Bilboko Ingurumen Estrategia 2020-2050

Egileak:
Karmele Herranz-Pascual; Manu Vazquez
TECNALIA Research and Innovation

Berrikusleak:
Bilboko Udala, Mugikortasun eta Jasangarritasun Saila

Edukia

1. Sarrera 5

2. Bilbo eta garapen jasangarria 7

   2.1. Bilbo hiria 7
   2.2. Hiri-eredua 8
   2.3. Hiriaren etorkizuneko garapenaren esparrua 9
   2.4. Bilboko ingurumena 12

3. Bilboko 2050erako Ingurumen Estrategia 15

   3.1. 2050erako ikuspegia 17
   3.2. Aukerak 18
   3.3. BIO2050 helburuak 20
   3.4. Adierazle orokorrak 26

4. Bilbo, karbonoan neutro 29

   4.1. Adierazle orokorra 29
   4.2. Helburu estrategikoak 30

5. Bilbo, klima-aldaketara egokituago 37

   5.1. Adierazle orokorra 37
   5.2. Helburu estrategikoak 38

6. Bilbo, osasungarriago 43

   6.1. Adierazle orokorra 44
   6.2. Helburu estrategikoak 45

7. Bilbao Enviro-Smart 51

   7.1. Adierazle orokorra 51
   7.2. Helburu estrategikoak 51

8. Esker-hitzak 61

1. Sarrera

Bilbo bilbotar guztien ongizatea eta bizi-kalitatea bermatzera bideratutako hiria da; garapen jasangarriarekin konprometituta dago, eta ikuspegi soziala, ekonomikoa eta ingurumenekoa ditu ardatz. Dokumentu honek hiriko ingurumen-oinarria indartzeko estrategia proposatzen du, jasangarritasunaren triangelua orekatzeko.

Dokumentu honen xede den Bilboko 2050erako Ingurumen Estrategia Bilboko hiri-eredutik abiatzen da, eta estrategia horretarako ingurumen-esparrua, ikuspegia, printzipioak eta aukerak ezartzen ditu. Hau da bere leloa:

Bilbo, hiri jasangarria, erresilientea eta osasungarria

Lelo horren inguruan ezartzen dira Bilboko Ingurumen Estrategia gidatu beharko duten lau erronka nagusiak: Bilbo, karbonoan neutro; Bilbo, erresiliente; Bilbo, osasungarri, eta, Bilbo, *smart*.

Dokumentu honetan, erronkak aurkeztu, eta horiek lortzeko zehaztutako ildo estrategikoak azalduko ditugu, bai eta bi denbora-horizonte hauetarako beharrezkoak diren jarduketak ere: lehenengoa epe laburrera edo ertainera izango da, eta Estrategia (2019-2020) lantzera bideratua; eta, bigarrena, epe luzera izango da, 2050erako Estrategiaren beraren denbora-mugarekin bat datorrena.
Bilboko Ingurumen Estrategiak egingo duen ekarpenean, bereziki aipatuko dugu «Bilbao Smart City», Bilbo hiri irekiagoa eta gardenagoa izan dadin.

Bilbao Bilbao Bilbao Bilbao Bilbao Bilbao

2. Bilbo eta garapen jasangarria

2.1. Bilbo hiria

Bilbo askoz ere hiri garbiagoa, seguruagoa, berdeagoa eta irisgarriagoa; hau da, adiskidetsuagoa da. Baina ez da beti horrela izan. Zera zioen Juan Miguel Sansek *La regeneración de Bilbao. Lecciones de un modelo difícil de imitar*[1] artikuluan:

> *Hirurogeita hamarreko hamarkadaren amaieran, gainbeheran zegoen industria-hiria zen Bilbo. «Gainbehera» tabu hitza zen, baina oso ondo islatzen zuen orduko errealitatea. Ontziolaz, industriaz eta portu-instalazioez betetako itsasadar batek zeharkatzen zuen hiria; gainera, denek botatzen zituzten bertara beren zikinkeriak. Hiria itsasadarrari bizkarra emanda bizi zen.*

Egoera horretaz konturatzea izan zen hiria eraldatzeko inflexio-puntua. Eta Itsasadarra (letra larriz) –eta hura biziberritzea– izan zen aldaketaren eragile nagusia; eta, gero, haren inguruan, metroa, Guggenheim museoa, araztegia, Euskalduna jauregia, tranbia, Itsas Museoa, Erriberako merkatua, eta ertzetako aldaketak eta erabilera berriak, itsasadarrarekin kontaktuan dauden auzo guztiei eragin dietenak: Zazpi Kaleak, Bilbo Zaharra, Uribarri, Abandoibarra, Deustu, Olabeaga, San Ignazio, Zorrotzaurre...

Aldaketa hori funtsezkoa zen, garai berrietara egokitzeko.

Bilbok industria-hiri izateari utzi zion betiko, zerbitzu aurreratuen, teknologikoen eta ezagutza-arlokoen hiri bihurtzeko. Horrek hirugarren eraldaketa ekarri zuen Bilbora, eraldaketa industrialaren (XX. mendearen erdialdean) eta urbanistikoaren ostean (XX. mendearen amaieran). XXI. mendeko eraldaketa teknologiarena eta ezagutzarena da. Baina, zein da Bilbok lortu nahi duen hiri-eredua?

[1] Juan Miguel Sans (2016) *La regeneración de Bilbao. Lecciones de un modelo difícil de imitar. El Diario*, 2016ko martxoak 5. http://www.eldiario.es/norte/vientodelnorte/regeneracion-Bilbao-Lecciones-dificil-imitar_6_490710946.html

2.2. Hiri-eredua

Bilbok bizi-kalitate eta hiri-kalitate handia lortzea du xede, herritarrek, bertan lan egiten duten pertsonek eta hiria bisitatzen dutenek ahalik eta hobekien goza dezaten.

Bilboko alkatearen arabera, hiriaren etorkizuneko xedea da «errealitate metropolitar osotu, sortzaile, berritzaile eta lehiakorraren abangoardia izatea, baina benetako helburua ondo gogoan dugula: enplegua eta jarduera ekonomikoa bultzatzea eta bilbotar guztien ongizatea eta bizi-kalitatea bermatzea. Hiri honetan, inork ez du atzean geratu behar; gure helburua, balioetan, elkartasunean, duintasunean eta giza hazkundean oinarritutako politika sustatzea baita. Etorkizuneko Bilbo sozialki kohesionatuta irudikatzen dut, ez beste inola».

EAEko hiri jendetsuena denez, metropoli-eremuko buru denez eta Nerbioi itsasadarrean luzetara egituratuta dagoenez, Euskadiren lidergoa hartu behar du, hiri kosmopolita eta ezagutzaren eta diseinuzko hiri izateko.

Hiri-ideia horiek guztiak egunez egun gauzatzen ari dira **2019-2023 aldirako Gobernu Planean**[2] adierazitako hiri-proiektu estrategikoen bidez. Dokumentu horrek hiriaren etorkizuneko erronka nagusiak biltzen ditu:

Bilbo, pertsonen hiria; hiri-garapenaren abangoardian; aberastasun eta enplegu-sorrerarako laguntzailea, eta berezko nortasunarekin.

Hori guztia Gobernu Planeko 10 ardatz estrategikoren eta 16 proiektu estrategikoren bidez bideratuko da. Honako hau da helburu nagusia:

Bilboren eraldaketa:
industria-hiri izatetik
kulturaren eta zerbitzuen hiri izatera.

BILBOREN ERRONKAK

Xede hori lortzeko, **Bilboko esparru estrategikoak**[3] lau helburu estrategiko proposatzen ditu, eta HAPOaren barruan lortu nahi den hiri-eredua definitzen dute:

1. **Mundu-mailako polo-hiri erreferentea: lehiakorra eta berritzailea.**
2. **Bilbo, etengabe berroneratzen ari den hiria.**
3. **Bilbo, ingurumenaren ikuspegitik jasangarria den hiria.**
4. **Bilbo, gizartearen ikuspegitik orekatuta dagoen hiria.**

[2] 2019-2023 aldirako Gobernu Plana. Bilboko Udala, 2019ko abendua.
[3] Bilboko Hiri Antolaketarako Plan Orokorraren aurrerakina 2016. Proposamenen laburpena. Hiri-plangintzako bulegoa, Bilboko Udala, 2016ko iraila.

Hori guztia, Bilboko udalarentzat funtsezkoa den helburu batekin: Bilbo balioen hiri gisa nabarmentzea. Ekimenak **Bilbao Balioen Hiria**[4] du izena, eta Juan Mari Aburto alkateak aurkeztu du, honela:

> *«Balioen aldetik aintzatestea nahi dugu, Bilbo gero eta hiri gizatiarragoa izan dadin eta gizatasunagatik ezaguna izan dadin. Izan ere, berdintasuna, justizia soziala, giza eskubideak, duintasuna, ahalegina eta lana Bilbon errotuta dauden balioak dira; gure nortasunean daude, eta, balio horiei esker, gai gara kalean ibiltzeko, elkarri aurpegira begiratzeko eta duintasunari eta eskubideei dagokienez berdinak garela onartzeko».*

Ekimen horren barruan, aurreko testuan aipatzen diren hamar printzipio edo balioen inguruan antolatutako balioen dekalogo bat egin da.

.BILBAO BALIOEN HIRIA

Bilbao Balioen Hiriaren dekalogoa:

Giza eskubideak
Elkartasuna
Parte-hartzea
Konfiantza
Sormena
Emakumeen eta gizonen arteko berdintasuna
Ingurumen-jasangarritasuna
Konpromisoa
Justizia soziala
Aniztasuna

Bilboren eraldaketa hori –aurreko erronken bidez azaldu da– dagoeneko abian dauden hiri-proiektuen bidez gauzatzen ari da, eta nabarmentzekoa da proiektu horien **jasangarritasun-ikuspegia**, ***estrategia*** honen esparruarekin sinergian.

Bilboko hirugarren eraldaketaren adibide dira ***Zorrotzaurren*** (2015) eta **Alde Zaharrean** (2016) garatzen ari diren proiektuak.

2.3. Hiriaren etorkizuneko garapenaren esparrua

Bilbok, beraz, garapen-esparru bat du ezarrita, bai eta etorkizuneko edozein estrategiatarako oinarri diren konpromiso batzuk ere.

[4] http://balioenhiria.bilbao.eus/vademecum-de-valores/

Horregatik, **Bilboko 2050erako Ingurumen Estrategia** politika hauetan oinarritzen da, nagusiki:

- **Hiri Antolaketarako Plan Orokorra**. Hirigintza-helburuak batzearen eta integratzearen ondoriozko hirigintza-eredu batean dago oinarrituta, eta helburuok jasangarritasunarekin, klima-aldaketaren aurkako borrokarekin eta herritarren eskaerei eta premiei erantzutearekin lotzen ditu.
- **Bilboko Hiri Mugikortasun Jasangarriaren Plana** (HMJP), Gobernu Batzarrak berriki onartu duena, eta mugikortasun jasangarriaren aldeko 2018ko ituna.
- **Smart Bilbao Estrategia**, helburu duena datuak hiriaren zerbitzura egotea (Big Data, **Bilbao Open Data**, etab.).
- **Udalaren Larrialdi Plana (ULP)**, herritarrak eta azpiegiturak babestera bideratua.
- **Bilboko Osasuneko Gida Plana**.
- Udala lantzen ari den beste **plan eta estrategia** batzuk:
    - **Tokiko Agenda 21.**
    - Bilboko Soinu Estrategia.
    - Energia jasangarriaren aldeko ekintza-planak (EJEP eta KEJEP)
    - Klima Aldaketara Egokitzeko Plana (2018, idazketa-fasean).
    - Hondakinen Plana
    - …

Estrategia horietako asko bat datoz udalak ingurumen-erronkei buruz hartutako nazioarteko konpromisoekin:

- **Tokiko Agenda 21 eta bere bilakaera Agenda 2030eko** garapen jasangarriko helburuei dagokienez.
- **Covenant of Mayors eta Bilboko Energia Jasangarriaren aldeko Ekintza Plana (EJEP).**
- **Global Compact of Mayors eta klima txertatzea EJEP planetan.**

Gainera, **Hiri eta Herri Jasangarrien Europako 8. Konferentzian, EAEko Adierazpena sinatzean**, konpromiso hauek hartu ziren:

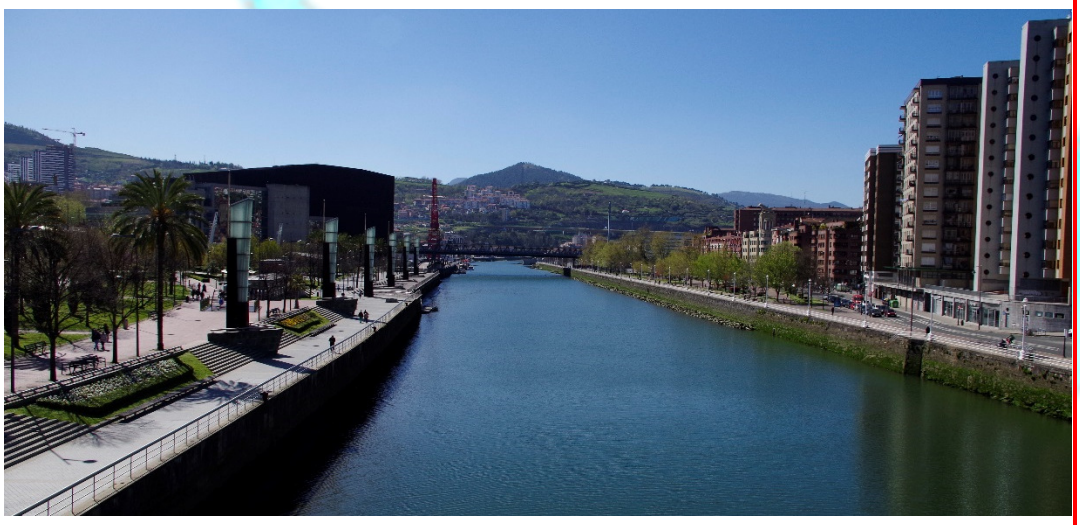
1. Gure energia-sistemak **deskarbonizatzea** eta baliabide horren kontsumo osoa murriztea.
2. **Hiri-mugikortasuneko eta irisgarritasuneko** eredu jasangarriak sortzea.
3. **Biodibertsitatea eta ekosistemen zerbitzuak** babestea eta hobetzea.
4. **Urbanizatu gabeko lursailen eta naturaguneen erabilera murriztea**.
5. **Ur-baliabideak eta uraren eta airearen kalitatea** babestea.
6. **Klima-aldaketara egokitzea eta hondamendi-arriskua murriztea**.
7. **Espazio publikoak hobetzea**, bizikidetza-ingurune seguruak eta dinamikoak sortzeko.
8. Herritar guztientzako **etxebizitza nahikoak eta egokiak lortzea**.
9. Gizarteko estamentu guztien **gizarteratzea bermatzea**.
10. **Gure tokiko ekonomiak** eta tokiko enplegu-aukerak indartzea.

Hiri eta Herri Jasangarrien Europako 8. Konferentziaren esparruan, «EAEko Adierazpena. Bide berriak Europako hiri eta herrientzat. Hiri produktibo, jasangarri eta erresilienteak sortuz, bizitzeko egokia den Europa inklusibo batentzat» testua onartu zen 2016ko apirilaren 27an, Bilbon. EAEko Adierazpenak Nazio Batuen GJHetan eta COP21 konferentzian ezarritako esparru global berrien printzipioak biltzen ditu, eta jasangarritasunaren aldeko tokiko politiken erreferentzia-esparru berria bihurtzen da, Aalborgeko Gutuna

2.4. Bilboko ingurumena

Bilboko Ingurumen Estrategiak ingurumenari eta garapen jasangarriari buruzko esperientzia handia du oinarri.

Horren erakuslerik argiena Bilboko ingurunearen eraldaketa da, kutsadura-indize altuak dituen industria-hiri izatetik bizi-kalitate handiko hiri izatera igaro baita. Gainera, udala **hiriko ingurumen-ezagutzaren hobekuntzan inplikatu da Europako proiektuetan parte hartuz**, zehazki, konfort akustikoarekin, lurzoruen berreskurapenarekin eta hiriak klima-aldaketaren ondorioetarako duen kalteberatasunarekin lotutakoetan. Horri esker, oinarrizko ezagutza eta ingurune zientifiko-teknologikoa ditu, hala, dokumentu honetan proposatzen diren estrategia aurreratuei heldu ahal izateko.



Ingurumen-ikuspegiaren abiapuntua Tokiko Agenda 21 garatzea da. Bilboko Udala 1998. urtetik ari da lantzen Agenda 21 (Aalborgeko gutuna sinatu zuenean).

Tokiko Agenda 21ek tokiko jasangarritasunerako trantsizioa lortu nahi du. Garapen jasangarriaren printzipioetan oinarritzen den prozesu bat da, eta justizia soziala, ekonomia jasangarria, eta hiri-eremu eta kapital natural iraunkorrak bilatzen ditu, bizi-kalitatea hobetzea ekarriko duen oreka lortzeko.

Tokiko Agenda 21en eta Bilboko Ingurumen Estrategiaren arteko harremana oso estua da; beraz, modu koordinatuan garatzen ari dira biak, elkarren arteko sinergiak baliatuta.

Azken finean, Bilboko Tokiko Agenda 21 estrategia honi laguntzen dioten eta zentzua ematen dioten ekintza zehatzak epe laburrean ezartzea ahalbidetzen duen tresnatzat hartu behar da.

Gainera, Tokiko Agenda 21 ezartzearekin lotutako ekimenez eta Agenda 2030erantz (garapen jasangarriko helburuek markatua) eboluzionatzeko ekimen berriez gain, Bilbok gogor egin du lan ingurumena hobetzeko plan askotan. Planak honako hauekin daude lotuta:

- **Itsasadarreko uren kalitatea hobetzea**, gure hiriko aldaketaren adierazgarri nagusia den heinean.
- **Eraztun Berdea hobetzea** eta gure ingurune naturala zaintzea.
- **Airearen kalitatea hobetzea**, oso kutsatua dagoen eremu izatetik kutsadura atmosferikoko arazo berezirik gabeko ingurune izatera igarota.
- **Hiriko kalitate akustikoa hobetzea** (aitzindaria zarata-mapetan), eta, horretarako, **soinu-estrategia** bat zehaztea.

AIRE KALITATEA
ONA
CALIDAD DEL AIRE
BUENA
bilbao garbi

3. Bilboko 2050erako Ingurumen Estrategia

Bilboko 2050erako Ingurumen Estrategiak, batez ere, Bilboko Hiri Antolaketarako Plan Orokorraren aurrerapenean (2016) jasotako hiri-ereduaren hirugarren helburuari erantzutea du helburu:

3. helburua. Ingurumenaren ikuspegitik jasangarria den hiria.

Helburu hori jarduketa-ildo hauen bidez gauzatzen da:

- Lurzoru naturala babestea.
- Hirian berdeguneak lortzea.
- Lurzoruaren kontsumoa murriztea.
- Mugikortasun jasangarria.
- Baliabideak eraginkortasunez kudeatzea eta ingurumen-kalitatea hobetzea.

INGURUMEN JASANGARRITASUNA

Estrategia HAPOaren 2. helburuarekin lotuta dago –***Etengabe berroneratzen ari den hiria***–, eta, haren planteamendua jasangarritasuna denez, HAPOaren 1. helburuko –*Hiri lehiakor eta berritzailea*– (**jasangarritasun ekonomikoa**) eta 4. helburuko –*Gizartearen ikuspegitik orekatuta dagoen hiria: gizarte-kohesioa eta hiri inklusiboa*– ekintzak ere txertatuko ditu; bereziki, herritarren parte-hartzeari dagokionez (**jasangarritasun soziala**).

Balioei dagokienez, Bilboko Ingurumen Estrategiak bat etorri behar du, batez ere, Bilboko balioen dekalogoan –**Bilbao Balioen Hiria**– zehaztutako **ingurumen-jasangarritasunaren** balioarekin:

Ingurumen-jasangarritasunak biosferako baliabideen babesa eta kalitatea bermatzen duten giza jarduerak egituratzeko moduak hartzen ditu barne.

Tokiko ingurumen-jasangarritasuna lortzeko, baliabideak eraginkortasunez erabili behar dira, hondakinak behar bezala kudeatu eta ingurumena errespetatzen duten jokabideak sustatu.

Ingurumen-jasangarritasunak gizakien eta haien ingurune naturalaren arteko harremanetan du jatorria. Azken urteotan, naturari eta izaki bizidun bakoitzari balio propioa ematen dion ikuspegi bat zabaldu da, gizakiarentzat duen erabilgarritasunetik harago. Ikuspegi horrek agerian uzten du ingurumen-jasangarritasuna ez dela gai tekniko hutsa, baizik eta balioak aldatzea eskatzen duela, naturarekiko errespetuzko jarreran oinarrituta.

Hori horrela, Bilboko herritarren ustez, ingurumen-jasangarritasuna hirian gutxien finkatuta dauden balioetako bat da. Hain zuzen ere, Bilboko ezaugarriei buruz berriki egin

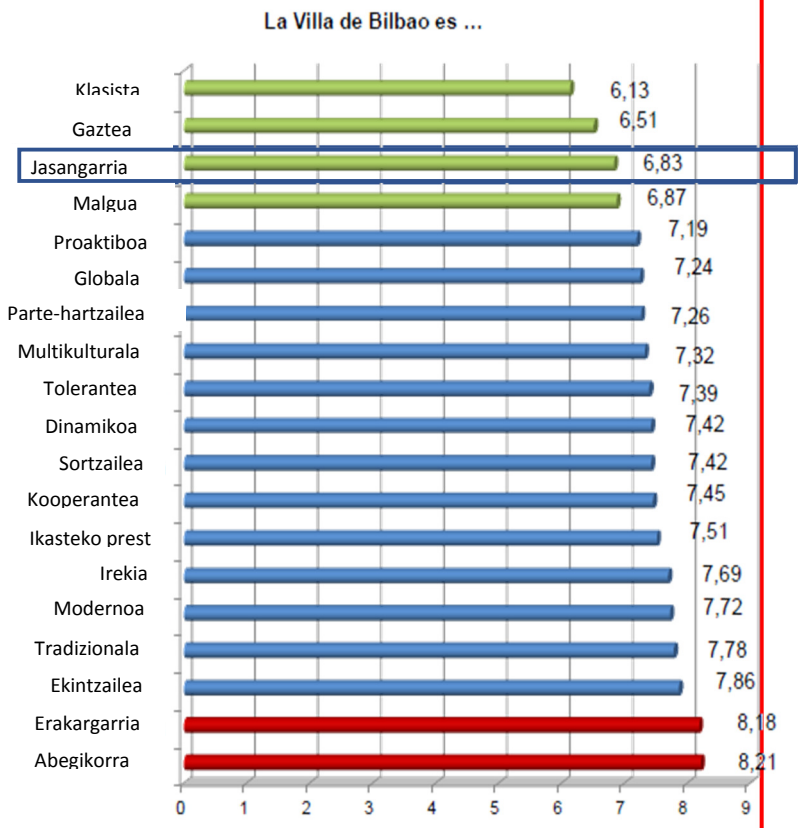
den azterlan batean egiaztatu da hori.[5] Emaitza horrek adierazten du ingurumen-jasangarritasunarekin lotutako balioak lantzen jarraitu behar dela, eta, horretarako, dokumentu honetan aurkezten den ingurumen-estrategia aukera ona izan daiteke.

Bilboko balioei buruzko inkesta (2016):

1.200 bilbotarrek parte hartu dute.

Zenbait ondorio:

- *Bilboko herritarrek beren hiriari eta etorkizunari buruzko ikuspegi positiboa dute.*
- *Herritarren ustez, hiria erakargarria da, abegikorra.*
- *Ahalegina/konpromisoa eta sormena ditu oinarri.*
- *Balio aurrerakoiak (izan beharra) eta tradizioa (ahalegina, irudikatzen duen eta transmititu behar den balio gisa) elkarrekin bizi dira.*
- *Kapital sozial handia dago (pertsonen arteko harremanak, gizarte-babesa eta besteenganako konfiantza).*
- *Ingurumen-jasangarritasunarekin lotutako balioak dira gutxien finkatuta daudenak.*



Azterlaneko iritzien arabera:

«*Bilboko herritarren lehentasunen artean presentzia txikia duenez, uste dugu ez dela lehentasunezkotzat jotzen, baina horrek ez du esan nahi oso beharrezkoa ez denik. Kontua da herritarrentzat ez dela funtsezko alderdi bat, eta, beraz, baliteke pedagogia sozial eta politiko lan handiagoa egin behar izatea*».

Udalak proposatu du estrategia bat garatzea ingurumenaren ikuspegitik, garatzen ari diren proiektu guztiak herritarren pertzepzioan islatu ez daitezen.

Horrela, Bilboko 2050erako Ingurumen Estrategiak hiriko ingurumen-erronkei aurre egin beharko die, hala nola osasunari eta ingurumen-kalitateari, karbono-neutraltasunari eta klima-aldaketari, eta zero hondakin sortzeari, eta itsasadarra, espazio libreak eta inguruko berdeguneak sartu beharko ditu udal-zerbitzu eta -proiektuen kudeaketa jasangarrian.

[5] Bilboko balioei buruzko inkesta, 2016ko abendua.

3.1. 2050erako ikuspegia

Bilboko Ingurumen Estrategiak Bilbok duen helburuari lagundu nahi dio:

«Bizi-kalitate eta hiri-kalitate handiak lortzea»

Horretarako, hiru ardatz nagusi eta gaitasun-erronka bat proposatu dira. Ardatz nagusiak hauek dira: batetik, **Bilbo karbonoan neutro** egitea; bestetik, datozen urteetan iritsiko diren aldaketetarako prestatzea –**Bilbo, klima-aldaketara egokitua**–, eta, hirugarrenik, herritarrek giro osasungarriaz gozatu ahal izateko hiria izatea –**Bilbo osasungarria**–. Eta, hori guztia, hiri adimendun eta konektatuaren gaitasun-prismaren arabera egituratuta, helburu izanik herritarren eta teknologiaren aldetik jasangarria den hiria lortzea –**Bilbao Smart**–.

Azken finean, ikuspegi hau izango du estrategiak 2050. urterako:

«Bilbo, hiri jasangarria, erresilientea eta osasungarria»

Bilbon bizi edo lan egiten dutenentzat eta bisitatzen duten pertsonentzat, baita bertan egiten diren jarduera ekonomikoentzat ere.

3.2. Aukerak

Erronka hori lortzeko, lehen esan bezala, Bilbok urte asko daramatza mundu mailako proposamenekin lanean, eta proposamen horietako ekimenek finkatu dituzte udal-helburuak, ingurumen-erronkei lotutako bizi-kalitate hobea izateko.

Gure hirietan osasuna hobetzearekin lotutako egungo erronkak, klima-aldaketa apaltzeko eta haren ondorioetatik babesteko beharra, eta gure baliabide-kontsumo handia optimizatzea ekimen handien bidez egituratuta daude. Ekimen horietan, Bilbok ezarritako erronketan aurrera egiteko konpromisoa hartu du.

Honako hauek dira Bilbok jomugan dituen eta estrategia honen oinarri diren ekimen nagusiak:

- **Agenda 2030ek**, garapen jasangarriko 17 helburuak ezartzeaz gain, ingurumenaren aldetik jasangarriak, oparoagoak eta bidezkoagoak diren hiriak izateko behar diren ildoak proposatzen ditu. 11. helburuak, zehazki, hiriak eta giza kokaguneak inklusiboak, seguruak, erresilienteak eta jasangarriak izatea lortu nahi du.

> ***Agenda 2030***
>
> «Garapen jasangarriko 17 helburuak eta lantaldeak proposatutako 169 xedeak estatu kideen ikuspegiaren adierazgarri argia dira, baita pobrezia desagerrarazteko, oparotasun partekatua eta bakea lortzeko eta planeta inor atzean utzi gabe babesteko agenda bat izateko nahiarena ere».[1]

- **Global Covenant of Mayors for Climate and Energy**: Mundu mailako hiri-ekimenik handiena da klimaren eta energiaren arloan; tokiko eta

eskualdeko milaka agintari biltzen ditu, eta beren lurraldeetan EBko klima- eta energia-helburuak aplikatzeko borondatezko konpromisoa dute guztiek. Sinatzaile berriek agindu dute, 2030ean, % 40 murriztuko dituztela CO_2 emisioak, eta klima-aldaketa apaltzeko eta horretara egokitzeko ikuspegi integrala hartuko dutela.

- **Ekonomia Zirkularra**: Europar Batasunak ekonomia zirkularra sustatzeko neurri sorta bat atera du (**2015eko abenduaren 2an aurkeztu zuen Batzordeak**), eta datozen hamar urteetan garatuko da. Kalkuluen arabera, EBko BPGd-a % 7 haztea eta 2025era arte 125.000 lanpostu sortzea eragin dezake.

3.3. BIO2050 helburuak

Bilboko 2050erako Ingurumen Estrategia (aurrerantzean, BIO-2050 Estrategia) lau erronka handiren inguruan dago egituratua, 2050. urterako, ***«Bilbo, hiri jasangarria, erresilientea eta osasungarria»*** ikuspegia lortze aldera:

Estrategiak hiri adimenduna hartzen du zeharkako ardatz gisa, kontuan izanda ekintzek helburu komun optimizatuak izan behar dituztela, herritarrei zuzenduak eta eraginkorrak, baliabideei dagokienez. Hori horrela, estrategiak oinarritzat hartzen ditu, batez ere, berotegi-efektuko gasen emisioak murriztetik eta horrek klima-aldaketan dituen ondorioetatik eratorritako ekintzak.

Estrategiak aintzat hartzen ditu, batetik, berotegi-efektuko gasak murriztearen ondorioz kutsatzaile eta zarata gutxiagoko atmosferak osasunean eragiten duen hobekuntza-efektu zuzena, eta, bestetik, klima-aldaketara egokitzeko politikei lotutako arriskuak murrizteak osasunean duen eragin onuragarria. Bilbon, herritarrengan eta hiriko azpiegitura kritikoetan eragin handiena duten inpaktu-kateak muturreko prezipitazioen, bero-boladen eta haize-boladen ondoriozkoak.

BIO-2050 Estrategiaren erronka handi horiek lortzeak jasangarritasun-printzipioak udal-politika guztietan eraginkortasunez txertatzea ahalbidetuko du, eta, horri esker, Bilbok Europako udal jasangarrienetako bat izaten jarraituko du.

Bilbo, karbonoan neutro

XX. mendeko lehen mundu-erronka –azterlan eta datu ugarik bermatzen dute– giza jardueraren bidez klima-aldaketan sortzen ari garen eragina apaltzea da. Eragin hori erregai fosilen –XX. mendeko gure munduaren garapenaren aingura– errekuntzaren

ondoriozko gasak (berotegi-efektuko gasak edo BEG) atmosferara igortzearekin lotuta dago.

Horretarako, hainbat ekimen garatzen ari dira mundu mailan –2015eko Parisko goi-bileran berretsiak–, mota horretako erregaiak inpaktu txikiagoko beste batzuengatik (berriztagarriak eta jasangarriak) aldatzearen alde lan egiteko.

Hiriko kontsumoak garrantzi handia du; izan ere, bertan kokatzen da biztanleriaren % 50 baino gehiago, eta zirkulazioak, jarduerek eta elektrizitate- eta gas-kontsumoek eragindako emisioak handiagoak dira. Mundu-mailan, ekarpena guztizkoaren % 70 ingurukoa da.

Karbonoan neutro den hiri bat lortzeak esan nahi du **atmosferara egiten diren emisioak** gutxitzeko lan egin behar dela, energia sortzeko eta kontsumitzeko ekimenen bidez; besteak beste, ibilgailu-flota aldatzea –bai publikoa bai pribatua–, hiri-berroneratzea eta eraikinen efizientzia energetikoa areagotzea, erosketa- eta kontsumo-ohituretan eta mugikortasun-ohituretan herritarren portaera aldatzea, **hiriko berdeguneak kontserbatzea eta hobetzea** –neutraltasuna lortzeko beharrezkoak diren karbono-hustuleku gisa balio dute– eta **emisioak konpentsatzeko ekimenak**, karbono-aztarna sortzen duten proiektuekin lotutakoak, horiek ere neutroak izan daitezen.

/

***Garraioaren emisioak % 50 murriztea**: Bilbok garraioaren emisioak erdira murrizteko konpromisoa hartu du Greenpeacerekin (Mugikortasunaren Europako Astea, 2016).*

Bilbon, garraioak sortzen du berotegi-efektuko gasen emisio gehien. Emisio guztien % 40 dagozkio garraioari. Beraz, mugikortasun jasangarria ekarriko duten ekintzak BIO-2050 Estrategiaren funtsezko zati izango dira. Udalerriko emisioak murrizten gehien lagun dezaketen ekintzen artean honako hauek egon daitezke: petrolioaren deribatuekin funtzionatzen duten ibilgailuen desplazamendu kopurua murriztea eta egungo automobil-parkea elektrifikatzea.

Ekintza horiek zuzeneko ondorioak izango lituzkete, kutsadura atmosferikoa eta akustikoa murriztuz, baita osasuna hobetuz ere. Gogora dezagun OMEk duela gutxi adierazi duela diesel ibilgailuek igortzen dituzten NO_2 eta PM partikula kopuru handiek biriketako minbizia eragin dezaketela.

***Klima Aldaketaren EAEko estrategia (2015):** Euskadik 2030erako helburu gisa ezarri zuen berotegi-efektuko gasen guztizko emisioak % 40 murriztea.*

«Bilbo, karbonoan neutro» ekimenarekin, Bilbo prestatu nahi da energia-eredu eraginkorrago, adimendunago eta jasangarriago baterako trantsizioa egiteko. Horretarako, hiriko ekintzak bideratuko dira, **mendekotasun energetikoa murriztu** dezaten, **hiriko airearen kalitatea hobetu dezaten, berotegi-efektuko gasen emisioak murriztu ditzaten** eta, horrekin batera, gure hiriak kliman duen inpaktua murriztu dezaten.

Erronka horrek berekin dakar, halaber, Bilboko azpiegitura naturalek emisioak xurgatzeko ahalmena handitu behar izatea, eta hiriaren **baliabide-mendekotasuna minimizatzea**, **ekonomia zirkularraren** oinarrien araberako ekoizpen-sistemak aldatuta.

Bilbo, klima-aldaketara egokitua

Arestian aipatu bezala, ez gaude prest klima-aldaketak planetan eta, beraz, hirietan eragiten dituen ondorioen erronkari aurre egiteko, baina ezinbestekoa da, beste arriskurik ez hartzeko, ez pertsonei dagokienez, ezta azpiegiturei eta jarduerei dagokienez ere. Erronka horren bidez, Bilbok klima-aldaketak izan ditzakeen arriskuen aurrean hobeto prestatuta egoteko beharrezko diren urratsak egitea lortu nahi da. Helburua da eragin negatiboak minimizatzea arriskutsuak izan daitezkeen egoerak

gertatzen diren unean, hirian bertan, bertako ekonomian eta, jakina, Bilbon bizi eta lan egiten duten pertsonengan eta hiria bisitatzen duten pertsonengan.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) da klima-aldaketari buruzko nazioarteko erreferentziako erakundea. Munduko Meteorologia Erakundeak (OMM) eta Nazio Batuen Ingurumenerako Programak (PNUMA) 1988an sortu zuten IPCC, munduko klima-aldaketaren arazoa antzeman zutenean. Nazio Batuetako (NBE) eta MMEko kide guztiei irekita dagoen taldea da.

IPCCren arabera, klima-aldaketaren arrisku orokor asko hiriguneetan daude (batez besteko konfiantza-maila[6]). Estres termikoa, muturreko prezipitazioa, uholde kontinentalak eta kostakoak, airearen kutsadura, lehortea eta ur-eskasia arriskutsuak dira hiriguneetan, pertsonentzat, aktiboentzat, ekonomientzat eta ekosistementzat (konfiantza-maila oso handia). Arriskuak areagotu egiten dira pertsona kalteberentzat, hala nola funtsezko azpiegitura eta zerbitzurik ez dutenentzat, kalitate txarreko etxebizitzetan eta arriskuan dauden eremuetan (kalteberatasun geografikoa) bizi direnentzat eta osasun-arazoak dituztenentzat. Haurrak eta adinekoak sentikorragoak dira, beste heldu batzuen mende daudelako (adin-kalteberatasuna edo mendekotasun-kalteberatasuna), baita mugikortasun urriko pertsonak ere (desgaitasun-kalteberatasuna).

Klima-aldaketak Euskal Autonomia Erkidegoan eragin ditzakeen arriskuak:

- Bero-boladak
- Uholdeak
- Euri-jasak
- Ur-goraldiak
- Itsas mailaren igoera
- Hegalen irristatzea
- Ur-eskasia
- Airearen kalitate okerragoa.

«Bilbo, klima-aldaketara egokituago» ekimenarekin, Bilbo prestatu nahi da, **ingurune, pertsona eta jarduera kalteberei dagokienez**, hiriak klima-aldaketaren ondorioz ziurrenik izan ditzakeen arriskuak minimizatzeko **(euri-uholdeak, itsas mailaren igoera, bero-boladak, muturreko haizeak**). Horretarako, prebentzio-ekintzak eta mota guztietako galerak saihestuko dituzten inbertsioak proposatuko dira, teknika hobeak definitu, datuen inbentario onenak osatu, eta larrialdiak eta hiriko elementu kalteberen babesa indartu. Hori honako irizpide honetan oinarritzen da: arriskua minimizatzeko inbertitzen den euro oro geroko ekintzetan aurrezten da. IPPCren gomendioak adibide gisa hartuta, uholdeetan 6 euro berreskuratzen dira, inbertitutako euro bakoitzeko.

Bilbo, osasungarriago

Hiri-erronka gisa, –bereziki bertan bizi garenontzat–, lortu nahi da Bilbo bere kalitatezko giro fisiko eta sozialaz gozatzeko gogoa pizten duen hiria izatea. Horri esker, hirian bizi edo lan egiten duten pertsonak eta hiria bisitatzen duten pertsonak ongi sentituko dira, eta ingurumen-esperientzia atsegina izango dute hiriko espazio publikoak erabiltzen dituztenean. Horrela lortuko litzateke Bilbo osasun fisikoa, psikologikoa eta soziala (**ingurune osasungarria**) sustatzen duen hiri izatea.

[6] Konfiantza-maila datuen eta emaitzen ebidentzia zientifikoaren mailari dagokio.

Erronka hori bat dator **OMEren Estrategiarekin**:

«Osasuna guztiontzat»

Helburua, halaber, bat dator Bilbok duen xedearekin:

«Herritarren ongizatea eta bizi-kalitatea hobetzea»

Hori da hiri edo herri ororen azken xedea, giza kokagune izaki.

Horrek esan nahi du Bilbok airearen, uraren eta lurzoruen kalitate handia izan behar duela 2050. urterako, eta kalitatezko hiri-espazio publiko eta natural interkonektatuak, paseatzeko modukoak eta identitarioak izan behar dituela, eta soinu-giroek jarduera lasaigarriak edo bihotz-osasungarriak egiteko eta, jakina, erlazionatzeko gogoa piztu behar dutela, gizarte-kohesioa ere sustatuta.

InfoBilbao:

Bilbotar bakoitzari 13 m^2 berdegune dagozkio.

OMEren arabera, biztanle bakoitzeko eremu berde gomendagarria 10 eta 15 m^2 artekoa da.

Bilbo hiri osasungarriago egiten lagun lezakeen neurrietako bat Bilboko azalera berdea handitzea litzateke, bai eta azpiegitura urdinen balioa nabarmentzea ere; besteak beste, Bilboko itsasadarra. Bi ekintza horien bidez, bilbotarrek, Bilbon lan egiten duten pertsonek eta hiria bisitatzen duten pertsonek naturarekin kontaktua izango lukete, eta horrek giza osasuna hobetzen laguntzen du.

«Bilbo, osasungarriago» ekimenaren bidez, Bilbo prestatu nahi da, osasunari mesede egingo dioten ingurumen-baldintzak betetzen dituzten espazio publiko bat izateko. Horretarako, arnasten dugun airearen kalitatea eta entzuten ditugun soinu-giroak hobetzera bideratuko dira hiriko ekimenak, bai eta gure kaleetako tenperatura ahalik eta onena izatera ere. Hori guztia hiriaren garapen jasangarriaren esparruan egingo da, pertsonei eta, bereziki, kalteberenei, urte gehiagoz bizitzeko aukera emateko eta espazio publikoetako erosotasun-maila handia eskaintzeko.

Bilbo, adimendunago

Hirien digitalizazioak eta eskura dauden datu ugarietan eta datu-analisiko aurrerapenetan oinarritutako erabakiak hartzen laguntzen duten tresnak sartzeak jarduteko gaitasun askoz handiagoa emango die hiriei. Hori hiriko ekintzen baliabideak optimizatzearekin eta aldagaietan dituzten inpaktuak ezagutzearekin lotuta egongo da, eta bikoiztasunak nahiz ekintza kaltegarriak saihestuko dira, ekintza osagarriak lortzeaz gain, hala nola ingurumenarekin eta osasunarekin lotutakoak.

Hiri adimendunaren beste onuretako bat da datuak eta teknologiak eskura izatea, herritarrekin partekatzeko eta bertatik osatzeko, kontuan hartuta herritarrak erabakiak hartzeko behar den informazioaren parte direla.

Era berean, hiria simulatuko duten sistemak txertatuz gero –zenbatespenak eta datuak denbora errealean erkatuta–, hainbat aldagairi erantzuteko egoerak izango ditu hiriak; adibidez, trafikoa zaratarekin, airearen kalitatearekin, oinezkoen mugikortasunarekin, kontsumoekin, behar diren zerbitzuekin eta abarrekin lotuta.

Erronka hori eskura dauden ingurumen-datuen kudeaketan zentratuko da. Datu horiek hirian banatuta dauden ingurumen-sentsoreetatik ateratzen dira, bai eta hainbat arlotan baliabideak optimizatzeko egiten diren ahaleginak optimizatzen dituzten tresnetatik ere. Jakina, udalaren eredugarritasun-printzipioan oinarritzen da, eta jasangarritasun-printzipioak udal-politika eta sailetan sartzen ditu eta estrategiaren ikuspegian giltzarri da. Horretan egiten dute bat ekintza guztiek.

2017 Bilbok bi sari berri jaso ditu, «Smart City» eta «Education CLUSTER» sariak:

«Smart City» sariak informazioaren eta komunikazioaren teknologia berrien bidez ondo konektatuta dagoen hiria lortzeko udal-estrategia aintzatesten du, baita berrikuntzaren, ezagutzaren, bikaintasunaren eta nazioartekotzearen aldeko apustua ere. Bilboko Udala izan zen Hiri Adimendunen eta Datu Irekien (Open Data) UNE 178301 arauarekiko adostasun-ziurtagiria lortu zuen Estatuko lehen erakunde publikoa, datu irekien heldutasunagatik eta kudeaketa-sistemagatik.

«Bilbo, adimendunago» ekimenaren **erronka** da Bilbo pertsonengandik hurbilago dagoen hiri bihurtzea, jasangarritasunaren dimentsio soziala zeharka integratuta. Dimentsio soziala integratzeko, pertsonei kontsulta egiteaz gain, BIO-2050 Estrategiaren esparruan garatzen diren politiketan haien lankidetza aktiboa bultzatuko da, eta, horretarako, funtsezkoak dira informazioaren teknologiak (*open data*, *open services*...). Hori guztia, teknologia berriek eskaintzen dizkiguten tresnen bidez lortzen den ingurumen-informazioaren gardentasuna ahaztu gabe. Ekintza horiek **Bilboko Smart City Estrategia** hartuko dute oinarritzat, eta, horri esker, hiri ireki, garden eta konektatua izango da Bilbo.

3.4. Adierazle orokorrak

Adierazle orokorrak BIO-2050 Estrategiako erronka bakoitzaren ekintzen eta helburuen egoera eta aurrerapen orokorra ebaluatzeko aukera ematen duten aldagaiak dira. Horiek erreferentzia-balio batzuetan oinarritzen dira, eta horien gainean neurtuko dira proiektuak eta ekintzak.

Helburua	Adierazleak
Karbonoan neutro	***Zero emisioen balantzea*** ***CO2eq tonatan neurtua, CO_2 emisioak murriztea***
Osasungarriago	***Bizitza osasungarriko urte bat gehiago biztanleko*** ***QALYtan neurtua*** [7]
Klima-aldaketara egokituago	***Egungo arriskuak % 50 murriztea*** ***Klima-aldaketara egokitzeko inbertsioaren arabera neurtua***

Erronka bakoitzean aurrera egitea erronka horretan eragina duten udal-ekintza guztien ekarpenari dagokio.

«Ekintza guztiak dira garrantzitsuak»

[7] https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/en/9241546204chap3.pdf

4. Bilbo, karbonoan neutro

Bilbo karbonoan neutro egiteak (arintzea) esan nahi du Bilbo eredu energetiko eraginkor, seguru, jasangarri, erresiliente eta osasungarriago baterako trantsiziorako prestatu behar dela, non airean barreiatu eta xurgatu diren BEGen arteko balantzea zero izango den.

Udalak honako helburu partzial hauetarako konpromisoa hartzen du:

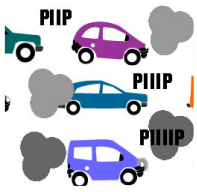
1. Hiriko berdeguneen edo karbono-hustulekuen ehunekoa handitzea
2. Kontsumoa aurreztea
3. Energia fosilen erabilera minimizatzea
4. Energia berriztagarriak sustatzea
5. Energia berriztagarrietan oinarritutako tokiko energia-ekoizpena sustatzea
6. Ibilgailuen parkea aldatzea bultzatzea
7. Ibilgailuen parkea elektrifikatzea
8. Eraikin berrien edo birgaituen efizientzia energetikoa hobetzea
9. Ekonomia zirkularrari laguntzea.

4.1. Adierazle orokorra

Erronka honen helburua da, 2050. urterako, CO_2 emisioen balantzea 0 izatea. Horretarako, adierazle orokor gisa, murriztu den CO_2 tona baliokide kopurua proposatzen da, 2005. urtea erreferentzia gisa hartuta.

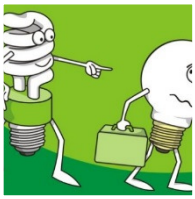
4.2. Helburu estrategikoak

1. erronka –«Bilbo, karbonoan neutro»– lortzen laguntzen duten ekintzak sei helburu estrategikotan multzokatu dira.



1.Elektrifikazioa eta mugikortasunaren jasangarritasuna.

1.Energiaren kontsumoa aurreztea (sektoreka).



1.Tokiko energia-ekoizpena handitzea.

1.Energia berriztagarrien ekoizpena eta erabilera handitzea.

1.CO_2 hustulekuen balioa nabarmentzea.

1.Sortutako hondakinak murriztea eta birziklatzea.

Jarraian, xehetasun handiagoz azalduko dira helburuak, baita horietako bakoitzari gehien laguntzen dioten ekintza estrategikoak ere.

Elektrifikazioa eta mugikortasunaren jasangarritasuna

Helburu estrategiko bikoitza du; batetik, mugikortasunaren elektrifikazioa du ardatz, eta, bestetik, mugikortasunaren jasangarritasuna sustatzen du.

Elektrifikazioari gehien laguntzen dioten ekintzak energetikoki efizienteagoak diren eta gutxiago kutsatzen duten ibilgailuak erostea da, parkea berritzeko, ibilgailu elektrikoei lehentasuna emanda.

Mugikortasunaren jasangarritasunari gehien laguntzen dioten ekintzetako bat garraio aktiboa erabiltzea da; hau da, kanpoko energiarik behar ez duten eta jarduera osasungarriak –esaterako, ariketa fisikoa–egitea eskatzen duten garraiobideak (oinez joatea edo bizikleta).

CO_2 emisioak murrizten laguntzen duen beste ekintza estrategiko bat hiriko bideetan zirkulatzeko abiadura aldatzea da, eta bide horien zati handiago bat gizakientzat izatea.

1. taulan, «Elektrifikazioa eta mugikortasunaren jasangarritasuna» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagai horien balioak 1. erronkaren –«CO_2 emisioak murriztea»– adierazle orokor bihurtzeko eraldaketa-funtzioak ere.

21. taula. «Elektrifikazioa eta mugikortasunaren jasangarritasuna» helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	***Ekintza estrategikoak***		**Aldagaiak**	**Eraldaketa-faktorea**	***CO_2 aldaketa***
E1.1. MUGIKORTASUNA: elektrifikazioa eta jasangarritasuna	E1.1.1	Ibilgailuak berritzea edo erostea	Ibilgailu elektriko, hibrido edo efiziente berrien kopurua	Aldatu den motor, auto, autobus eta kamioi bakoitzeko lorturiko murrizketa	↓
	E1.1.2	Mugikortasun jasangarriagoa	Zenbatean gutxitu den ibilgailu pribatuarekin egindako bidaia kopurua	Garraio pribatuarekin egin ez den bidaia bakoitzeko lorturiko murrizketa	↓
	E1.1.3	Hiriko bideetan zirkulatzeko abiadura aldatzea	Abiadura-muga (50 km/h-tik 30 km/h-ra) aldatu (jaitsi) den bideen distantzia (km).	Abiadura aldatu den distantzia-unitate bakoitzeko lorturiko murrizketa	↓

Helburu honetan, udal-flotarekin lotutako ekintza eredugarria nabarmentzen da. Helburu estrategiko honen beste alderdi interesgarri bat da helburu estrategiko horretan aurrera eginez gero, 3. erronkan –Bilbo, osasungarri– ere aurrera egingo dela; izan ere, mugikortasunaren elektrifikazioak eta haren jasangarritasunak airearen kalitatea eta hiriko soinu-giroa hobetuko dituela espero da.

Energiaren kontsumoa aurreztea

Helburu estrategiko honen ardatza sektore guztietako kontsumoa murriztea da, udalak funtsezko zeregin eredugarria baitu. Helburu hori lortzen laguntzen duten ekintza estrategikoak energia-iturri eta sektore guztietan kontsumoa murrizteari buruzkoak dira:

etxebizitzetan, saltoki txikietan, azpiegituretan eta zerbitzuetan, eta lehen sektorean eta industrietan, alde batera utzita udalaren beraren kontsumoak (eraikinak, garraioa, zerbitzuak...).

2. taulan, «Energiaren kontsumoan aurreztea (sektoreka)» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagai horien balioak 1. erronkaren –«CO_2 emisioak murriztea»– adierazle orokor bihurtzeko eraldaketa-funtzioak ere.

22. taula. «Energiaren kontsumoan aurreztea (sektoreka)» helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	***Ekintza estrategikoak***		**Aldagaiak**	**Eraldaketa-faktorea**	***CO_2 aldaketa***
E1.2. Energiaren KONTSUMOAN aurreztea (sektoreka)	E1.2.1	**Aurrezpena: Udala *** *(ekintza eredugarria)*	Kontsumo-murrizketa, energia-iturriaren arabera (kWh)	Erabilitako energia-iturrietan (elektrikoa, gasa, petrolioa edo deribatuak, besteak beste) KONTSUMITU EZ DEN kW bakoitzeko lorturiko murrizketa	↓
	E1.2.2	Aurrezpena: etxebizitzak *(EE hobetzea barne)*	Kontsumo-murrizketa, energia-iturriaren arabera (kWh)		↓
	E1.2.3	Aurrezpena: saltoki txikiak eta ostalaritza	Kontsumo-murrizketa, energia-iturriaren arabera (kWh)		↓
	E1.2.4	Aurrezpena: azpiegiturak eta zerbitzuak	Kontsumo-murrizketa, energia-iturriaren arabera (kWh)		↓
	E1.2.5	Aurrezpena: lehen sektorea	Kontsumo-murrizketa, energia-iturriaren arabera (kWh)		↓
	E1.2.6	Aurrezpena: industriak	Kontsumo-murrizketa, energia-iturriaren arabera (kWh)		↓

Kontsumoak handitzeak balio negatiboak dakartza, eta, beraz, emisioak areagotzea ekarriko du.

Tokiko energia-ekoizpena eta erabilera handitzea

Helburu estrategiko honen helburua da Bilbon edo inguruan energia ekoiztea eta energia hori erabiltzea.

3. taulan, «Tokiko energia sustatzea» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza horren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagai horien balioak 1. erronkaren –«CO_2 emisioak murriztea»– adierazle orokor bihurtzeko eraldaketa-funtzioak ere.

23. taula. «Tokiko energia sustatzea» helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	***Ekintza estrategikoak***		**Aldagaiak**	**Eraldaketa-faktorea**	***CO_2 aldaketa***
E1.3. Tokiko energia-ekoizpena handitzea	E1.3.1	Energia tokian-tokian ekoiztea	Tokian-tokian ekoitzitako kWh kopurua	Emisio-murrizketa, tokian-tokian ekoitzitako energia kW bakoitzeko (BERRIA)	↓
	E1.3.2	Tokian-tokian ekoitzitako energia erabiltzea	Tokian-tokian ekoitzitako energiaren kontsumoa (kWh)	Tokian-tokian ekoitzi eta kontsumitu den energia kW bakoitzeko lorturiko emisio-murrizketa (BERRIA)	↓

Adierazlean honako hauek sartzen dira, besteak beste: autokontsumoa, *prosumer* edo prosumitzailea[8] eta sorkuntza banatua[9].

Energia berriztagarrien ekoizpena eta erabilera handitzea

Helburu estrategiko honen helburua da Bilbon energia berriztagarriak ekoiztea eta erabiltzea sustatzea, eta hori da, hain zuzen, ekintza estrategiko nagusia.

4. taulan, «Energia berriztagarriak sustatzea» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza horren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagai horien balioak 1. erronkaren –«CO_2 emisioak murriztea»– adierazle orokor bihurtzeko eraldaketa-funtzioak ere.

[8] *Prosumer* edo prosumitzailea: «produktore» (baita «profesional» edo «hornitzaile» ere, testuinguruaren arabera) eta «kontsumitzaile» hitzak nahastuta osatutako akronimoa da. Termino hori eremu oso desberdinetan erabiltzen da; nekazaritzan, informatikan, industrian, bai eta zaletasunen munduan ere. Ingelesezko bertsioa ere erabiltzen da: *prosumer*. [https://eu.wikipedia.org/wiki/Prosumitzaile]

[9] **Sorkuntza banatua** (*in-situ sorkuntza*, *sorkuntza txertatua*, *sorkuntza deszentralizatua*, *sorkuntza sakabanatua* edo *energia banatua*) kargetatik gertuen dauden tokietan energia-iturri txiki askoren bidez energia elektrikoa sortzean datza. [https://es.wikipedia.org/wiki/Generaci%C3%B3n_distribuida]

24. taula. «Energia berriztagarriak sustatzea» helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	*Ekintza estrategikoak*		Aldagaiak	Eraldaketa-faktorea	*CO_2 aldaketa*
E1.4. Energia berriztagarrien ekoizpena eta erabilera handitzea	E1.4.1	Energia berriztagarriak ekoiztea	Ekoitzitako energia berriztagarriak (kWh)	Emisio-murrizketa, ekoitzitako energia berriztagarrien kW bakoitzeko (BERRIA)	↓
	E1.4.2	Energia berriztagarriak erabiltzea	Kontsumitutako energia berriztagarriak (kWh)	Emisio-murrizketa, kontsumitutako energia berriztagarrien kW bakoitzeko (BERRIA)	↓

CO_2 hustulekuak

Helburu estrategiko horren helburua da Bilbon CO_2 hustulekuen erabilera sustatzea, CO_2 emisioak murrizten laguntzeko. Hori horrela, ekintza estrategiko nagusia berdeguneen azalera handitzea da.

5. taulan, «CO_2 hustulekuak» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza horren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagai horien balioak 1. erronkaren –«CO_2 emisioak murriztea»– adierazle orokor bihurtzeko eraldaketa-funtzioak ere.

25. taula. «CO_2 hustulekuak sustatzea» helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	*Ekintza estrategikoak*		Aldagaiak	Eraldaketa-faktorea	*CO_2 aldaketa*
E1.5. CO_2 hustulekuak	E1.5.1	BERDEGUNEEN azalera handitzea	Zenbatean handitu den BERDEGUNEEN azalera, motaren arabera (H edo Km^2)	BERDEGUNEEK xurgatutako emisioak (berria)	↓

Espainiako iparraldeko zuhaitz-hektarea (h) bakoitzak 7 t/h hartzen ditu urtean[10].

Sortutako hondakinak murriztea eta birziklatzea.

Helburu estrategiko honek hiru ardatz nagusi ditu, eta ardatz horietako bakoitza jarduera batean (udala, ostalaritza eta etxebizitza) eta ekintza batean (murriztea, berraprobetxatzea eta birziklatzea) oinarritzen da.

Hauek dira ekintza garrantzitsuenak: Udalak hondakinak murriztea –ekintza eredugarri gisa–, ostalaritza-jardueraren hondakinak berraprobetxatzea eta hiri-hondakin solidoen material-korronteak birziklatzea.

[10] https://bosquia.es/compensar-co2/calculo-co2/

6. taulan, «Sortutako hondakinak murriztea eta birziklatzea» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagaien balioak 1. erronkaren –«CO_2 emisioak murriztea»– adierazle orokorrean sartzeko eraldaketa-funtzioak ere.

26. taula. «Sortutako hondakinak murriztea eta birziklatzea» helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	***Ekintza estrategikoak***		**Aldagaiak**	**Eraldaketa-faktorea**	***CO_2 aldaketa***
E1.6. Sortutako hondakinak murriztea eta birziklatzea	E1.6.1	MBB. Udalaren jarduera	Zenbat tonatan murriztu diren hondakinak	Emisio-murrizketa, sortu ez den tona bakoitzeko	↓
	E1.6.2	MBB. Udalerriko ostalaritza-jarduera (hondar-janariaren fluxuak aprobetxatzea)	Berraprobetxatutako hondakinak (tona)	Emisio-murrizketa, sortutako hondakinetatik aprobetxatu den tona bakoitzeko	↓
	E1.6.3	MBB. Material-korronte desberdinak birziklatzeko ekintzak	Birziklatutako hondakinak (tona)	Emisio-murrizketa, sortutako hondakinetatik birziklatu den tona bakoitzeko	↓

Abiapuntutzat hartzen dugu murrizten, berraprobetxatzen edo birziklatzen den tona bakoitzak CO_2 emisioak murriztea dakarrela.

http://servicios.elcorreo.com/aniversario/inundaciones-1983-bilbao/fotos-de-bilbao/pages/a1-1796193095.htm

5. Bilbo, klima-aldaketara egokituago

Klima-aldaketaren ondoriozko muturreko gertaerek erronkak jartzen dizkiete hiriei, tartean, Bilbori, eta, erresilientziarako trantsizioa errazteko, erronka horiei aurre egin behar diete, klima-aldaketa gertagarrienetara egokituta.

Helburua da, 2050. urterako, Bilbo indartzea, eta, horretarako, erresilienteago egitea; hau da, aurreikus daitezkeen klima-aldaketei lotutako arriskuak murriztea, bai eta haren ingurumen-inguruneari, bertan garatzen diren jarduera ekonomikoei eta, jakina, Bilbon bizi eta lan egiten duten eta hiria bisitatzen duten pertsonei (giza osasuna) lotutakoak ere.

Udalak honako helburu partzial hauetarako konpromisoa hartzen du:

1. Ezagutza hobetzea eta ziurgabetasuna minimizatzea, horrek erabakiak hartzen lagunduko baitu.
2. Egokitzapen-neurriak bultzatzea eta hedatzea.
3. Gaizki egokitzea sustatzen duten ekintzak saihestea.

Hori dela eta, BIO-2050 Estrategiaren 2. erronka honen helburu nagusia da Bilbok erresilientzia hobetzea, hirian klima-aldaketak izan ditzakeen ondorioei dagokienez; horrela, batetik, hiria eta herritarrak prestatuago egongo dira aldaketei erantzuteko, eta, bestetik, klima-aldaketaren inpaktuek eta muturreko ingurumen-gertaerek eragindako kostuak murriztuko dira.

5.1. Adierazle orokorra

Erronka honen adierazle orokorra da klima-aldaketaren ondorioei lotutako arriskua 2020. urteko oinarrizko egoeran zehaztutakoen % 50 murriztea.

Oraingoz parametro hori modu adostuan neurtzeko modurik ez dagoenez, erronka honen adierazle orokorra Bilboko udalerriak kalteberatasun eta arrisku handiagoa duen lau mehatxuetako bakoitzean –uholdeak, bero-boladak, lehortea eta haizea– egokitzapenean inbertitutako euro kopurua izango da.

Adierazle horren oinarria da klima-aldaketara egokitzeak duen kostua txikiagoa dela egokitu **gabeko** kalte materialei eta pertsonalei lotuta dagoena baino[11]. Hala, Kima Aldaketara Egokitzeko Europako Estrategian kalkulatzen da uholdeen aurkako egokitzapen-neurrietan inbertitzen den **euro bakoitzeko sei euroko aurrezten direla kalteetan**[12]. Beraz, aurrea hartzen duten udalerriak hobeto prestatuta egongo dira, finantzaketa-aukerak baliatzeko.

[11] COM(2013) 216 Klima-aldaketara egokitzeko EBko estrategia.
[12] https://ec.europa.eu/clima/news/articles/news_2013041601_en; https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/eu_strategy_en.pdf

5.2. Helburu estrategikoak

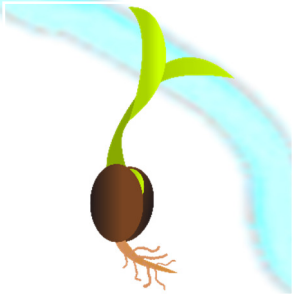
2. erronkaren helburuek eta ekintza estrategikoek Bilbon gehien espero diren inpaktu-kateei erantzuten diete.

- Herritarren osasuna indartzea, bero-olatuen eta infekzio-bektoreen aurrean (sua).

- Hiri-ingurunearen (fisikoa) tokiko gaitasunak indartzea, uholdeen eta lehorteen aurrean (ura).

- Tokiko gaitasunak indartzea, hondamendien prebentzioaren eta arrisku naturalen kudeaketaren arloan (harria/lurra).

Baliabideak aktibatzea (ikerketa, hezkuntza, sentsibilizazioa, ekonomia, gobernantza...), 2050ean, Bilbo aurreikusitako klima-aldaketetara egokitutako hiria izan dadin lortzeko (hazia).



Hurrengo tauletan, helburu horien barruan zehaztutako ekintza estrategikoak deskribatzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagai horien balioak 2. erronkaren –«Klima-aldaketara egokitzeko prestatzea eta egokitzapena hobetzea»– adierazle orokor bihurtzeko eraldaketa-funtzioak ere.

Sua: herritarren osasuna indartzea, bero-olatuen eta infekzio-bektoreen aurrean

Helburu estrategiko honen bidez, giza osasuna indartu nahi da, tenperaturaren igoera dela eta espero diren bero-boladen eta infekzio-bektoreen aurrean. Helburu hori lortzen

laguntzen duten ekintza estrategikoak honako hauek dira: bero-boladetan erosotasun termikoa eta segurtasuna hobetzea, muturreko tenperaturek eta bero-boladek Bilboko herritarrengan izan ditzaketen ondorioak minimizatzea, eta berariaz giro-tenperatura murriztera bideratutako ekintza aringarriak egitea. Azken ekintza estrategiko horiek ekintza aringarriak direnez, 1. erronkako ekintzen zeharkako eraginarekin lotuta daude.

7. taulan, «Herritarren osasuna indartzea, bero-olatuen eta infekzio-bektoreen aurrean» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagai horien balioak 2. erronkaren –«Klima-aldaketara egokitzeko inbertsioa handitzea»– adierazle orokor bihurtzeko eraldaketa-funtzioak ere.

27. taula. 2. erronkaren –«Herritarren osasuna indartzea, bero-boladen eta infekzio-bektoreen aurrean»– helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	***Ekintza estrategikoak***		**Aldagaiak**	**Eraldaketa-faktorea**	**Inbertsioa (€)**
E2.1. Herritarren osasuna indartzea, bero-olatuen eta infekzio-bektoreen aurrean (sua)	E2.1.1	Bero-boladetan erosotasun termikoa eta segurtasuna hobetzea	Bero-boladetan erosotasun termikoa eta segurtasuna izateko inbertitutako euroak	Aurreadierazlea	↑
	E2.1.2	Muturreko tenperaturen eta bero-boladen ondorioak murriztea	Muturreko tenperaturen eta bero-boladen ondorioak murrizteko inbertitutako euroak	Aurreadierazlea	↑

Ura: hiri-ingurunearen tokiko gaitasunak indartzea, uholdeen eta lehorteen aurrean

Helburu estrategiko honen bidez, hiri-ingurune fisikoaren tokiko gaitasunak indartu nahi dira, uholdeen eta lehorteen aurrean. Helburu hori lortzen laguntzen duten ekintza estrategikoak segurtasuna hobetzearekin eta uholdeen ondorioak murriztearekin daude lotuta, bai eta lehorteekin zerikusia duten arazoak –bereziki, ur-hornidura– murriztearekin lotuta ere.

8. taulan, «Hiri-ingurunearen tokiko gaitasunak indartzea, uholdeen eta lehorteen aurrean» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagai horien balioak 2. erronkaren –«Klima-aldaketara egokitzeko inbertsioa handitzea»– adierazle orokor bihurtzeko eraldaketa-funtzioak ere.

28. taula. 2. erronkaren –«Hiri-ingurunearen tokiko gaitasunak indartzea, uholdeen eta lehorteen aurrean»– helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	***Ekintza estrategikoak***		**Aldagaiak**	**Eraldaketa-faktorea**	**Inbertsioa (€)**
E2.2. Hiri-ingurunearen (fisikoa) tokiko gaitasunak	E2.2.1	Segurtasuna hobetzea uholdeen aurrean	Uholdeen aurrean segurtasuna izateko inbertitutako euroak	Aurreadierazlea	↑

indartzea, uholdeen eta lehorteen aurrean (ura)	E2.2.2	Uholdeen ondorioak murriztea	Uholdeen ondorioak murrizteko inbertitutako euroak	Aurreadierazlea	↑
	E2.2.3	Lehorteekin lotutako arazoak murriztea	Lehorteekin lotutako arazoak murrizteko inbertitutako euroak	Aurreadierazlea	↑

Harria/lurra: Tokiko gaitasunak indartzea, hondamendien prebentzioaren eta arrisku naturalen kudeaketaren arloan

Helburu estrategiko honen bidez, hondamendien prebentzioaren eta arrisku naturalen kudeaketaren arloko tokiko gaitasunak indartu nahi dira. Helburu hori lortzen laguntzen duten ekintza estrategikoak arriskuaren kudeaketa hobetzearekin daude lotuta, bai hiria eta herritarrak prestatzeari bai eraikinak prestatzeari dagokienez.

9. taulan, «Tokiko gaitasunak indartzea, hondamendien prebentzioaren eta arrisku naturalen kudeaketaren arloan» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagai horien balioak 2. erronkaren –«Klima-aldaketara egokitzeko inbertsioa handitzea»– adierazle orokor bihurtzeko eraldaketa-funtzioak ere.

29. taula. 2. erronkaren –«Tokiko gaitasunak indartzea, hondamendien prebentzioaren eta arrisku naturalen kudeaketaren arloan»– helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	***Ekintza estrategikoak***		**Aldagaiak**	**Eraldaketa-faktorea**	**Inbertsioa (€)**
E2.3. Tokiko gaitasunak indartzea, hondamendien prebentzioaren eta arrisku naturalen kudeaketaren arloan (harria/lurra)	E2.3.1	Herritar prestatuak (arriskuaren kudeaketa)	Herritarrak hondamendi naturalen aurrean prestatzeko inbertitutako euroak	Aurreadierazlea	↑
	E2.3.2	Herritar prestatuak (arriskuaren kudeaketa)	Eraikinak hondamendi naturalen aurrean prestatzeko inbertitutako euroak	Aurreadierazlea	↑

Hazia: baliabideak aktibatzea, 2050ean, Bilbo aurreikusitako klima-aldaketetara egokitutako hiria izan dadin

Helburu estrategiko honen bidez, baliabideak aktibatu nahi dira, 2050ean, Bilbo aurreikusitako klima-aldaketetara egokitutako hiria izan dadin. Helburu hori lortzen laguntzen duten ekintza estrategikoak ikerketarekin lotuta daude. Ikerketari esker, ezagutza, hezkuntza, prestakuntza eta sentsibilizazioa sortu eta indartuko dira, herritarrak aurreikusitako aldaketen aurrean prestatzeko, eta finantzaren eta gobernantzaren arloan lagunduko du, behar diren baliabideak baliatu ahal izateko (bai politikak bai baliabide materialak). Azken ekintza estrategiko horiek ikerketan, parte-hartzean eta gobernantzan daudenez oinarrituta, zeharka sartzen dira 4. erronkan.

10. taulan, «Baliabideak aktibatzea, Bilbo klima-aldaketara egokitzeko» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren

aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagai horien balioak 2. erronkaren –«Klima-aldaketara egokitzeko inbertsioa handitzea»– adierazle orokor bihurtzeko eraldaketa-funtzioak ere.

30. taula. 2. erronkaren –Baliabideak aktibatzea, 2050ean, Bilbo aurreikusitako klima-aldaketetara egokitutako hiria izan dadin– helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	*Ekintza estrategikoak*		Aldagaiak	Eraldaketa-faktorea	Inbertsioa (€)
E2.4. Baliabideak eguneratzea (ikerketa, hezkuntza, sentsibilizazioa, ekonomia, gobernantza...), 2050ean, Bilbo aurreikusitako klima-aldaketetara egokitutako hiria izan dadin (hazia)	E2.4.1	Bilbo klima-aldaketara egokitzeko ekintzei buruzko ikerketa sustatzea	Bilbo klima-aldaketara egokitzeko ekintzak ikertzeko inbertitutako euroak	Aurreadierazlea	↑
	E2.4.2	Bilbo klima-aldaketara egokitzeko ekintzen inguruko hezkuntza eta prestakuntza ematea	Bilbo klima-aldaketara egokitzeko ekintzen inguruko hezkuntzan, prestakuntzan eta sentsibilizazioan inbertitutako euroak	Aurreadierazlea	↑
	E2.4.3	Tokiko politiketan klima-aldaketaren ikuspegia txertatzea	Klima-aldaketaren ikuspegia kontuan hartzen duten politikak (%)	Aurreadierazlea	↑

Helburu estrategiko hori hainbat politikatan dago jasota: batez ere, 4. erronkan.

6. Bilbo, osasungarriago

Erronka honen helburu nagusia da Bilbo bere kalitatezko giro fisiko eta sozialaz gozatzeko gogoa pizten duen hiria izatea. Horri esker, hirian bizi edo lan egiten duten pertsonak eta hiria bisitatzen duten pertsonak ongi sentituko dira, eta ingurumen-esperientzia atsegina izango dute hiriko espazio publikoak erabiltzen dituztenean. Horrela lortuko litzateke Bilbo osasun fisikoa, psikologikoa eta soziala (**ingurune osasungarria**) sustatzen duen hiri izatea.

Bilbok, horrela, Nazio Batuen Erakundearen 2030erako garapen jasangarrirako helburuak bultzatzen dituen hiri izan nahi du; bereziki, 11. helburuari dagokionez -*Hiriak eta giza kokagune inklusiboak, seguruak, erresilienteak eta jasangarriak izan daitezen lortzea*-, baina baita 3. helburuari dagokionez ere -*Bizitza osasuntsua bermatzea eta adin guztietako pertsonentzako ongizatea sustatzea*-.

Udalak honako helburu partzial hauetarako konpromisoa hartzen du:

1. Azalera berdea handitzea. Bilbo hiri osasungarriago egiten lagun lezakeen neurrietako bat Bilboko berdeguneak handitzea litzateke, bai eta azpiegitura urdinen balioa nabarmentzea ere; besteak beste, itsasadarra. Bi ekintza horien bidez, bilbotarrek, Bilbon lan egiten duten pertsonek eta hiria bisitatzen duten pertsonek naturarekin kontaktua izango lukete, eta horrek pertsonen osasuna hobetzen laguntzen du.

2. Erlaxatzeko eta aisialdirako kalitatezko espazio publikoak garatzea, atseden hartzeko eta eguneroko bizitzako estresetik deskonektatzeko aukera emanda. ***Ekosistemen funtzio kultural*** hori oso lotuta dago espazio irekietan elementu naturalekin harremanetan egotearekin. Naturarekin harremanetan egoteak pertsonen osasun fisiko, psikiko eta sozialean dituen onurak asko eta askotarikoak dira.

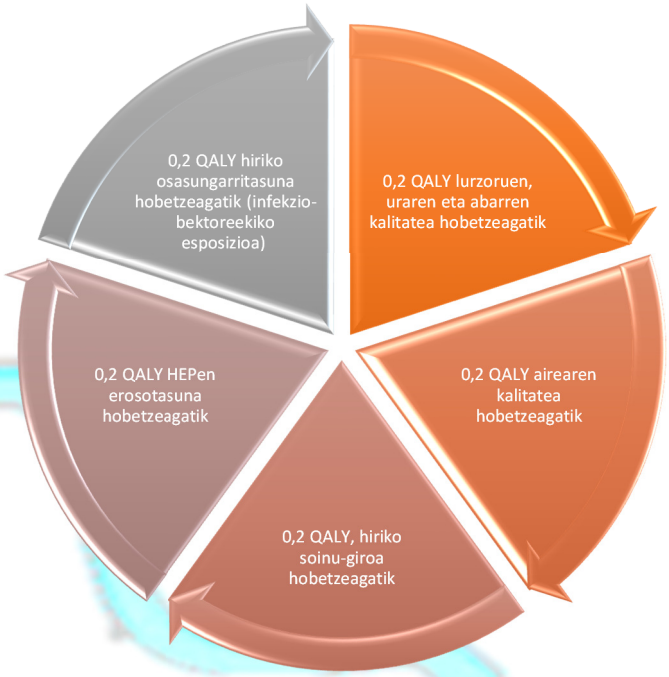
> ***Ekosistemen kultura- edo informazio-funtzioa:*** *ekosistemek, ezagutzaren, esperientziaren eta naturarekiko kultura-harremanen bidez – adibidez, esperientzia espiritualak, estetikoak, gozamenekoak eta aisialdikoak–, pertsonen ongizatean laguntzeko duten gaitasuna da.*

- Berreskuratze fisikoa bultzatzen du.
- Presio arteriala hobetzen du.
- Immunitate-sistemaren funtzionamendua hobetzen du.
- Errendimendua, arreta eta lan-memoria hobetzen ditu.
- Eskolatutako pertsonen arreta-falta murrizten du.
- Ez-moldaerazko portaerak gutxitzen ditu (adibidez, agresibitatea).
- Pertsonen portaera prosozialak bultzatzen ditu (adibidez, altruismoa).

3. Biztanleek hainbat bektoreren osasunean eragina duten kutsatzaileekiko duten esposizioa murriztea: airearen kalitatea, zarata, urak, hondakinak, erradiazio elektromagnetikoa...

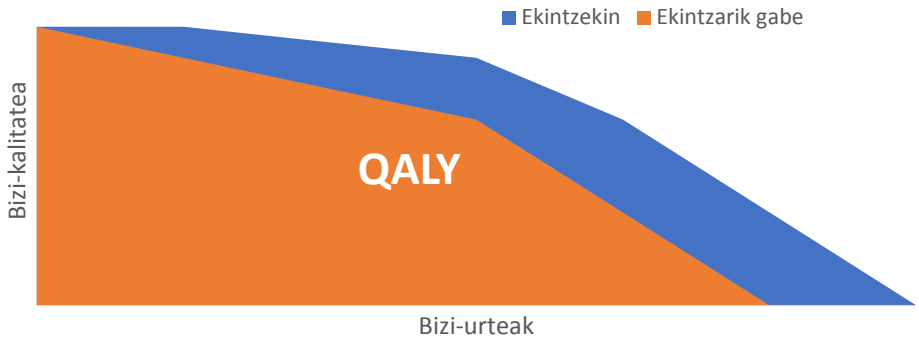
Erronka horrekin proposatzen diren jarduketen printzipio nagusia ingurumena errespetatzea da. Horregatik, ekintza integralak eta ingurumen-bektoreren baten ekintza espezifikoak proposatzen dira; horietako asko jasangarritasunaren eta osasunaren kontzeptua orain dauden ingurumen-politiketan integratzeko izango dira.

Honako hau da 2050erako helburu orokorra: bilbotar bakoitzarentzat, batez beste, **bizitza osasungarriko urte bat gehiago (+1 QALY)** lortzea. Helburu hori helburu partzial hauetan gauzatuko litzateke:



6.1. Adierazle orokorra

Erronka honen adierazle orokorra irabazitako QALYak edo berreskuratutako DALYak dira.

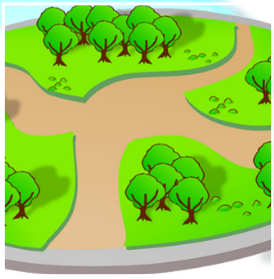


6.2. Helburu estrategikoak

3. erronka –«Bilbo, osasungarri»– lortzeko, lau helburu estrategiko proposatu dira.

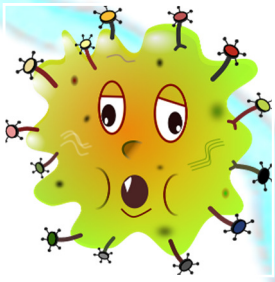
1.Airearen kalitatea eta soinu-giroa hobetzea.

1.Lurzoruen, ur-masen eta erradiazio elektromagnetikoen kalitatea hobetzea.



1.Hiri-espazio publikoen erosotasuna eta biztanleriaren osasunean dituen ondorioak.

Hiri-osasungarritasuna; bereziki, urari, elikadurari eta infekzio-bektore berriek herritarren osasunean duten eraginari dagokienez.



Airearen kalitatea eta soinu-giroa hobetzea

Helburu estrategiko honen ardatza gure hirietako ingurumen-bektore garrantzitsuenetako biren kalitatea hobetzea da; hau da, airearen kalitatea eta soinu-giroa. Dimentsio horiek definitzen dituzte helburu hori lortzen laguntzen duten ekintza estrategikoak.

11. taulan, «Airearen kalitatea eta soinu-giroa hobetzea» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagaien balioak 3. erronkaren –«QALYak handitzea (DALYak murriztea)»– adierazle orokorrean sartzeko eraldaketa-funtzioak ere.

31. taula. «Airearen kalitatea eta soinu-giroa hobetzea» helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	***Ekintza estrategikoak***		**Aldagaiak**	**Eraldaketa-faktorea**	***QALYen aldaketa***
E3.1. Airearen kalitatea eta soinu-giroa hobetzea	E3.1.1	Airearen kalitatea hobetzeko ekintzak	Airearen kalitatearekin lotutako parametroak hobetzea: PM10, PM2,5 NOx (esposizioa)	QALYak handitzea	↑
	E3.1.2	Soinu-giroa hobetzeko ekintzak	Esposizio-iturrien arabera (ibilgailuen garraioa, trenbideena, airekoa eta industria) hainbat dBA mailaren eraginpean dauden biztanleen kopurua murriztea	QALYak handitzea	↑

Airearen kalitateari eta herritarren zaratarekiko esposizio-mailei dagokienez, badira zenbait formula heriotza goiztiarrarengatik edo bizi-kalitatea jaisteagatik galdutako bizitza-urteak (DALYak) ingurumen-kutsadura mota horien mailen arabera kalkulatzeko.

Gainerako ingurumen-alderdiak hobetzea

Helburu estrategiko honen bidez, gainerako ingurumen-bektoreen kalitatea hobetu nahi da. Helburu hori lortzen laguntzen duten ekintza estrategikoak honako hauek dira: lurzoruak hobetzea (esaterako, kutsadura kenduta), ur-masak hobetzea (adibidez, itsasadarra) eta herritarrak erradiazio ultramorearekiko eta elektromagnetismoarekiko duen esposizioa murriztea.

12. taulan, «Beste ingurumen-alderdi batzuk hobetzea» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagaien balioak 3. erronkaren –«QALYak handitzea (DALYak murriztea)»– adierazle orokorrean sartzeko eraldaketa-funtzioak ere.

32. taula. «Beste ingurumen-alderdi batzuk hobetzea» helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	*Ekintza estrategikoak*		Aldagaiak	Eraldaketa-faktorea	*QALYen aldaketa*
E3.2. Gainerako ingurumen-alderdiak hobetzea	E3.2.1	Lurzoruak hobetzea (kutsadura kentzea, konpontzea...)	QALYak handitzea	QALYak handitzea	↑
	E3.2.4	Ura hobetzea	QoWater adierazlea	QALYak handitzea	↑
	E3.2.5	Babesa, erradiazio elektromagnetikoaren aurrean	Erradiazio elektromagnetikoaren adierazlea	QALYak handitzea	↑

Hiriko espazio publikoen erosotasuna

Helburu estrategiko honen bidez, erosotasuna ematen duten espazio publikoak hobetu nahi dira. Horrela, herritarrek gehiago gozatuko dute espazio horiez, eta haien osasuna eta ongizate psikosoziala hobetuko dira. Helburu hori lortzen laguntzen duen ekintza estrategikoa hiri osoan hiriko espazio publiko erosoak (HEPe-ak) garatzean datza.

13. taulan, «Hiriko espazio publikoen erosotasuna» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagaien balioak 3. erronkaren –«QALYak handitzea (DALYak murriztea)»– adierazle orokorrean sartzeko eraldaketa-funtzioak ere.

33. taula. «Hiriko espazio publikoen erosotasuna» helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	*Ekintza estrategikoak*		Aldagaiak	Eraldaketa-faktorea	*QALYen aldaketa*
E3.3. Hiriko espazio publikoen erosotasuna	E3.3.0	HEPak garatzea	HPEak erosoak direla uste duten pertsonen %	QALYak handitzea	↑

Hiri-osasungarritasuna

Helburu estrategiko honen bidez, hiriko osasungarritasuna hobetu nahi da. Helburu hori lortzen laguntzen duten ekintza estrategikoak hiriko osasuna ziurtatzeko eta udaleko Osasun eta Kontsumo Sailak osasunean aldaketak izan ditzaketen hiru eragile publikori buruz egiten duen kontrolarekin daude lotuta: infekzio-bektoreak –garapen handiagoa izan dezakete, klima-aldaketaren ondorioz–, iturri publikoetako ura eta lokal publikoetako elikagaien kontsumoa.

14. taulan, «Hiri-osasungarritasuna» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagaien balioak 3. erronkaren –«QALYak handitzea (DALYak murriztea)»– adierazle orokorrean sartzeko eraldaketa-funtzioak ere.

34. taula. «Hiriko osasungarritasuna» helburu estrategikoaren azalpen xehea

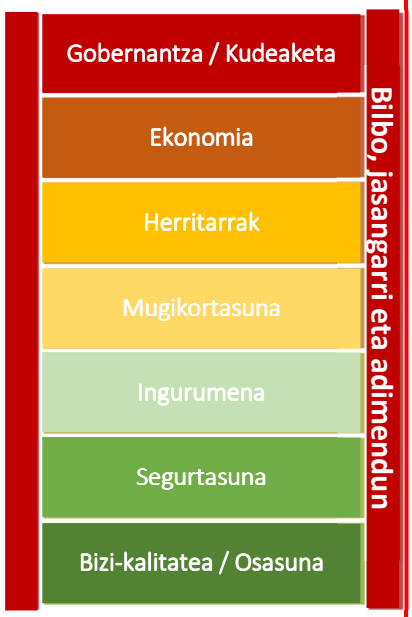
Helburu estrategikoak	***Ekintza estrategikoak***		**Aldagaiak**	**Eraldaketa-faktorea**	***QALYen aldaketa***
E3.4. Hiri-osasungarritasuna	E3.4.1	Osasungarritasuna: infekzio-bektoreak kontrolatzea		QALYak handitzea	↑
	E3.4.2	Osasungarritasuna: iturri publikoak		QALYak handitzea	↑
	E3.4.3	Osasungarritasuna: lokal publikoetan elikatzea		QALYak handitzea	↑

IBERDROLA

7. Bilbao Enviro-Smart

Azkenik, hiri bizigarria eta osasungarria lortzeko, Estrategian ezin da falta hiri adimendunaren ikuspegia. Hiri adimenduna, eskura dauden baliabideak eta udal batean nahitaez egon behar diren sinergiak aprobetxatzen dituena. Sailek beste sail batzuen estrategiei ere laguntzen dieten lanak egiten dituzte, eta ahalegin ekonomikoak eta giza ahaleginak optimizatzea ahalbidetzen dute.

Jakina, behar diren tresnen artean daude Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologiarekin (IKT), datuen erabilgarritasunarekin eta horien analisiarekin lotutako guztiak.



Tresna horiek, lehenik eta behin, aukera ematen dute udaletxea herritarrengana modu atseginean, azkarrean eta ulergarrian hurbiltzeko. Gardentasunaren eta lankidetza aktiboaren ikuspegiarekin.

Hiri jasangarri bati jarraipena egiteko, informazioa eta tresnak behar dira, eta aukera eman behar dute une bakoitzean behar diren adierazleen arabera egoera kontsultatzeko, sail guztiek jakin dezaten zer-nolako eragina duten haien egungo edo etorkizuneko ekintzek ingurumenean. Hori lortzeko, IKTak eta jasangarritasun-, erresilientzia- eta osasun-printzipioak txertatu nahi dira udal-politika eta sailetan.

Ekintza horiek Bilboko Smart City Estrategia hartuko dute oinarritzat, eta, horri esker, hiri ireki, garden eta konektatua izango da Bilbo.

Informazioaren **kudeaketaz** gain, erronka honek zeharkako helburuak ere baditu; besteak beste, **eragileen parte-hartzearekin lotutakoak** (herritarrak barne), **udal-gobernantzaren** berezko elementuak baitira.

7.1. Adierazle orokorra

Erronka hori zeharkakoa da; beraz, ez du adierazle global bakarra, dagokion helburu estrategikoaren adierazle espezifikoak baizik.

Erronkaren helburuak kualitatiboak dira, baina jarraipen-adierazle zehatzak ditu, gainerako erronkek itzulkinak hobetu ditzaten.

7.2. Helburu estrategikoak

Aurrez esan bezala, 4. erronkaren helburu gehienak funtzionalak dira –ez dira lorpen-helburuak–, aurreko hiru erronken helburuen kasuan bezala, eta bost helburu estrategikoren inguruan antolatzen dira.

Sare adimendunak garatzea (*smart grids*)

Ingurumeneko aginte-taula

Bilbao
UDALA
AYUNTAMIENTO

Gobernantza

Herritarren parte-hartzea

I+G BIO

Bilboko sare adimendunen (*smart grids*) eskuragarritasunaren ebaluazioa

Helburu estrategiko honen bidez, informazioa biltzeko eta prozesatzeko sare interkonektatuak eman nahi zaizkio udalerriari, kudeaketa adimenduna egin ahal izateko. Proposatzen diren ekintzetako batzuk udalaz bestelako erakundeen ardurapekoak dira, baina oso interesgarria litzateke sare horietan dagoen informazioa izatea; beraz, ahal den neurrian, udalak sustatuko ditu, ematen den informazioaren kalitatea ebaluatuta. Helburu hori lortzen laguntzen duten ekintza estrategikoak hiri-informazioaren lau fluxu handienei dagozkie: energia elektrikoa (hiriko argiztapena barne), ura, hondakinak eta trafikoa.

15. taulan, «Sare adimendunak garatzea» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagaien balioak 4. erronkaren –«Smart Bilbao egitasmoan aurrera»– adierazle orokorrean sartzeko eraldaketa-funtzioak ere.

35. taula. 4. erronkaren –«Sare adimendunak garatzea Bilbon»– helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	***Ekintza estrategikoak***		**Aldagaiak**	**Eraldaketa-faktorea**	***Urteko inbertsioa***
E4.1. Teknologiak hiri-espazioan I: Sare adimendunak garatzea (Smart grids) Bilbon	E4.1.0	Smart Grid Bilbao	SMART sarea	SMART sarea (%)	↑
	E4.1.1	*Smart grid* energetikoa (hiriko argiztapena barne)	SMART sare energetikoa	SMART sare energetikoa (%)	↑
	E4.1.2	Uraren *smart grida*	SMART ur-sarea	SMART ur-sarea (%)	↑
	E4.1.3	Hondakinen fluxuen *smart grida*	SMART hondakinen sarea	SMART hondakinen sarea (%)	↑
	E4.1.4	Trafikoaren *smart grida*	SMART trafiko-sarea	SMART trafiko-sarea (%)	↑

Estrategiaren aginte-taula

Helburu estrategiko honen bidez, udalerriko ingurumen-dimentsioen sare adimendun bat elikatuko duen ingurumeneko aginte-taula bat diseinatu eta garatu nahi da; batez ere, Estrategiaren hiru erronka nagusietan izandako aurrerapena ebaluatzeko. Helburu hori lortzen laguntzen duten ekintza estrategikoak aginte-taula honetan sartzen diren ingurumen-dimentsio bakoitzaren garapenen bidez definitzen dira; horien artean, ingurumen-kalitatea kudeatzeko sistema nabarmentzen dugu, biodibertsitatea eta HEPe-ak barne hartzen dituena, sistema integratzaile gisa, meteorologia, airearen kalitatea, akustika eta uraren eta hondakinen kalitatea neurtzeko sentsoreak, eta trafikoko eta Bilboko aginte-taulak.

16. taulan, «Ingurumeneko aginte-taula» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagaien balioak 4. erronkaren –«Smart Bilbao egitasmoan aurrera»– adierazle orokorrean sartzeko eraldaketa-funtzioak ere.

36. taula. 4. erronkaren –«Ingurumeneko aginte-taula garatzea»– helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	***Ekintza estrategikoak***		**Aldagaiak**	**Eraldaketa-faktorea**	***Urteko inbertsioa***
E4.2. Ingurumeneko aginte-taula	E4.2.1	Ingurumenaren kalitatea kudeatzeko sistema (biodibertsitatea eta HEPe-ak barne)	Txertatu diren ingurumen- eta gizarte-aldagaiak (%)	%	↑
	E4.2.2	Meteorologia kudeatzeko sistema	Hiriko estalduraren % (aldagaiaren arabera zehaztu behar da)	%	↑
	E4.2.3	Airearen kalitatea kudeatzeko sistema	Hiriko estalduraren % (aldagaiaren arabera zehaztu behar da)	%	↑
	E4.2.4	Kalitate akustikoa kudeatzeko sistema	Hiriko estalduraren % (aldagaiaren arabera zehaztu behar da)	%	↑
	E4.2.5	Uren kalitatea kudeatzeko sistema	Hiriko estalduraren % (aldagaiaren arabera zehaztu behar da)	%	↑
	E4.2.6	Hondakinak kudeatzeko sistema	Hiriko estalduraren % (aldagaiaren arabera zehaztu behar da)	%	↑
	E4.2.7	Trafikoa kudeatzeko sistema integratua	Hiriko estalduraren % (aldagaiaren arabera zehaztu behar da)	%	↑
	E4.2.8	Bilboko trantsizio energetikoaren eredua	Hiriko estalduraren % (aldagaiaren arabera zehaztu behar da)	%	↑
	E4.2.9	Biodibertsitatea eta HEP erosoak kudeatzeko sistema	Hiriko estalduraren % (aldagaiaren arabera zehaztu behar da)	%	↑

Ingurumen-gobernantza

Helburu estrategiko funtzional hau Alkatetza, Kontratazioa eta Giza Baliabideen sailaren mende dago, eta «Bilbao Balioen Hiria» egitasmorako zehaztutako balioei erantzungo dien udal-gobernantza garatzean oinarritzen da. Helburu hori lortzen gehien laguntzen duten eta BIO-2050 Estrategiarekin lotura handiena duten ekintza estrategikoak honako hauek dira: ekintza estrategikoak sustatzeko dirulaguntzak;, talde, erakunde edo administrazio desberdinen arteko koordinazioa; osasunari, ingurumenari, klima-aldaketari eta zirkulartasunari buruzko ikuspegiak politika guztietan integratzea; zirkulartasunaren aldeko konpromiso zibikoak; guztiontzako osasuna; jasangarritasuna eta klima-aldaketa, eta *Open Data*, bai eta erosketa publiko berdearen (EPB) irizpideak txertatzea eta erosketen, lizitazioen, esleipenen eta abarren bizi-zikloa aztertzea (BZA) ere.

17. taulan, «Ingurumen-gobernantza» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagaien balioak 4. erronkaren –«Smart Bilbao egitasmoan aurrera»– adierazle orokorrean sartzeko eraldaketa-funtzioak ere.

37. taula. 4. erronkaren –«Ingurumen-gobernantza»– helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	***Ekintza estrategikoak***		**Aldagaiak**	**Eraldaketa-faktorea**	***Urteko inbertsioa***
E4.3. Gobernantza	E4.3.3	Hainbat talde, erakunde eta administrazioren arteko koordinazioa	Inbertsioa (€)	Kualitatiboa	↑
	E4.3.4	Politika guztietan txertatzea jasangarritasunari, erresilientziari eta osasunari buruzko ikuspegiak, baita biodibertsitateari eta zirkulartasunari buruzkoak ere	Ikuspegi guztiak barne hartzen dituzten politiken kopurua	%	↑
	E4.3.5	Erosketa publiko berdearen irizpideak (EPB) txertatzea erosketetan, lizitazioetan, esleipenetan...	EPB irizpideak txertatuta dituzten erosketen, lizitazioen eta abarren kopurua	%	↑
	E4.3.5	Bizi-zikloa aztertzeko irizpideak (BZA) txertatzea erosketetan, lizitazioetan, esleipenetan...	BZA irizpideak txertatuta dituzten erosketen, lizitazioen eta abarren kopurua	%	↑
	E4.3.6	Jasangarritasunaren, erresilientziaren eta osasunaren aldeko konpromiso zibikoak, bai eta biodibertsitatearen eta zirkulartasunaren aldekoak ere	Sinatutako konpromiso kop.	Kualitatiboa	↑
	E4.3.7	*Open Data*	Eskuragarri dauden datuak (irekiak)	%	↑

Herritarren parte-hartzea ingurumenaren arloan

Helburu estrategiko funtzional hau Herritarrentzako Arretaren, Partaidetzaren eta Barrutien Sailaren mende dago, eta Bilboko ingurumen-politiketan herritarren parte-hartzea erraztea eta indartzea du ardatz. Helburu hori lortzen gehien laguntzen duten ekintza estrategikoak honako hauekin daude lotuta: pertzepzioaren eta iritziaren azterketak; sentsibilizazio-kanpainak; hezkuntza eta prestakuntza eta parte-hartze aktiboa, eta aurrekontu parte-hartzaileak abian jartzea.

18. taulan, «Herritarren parte-hartzea ingurumenaren arloan» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagaien balioak 4. erronkaren –«Smart Bilbao egitasmoan aurrera»– adierazle orokorrean sartzeko eraldaketa-funtzioak ere.

38. taula. 4. erronkaren –«Herritarren parte-hartzea ingurumenaren arloan»– helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	***Ekintza estrategikoak***		**Aldagaiak**	**Eraldaketa-faktorea**	***Urteko inbertsioa***
E4.3. Herritar digitalak eta bizi-kalitatea I: herritarren parte-hartzea	E4.4.1	Informazioa eta hedapena	Kontsultatutako pertsonen kopurua	Kualitatiboa	↑
	E4.4.2	Pertzepzioei eta iritziei buruzko azterlanak	Informazioa jaso duten pertsonen kopurua	Kualitatiboa	↑
	E4.4.3	Sentsibilizazio-kanpainak	Sentsibilizazio-kanpainen hartzaileen kopurua	Kualitatiboa	↑
	E4.4.4	Hezkuntza eta prestakuntza	Hezi eta/edo prestatu diren pertsonen kop.	Kualitatiboa	↑
	E4.4.5	Parte-hartze aktiboa	Parte-hartzaile kop.	Kualitatiboa	↑
	E4.4.6	Partaidetzazko aurrekontuak	Partaidetzazko aurrekontuetara bideratu diren euroak	Partaidetzazko aurrekontuak, udalaren aurrekontu osoarekiko (%)	↑

Garapen ekonomiko adimenduna: Bilbo, zirkular

Helburu estrategiko honen bidez, Bilbo ekonomia zirkularrean oinarrituta garatzea sustatu nahi da. Bilboko garapena eskasa denez, proposatu diren ekintza estrategikoek planteamendu hau abiaraztearekin dute zerikusia: Bilboko zirkulartasun-aztarnaren neurriak; hondakinei berriz balioa emateko udal-jardueren jarraipena egitea eta proiektu pilotuak garatzea.

19. taulan, «Bilbao, hiri zirkular» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagaien balioak 4. erronkaren –«Smart Bilbao egitasmoan aurrera»– adierazle orokorrean sartzeko eraldaketa-funtzioak ere.

39. taula. «Garapen ekonomiko adimenduna: Bilbo, zirkular» helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	***Ekintza estrategikoak***		**Aldagaiak**	**Eraldaketa-faktorea**	***Urteko inbertsioa***
E4.5. Garapen ekonomiko adimenduna: Bilbo, zirkular	E4.5.1	Bilboko zirkulartasun-aztarnaren neurriak (CO_2 faktorearen, Ecotec-en eta Tecnaliaren proiektuak)	Inbertsioa (€)	%	↑
	E4.5.2	Hondakinei berriz balioa emateko udal-jardueren jarraipena egitea	Inbertsioa (€)	%	↑
	E4.5.3	Proiektu pilotuak garatzea	Inbertsioa (€)	%	↑

Gainera, baliabideen eta hondakinen kudeaketa optimizatzearekin lotutako alderdi guztiek udalaren ingurumen-estrategia baten zati garrantzitsu izan behar dute. Hainbat alderdi, hala nola baliabide-fluxuen ezagutza (energia-, materia- eta ur-fluxuak) eta fluxu horiek eta hiriko proiektuek eragiten dizkieten efektuak bistaratzeko tresnen eskuragarritasuna, ingurumen-estrategia batean txertatu behar dira. Birziklatzea eta hondakinen balorizazioa hiri zirkularra helburu izanda txertatu behar dira, jarraipen-adierazleak (hiriaren ingurumen-aztarna: karbono-aztarna eta ur-aztarna, eta horiek hiri-metabolismoa neurtzen laguntzeko dira) eta hiriko garapen-driverrekin dituen interakzioak dituena.

4. Hiriko baliabideen eta hondakinen zirkulartasun-adierazleak garatzea:
    - Ur-aztarna
    - Hondakinen eta baliabideen jarraipena egiteko funtsezko adierazleak:
5. Hirian ekonomia zirkularra hobetzeko proiektuak
    - Hondakin-korronteak biltzea
    - Etxetresna elektriko txikiak biltzea
6. Hiriko baliabideen eta hondakinen zirkulartasun-adierazleak garatzea:
    - Ingurumen-aztarna
    - Hiriko hiri-metabolismoaren neurria

I+G BIO

Helburu estrategiko honen bidez, ikerketa sustatu nahi da Bilbon. Helburu hori lortzen laguntzen duten ekintza estrategikoak, alderdi teorikoan zein aplikatuan, BIO-2050 Estrategiaren eremu nagusiekin daude lotuta: efizientzia energetikoa, klima-aldaketara egokitzea, ingurumen-osasuna, biodibertsitatea, hiri adimenduna eta zirkulartasuna.

20. taulan, «Ikerketa sustatzea» helburuaren barruan zehaztutako ekintza estrategikoak azaltzen dira, bai eta ekintza bakoitzaren aurrerapena ebaluatzeko erabili behar diren aldagaiak eta aldagaien balioak 4. erronkaren –«Smart Bilbao egitasmoan aurrera»– adierazle orokorrean sartzeko eraldaketa-funtzioak ere.

40. taula. 4. erronkaren –«I+G+B BIO»– helburu estrategikoaren azalpen xehea

Helburu estrategikoak	***Ekintza estrategikoak***		**Aldagaiak**	**Eraldaketa-faktorea**	***Urteko inbertsioa***
E4.6. I+G+B	E4.6.1	Ingurumen-osasuneko I+G	Inbertitutako euroak		↑
	E4.6.2	Zirkulartasuneko I+G	Inbertitutako euroak		↑
	E4.6.3	Efizientzia energetikoko I+G	Inbertitutako euroak		↑
	E4.6.4	Erresilientziako I+G	Inbertitutako euroak		↑

8. Esker-hitzak

Mugikortasun eta Jasangarritasun Sailari, lantegietan parte hartu duten arloei eta modu batera edo bestera lan hau egitea erraztu duten guztiei.

Tecnaliako teknikariei eta ikertzaileei, lanetan lagundu baitute eta beren ezagutzak Estrategia honen zerbitzura jarri baitituzte.

Udalaren enpresa laguntzaileei, Estrategia hau egiten lagundu baitute.

RAM