

**GIPUZKOAKO ENPRESEN
DESKARBONIZAZIO LEHIAKORRA
BIDERATU ETA LAGUNTZEKO IBILBIDE-
ORRI BATEN DEFINIZIOA.**

**C MULTZOA – DESKARBONIZAZIO SEKTORIALEN
PLANEN DEFINIZIOA**

Sektore Metalmekanikoa

AURKIBIDEA

SARRERA	3
1. SEKTORE METALMEKANIKOA	4
A MULTZOA. DESKARBONIZAZIOAREN TESTUINGURU SEKTORIALA SEKTORE METALMEKANIKOAN.....	5
<i>Kontuan hartuko den plangintza eta araudia</i>	7
<i>Energia-merkatuaren egungo eta etorkizuneko dinamikaren ondorioak</i>	8
<i>Joerazko egoerak</i>	10
<i>Balio-katearen deskribapena</i>	13
<i>Mehatxuak eta aukerak</i>	16
B MULTZOA. SEKTORE METALMEKANIKOKO DESKARBONIZAZIO SEKTORIALERAKO EKINTZA-PLANA DISEINATZEA	18
C MULTZOA. ERREFERENTZIAK	51

LANA EGITEA:



TAULEN AURKIBIDEA

1 taula. Enpresa kopurua guztira eta sektore metalmekanikoan duten tamainaren arabera	4
2 taula. 2019 eta 2020rako sektore metalmekanikoko emisioen intentsitatea (ktCO ₂ bal / milioi €)	6
3 taula. Kontsumoak (ktpb) energia motaren arabera, azpisektore metalmekanikoan. 2021. urtea	9
4 taula. Sektore metalmekanikoko EFE matrizea	16

GRAFIKOEN AURKIBIDEA

1 grafikoa. Sektore metalmekanikoko emisioen bilakaera (ktCO ₂ bal)	6
--	---

Sarrera

1. fasean zehar aztertutako emisioen banaketak ikuspegi argi eta garbi bereizia erakusten du lurraldearen eta enpresa-sarearen deskarbonizazioan sektoreek izan dezaketen eraginari buruz.

BEGen emisioak sektore igorle batzuk osatzen dituzten enpresa-ehunaren heterogeneotasunaren adibide bat baino ez dira. Eragiketen izaerari, energia- eta material-eskariari, balio-kateari, merkatuari dagokienez, ingurune naturalarekiko mendekotasunari eta ingurune horretan gertatzen diren aldaketen ondoriozko zaurgarritasunari dagokienez, eta horiek gobernatzen dituen klima-aldaketa arintzeko eta horretara egokitzeko erregulazio-testuinguruari dagokionez, beharrezkoa da identifikatutako lehentasunezko sektore bakoitzerako plan espezifikoak garatzea. Plan horiek erreferentziako tresna praktikoa gisa eratu behar dira sektore horietako enpresentzat, sektore bakoitzaren berezko deskarbonizazio erronka, arrisku eta aukerei erantzun lehiakorrak eman ahal izateko.

Lan honen 1. fasean egin diren jardueri esker, 2. fasean deskarbonizazio-plan sektorialak garatzeko lehenetsitako sektoreak baliozkotu ahal izan dira. Industriaren barruan, hauek dira aipagarrienak: papera eta kartoia, siderurgia eta galdaketa (sektore metalmekanikoa), makina eta transformatu metalikoak (makina-erreminta sektorea) eta eraikuntzaren sektorea. Bestalde, nekazaritzako elikagaien sektorea eta, azkenik, zerbitzuen sektorea aukeratu dira.

Sektorea deskarbonizatzeko plan bakoitzak atal bat izanen du, sektorearen deskarbonizazioaren testuinguruari buruzkoa, eta sektorea deskarbonizatzeko ekintza plan bat.

1. Sektore metalmekanikoa

Sektore metalmekanikoa Gipuzkoako industriaren funtsezko zutabeetako bat da, eta garapen teknologiko eta industrialean laguntzen du. Funtsezko sektorea da proiektu estrategikoen garapenean, eta, gainera, enplegu-sortzaile handia da. Horretarako, langileak, mekanikariak, teknikariak, errementariak, soldatzaileak, argiketariak, tornulariak eta ingeniariak behar ditu bere ekoizpen-katean.

Kontsultatutako iturrien arabera, sektore horretan 56 enpresa daude, guztira, motorren, sorgailuen eta transformadore elektrikoek fabrikazioan, motorren eta turbinen fabrikazioan, transmisio hidraulikoko eta pneumatikoko ekipoen fabrikazioan, beste ponpa eta konpresore batzuen fabrikazioan eta, azkenik, burdinazko, altzairuzko eta ferroaleaziozko oinarrizko produktuen fabrikazioan. Oro har, tamaina handi eta ertaineko enpresek osatzen dute sektore hori, eta ez hainbeste burdinazko, altzairuzko eta ferroaleaziozko oinarrizko produktuen fabrikazioan, non enpresa ertain eta txikiak ugariagoak baitira.

Jarraian, taula honetan, jarduera mota bakoitzean guztira identifikatutako enpresen kopurua ageri da, enpresa handiak, ertainak edo txikiak diren kontuan hartuta.

1 taula. Enpresa kopurua guztira eta sektore metalmekanikoan duten tamainaren arabera

JARDUERA-MOTA	ENPRESA-KOP.	HANDIA	ERTAINA	TXIKIA
Motor, sorgailu eta transformadore elektrikoek fabrikazioa	9	4	3	2
Motorren eta turbinen fabrikazioa, erabilera dutenak izan ezik	7	4	3	-
Transmisio hidraulikoko eta pneumatikoko ekipoen fabrikazioa	6	2	3	1
Bestelako ponpa eta konpresoreak fabrikazioa	8	4	1	3
Burdinazko, altzairuzko eta ferroaleaziozko oinarrizko produktuen fabrikazioa	26	5	12	9
GUZTIRA	56	19	22	15

Iturria: Geuk egina www.informa.es/directorio-empresas oinarri hartuta

Egindako analisiaren arabera, eta **burdinazko, altzairuzko eta ferroaleaziozko oinarrizko produktuen fabrikazioa sektore metalmekanikoko jarduerarik ugariena denez**, sektore horretako deskarbonizazioaren testuingurua aztertu eta aztertzen da, bai eta **deskarbonizazio-plan bat definitzen ere**.

A MULTZOA. Deskarbonizazioaren testuinguru sektoriala sektore metalmekanikoan

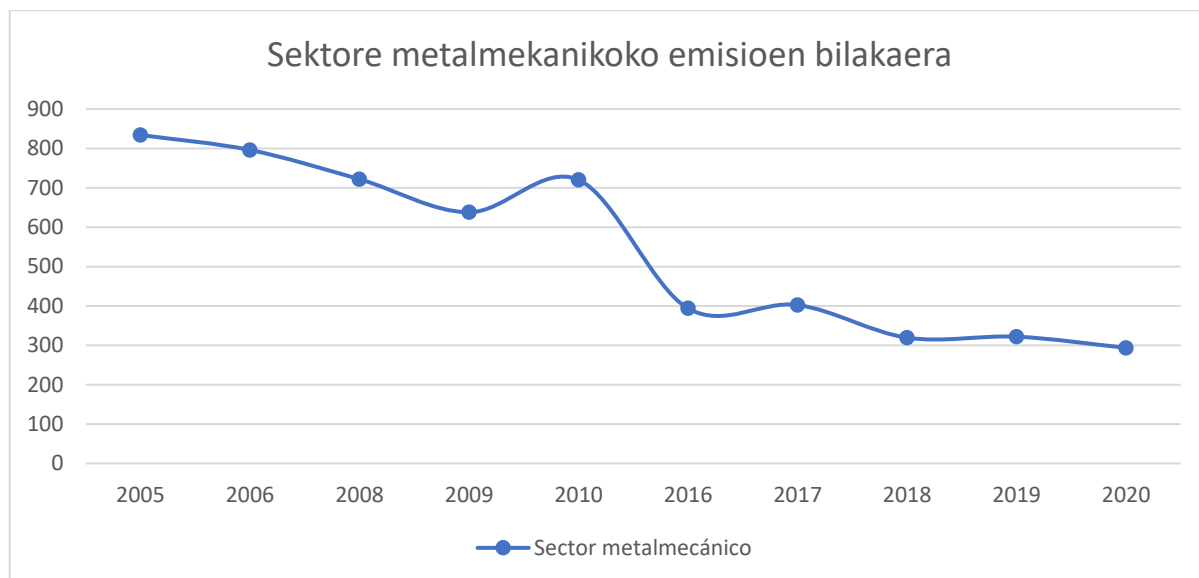
Industria metalmekanikoa iraunkortasunerantz bideratzen ari da, energia-eraginkortasunean eta ekoizpen-prozesuaren zirkulartasunean oinarrituta, 2050ean sektorearen deskarbonizazio osoa lortzeko.

Metalen bizi-zikloaren alderdi kritikoenetako bat da energia, material eta ur asko kontsumitzen dela ekoizpen-fasean. Bigarren planoan, lehengaien hornidura-etapa dago, eta etapa hori ere ingurumen-inpaktuaren funtsezko etapa garrantzitsua da. Beraz, materialen zirkulartasuna lortzeak aukera emango du bigarren etapa horretan duen eragina murrizteko eta, hartara, prozesuaren ingurumen-aztarna murrizteko. Hala, lehengaiak erauzteak lurzoruaren transformazioan eta hari lotutako partikula edo substantzia ez-organikoen emisioan duen eragin handia murriztuko da. Halaber, behar den energia-kontsumoa murriztuko da, eta, beraz, energia hori ekoizteko erabiltzen diren baliabide fosilen kontsumoa.

1. FASEKO dokumentuan azaldu bezala, sektore bakoitzaren emisioak islatzeko orduan, zenbatespen bat egin da Nazio Batuen Klima Aldaketari buruzko Esparru Konbentzioaren (CMNUCC) jarraibideetatik abiatuta, txostenak egiteko eta IPCCren inbentarioak zenbatetsi eta trinkotzeko jarraibide metodologikoak (IPCC 2006 Jarraibideak).

Kalkulu horien arabera, sektore metalmekanikoari 321,9 ktCO₂bal-eko emisioak esleitu zitzaizkion 2019an, eta 293,8 ktCO₂bal, 2020an. Emisio horiek, hurrenez hurren, industriak bi urteetan egindako emisio guztien %25 dira. Aldi hori erabakigarria denez berotegi-efektuko gasen (BEG) emisioak murrizteko, tenperatura globalaren igoera industriaurreko batez bestekoena baino 1,5 °C gorago mantentzearekin bat etorritz, prebentzio-neurriak hartu behar dira sektoreak sortzen duen inpaktua arintzen laguntzeko.

Emisioen bilakaeraren adierazpenean ikus daitekeenez, sektore metalmekanikoak pixkanaka-pixkanaka aldatuz eta murriztuz joan dira emisioak, eta 2020an ia %65era jaitsi dira, 2005eko emisioekin alderatuta.



1 grafikoa. Sektore metalmekanikoko emisioen bilakaera (ktCO₂ bal)

Iturria: Geuk egina

Hala ere, BPGari EUSTATen datuen arabera egiten zaion ekarpena kontuan hartuz gero, 2021ean sektore metalmekanikoak urteko BPGaren %7,3 sortzen du, hau da, 1.709.880 mila euro.

Emisioen intentsitateari dagokionez (emisioak eta BPGrekiko ekarpena erlazionatzen ditu), sektore metalmekanikoak emisio-kopuru handia sortzen du, eta hori BPG handiari egindako ekarpena da.

2 taula. 2019 eta 2020rako sektore metalmekanikoko emisioen intentsitatea (ktCO₂ bal / milioi €)

ERAIKUNTZAREN AZPISEKTOREA	2019			2020		
	EMISIOAK (ktCO ₂ bal.)	BPG (milioi bat €)	EMISIOEN INTENSITATEA (ktCO ₂ bal/mill €)	EMISIOAK (ktCO ₂ bal.)	BPG (milioi bat €)	EMISIOEN INTENSITATEA (ktCO ₂ bal/mill €)
Metalmekanikoa	321,9	1.800	0,18	293,9 €	1.575	0,19

Iturria: Guk egina emisioen zenbatespenetik eta EUSTATetik ateratako informazioan oinarrituta

2016. urtetik, sektore metalmekanikoa da, meatzaritzaren atzetik, berotze globalean gehien laguntzen duen sektorea, industria hori energia-sektore intentsiboa baita, bai ekoizpen-aldian, bai lehengaiak erazteko etapan. Emisioen intentsitateari dagokionez, sektore hori hirugarren postuan dago paperaren eta industria kimikoaren industriaren atzetik.

Kontuan hartuko den plangintza eta araudia

Industria-sektore metalmekanikoari buruzko araudia eta plangintza jasangarritasuna eta ekonomia zirkularra sustatzera bideratuta daude, eta sortutako hondakinak murriztea, berrerabiltzea, birziklatzea eta minimizatzea sustatzen dute.

Erkidegoko araudia eta plangintza

Eraginkortasun energetikoa lehentasunezkoa da Europako Batasunarentzat; horregatik, inoiz baino garrantzitsuagoa da kontsumoa murriztea eta energia alferrik gastatzea. Energia-eraginkortasunerako neurriak baliabide bat dira energia jasangarria lortzeko, berotegi-efektuko gasen emisioak murrizteko, horniduraren segurtasuna hobetzeko, inportazio-gastuak murrizteko eta Europako lehiakortasuna sustatzeko. Hori dela eta, Europako Batasuneko legeria etengabe ari da aldatzen, eta, 2023an, energia-kontsumoa %38 murrizteko helburuak ezarri zituen energia primarioarako eta %40,5 azken energiarako.

Eraginkortasun energetikoari buruzko 2023/1791 Zuzentarauak, 2023/955 (EB) Erregelamendua aldatzen duenak, sektore guztietan eraginkortasun energetikoa lehentasunez aplikatzeko arauak ezartzen ditu, energiaren merkatuan dauden oztopoak kentzeko eta horniduraren, garraioaren, biltegiatzearen eta energia kontsumoaren eraginkortasuna oztopatzen duten merkatuko akatsak gainditzeko arauak.

Gainera, industriaren zati gisa, jarduera bakoitzaren ezaugarrien arabera, jarduera kutsatzaileen erregulazioari lotutako legeriak kontuan hartu behar ditu industria-emisioei buruzko 2010/75/EB Zuzentarauaren (kutsaduraren prebentzio eta kontrol integratuari buruzkoa) eta 2018/1135/EB Erabakiaren ondorioak.

Araudia eta plangintza nazionala

Energia eta Klimaren Plan Nazional Integratua (PNIEC) Klima Aldaketari eta Energia Trantsizioari buruzko 7/2021 Legea gauzatzeko plangintza estrategikorako tresna da. Lege horren bidez, Europar Batasunak eta Parisiko Hitzarmenean ezarritako helburuak betetzen dira, 2050. urtea baino lehen herrialdearen klima-neutraltasuna lortzeko.

NBIPk helburu hauek ezarri ditu: berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak murriztea, energia berriztagarriak bultzatzea eta eraginkortasun energetikoa. Planaren garrantzia da PNIEC planak ingurumenean eta gizartean eragina duten plangintza-tresna ugariarekin elkarrengaitan duela. Elkarrekintzaren adibide aipagarriak dira Klima Aldaketara Egokitzeko Plan Nazionala (KGP) eta Airearen Kutsadura Kontrolatzeko Programa Nazionala (HKGP).

Araudia eta plangintza autonomikoa eta forala

4/2019 Legeak, Energia Jasangarritasunerako Euskal Legeak, energia-politikaren orientazio orokorrari jarraiki, EAeko administrazio publikoen eta sektore pribatuaren esparruetako energia-jasangarritasunaren oinarri arautzaileak ezartzea du helburu, eta batzuek eta besteek bete behar dituzten oinarrizko betebeharrak eta betebeharrak artikulatzen ditu; funtsean, energia aurrezteko eta eraginkortasunez erabiltzeko neurriak sustatzera eta energia berriztagarriak sustatzera eta ezartzera bideratuta daude. Lege horrek EAeko Energia Iraunkortasunari buruzko 254/2020 Dekretuan Euskadiko enpresen energia-kontsumoa optimizatzeko ezarritako baldintzak osatzen ditu. Hala, lege horrek, azaroaren 10eko 254/2020 Dekretuarekin batera, zenbait artikuluren bidez, erkidego horretako energia-jasangarritasunaren oinarri arautzaileak ezartzen ditu.

Bestalde, Euskadiko Energia Estrategia 2030 plangintza-tresna bat da, Euskadiko energia-politikaren oinarriak biltzen dituena, epe luzera energia-sistema lehiakorragoa eta gero eta karbono gutxiagokoa lortzeko. Bost jarduera-ildo ezarri ditu energiaren eskaria murrizteko: garraio-sektorea, industria-sektorea, eraikinak eta etxebizitzak, lehen sektorea eta administrazioa. Jarduera-arloen artean, L.1 nabarmentzen da. Horren helburua da euskal industriaren lehiakortasuna eta energia-jasangarritasuna hobetzea, ingurumen-inpaktuak murriztuz eta energia jasangarrien erabilera sustatuz. Hauek dira 2030erako adierazleak eta xedeak:

- Industriako energia-kontsumoa murriztea joerarekiko (tpb/a): 308.000
- Joerazko kontsumoaren murrizketaren ehunekoa (%): % 12,9
- Industriako energia-kontsumoa 2015. urtearen arabera (%): -% 4,2
- Kogenerazioan instalatutako potentzia (mW): 558
- Berriztagarrien erabilera gehikuntza 2015. urtean (%): % 66
- Energia berriztagarrien kuota industrian (%): % 10

Energia-merkatuaren egungo eta etorkizuneko dinamikaren ondorioak

Sektore metalmekanikoa ez da bereziki intentsiboa energiaren erabileran; hala ere, prozesu jakin batzuek bereziki eskatzen dute elektrizitatea eta beroa erabiltzea, batez ere. Elektrizitate horren kontsumoa instalazioen erabilera orokorrean, estalduretan, berotze elektrikoan eta lehortzean eta hondakin-uren tratamenduan sortzen da batez ere. Bero-kontsumoari dagokionez, klimatizazioan, bainuen berotzean eta lehortze-labeetan kontsumitzen da batez ere.

Elektrizitate-kontsumoa murrizteko neurriak hartzeak albo-ondorio onuragarria dakar CO₂-aren emisioak murriztea; hala ere, horrekin guztiarekin batera, ekoizpen-prozesuaren zirkulartasuna sustatzen duten ekintzak egin daitezke, eta, sektore metalmekanikoaren kasuan, material birziklatua erabiltzea bultzatzen da.

Beraz, energia gutxiago behar izanez gero, emisioak murrizteko helburuak lortu ahal izango dira, eta, beraz, energia-eraginkortasuna da sektorearen deskarbonizazioa lortzeko baliabide nagusia.

Sektore metalmekanikoko energia-merkatua

Energiari dagokionez, ezinbestekoa da energia-kudeaketari buruzko arau-eskakizunei erantzutea eta eraginkortasun-egoera berrira egokitzea. Horretarako, funtsezkoa da erakundearen energia-kudeaketa optimizatzea, besteak beste.

2021eko Gipuzkoako Energia Balantzean kontsultatutako datuen arabera, sektore metalmekanikoak industria-sektorean kontsumitutako guztizkoaren %26,3ko energia-kontsumo osoa du, lurraldeko BPGaren %7,3. Hona hemen sektore horretan sortutako kontsumoak, kontsumitutako energia motaren arabera.

3 taula. Kontsumoak (ktpb) energia motaren arabera, azpisektore metalmekanikoan. 2021. urtea

INDUSTRIAKO AZPISEKTOREAK	KONB. SOLIDOAK	PETROLIOA ETA DERIBATUAK	GAS NATURALA	ENERGIA BERRIZTAGARRIAK	ENERGIA ELEKTRIKOA			GUZTIRA	
					GUZTIRA	BERRIZ. EZ	BERRIZ.	(ktpb)	%
Burdingintza eta galdaketa	4,9	0,4	71,3	-	92,2	53,2	39,0	168,7	9,4
Ez-burdinazko metalurgia	-	0,1	6,8	-	1,8	1,0	0,8	8,7	0,5
GUZTIRA	4,9	0,5	78,1	-	94	54,2	39,8	177,4	-

Iturria: Gipuzkoako 2021eko balantze energetikoa

Aurreko taulak ematen duen informazioaren bidez, ondorio hauek atera daitezke:

- Sektore metalmekanikoan energia elektrikoa eta gas naturala kontsumitzen dira batez ere.
- Siderurgian eta galdaketan, ikatzarekin lotutako erregai solidoen kontsumoak ageri dira.
- Petrolioaren erabilera badago, baina oso kantitate txikitan.
- Kontsumitutako energia totalari dagokionez,% 55 jatorri elektrikoko energia da

siderurgian eta galdaketan, eta% 21 ez-burdinazko metalurgian.

- Energia berriztagarriak ez daude, baina, maila elektrikoan, energia berriztagarrien kontsumoa %42koa da bi kasuetan.

Burdinazko, altzairuzko eta ferroaleaziozko oinarriko produktuen fabrikazioa azpimarratuz, ekoizpen-katean sortzen diren kontsumoak, alde batetik, makinaren kontsumo elektrikoarekin lotzen dira, hala nola tornuekin, abio bidezko ebakigailuekin edo konpresoreekin presioa egiteko makinekin, eta, bestetik, materiala biguntzeko eta, hartara, presioa egiteko erabiltzen den bero-kontsumoarekin. Azken kasu horretan, sektore metalmekanikoan kontsumitzen den energia ez da siderurgian behar dena bezain handia.

Energia-teknologiak

Burdinazko, altzairuzko eta ferroaleaziozko oinarriko produktuak fabrikatzeko erabil daitezkeen energia-teknologiak identifikatzeko orduan, karbono-aztarna murriztea lortu behar da. Horretarako, funtsezkoa izango da energiari dagokionez eraginkorrak diren makinak erabiltzea edo prozesuak optimizatzea. Hala ere, badira deskarbonizazioan lagun dezaketen beste neurri batzuk:

- Ekoizpen-sistemaren energia-eraginkortasuna funtsezkoa da CO₂-aren emisioak murrizteko. Horretarako, ekoizpen-prozesuen elektrifikazioari esker, erregai fosilak (ikatz, petrolio edo gas naturala) erabiltzen dituzten teknologien ordez elektrizitatearekin funtzionatzen duten beste batzuk erabil daitezke. Ekonomia elektrifikatzea funtsezkoa da deskarbonizazioa lortzeko eta EBk ezarritako helburuak betetzeko.
- Bero-kontsumoa erregai fosilen bidezkoa denean, erregai alternatiboekin ordeztzea planteatzen da.
- Elektrizitatea sortzeko panel fotovoltaikoak instalatuz egiten den autokontsumoa ere kontuan har daiteke sektorearen deskarbonizazioan.
- Autokontsumorako instalazio propioa izatea ezinezkoa denean, jatorri berriztagarriko edo kogenerazioko berme-ziurtagiria duen merkaturatzaile bat kontratatzea gomendatzen da.

Joerazko egoerak

Sektore metalmekanikoa funtsezko oinarria da lurraldeko ekoizpen-katean, eta proiektu estrategikoen garapenean nabarmen laguntzen du. Sektore horretako enpresak etengabe ari

dira aldatzen eta bilakatzen, merkatuaren eskakizunengatik eta sektorean ezarritako teknologia berrietara egokitzeko eta egokitzeko beharragatik.

Klima Aldaketaren Euskal Autonomia Erkidegoko 2050 Estrategiak eta Gipuzkoa Klima 2050 Estrategiak gaur egungo araudia betetzeko helburu nagusia da 2050erako emisioak %80 murriztea 2005eko mailatik behera, eta tarteko mugari gisa 2030erako %40 murriztea ezarri da, horrela karbono gutxiko ekonomia lortzen baita. 2050erako ezarri diren beste helburu batzuk hauek dira: %100 berriztagarria den energia-sektorea lortzea eta Gipuzkoako 2050 Energia Iraunkortasunerako Estrategiak ezartzen dituen energia-jardueren hedapen-helburuak lortzea. Gainera, 2050erako, azken energia-kontsumoaren gainean energia berriztagarrien %40ko kontsumoa lortzea eta ekonomiaren deskarbonizazio osoa lortzea (Klima 2050) ere helburu gisa sartu da.

Sektorearen deskarbonizazioa lortzeko beste mugari nagusietako bat, energiaren atalean aipatutako neurriez gain, hauek dira:

- Lehengai birziklatuen erabilera areagotzea, balio-kate iraunkorragoa lortzeko eta, hartara, enpresaren zirkulartasuna bultzatzeko.
- Materialak hornitu eta banatzeko logistika garatzeak hobekuntzak ekarriko dituen denboran eta sektorearen deskarbonizazioan.

Ondoren, diagnostikoan definitutako premisa eta agertokietatik abiatuta, 2030-2050erako sektore metalmekanikoaren deskarbonizazio espezifikoaren prospektibaren testuingurua egiten da, konpromiso politiko eta arau-emaileek bat egitearen, energia-arloko bilakaeraren eta sektorean zehazki aplikatu daitezkeen lehiakortasun-bilakaeraren ondorioz.

Egoera mugatua

Diagnostikoan zehazten den bezala, egoera mugatu horretan egungo joerari jarraipena emango litzaioke, energia-eskariaren bilakaerari, teknologien sarpenerari, jarduera-ereduei eta egungo kontsumoei dagokienez.

Testuinguru nazionalan, urratsak egin dira lege- eta araudi-mailan, eta, horiei esker, aurrera egin ahal izan da sektore metalmekanikoaren deskarbonizazio-prozesuan, batez ere gero eta murriztaileagoak diren energia-eraginkortasuneko irizpideei dagokienez. Eraginkortasun energetikoaren hobekuntza hori fabrikazio-prozesuak eta energia-kontsumoa optimizatzean oinarritzen da, hala nola energia-iturri berriztagarriak erabiltzea erregai fosilen kalterako, birziklatzea eta ikerketa eta garapena, besteak beste.

Gainera, Gipuzkoa Energia 2050 Estrategiaren arabera, 2030ean energia-kontsumoa %10 arte

handituko dela aurreikusten da, eta 2050era arte egonkor mantenduko da (2016. urtearekin alderatuta). Hori dela eta, BEGen emisioak handitu egingo lirateke azken urteekiko, nahiz eta, oro har, %15 murriztuko litzatekeen 2005arekin alderatuta.

Agertoki kontserbadorea

Egoera kontserbadorean, espero den hazkunde ekonomikoarekin eta joeraren bilakaerarekin, testuinguru-baldintzek emana, emisioak murrizteko neurri anbizioagoak eta intentsiboagoak aplikatzea gehitu behar da.

Agertoki horretara iristeko sektorearen barruan planteatzen diren neurriak energia berriztagarrien erabilera handiagoan oinarritzen dira, biogas bidezko baterako sorkuntzako galdarak edo erregai alternatiboak instalatuz. Metalmekanikaren sektoreko puntu bat erregai fosilen ordeztu bioerregaiak erabiltzea da. Horrekin guztiarekin batera, mix elektrikoa deskarbonizatzea eta gaur egungo eraginkortasun energetikoa aurrezte eta hobetzea.

Sektorearen barruan, altzairuaren, burdinaren eta aluminioaren balio-kateen deskarbonizazioa nabarmentzen da. Altzairuaren kasuan, Produktu Iraunkorren Ekimenean sartu da, eta horrek balio-kate horren zirkularitate handiagoa dakar. Horrek, ingurumenari buruzko informazioa gardenagoa izateak edo produktuaren pasaporte digitalak sektorea deskarbonizatzen lagunduko dute.

Agertoki hedatua

Agertoki kontserbadorean aurreikusitako egungo politika eta estrategia konprometituetatik haratago doan agertoki horrek asmo handiagoko helburuak lortzea ekarriko luke, baina ziurgabetasun handiagoarekin.

Agertoki hori sektore metalmekanikoan planteatzeko orduan, energiaren erabilera eraginkorraren hobekuntzari eta sistema elektrikoaren deskarbonizazio handiari lotzen zaio, eta 2050ean mix elektrikoan iturri berriztagarrien %100 lortzen da.

Egoera horretan, autokontsumoa enpresen energia-kudeaketaren parte izatera pasatzea planteatzen da, eta, hala, tokiko biltegiatzea, energia-eraginkortasuna edo kogenerazioa lortzen dira. Prozesuetan sortutako hondar-beroaren aprobetxamendua sustatzeak sektorearen eraginkortasuna hobetzen, karbono-aztarna murrizten eta industria iraunkorragoa lortzen lagun dezake.

Hondakinei dagokienez, zabortegean uzteko eragiketarako murrizketa eta tasa berriak eta bigarren mailako lehengaien erabilera handiagoa sustatzea nabarmentzen dira. Ekodiseinuko eta eresketa berdeko irizpideak hartzea ere kontuan hartzeko beste puntu bat da. Horrekin

guztiarekin batera, desmaterializazioan eta teknologia digitalen erabileran oinarritutako negozio-eredu zirkularragoak bultzatu dira.

Balio-katearen deskribapena

Sektore metalmekanikoan, jarduera ugariena burdinazko, altzairuzko eta ferroaleaziozko oinarritzko produktuak fabrikatzea da. Balio-kate hau proposatzen da jarduera mota honetarako:

- Lehengaiak eskuratzea.
- Produktuaren diseinua eta garapena eta I+G+B.
- Produkzio prozesua.
- Logistika eta mugikortasuna (jasangarria).
- Erabilera eta kontsumoa. Bezeroarentzako zerbitzua
- Hondakinen birziklapena eta kudeaketa.
- Laguntza-jarduerak: negozioen garapena, administrazio- eta finantza-kudeaketa, merkaturatzea, marketina eta saldu ostekoa, juridikoa...

Lehengaiak eskuratzea

Ondoren metala ekoitzi ahal izateko burdin minerala erauzteak energia kantitate handia behar du, lurzorua eraldaketan eragin handia du, partikula eta substantzia ez-organiko asko isurtzen dira eta baliabide mineralak eta fosilak agortzen laguntzen du. Minerala erauzi ondoren, birrindu eta eho egiten da. Ondoren, labe garai batean edo zuzeneko erredukzioko labe batean erreduzitzen da, oxigenoa ezabatzeko eta arrabio urtua lortzeko. Gero, fintze-prozesu batetik igarotzen da, eta prozesu horretan karbono-mailak eta bestelako ezpurutasunak doitzen dira. Eragiketa horiek guztiek energia kantitate handia behar dute, bereziki beroa. Horretarako, erregai fosil asko erabiltzen dira, eta horrek CO₂ asko isurtzen du.

Burdina eta aleazioetan erabiltzen diren gainerako elementuak lortzeko eragiketen deskarbonizazioa deskarbonizazio-plan honen irismenetik kanpo geratzen da, baina kontuan hartzen dira burdinazko, altzairuzko eta ferroaleaziozko oinarritzko produktuak fabrikatzeko enpresen deskarbonizazioan, jasangarritasun- eta deskarbonizazio-irizpideak sartuz lehengai horien hornitzaileak hautatzeko orduan. Hornitzaileak aukeratzean kontuan hartu beharreko irizpide batzuk hauek dira:

- Erabilitako lehengaien jatorria, burdina eta altzairua lortzeko batez ere txatar birziklatua erabiltzen duten hornitzaileei lehentasuna emanez.
- Ekoizpen-teknika eta erabilitako energiaren jatorria.

- Produkzioan substantzia toxikoak erabili ala ez.
- Hornitzaileak hurbil egotea, garraioa gutxitzeko.

Produktuaren diseinua, garapena eta I+G+B

Etap horretan, beharrezkoa da ekodiseinu-irizpideak sartzea sektoreko enpresen karbono-aztarna murrizteko. Ekodiseinua produktu baten karbono-aztarna eta ingurumenean dituen ondorio negatiboak murriztea da, eta, aldi berean, baliabideen erabilera, funtzionaltasuna, iraunkortasuna eta estetika maximizatzea.

Horregatik, garrantzitsua da ikerketan eta garapenean inbertitzea. Horretarako, merkatuaren beharrak eta industriako joerak aztertu behar dira, ekoizpen-prozesuarekin lotutako produktuak, prozesuak eta teknologiak sortzeko, garatzeko eta hobetzeko aukerak identifikatzeko, eta, horretarako, eraginkortasuna handitzeko eta ingurumen-inpaktua gutxitzeko.

Ekoizpen-prozesua

Ekoizpen-prozesuan, lehengaiak galdatze-, fintze- eta eraldatze-prozesuak jasan ditzakete, eta horrek burdina urtzea eta energia asko kontsumitzea dakar. Burdina edo aleazioa prestatu ondoren, moldekatu egin daiteke, edo erauzketa bidezko mekanizazio-prozesu baten pean jarri, edo deformazio, forjaketa, trokelaketa, prentsaketa eta abarren bidezko transformazio metalmekaniko baten eraginpean. Horretarako, makina eta ekipo espezializatuak erabili behar dira, materialei forma emateko eta osagaiak mihiztatzeko, azken produktua lortu arte.

Logistika eta mugikortasuna (jasangarria)

Inbentarioen kontrolari esker, lehengaiak, baliabideak eta produktuak eskuragarri daudela bermatzen da, beharrezkoak direnean, eta produktu gutxi edo gehiegi egotea saihesten da. Alternatiba bat logistika digitalizatzea izan daiteke, eta horrek hornikuntza-katearen kudeaketa, inbentarioaren kudeaketa, eskaeren kudeaketa eta biltegiatzea optimizatzeko aukera ematen du.

Banaketari dagokionez, garraibide eraginkorragoak edo deskarbonizatuak erabiliz gero, banaketarekin lotutako karbono-emisioak murriztuko dira. Kasu horretan, banaketaren digitalizazioak garraio-ibilbideak optimizatzeko aukera ematen du, garraio-kilometroaren kopurua eta banaketan erabilitako denbora minimizatuz. Horrek energia eta denbora aurrezteak dakar, eta banaketari lotutako karbono-aztarna murriztea.

Erabilera eta kontsumoa. Bezeroarentzako zerbitzua

Etap horretako karbono-aztarna produktua zer aplikaziotarako den, horren arabera izango

da, nagusiki.

Bezeroentzako arreta eta laguntza ere eskaintzen da, produktuekin lotutako kontsulta eta behar espezifikoak konponduz. Produktu jakin batzuetan, baliteke produktu horiek mantentze- edo konpontze-lanak behar izatea, eta, ondorioz, energia- eta baliabide-kontsumoa eta horri lotutako karbono-aztarna izatea.

Hondakinen birziklapena eta kudeaketa

Birziklatze-praktikak egiteak hondakinak gutxitzen eta hondakinen ekoizpenean eta erabileran jasangarritasuna sustatzen lagunduko du.

Laguntza jarduerak

Beste jarduera batzuk, hala nola negozioen garapena, kudeaketa administratiboa eta finantzarioa, merkaturatzea, marketina eta saldu osteko zerbitzua, jarduera juridikoa, etab. bulegoan egin ohi dira. Jarduera horien karbono-aztarna murrizteko, funtsean, energia-eraginkortasunari, autokontsumoari, lantokiko energia berriztagarriaren erabilerari eta materialen erabilera arduratsuari erreparatu behar zaie.

Mehatxuak eta aukerak

Gipuzkoako sektore metalmekanikoaren mehatxuak eta aukerak identifikatzeko, Task Force on Climate – related Financial Disclosures (TCFD) delakoak eskaintzen dituen kategorietako funtsezko 20 kanpo-faktore aukeratu dira berotze globalari modu estrategikoan aurre egiteko. Faktoreen finantza-eragina zenbatesteko, kanpo-faktorearen (EFE) ebaluazio-matrize bat garatu da. Matrize horren bidez, deskarbonizazioari lotutako faktoreak eta horrek lehiakortasunean duen eragina baloratu ahal izan dira, eta aukera eta mehatxuei erantzuteko estrategia eraginkorrak formulatzea erraztu da. EFE matrizea lortzeko, adierazle hauek erabili dira: pisu erlatiboa, kalifikazioa, kalifikazio ponderatua eta guztirako kalifikazio ponderatua.

4 taula. Sektore metalmekanikoko EFE matrizea

GAUR EGUN JOERAK KONTUAN HARTU GABE GARATZEKO FAKTOREAK	PISUA	KALIFIKAZIOA	KALIFIKAZIO PONDERATUA
AUKERAK			
Ekoizpen- eta banaketa-prozesu eraginkorragoak erabiltzea	0,07	4	0,28
Birziklapena erabiltzea	0,04	3	0,12
Erabilera eta kontsumoa murriztea	0,07	4	0,28
Emisio gutxiagoko energia-iturriak erabiltzea	0,08	2	0,16
Laguntzarako pizgarri politikoak erabiltzea	0,05	2	0,1
Teknologia berrien erabilera	0,08	4	0,32
Emisio txikiko ondasunak eta zerbitzuak garatzea eta/edo hedatzea	0,03	2	0,06
Produktu edo zerbitzu berriak garatzea I+G eta berrikuntzaren bidez	0,08	4	0,32
Sektore publikoko pizgarrien erabilera	0,05	3	0,15
Energia berriztagarrien programetan parte hartzea eta energia-eraginkortasunerako neurriak hartzea	0,06	2	0,12
Baliabideak ordezkatzeko/dibertsifikatzea	0,04	1	0,04
AUKERAK, GUZTIRA	0,65		1,95
MEHATXUAK			
BEGen emisioen tarifakazioa areagotzea	0,03	3	0,09
Emisioen txostena hobetzea	0,04	2	0,08
Produktuen eta zerbitzuen aginduak eta erregulazioa	0,04	2	0,08
Lehendik dauden produktu eta zerbitzuen ordezkari emisio gutxiago egiten dituzten aukerak erabiltzea	0,03	4	0,12
Emisio gutxiagoko teknologietarako trantsizio-kostuak	0,07	4	0,28
Ziurgabetasuna merkatuko seinaleetan	0,02	2	0,04
Lehengaien kostuaren igoera	0,07	4	0,28
Sektorearen estigmatizazioa	0,02	2	0,04
Prezipitazio-erregimenen aldaketak eta eredu meteorologikoen muturreko aldakortasuna	0,03	2	0,06
MEHATXUAK GUZTIRA	0,35		1,07
AUKERAK ETA MEHATXUAK, GUZTIRA	1		3,02

Lortutako emaitzen arabera, kalifikazio ponderatuak batzean, aukeren balioa (1,95) mehatxuen balioa (1,07) baino handiagoa da, eta horrek esan nahi du kanpoko ingurunea sektorearentzat onuragarria dela. Hala ere, sektorearen ahuleziak aztertu eta indartu behar dira, eta aukerak aprobetxatzeko indarguneetan oinarritu.

Ekoizpen-prozesuan azaltzen den bezala, burdina prestatzeko eta moldekatzeko makina eta ekipo espezializatuak erabili behar dira. Hori dela eta, emisio gutxiago egiten dituzten energia-iturriak erabiliz, teknologia berriak erabiliz eta I+G eta berrikuntzaren bidez produktu edo zerbitzu berriak garatuz emisioak murrizteko sektoreak duen aukera egokiena zein den azaltzen da. Adibide bat produktu berriak sortzean ekodiseinuaren irizpideak hartzea litzateke, emisioak gutxituz eta produktuaren funtzionaltasuna eta iraunkortasuna sustatuz.

Bestalde, mehatxu nagusitzat jotzen da emisio gutxiagoko teknologietarako trantsizio horren kostua eta lehengaien kostuen igoera. Burdina erauzteko energia asko behar da, eta eragin handia du lurzorua eraldaketan, eta urtetik urtera agortzen dira mineralaren erreserbak. Horregatik, garrantzi berezia du birziklapenak metala lortzeko, energia gutxiago kontsumituko bailuke eta lurzorua inpaktu negatiboak murriztuko bailirateke. Gainera, burdina lortzeko eta ekoizteko kostuak merkatzen ditu.

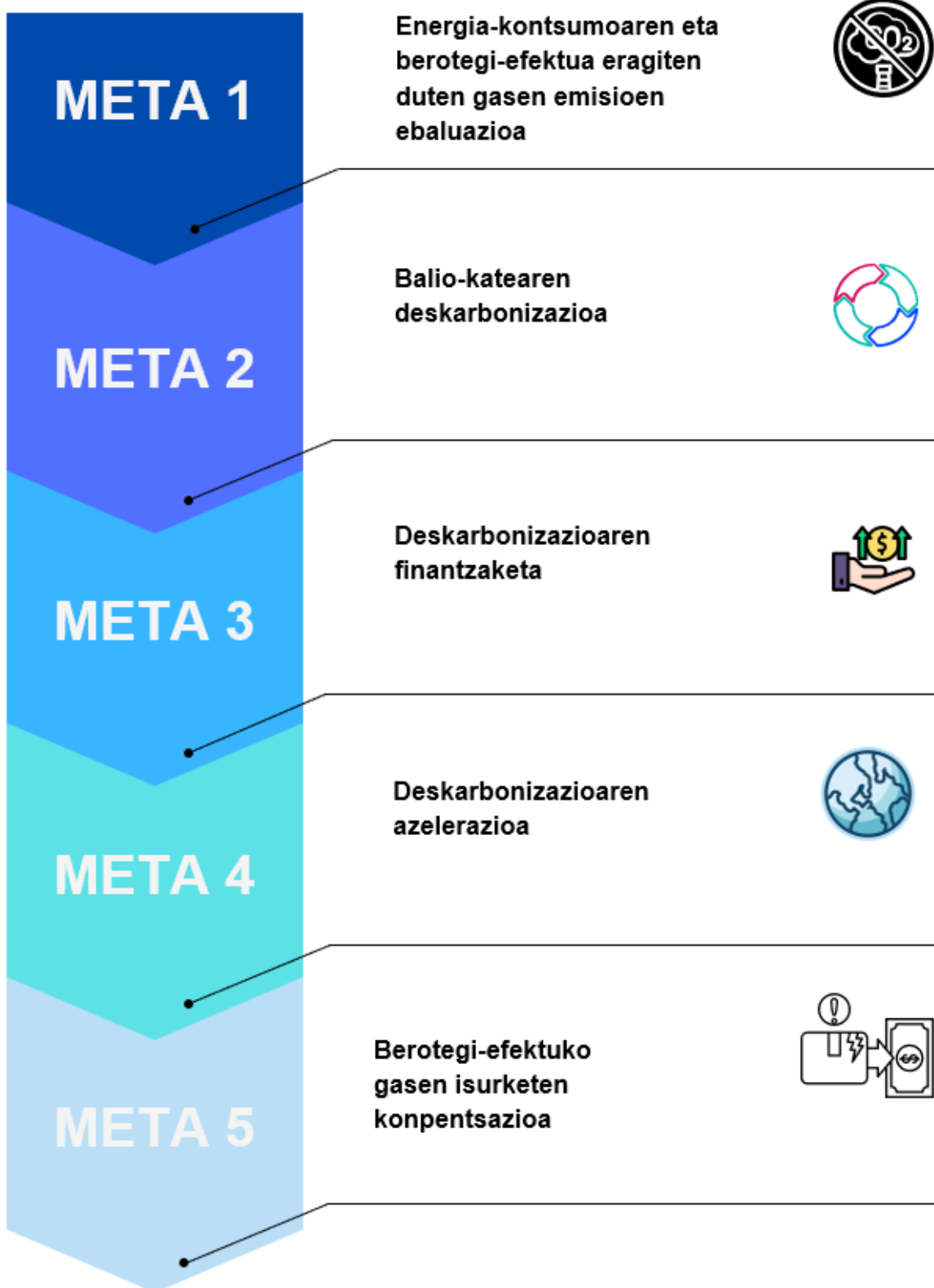
B MULTZOA. Sektore metalmekanikoko deskarbonizazio sektorialerako ekintza-plana diseinatzea

Aurreko multzoan egindako karakterizaziotik eta testuingurutik abiatuta, sektore metalmekanikorako definitutako Ekintza Plana zehazten da. Plan hori praktikoa izango da, eta erreferentzia izango da sektoreko enpresentzat, deskarbonizaziorako trantsizioa nola bideratu jakiteko.

Plan honek egiturazko elementu hauek biltzen ditu: planaren xedea, jarduketa lerroa, neurriaren izena eta deskribapena. Bertan azaltzen da zer den neurria eta, aplikatzen bada, zertarako izango den erabilgarria.

Ondoren, metalmekanikaren sektoreko Ekintza Plana osatzen duten xedek eta ekintzak jaso dira. Asmo handiko plana da, eta “Joerazko agertokiak” atalean definitutako anbizio handieneko agertokira eramango du sektorea bere osotasunean. Hala, deskarbonizazio-helburu handiagoak lor litezke.

SEKTORE METALMEKANIKOAREN DESKARBONIZAZIOA



1. XEDEA

ENERGIA-KONTSUMOAREN ETA BEROTEGI-EFEKTUA ERAGITEN DUTEN GASEN EMISIOEN EBALUAZIOA

ILDO ESTRATEGIKOAK:

- 1.1. **Energia-kontsumoaren neurketa**
- 1.2. Trantsizio energetikorako helburuak eta jarduketak ezartzea
- 1.3. Berotegi-efektuko gas-isurien eta ingurumen-inpaktuaren neurketa

1.1. ENERGIA-KONTSUMOAREN NEURKETA

1.1.1 NEURRIA	1.1.2 NEURRIA
Energia-kontsumoen monitorizazioa	Energia-auditoretzak egitea

1.1.1. ENERGIA-KONTSUMOEN MONITORIZAZIOA

ZER

Enpresa batek kontsumoa eta energia-gastua murrizteko eman behar duen lehen pausoa bere kontsumo-datuak zehatz-mehatz ezagutzea da. Monitorizazio-sistemen bidez, monitorizatutako ekipo eta instalazioen kontsumoak, aldagaiak eta energia-adierazleak ikus daitezke denbora errealean. Horrek, era berean, aukera ematen du hobetu beharreko arloak identifikatzeko, eta kontsumoa murrizteko eta eraginkortasun energetikoa hobetzeko erabaki informatuak hartzea errazten du.

Ekipoak monitorizatzeko orduan, kontuan hartu behar da industria metalmekanikoak energia elektriko asko kontsumitzen duela, erabiltzen diren ekipoek energia asko kontsumitzen dutelako: tornu paraleloak, bestelako tornuak, fresatzeko makinak, artezteko makinak, ebaketa-ekipoak, soldadura-ekipoak, mekanizazio-zentroak, zulagailuak, konpresoreak eta makina bereziak. Beste energia-kontsumo handi batzuk lantokiko argiztapenarena eta klimatizazioarena dira.

ZERTARAKO

Makinen, ekipoen, ekoizpen-prozesuen, instalazioen eta abarren energia-kontsumoaren etengabeko monitorizazioak aukera hauek ematen ditu:

- Erakundearen energia-kontsumoak ezagutzea eta kontrolatzea. Kontratututako potentzia behar bezala dimentsionatzea.

- Energia-kontsumoa murrizten eta energia-eraginkortasuna hobetzen laguntzea.
- Informatutako erabakiak hartzea erraztea.
- Produkzio-eragiketetan kontsumoa hobetu daitekeen eremuak identifikatzen laguntzea.
- Eraginkortasunik gabeko edo funtzionamendu txarreko prozesuak, ekipoak edo makineria identifikatzea.

1.1.2. ENERGIA-AUDITORETZAK EGITEA

ZER

Energia-auditoretza erakunde baten energia-fluxuen ikuskapena eta azterketa da. Energia-auditoretzak energia-kontsumoaren datu operatibo eguneratuetan, neurtuetan eta egiaztagarrietan oinarritzen dira; beraz, tresna horien bidez, erakundeek energiaren erabilerari dagokionez zer egoera duten jakin dezakete, zer ekintzarekin hobe dezaketen kuantitatiboki detektatu, eta energia aurrezteko eta eraginkortasunez erabiltzeko plan bat ezarri, energia-kontsumoa etengabe hobetzeko estrategia gisa. Energia-ikuskapenak dira deskarbonizazio-neurriak eta -aukerak identifikatzeko, erakunde baten karbono-aztarna kalkulatzeko eta produktu edo zerbitzu baten bizi-zikloaren analisirako oinarrietako bat.

Metalmekanikaren sektorean erabiltzen diren ekipoek energia asko kontsumitzen dutela kontuan hartuta, beharrezkoa da energia-ikuskapenean ekipo horiek guztiak kontuan hartzea, bai eta instalazioak, klimatizazio-ekipoak, eraikinen isolamendu termikoa, ibilgailuak edo argiztapena ere, besteak beste, aurrezte- eta energia-eraginkortasuneko neurriak hartzeko eta instalazio berriztagarriak jartzeko.

Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzko otsailaren 21eko 4/2019 Legeak, III. tituluan, eta Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzko azaroaren 10eko 254/2020 Dekretuak eraikuntzaren sektorearen legezko betebeharrak jasotzen dituzte energia-auditoretza arloan. Estatu mailan, 56/2016 Errege Dekretuak energia-eraginkortasunari buruzko 2012/27/EB Zuzentaraua egokitzen du.

ZERTARAKO

Energia-auditoretzak funtsezkoak dira hobetzeko aukerak identifikatzeko, eta energia aurrezteko eta energia berriztagarrietarako proiektuetan inbertsioak sustatzeko. Energia-auditoretza bat egiteak onura hauek dakartza, besteak beste:

- Energiaren kontsumoa eta kostua optimizatzea eta energiaren kudeaketa hobetzea.
- Ekoizpenean energiaren aurrezpena eta eraginkortasuna hobetzeko arloak eta aukerak identifikatzea
- Ekoizpen-praktikak hobetzea eta ekipo kontsumitzaileen eragiketetan aldaketak egitea.
- Eraginkorrak ez diren edo gaizki funtzionatzen duten prozesuak, ekipoak edo makinak identifikatzea.
- Teknologia eraginkorragoa lortzeko aukera (jardueraren berezko makinak eta ekipamenduak aztertzea barne).
- Eraikineren eraginkortasun energetikoa optimizatzea (isolamendua, egokitzen-sistemak, argiztapen-ekipoak...).
- Energia-iturriak dibertsifikatzea eta erregai-aldaketen bidezko optimizazioa.
- Erabaki informatuak hartzea errazten du, eta energia-trantsizioaren arloan inbertsioak egiteko aukera ematen du, kostu/etekin erlazio onenarekin.
- Energia kontsumitzean berotegi-efektuko gasen emisioak murriztea.

1. XEDEA

ENERGIA-KONTSUMOAREN ETA BEROTEGI-EFEKTUA ERAGITEN DUTEN GASEN EMISIOEN EBALUAZIOA

ILDO ESTRATEGIKOAK:

- 1.1. Energia-kontsumoaren neurketa
- 1.2. **Trantsizio energetikorako helburuak eta jarduketak ezartzea**
- 1.3. Berotegi-efektuko gas-isurien eta ingurumen-inpaktuaren neurketa

1.2. ENERGIA-TRANTSIZIORAKO HELBURUAK ETA JARDUERAK EZARTZEA

1.2.1 NEURRIA	1.2.2 NEURRIA	1.2.3 NEURRIA
Hobetu beharreko arloak identifikatzea	Energia aurrezteko eta eraginkortasunez erabiltzeko plana zehaztea eta ezartzea	Energia Kudeatzeko Sistema ezartzea

1.2.1. HOBETU BEHARREKO ARLOAK IDENTIFIKAZIOA

ZER

Erakundea deskarbonizatzeko lehentasunezko arloak identifikatzea. Sektore metalmekanikoko enpresen kasuan, arlo nagusi hauek identifikatzen dira:

- Erabilitako ekipamendu eta makinen eta lantokiaren energia-aurrezpena eta -eraginkortasuna.
- Energia berriztagarriak ezartzea autokontsumoaren bidez, energia elektrikoa jatorrizko bermearekin kontratatzea edo erregai fosilen ordeztu erregai alternatiboak erabiltzea.
- Erabilitako baliabideak murriztea eta materialen hornidura deskarbonizatzea.
- Garraioaren deskarbonizazioa, bai horniduran bai produktuen banaketan.
- Hondakinak minimizatzea eta behar bezala kudeatzea.

Nolanahi ere, enpresa bakoitza desberdina denez, beharrezkoa da barne-/kanpo-azterketa egitea, hobetzeko aukera horiek identifikatzeko.

ZERTARAKO

Hobetu beharreko arloak identifikatzeak erakundearen deskarbonizazioa gauzatzeko behar diren baliabideak optimizatzea ahalbidetzen du, eta horrek sortutako emisioak, inpaktua eta eragiketa-kostuak

murriztea dakar.

1.2.2. ENERGIA AURREZTEKO ETA ERAGINKORTASUNEZ ERABILTZEKO PLANA ZEHAZTEA ETA EZARTZEA

ZER

Energia Aurrezte eta Efizientzia Plan bat dokumentu batean jasotzen den estrategia bat da, eta haren helburua da energia kontsumoa murrizteko eta energia eraginkortasuna handitzeko erakundean garatu beharreko jarduerak gauzatea.

Eskematikoki, aurrezte- eta eraginkortasun-plan orok funtsezko elementu batzuk izan behar ditu:

- Erakundearen egungo energia-kontsumoa eta neurketa. Hasierako energia-auditoretza egiteak aukera ematen du energia-kontsumoak, energiaren erabilerak eta ekoizpen-prozesua aztertzeke, hobetzeko arloak identifikatzeko eta irtenbide espezifikoak proposatzeko.
- Helburu argiak eta lorgarriak ezartzea, energiaren kontsumoa murrizteari, eraginkortasuna hobetzeari eta kostuak gutxitzeari dagokienez. Helburu horiek berariazkoak, neurgarriak, lorgarriak, garrantzitsuak eta denbora jakin batean egitekoak izan behar dute.
- Helburuak lortzeko egin beharreko ekintzak garatzea. Energia-auditoretzatik eta hobetzeko arloak eta aukerak identifikatuz abiatuta, kostu/etekin erlazio onena duten neurriak ezartzen dira energia-trantsizioan aurrera egiteko.
- Ekintzen ezarpenari lotutako eta ekintzak burutzeko denbora-muga duen inbertsio-plana.
- Langileak energia-trantsizioaren eta praktika operatibo eraginkorren arloan gaitu eta sentsibilizatzea.
- Etengabeko monitorizazio- eta jarraipen-sistema ezartzea, ezarritako helburuetarantz egindako aurrerapena neurtzeko, ekintzak berrikusteko eta beharrezko aldaketak eta doikuntzak egiteko.

ZERTARAKO

Energia aurrezteko eta eraginkortasunez erabiltzeko plan bati esker, erakundeak energiaren erabilera optimizatzea ahalbidetzen du. Hala, kontsumoa eta kostu energetikoak murrizten dira, eta, ondorioz, lehiakortasuna handitzen da. Era berean, igorritako berotegi-efektuko gasen kopurua murrizten da, eta, ondorioz, karbono-aztarna murrizten da, ingurumen-jasangarritasunari laguntzen zaio eta, ondorioz, irudi korporatiboa hobetzen da.

1.2.3. ENERGIA KUDEATZEKO SISTEMA EZARTZEA

ZER

Energia asko kontsumitzen duten jardueren kasuan, Energia Kudeaketarako Sistema (EKS) bat ezartzeak aukera emango du energia-alderdiak etengabe kontrolatzeko eta horien jarraipena egiteko eta jarduera etengabe hobetzeko prozedura bat ezartzeko. Horrela, energia modu eraginkorragoan erabiltzen eta horri lotutako kostuak murrizten lagunduko da.

4/2019 Legeak, otsailaren 21ekoak, Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzkoak, eta 254/2020 Dekretuak, azaroaren 10ekoak, Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzkoak, industria-sektoreko energia-kudeaketako sistemen arloko legezko betebeharrak jasotzen dituzte, metalmekanikoa barne, ezarritako energia-kontsumoaren atalasea gainditzen duten jardueretarako EKS bat ezartzeko betebeharra ezarriz.

Aukeran, Energia Kudeatzeko Sistema (EKS) UNE-EN ISO 50001:2001 arauarekin lotu daiteke.

Munduan gehien erabiltzen den enpresa-energia kudeatzeko arauetako bat da.

ZERTARAKO

Energia Kudeatzeko Sistema ezartzeak antolakundearen energia-jarduera hobetzea bermatzen du, eta murriztu egiten ditu energia-kontsumoa, eragiketa bakoitzeko kostuak, eta erakundeak sortutako berotegi-efektuko gasen emisioak eta ingurumen-inpaktua.

1. XEDEA

ENERGIA-KONTSUMOAREN ETA BEROTEGI-EFEKTUA ERAGITEN DUTEN GASEN EMISIOEN EBALUAZIOA

ILDO ESTRATEGIKOAK:

- 1.1. Energia-kontsumoaren neurketa
- 1.2. Trantsizio energetikorako helburuak eta jarduketak ezartzea
- 1.3. **Berotegi-efektuko gas-isuriaren eta ingurumen-inkaktuaren neurketa**

1.3. BEROTEGI-EFEKTUKO GAS-ISURIEN ETA INGURUMEN-INKAKTUAREN NEURKETA

1.3.1 NEURRIA	1.3.2 NEURRIA
Kalkulatu karbono korporatiboaren aztarna 1. eta 2. irismenatarako, eta, ahal den neurrian, baita 3. irismenerako ere	Eskainitako produktu eta zerbitzuen bizi-zikloaren analisisa (BZA) egitea

1.3.1 KALKULATU KARBONO KORPORATIBOAREN AZTARNA 1. ETA 2. IRISMENETARAKO, ETA, AHAL DEN NEURRIAN, BAITA 3. IRISMENERAKO ERE

ZER

Karbono-aztarnak erakunde baten jarduera guztietatik sortutako berotegi-efektuko gasen (BEG) guztizko kopurua neurtzen du, CO₂ tona baliokidetan. Unitate hori sortutako BEGen emisioek berotze globala eragiteko duten ahalmenean oinarritzen da.

Erakundearen karbono-aztarna kalkulatzeko hainbat tresna erabil daitezke, hala nola:

- Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoak (IHOBE) edo Trantsizio Ekologikoaren eta Erronka Demografikoaren Ministerioak (MITECO) garatutako tresna publikoak.
- Erakundeari kalkulua egiten laguntzen dioten kanpoko laguntzak.

Hirugarren independente batek karbono-aztarna baliozkotzeak eta egiaztatzeak objektibotasun, sinesgarritasun, gardentasun eta fidagarritasun handiagoa ematen die lortutako emaitzei. Karbono-aztarna kalkulatu ondoren, erregistro publiko batean erregistra daiteke, erakundeak deskarbonizazioarekin eta jasangarritasunarekin, ingurumen-erantzukizunarekin eta gardentasunarekin

duen konpromisoa frogatzeko.

ZERTARAKO

Karbono-aztarnaren kalkuluak:

- Erakunde batek klima-aldaketan egiten duen ekarpena kuantifikatzeko aukera ematen du.
- Erakundearen eragiketa, ekipo eta makinaren barruan BEGen emisio-iturri nagusiak identifikatzen laguntzen du.
- Erabaki informatuak hartzea errazten du, eta, beraz, kostu-onura erlazio onena duten neurriak aukeratzea.
- Epe labur, ertain eta luzean BEGen emisioak murrizteko helburu kuantifikagarri eta errealistak ezartzeko aukera ematen du.
- Karbono-aztarnaren aldizkako kalkulari esker, BEGen emisioen murrizketan izandako aurrerapena monitoriza daiteke eta hartutako neurrien eragina ebaluatu.

1.3.2 ESKAINITAKO PRODUKTU ETA ZERBITZUEN BIZI-ZIKLOAREN ANALISIA (BZA) EGITEA

ZER

Bizi-zikloaren analisiak (BZA) produktu edo zerbitzu batek haren etapa bakoitzean sor dezakeen ingurumen-inpaktuaren azterketa osoa hartzen du kontuan, hau da, beharrezko lehengaiak erauzten direnetik produktua haren erabilera eta bizi-amaierara arte, hondakin gisa bota eta tratamendua jaso ondoren.

ZERTARAKO

Produktu edo zerbitzu baten bizi-zikloaren analisiak:

- Produktuaren edo zerbitzuaren bizi-zikloaren etapa guztiei lotutako ingurumen-inpaktuak identifikatzeko eta kuantifikatzeko aukera ematen du.
- Erakundearen eragiketa, ekipo eta makinaren barruan eragin horien iturri nagusiak identifikatzen laguntzen du.
- Erabaki informatuak hartzea errazten du, eta, beraz, kostu-onura erlazio onena duten neurriak aukeratzea.
- Produktu edo zerbitzu baten bizi-zikloko etapa guztietan prozesuak optimizatzeko eta ingurumen-inpaktuak murrizteko aukerak identifikatzen ditu.
- Baliabideen erabilerearen eraginkortasuna hobetzeko aukerak identifikatzen laguntzen du, alferrik galtzea eta inpaktu txikiagoa duten produktuak sartzea murriztuz.
- Berrikuntza sustatzen du eta produktu edo zerbitzu jasangarriagoak diseinatzen laguntzen du, ikuspegi edo teknologia jasangarriagoak ezar daitezkeen arloak nabarmentzen baititu.
- Antzeko produktuak eta zerbitzuak konparatzeko eta jasangarritasunean oinarritutako erabakiak hartzeko aukera ematen du.
- Ingurumen-inpaktuen eta berotegi-efektuko gasen isurien murrizketan egindako aurrerapena monitorizatzeko aukera ematen du, bai eta hura murrizteko hartutako neurrien emaitza ebaluatzeko ere.

2. XEDEA

BALIO-KATEAREN DESKARBONIZAZIOA

ILDO ESTRATEGIKOAK:

2.1. Aurrezpen eta eraginkortasun energetikoa

2.2 Berriztagarriak ezartzea eta erregai fosilak beste batzuez ordezkatzeta

2.3 Logistika eta mugikortasun jasangarria

2.4 Ekonomia zirkularra

2.5 Trantsizio energetikoaren eta ekonomia zirkularren arloko prestakuntza eta espezializazioa ematea langileei

2.1. AURREZPEN ETA ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA

2.1.1 NEURRIA	2.1.2 NEURRIA	2.1.3 NEURRIA
Makinak eta ekipamenduak produkzio-jardueraren beharretara egokitzea	Energia-kudeatzaile bat izatea	Ekipoak eta makinak aldatzea
2.1.4 NEURRIA	2.1.5 NEURRIA	2.1.6 NEURRIA
Beroa berreskuratzeko sistemak ezartzea	4.0 industriaren ezarpena aztertzea	Eraikuntzan edo lantokian aurrezteko eta efizientzia izateko neurriak (argiak, isolamendua, klimatizazioa...)
2.1.7 NEURRIA	2.1.8 NEURRIA	2.1.9 NEURRIA
Energiaren erabileraren jardunbide egokien kodea ezartzea	Energia erreaktiboaren kontsumoa murriztea	Goi-tentsioko kontratazioa baloratzea

2.1.1 MAKINAK ETA EKIPAMENDUAK PRODUKZIO-JARDUERAREN BEHARRETARA EGOKITZEA

ZER

Makina eta ekipoak jarduera produktiboaren beharretara egokitzeko ekintza batzuk hauek dira:

- Ekipoen funtzionamendu-parametroak optimizatzea, egin beharreko jardueren arabera.
- Makineria eta ekipoak produkzio-jardueraren beharretara egokitzea, gehiegizko dimentsionamendua saihestuz.
- Kontrol-sistema aurreratuak instalatzea eta eraginkortasun handiko motorrak erabiltzea, makinaren eta ekipoen eraginkortasun energetikoa optimizatzeko
- Ekipoen motorretan maiztasun-aldagailuak sartzearen bideragarritasun teknikoa eta finantzarioa aztertzea.
- Galdarak erabiliz gero, erregailuak behar bezala doitzea.

Konpresoreen errendimendua optimizatzeak ekipoen funtzionamendua hobetzen du, energia-kontsumoa murrizten du, ingurumen-jarduera hobetzen du eta kostu operatiboetan aurrezpen nabarmenak ekar ditzake:

- Konpresoreak errespetuzkoagoak diren beste batzuekin ordezkatzearen bideragarritasun teknikoa eta finantzarioa aztertzea, energia aurreztuz eta oliorik gabe eraginkortasuna handitzen duten eta produkzio-prozesuak etengabe optimizatzea ahalbidetzen duten abiadura-aldagailuekin.
- Konpresoreak giro freskoan eta hezetasun-maila ertainean kokatzea.
- Mantentze-lan prebentiboa, konpresoreen bizitza erabilgarria eta eraginkortasuna luzatzeko.
- Aire konprimituaren ihesak ezabatzea.
- Kanpoko konpresoreen sarrerako airea hartzea. Kalitatezko airea erabiltzea, konpresoreen errendimendua ez murrizteko.
- Airearen presioa prozesuaren beharren arabera doitzea.
- Iragazkiak eta hodiak berrikusi eta garbitzea.
- Langileak eraginkortasunez jarduteko praktiketan behar bezala gaitzea.

Halaber, produkzioko ekipoak eta makinak behar bezala mantendu behar dira. Aurreikuspeneko mantentze-lana ekipoaren edo makineriaren egoera monitorizatzean oinarritzen da, huts bat gertatu aurretik gertatuko dela aurreikusteko. Mantentze-lan prebentiboa, mantentze-lanak planifikatu eta egiten dira, aurreikusitako bizitza erabilgarriari edo ekipoaren batez bestekoari buruzko estatistiketan oinarritutako parametroekin, hutsegiterik ez gertatzea bermatzeko, eta matxuren kopurua eta ondorioak murrizteko. Bi mantentze-lanen konbinazioa biak bereizita egitea baino mantentze-estrategia osoagoa da.

ZERTARAKO

Produkzio-ekipoen eta -makinaren errendimendua optimizatzea, matxurak, produkzio-geldialdiak eta horien funtzionamendu okerrari lotutako emisioak murrizteko.

2.1.2 ENERGIA-KUDEATZAILE BAT IZATEA

ZER

Energia Kudeatzeko Sistema ezarri zein ez, barne-kudeatzaile energetiko bat izendatuko da plantilla osatzen duten pertsonen artean, energia-sistemen, teknologien eta ekoizpen-metodo eraginkorren

gaineko ezagutza teknikoa izango duena, eta energiaren jarraipen eta erabilera eraginkorragoa egingo duena. Honako funtzio hauek esleitu ahal izango litzaizkioke:

- Erakundearen energia-erabilera kudeatzea eta optimizatzea.
- Energia-kontsumoak monitorizatzea.
- Deskarbonizaziorako eta eraginkortasun energetikoa lortzeko aukerak identifikatzea.
- Teknologia, ekoizpen-metodo eta ekipo garbiagoak eta eraginkorragoak ikertzea eta gomendatzea.
- Energiaren erabilera eraginkorra eta aurrezpena sustatzeko ekintzak egitea.
- Deskarbonizazio-ekimenen eragina neurtzea.

Kualifikazio hori duen langilerik ez badago, kanpoko kudeatzaile bat kontrata daiteke.

ZERTARAKO

Energia-kudeatzaileak egiten du energia-kontsumoen azterketa zehatza, kontsumoak optimizatzeko. Era berean, energiaren erabilera eraginkorra eta aurrezpena sustatzeko ekintzak garatzeaz eta erakundearen trantsizio energetikoaz arduratzen da, hobekuntza-arloak identifikatuz, produkzio-ekipoen eta -azpiegituren arloan aholkatuz, etab.

2.1.3 EKIPOAK ETA MAKINAK ALDATZEA

ZER

Ekipo eta makina zaharkituak, ez-eraginkorrak edo energia asko kontsumitzen dutenen ordez modernoagoak, eraginkorragoak eta gutxiago kontsumitzen dutenak jartzearen bideragarritasuna aztertzea. Erregai fosilak erabiltzen dituzten ekipo eta makinaren ordez erregai alternatiboak erabiltzen dituztenak erabiltzearen bideragarritasuna aztertzea.

ZERTARAKO

Ekipo eta makina zaharkituen, ez-eraginkorren edo kontsumo oso handia dutenen eta, ahal den neurrian, erregai fosilak erabiltzen dituzten ekipo eta makinaren emisio eta kostu energetikoak saihestea.

2.1.4 BEROA BERRESKURATZEKO SISTEMAK EZARTZEA

ZER

Produkzio-eragiketa eta -ekipo batzuetan (hala nola instalazioko tresnerian eta konpresoreetan) sortutako hondar-energia termikoa atzitzea eta berrerabiltzea ahalbidetuko duten sistemak inplementatzearen bideragarritasun teknikoa eta finantzarioa baloratzea.

ZERTARAKO

Beroa berreskuratzeko sistemak ezartzeari esker, lehen alferrik galdutako bero-energia hori beste ekoizpen-eragiketaren batean erabil daiteke; hala, erakundearen energia-eskaera murriztu egiten da, eta, ondorioz, energia gutxiago kontsumitu eta berotegi-efektuko gas gutxiago isurtzen dira.

2.1.5 4.0 INDUSTRIAREN EZARPENA AZTERTZEA

ZER

4.0 industriaren kontzeptuak digitalizazioa eta sistemen, prozesuen eta teknologien interkonexioa ditu ezaugarri, oro har, industrian.

- Ekoizpen-prozesuen automatizazio adimenduna.
- Ereduak identifikatzeko, okerrak aurreratzeko eta ekoizpen-prozesua denbora errealean optimizatzeko aukera ematen duten datuak biltzea eta aztertzea.
- Ekoizpena malgutzea.
- Logistika optimizatzea.
- Hondakinen kudeaketaren eraginkortasuna areagotzea.
- Eta abar.

ZERTARAKO

Erakundearen eraginkortasun- eta produktibitate-mailak handitzea.

2.1.6 ERAIKUNTZAN EDO LANTOKIAN AURREZTEKO ETA EFIZIENTZIA IZATEKO NEURRIAK (ARGIAK, ISOLAMENDUA, KLIMATIZAZIOA...)

ZER

Lantokiko energia-eraginkortasuna hobetzeko ekintzak inplementatzea. Ekintza horien artean, honako hauek nabarmentzen dira:

- Inguratzailearen isolamendu termikoa eta akustikoa hobetzea: inguratzailea isolatzea, markoak eta kristalak ordezkatzeko, ateen eta leihoen bidez infiltrazioak murriztea, kanpoko ateetan edo tenperatura-aldeak dituzten eremuetan gortinak instalatzea...
- Klimatizazio-sistema hobetzea: klimatizazio-ekipoak errendimendu eta eraginkortasun handiagoko beste batzuekin ordezkatzeko, klimatizazio-tenperaturaren erregulazioa, klimatizatu beharreko eremuak bereiztea (ateen, gortinen eta bestelako bidez), eta abar
- Argiztapena hobetzea: argi naturala aprobetxatzea, luminariak eraginkorragoak diren beste batzuekin ordezkatzeko (LED lanparak, fluoreszenteak edo halogenoak), argiztapen-sistema adimendunak ezartzea (presentzia- eta argi-intentsitateko sentzoreak jartzea), argiztapena eremuen arabera banatzea, leihoak eta lanparak maiz garbitzea, balastro elektronikoak instalatzea...
- Giroitze-sistemak piztu eta itzaltzeko zikloak programatzea, instalazioen okupazio-zikloen arabera.
- Eta abar.

Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzko otsailaren 21eko 4/2019 Legeak eta Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzko azaroaren 10eko 254/2020 Dekretuak jasotzen dituzte industria-sektorearen legezko betebeharrak, metalmekanikoa barne, eraikinen ziurtagiri energetikoaren arloan. Azaroaren 10eko 254/2020 Dekretuak honako hau adierazten du: "Euskal Autonomia Erkidegoko industria-eraikinek eraikinen eraginkortasun energetikoaren ziurtagiria eduki beharko dute, gehienez 2 urteko epean, dekretu hau indarrean jartzen den egunetik aurrera". "Eraikinek edo horien zatiek energia-ziurtagiriaren egin beharko dute, baldin eta tailerren edo industria-prozesuen erabilerririk ez badute, azalera erabilgarria gutxienez 50 m²-koa bada eta berokuntza- edo hozte-sistema badute erabiltzaileen erosotasuna zaintzearren".

Euskal Autonomia Erkidegoko eraikinen eraginkortasun energetikoaren ziurtagiriaren eta ziurtagiriaren

kontrol-prozedurari eta erregistroari buruzko otsailaren 26ko 25/2019 Dekretuak eraikinen eraginkortasun energetikoaren ziurtagiriak jasotzea, erregistratzea, eguneratzea, ezeztatzea, salbuestea, ikuskatzea eta kontrolatzea arautzen du.

ZERTARAKO

Sortutako emisioak murriztea, lantokian baldintza erosoak izateko.

2.1.7 ENERGIAREN ERABILERAREN JARDUNBIDE EGOKIEN KODEA EZARTZEA

ZER

Energia zentzuz erabiltzeko jardunbide egokien multzoa ezartzea.

- Argi naturala erabiltzea. Behar diren luminariak piztu eta eremu hutsetakoak itzaltzea. Langileak sentsibilizatzea argiztapena modu eraginkorrean erabiltzeko.
- Aldian-aldian argiak eta gainerako argi-iturriak garbitzea, hala nola leihoak.
- Ekipoak deskonektatzea funtzionatzen ari ez direnean.
- Ahal den neurrian, motorrak aldi berean abiatzea eta jardutea saihestea.
- Klimatizazio-sistemak garbitzea eta aldizka berrikustea.
- Urte-sasoia araberako tenperatura egokia izatea.
- Klimatizazio-ekipoak martxan daudenean, ateak eta leihoak ixtea.
- Eraginkortasun energetikoaren ziurtagiria duten etxetresna elektrikoak aukeratzea.
- Eta abar.

ZERTARAKO

Energia gutxiago alferrik galtzea.

2.1.8 ENERGIA ERREAKTIBOAREN KONTSUMOA MURRIZTEA

ZER

Energia erreaktiboa tresna elektriko batzuek, hala nola motorrek edo transformadoreek, energia eremu elektromagnetiko bihurtzeko bobinak erabiltzen dituztenek, sortutako energia mota bat da. Energia hori behar duten ekipo ohikoenetako batzuk makineria industrialak, ponpak, fluoreszenteak edo igogailuak dira.

Energia hori kontsumitzen ez bada ere, sarearen funtzionamendu egokian eragiten du, eta, beraz, gailuak dakar fakturazioan, energia aktiboaren portzentaje jakin bat gaintzen denean.

Kondentsadore-bateria bat instalatzeak aukera ematen du indukziozko elementuren bat duen ekipoa martxan dagoenean sortzen den energia erreaktiboa konpentsatzeko. Hala, gailuak hori saihestu eta instalazioen funtzionamendua hobetzen da.

ZERTARAKO

Energia erreaktiboa konpentsatzearen abantailak:

- Energia erreaktiboa eta, beraz, tarifa-errekarguak murriztea.

-
- Lineako tentsio-erorketak murriztea.
 - Eroaleetan Joule efektuak eragindako galerak murriztea.
 - Potentzia-faktorearen hobekuntza, eta, horren ondorioz, instalazioaren potentzia erabilgarria handitzea.

2.1.9 GOI-TENSIOKO KONTRATAZIOA BALORATZEA

ZER

Goi-tentsioko energia elektrikoa kontratatzearen bideragarritasun teknikoa eta finantzarioa baloratzea. Goi-tentsioko argindarraren tarifak kontsumo elektriko handia duten enpresa txiki eta ertainentzat eta enpresentzat dira, eta tarifak onuragarriagoak dira behe-tentsiokoak baino.

Goi-tentsioko hornidura jasotzeko, beharrezkoa da goi-tentsioko transformazio-zentro bat instalatzea.

ZERTARAKO

Goi-tentsioko kontsumoak energia-fakturaren kostuak murriztu ditzake. Gainera, goi-tentsioa erabiltzen bada, energia gutxiago galtzen da banaketa elektrikoko sisteman, eta horrek sareen eraginkortasun energetikoa hobetzen du.

2. XEDEA

BALIO-KATEAREN DESKARBONIZAZIOA

ILDO ESTRATEGIKOAK:

2.1. Aurrezpen eta eraginkortasun energetikoa

2.2 Berriztagarriak ezartzea eta erregai fosilak beste batzuek ordezkatzea

2.3 Logistika eta mugikortasun jasagarria

2.4 Ekonomia zirkularra

2.5 Trantsizio energetikoaren eta ekonomia zirkularren arloko prestakuntza eta espezializazioa ematea langileei

2.2.- BERRIZTAGARRIAK EZARTZEA ETA ERREGAI FOSILAK BESTE BATZUEK ORDEZKATZEA

2.2.1 NEURRIA	2.2.2 NEURRIA	2.2.3 NEURRIA
Autokontsumoa	Hornidura elektrikoaren jatorri berriztagarria ziurtatzea	Erregai fosilak ordeztea

2.2.1 AUTOKONTSUMOA

ZER

Energia-autokontsumoaren bideragarritasun teknikoa eta finantzarioa aztertzea. Autokontsumoa da erakundeak berak energia elektrikoa sortzea iturri berriztagarrietatik abiatuta (panel fotovoltaikoak, turbina eolikoak...), berak erabiltzeko. Autokontsumorako beste modu bat komunitate energetiko batean sartzea edo halako bat sortzea da. Horri esker, gertuko beste erakunde batzuekin lankidetzan jardun daiteke, energia-komunitateak dituen iturri berriztagarrietatik energia elektrikoa sortzeko, kontsumitzeko, kudeatzeko eta partekatzeko, eta, hala, mendekotasun energetikoa murrizteko.

ZERTARAKO

Autokontsumoak onura esanguratsu batzuk dakartza. Bestek beste:

- Energiaren kostuak murriztea. Hasierako inbertsioa handia izan daitekeen arren, autokontsumoa denboran zehar amortizatzen da.

-
- Energia-kostuetan egonkortasun handiagoa.
 - Energia-independentzia.
 - Berotegi-efektuko gasen emisioak murriztea.
 - Soberako energia biltegitzeko edo sarera isurtzeagatik konpentsazioa lortzeko aukera.
 - Eta abar.

2.2.2 HORNIDURA ELEKTRIKOAREN JATORRI BERRIZTAGARRIA ZIURTATZEA

ZER

Iturri berriztagarrien Jatorri Bermedun hornidura elektrikoa kontratzea, Merkatuen eta Lehiaren Batzorde Nazionalak (MLBN) ziurtatuta. Ziurtagiri horrek kontratatutako energia elektrikoaren jatorria % 100 berriztagarria dela ziurtatzen du.

ZERTARAKO

Elektrizitate-horniduraren jatorri berriztagarria ziurtatzea, eta, ondorioz, berotegi-efektuko gasen emisioak murriztea.

2.2.3 ERREGAI FOSILAK ORDEZTEA

ZER

Ekipoetan, makinetan edo ibilgailuetan erregai fosilak ordezko erregai jasangarriagoekin ordezkatzearen bideragarritasun teknikoa eta finantzarioa aztertzea. Gas naturala erabiliz gero, hidrogeno berdearekin ordezkatzeko bideragarritasuna aztertzea.

ZERTARAKO

Erregai fosilen kontsumoa murriztea eta ondoriozko ingurumen-inpaktuak saihestea, hala nola atmosferara berotegi-efektuko gasak isurtzea edo inguruneko airearen kalitatea okertzea.

2. XEDEA

BALIO-KATEAREN DESKARBONIZAZIOA

ILDO ESTRATEGIKOAK:

- 2.1. Aurrezpen eta eraginkortasun energetikoa
- 2.2 Berriztagarriak ezartzea eta erregai fosilak beste batzuek ordezkatzea
- 2.3 Logistika eta mugikortasun jasangarria**
- 2.4 Ekonomia zirkularra
- 2.5 Trantsizio energetikoaren eta ekonomia zirkularren arloko prestakuntza eta espezializazioa ematea langileei

2.3. LOGISTIKA ETA MUGIKORTASUN JASANGARRIA

2.3.1 NEURRIA	2.3.2 NEURRIA
Merkantzien garraioan berotegi-efektuko gasen emisioak murriztea	Lantokirako joan-etorrietan berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak murriztea

2.3.1 MERKANTZIEN GARRAIOAN BEROTEGI-EFEKTUKO GASEN EMISIOAK MURRIZTEA

ZER

Hornikuntza- eta banaketa-katearen logistikari lotutako berotegi-efektuko gasen emisioak murrizteko helburuak eta neurriak ezartzea.

- Garraioa azpikontratatzuz gero edo alokatutako flota bat erabiliz gero, jasangarritasun-irizpideak erabiltzea hautaketa egitean (erregai alternatiboak erabiltzea, logistika optimizatzea...).

- Flota propioa izanez gero:

1) Erakundearen ibilgailuetan erregai fosilak erregai alternatiboekin ordezkatzearen bideragarritasuna aztertzea.

2) Norberaren flota berritzekotan, ibilgailuak aukeratzean deskarbonizazio-irizpideak eta emisioak murrizteko irizpideak sartzea (ibilgailu elektrikoak, hibridoak, PGL, erregai deskarbonizatuak...).

lehenestea).

3) Logistika optimizatzea (ibilbideak, ordutegiak...). Digitalizazioa helburu horretarako tresna lagungarria da.

4) Ibilgailuen karga optimizatzea.

5) Gidatze seguru eta eraginkorra sustatzea.

ZERTARAKO

Hornidura-kateko eta banaketako materialen garraioak eta bidaia profesionalek eragindako emisioak murriztea.

2.3.2 LANTOKIRAKO JOAN-ETORRIETAN BEROTEGI-EFEKTUA ERAGITEN DUTEN GASEN EMISIOAK MURRIZTEA

ZER

Langileak lantokira joateko erraztasunak ematea. Neurri hauek har daitezke:

- Bizikletaren erabilera sustatzea; adibidez, bizikletentzako aparkaleku seguruak, lantokian duxadun aldagelak edo bestelako pizgarriak jarritz.
- Garraio publikoaren erabilera sustatzea, ordutegiak egokitzeko aukera edo bestelako pizgarriak emanaz.
- Garraio partekatua edo carpooling-a sustatzea. Inguruan bizi diren eta joan-etorria batera egin nahi duten langileak konektatzen laguntzea.
- Ibilgailu elektrikoak eta kargatze-guneak sustatzea inguruetan, hibridoak, PGL, etab.
- Telelana sustatzea, lan-motaren arabera hala egin daitekeen kasuetan.
- Arrazoi profesionalengatik egiten diren joan-etorrietan, garraio bide jasangarrienak lehenestea, adibidez, trenbide bidezko garraioa bultzatzea, hegazkinez egiten diren joan-etorrien ordeztzea.

ZERTARAKO

Langileak lantokira joateak sortzen dituen emisioak murriztea.

2. XEDEA

BALIO-KATEAREN DESKARBONIZAZIOA

ILDO ESTRATEGIKOAK:

- 2.1. Aurrezpen eta eraginkortasun energetikoa
- 2.2 Berriztagarriak ezartzea eta erregai fosilak beste batzuez ordezkatzeta
- 2.3 Logistika eta mugikortasun jasagarria
- 2.4 Ekonomia zirkularra**
- 2.5 Trantsizio energetikoaren eta ekonomia zirkularren arloko prestakuntza eta espezializazioa ematea langileei

2.4. EKONOMIA ZIRKULARRA

2.4.1 NEURRIA	2.4.2 NEURRIA	2.4.3 NEURRIA
Zirkulartasun-plan bat garatzea eta ezartzea	Ekodiseinua ezartzea	Ingurumen-jasangarritasuneko irizpideak gehitzea, hornitzaileak, ondasunak eta zerbitzuak hautatzean
2.4.4 NEURRIA	2.4.5 NEURRIA	2.4.6 NEURRIA
Sortutako hondakinen kudeaketa egokia	Prozesuko ur-kontsumoa murriztea	Erakundearen ur sanitarioaren kontsumoa eta UBSrako energia-kontsumoa murriztea

2.4.1 ZIRKULARTASUN-PLAN BAT GARATZEA ETA EZARTZEA

ZER

Ekonomia zirkularra ondasunen eta zerbitzuen ekoizpen- eta kontsumo-estrategia bat da, eta bi ardatz ditu: batetik, eskura dauden baliabideak optimizatzea, produkzio-zikloaren barruan ahalik eta denbora gehien iraun dezaten (energiaren erabilera mugatzea barne), eta, bestetik, ahalik eta hondakin gutxien sortzea eta sortzea saihestu ezin den hondakinak ahalik eta gehien aprobetxatzea.

Ekonomia zirkularrerako ekintza-plana dokumentu batean jasotako estrategia- eta neurri-multzo egituratu bat da, , baliabideak optimizatzeko, baliabide berriztaezinen erabilera eta erakunde baten barruan hondakinen ekoizpena murriztuz. Zirkulartasun-planek lehentasunezko arloetan (energia, ura, materialak, hondakinak eta abar) zuzenean esku hartzeko ekintzak aurreikusi behar dituzte, erakundeak diseinatutako borondatearen eta strategiaren arabera.

Burdinazko, altzairuzko eta ferroaleaziozko oinarrizko produktuak fabrikatzen dituzten enpresen kasuan, hauek dira lehentasunezko arloak:

- Energia-beharrak murriztea, energia-kontsumoa gutxitzen duten eta ahal den guztietan energia-iturri berriztagarriak erabiltzeen duten fabrikazio-praktiken bidez. Energia aurrezteko eta eraginkortasunez erabiltzeko neurriak hartzea.
- Erabilitako baliabideak murriztea ekodiseinuaren bidez, ahalik eta material gutxien erabiliz, erraz birzikla daitezkeen produktuak garatuz eta produktu edo material arriskutsu edo kutsagarriak erabiltzea saihestuz edo minimizatuz.
- Ekodiseinuaren eta ekoizpen-prozesuen optimizazioaren ondorioz, hondakin gutxiago sortzea
- Sortutako hondakinen kudeaketa egokia.
- eta abar

Produktu edo zerbitzu baten ingurumen inpaktua ezagutzeko modu egoki bat Bizi Zikloaren Análisisa egitea da. Análisi horrek produktua bizi-ziklo osoan zehar ebaluatzen du, lehengaiak erauzten direnetik bizitza baliagarriaren amaierara arte, hondakin gisa biltegitratzea barne.

ZERTARAKO

Zirkulartasun-plan bat ezartzeak baliabideen optimizazioa bultzatzen du (materialak eta energetikoak), ekoizpen-kostuak murrizten ditu, hondakinen sorrera minimizatzen du, eta abar. Horrek erakundearen irudia hobetzen du, eta egokitzeko eta lehiatzeko gaitasuna handitzen du.

2.4.2 EKODISEINUA EZARTZEA

ZER

Nahiz eta burdinazko, altzairuzko eta ferroaleaziozko oinarrizko produktuak fabrikatzen dituzten enpresek fabrikatutako produktu gehienek aurrez zehaztutako dimentsio eta zehaztapen teknikoak dituzten, produktu propioak izanez gero edo diseinuan eragin ahal izanez gero, ekodiseinua ezartzea.

Ekodiseinua diseinuan eta garapenean ingurumen-kontsiderazioak integratzeko prozesu gisa defini daiteke, produktuek beren bizi-zikloan zehar dituzten ingurumen-inpaktuak murrizteko helburuarekin, baldintza ekologikoak eta ekonomikoak orekatuz. Ekonomia zirkularraren giltzarria da, birziklatze-katearen jatorria baita, eta baliabideen kontsumoa, emisioena, hondakinena eta isuriena minimizatzea ahalbidetzen baitu. Europa garbiago eta lehiakorrago baten aldeko ekonomia zirkularrerako ekintza-plan berriaren arabera, "produktuen ingurumen-inpaktuen % 80 diseinu-fasean zehazten da".

Ekodiseinuaren ezaugarri nagusiak:

- Baliabide material eta energetikoen kontsumoa optimizatzea, bai produktuen diseinuan bai ekoizpen-eragiketetan.
 - Produktuaren eta bezeroaren beharren arabeko ezaugarri tekniko espezifikoak dituzten materialak erabiltzea.
 - Produktuen iraunkortasuna eta konpongarritasuna areagotzea, eta haien bizitza baliagarria luzatzea. Produktua berrerabiltzeko aukera.
 - Mihiztatzea erraztea.
-

- Substantzia kimiko arriskutsuen erabilera ezabatzea, murriztea edo ordezkatea.
- Beharrezkoak ez diren ontziak eta bilgarriak kentzea eta packaging-a optimizatzea.
- Hondakinen sorrera murriztea eta ezinbestean sortzen diren hondakinak baliabide bihurtzea.

ZERTARAKO

Ekodiseinuaren bidez, baliabideen kontsumoa optimizatu nahi da, materialen eta energiaren kontsumoa murriztuz. Horrek ekoizpen-kostuak aurrezteko dakar, eta horrekin lotutako ingurumen-inpaktuak murriztea; esaterako, berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak. Produktuen garapenean berrikuntza bultzatzeko ere balio du, eta horrek merkatu-aukera berriak ireki ditzake, eta erakundearen lehiakortasuna eta egokitzeko gaitasuna hobetu.

2.4.3 INGURUMEN-JASANGARRITASUNEKO IRIZPIDEAK GEHITZEA, HORNITZAILEAK, ONDASUNAK ETA ZERBITZUAK HAUTATZEAN

ZER

Erakundearen erosketa-prozesuetan ingurumen-irizpideak txertatzeak lagundu dezake garatutako jardura zeharka deskarbonizatzen.

Ingurumen-jasangarritasuneko irizpideak sartzea ondasunen eta zerbitzuen hornitzaileen hautaketan:

- Hornidura-kate osoan ingurumen-inpaktua kontuan hartzea eta ebaluatzea (lehengaiak, makineria eta ekipoak, kontratatutako beste produktu, ondasun edo zerbitzu batzuk, eta abar), eta ingurumenaren aldetik jasangarriak diren hornitzaileak lehenestea. Horretarako, hornitzaileen hautaketan ingurumen-ebaluazioko irizpideak garatu eta integratzea (baliabide naturalen erabilera jasangarria, eraginkortasun energetikoa, hondakinen kudeaketa..., adibidez, hornitzaileak praktika jasangarriekin duen konpromisoa frogatzen duten ingurumen-ziurtagiriak aurkeztuta).
- Hurbileko hornitzaileei laguntzea, garraioko isurketak minimizatuz eta tokiko ehun ekonomikoa dinamizatzen lagunduz.
- Hornitzaileak ekoizpen- eta hornidura-praktika jasangarriak inplementatzera bultzatzea.

Jasangarritasun-irizpideak sartzea lehengaien, ekipoen, ondasunen eta zerbitzuen erosketan:

- Metalmekanikaren sektorearen barruan, burdinazko, altzairuzko eta ferroaleaziozko oinarriko produktuak fabrikatzen dituzten enpresa txiki eta ertainek burdina eta altzairua eta horien aleazioak dituzte lehengai nagusi. Produktuaren eta bezeroaren beharren arabera, erabili beharreko materiala zehazten duten zehaztapen tekniko batzuk bete behar dira. Zehaztapenek ahalbidetzen dutenean, jatorri birziklatuko materialak erabiltzea. Behar baino askoz ezaugarri tekniko handiagoak dituzten materialak ez erabiltzen saiatzea.
- Eraginkortasun energetikoko irizpideak sartzea ekipoak eta makineria hautatzean. Energia berriztagarrien erabilera bultzatzea, hala nola elektrifikazioa, sorkuntza berriztagarriarekin, edo erregai alternatiboen erabilera.
- Ingurumenaren ikuspegitik kritikoak diren produktuak eta zerbitzuak identifikatzea eta horiek ordeztzen saiatzea.
- Produktu arriskutsuak, hala nola lubrifikazio-olio batzuk eta garbiketa-produktuak, jasangarriagoak diren beste produktu batzuentatik (adibidez, landare-olio biodegradagarriak eta garbiketa-produktu biodegradagarriak) ordezkatzearen bideragarritasun teknikoa eta ekonomikoa aztertzea.

ZERTARAKO

Hornidura-katetik datozen emisioak murriztea, ingurumenaren aldetik iraunkorrak diren ondasun eta zerbitzuen erabilera bultzatuz eta ekonomia zirkularra sustatuz.

2.4.4 SORTUTAKO HONDAKINEN KUDEAKETA EGOKIA

ZER

Metalmekanikaren sektoreko enpresetan burdinazko, altzairuzko eta ferroaleaziozko oinarriko produktuak fabrikatzen dituzten bi hondakin nagusiak honako hauek dira:

- Mekanizazio-prozesuetan sortutako txatarra eta txirbila; hondakin ez-arriskutsua da
- Ebaketa-fluidoak edo -likidoak. Egindako lanen tipologiaren eta bolumenaren mende dago, neurri handi batean, hondakin arriskutsuen kontsumoa eta sorrera. Ebaketa-likidoaren kontsumoa murrizteko, erabili iragazteko makina bat. Hala, emultsioaren iraupena hobetu eta hondakin arriskutsu horren sorrera murrizten da. Ur destilatuak ebaketa-likidoaren kalitatea hobetu eta haren balio-bizitza handitzen du.

Sortzen den beste hondakin arriskutsu bat olio lubrifikatzaileak eta koipegabetzaileak dira. Lubrifikatzaile jasagarriak erabiltzeak ingurumen-jarduna hobetzea ahalbidetzen du. Disolbatzaile organikoen ordez, fosfatazio-prozesuak edo ur-oinarriko garbiketa-prozesuak erabiltzea.

ZERTARAKO

Hondakinak sortzeari lotutako ingurumen-inpaktua gutxitzea.

2.4.5 PROZESUKO UR-KONTSUMOA MURRIZTEA

ZER

- Produkzio-eragiketetan eta -prozesuetan ur-kontsumoaren puntu kritikoak identifikatzea eta azterna hidriko txikiagoko eragiketak eta produkzio-prozesuak identifikatzea eta ebaluatzea, hala nola piezen garbiketan eta koipegabetzean, non beste aukera batzuk har daitezkeen, hala nola ur bidezko presiozko garbiketa, ur bidezko garbiketa automatizatua, garbiketa ultrasonikoa...

- Ekoizpen-eragiketetan eta -prozesuetan erabilitako ura biltzeko, tratatzeko eta berrerabiltzeko teknologiak ezartzea.

Ur-kontsumoa denbora errealean monitorizatuz gero, balizko galerak detektatu eta konpon daitezke.

ZERTARAKO

Erakundearen prozesuko uraren kontsumoa murriztea.

2.4.6 ERAKUNDEAREN UR SANITARIOAREN KONTSUMOA ETA UBSRAKO ENERGIA-KONTSUMOA MURRIZTEA

ZER

Ur bero sanitariorako gehieneko tenperatura zentuzkoa ezartzea, 45 °C ingurukoa, eta gehiegizko tenperaturak lortzeko energia alferrik galtzea saihestea. Txorrotak irekita edukita sortzen den xahutzea saihesteko gailuak daude, batez ere dutxetan, erabiltzailearentzako tenperatura egokira iritsi arte.

Ur sanitarioaren kontsumoa murriztea, fluxu txikiko aginte bakarreko txorrotak, tenporizadoreak, deskarga bikoitzeko komunak eta abar gehituz.

ZERTARAKO

Erakundearen ur sanitarioaren kontsumoa murriztea, baita ur bero sanitarioa (UBS) lortzearekin lotutako energia-kontsumoa ere.

2. XEDEA

BALIO-KATEAREN DESKARBONIZAZIOA

ILDO ESTRATEGIKOAK:

- 2.1. Aurrezpen eta eraginkortasun energetikoa
- 2.2 Berriztagarriak ezartzea eta erregai fosilak beste batzuek ordezkatzeko
- 2.3 Logistika eta mugikortasun jasangarria
- 2.4 Ekonomia zirkularra
- 2.5 Trantsizio energetikoaren eta ekonomia zirkularraren arloko prestakuntza eta espezializazioa ematea langileei**

2.5. TRANTSIZIO ENERGETIKOAREN ETA EKONOMIA ZIRKULARRAREN ARLOKO PRESTAKUNTZA ETA ESPEZIALIZAZIOA EMATEA LANGILEEI

2.5.1 NEURRIA

Langileak trantsizio energetikoaren eta ekonomia zirkularraren arloan gaitzea

2.5.1 LANGILEAK TRANTSIZIO ENERGETIKOAREN ETA EKONOMIA ZIRKULARRAREN ARLOAN GAITZEA

ZER

Langileei beharrezko ezagutzak eta trebetasunak ematea trantsizioaren, energia-eraginkortasunaren eta ekonomia zirkularraren arloan, prestakuntza- eta sentsibilizazio-programak eta -saiok garatuz. Honela egin daiteke:

- Barne-prestakuntza: gai horietan adituak diren erakundeko barne-langileek programak, tailerrak, mintegiak eta abar ematea.
- Kanpoko adituekiko lankidetzak: prestakuntza espezializatua ematen duten kanpoko aholkulariak kontratatzea.
- Lineako baliabideak: online ikastaroak, webinarrak, hezkuntza-materiala...

ZERTARAKO

Langile gaituak:

- Erakundearen politikarekin bat egiten laguntzen du.
- Erakundearen eragiketetan energia-eraginkortasuna hobetzeko, materialen hondakinak minimizatzeko eta hondakinak murrizteko aukera berriak identifikatzen laguntzen du.
- Ingurumen- eta energia-erregulazioak betetzen lagun dezake, eta, horrela, lege-arazoak eta zigorrak saihestu.

3. XEDEA

DESKARBONIZAZIOAREN FINANTZAKETA

ILDO ESTRATEGIKOAK:

3.1. Erakundearen deskarbonizazioa errazten duten finantzazio-lerroak identifikatzea

3.1. ERAKUNDEAREN DESKARBONIZAZIOA ERRAZTEN DUTEN FINANTZAZIO-LERROAK IDENTIFIKATZEA

3.1.1 NEURRIA	3.1.2 NEURRIA	3.1.3 NEURRIA
Administrazioen diru-laguntzak lortzea	Zerga-arintzeak lortzea	Bankuetatik mailegu berdeak lortzea

3.1.1. ADMINISTRAZIOEN DIRU-LAGUNTZAK LORTZEA

ZER

Energia aurreztera eta eraginkortasunera bideratutako jarduerak itzulkin ekonomikoak badituzte ere, gaur egun administrazioen laguntza ekonomikoa ere badute, hala nola Gipuzkoako Foru Aldundiarena, Eusko Jaurilaritzarena edo Energiaren Euskal Erakundearena.

- Gipuzkoako Foru Aldundia: <https://egoitza.gipuzkoa.eus/eu/dirulaguntzak>

- Eusko Jaurilaritza:

https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/tramites-servicios/?r01kQry=tT:ayuda_subvencion;cO:r01epd0122e4ed314423e0db04c97a47b5baa317f,r01epd0122e4edf39923e0db0b11fff216b637726;mA:documentLanguage.EQ.es,procedureCollection.EQ.0,procedureStatus.EQ.16;pp:r01PageSize.20;p:Inter,Inter_portal&r01SearchEngine=meta

- Energiaren Euskal Erakundea: <https://www.eve.eus/Programa-de-ayudas? lang = es-es>

ZERTARAKO

Dirulaguntza publikoen bidez deskarbonizazioa finantzatzeko baliabideak lortzea.

3.1.2. ZERGA-ARINTZEAK LORTZEA

ZER

Zerga-arintzeak lortzea, erakundearen deskarbonizazioa errazteko.

Sozietateen gaineko Zergari buruzko urtarilaren 17ko 2/2014 Foru Arauaren 65. artikulua, garapen jasagarria, ingurumenaren kontserbazioa eta hobekuntza eta energia-iturrien aprobetxamendu eraginkorra bideratzen duten proiektuei lotutako inbertsio eta gastuengatiko kenkariari buruzkoak, aurreikusten du egindako inbertsioen zenbatekoaren zati bat kendu ahal izango dela:

- Teknologia Garbien Euskal Zerrendan dauden teknologiak eskuratzeak berekin dakar ekipoaren inbertsio-kostuaren % 30eko kenkari fiskala aplikatzea.
- Garapen jasagarria, ingurumenaren kontserbazioa eta hobekuntza eta energia-iturrien aprobetxamendu eraginkorragoa helburu duten proiektuei lotutako gainerako inbertsioetarako, egindako inbertsioen zenbatekoaren % 15eko kenkaria aurreikusten du.

ZERTARAKO

Zerga-arintzeen bidez deskarbonizazioa finantzatzen laguntzea.

3.1.3.- BANKUETATIK MAILEGU BERDEAK LORTZEA

ZER

Mailegu berdeak lortzea baldintza onuragarrietan, erakundearen deskarbonizazioa errazteko.

Mailegu edo kreditu berdeak garapen iraunkorreko proiektuak finantzatzeko ematen diren maileguak dira, hala nola, erreforma energetikoa, autokontsumorako instalazioa, ekipoak eta makinak kontsumo txikiagoko eta jasagarriagoko beste batzuekin ordezkatzeko, ibilgailu elektrikoak, hibridoak edo erredukzio alternatibokoak erostea, lantokiaren eraginkortasun energetikoa hobetzea, etab.

Kontsultatu zure finantza-erakundeari, mailegu horiei buruzko informazio gehiago lortzeko.

ZERTARAKO

Deskarbonizazioa mailegu berdeen bidez finantzatzeko baliabideak lortzea.

4. XEDEA

DESKARBONIZAZIOAREN AZELERAZIOA

ILDO ESTRATEGIKOAK:

4.1. Teknologiaren eta produktuen diseinuaren hobekuntza bizkortzea

4.1. TEKNOLOGIAREN ETA PRODUKTUEN DISEINUAREN HOBEKUNTZA BIZKORTZEA

4.1.1 NEURRIA	4.1.2 NEURRIA	4.1.3 NEURRIA
Benchmarkinga egitea	Ekoizpen-teknika jasangarriak erabiltzea eta eraginkortasun handiko ekipoak erostea	Aliantzak egitea, enpresen arteko lankidetzak
4.1.4 NEURRIA		
I+G+bko inbertsioa		

4.1.1. BENCHMARKINGA EGITEA

ZER

Sektoreko enpresa liderrek gauzatutako jardunbide, teknika, ekoizpen-prozesu, produktu eta zerbitzu onenak aztertzea eta konparaziozko ebaluazioa egitea (benchmarking), enpresaren jarduna bera hobetzeko aukera emango duten neurriak ezartzeko eta egokitzeko.

Sektore metalmekanikoko ETE-en kasuan:

- Ekodiseinu bidezko irtenbideak (diseinuan, egiturari, materialetan eta abarretan aldaketak egitea eta birziklatzeko aukera barne)
- Lehengaiak ordeztzea, material berriak, kasu honetan aleazioak, ezaugarri mekaniko berriekin.
- Produktu berriak.
- Aldaketa teknologikoak (prozesuak, ekipoak, makinak, instalazioak).
- Ekoizpen-prozesuen hobekuntzak eta aldaketak eta jardunbide egokiak.

- Energia aurrezteko eta eraginkortasunez erabiltzeko ekoizpen-prozesuak, instalazioak, ekipoa eta neurriak.

ZERTARAKO

Benchmarking-ak aukera ematen du beste erakunde batzuen berrikuntza eta ikuspegi arrakastatsua ikasteko, eta horrek aukera ematen du diseinuan, ekoizpen-prozesuetan eta produktuetan hobetzeko aukerak identifikatzeko eta erakundearen beraren egokitzeko eta lehiatzeko gaitasuna hobetzen dutenak hartzeko.

4.1.2. EKOIZPEN-TEKNIKA JASANGARRIAK ERABILTZEA ETA ERAGINKORTASUN HANDIKO EKIPOAK EROSTEA

ZER

Ekoizpen-teknika jasangarriak erabiltzeko eta eraginkortasun handiko ekipoa eta instalazioak eskuratzeko produkzio-prozesuak hobetzea dakar, eta, horren ondorioz, erabilitako baliabideen kopurua murriztu egiten da, hala nola energia, ekoizpen-ahalmena handituz eta kostu operatiboak eta ekoizpenari lotutako ingurumen-inpaktuak murriztuz, hala nola berotegi-efektuko gasak isurtzea.

Erreferentzia gisa, Teknologia Garbien Euskal Zerrendan agertzen diren ekipoa eta teknika edo teknika erabilgarri onenak (TEO) kontsulta daitezke:

- Teknologia Garbien Euskal Zerrenda EAEko lehiakortasun-, ingurumen- eta energia-politiken arabera lerrokatutako industria-ekipoen zerrenda da. Teknologia horiek eskuratzeko berekin dakar ekipoaren inbertsio-kostuaren % 30eko kenkari fiskala aplikatzea. Teknologia Garbien Euskal Zerrenda esteka honetan kontsulta daiteke:

<https://www.ihobe.eus/ekonomia-zirkularra#garbiak>

- TEOak "jardueren eta horien ustiapen-modalitateen garapen-faserik eraginkorra eta aurreratuena dira, isurtzeko muga-balioen eta baimenaren beste baldintza batzuen oinarria eratzeko teknika jakin batzuen gaitasun praktikoa frogatzen dutenak, emisioak eta ingurumenaren eta pertsonen osasunaren gaineko inpaktua saihesteko edo, hori gauzatzeko denean, murrizteko". TEO erreferentzia-dokumentuak edo BREF dokumentuak (BAT References Documents) Europako berariazko industria-sektoreetarako teknika erabilgarri onenei buruzko informazio guztia biltzen dutenak dira. Dokumentu horiek Suspertze, Eraldatze eta Erresilientzia Planaren webgunean kontsulta daitezke:

<https://prtr-es.es/documentos/documentos-mejores-tecnicas-disponibles>

ZERTARAKO

Industria-ekipo zaharkituak edo eraginkortasun gutxiak eraginkortasun handiko ekipoekin ordezkatzea eta ekoizpen-teknika hobek eta jasangarriagoak erabiltzeko baliabideen kontsumoa murriztea errazten dute, besteak beste, energia-kontsumoa, kostu operatiboak murrizten dituzte eta ekipoen funtzionamenduari lotutako ingurumen-inpaktua murrizten dute, hala nola berotegi-efektuko gasen isurketena. Gainera, era horretan erakundearen egokitzeko gaitasuna eta lehiakortasuna hobetzea lortzen dugu.

4.1.3. ALIANTZAK EGITEA, ENPRESEN ARTEKO LANKIDETZA

ZER

- Beste erakunde batzuekiko aliantzak egitea. (adibidez, sektoreko elkarteetan, klusterretan edo HUBetan sartzea, edo haiekin lankidetzan aritzea).

Euskal Autonomia Erkidegoak enpresa txiki eta ertainen (ETE) eta sektore ekonomiko eta estrategiko jakin batekiko interes komuna duten erakunde eta unibertsitateen kontzentrazioan oinarritutako kluster-sare garrantzitsua du, enpresen lehiakortasuna handitzera bideratua, haien arteko lankidetzaren bitartez.

SPRI taldeak (Enpresa Garapenerako Euskal Agentzia) Euskadiko klusterren antolakunde dinamizatzaileei laguntzeko programa koordinatzen du, eta horiekin komunikazio irekia eta erraztailea du, haien ekintza-planen jarraipena egiteko.

- AFM Fabrikazio aurreratuaren eta digitalaren klusterra.

AFMEC ere kontuan hartu behar da, hau da, Mekanizazioaren eta Eraldaketa Metalmekanikoaren Espainiako Elkarte.

Bestalde, aztertu beharreko beste ildo bat eragile bideratzaileen laguntza izatea litzateke, publikoak zein pribatuak (zentro teknologikoak eta/edo lanbide-heziketako zentroak,...), prozesu eta produktuei aplikatutako berrikuntzaren bidez erakundearen deskarbonizazioa integratzeko.

ZERTARAKO

Horri esker, ezagutza espezializatuak, ideia berriak, ikuspegi berriak eta teknologia aurreratuak eskura daitezke; enpresa-harreman eta -harreman berriak ezar daitezke, eta lankidetzarako, bezero potentzialetarako eta abarretarako aukerak zabaldu; ikaskuntza bizkortu daiteke...

4.1.4. I+G+BKO INBERTSIOA

ZER

Merkatuaren beharrak eta joerak ikertzea eta aztertzea, produktu berriak eta produkzio-prozesuak sortzeko eta garatzeko aukerak identifikatzeko. Ekodiseinuan inbertitzea, produktuek beren bizi-zikloan zehar dituzten ingurumen-inpaktuak murrizteko eta produkzio-kostuak aurrezteko.

ZERTARAKO

Diseinu-soluzioetan, kostuak murriztean, produktu berriak egitean, negozio-lerro berriak garatzean eta abarretan gauzatuko den ezagutza lortzea. Hala, erakundearen lehiakortasuna areagotuko da.

5. XEDEA

BEROTEGI-EFEKTUKO GASEN ISURKETEN KONPENTSAZIOA

ILDO ESTRATEGIKOAK:

5.1. Berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioen konpentsazioa lurraldean bertan

5.1. BEROTEGI-EFEKTUA ERAGITEN DUTEN GASEN EMISIOEN KONPENTSAZIOA LURRALDEAN BERTAN

5.1.1 NEURRIA

Deskarbonizazio-ekintzen bidez ezabatu ezin izan diren emisioak konpentsatzea

5.1.1. DESKARBONIZAZIO-EKINTZEKIN EZABATU EZIN IZAN DIREN EMISIOAK KONPENTSATZEA

ZER

Ekoi-zerbitzuetan sortzen diren berotegi-efektuko gasen emisioak gehiago murriztu ezin direnean, gainerako berotegi-efektuko gasen emisioak konpentsa daitezke, erabat edo partzialki.

Isuriaren konpentsazioa enpresak sortutako isurketekiko proportzionala den diru-kopuru bat ematean datza, CO₂ isurtzea saihestuko duten edo isuritakoa harrapatuko duten proiektuetarako.

Gipuzkoak Borondatezko Karbono Funtsekin bat du emisioak konpentsatzeko, lurraldean bertan gauzatu daitezkeen proiektuen bitartez. Konpentsazioa dohaintza moduan egiten da, eta irabazi-asmorik gabeko erakundeek zerga-araubideari eta mezenasgoaren zerga-pizgarriari buruzko apirilaren 7ko 3/2004 Foru Arauan aurreikusitako pizgarri fiskalei atxiki ahal izango zaie; horren arabera, karbono-funtsekin egindako dohaintzak eta ekarpenak partida kengarritzat hartuko dira sozietateen gaineko zergaren zerga-oinarria zehazteko.

<https://naturklima.eus/gipuzkoako-borondatezko-karbono-funtseku-eu-820.htm>

ZERTARAKO

Deskarbonizazio-neurrien bidez ezabatu ezin izan diren BEG isuriak konpentsatzea.

Klima-neutraltasunak berotegi-efektuko gasen zero isuri garbi lortzea esan nahi du. Klima-neutraltasuna

isuriak murriztuz lor daiteke, eta isuriak gehiago murriztu ezin direnean, gainerakoak konpentsatuz. Konpentsatutako CO₂ kantitateak erakundeak urtearen buruan sortutakoa berdintzen edo gaintitzen badu, klima-neutraltasuna lortu duela ulertuko da.

C MULTZOA. Erreferentziak

ITURRIA	ESTEKA
SEKTOREKO EKINTZA-PLANA	
Ekonomia zirkularreko gako sektorialen txostenak	https://www.ihobe.eus/publicaciones/informes-claves-sectoriales-en-economia-circular
Metalaren industriarako arrisku eta aukera komertzialak	https://www.ey.com/es_pa/mining-metals/top-10-business-risks-and-opportunities-for-mining-and-metals-in-2022
PERTE Deskarbonizazio industrialia	https://planderecuperacion.gob.es/sites/default/files/2022-12/PERTE_Descarbonizacion_resumen_ejecutivo_28122022.pdf
Aspromec	https://aspromec.org/industria-metalmecanica-hoja-de-ruta-sostenibilidad/
AFMEC	https://www.afmec.es/
BREFak	https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/es/reference
Sektore metalmekanikoan energia aurrezteko eta eraginkortasunez erabiltzeko jardunbide egokien gida	http://energiayambienteandina.net/pdf/FONAM%20-%20GU%C3%8CA%20DE%20BP%20DE%20AHORRO%20Y%20EFICIENCIA%20ENERG%C3%88TICA%20EN%20EL%20SECTOR%20METAL%20MEC%C3%80NICA.pdf
Energia-eraginkortasuna industrian	https://www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/315407-La-eficiencia-energetica-en-la-industria.html
Energia-eraginkortasuna metalaren sektorean	https://www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/37760-La-eficiencia-energetica-en-el-sector-del-metal.html