

XEDEA	JARDUERA-ILDOAK	NEURRIAK	ZER	ZERTARAKO
JARDUERA DESKARBONIZATZEKO NEURRIAK				
1. Energia-kontsumoaren eta berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioen ebaluazioa	1.1 Energia-kontsumoaren neurketa	1.1.1 Energia-kontsumoaren monitorizazioa	Enpresa batek kontsumoa eta energia-gastua murrizteko eman behar duen lehen pausoa bere kontsumo-datuak zehatz-mehatz ezagutzea da. Monitorizazio-sistemen bidez, monitorizaturako ekipa 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. Makina-erreminta sektore intentsiboa da energiari dagokionez, ekoizpen-etapan energia elektriko asko kontsumitzen baita. Horregatik, beharrezkoa da ekoizpen-ekipo guztiak monitorizatzea eta kontsumo horiek murrizteko neurriak hartzea. Era berean, beharrezkoa da argiztapenari, klimatizazioari, garraioari eta abarri lotutako kontsumoak monitorizatzea.	Ekipamenduen, makinen edo instalazio edo produkzio prozesuen kontsumo energetikoak etengabe monitorizatzeak ahalbidetzen du: - Erakundearen energia-kontsumoak ezagutzea eta kontrolatzea. Kontrataturako 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	Energia-auditoretza erakunde baten energia-fluxuen ikuskapena eta azterketa da. Energia-auditoretzak energia-kontsumoaren datu operatibo eguneratuetan, neurtuetan eta egiaztatgarrietan oinarritzen dira; beraz, tresna horien bidez, erakundeek energiaren erabilerrari 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 analisisirako oinarrietako bat. Makina-erremintaren sektorean erabiltzen diren ekipoek energia asko kontsumitzen dutela kontuan hartuta, beharrezkoa da energia-auditoretzan ekipo horiek guztiak kontuan hartzea, bai eta instalazioak, klimatizazio-ekipoak, eraikinen isolamendu termikoa, ibilgailuak eta 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. tituluari, 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.	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). - Eraikinen eraginkortasun energetikoa optimizatzea (isolamendua, egokitzapen-sistematik, 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.
	1.2 Trantsizio energetikorako helburuak eta jarduketak ezartzea	1.2.1 Hobetu beharreko arloak identifikatzea.	Erakundeak deskarbonizatzeko lehentasuneko arloak identifikatzea. Makina-erreminta sektoreko enpresen kasuan, arlo nagusi hauek identifikatu dira: - Ekodiseinua ezartzea. - Erabilitako ekipamendu eta makinen eta lantokiaren energia-aurrezpena eta -eraginkortasuna. - Energia berriztagarriak ezartzea autokontsumoaren bidez, energia elektrikoak jatorrizko bermearekin kontratatzea edo erregai fosilen ordez 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.	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	Energia Aurrezte eta Efizientzia Plan bat dokumentu batean jasotzen den estrategia bat da, eta haren helburua da energia kontsumoa murrizteko eta energia eraginkortasuna handitzeko erakundearen 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 erabilera eta ekoizpen-prozesua aztertzeko, hobetzeko arloak identifikatzeko eta irtenbide espezifikoak proposatzeko. - Helburu argiak eta lorgarriak ezartzea, energiaren kontsumoa murrizteari, eraginkortasuna hobetzeari eta kostuak gutxitzei 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 identifikatzei abiatuta, kostu/etekin erlazio onena duten neurriak ezartzen dira energia-trantsizioaren aurrera egiteko. - Ekintzen ezarpenari lotutako eta ekintzak burutzeko denbora-muga duen inbertsio-plana. - Langileak energia-trantsizioaren eta praktika operatibo eraginkorren arloan gaitu eta sentsibilizatzea. - Etengabe monitorizazio- eta jarraipen-sistema ezartzea, ezarritako helburuetarantz egindako aurrerapena neurtzeko, ekintzak berrikusteko eta beharrezko aldaketak eta doikuntzak egiteko.	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, ligorritako berotegi-efektuko gasen kopurua murrizten da, eta, ondorioz, karbono-aztarna murrizten da, ingurumen-jasangarritasunari laguntzen zaio eta, ondorioz, irudi korporatiboa hobetzen da.

XEDEA	JARDUERA-ILDOAK	NEURRIAK	ZER	ZERTARAKO
		1.2.3 Energia Kudeatzeko Sistema ezartzea	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 legeko betebeharrak jasotzen dituzte. Besteak beste, makina-erreminta, eta ezarritako energia-kontsumoaren atalasea gainditzen duten jardueretarako EKS bat ezartzeko betebeharra ezartzen dute. Aukeran, Energia Kudeatzeko Sistema (EKS) UNE-EN ISO 50001:2001 arauarekin lotu daiteke. Munduan gehien erabiltzen den enpresa-energia kudeatzeko arauetako bat da.	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.
	1.3 Berotegi-efektuko gas-isuriaren eta ingurumen-inpaktuaren neurraketa	1.3.1 Kalkulatu karbono korporatiboaren azterna 1. eta 2. irismenatarako, eta, ahal den neurrian, baita 3. irismenerako ere.	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-azterna 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-azterna baliozkotzeak eta egiaztatzeak objektibotasun, sinesgarritasun, gardentasun eta fidagarritasun handiagoa eematen die lortutako emaitzei. Karbono-azterna kalkulatu ondoren, erregistro publiko batean erregistra daiteke, erakundeak deskarbonizazioarekin eta jasangarritasunarekin, ingurumen-erantzukizunarekin eta gardentasunarekin duen konpromisoa frogatzeko.	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 kalkuluari esker, BEGen emisioen murrizketan izandako aurrerapena monitoriza daiteke eta hartutako neurrien eragina ebaluatu.
		2.1.1 Makinak eta ekipamenduak produkzio-jardueraren beharretara egokitzea	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 optimizatzeke - Ekipoen motorretan maiztasun-aldagailuak sartzearen bideragarritasun teknikoak eta finantzarioa aztertzea. - Galdaren erregailuak eta abar 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 teknikoak 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 luzatzea. - Aire konprimatuaren ihesak detektatzea eta 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. Aurreikuspenezko mantentze-lana ekipoen edo makineriaren egoera monitorizatzean oinarritzen da, huts bat gertatu aurretik gertatuko dela aurreikusteko. Mantentze-lan prebentiboan, mantentze-lanak planifikatu eta egiten dira, aurreikusitako bizitza erabilgarriari edo ekipoen batez bestekoari buruzko estatistiketan oinarritutako parametroekin, hutssegiterik ez gertatzea bermatzeko, eta matxuren kopurua eta ondorioak murrizteko. Bi mantentze-lanen konbinazioa biak bereizita egitea baino mantentze-estrategia osoagoa da.	Produkzio-ekipoen eta -makinen errendimendua optimizatzea, matxurak, produkzio-geldialdiak eta horien funtzionamendu okerrari lotutako emisioak murrizteko.
		2.1.2 Energia-kudeatzaile bat izatea	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 teknikoak izango duena, eta energiaren jarraipen eta erabilera eraginkorragoa egingo duena. Honako funtzio hauek esleitu ahal izango litaizkioko: - 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.	Energia-kudeatzaileak egiten du energia-kontsumoen azterketa zehatza, kontsumoak optimizatzeke. Era berean, energiaren erabilera eraginkorra eta aurrezpena sustatzeko ekintzak garatzeaz eta erakundearen trantsizio energetikoaz arduratzen da, hobeak izan daitezkeen, produkzio-ekipoen eta -azpiegituren arloan aholkatuz, etab.

XEDEA	JARDUERA-ILDOAK	NEURRIAK	ZER	ZERTARAKO
		2.1.3 Ekipoak eta makinak aldatzea	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 ekipa eta makinaren ordez elektrikoak edo erregai alternatiboak erabiltzen dituztenak erabiltzearen bideragarritasuna aztertzea. Ekipoak aukeratzean, energia-eraginkortasuneko, materialen kontsumoko eta zehaztasuneko irizpideak sartzea. Makina baten doitasunak fabrikatutako piezen kalitatea zehazten du, eta ezarritako baldintzak betetzen ez dituzten akatsak dituzten piezak berritoki fabrikatzea saihesten du. Horrela, lehengai eta energia gutxiago kontsumituko da.	Ekipo eta makina zaharkituen, ez-eraginkorren edo kontsumo oso handia dutenen eta, ahal den neurrian, erregai fosilak erabiltzen dituzten ekipa eta makinaren emisio eta kostu energetikoak saihestea.
		2.1.4 Beroa berreskuratzeako sistemak ezartzea	Produktzio-eragiketa eta -ekipo batzuetan (instalazioko ekipoa eta konpresoreak, adibidez) sortutako hondar-energia termikoa atzitea eta berrerabiltzea ahalbidetuko duten sistemak inplementatzearen bideragarritasun teknikoak eta finantzarioa baloratzea, adibidez, ur sanitario beroa ekoizteko edo lantokia girotze.	Beroa berreskuratzeako 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 Aurrezpen eta eraginkortasun energetikoa	2.1.5 4.0 industriaren ezarpina aztertzea	4.0 industriaren kontzeptuak digitalizazioa eta sistemen, prozesuen eta teknologien interkonexioa ditu ezaugarri, oro har, industrian. - Ekoizpen-prozesuen automatizazio adimenduna. - Ereduek identifikatzeko, okerrak aurreratzeko eta ekoizpen-prozesua denbora errealean optimizatzeak aukera ematen duten datuak biltzea eta aztertzea. - Ekoizpena malgutzea. - Logistika optimizatzea. - Hondakinen kudeaketaren eraginkortasuna areagotzea. - Eta abar. Biki digitalen teknologiek makina-erremintan diseinua optimizatzea eta fabrikazio-prozesu osoan eraginkortasuna hobetzea ahalbidetzen dute. Biki digitala objektu fisiko, sistema edo prozesu baten irudikapen birtual eta dinamikoak da. Simulazioen eta analisen bidez, makina, teknologia, prozesu eta produktu berriak diseinatu eta probatzeko aukera ematen du, baita diseinuan aldaketak egiteko ere, ingurune seguru batean, mundu errealean ezarri aurretik, produktuaren diseinua eta ekoizpena optimizatzen lagunduz. Eredu digital bat makina batekin sinkroniza daiteke eta sentsoreek bidalitako datuak denbora errealean erabil daitezke zenbait makina eta prozesu gainbegiratzeko eta ekoizpena urrutetik kontrolatzeko. Horrek aukera ematen du makinaren errendimendua denbora errealean etengabe monitorizatze, hainbat aldagai barne hartuta, hala nola energia-eraginkortasuna, erremintan higadura, balizko hutsegiten eta mantentze-beharren aurreikuspena...	Erakundearen eraginkortasun- eta produktibitate-mailak handitzea.
		2.1.6 Eraikuntzan edo lantokian aurrezteko eta efizientzia izateko neurriak (argiak, isolamendua, klimatizazioa...)	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 temperatura-aldeak dituzten eremuetan gortinak instalatzea... - Klimatizazio-sistema hobetzea: klimatizazio-ekipoak errendimendu eta eraginkortasun handiagoko beste batzuekin ordeztzea, klimatizazio-tenperaturaren erregulazioa, klimatizatu beharreko eremuak bereitzea (ateen, gortinen eta bestelakoen bidez), eta abar - Argiztapena hobetzea: argi naturala aprobetxatzea, luminariak eraginkorragoak diren beste batzuekin ordeztzea (LED lanparak, fluorezenteak edo halogenoak), argiztapen-sistema adimendunak ezartzea (presentzia- eta argi-intentsitateko sentsoreak jartzea), argiztapena eremuen arabera banatzea, leihoak eta lanparak maiz garbitzea, balastro elektronikoak instalatzea... - Girotze-sistemak piztu eta itzaltzeko zikloak programatzea, instalazioen okupazio-zikloen arabera. - Ur bero sanitarioarentzat arrazoizko temperatura maximoa ezartzea, 45 °C ingurukoa, temperatura altuegiak lortzeko energia alferrik galtzea saihestuz. Gainera, ur sanitarioaren kontsumoa murriztea, fluxu baxuko txorrotak, tenporizadoreak, deskarga bikoitzeko komunontziak eta abar gehituz. - 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 legeko betebeharrak, eta horien artean dago makina-erreminta, eraikinen ziurtagiri energetikoaren arloan. Azaroaren 10eko 254/2020 Dekretuak honako hau adierazten du: "Euskal Autonomia Erkidegoko industria-erakinek eraikinaren eraginkortasun energetikoaren ziurtagiria eduki beharko dute, gehienez 2 urteko epean, dekretu hau indarrean jartzen den egunetik aurrera". "Eraikinek edo horien zatiek energia-ziurtapena egin beharko dute, baldin eta tailerren edo industria-prozesuen erabilerrak ez badute, azalera erabilgarria gutxienez 50 m2-koa bada eta berokuntza- edo hozte-sistema badute erabiltzaileen erosotasuna zaintzearen". Euskal Autonomia Erkidegoko eraikinen eraginkortasun energetikoaren ziurtapenari eta ziurtapenaren kontrol-prozedurari eta erregistroari buruzko otsailaren 26ko 25/2019 Dekretuak eraikinen eraginkortasun energetikoaren ziurtagiriak jasotzea, erregistratzea, eguneratzea, ezeztatzea, salbuestea, ikuskatzea eta kontrolatzea arautzen du.	Sortutako emisioak murriztea, lantokian baldintza erosoak izateko.
		2.1.7 Energiaren erabilerraren jardunbide egokien kodea ezartzea	Energia zentzuz erabiltzeko jardunbide egokien multzoa ezartzea. - Argi naturala erabiltzea. Behar diren luminariak piztu eta eremu hutsetakoak itzaltzea. Langileak sentsibilizatzeko 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 aldzika berrikustea. - Urte-sasiaren arabera temperatura egokia izatea. - Klimatizazio-ekipoak martxan daudenean, atea eta leihoak itxia. - Eta abar.	Energia gutxiago alferrik galtzea.

XEDEA	JARDUERA-ILDOAK	NEURRIAK	ZER	ZERTARAKO
2. Balio-katearen deskarbonizazioa		2.1.8 Energia errektiboaren kontsumoa murriztea	Energia errektiboa 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 ohikoentako batzuk makineria industrial, ponpak, fluoreszenteak edo igogailuak dira. Energia hori kontsumitzen ez bada ere, sarearen funtzionamendu egokian eragiten du, eta, beraz, gainkostua dakar fakturazioan, energia aktiboaren portzentaje jakin bat gainditzen denean. Kondentsadore-bateria bat instalatzeak aukera ematen du indukziozko elementuren bat duen ekipoa martxan dagoenean sortzen den energia errektiboa konpentsatzeko. Hala, gainkostu hori saihestu eta instalazioen funtzionamendua hobetzen da.	Energia errektiboa konpentsatzearen abantailak: - Energia errektiboa 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-tentsioko kontratazioa baloratzea	Goi-tentsioko energia elektriko kontratatzearen bideragarritasun tekniko 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.	Goi-tentsioko kontsumoak energia-fakturaren kostuak murriztu ditzake. Gainera, goi-tentsioa erabiltzen bada, energia gutxiago galtzen da banaketa elektriko sisteman, eta horrek sarean eraginkortasun energetikoa hobetzen du.
	2.2 Berriztagarriak ezartzea eta erregai fosilak beste batzuek ordezkatzea	2.2.1 Autokontsumoa	Energia-autokontsumoaren bideragarritasun tekniko eta finantzarioa aztertzea. Autokontsumoa da erakundeak berak energia elektriko 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 elektriko sortzeko, kontsumitzeko, kudeatzeko eta partekatzeko, eta, hala, mendeotasun energetikoa murrizteko.	Autokontsumoak onura esanguratsu batzuk dakartza. Besteak 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 biltegiratzeko edo sarera isurtzeagatik konpentsazioa lortzeko aukera. - Eta abar.
		2.2.2 Hornidura elektrikoaren jatorri berriztagarria ziurtatzea	Iturri berriztagarrien jatorri Bermedun hornidura elektriko kontratatzea, Merkatuen eta Lehiaren Batzorde Nazionalak (MLBN) ziurtatuta. Ziurtagiri horrek kontratatutako energia elektrikoaren jatorria % 100 berriztagarria dela ziurtatzen du.	Elektrizitate-horniduraren jatorri berriztagarria ziurtatzea, eta, ondorioz, berotegi-efektuko gasen emisioak murriztea.
		2.2.3 Erregai fosilak ordeztea	Ekipoetan, makinetan edo ibilgailuetan erregai fosilak ordezko erregai jasangarriagoekin ordezkatzearen bideragarritasun tekniko eta finantzarioa aztertzea.	Erregai fosilen kontsumoa murriztea eta ondoriozko ingurumen-inpaktuak saihestea, hala nola atmosferara berotegi-efektuko gasak isurtzea edo inguruneke airearen kalitatea okertzea.
	2.3 Logistika eta mugikortasun jasangarria	2.3.1 Merkantzien garraioan berotegi-efektuko gasen emisioak murriztea	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 horiek hautatzean. (mugikortasun jasangarria, erregai alternatiboak erabiltzea...) - 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.	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	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 emanez. - 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, garraibide jasangarrienak lehenestea, adibidez, trenbide bidezko garraioa bultzatzea, hegazkinaz egiten diren joan-etorrien ordez.	Langileak lantokira joateak sortzen dituen emisioak murriztea.

XEDEA	JARDUERA-ILDOAK	NEURRIAK	ZER	ZERTARAKO
		2.4.1 Zirkulartasun-plan bat garatzea eta ezartzea	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-multzto 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 estrategiaren arabera. Makina-erremintako enpresen kasuan, hauek dira lehentasunezko arloak: - Energia-beharrak murriztea, ahalik eta gutxien kontsumituko duten eta ahal den guztietan energia berriztagarriko iturriak erabiliho dituzten fabrikazio-praktikak eginez. Lantokian energia aurrezteko eta eraginkortasunez erabiltzeko neurriak hartzea. - Ekodiseinua ezartzea, makineria fabrikatzeko behar diren baliabide energetiko eta materialen kontsumoa murrizteko. - Ekoizpen-prozesuak optimizatzea. - Lehengai, produktu eta hornitzaile jasangarriak lehenestea. - Produktu edo material arriskutsu edo kutsagarrien erabilera minimizatzea. Haien ordezkapena aztertu eta baloratzea. - Sortutako hondakinen kudeaketa egokia. - eta abar Produktu edo zerbitzu baten ingurumeninpektua ezagutzeko modu egoki bat Bizi Zikloaren Analisi egitea da. Análisi horrek produktua bizi-ziklo osoan zehar ebaluatzen du, lehengaiak erauzten direnetik bitzta baliagarriaren amaiera arte, hondakin gisa biltegitratzea barne.	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 Ekonomia zirkularra	2.4.2 Diseinu-fasean ezarritako ekodiseinu-irizpideak ezartzea	Diseinuan eragina izanez gero, ekodiseinuko neurriak ezartzea. Ekodiseinua diseinuan eta garapenean ingurumen-konsiderazioak integratzeko prozesu gisa defini daiteke, produktuek beren bizi-zikloan zehar dituzten ingurumen-inpektuak murrizteko helburuarekin, baldintza ekologikoak eta ekonomikoak orekatuz. Ekonomia zirkularraren giltzarria da, birziklatze-katearen jatorria baita, eta baliabideen kontsumoa, emisioa, hondakinena eta isuriarena minimizatzea ahalbidetzen baitu. Europa garbiago eta lehiakorrago baten aldeko ekonomia zirkularrerako ekintza-plan berriaren arabera, "produktuen ingurumen-inpektuen %80 arte diseinu-fasean zehazten da", eta horrek adierazten du garrantzitsua dela baliabide energetikoen eta materialen kontsumoa murriztea makinaren diseinu-fasetik. Makina-erreminten ekodiseinuaren ezaugarri nagusiak: - Baliabide material eta energetikoen kontsumoa optimizatzea makina-erreminten diseinuan eta fabrikazioan. - Material jasangarriak eta ingurumen-inpektu txikiak erabiltzea, zehaztapenek aukera ematen dutenean; esate baterako, metal birziklatuak edo burdinurtu nodularrak erabiltzea, burdinurtu grisaren ordez, batez ere zati mugikorretan. - Makina-erreminten bitzta erabilgarria luzatzen duten materialak erabiltzea, konponketa- eta ordezkapen-beharrak murriztuz eta makina-erreminten zatiak konpontzen eta ordeztzen lagunduz. - Substantzia kimiko arriskutsuen erabilera ezabatzea, murriztea edo ordezkatzea, adibidez, olio organikoak edo biodegradagarriak erabiltzea mineralen ordez, edo osagai toxikoak dituzten pinturak saihestea, makina-erremintaren akaberarako ur-pintura erabiliz. - Mihiztaketa eta garraioa erraztea. - Makinaren pisua ahal den neurrian murriztea, material arinen erabilera areagotuz. - Beharrezkoak ez diren zatiak eta bilgarriak kentzea eta packaging-a optimizatzea. Aukeran, ekodiseinuko ziurtagiri bat lortzen saia daiteke.	Ekodiseinuaren bidez, baliabideen kontsumoa optimizatu nahi da, materialen eta energiaren kontsumoa murriztuz. Horrek ekoizpen-kostuak aurrezteko dakar, eta horrekin lotutako ingurumen-inpektuak 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	Erakundearen erosketa-prozesuetan ingurumen-irizpideak txertatzeak lagundu dezake garatutako jarduera zeharka deskarbonizatzen. Ingurumen-jasangarritasuneko irizpideak sartzea ondasunen eta zerbitzuen hornitzaileen hautaketan: - Hornidura-kate osoan ingurumen-inpektua kontuan hartzea eta ebaluatzea (lehengaiak, makineria eta ekipak, 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 jasangarriein duen konpromisoa frogatzen duten ingurumen-ziurtagiriak aurkeztuta). - Hurbileko hornitzaileei laguntzea, garraioa isurketak minimizatuz eta tokiko ehun ekonomiko dinamizatzen lagunduz. - Hornitzaileak ekoizpen- eta hornidura-praktika jasangarriak inplementatzera bultzatzea. Jasangarritasun-irizpideak sartzea lehengaien, ekipoen, ondasunen eta zerbitzuen erosketan: - Makina-erremintaren sektorearen barruan, erabilitako lehengai nagusiak burdina, altzairua eta aleazioak, galdategiak eta beste metal batzuk dira. Enbalajerako materialen, plastikoen, pinturaren, olio industrialen, mozketak- eta hozte-fluidoan eta abarren kontsumo handia ere gertatzen da - Zehaztapenek ahalbidetzen dutenean, jatorri birziklatuko materialak erabiltzea. - Eraginkortasun energetikoko irizpideak sartzea ekipak eta makineria hautatzean. Energia berriztagarrien erabilera bultzatzea, hala nola elektrifikazioa, sorkuntza berriztagarriekin, edo erregai alternatiboen erabilera. - Ingurumenaren ikuspegitik kritikoak diren produktuak eta zerbitzuak identifikatzea eta horiek ordeztzen saiatzea. - Produktu arriskutsuak (pinturak, lubrifikazio-olioak, koipegabetzaileak, etab.) jasangarriak diren beste produktu batzuegatik (disolbatzaileak gabeko pinturak, olio eta koipegabetzaile biodegradagarriak, etab.) ordezkatzearen bideragarritasun teknikoak eta ekonomikoak aztertzea. - Enbalajea murriztea eta optimizatzea.	Hornidura-katetik datozen emisioak murriztea, ingurumenaren aldetik iraunkorrak diren ondasun eta zerbitzuen erabilera bultzatuz eta ekonomia zirkularra sustatuz.

XEDEA	JARDUERA-ILDOAK	NEURRIAK	ZER	ZERTARAKO
		2.4.4 Sortutako hondakinen kudeaketa egokia	Makina-erremintaren sektorean sortutako hondakin nagusiak hiru multzo handitan sailka daitezke: hondakin arriskutsuak, ez-arriskutsuak eta hiri-hondakinekin pareka daitezkeenak. Garrantzitsua da erakundeak sortutako hondakinak aztertzea, sortzen diren hondakin-motak eta sortzen diren eremuak ezagutzeko. Horrela, sortutako hondakin-kopurua murriztuko da eta behar bezala kudeatuko dira. - Hondakin arriskutsuen artean ur oliotsu emulsionatuak, ontzi kimiko kutsuak, leuntze-lohiak, lubrifikatuak eta koipegabetzaileak daude, besteak beste. Hondakin horiek behar bezala bereizi behar dira jatorrian, eta edukiontzi egokietan biltegitatu, modu seguruan, ondoren kudeatzailerak baimenduen kudeatzeko. - Hondakin ez-arriskutsuak jardueraren beraren ondoriozko txatarrak, kartoizko, plastikozko eta egurrezko enbaleen hondakinak eta beste hondakin ez-arriskutsu batzuk dira nagusi. Hondakin horiek jatorrian bereizi eta edukiontzi egokietan utzi behar dira, eta, azkenik, baimendutako kudeatzailerak kudeatu behar dituzte, birziklatzeko edo balorizatzeko. - Hiri-hondakinekin pareka daitezkeen hondakinak, hala nola ontzien hondakinak, hondakin organikoak, etab. Era berean, sortutako hiri-hondakinak jatorrian behar bezala bereizi behar dira, eta dagokien edukiontzian utzi (organikoa, ontziak, beira, papera eta kartoia eta errefusa). Hondakinak behar bezala kudeatzeko, langileek jakin behar dute zein den hondakinak kudeatzeko politika. Horretarako, prestakuntza-saioak egitea proposatzen da.	Hondakinak sortzeari lotutako ingurumen-inpaktua gutxitzea.
	2.5 Trantsizio energetikoaren eta ekonomia zirkularraren arloko prestakuntza eta espezializazioa ematea langileei	2.5.1 Langileak trantsizio energetikoaren eta ekonomia zirkularraren arloan gaitzea	Langileei beharrezko ezagutzak eta trebetasunak ematea trantsizioaren, energia-eraginkortasunaren eta ekonomia zirkularraren arloan, prestakuntza- eta sentsibilizazio-programak eta -saioak 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...	Langile gaituak: - Erakundearen politikarekin bat egiten laguntzen du. - Erakundearen eragiketan 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 zigorak saihestu.
3. Deskarbonizazioaren finantzaketa	3.1 Erakundearen deskarbonizazioa errazten duten finantzazio-lerroak identifikatzea	3.1.1 Administrazioen diru-laguntzak lortzea	Energia aurreztera eta eraginkortasunera bideratutako jarduerak itzulkin ekonomikoak badituzte ere, gaur egun administrazioen laguntza ekonomiko ere badute, hala nola Gipuzkoako Foru Aldundiarena, Eusko Jaurlaritzarena edo Energiaren Euskal Erakundearena. - Gipuzkoako Foru Aldundia: https://egoitza.gipuzkoa.eus/eu/dirulaguntzak - Eusko Jaurlaritza: 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	Dirulaguntza publikoen bidez deskarbonizazioa finantzatzeko baliabideak lortzea.
		3.1.2 Zerga-arintzeak lortzea	Zerga-arintzeak lortzea, erakundearen deskarbonizazioa errazteko. Sozietateen gaineko Zergari buruzko urtariraren 17ko 2/2014 Foru Arauaren 65. artikulua, garapen jasangarria, ingurumenaren kontserbazioa eta hobekuntza eta energia-iturrien aprobetxamendu eraginkorra bideratzen duen proiektuei lotutako inbertsio eta gastuengatikoen karguari buruzkoak, aurreikusten du egindako inbertsioen zenbatekoaren zati bat kendu ahal izango dela: - Teknologia Garbien Euskal Zerrendan dauden teknologiak eskuratzeko berekin dakar ekipoen inbertsio-kostuaren % 30eko kenkari fiskala aplikatzea. Teknologia Garbien Euskal Zerrenda esteka honetan kontsulta daiteke: https://www.ihobe.eus/tecnologia-garbien-euskal-zerrenda - Garapen jasangarria, ingurumenaren kontserbazioa eta hobekuntza eta energia-iturrien aprobetxamendu eraginkorragoa helburu duten proiektuei lotutako gainerako inbertsioetarako, egindako inbertsioen zenbatekoaren % 15eko kenkaria aurreikusten du.	Zerga-arintzeen bidez deskarbonizazioa finantzatzeko laguntzea.
		3.1.3 Bankuetatik mailegu berdeak lortzea	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, ekipak eta makinak kontsumo txikiagoko eta jasangarriagoko beste batzuekin ordezkatzea, ibilgailu elektrikoak, hibridoak edo erretekin alternatibokoak erostea, lantokiaren eraginkortasun energetikoa hobetzea, etab. Kontsultatu zure finantza-erakundeari, mailegu horiei buruzko informazio gehiago lortzeko.	Deskarbonizazioa mailegu berdeen bidez finantzatzeko baliabideak lortzea.
		4.1.1 Benchmarkinga egitea	Sektoreko enpresa liderregulatutako jardunbide, teknika, ekoizpen-prozesu, produktu eta zerbitzu onenak aztertzea eta konparaziozko ebaluazioa egitea (benchmarking), enpresaren jarduna bera hobetzeko aukera emango duten neurriak ezartzeko eta egokitzeak. Makina-erreminta sektoreko ETE-en kasuan, hauek nabarmendu behar dira: - Ekodiseinu bidezko irtenbideak (diseinuan, egituraren, materialen eta abarretan aldaketak egitea eta birziklatzeko aukera barne) - Lehengaiak ordeztea, material berriak, etab. Esaterako, ezaugarri mekaniko berri eta hobeak dituzten aleazioak. - Produktu berriak. - Aldaketa teknologikoak (prozesuak, ekipak, makinak, instalazioak). - Ekoizpen-prozesuen hobekuntzak eta aldaketak eta jardunbide egokiak. - Energia aurrezteko eta eraginkortasunaz erabiltzeko ekoizpen-prozesuak, instalazioak, ekipak eta neurriak.	Benchmarking-ak aukera ematen du beste erakunde batzuen berrikuntza eta ikuspegi arrakastatsuak ikasteko, eta horrek aukera ematen du diseinuan, ekoizpen-prozesuetan eta produktuetan hobetzeko aukerak identifikatzeko eta erakundearen beraren egokitzeko eta lehiatzeko gaitasuna hobetzen dutenak hartzeko.

XEDEA	JARDUERA-ILDOAK	NEURRIAK	ZER	ZERTARAKO
4. Deskarbonizazioaren azelerazioa	4.1 Teknologiaren eta produktuen diseinuaren hobekuntza bizkortzea	4.1.2 Ekoizpen-teknika jasangarriak erabiltzea eta eraginkortasun handiko ekipoen erostea	Ekoizpen-teknika jasangarriak erabiltzea eta eraginkortasun handiko ekipoen instalazioak eskuratzeko produktzio-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 ekipoen eta teknikak 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 ekipoen inbertsio-kostuaren % 30eko kerkari fiskala aplikatzea. Teknologia Garbien Euskal Zerrenda esteka honetan kontsulta daitezke: https://www.ihobe.eus/ekonomia-zirkularra#garbiak - TEOak "jardueren eta horien ustiapen-modalitateen garapen-faserik eraginkorrena eta aurreratuen dira, isurtzeko muga-balioen eta baimenaren beste baldintza batzuen oinarria eratzen duten 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 onenak buruzko informazio guztia biltzen dutenak dira. Dokumentu horiek Suspertze, Eraldatze eta Erresiliencia Planaren webgunean kontsulta daitezke: https://prtr-es.es/documentos/documentos-mejores-tecnicas-disponibles	Industria-ekipo zaharkituak edo eraginkortasun gutxiak eraginkortasun handiko ekipoen ordezkatzea eta ekoizpen-teknika hobea eta jasangarriagoak erabiltzea baliabideen kontsumoa murrizteaz eragiten du, besteak beste, energia-kontsumoa, kostu operatiboak murrizten dituzte eta ekipoen funtzionamenduari lotutako ingurumen-inpaktua murrizten dute, hala nola berotegi-efektuko gasen isurketak. Gainera, era horretan erakundearen egokitzeko gaitasuna eta lehiakortasuna hobetzea lortzen dugu.
		4.1.3 Aliantzak egitea, enpresen arteko lankidetzak	- 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 kontzentrazioa 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 Klusterra Makina-erreminten, Osagarrien, Osagaien eta Erreminten Fabrikatzaileen Espainiako Elkarteak da, eta Espainian dauden makina-erreminten eta fabrikazio-teknologia aurreratuen enpresen % 90 ordezkatzen du. - Basque Research and Technology Alliance (BRTA) Eusko Jaurlaritzaren, SPRI taldearen, Arabako, Bizkaiko eta Gipuzkoako foru-aldundien eta Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzaren Euskal Sareko 16 eragile zientifiko-teknologikoren arteko lankidetzak-hitzarmena da. Aztertutako beste ildo bat eragile bideratzaileen laguntza izatea litzateke, publikoak zein pribatuak (zentro teknologikoak eta/edo lanbide-heziketakoak,...), prozesu eta produktuei aplikatutako berrikuntzaren bidez erakundearen deskarbonizazioa integratzeko.	Horri esker, ezagutza espezializatuak, ideia berriak, ikuspegi berriak eta teknologia aurreratuak eskura daitezke; enpresa-harreman eta -harreman berriak ezar daitezke, eta lankidetzarako, bezero potentzialerako eta abarretarako aukerak zabaltzeko; ikaskuntza bizkortu daiteke...
		4.1.4 I+D+G inbertsioa	Merkatuaren beharrak eta joerak aztertzea, produktu berriak eta produktzio-prozesuak sortzeko eta garatzeko aukerak identifikatzeko. Ekoizpen-teknika berriak, zehaztasuna eta energia-eraginkortasuna hobetzeko irtenbide aurreratuak garatzea. Ekodiseinuan inbertitzea, bizi-ziklo osoan sortutako makinen fabrikazioaren eta erabileraren ingurumen-inpaktuak murrizteko.	Diseinu-soluzioetan, kostuak murriztean, produktu berriak egitean, negozio-lerro berriak garatzean eta abarretan gauzatuko den ezagutza lortzea. Hala, erakundearen lehiakortasuna areagotuko da.
5. Berotegi-efektuko gasen isurketen konpentsazioa	5.1 Berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioen konpentsazioa lurraldean bertan	5.1.1 Deskarbonizazio-ekintzen bidez ezabatu ezin izan diren emisioak konpentsatzea	Ekoizpen-jardueren 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 saihesteko duten edo isuritakoa harrapatuko duten proiektuetarako. Gipuzkoak Borondatzeko Karbono Funtz bat du emisioak konpentsatzeko, lurraldean bertan gauzatu daitezkeen proiektuen bitartez. Konpentsazioa dohaintza moduan egiten da, eta irabazi-asmorik gabeko erakundearen zerga-araubideari eta mezenasgoaren zerga-pizgarriei buruzko apirilaren 7ko 3/2004 Foru Arauan aurreikusitako pizgarri fiskalei atxiki ahal izango zaie; horren arabera, karbono-funtzari egindako dohaintzak eta ekarpenak partida kengarritzat hartuko dira sozietateen gaineko zergaren zerga-oinarria zehazteko. https://naturklima.eus/gipuzkoako-borondatzeko-karbono-funtza-eu-820.htm	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 erakundearen urtearen buruan sortutakoa berdintzen edo gainditzen badu, klima-neutraltasuna lortu duela ulertuko da.
MAKINA-ERREMINTA DISEINATZEKO NEURRIAK				
	6.1 Energia-kontsumoen monitorizazioa integratzea eta ekodiseinua ezartzea	6.1.1 Energia-kontsumoaren monitorizazioa	Makina-erreminta baten bizi-zikloan ingurumen-inpaktu gehienak makina-erremintaren erabilera-fasean, eta, batez ere, energia-kontsumoaren ondorioz gertatzen direnez, bezeroarekin baloratu behar da fabrikatutako makineriaren energia-kontsumoak monitorizatzea ahalbidetuko duten sentsoak sartzea.	Energia-kontsumoak etengabe monitorizatzea ahalbidetzen du: - Erakundearen energia-kontsumoak ezagutzea eta kontrolatzea. Kontratututako potentzia behar bezala dimentsionatzea. - Energia-kontsumoa murrizten eta energia-eraginkortasuna hobetzen laguntzea. - Informatutako erabakiak hartzea erraztea. - Produktzio-eragiketan kontsumoa hobetu daitekeen eremuak identifikatzen laguntzea. - Eraginkortasunik gabeko edo funtzionamendu txarreko prozesuak, ekipoen edo makineria identifikatzea.

XEDEA	JARDUERA-ILDOAK	NEURRIAK	ZER	ZERTARAKO
6. Fabrikatutako makina-erremintaren deskarbonizazioa	6.2 Bizi-zikloaren analisia	6.2.1 Eskaintako produktu eta zerbitzuen bizi-zikloaren analisia (BZA) egitea	Bizi-zikloaren analisiak (BZA) produktu edo zerbitzu batek haren etapa bakoitzean sor dezakeen ingurumen-inpaktuaren azterketa osoa hartzen du kontuan, hau da, beharrezko lehengaiak eraztuen diren produktua haren erabilera eta bizi-amaierara arte, hondakin gisa bota eta tratamendua jaso ondoren. Kontuan izan behar da makina-erremintei lotutako ingurumen-inpaktuaren zatirik handiena makina-erremintaren erabilera-fasean gertatzen dela, eta, beraz, oso garrantzitsua da fase horri lotutako ingurumen-inkatu nagusiak identifikatzea eta ezagutzea, batez ere materialen eta energiaren kontsumoak eta hondakinen sorrerak eragindakoak. Bizi-zikloaren analisiak aukera ematen du baliabide materialen eta energetikoen kontsumoaren eraginkortasuna eta hondakinen sorrera hobetzeko aukerak identifikatzeko, baita makinaren erabilera-fasean ere, ondorengo diseinuen optimizazioa erraztuz.	Produktu edo zerbitzu baten bizi-zikloaren analisiak aukera ematen du produktuaren edo zerbitzuaren bizi-zikloaren etapa guztiei lotutako ingurumen-inpaktuak detektatzeko eta kuantifikatzeko, eta, horrela, baliabideen erabilaren eraginkortasuna optimizatzeko aukerak identifikatzeko, alferreko galera murrizteko eta berrikuntza sustatzeko, eta produktu eta zerbitzu jasagarriagoen diseinua errazteko. Era berean, ingurumen-inpaktuaren eta BEG isurien murrizketan egindako aurrerapena monitorizatzeko aukera ematen du, bai eta hura murrizteko hartutako neurrien emaitza ebaluatzeko ere.
	6.3 Ekodiseinua ezartzea	6.3.1 Ekodiseinuko soluzioak implementatzea, diseinatutako eta ekoiztutako makinetan erabilera-fasean baliabideen kontsumoa murrizteko	Produktu batek bere bizitzan zenar sortutako ingurumen-inkaktuak diseinutik hartutako erabakiek baldintzatzen dute. Makina-erreminta batek sortzen duen ingurumen-inkatu handiena erabilera-fasean gertatzen da; beraz, baliabide materialen eta energetikoen kontsumoan oso eraginkorrak diren produktuen diseinua funtsezko faktorea da erakundeak fabrikatutako makina-erremintaren erabilera-irratia ingurumen-inkaktuak murrizteko. Diseinuan eragina izanez gero, honako neurri hauek nabarmentzen dira: - Fabrikatutako makina-erremintaren energia-kontsumoa murriztea - Stand-by sistemak sartzea, makina lanean ari ez den bitartean energia-kontsumoa murrizteko. - Errendimendua galtzea eragiten duten zeharkako transmisioak erabiltzea saihestea. - Sistema osagarriak behar bezala dimentsionatzea. - Motor sinkronoen eta abiadura-aldagailuen erabilera baloratzea; ahal dela itzulgarriak. - Eragingailu elektronikoak erabiltzea, hidraulikoak edo pneumatikoak erabili beharrean. - Kontsumo txikiko luminariak, marruskadura txikiak gidak, konbekzio naturaleko sistemak (hala nola hozte-sistemak, abiadura aldatzeko teknikak buruetan...) erabiltzea. - Hainbat produkzio-prozesutarako makina birkonfiguragarriak diseinatzea. - Makinak eguneratzeko eta hedatzeko aukera emango duten diseinu modularrak. - Birziklagarritasuna erraztuko duten diseinuak, osagaiak erraz desmuntatu eta birzikla daitezkeen. - Prozesua monitorizatzeko eta kontrolatzeko sistemak integratzea. - Txirbila eta ebaketa-fluidoak biltzeko sistemak sartu eta optimizatzea, bai eta ebaketa-fluidoak eta -likidoak bereizi eta berreraabiltzea ahalbidetuko duten iragazketa-sistemak ere, horiek erabiltzen dituzten makinak diseinuan. - Oinarritutako ebaketa mineralen fluidoaren ordez ebaketa ekologikoko fluidoak jartzea. - Fluidoaren fluxu-sistema eraginkorrak instalatzea IHOBEk ekodiseinuko gida sektorial bat argitaratu zuen 2010ean makina-erremintaren sektorerako, eta IHOBEren webgunean bertan kontsulta daiteke. Biki digitalen teknologiek makina-erremintaren diseinua optimizatzea eta fabrikazio-prozesu osoan eraginkortasuna hobetzea ahalbidetzen dute. Biki digitala objektu fisiko, sistema edo prozesu baten irudikapen birtual eta dinamiko da. Simulazioen eta analisen bidez, makina, teknologia, prozesu eta produktu berriak diseinatu eta probatzeko aukera ematen du, baita diseinuan aldaketak egiteko ere, ingurune seguru batean, mundu errealean ezarri aurretik, produktuaren diseinua eta ekoizpena optimizatzen lagunduz.	Fabrikatutako makina-erremintaren jarduerarako beharrezkoak diren materialen eta energiaren kontsumoa murriztea.
		6.3.2 Ekoiztutako makineriaren kalitatearen kontrola	Ekoiztutako makineriaren kalitate-kontrollean estandar altuak ezartzea, energia-eraginkortasuna, iraunkortasuna, baliabideen kontsumoaren optimizazioa eta sortutako makineriaren hondakinen sorrera minimizatzea ziurtatzeko.	Makina-erremintaren fabrikazioaren eraginkortasuna, iraunkortasuna eta jasagarritasuna bermatzea.
	6.4 Bezeroen deskarbonizazioa erraztuko duten finantzaketa-ildoak identifikatzea eta ikusaraztea	6.4.1 Bezeroen deskarbonizazioa erraztuko duten finantzaketa-ildoak identifikatzea eta ikusaraztea	Zaharkitutako edo eraginkortasunik gabeko makina-erremintak ordeztzeko administrazioek ematen dituzten laguntzak ikusaraztea bezeroari.	Zaharkitutako edo eraginkortasunik gabeko makina-erremintak ordeztzeko administrazioek eskaintzen dituzten laguntza motak ikusaraztea etorkizuneko bezeroen aurrean.