaien goi-ibarretan

Pirinio mendiek funtsezko garrantzia dute mendikatearen alde banatan dauden lurraldeetako ur-baliabideen hornidurari dagokionez. Pirinioak ibai handien goi-ibarrak dira, hala nola Ebro, Aturri eta Garonarenak. Ibaian behera erabiltzen diren lurrazaleko eta lurpeko ur-emari gehienak bertan sortzen dira.

Emariei buruzko serie instrumentalaren analisiak erakusten du, azken hamarraldiotan, urteko batez besteko emariek murrizteko joera orokorra dutela. Jaitsiera hori, neurri batean, klima-aldaketari baino ezin zaio egotzi, nahiz eta lurzorua eta landaretzaren erabilera izandako aldaketen eragina ere garrantzitsua den, batez ere mendikatearen hegoaldean.

Jatorria edozein dutela ere, ereduak adierazten dute joera horrek, etorkizunean, aldaketak ekarriko dituela ur-baliabideen eskuragarritasunari dagokionez. Ziklo hidrologikoaren aldaketa horiek eragina izan dezakete gaur egungo erabilera askotan (nekazaritza eta elikagaien ekoizpenerako ureztatzeak, energia hidroelektrikoaren sorkuntza, industria eta edateko ura), eta ez bakarrik Pirinioetako biztanleentzat, milioika biztanle hartzen dituen eremu askoz zabalago batean baizik.

Ur-ibilguen kudeaketa erresilientea ziurtatzeko, hainbat erabilera dituen funtsezko baliabide horren behar hainbateko kantitatea eta kalitatea bermatuko badira, beharrezkoa da goi-ibarretako ur-baliabideen egoeraren eta eskuragarritasunaren ezagutza hobetzea, Pirinioen eskalan egindako azterlanetatik abiatuta, baina baita lurralde osoa kontuan hartuko duten kudeaketa integratuko neurriak sustatzea ere, sektore zaurgarrienetan, bereziki.

## JARDUKETA-ILDOAK

- 3.1. Baliabide hidrikoen eskuragarritasuna ebaluatzea klima-aldaketaren zenbait agertoki eta eskaera-eredutatik abiatuta, mendikate eskalan.
- 3.2. Uraren eskaintza eta eskaria kudeatzeko neurriak sustatzea sektore ahulenetan.





#### ERRONKA 4.

## Klima-aldaketaren eta aldaketa globalaren aurrean, biodibertsitate- eta paisaia-galera progresiboari aurre egitea

Pirinioetako biodibertsitatea espezie endemikoetan aberastasun handia duten hainbat ekosistemak osatzen dute. Espezie horiek banaketa-maila txikiak, habitat espezifikoak premia eta hedatze-ahalmen mugatuak dituzte, eta, beraz, bereziki zaugarriak dira baldintza klimatikoak aldaketan aurrean. Klima-aldaketak –bai eta inpaktu antropogenikoak ere– biodibertsitatearen galera mesedetzen du, landare eta animalien fisiologian eta fenologian ez ezik, populazioen banaketan gertatzen diren aldaketak direla medio, eta areagotu egiten du espezie exotikoen barreiatze-arriskua. Klima-baldintza egokien bila mugitzen diren animaliek eta landareek eragina izango dute Pirinioetako naturaguneen konektibitatean, eta orain arte elkarri konektatuta egon diren eremu babestu batzuk isolatuta gera daitezke espezie jakin batzuentzat, baldin eta ez badira korridore ekologiko berriak sendotzen edo diseinatzen.

Klima-aldaketak, aipatutakoez gainera, aldaketa nabarmenak eragin ditzake paisaian ere, goi-mendiko paisaiako zenbait elementu ikonografikoren –besteak beste, zohikaztegiak, glaziarrek eta jatorri glaziarreko aintzirak– narriatze-prozesua azkartzearen ondorioz.

Biodibertsitatearen galera progresibo horri aurre egiteko, funtsezkoa da, hasteko eta behin, klima-aldaketak habitatetan eta espezie «jagole» deituetan eragiten dituen inpaktuak hobeto ezagutzea, bereziki, jarraipen- eta zelatatze-sareen bitartez. Beharrezkoa da lan egitea, halaber, paisaien egokitze-kudeaketa sustatzeko, baina baita habitata eta espezieak kontserbatzeko, hobetzeko eta lehengoratzeko ere, zaugarrienen kasuan, bereziki, habitaten eta populazio sentikorren arteko konektibitatea barne.

### JARDUKETA-ILDOAK

- 4.1. Paisaiaren egokitze-kudeaketa eta naturagune babestuen sistemaren kudeaketa aktiboa sustatzea.
- 4.2. Klima-aldaketak Pirinioetako habitat eta espezie bereziki sentikorretan gaur egun dituen eta aurreikusten diren inpaktuei buruzko ezagutza hobetzea.
- 4.3. Biodibertsitatea eta espezie zaugarrienak babestea, haien habitata kontserbatu, hobetu eta lehengoratzearen bidez.

#### ERRONKA 5:

## Gaixotasun eta izurri berriei aurrea hartzea

Landareen eta haien etsai naturalen arteko elkarreraginetan esanahi handia dute klima-baldintzek eta, batik bat, dagoen tenperaturak. Zenbait laboreren banatze-eremuetan gerta daitezkeen aldaketek eta labore horiek, estres klimatikoaren eraginez, izan dezaketen zaurgarritasun handiagoak aldaketak eragin ditzake gaixotasun ohikoenen banatze- eta hedatze-patroietan, bai eta gaixotasun berriak eta arraroak hedatzeko arrisku handiagoak ere.

Klima-aldaketak mesedetu egiten du, orobat, espezie exotikoak Pirinioetan errotu eta bertakotzeko arriskua; izan ere, espezie horien garraioa eta finkatzea erraztu dezake, aldeko baldintza klimatikoei esker. Izan ere, espezie exotiko inbaditzaileak oportunistak eta jeneralistak izaten direnez, klima-aldaketa azkarretara egokitzeak erraztasun handiagoa izaten dute bertako espezie gehienek baino.

Espezie exotiko inbaditzaileekin eta izurrite eta gaixotasunen agerpenarekin lotutako arazoei aurrea hartu ahal izateko, lehenik eta behin identifikatu eta jarraipena egin behar zaie, mugaz gairik zaintza- eta alerta-sistemak indartuz. Ezagutza horietatik abiatuta, prebentzio-, jarraipen-, kontrol- eta kudeaketa-planak indartu eta koordinatu beharko dira.

### JARDUKETA-ILDOAK

- 5.1. Pirinioetako espezie zaurgarrien, espezie exotiko inbaditzaileen eta izurriteen prebentzio, jarraipen, kontrol eta kudeaketarako planak indartzea eta koordinatzea.
- 5.2. Izurriteen, espezie inbaditzaileen eta gaixotasun berrien mugaz gairik alerta-sistemetan hobekuntzak sustatzea.

#### ERRONKA 6:

## Muturreko klimei aurre egitea, ekosistema-zerbitzuak babesteko

Pirinioetan dauden ekosistemak bestelakotzeak ondasun eta zerbitzu baliotsu eta funtsezko asko jartzen ditu arriskuan, esate baterako, hainbat espezie eta ekosistema sentikor kontserbatu ahal izatea, jarraikitasun ekologikoari eustea, hezkuntza- eta zientzia-baloreak edota lurraldearen erakargarritasun turistikoa. Pirinioetako basoak, mendietako larreak, aintzirak eta zohikaztegiak zerbitzu ugari ematen duten ekosistemak dira. Lurzoruek ere, bestalde, garrantzi bereziko rola jokatzen dute zerbitzu ekosistemikoen ekoizpenean, eta luraren erabileran gertatzen diren aldaketek ondorio larriak izan ditzakete: biodibertsitatea galtzea eta lurzorua higatzea, uholdeak eta lokatza-jarioak izateko arriskua, berotegi-efektuko gasen isurketa areagotzea, lurzoruko karbono organikoa agortzea, eta abar.

Zerbitzu horiek emango direla bermatzeko, ekosistemak babestu behar dira, eta, horretarako, muturreko klima-pasarteetatik gerizatu, hala nola lehorteak, bero-boladak edo jasa handiko prezipitazioak, besteak beste, eta eremu horien kudeaketa funtzio-anitza eta erresilientea sustatu behar da. Horrela, babestutako ekosistemek aukera emango dute izadian oinarritutako soluzioak aplikatzeko; berorien eginkizuna ekosistemen zerbitzuak baliatzea eta, aldi berean, mantentzea izango da, hala nola uholdeen, luizien, lurzoruen higaduraren edo basoetako suteen arrisku naturalak murrizteak.

## JARDUKETA-ILDOAK

- 6.1. Ekosistema naturalen eta Pirinioetako lurzoruen egokitze-kudeaketa sustatzea, berorien funtzio-aniztasuna eta muturreko klima-pasarteetako zerbitzu ekosistemikoen erresilientzia handiagoa bultzatuz.
- 6.2. Pirinioetako eskalan, arrisku naturalak eta klimatikoak kudeatzeko eta prebenitzeko tresnak eta metodologiak garatzea, izadian oinarritutako neurriak (NBS) erabiltzearen bitartez.



### ERRONKA 7.

## Erakargarritasun turistikoari eustea, paisaiaren aldaketa atzeraezinak eta beste alderdi batzuk kontuan hartuta

Turista gehienentzat, helmugako klima-baldintzak faktore erabakigarriak izaten dira bidaia baten plangintzan egiteko garaian. Izan ere, litekeena da datozen hamarraldietarako aurreikusitako klima-aldakortasuna handitzeak aldaketak eragitea egungo turismo-helmugen hautaketan, eta horrek ondorio positiboak eta negatiboak izatea Pirinioetako mendigunearen alde bietako turismo-fluxuen dinamikan.

Elur-geruzaren lodieren eta iraupenaren aldakortasun handiagoa erronka bihurtzen ari da eski-estazio batzuentzat, eta erronka izan daiteke, halaber, etorkizunean, beste batzuentzat, egokitu egin beharko baitira jardueraren jasangarritasuna bermatzeko. Klima-aldaketa, bestalde, ingurumen-aldaketa kaltegarriak eragiten ari da Pirinioetako ingurune eta paisaia jakin batzuetan.

Horrek eragin negatiboa izan lezake Pirinioetako ingurune eta paisaia jakin batzuetan, eta murriztu egingo litzateke turismorako erakargarritasuna. Klima-aldaketa eragiten ari da zenbait alderditan, hala nola Pirinioetako fauna eta florako espezie enblematiko jakin batzuen iraupenean edo galeran, ekosistemen kalitatean eta formazio natural ikoniko zenbaiten egoeran, hala nola glaziarrek edo haizulo izoztuak, eta horiek galtzeak interes turistikoa jaitea ekar lezake.

Beste alde batetik, udaberrian eta udazkenean tenperaturak handitzeak eta, horrekin batera, temperatura minimoek ere gora egiteak eragin positiboa izan lezake mendiko turismoari begira, udako denboraldia luzatu egingo bailitzateke eta baliteke bezeroek mendi-helmugen ezaugarri izan ohi den freskotasuna aukeratzea, eguzkia eta hondartzak nagusi diren eremuen kaltetan.

Baldintza horietan, mendikatearen erakargarritasun turistikoari eutsiko bazaio, beharrezkoa dirudi egungo eskaintzari urtarotasuna kentzea, hau da, turismo-ereduak berregokitu eta elurrarekin lotutako jarduerak murriztera jo behar litzateke, bidenabar, izadi- eta mendi-turismoak sortzen dituen aukerak garatzeko. Garrantzitsua da, halaber, turismo-jardueren ingurumen-presioa murriztuko duen eskaintza jasangarriagoa sustatzea, turismo-azpiegiturak fenomeno naturalen eraginpean egotea kontuan hartuko duena eta klima-aldaketak larriagotu ditzakeen arriskuen aurrean pertsonen osotasuna bermatuko duena (uholdeak, bero-boladak, airearen eta uraren kalitatea narriatzea eta permafrostaren degradazioa).

## JARDUKETA-ILDOAK

7.1. Turismo-produktuen egungo eskaintzari urtarotasuna kentzea.

7.2. Turismo-eskaintza jasangarria bultzatzea.



### ERRONKA 8.

## Klima-arrisku handiena duten sektoreen errendimendua eta bideragarritasuna bermatzea [nekazaritza, abeltzaintza eta basogintza]

Nekazaritza eta abeltzaintza klima-aldaketara egokitzea munta eta garrantzi handiko gaia da Pirinioetako lurraldeentzat. Nekazaritza, ekonomia-jarduerako sektore bat izateaz gainera, erakarpen-elementu bat da: tokiko eta nazioko merkatuak hornitzen ditu kalitateko produktuekin eta mendi-paisaiak mantentzen eta toki-eta ondare-jardueri eusten laguntzen du. Klima-aldaketak nekazaritzara eta abeltzaintzara ekarriko dituen eraginak deskribatzen dituzten azterlan zientifikoek honako hauek aipatzen dituzte: landareen fenologian izango duen inpaktua, hortik eratorriko diren laborantza-gaien egutegi-aldaketak barne direla; abereei eragiten dieten animalia bizkarroien jarduera areagotzea; izurri jakin batzuek izango duten hedapena; abere-taldeen portaeran eragingo dituen aldaketak, baita goi-mendietako larreetan igarotzen dituzten aldietan ere [animaliek baldintza freskoagoak bilatzen dituzte altura handiagoetara igota]; ur-faltak eta tenperatura altuek eragindako estres hidrikoa; bazka-laboreen eta belardi naturalen errendimendu txikiagoa. Inpaktu horien garrantzi zehatzari buruz zalantzak dauden arren, litekeena da datozen hamarraldietan klima-aldaketa erronka gehigarri bat izatea sektoreko egungo arazo sozioekonomikoez gainera.

Basoek paper aktiboa jokatzen dute klima-aldaketa leuntzeko, karbono-gordailu eta -hustubide diren neurrian, bai eta materialen eta energia berriztagarrien iturri gisa ere, basoen kudeaketa jasangarritik abiatuta. Hala ere, Pirinioetako basoak klima-aldaketaren eraginpean daude, eta jasaten dituzten inpaktuek arriskuan jartzen dituzte espazio horien funtzioak eta zerbitzuak. Klima-aldaketak zuzeneko eragina du espezieen prozesu demografikoetan [hazkundera, hilkortasuna, ugalketa], eta, beraz, aldarazi egiten ditu baso-masen bilakaera-faktoreak eta dibertsitatea. Lehortea da 1.000 metroko altitudetik beherako basoei eragiten dien faktore nagusia. Birsortzeko ahalmena arriskuan jartzen du eta/edo zuhaitz espezie batzuen gainbehera eragiten du. Iragarpen gehienek aurreikusten dute aldaketa bizkortu egingo dela eta basoek zaurgarritasun handiagoa izango dutela 2050etik aurrera.

Hala eta guztiz ere, oraindik zalantzak daude klima-proiektzioei buruz, bereziki prezipitazioen bolumenari eta urteko banaketari dagokienez, muturreko fenomenoek izango duten garrantziaz eta landareek zer nolako erantzuna emango dieten aldaketa horiei. Oraindik ez dira oso ondo ezagutzen zuhaitzen, beste izaki bizidunen eta klima-aldaketaren eraginpean dagoen ingurune abiotikoaren arteko elkarreragin konplexuak. Beraz, beharrezkoa zaigu klima-aldaketak gure basoetan dituen ondorioak hobeto identifikatzea eta ulertzea, modu horretan, har daitezkeen egokitze- eta leuntze-neurri egokienei ekiteko.

Baldintza horietan, sektore ekonomikoen (baso-kudeaketa eta nekazaritza-abeltzaintza, esate baterako) iraunkortasuna eta bideragarritasuna bermatzeko, beharrezkoa da Pirinioetako basoen eta nekazaritza-abeltzaintzako ekosistemen arriskuei, balizko ondorio okerrei eta etorkizuneko presioei buruzko ezagutza hobetzea eta ziurgabetasuna murriztea. Halaber, funtsezkoa da esku hartzea jarduera horiek abandonatzea mugatzeko eta mantentzeko. Nekazaritza-, abeltzaintza- eta basogintza-jardueren dibertsifikazioa eta modernizazioa babestea eta sustatzea da kontua, aldaketa klimatiko/globalaren erronken aurrean.

## JARDUKETA-ILDOAK

- 8.1. Mendiari lotutako jarduera sozioekonomikoak sustatzea, ekosistemei eta espezieei balioa ematean oinarrituta (ekoturismoa, basoen kudeaketa, bilketa...), klima-aldaketara egokitzen laguntzearen bitartez.
- 8.2. Jarduera ekonomiko, azpiegitura eta zerbitzuetan arrisku naturalen eta klima-aldaketaren inaktuen ebaluazioari buruzko ezagutzak garatzea.
- 8.3. Mendiko eremuetan nekazaritza-, abeltzaintza- eta basogintza-jarduera tradizionalei eustea bultzatzea, baso-kudeaketa jasangarrian betetzen duten funtzioa eta erresilientzia handiagoa bermatzearen bidez.

## ERRONKA 9.

### Mendiko ekonomian sortzen ari diren aukerak aprobetxatzea (energia berriztagarriak eta efizientzia, biomasa, ekonomia zirkularra, labore berriak...)

Klima-aldaketara egokitutako mendiko ekonomia batek lagungarri izan behar du Pirinioetan bizi den biztanleriaren –nahiz turisten– premia eta beharrazanez erantzungo dieten aukera berrien garapenean. Ekonomia horrek Pirinioen buruaskitasuna ahalbidetu beharko luke, eta esan behar da parte-hartze prozesuan eragile askok errepikatu duten kontzeptua dela hori.

Aipatutako ekonomia hori honako hauek sustatuko dituzten ekintzetan oinarritu behar da: tokiko elikadura, egungo eta etorkizuneko tokiko beharrak aseko dituen energia, eraikuntza-lanetan tokiko egurra erabiltzea, ekonomia zirkularra, oro har, eta sortzen ari diren tokiko industrien sostengua [artilea, landareak, eta abar].

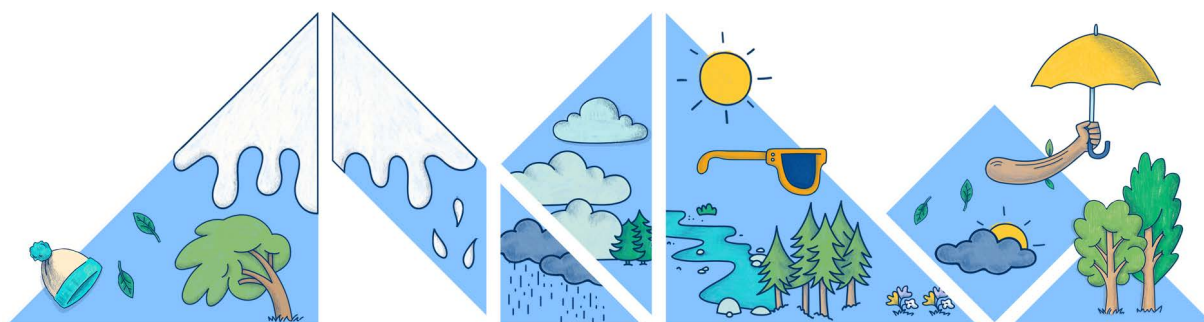
Energiaren ikuspegitik, espazioari eta denborari dagokionez, prezipitazioen banaketaren aldakortasuna areagotzeak, ibaien emaria gutxitzeak eta desizozte-egutegiko aldaketek eragin negatiboak sor ditzakete Pirinioetako energia hidroelektrikoaren ekoizpen-gaitasunean. Eskariari dagokionez, aurreikuspenek diotenez, klima-aldaketak eragin diezaioke urtaroen arabera egiturari: tenperaturak igotzeak berokuntzarako energiaren eskaria gutxitzea ekar dezake, neguan eta udazkenean. Aldiz, pentsa daiteke udan energiaren batez besteko eskaria nabarmen handituko dela, etxebizitzetako aire egokiturako energia-premia gero eta handiagoak asetzeko, uda gero eta beroagoak eta bero-bolada sarriagoak eta biziagoak izango direlako, baita mugikortasun-sektorerako beharko den hornidurarako ere. Testuinguru horretan, garrantzizkoa dirudi Pirinioetako mendigune

10. <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2019-2-age-38.html>

Tokiko ekoizpenarekin lotuta sortzen ari diren aukerei dagokienez, produktu ekologiko, tokiko eta hurbilekoen kalitatea sustatu beharko litzateke, eredu intentsiboetatik datozen produktuen orde. Garrantzi handia izango duen puntu bat baso-jardueren kudeaketa zirkularra izango da, eta zirkuitu laburreko egurraren erabilera sustatzea, klima-aldaketa arintzeaz gainera, karbonoa atzematea erraztu eta energia- eta garraio-kostuak gutxituko baitira horrela.

9.1. Energia berriztagarriak bultzatzeko ekinbideak sustatzea.

9.2. Tokiko eta ekoizpen zirkularreko jarduerak sustatzea, eta, horrez gainera, enplegu berdea sortzea.



Prestatze-, prebentzio- eta prestakuntza-maila optimoak ziurtatzea muturreko klimaren, sortzen ari diren gaixotasunen eta arrisku naturalen aurrean

38



Aldaketak ekarriko dituen egoera berrien aurrean ahalik eta ongien prestaturik egoteko, beharrezkoa da prestakuntza-neurriak sustatzea eta adituen arteko informazio-trukerako gune bat sortzea. Aldi berean, funtsezkoa izango da gizartean arriskuaren kultura handiagoa sustatzea, herritarrak gai izan daitezen mendiko arriskuak hautemateko eta klima-aldaketak nola eragin diezaiekeen jakiteko. Mundu mailan, klima-aldaketak eragina izango du izurrite berrien hedapen eta agerpenean, hainbat faktoreen bitartez: klima- eta ingurumen-baldintza berriek espezie kaltegarri eta/edo inbaditzaileak garatzeko espazio egokiak sortuko dituzte eta indartu egin daiteke haien garatzeko eta hedatzeko gaitasuna; azkenik, estres abiotiko egoeren maiztasun eta intentsitate handiagoak organismo patogenoen erasoekiko sentikorragoak bihurtuko ditu laborantza-gaiak. Gaixotasun horien garapenak eragina izango du abereen osasunean, ongizatean, ugalketa-errendimenduan eta, oro har, gaixotasunekiko erresistentzian. Bestalde, klima-aldaketak zoonosi berriak agertzea ekar dezake, zuzenean edo zeharka.

Gaixotasun berriak agertzea edo lehendik daudenak hedatzea prebenitu ahal izateko, ezinbestekoa da sakontasunez ezagutzea zeintzuk diren patogeno horien –edo beren bektoreen– hazkundea eta banaketa erabakitzen duten faktore klimatikoak. Bestalde, funtsezkoa da lurralde batzuetan eta besteetan eritasunak zaintzeko dauden agentzien eta ekimenen arteko koordinazioa indartzea. Ildo horretan, lankidetzak oinarritzak da, eta dauden ekimenen arteko koordinazioa da giltzarria.

## JARDUKETA-ILDOAK

- 10.1. Pirinioetako azpiegituren zaurgarritasuna murriztea muturreko arrisku natural geologiko eta klimatikoen aurrean [garraioa, bideak, bizitegiak, energia-azpiegiturak eta azpiegitura berdeak].
- 10.2. Patogenoak, gaixotasun berriak eta muturreko klima-pasarteak zaintzeko mugaz gaindiko sistemak eta osasun-ekimenak indartzea.
- 10.3. Klima-aldaketari buruzko gaikuntza profesionala lortzeko mugaz gaindiko ekintzak sustatzea, biztanleriako sektore guztiak partaide eginez.

### ERRONKA 11.

## Erronka demografikoaren aurrean, Pirinioetan sortzen ari diren aukerak aprobetxatzea

Pirinioak bioeskualde heterogeneoak dira sozioekonomiaren eta demografiaren ikuspegitik. Azken hamarraldiotan, modu uniformearen izan ez bada ere, despulazio-prozesua bizi izan da Pirinioetan: nekazaritza-, basogintza- eta abeltzaintza-jarduerak, pixkanaka, bertan behera utzi dira. Gertakari horrek ondorioak ditu bai paisaiari eta bai lurraldeko sozioekonomiari dagokienez, eta, oro har, sistema biofisikoen erresilientzia murriztea dakar [mosaiko-paisaiaren galera, baso-berritzea, biodibertsitate-galera belardietan], baita sistema sozioekonomikoen arloan ere [belaunaldi-berritzerik eza, urte-sasoiko eskulan-eskaintza, etab.].

Nolanahi ere, eskualdearen erresilientzia hobetzeko klima-aldaketara egokitzeak aukerak eskaini ditzake bai, paisaiaren kudeaketa erresilienteari begira, tradiziozko nekazaritza- eta basogintza-jarduerei berrekiteko, bai jarduera sozioekonomikoak dibertsifikatzeko ere, hala nola turismoan edo energia berriztagarriko sistemen arloan.

Aldi berean, aldaketa globalari lotutako beste fenomeno batzuk, hala nola koronabirusaren krisia, zenbait dinamika demografiko aldarazten ari dira, eta badirudi landa-eta mendi-eremuetara itzultzea errazten dutela, telelanak eskaintzen dituen aukerei esker.

Elementu horiek guztiek etorkizuneko agertoki konplexuetara garamatzate, non beharrezkoa izango baita aldaketa sozial eta demografikoetara egokituko diren hiri-egitura erresilienteagoak sortzea. Aldi berean, energia berriztagarrietan oinarritutako ekoizpen dibertsifikatuko ereduatarantz doan trantsizio energetikoak eta energiaren efizientzia hobetzeko eraikinen berrikuntzak enplegu-aukera bat irekitzen du, Pirinioetan biztanleria egonkortzen lagun dezakeena.

## JARDUKETA-ILDOAK

- 11.1. Kontserbazioarekin eta klima-aldaketaren ondorioak leuntzeko gaitasunarekin bateragarriak diren lurralde-erabilerak sustatzea Pirinioetan.
- 11.2. Pirinioetan, klima-aldaketarekiko hiri-egitura erresilientea bultzatzea.
- 11.3. Hiri- eta landa-inguruneetan energia-eraginkortasunaren hobekuntza bultzatzea, lan-aukerak sortuz.

### ERRONKA 12.

## Klima-aldaketari dagokionez, herritarren ingurumen-sentsibilizazio eta -heziketa maila optimoak erdiestea

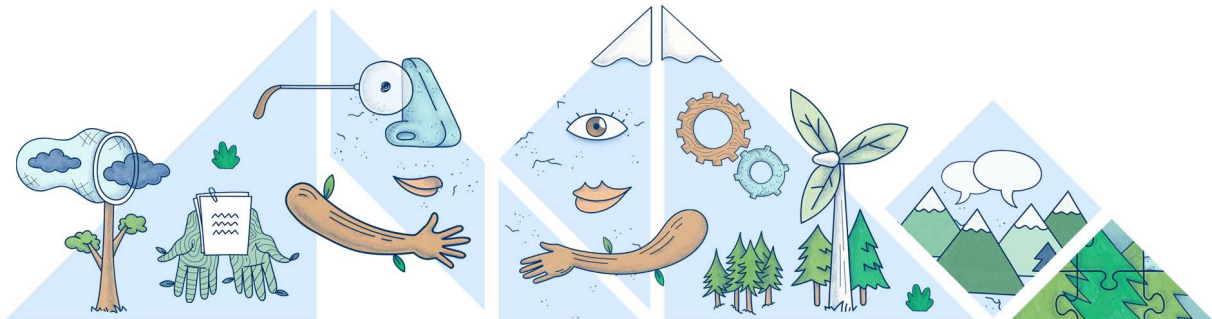
Klima-aldaketa leuntzea eta berorretara egokitzea erronka soil bat baino gehiago da; aitzitik, gure bizimodua aldatzeko aukera gisa uler daiteke, mundu bidezkoagoa eta orekatuagoa garatzea ahalbidetuko duen modu bat, non aurrerapen-ereduek elkartasuna, ekitatea, lankidetzaz, parte-hartzea, izadiarekiko errespetua eta jasangarritasuna erreferentzia gisa hartuko diren baliabide naturalak ustiatzeko orduan.

Testuinguru horretan, ingurumen-hezkuntza tresna ahaltsua bihurtu da eredu-aldaketaren premiari buruz gizartea kontzientziatzeko; horrek, aldi berean, bizitzeko molde jasangarriagora –eta, beraz, osasungarriagora– zuzendutako ohitura-aldaketa ekarri behar du.

Pirinioetan ingurumen-hezkuntzaren esparruan lortu beharreko helburuen artean, funtsezkoa da herritarren kontzientzia garatzea berotegi-efektuko gasen isurketak murrizten laguntzeko, etorkizuneko klima-agertokiak hobeto prestatzeko –horietara egokitu beharko dugu, nahitaez–, eta, oro har, garapen-eredua aldatzea errazteko, ingurumenarekiko solidarioagoa eta errespetu handiagoa duen eredu baterantz.

Pirinioetan erakunde eta jardule asko daude ingurumen-hezkuntzaren arloan lan egiten dutenak. Halaber, hainbat zientzia-ekimen ere badaude, hain zuzen, herritarrak, oro har, zientzia-ikerketen jardueretan inplikatzeko bilatzen dutenak, herritarrek ikerketa-jardura horiei ekarpen aktiboa egitea, alegia.

Herritarrak sentsibilizatzeko, beharrezkoa izango da eremuan dauden ingurumen-hezkuntzako sareak koordinatzea, mantentzea edota garatzea ere, baita herritar-zientzien arloan Pirinioetan dauden ekimenak bultzatzea ere, lurralde osora zabalduz, eta ingurumen-hezkuntzako profesionalen eta zientzialarien arteko trukerako eta elkarriketarako gune bat eskaintzea, informazio-materialak lurralde bakoitzaren ezaugarri espezifikoetara eta dauden premietara egokitu ahal izateko.



## JARDUKETA-ILDOAK

- 12.1. Herritarrek ikerketa-programetan eta sentsibilizazio-ekintzetan inplikatzeko ekimenak sustatzea eta mantentzea.
- 12.2. Pirinioetako ingurumen-hezkuntzaren eta sentsibilizazioaren arloan ekintzak sustatzea eta dibulgazio-elementuak sortzea, xede-publiko zabal bati zuzenduta.

### ERRONKA 13.

## KAPBaren gobernantza-sistema mantentzea eta egokitzea

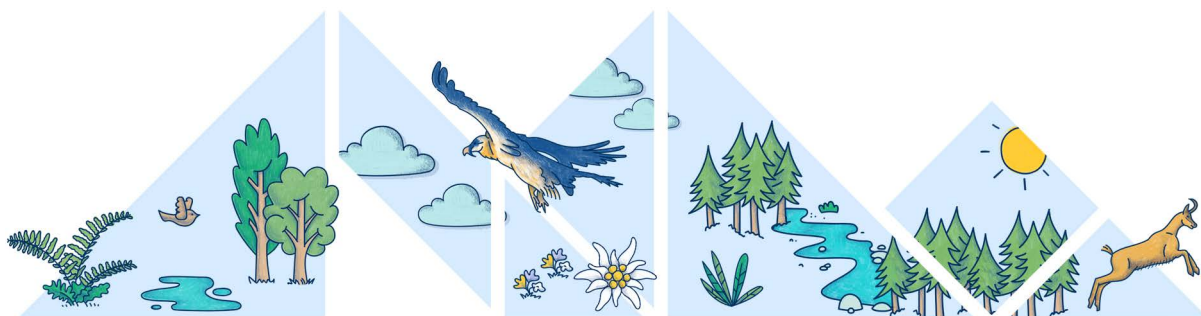
Klima-aldaketaren Pirinioetako Behatokia mugaz gaundiko lankidetzak-ekimen bat da, eta Pirinioetako Lan Elkartek zuzentzen du 2010az geroztik. Behatokiaren gobernantza zenbait organo parte-hartzailetan oinarritzen da. Organo horiek, lehenik eta behin, PLEko kideen ordezkariz, erakunde zientifiko eta lurraldeetako ordezkariz osatuta daude.

Klima Aldaketaren kontrako Pirinioetako Estrategiaren barnean, egungo gobernantza-organoak indartzea eta egokitzea komeni da, beste ikuspegi eta ekimen batzuk ekarriko dituzten eragile berriak integratuta. Gobernantza berriak inklusiboa eta sendoa izan behar du, aipatutako estrategia mendikate osoko ahalik eta alde interesdun gehienaren parte-hartzearekin –enpresa-sektoreak edo pribatuak, bereziki– aplikatzeko erronkari aurre egiteko.

Bestalde, KAPBak, Europako eta nazioarteko erreferentziazko erakundea den aldetik, barne-kudeaketa ona bermatu behar du, nazioarteko komunitatearen eta Pirinioetakoaren arteko lotura koordinatuko duen lantalde batekin.

## JARDUKETA-ILDOAK

- 13.1. Pirinioetako eskualdeetako klima-politiken arteko koordinazio horizontala ziurtatzea.
- 13.2. Estatuko eta Europako klima-politikekiko koordinazio bertikala ziurtatzea, mendialdeko Europako klima-politiken inplementazioan eragina izanez.
- 13.3. KAPEaren koordinazioa eta kudeaketa ziurtatzea.



#### ERRONKA 14.

## Funtzionamendu- eta antolamendu-sistema erresilienteagoak sustatzea

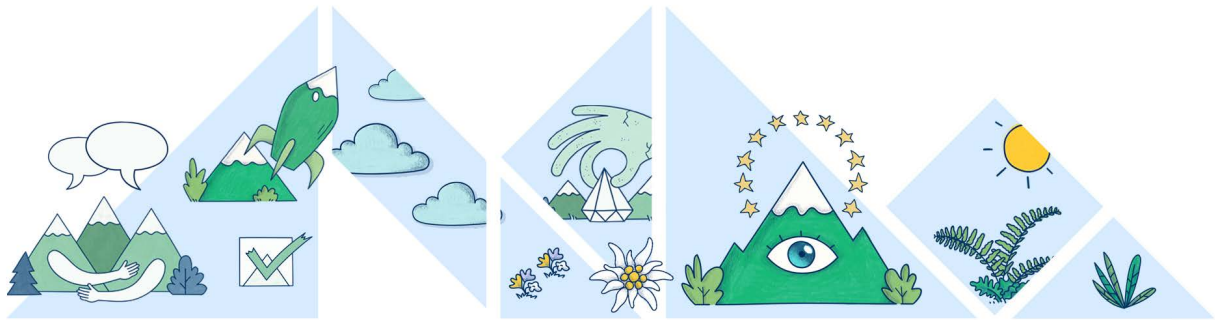
Klima-aldaketa zeharkako gaia da sistema natural eta sozioekonomiko guztientzat, eta gobernantza- eta interakzio-modu berriak eskatzen ditu. Pirinioak lurralde zabala da eta egitura publiko, administratibo eta sektorial ugari biltzen dira bertan. KAPEak gauza izan behar du ikuspegi guztiak integratzeko, transferentzia eraginkorra egiteko eta baliabideak optimizatzeko, gobernantza eraginkorra izan dadin.

Nodo batzuen eta besteen arteko informazio-fluxua ziurtatzea eta orekari eustea da kontua, sektore sozioekonomikoak, administrazio publikoak eta, azken batean, PLEko lurraldeak ordezkatzen dituzten jardule eta erakundeen aniztasuna eta desberdintasunak gorabehera.

Gainera, estrategiaren gobernantza sendoa bermatu behar da, 2050. urteari begira, baina, aldi berean, behar bezain malgua eta dinamikoa, etorkizuneko egoera berrietara egokitu ahal izateko eta Pirinioetako beste sare eta ekimen batzuekiko sinergiak ere baliatzeko.

## JARDUKETA-ILDOAK

- 14.1. Lurraldeko eragile sektorialekiko elkarriketa dinamizatzea eta sustatzea: baso-egiturak, enpresa-elkarteak eta herritarrenak, klima-aldaketari buruzko sare eta batzorde zientifikoak, parke naturalen sarea, etab.).
- 14.2 Europako Itun Berdearen helburuak lortzeko tokiko erakundeak sendotzea eta haiei laguntzea.



#### ERRONKA 15.

## Klima-aldaketari buruzko gaietan Pirinioen ikusgarritasuna handitzea eta nola Europako hala nazioarteko sareetan parte hartzea

Klima-aldaketa mehatxu globala da, eta beharrezkoa gertatzen da mundu osoko informazioa partekatzea Pirinioetako egoera ulertzeko.

Hainbat sare daude, hala European nola nazioarte mailan, klima-aldaketa eta mendialdeen defentsa aztertzen saiatzen direnak eta sare horiekiko elkarrekin Pirinioak bistaratzeko aukera eskaintzen du. Europako eta mundu osoko mendi-lurraldeen ahotsa partekatzeko eta elkarretaratzeko erronka dugu aurrez aurre, klima-aldaketarekiko lurralde bereziki zaugarriak direla agerian uzteko.

Gaur egun inoiz baino garrantzitsuagoa da nazioarteko eta Europako ekimenekin batera sarean lan egitea, behaketa-baliabideak eta -metodologiak partekatzea eta ikaskuntza-erkidegoak sortzea klima-aldaketara egokitzeko ekintzak aurrera eramateko.

Froga zientifikoek erakusten dute mendi-eremuak bereziki sentiberak direla klima-aldaketaren ondorioekiko, eta beharrezkoa dela klima-aldaketak mendialdean dituen eraginak aztertzen dituzten sareekiko sinergiak aprobetxatzea, nazioarteko erakunde eta instituzioekin akordioak ezartzea eta, aldi berean, nazioarteko ekimenak sustatzea Pirinioetatik abiatuta.

### JARDUKETA-ILDOAK

- 15.1. PLEaren eremuan behatokiaren jardueraren eta proiektuen aurrerapenaren gaineko informazioa ematea, biztanleek eta eragileek haren berri izan dezaten.
- 15.2. Nazioarteko sare eta proiektuetan aktiboki parte hartzea, mendi-inguruko beste komunitate batzuekin batera.
- 15.3. Gure jarduketekin lotura duten Europako eragile eta instituzioekin elkarrekiko interes-harremanak sortzea.
- 15.4. Geoataria sustatzea, bistaratze-tresna gisa.

# ERRONKEK ETA JARDUKETA-ILDOEK EGITEN DIETEN EKARPENA HELBURU ESTRATEGIKOEI ETA ESTRATEGIAREN SORTZE-PRINTZPIOEI

Hurrengo koadroek erakusten dute jarduketa-ildoek nola laguntzen duten KAPEaren helburu estrategikoetan eta zer sortze-printzipiotan oinarritzen diren.

| SISTEMA | ERRONKAK                                                                                                | JARDUKETA-ILDOAK                                                                                                                           |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KLIMA   | 1. Informazio klimatiko eguneratua, prozesatua eta eskuragarria izatea Pirinioetako eragile guztientzat | 1.1. Berrikuntza sustatzea eta klimari buruzko ezagutza zientifikoa transferitzea.                                                         |
|         |                                                                                                         | 1.2. Klimari buruzko datu-baseak eguneratzea Pirinioen eskalan eta lurraldeen eskura jartzea.                                              |
|         |                                                                                                         | 1. 3. Klima-aldaketari buruzko adierazle sektorial nagusien kalkulua eguneratzea, mendikate mailan.                                        |
|         |                                                                                                         | 1.4. Klima-aldakortasunaren jarraipena eta neurketa egiteko mugaz gaindiko sistemei jarraipena ematea, berrikuntza teknologikoak sarturik. |
|         | 2. Nazioarteko sareak baliatzea ikusarazteko mendiak zein zaurgarriak diren klima-aldaketaren aurrean   | 2.1. Mendi-eremuetako klima-aldaketaren inguruko sare nazionaletan eta nazioartekoetan parte hartzea.                                      |
|         |                                                                                                         | 2.2. Sinergiak eta lankidetzak sustatzea Europako eta beste mendialde batzuetako mugaz gaindiko organismoekin.                             |



| HELBURU<br>ESTRATEGIKOAK | SORTZE-<br>PRINTZPIOAK |
|--------------------------|------------------------|
| HE1                      | 1, 2 eta 3             |
| HE1                      | 2                      |
| HE1                      | 1, 2 eta 3             |
| HE1                      | 1, 2 eta 3             |
| HE5, HE1                 | 1 eta 5                |
| HE5, HE1                 | 1, 4 eta 5             |

## SISTEMA

## ERRONKAK

## JARDUKETA-ILDOAK

### NATURAGUNE ERRESILIENTEAK

3. Pirinioetako ibaien kudeaketa erresilientea eta uren kalitate ona ziurtatzea, bereziki ibaien goi-ibarretan

3.1 Baliabide hidrikoen eskuragarritasuna ebaluatzea klima-aldaketaren zenbait agertoki eta eskaera-eredutatik abiatuta, mendikate eskalan.

3.2. Uraren eskaintza eta eskaria kudeatzeko neurriak sustatzea sektore ahulenetan.

4. Klima-aldaketaren eta aldaketa globalaren aurrean, biodibertsitate- eta paisaia-galera progresiboari aurre egitea

4.1. Paisaiaren egokitze-kudeaketa eta naturagune babestuen sistemaren kudeaketa aktiboa sustatzea.

4.2. Klima-aldaketak Pirinioetako habitat eta espezie bereziki sentikorretan gaur egun dituen eta izango dituen eraginei buruzko ezagutza hobetzea.

4.3 Biodibertsitatea eta espezie zaurgarrienak babestea, haien habitatak kontserbatu, hobetu eta lehengoratzearen bidez.

5. Gaixotasun eta izurri berriei aurrea hartzea

5.1. Pirinioetako espezie zaurgarrien, espezie exotiko inbaditzaileen eta izurriteen prebentzio, jarraipen, kontrol eta kudeaketarako planak indartzea eta koordinatzea.

5.2. Izurriteen, espezie inbaditzaileen eta gaixotasun berrien mugaz gairik alerta-sistemetan hobekuntzak sustatzea.

6. Muturreko klimei aurre egitea, ekosistema-zerbitzuak babesteko

6.1. Ekosistema naturalen eta Pirinioetako lurzoruen egokitze-kudeaketa sustatzea, berorien funtzio-aniztasuna eta muturreko klima-pasarteekiko zerbitzu ekosistemikoen erresilientzia handiagoa bultzatuz.

6.2. Pirinioetako eskalan, arrisku naturalak eta klimatikoak kudeatzeko eta prebenitzeko tresnak eta metodologiak garatzea, izadian oinarritutako neurriak (NBS) erabiltzearen bitartez.

| HELBURU<br>ESTRATEGIKOAK | PRINTZPIOAK<br>SORTZAILEAK |
|--------------------------|----------------------------|
| HE1, HE2                 | 1 eta 2                    |
| HE1, HE2, HE3            | 1, 2 eta 3                 |
| HE2,HE4                  | 1, 2, 3 eta 4              |
| HE1, HE2, HE4            | 1, 2 eta 3                 |
| HE2,HE4                  | 1, 2 eta 4                 |
| HE2, HE4                 | 1, 3 eta 4                 |
| HE2, HE4                 | 1, 3 eta 4                 |
| HE2, HE4                 | 1, 2 eta 3                 |
| HE1, HE2, HE4            | 1, 2 eta 3                 |

## SISTEMA

## ERRONKAK

## JARDUKETA-ILDOAK

### MENDIKO EKONOMIA EGOKITUA

7. Turismo-erakargarritasunari eustea, besteak beste, paisaiaren ezin itzulizko aldaketak kontuan hartuta

7.1. Turismo-produktuen egungo eskaintzari urtarotasuna kentzea.

7.2. Turismo-eskaintza jasangarria bultzatzea.

8. Klima-arrisku handiena duten sektoreen errendimendua eta bideragarritasuna bermatzea (nekazaritza, abeltzaintza eta basogintza)

8.1. Mendiari lotutako jarduera sozioekonomikoak sustatzea, ekosistemei eta espezieei balioa ematean oinarrituta (ekoturismoa, basoen kudeaketa, bilketa...), klima-aldaketara egokitzen laguntzearen bitartez.

8.2. Jarduera ekonomiko, azpiegitura eta zerbitzuetan arrisku naturalen eta klima-aldaketaren inpaktuen ebaluazioari buruzko ezagutzak garatzea.

8.3. Mendiko eremuetan nekazaritza-, abeltzaintza- eta basogintza-jarduera tradizionalei eustea bultzatzea, baso-kudeaketa jasangarrian betetzen duten funtzioa eta erresilientzia handiagoa bermatzearen bidez.

9. Mendiko ekonomiaren esparruan sortzen ari diren aukerak baliatzea (energia berriztagarriak eta efizientzia, biomasa, ekonomia zirkularra, labore berriak)

9.1. Energia berriztagarriak bultzatzeko ekinbideak sustatzea.

9.2. Tokiko eta ekoizpen zirkularreko jarduerak sustatzea, eta, horrez gainera, enplegu berdea sortzea.

**HELBURU  
ESTRATEGIKOAK**

**PRINTZPIOAK  
SORTZAILEAK**

HE3, HE4

1, 3 eta 4

HE3, HE4

1, 3 eta 4

HE3

1, 3 eta 4

HE1, HE3, HE4

1, 2 eta 3

HE3, HE4

1 eta 4

HE3

3 eta 4

HE3

3 eta 4

## SISTEMA

## ERRONKAK

## JARDUKETA-ILDOAK

### BIZTANLERIA ETA LURRALDEA

10. Prestatze-, prebentzio- eta prestakuntza-maila optimoak ziurtatzea muturreko klimaren, sortzen ari diren gaixotasunen eta arrisku naturalen aurrean

10.1. Pirinioetako azpiegituren zaurgarritasuna murriztea muturreko arrisku natural geologiko eta klimatikoen aurrean (garraioa, bideak, bizitegiak, energia-azpiegiturak eta azpiegitura berdeak).

10.2. Patogeno/gaixotasun berriak eta muturreko pasarte klimatikoak zaintzeko mugaz gaindiko osasun-sistemak eta -ekimenak bultzatzea.

10.3 Klima-alaketari buruzko lanbide-gaikuntzako mugaz gaindiko ekintzak sustatzea, biztanleria-sektore guztiak partaide eginez.

11. Erronka demografikoaren aurrean, Pirinioetan sortzen ari diren aukerak baliatzea

11.1. Kontserbazioarekin eta klima-alaketaren ondorioak leuntzeko gaitasunarekin bateragarriak diren lurralde-erabilerak sustatzea Pirinioetan.

11.2. Pirinioetan, klima-alaketarekiko hiri-egitura erresilientea bultzatzea.

11.3 Hiri- eta landa-inguruneetan energia-eraginkortasunaren hobekuntza bultzatzea, lan-aukerak sortuz.

12. Klima-alaketari dagokionez, herritarren ingurumen-sentsibilizazio eta -heziketa maila optimoak erdiestea

12.1. Herritarrak ikerketa-programetan eta sentsibilizazio-ekintzetan inplikatzeko ekimenak sustatzea eta mantentzea.

12.2. Pirinioetako ingurumen-hezkuntzaren eta sentsibilizazioaren arloan ekintzak sustatzea eta dibulgazio-elementuak sortzea, xede-publiko zabal bati zuzenduta.



**HELBURU  
ESTRATEGIKOAK**

**PRINTZPIOAK  
SORTZAILEAK**

HE4

1 eta 4

HE1, HE2, HE4

1, 3 eta 4

HE3, HE4

1, 2 eta 4

HE3, HE4

1 eta 3

HE1, HE4

3 eta 4

HE3, HE4

3 eta 4

HE5

1, 2 eta 3

HE5

1, 2 eta 3

## SISTEMA

## ERRONKAK

## JARDUKETA-ILDOAK

### GOBERNANTZA

13. KAPBren gobernantza-mekanismoa mantentzea eta egokitzea

13.1. Pirinioetako eskualdeetako klima-politiken arteko koordinazio horizontala ziurtatzea.

13.2. Estatuko eta Europako klima-politikekiko koordinazio bertikala ziurtatzea, mendialdeko Europako klima-politiken inplementazioan eragina izanez

13.3. KAPEaren koordinazioa eta kudeaketa ziurtatzea

14. Funtzionamendu- eta antolamendu-sistema erresilienteagoak sustatzea

14.1 Lurraldeko eragile sektorialekiko elkarriketa dinamizatzea eta sustatzea: baso-egiturak, enpresa-elkarteak eta herritarrenak, klima-aldaletari buruzko sare eta batzorde zientifikoak, parke naturalen sarea, etab.).

14.2 Europako Itun Berdearen helburuak lortzeko tokiko erakundeak sendotzea eta haiei laguntzea.

15. Klima-aldaletari buruzko gaietan Pirinioen ikusgarritasuna handitzea eta nola Europako hala nazioarteko sareetan parte hartzea

15.1 PLEaren lurraldean behatokiaren jardueraren eta proiektuen aurrerapenaren gaineko informazioa ematea, biztanleek eta eragileek haren berri izan dezaten

15.2. Nazioarteko sare eta proiektuetan aktiboki parte hartzea, mendi-inguruko beste komunitate batzuekin batera.

15.3. Gure jarduketekin lotura duten Europako eragile eta instituzioekin elkarrekiko interes-harremanak sortzea.

15.4. Geoataria sustatzea, bistaratze-tresna gisa.

| HELBURU<br>ESTRATEGIKOAK | SORTZE-<br>PRINTZIOAK |
|--------------------------|-----------------------|
| HE5                      | 1                     |
| HE5                      | 1 eta 5               |
| HE1, HE2, HE3, HE4, HE5  | 1 eta 4               |
| HE4, HE5                 | 1, 2 eta 4            |
| HE4, HE5                 | 1, 3 eta 4            |
| HE5                      | 3 eta 2               |
| HE5                      | 1, 2 eta 5            |
| HE5                      | 2 eta 5               |
| HE5, HE1                 | 1, 2 eta 5            |

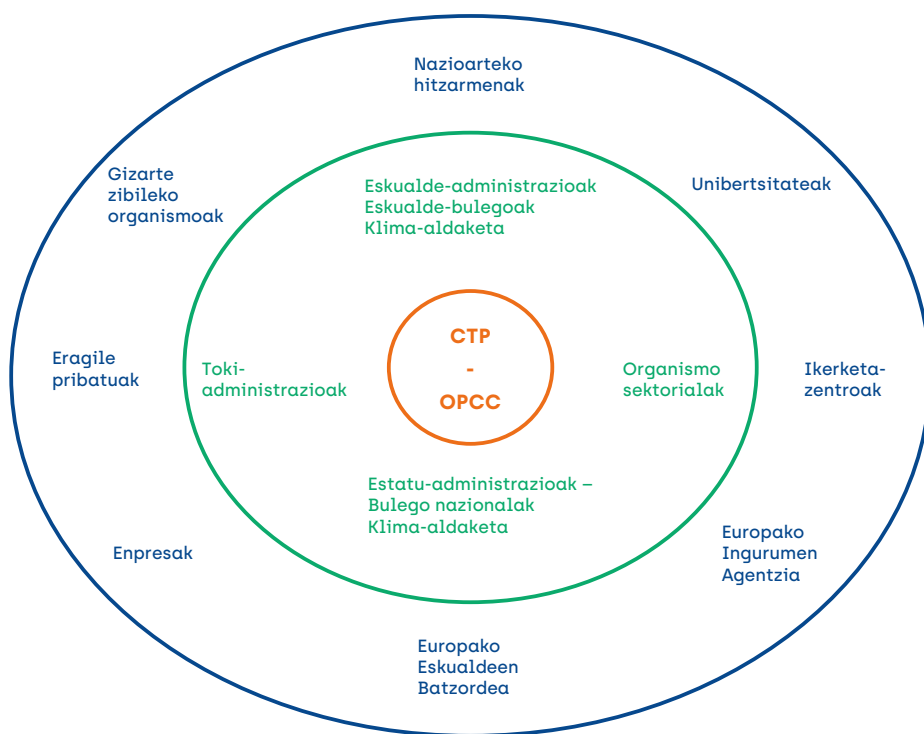
# KLIMA-ALDAKETAREN KONTRAKO PIRINIOETAKO ESTRATEGIAREN GOBERNANTZA

KAPEaren estrategia –nazioz gairikoa, sektore-artekotasunean oinarritua eta ikuspegi sistemikoa erabiltzen duena– antolakuntza-konplexutasun handikoa da berez, eta konplexutasun horri gizarte-berrikuntzaren, parte-hartzearen eta maila anitzeko konexioak bultzatzearen perspektibatik soilik ekin dakioke.

Estrategiaren aplikazio egokia bermatzeko xedez, atal honetan azaldu nahi dugu PLEko KAPBak, estrategia berri honen sustatzaile nagusiak, nola antolatuko duen jarduleen, lurraldeen eta administrazio batzuetan eta besteetan erabakiak hartzeko ardura dutenen arteko ezinbesteko harreman eta konexioen sistema.

Sortu zenetik, KAPBak gobernantza onaren printzipioak onartu ditu, eta, beraz, egun duen gobernantzan oinarrituta, bilakaera txiki bat proposatzen da, hain zuzen ere, Pirinioetako alde interesdun guztien parte-hartze hobe integratzeko eta bermatzeko helburuarekin, beharrezkoa baita KAPEa eraginkortasunez aplikatzeko. Proposatutako aldaketak estrategia hau sorrarazi zuen parte-hartze eta kontsulta prozesuaren barnean egindako lanaren emaitza dira.

KAPEaren garapenaren lehen fasean, lehenik eta behin talde interesdunak identifikatu ziren.



15 irudia: Alde interesdunak KAPEaren gobernantzan.

Gobernantzarako lagungarri diren organoak definitzeaz gainera, funtsezkoa da modu egokian zehaztea erakunde horietako bakoitzak esandako estrategia hedatuko den funtsezko 4 faseetan izan ditzakeen funtzioak eta eginkizunak: ezarpena, komunikazioa, finantzaketa, jarraipena eta erabakiak hartzea.

|                                       | EZARPENA                                                                            | KOMUNIKAZIOA                                                                        | FINANTZAKETA                                                                        | JARRAIPENA                                                                            | ERABAKIA                                                                            |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Gizarte Zibileko organismoak          |    |    |                                                                                     |    |                                                                                     |
| Unibertsitateak eta ikerketa-zentroak |    |    |    |    |                                                                                     |
| Eskualde-administrazioa eta Andorra   |    |    |    |    |  |
| Jardule pribatuak eta enpresak        |    |    |    |    |                                                                                     |
| Organismo sektorialak                 |    |    |    |    |                                                                                     |
| Estatuak                              |    |    |    |    |                                                                                     |
| Tokiko erakundeak                     |  |  |  |  |                                                                                     |

2. Edukien taula: Alde interesdunen parte-hartzea KAPEaren faseetan

Eragile horiek guztiak izatez barnean hartuak izan daitezten eta enkargatzen zaizkien eginkizunak beren gain har ditzaketela bermatzeko, KAPBaren egungo antolaketari eustea proposatzen da, berrikuntza batzuk gehituta. Gobernantza-sistemak bide emango die interesa duten alde guztiei etengabe informatuta egoteko eta, horrela, KAPEaren garapenean eta aplikazioan hartzen diren erabakietan lagundu ahal izateko.

Erabakiak hartzeko organoa, orain arte bezala, PLEko Batzorde Betearazlea izango da, non eskualdeko administrazioak eta Andorrako Printzerria egongo diren. Egungo gainerako batzordeak ere mantenduko dira (teknikoa, aholku-batzordea eta koordinaziokoa), eta parte-hartze eta jarraipenerako organo berri bat sortzea proposatu da (KAPEaren jarraipen-mahaia).

Jarraian, KAPBaren gobernantza osatuko duten organoen funtzio nagusiak azalduko dira, Klima Aldaketaren kontrako Pirinioetako Estrategiari begira:

## PLEko Batzorde Betearazlea

Pirinioetako Lan Elkarteko organo erabakitzailea da; eratuta dago jada. PLEko zazpi lurraldeek izendatutako ordezkariak biltzen ditu.

PLEko lurralde bakoitzeko bi ordezkari osatzen dute. Erabaki- eta zuzendaritza-funtzioak ditu:

- KAPBaren bitarteko eta baliabide tekniko eta finantzarioak onartzen ditu.
- Ekintza erkideen prestaketa eta elkarren arteko kudeaketa onartzen du, bereziki, Europako proiektu eta programen esparruan.

## Klima-alaketako erreferenteen batzorde teknikoa

Batzorde Betearazleari eta Klima-alaketaren Pirinioetako Behatokiaren talde teknikoari laguntzen dion organo teknikoa da; gaur egun ere badago. Bere jarduera KAPBko talde teknikoak koordinatzen du.

Klima-alaketaren arloan eskumenak dituzten PLEko 7 lurraldeek izendatutako ordezkariak osatzen dute.

KAPEaren barruko funtzio horiek orientazioarekin, baliozkotze teknikoarekin eta lehentasunak ezartzearekin dute zerikusia:

- KAPBaren ekintzak gainbegiratzea eta teknikoki baliozkotzea,
- Eskualdeetako estrategiekiko koordinazio horizontala bermatzea,
- Bere administrazioan eta lurraldean KAPBarekiko lotura gisa jardutea,
- KAPBaren jarduerak bere lurraldean jakitera emateko eta zabaltzeko eragile izatea,
- Solaskide gisa jardutea tokiko jarduleen animazio- eta koordinazio-lanetan,
- Klima-alaketaren Pirinioetako Behatokiari bere lurraldeko ekimen interesgarrien berri ematea.
- KAPBaren ekimenei buruzko komunikazio-fluxua mantentzea Batzorde Betearazlearekin.

## Batzorde Teknikoaren aholku-batzordea

Izenak adierazten duen bezala, aholkularitza- eta orientazio-funtzioa betez, KAPBak abiarazitako orientazioen eta ekintzen zorroztasun zientifikoa eta teknikoa bermatu behar du. Organo hori abian dago jada KAPBaren gobernantza-sisteman, baina berrantolatzea proposatu da, organoaren dinamizazio hobea lortzeko.

Honako hauek osatzen dute: Pirinioetako mendiguneko erkidego zientifikoak, erakunde publiko sektorialetako ordezkariak, Europako beste mendi-sare batzuetako ordezkariak eta Europako Ingurumen Agentziako ordezkari batek. Batzorde Betearazleak eskatuta, haren bileretan parte har dezake.

Honako eginkizun espezifiko hauek ditu KAPEan:

#### **ERKIDEGO ZIENTIFIKOA**

- Pirinioetako egungo eta etorkizuneko ikerketa-orientabideak partekatzea, klima-aldaketari begira.
- KAPBaren enbaxadore gisa jardutea, erreferentziako dokumentuak/ekintzak aurkeztuz, hala nola klima-buletina.
- KAPBak klima-aldaketak Pirinioetan eragindako inpaktuei buruz egindako jarraipen-txostenen kapituluak gainbegiratzea eta berorietan parte hartzea.

#### **ERAKUNDE PUBLIKO SEKTORIALETAKO ORDEZKARIAK (AGENTZIAK)**

- Nork bere lan-arloan identifikatutako premiei buruz aholkuak ematea.
- Koordinazio bertikala bermatzea klima-aldaketari buruzko estrategiekin.
- KAPBrako garrantzitsuak diren funtsezko datuak eta informazioa partekatzea.
- KAPBaren enbaxadore gisa jardutea, klima-buletinean erreferentziako dokumentuak/ekintzak aurkeztuz.

#### **BESTE MENDI-EREMU BATZUETAKO SAREEN ETA EUROPako INGURUMEN AGENTZIAREN ORDEZKARIAK, BEHATZAILE GISA**

- Ikerketa-lanak eta -arloak partekatzea.
- Mendi-eremuetako arazoen eta klima-aldaketaren inguruan sentsibilizatzen lagunduko duten elkarren arteko ekimenetan parte hartzea.

Organo horrek animazio ona izatea lortzeko, **gaikako taldeen inguruan antolatzea proposatu ahal izango da**, estrategia berria hobeto aplikatzea ahalbidetuko duten ikerketa-premien agendaren arabera.

## **Koordinazio Batzordea**

Organo hori interes handikoa da KAPEak garatutako ekintzak eta proiektuak egikaritzean koordinazioa bermatzeko eta sinergiak sustatzeko. Egun abian dagoen organoa da. Honako hauek osatzen dute:

- KAPEari dagokionez, proiektuen lider eta/edo koordinatzaile gisa jarduten duten Pirinioetako erakundeak,
- POCTEFA mugaz gaindiko lankidetzeta-programaren barruan, klima-aldaketaren ardatzeko idazkaritza bateratuaren ordezkariak,
- Klima-aldaketaz arduratzen diren eta finantza-laguntzak eta/edo ekintzak edo proiektuak egikaritzen dituzten estatu mailako erakunde publikoen ordezkariak.

Klima Aldaketaren kontrako Pirinioetako Estrategiaren egikaritzea koordinatzeko funtzioa du, proiektuen eta ekimenen bidez.

Koordinazio-batzordea programazioaren eta abian diren proiektuen aurreikuspenen arabera dinamizatu eta antolatuko da.



## KAPEaren Jarraipen Mahaia

KAPERako berariaz sortutako organismoa da eta KAPEaren garapenean gardentasuna eta lurraldeen parte-hartzea bermatzea du xede.

Izenak adierazten duen bezala, KAPEaren jarraipena egiteaz arduratuko da erakunde hori.

Parte-hartze prozesuan proposatu zen, Klima Aldaketaren kontrako Pirinioetako Estrategiako parte-hartzaileek eta interesdunek adierazitako itxaropenei erantzuteko. Gobernantza-organo horrek hainbat eragile sozioekonomiko –tokiko eskumenen esparrukoak eta gizarte zibilekoak, egun KAPBaren gobernantzan ordezkaturak ez daudenak– hartuko ditu barnean. Lurraldeko eragileekin eta batzordeetako pertsonekin elkartzeko eta konektatzeko toki bat izango da. Jarraipen Mahaia horretan estrategiaren garapenaren berri emango da, informazioa partekatuko da eta noranzko biko trukea sortuko da eta baliteke hortik kontuan hartu beharreko proposamenak jaiotzea.

Mahaia horrek integratuko ditu, bereziki, eragileen sareak [lotura-erakundeak] ordezkatzeko dituzten erakundeak, eta lurraldeko hainbat motatako erakundeekiko konexioa bermatuko du [sare zientifikoak, parke naturalen sareak, ingurumen- eta gizarte-elkarteen sareak, tokiko erakundeak eta sektore ekonomikoen sareak, boluntarioen sareak, ingurumen-hezkuntza eta herritarren zientzia].

Pirinioetan dauden jarduleen, gaitasunen eta gaien aniztasuna ahalik eta modu ekitatiboenean islatzeko eta integratzeko moduan eratuko da. Jarraipen Mahaia horretako kide izatea iradoki zaion erakunde bakoitzari dagokio bere ordezkariak proposatzea eta izendatzea.

Batzorde Teknikoko eta Aholku Batzordeko kideek, hala nahi izanez gero, bai eta Koordinazio Batzordeko kideek ere Jarraipen Mahaia horren parte izango dira. Erakunde horiekiko lotura bermatzeko, batzorde horietako bakoitzeko ordezkari batek, gutxienez, Jarraipen Mahaian parte hartzea proposatuko da.

Erakunde malgua izango da, datozen urteetan egin beharreko aldatetara egokitzeko gauza izango dena, gobernantza «bizi» eta egokitzeko gai denaren printzipioaren arabera. Haren osaera eta funtzionamendua modu bakunean arautuko dira, KAPEaren aplikazioa zaildu dezakeen gobernantza-maila gehigarriak ez eranstearren.

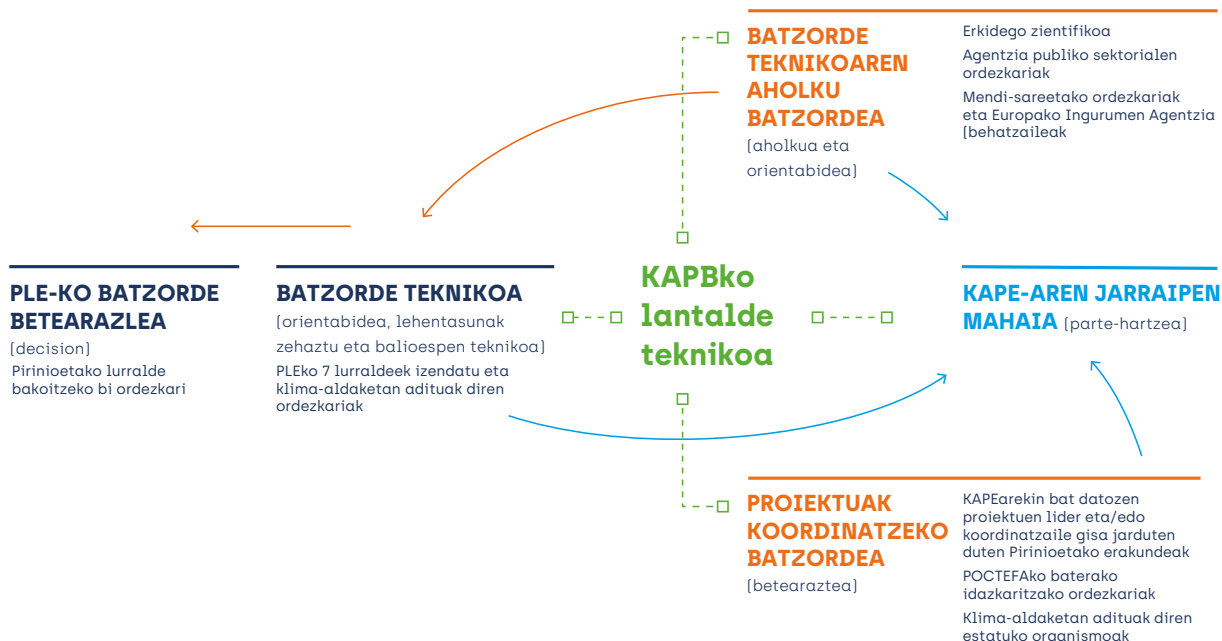
**Parte hartzeko organo horren dinamizazioak bi urtean behingo konferentzia batean izango du adierazpen handiena, zeina aldez aurretik landuko baitute lantalde edo batzordeek.**

KAPEaren beste gobernu-organoetatik datorren informazioaren bidez emango zaio Jarraipen Mahaia KAPEaren implementazio-prozesuari buruzko informazioa: Koordinazio Batzordea, erreferenteen Batzorde Teknikoa eta Aholku Batzordea.

Informazio horretatik abiatuta, bi eginkizun nagusi izango ditu, hots, gardentasuna eta parte-hartze publikoa egikaritze-fasean:

- KAPEa behar bezala inplementatzen dela zaintzea, hautemandako helburu, epe eta premien arabera
- Pirinioetako lurralde-erakundeak eta KAPEaren arteko noranzko biko konexioa mantentzea
- KAPEaren ezaipena hobetzeko proposamenak eztabaidatzea
- Ekimen eta proiektu sinergikoen identifikazioa

## Gobernantzaren irudikapen eskematikoa



16 irudia: KAPEaren funtzionamendu ona bermatuko duten berriarazko egiturak.

### KAPE-AREN JARRAIPEN MAHAIA

#### 1 Pirinioetako lurraldean jada eratuta dauden lankidetzazko sare eta -egiturak, honako hauek biltzen dituztenak:

- Gizarte- eta ingurumen-erakundeak
- Tokiko erakundeak
- Boluntarioak
- Ekonomia-sektore lauso eta ernatzen hasiak
- Herritarren zientzia

#### 2 Batzorde teknikoko, aholku-batzordeko eta koordinazio-batzordeko kideak.

17 irudia: KAPEaren Jarraipen Batzordearen osaera.

# KLIMA ALDAKETAREN PIRINIOETAKO ESTRATEGIA:

Klima-ekintzan lankidetzan  
aritzeko estrategia

«ERANSKINA»



# SARRERA

2021eko urriaren 1etik 3ra bitartean, Gazteriaren Pirinioetarako Foroa egin zen Pyrenean Youth proiektuaren barruan, Erasmus+ programaren finantzaketarekin, El Pueyo de Jacan [Huesca]. Ekitaldi horretan Pirinioak osatzen dituzten 7 lurraldetako 63 gaztek hartu zuten parte. Foroaren ospakizunean agerian geratu zen gazteen kezka klima-aldaketarekiko. Dokumentu honetan foroan garatutako tailerrean sortu ziren ideiak jasotzen dira.

Lurraldeetako gazteen ordezkaritza honako hau izan zen:

| LURRALDEA       | BERTARATUAK |
|-----------------|-------------|
| Andorra         | 5           |
| Aragoi          | 7           |
| Katalunia       | 9           |
| Euskadi         | 10          |
| Akitania berria | 12          |
| Okzitania       | 7           |
| Nafarroa        | 12          |

# GAZTEEN EKARPENAK

Dokumentu honek idazketan parte hartu zuten gazteen iritziak jasotzen ditu; ez du inolaz ere CTParen eta bertako kideen ikuspuntua jasotzen. Ekarpenak Klima-Aldaketaren Pirinioetako Estrategiaren sistemen arabera multzokatu dira.

## 1. SISTEMA.

## KLIMA

1. Mugaz gaindiko ikerketa-zentro bat sortzea.
2. Ekoizpen-sistema errotik aldatzea. Gizateria gaitzesten duen arazo baten aurrean ezin da kapitalismoarekiko konpromezuan sartzen diren pseudosoluzio erreformisten alde egin. Garapen iraunkorra ez dago maila berean. Soluzioak: merkatuaren logika produktibista eta kontsumitzaileei men egiteari uztea. Beherapena antolatzea.
3. Meteorologia eta ikerketa proiektu berrietarako funtsak bideratzea.
4. Pirinioei buruzko eguneroko simulagailu bat eta adierazleak sortzea, hiritargoarekin gertakariak partekatze.

## 2. SISTEMA.

# EREMU NATURAL ERRESILIENTEAK

5. Flora eta fauna espezie autoktonoak behatzea, kontserbatzea eta babestea.
6. Bisita daitezkeen parke naturalak sustatzea eta sortzea; fauna eta flora endemikoa aurkeztea eta urrutiko lurraldetan zabalitzea.
7. Hondakinak naturan botatzea ekiditeko zehapenak aurreikustea.
8. Komuneko ura berrerabiltzeko proiektuak sustatzea (adibidez, ondoko konketa).
9. Hondakin-uren tratamendurako sistemak bultzatzea, oso kutsatuta daudenen (komunak, garbigailuak) eta gutxien kutsatutakoen (sukaldea, dutxa) bereizpena egiteko.
10. Izurriten prebentzioa: hazien bilketa, hala nola ezpela.
11. Neurri onuragarriak jaso ditzaketen Pirinioetako berezko espezieak ezagutzea, aitortzea eta aintzat hartzea.
12. Desagertzeko bidean dauden flora eta faunaren erreserba genetikoa sortzea, haien birsartzearen progresioa bideratzeko.
13. Basoberritzea espezie autoktonoekin.

## 3. SISTEMA.

# MENDIKO EKONOMIA EGOKITUA

14. Klima-aldaketak gehien eragiten duen lurraldeetarako beste turismo-idea batzuk sustatzea. Neurriak hartzeko finantzazio hori handitzea.
15. Urteko turismoa handitzea (eski-denboraldietan oinarritzen ez dena, adibidez), kutsadura kontrolatzeko aukera berdeekin; garraio publiko, tokiko ekoizpena etab.
16. Mendi-eremuetako baldintza klimatikoetara eta denboraltasunetara egokitutako zirkuitu turistikoak.
17. CTPko turismo jasagarriaren lurralde-sarea sortzea.
18. Energia berriztagarri berrietarako inbertsio eraginkorrak Pirinioetako eremuetan.
19. Autokontsumo berriztagarriari edozein zerga ken dakion sustatzea (adibidez: eguzki-plaka propioak).
20. Irteeran aprobetxamendu hidroelektrikoa duten akuifero artifizialak sortzea mendigune harritsuetan.
21. Etxeko energia-hornidura berriztagarria lege ezartzea, 10-15 urteko epean.
22. Tokiko komunitate kooperatiboak, energia berriztagarri dibertsifikatuak (autosufizientzia).
23. Lan-joera berrietan eta okupazio-bide berrietan pentsatzea, telelana, etab.
24. Natura jorratzeko eskola-hezkuntza, txikitatik motibatuta.

25. Etxebizitzak 12 hilabetez okupatzea eta, bete ezean, zehapenak ezartzea. Eraikuntza berria mugatzea – eraikuntzaren aztarna murriztea eta etxebizitza gehiago arrazoizko prezioan eskaintzea.
26. Zirkuitu laburren merkaturatzea lehenestea [ekoizle txikien eta kontsumitzaileen arteko birtartekariak ezabatzea] mugak edozein direla ere.
27. Pirinioez gaindiko tokiko produktua eta merkataritza askea babestea eta sustatzea, biodibertsitatearen biziraupena bermatzeko.
28. Nekazaritza eta abeltzaintza kooperatibetarako erakundeen diru-laguntzak.
29. Nekazaritza eta abeltzaintza jasangarria eta tokikoa sustatzea.

#### 4. SISTEMA.

## BIZTANLERIA ETA LURRALDEA

30. Gaixotasun tropikalen ikerketa finantzatzea: tratamenduak, txertoak, ez zaintza bakarrik!
31. Murriztea: kontsumoa [bigarren eskuko erosketak, elektrizitatea, haragia], bidaiak, hondakinak, etxebizitzaren tamaina.
32. Pirinioetako bide zaharrak berreskuratzea: ondare-aberastasuna, biodibertsitatearen hobekuntza [mosaiko eredua], biomasa, mugaz gaindiko baliabide materialen eta giza baliabideen trukea.
33. Larrialdietarako Pirinioetako unitate transnazional eta eleaniztun bat sortzea.
34. Dokumentalak edo bideo didaktikoak ekoiztea eta banatzea.
35. Herritarrak kontzientziatzeko jardunaldiak [CTP] finantzatzea.
36. Ingurune naturalaren higadura murriztea.
37. Okupazio gutxiko ibilgailuen zirkulazioa debekatzea edo mendietan ibilgailuen erabilera partekatua ezartzea: mendietan gehiegi zirkulatzeak dakartzan arriskuak mugatzea eta karbono-aztarna murriztea.
38. Informatu, bilatu, partekatu: eragin handiko pertsonen jarraipena linkedin edo Youtuben egitea, "Klimaren horma-irudi" batean parte hartu, kliman eragin positiboa duen lana bilatu, eskaerak sinatu, adierazi.
39. Inplikaturako eragile guztien artean adostasuna bilatzea, sor daitezkeen krisien aurrean erresilientzia izango duen aktore-sare fidagarri bat sortzeko.
40. Neurriak Europar Batasunarekin zuzenean komunikatzea eta eman dezaketen finantzaketa jasotzea.
41. Mugaz gaindiko lankidetzak sustatzea mugaren bi aldeetako gertokien eredu ekonomikoaren aldatzeko: zerbitzu partekatuak birkokatzea, etab.
42. Ideiak foro edo hitzaldi baten bidez komunikatzea herritarrekin, komunikazio zuzena egon dadin.
43. Klima-goi-bilera nazionala antolatzea eta, ondoren, emaitzak Europako erakundeetara eramatea.
44. Lankidetzak Europan eta munduan: ezin dugu lurralde-egoera aldatu gure kontsumoa globalki murrizten ez bada eta gure bizimoduak aldatzen ez badira.

LURRALDEAS CTP



Govern d'Andorra



RÉGION  
Nouvelle-  
Aquitaine



Generalitat  
de Catalunya

