

Zoruairen Kutsadura Prebenitzeko Neurrien Identifikazio-gida teknikoa



Laburpena



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE
ANTOLAMENDU SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Eusko Jaurlaritzako Herri-baltzua
Sociedad Pública del Gobierno Vasco

© IHOBE 2007

ARGITARATZAILEA: Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa – IHOBE, S.A.

EDUKIA: Dokumentu hau prestatzeko, Mediterra Consultors Ambientals, S.L. enpresaren laguntza jaso dugu

DISEINU ETA DIAGRAMAZIOA: Dual^{sl} – Comunicación & Diseño

ITZULPENA: Elhuyar

LEGE GORDAILUA: BI-2353-08

Paper birziklatuan eta klororik gabe zurituan inprimatua

ESKUBIDE GUZTIAK ERRESERBATUTA

Debekatuta dago publikazio hau erreproduzitzea, informazioa berreskuratzeko sistemetan gordetzea eta publikazio honen zati bat transmititzea, erabilitako bitarteko a edozein dela ere (elektronikoa, mekanikoa, fotokopia, grabazioa, etab.), jabetza intelektualaren eskubideen titularraren eta editorearen idatzizko baimenik gabe.



lurraSUELO

Zoruaeren Kutsadura Prebenitzeko Neurrien Identifikazio-gida teknikoa

Laburpena







Esther Larrañaga

Eusko Jaurlaritzako Ingurumen
eta Lurralde Antolamendu
sailburua

Orain arte argitaratu diren gida metodologiko eta teknikoak zoruaren kutsaduraren ikerketan oinarritu dira, hau da, kutsadurak eragindako zoruko arazoaren helmena aztertu dute, dagozkion leheneratze-neurriak diseinatu eta pertsonen osasunerako edo ingurumenerako arriskuak saihesten daitezela. Baina zoruaren kutsadurari aurrea hartzeko eta hori zuzentzeko gaur egun dagoen lege-esparruak (1/2005 Legea) Zoruen Plana idazteko beharra arautzen du. Lehendik dagoen kutsadura kontuan hartu behar da plan horretan, baina, hori ez ezik, lehentasuneko alderdi bat ere jorratu behar da: zoruaren kutsadurari aurrea hartzea, ingurumen-kalderik ez sortzeko.

Zoruaren Kutsaduraren Aurkako Prebentzio-neurriak Identifikatzeko Gida Tekniko honen asmoa irizpide orokorrak ekartzea da, aipatutako legean jasota dagoen printzipioetako bat bete dadin. Alegia, zoruaren jabeek prebentzio- eta babes-neurriak hartu behar dituzte, hau da, ekintza kutsagarriak gerta daitezela saihestu eta zoruaren ekintza horiek eragindako kalteak minimizatu behar dituzte, baldin eta kalderik balego. Hori dela medio, gida honen helburua da zoruaren dauden kutsadura-fokuak eta -bideak identifikatzea, eta prebentzio- eta babes-neurriak egokienak ezartzea zoruaren kutsa lezaketan jardueraren edo instalazioaren arriskua murrizteko.

Halaber, helburu praktikoa eta operatiboa ere badu gidak, egoeraren aldi behingo txostena idazteko eta garatzeko. Hain zuzen ere, lege-esparruaren arabera, txostena idatzi behar da zoruaren kutsatzen duten fokuak atzeman eta prebentzio- eta babes-neurriak proposatzeko. Horiei esker, lurzorua leheneratzeko neurriak hartu beharrik ez da izango zoruaren kutsatu eta gero, eta zoruaren kutsatzeak ekartzen dituen ondorio ekonomikoak eta zoruaren baliogalerak ere saihesten dira.

Azken batez, jardueraren edo instalazio bat jasaten duen zoruari egungo prozesuek sortzen duten kutsadurak ez eragitea da gida honen helburua. Prebentzio- eta babes-neurrietan inbertsio txikiak eginda kostu handiak (lehendik kutsatutako zoruak garbitzea) saihesteko lekuak identifikatzeko tresnak eskaintzen ditu Gidak, eta gai horren gainean ingurumen-legeak dioena ere gogoratzen digu.

SARRERA ETA HELBURUAK

Gidaren eta CDaren erabilera	5
Gida honen zergatia	7
Nori komeni zaio gida hau erabiltzea?	8

KUTSADURA-FOKUAK ETA LURZORURAKO PREBENTZIO-ETA BABES-NEURRIAK

Lurzoruaren kutsadura-fokuak	11
Prebentzio- eta babes-neurriak	17
Kutsadura-fokuak eta haien saileko prebentzio- eta babes-neurriak	17

LURZORUAREN KUTSADURA PREBENITZEKO IBILBIDEA

1. fitxa – Kutsadura-fokuen identifikazioa	21
2. fitxa – Kutsadura-fokuen deskribapena	21
3. fitxa – Fokurako prebentzio- eta babes-neurriak	22
4. fitxa – Fokuaren arrisku-maila ebaluatzeko puntuazioa	22
5. fitxa – Fokuen arrisku-mailaren puntuazioaren laburpena	22
6. fitxa – Transferentzia-bektoreak	23
7. fitxa – Babestu beharreko subjektuak	23
8. fitxa – Urrakortasun-puntuazioaren laburpena	23
9. fitxa – Arrisku-ebaluazioaren puntuazioaren laburpena	24
10. fitxa – Prebentzio- eta babes-ekintzak	24

Eranskinak

1. eranskina. Prebentzio-bidearen etiketak (erdiko orriak)



Dokumentu honek eta honekin datorren aplikazio informatiko elkarreragileak (CDa) osatzen dute IHOBEK taxututako “Zoruaren kutsadura prebenitzeko neurrien identifikazio-gida teknikoa”.

Esku artean duzun dokumentu honetan (Laburpena deitu diogu) dituzu Gida Teknikoko helburuaketa gidako edukiak, laburbilduta. Hau irakurtzea ezinbestekoa da CD elkarreragilea erabili ahal izateko.

CDan dagoen PDF izeneko atalean, gida tekniko osoa kontsulta eta inprima daiteke. CDan ageri diren eduki guztiak ere hor daude.

Gidaren eta CDaren erabilera

Zure enpresako zoru-politika kudeatzeko tresna didaktikoa duzu Gida Teknikoa. Horri esker, zoruaren kutsadura-fokuak identifikatu ahalko dituzu, baita horien ezaugarriak zehaztu eta kutsadura-arriskua murrizteko prebentzio- eta babes-neurriak proposatu ere.

Laburpen honen helburua da zoru-kutsaduraren prebentzioari loturiko alderdi orokorrak nahiz gida honetako mekanismoak irakurleari aurkeztea, zoru kutsa lezaketan fokuak aurkitu, aztertu eta horien gainean jarduteko. Dokumentuan behin eta berriz aipatzen den CD elkarreragilean duzue laburpen honetako kontzeptu guztiak sakon jorratzeko aukera.

1. irudian ikusten denez, hiru atal ditu gidak:

1 Sarrera, orain gauden zati hau da. Gidari eta horren erabilpenari buruzko informazioa eskaintzen du, eta azpiatal hauek ditu:

- Gidaren eta CDaren erabilera
- Gida honen zergatia
- Nori komeni zaio gida hau erabiltzea?

Sarrera-pantailatik sar daiteke CDtik atal honetara, edo, barruan gaudela, “?” sinboloa duen fitxatik.

2 Informazio orokorra kutsadura-fokuei eta haiek prebenitzeko neurriei buruz. Kontsulta orokorreko informazioa eskaintzen du, eginkizun hauetarako:

- Kutsadura-fokuak identifikatzeko (fokuaren deskribapena azaltzen da eta kutsadura sor daitekeen baldintzak zehazten). CDko **Fokuak** atalari dagokio.
- Enpresan ezar litezkeen prebentzio- eta babesneurriak identifikatzeko (saillkatuta daude: diseinuaren prebentzio-neurriak, babes-neurriak, eta instalazioak kudeatu eta antolatzekeko neurriak). CDko **Prebentzioa** ataletik sartzen da. Atal honetan, sakonago ageri dira zenbait prebentzio- eta babesneurri. Teknologia horien deskribapen xehekatuagoa dago, baita modu eraginkorrean erabiltzeko hainbat ohar ere, **Autoebaluazioko** fitxen bitartez. Hiru ataletan daude banatuta fitxa horiek: teknologiaren deskribapena, ziurtapena eta arauak, eta ikuskaritza eta mantentze-lana. Halaber, CDko **Prebentzioa** atalean, **Babes-materialak eta neurriak** ebaluazio-metodologia aurkezten dugu. Babes-neurrietarako erabil daitezkeen materialak daude hor ikusgai, baita erabilera zehatz bakoitzerako egokitasun-ebaluazioa ere.

– CDko **Sektorea** atalean, sektore bakoitzerako fokuen eta prebentzio- nahiz babes-neurri zehatzen deskribapena dago. Guztira, 35 taula daude, kutsadura eragin dezaketen industria-sektoreei dagozkienak. Horietan, sektore bakoitzeko kutsadura-fokuak, kutsatzaileak eta prebentzio- nahiz babes-neurriak azaltzen dira.

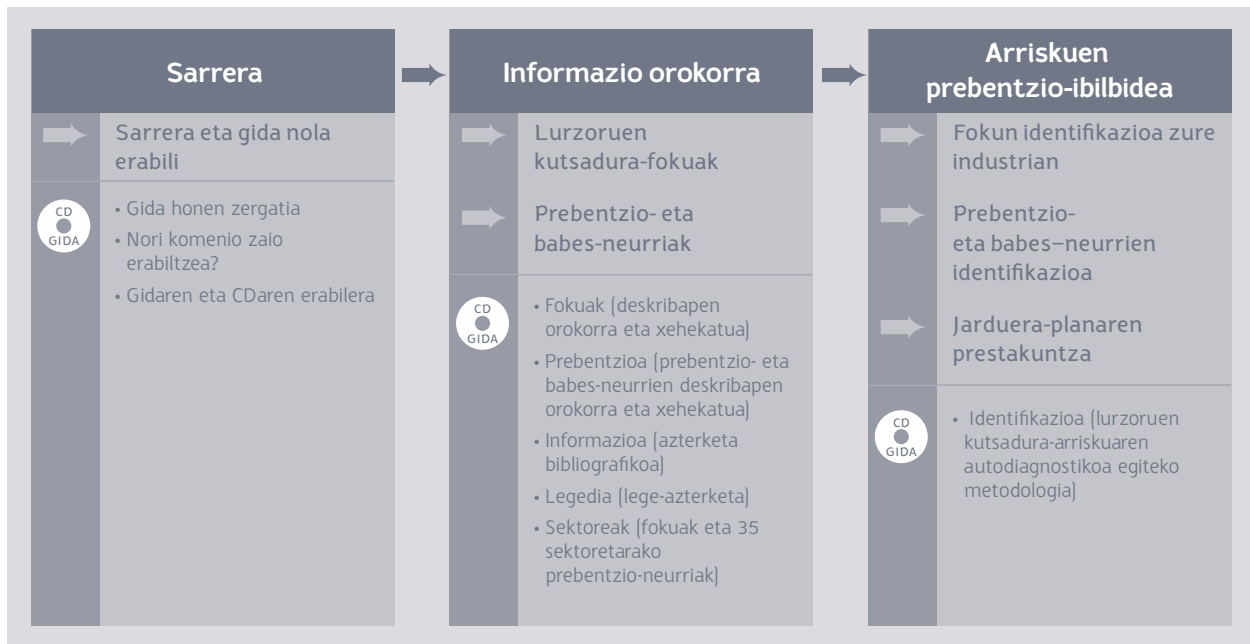
– CDko **Informazioa** atalean, bibliografia-zerrenda dago, kutsatzaile izan daitezkeen jarduera-sektoreen arabera sailkatuta.

– CDko **Legedia** atalean sartuz gero, gidan erabiltzen diren lege garrantzitsuenak azaltzen dira, gaika antolatuta: zoruak, hondakinak, urak, segurtasuna eta osasuna, prebentzioa eta istripuak, substantzien biltegitratzea eta maneia, instalazioen eraikuntza, salgaien garraioa, eraikuntza-materialak, saneamendu-sareak eta UNE arauak. Lurzoruaren kutsadura prebenitzeko alderdi garrantzitsuenak jorratzen dituzten arauen laburpen txikia ere egin da.

3 Kutsadura prebenitzeko ibilbidea. Dokumentu honen azken atalean deskribatzen diren lan-fitxetan dago, eta CD elkarreragilean ere azaltzen da. Prebentzio Ibilbidea nork bere diagnostikoa egiteko metodologia da. Horri esker, kutsatzaile izan litezkeen fokuei nahiz prebentzio- eta babes-neurriei buruzko informazioa jaso daiteke, eta instalazioen arrisku maila zehaztu lurzorua- ren balizko kutsadurarekiko.

Prebentzio Ibilbidera CDko Identifikazioa ataletik sar daiteke, edo zuzenean, CDa instalatu eta gero mahaigainean azaltzen den ikonotik.

1. irudiak gidaren eskema aurkezten du, baita CD elkarreragileko edukiekiko lotura ere. Aplikazio informatikoa instalatzeko, sartu CDa CD-ROM unitatean eta jarraitu pantailan azaltzen diren jarraibideei.



1. irudia – Gidaren egitura.

Gida honen zergatia

Esparru pribatuko naiz publikoko lurzoru-kutsadurari loturiko jarduera ohikoenak, Euskal Autonomia Erkidegokoak ez ezik nazioartekoak ere, kutsadura izan den kasuak identifikatu eta konpontzea dute xede.

Lurzoruen kutsadura kentzea garestia da, bai teknika bai diru aldetik. Gehienetan, enpresaburuak ez du aurreikusten kutsadura kentzeko kostuetarako aurrekonturik.

Ingurumenari buruzko arau berrietan, arazoaren prebentzioa gehitu ez ezik ingurumen-politikako ardatz nagusitzat hartzen da. Hain zuzen ere, oinarri hori jorratzen du Europako IPPC Direktibak. Estatu espainiarrean, kutsaduraren Prebentzio eta Kontrol Integratuaren 16/2002 Legearen bitartez ezarri zen aipatutako direktiba. Industria-jarduerari ekiteko baimena jasotzeko, kutsadura prebenitzeko neurriak ezinbesteko baldintzatatzat jotzen ditu direktibak.

Euskal Autonomia Erkidegoan ingurumen-politikako oinarritzko arauak Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumena Babesteko 3/1998 Lege Orokorra eta Lurzoruaren Kutsadura Prebenitu eta Zuzentzeko 1/2005 Legea dira. Lege horien arabera, funtsezko alderdia da prebentzioa, maila orokorrean ez ezik lurzoruen kutsadurari dagokionez, taula hauetan ikusten denez.

Ingurumen-politikak *“zurhurtzia eta prebentzioa izan behar ditu berariazko printzipio, ingurumena ez hondatzen saiatuz betiere”*.

Zure autonomia-erkidegoko ingurumen-organoari Legeak ematen dizkion esku-menetatik aipatzekoa da *“kutsatutako lurzoruaren prebentzio-, babes- eta lehene-ratze-neurrien zehazte eta ezartzea”*.

Lurzoruaren jabe izateagatik dagozkizun betebeharrei dagokienez, Legeak agintzen du *“lurzoruaren kalitatea ezagutu eta kontrolatu egin behar dela, baita prebentzio-, babes- eta leheneratze-neurriak hartzeko ere”*.

Bestalde, lurzoruaren jabeek *“kutsatutako lurzoruaren leheneratze-, prebentzio- edo babes-neurriak ez hartzea oso arau-hauste larritzat”* joko da *“pertsonei, haien ondasunei edo ingurumenari arriskuak edo kalteak eragiten bazaizkie, ordenamendu juridikoa urratuz”*.

Lurzoruaren Kutsadura Prebenitu eta Zuzentzeko otsailaren 4ko 1/2005 Legearen arabera, lurzoruak dituzten edo haien jabe diren pertsona fisiko edo juridiko guztien oinarritzko betebeharra da lurzoruak babestea. Horrenbestez, lurzoruaren kalitatea ezagutu eta kontrolatu behar dute, baita kutsadura prebenitzeko eta lurzoruak babesteko, leheneratzeko eta kontrolatzeko nahiz segimendua egiteko neurriak ezarri, legeak hala xedatzen duen kasuetan.

Legeak berak behartu egiten ditu lurzoru kutsa dezaketen jardueren eta instalazioen titular diren pertsona fisiko edo juridikoak ingurumen-organoak ezartzen dituen prebentzio- eta babes-neurriak hartzera, baldin eta beharrezkoak badira jarduera kutsatzaileak azal ez daitezkeen edo jarduera kutsatzaileek lurzoruaren eragindako kalteak saihestu edo gutxitzeko.

Horregatik guztiagatik, IHOBek **Lurzoruaren kutsadura prebenitzeko neurrien identifikazio-gida teknikoa** taxutu du. Gida honen helburu nagusia da lurzoruaren egon daitezkeen kutsadura-fokuak eta bideak identifikatzeko tresna izatea, bai

ta enpresetako balizko arriskua murrizteko prebentzio- eta babes-neurri egokienak ezartzea ere.

Erabilerraza da gida, eta, aldi berean, eraginkorra. Asmo horrekin egina da, behintzat. Horretarako, lan-fitxak ditu gidak, zure beharren arabera erraz egokitze modukoak, gidarekin batera eskaintzen den CD elkarreragileari esker. Fitxekin bat, jardueren buruzko kontsulta-material espezifikoa eta zehatza duzu, eta kontsulta-material gehiago behar izatekotan, CD elkarreragilean bibliografia-zerrenda dago (**Informazioa** atala).

Ez dezagun ahantzi egungo legedia ezartzea (ingurumen-legedia ez ezik, lan-istripuen prebentzioari buruzkoa, eraikuntza-arauak eta abar ere bai) dela lurzoruaren kutsadura prebenitu eta babesteko neurriak aplikatzeko modurik zuzenena, nahiz eta arautegia ezartze hutsa ez dituen betetzen prebentzio-premia guztiak. CD elkarreragilean duzu zuzenean edo zeharka zure jarduerarako neurriak zehazten lagunduko dizun legedia (**Legedia** atala).

Zure esku dago egungo ekoizpen-prozesuek eragiten duten kutsadurak zure enpresako lurzoruari ez eragitea. Gida honek eskaintzen dituen tresnei esker, erraz identifikatuko dituzu lekuak non, prebentzio- eta babes-neurritan milaka euro gutxi batzuk inbertituta dozenaka mila euro asko aurreztuko dituzun lurzoru kutsatuak garbitzen, baita ingurumen-legediari dagozkion erantzukizunak saihestu ere.

Nori komeni zaio gida hau erabiltzea?

Gidaren erabiltzaileen artean, lehenik eta behin, kutsadurarik eragin dezaketen industria- eta merkataritza-sektoreak daude. Horiek guztiak lurzoruaren kutsadura prebenitu eta zuzentzeko 1/2005 Legean daude jasota, eta **2. irudian** laburbilduta.

➔	Meatzaritzako jarduerak
➔	Elikagaien industria eta errotaritza
➔	Ehungintza- eta larrugintza-sektoreak, eta garbiketa-eragiketak
➔	Zurgintza
➔	Papergintza
➔	Arte grafikoak
➔	Kokegintza eta findegiak
➔	Industria kimikoa
➔	Kautxua eta materia plastikoen fabrikazioa
➔	Produktu mineral ez-metalikoen fabrikazioa
➔	Metalurgia
➔	Produktu metalikoen fabrikazioa
➔	Makineria eta material elektronikoaren eraikuntza
➔	Garraiorako ibilgailuen fabrikazioa
➔	Altzarigintza
➔	Birziklatze-lanak
➔	Energia ekoiztea eta banatzea
➔	Ibilgailuen mantentze-lanak eta konponketa
➔	Handizkako salerosketa-eragiketak eta biltegiatzea
➔	Erregaien txikizkako salerosketa
➔	Defentsa
➔	Saneamendu-jarduerak

2. irudia – Kutsadura sor dezaketen sektoreen zerrenda.

CDko **Sektoreak** atalean, gida honetan sartzeko moduko jarduera kutsatzaileen zerrenda xehekatua dago, dagokien EJSNrekin (Ekonomia Jardueren Espainiako Sailkapena). Hogeita hamabost sektoretan multzokatu dira jarduera horiek. Sektore bakoitzeko kutsadura-fokuak, kutsatzaileak eta prebentzio- eta babes-neurriak deskribatzen dituzte taulek.

Zuzenean industria-ekoizpenari ez dagozkion bestelako hainbat jarduerak ere erabil dezakete gida hau. Besteak beste, aseguru-konpainiekerabil dezakete gida hau ingurumenari loturiko aseguru-polizen zenbatekoa balioztatzeko, prebentzio-neurriak ezartzeari loturiko arriskua zenbateraino murriztu den.

Ingurumena Babesteko Lege Orokorrak dioenez:

“Arreta berezia jarri behar zaio arrisku eta ardurei dagozkien aseguru-mekanismoak betetzeari, aseguru-produktu egokien sorrerari lagunduz eta erantzukizun zibileko gehieneko zenbatekoak administratiboki ezarriz, arriskusortzaileen *prebentzio-neurrien arabera* betiere”.

Era berean, finantza- eta kreditu-erakundeek gida honetako edukien zati bat arriskuen analisisiko metodologian sar dezakete, kutsadura eragin dezaketen jarduerari kredituak emateko.

Ingurumen-kudeaketako sistemak ezartzeko prozesuak, ISO 14001 arauari, EMAS direktibari edo bestelako edozein prozedurari jarraikiz, lurzoruen bektorea kontuan hartu behar da. Gida honetan erabiltzen den metodologiak lurzoru kutsatuen hasierako ingurumen-ebaluazioa egiten lagunduko dizu, baita desadostasunak eta prebentzio-jarduerak identifikatzen ere. Gida honetako fitxak erraz egokitzen dira ingurumen-kudeaketako sistemen



formatuetara, gidarekin batera datorren CD elkar-
rregileari esker.

IPPC arautegiari eta Euskal Autonomia Erkidegoan
izan duen ezarpenari dagokienez, tresna garran-
tzitsua da gida hau, bai jarduera berrirako proiektu-
tua taxutu behar duten enpresentzako bai jardue-
ra-lizentzia onartu behar duten agintarientzako.
Hemen aurkezten dugun lan-metodologiari esker,
erraz identifikatu eta ebaluatuko dituzu lurzorua-
ren kutsadura prebenitzeko neurriak.

1/2005 Legearen arabera egoera-txostenak egi-
ten laguntzeko tresna duzu gida hau. Izan ere,
lurzorua balizko kutsadura-fokuen arrisku maila
ebaluatzen laguntzen du, eta arrisku horren aur-
kako prebentzio- eta babes-neurriak aplikatuz nola
zuzendu azaltzen du.

Kutsadura-fokuak eta lurzorurako prebentzio- eta babes-neurriak



Lurzorua ren kutsadura-fokuak

Ez da lantegi erraza izaten beti industria jakin batean lurzorua kutsa dezaketen fokuak aurkitzea. Kutsadura-foku askoren aztertzarrik ez da agertzen harik eta kutsadura atzematen den arte. Adibidez, lurpeko andel bateko poroetatik erregai-litro gutxi batzuk galduz gero, beharbada ez gara ohartuko, baldin eta ez badago prebentzio- eta kontrol-neurri egokirik. Nolanahi ere, urteen poderioz lurzorua ren kalitateari kalte handia egin diezairoke galera horrek, eta prebentzio- eta babes-neurrien kostua baino askoz ere garestiago atara.

Horregatik, industriako jarduera jakin batzuetan prebentzio- eta babes-neurriak ezarri baino lehen, komeni da balizko kutsadura-foku guztiak identifikatuta eta horien kutsadura-arriskua ebaluatuta izatea.

Industria- edo merkataritza-jardueretako kutsadura-fokuak sei multzotan sailkatu ditugu gida honetan [3. irudian dituzue]. Foku kutsatzaileen sei multzo horiek *azpifokutan* banatu ditugu, eta horiek hartu dira oinarritzat gida hau egiteko.

Fokua	Azpifokua	
 1. Likido eta solido likatsuen biltegitratzea	1.1 Lurpeko andelak	
	1.2 Lur gaineko andelak	
	1.3 Likidoetarako ontzi mugigarriak	
	1.4 Putzuak	
 2. Likidoen maneia eta garraioa	2.1 Karga eta deskargaguneak	
	2.2 Hodiak	
	2.3 Likidoen garraioa ontzi mugigarrietan	
 3. Solidoen biltegitratzea	3.1 Solidoetarako ontzi mugigarriak	
	3.2 Solteko biltegitratzea	
 4. Solidoen maneia eta garraioa	4.1 Solidoen garraioa ontzi mugigarrietan	
	4.2 Solteko garraioa	
 5. Beste jarduera batzuk	5.1 Saneamendu-sarea (hondakin-urak)	
	5.2 Lantegiak eta mantentze-lanak	
 6. Prozesu-instalazioak	6.1 Aurretiko tratamendua	
	6.2 Eraldaketa	
	6.3 Akaberak	

3. irudia – Zoruen kutsadura-fokuak.



CD elkarreragileko **Fokuak** eta **Prebentzioa** atalean, xehetasun handiagoz deskribatu dira kutsadura-foku eta azpifoku guztiak, baita zorua kutsa dezaketen baldintzak ere.

➔	Honako hauek dituzten ur-soluzioak edo emultsioak eta material solidoak: <ul style="list-style-type: none"> • Substantzia organikoak, hala nola disolbatzaileak, pinturak, tinduak, olioak, erregaiak, ur- eta alkohol-nahasteak, garbiketako produktu kimikoak, metalurgiarako likidoak, eta abar • Metal astunak edo artsenikoa, eta haien konposatuak
➔	Honako hauek izan ditzaketen substantziak: Hidrokarburo aromatikoa, hidrokarburo aromatikoa poliziklikoak (PAH), hidrokarburo kloratuak, bestelako hidrokarburoak (etileno oxidoa, etilenglikola, metanola), olio mineralak, konposatu nitrogenatuak (kloronitrofenola, dinitrofenola, nitrobenzenoa, nitrotoluenoa, anilina, piridina), fenolak eta bestelako konposatu organikoak (azido formikoa, azido azetikoak, azido maleikoa, azido oxalikoa, azido ftalikoa, azido bentzenosulfonikoa, merkaptanoak, konposatu organomerkurialak, dimetilformamida, formalina), eta abar.
➔	Soluzio organiko edo ez-organiko azido edo basikoak.
➔	Pestizidak eta haien deribatuak.
➔	Ongarri naturalak, organikoak edo sintetikoak.
➔	Ikatza eta burdin mineralak, bauxita, jarosita, fosfatasak, sodio nitratoa, eta abar.
➔	Fosforoaren, sufrearen, nitrogenoaren eta zianuroaren konposatu ez-organikoak.
➔	Bestelako konposatu ez-organikoak (asbestoak, berilioa, boroa, bromoa, kloruroak, fluoruroak, hidroxido potasikoa, hidroxido sodikoa, titanioa).
➔	Ofizialki arriskutsutzat katalogatutako substantziak.
➔	Hondakinen legediaren arabera berezitzat sailkatutako hondakinak

4. irudia – Kutsadura sor dezaketen substantzien zerrenda.

3. irudiko foku bat balizko kutsadura-fokutzat jotzeko, lurzoruan kaltea eragin dezakeen substantzia-motaren bat izan edo kudeatu behar du. Substantzia kutsatzaileen zerrenda oso luzea izan daiteke eta, kasu askotan, zoruaren kalitatean duen eragin-maila ez dago oso argi. **4. irudian** duzue lurzoria kutsa dezaketen substantzien zerrenda (luzea).

Halaber, kutsatzaileak izan daitezkeen fokuak lurzoruaren gainean kutsadura eragiteko, zenbait kondizio bete behar dira. Taula honetan dituzue, laburbilduta.

Lurzoruen kutsadura eragiten duten egoerarik ohikoenak	
➔	Produktu-ihesak instalazioko materialak (hormak, junturak, bridak, konexioak, eta abar) hondatzeagatik, halabeharrez hausteagatik (kolpea hartzeagatik, gaizki biltegitzeagatik), balbulak gaizki ixteagatik...
➔	Isurpenak, instalazioaren gehieneko edukiera gainditzeagatik edo produktua tokiz aldatzeko edo garraiatzeko eragiketetan akatsak gertatzeagatik (oro har, pertsonenak) edo mekanismoek gaizki funtzionatzeagatik.
➔	Material solidoak zuzenean zoruaren gainean biltegitzea.
➔	Hauts-material kutsakorren jalkitzea, haizearen eraginez edo euri-urak arrastatuta.
➔	Instalazioetako mantentze-lan eskasa.
➔	Instalazioaren egitura (lurpeko andelak, estolderia-sistema, hobi septikoak...) ongi ez ezagutzea, zaharra delako.
➔	Instalazioak (hodiak, andelak, kubetak...) alde zuzenetik garbitu gabe uztea, eta orotariko hondakinak botatzeko erabiltzea, kontrolik gabe.

Foku eta azpifoku bakoitzaren berezko ezaugarrien eta kutsadura eragin dezaketen gainerako egoerak ikusirik, fokuen arteko kutsadura-arrisku potentzial erlatiboa kalkula daiteke. Arrisku potentzialaren

hiru maila (handia, ertaina eta txikia) jarri ditugu koadro hauetan. Arrisku potentzialaren maila bati dagokion kolore bana dute 3. irudian eta CDan erabiltzen diren ikonoek.



Arrisku-maila handiek hauekin dute lotura:

Lehen begiratuan atzematen ez diren kutsatzaile-jario potentzialak dituzten instalazioekin (lurpeko andelak, putzuak, lurperatutako hoditeriak, saneamendu-sareak...). Esperientziak erakusten duenez, kutsadura-foku izaten dira horiek guztiak maiz.

Substantzia likidoen garraio, karga, deskarga eta antzeko eragiketekin, istripuak gertatzeko aukera asko daudelako, gehienetan automatizazio eskaseko eskuzko prozeduren bitartez egiten baitira, eta maiztasun handiz.

Substantzia solidoak soltean biltegitratzeak zorua kutsatzeko arrisku handia dakar, biltegitratutako produktuaren kantitate handiak egoten direlako eta, oro har, kontrolatzen eta kudeatzen zailak direlako.

Prozesu industrial irekiak lurzorua kutsatzeko arrisku handiko fokutzat jotzen dira. Prozesu ireki edo erdi-irekiztat jotzen dira instalazioak edo instalazioen zati bat karga eta deskargarako irekita dituztenak. Multzo horretan sartzen dira beste hainbat jarduera ere: filtrazioa, estrusioa, injekzio bidezko moldaketa, lehortzea, esmaltatzea, berotzea, hoztea, betetze automatikoa, dosifikatzea eta pisatzea.





Arrisku maila ertainek hauekin dute lotura:

Likidoen lur gaineko biltegiak (bai andeletan, bai ontzi mugigarrietan). Izan ere, gordetzen den likidoaren jarria zoruan bizkor heda daitekeen arren, azkarrago kontrolatzen dira kutsaduraren jatorria eta kutsadura bera da lurpeko biltegiatzeetan baino.

Substantzia solidoak soltean garraiatzea arrisku ertainat jotzen da; izan ere, etengabeko galerak gerta daitezke, nahiz eta likidoak baino gutxiago hedatzen diren.

Lantegietako eragiketak eta instalazioak eta garraioak garbitzea zein mantentzea arrisku ertaineko jarduerat jotzen dira, instalazioetako hainbat gunetan egin daitekeen jardura izaki. Halaber, hainbat substantzia erabiltzean (disolbatzaileak, olioak) eta garbiketa-eragiketetan hedatzen diren beste fokuetako kutsatzaileak barreiatzean, kutsadura-arriskua sortzen da.

Nagusiki automatizazio-mekanismoak dituzten eta funtzionamenduko eragiketa erregularretan irekiak ez diren instalazioak (erreaktoreak, zutabe itxiak, eta abar) dituzten ekoizpen-prozesuak arrisku ertaineko jarduerat jotzen dira, baita karga- eta deskarga-instalazioetako hodien/eroanbideen bitartez egiten bada ere.

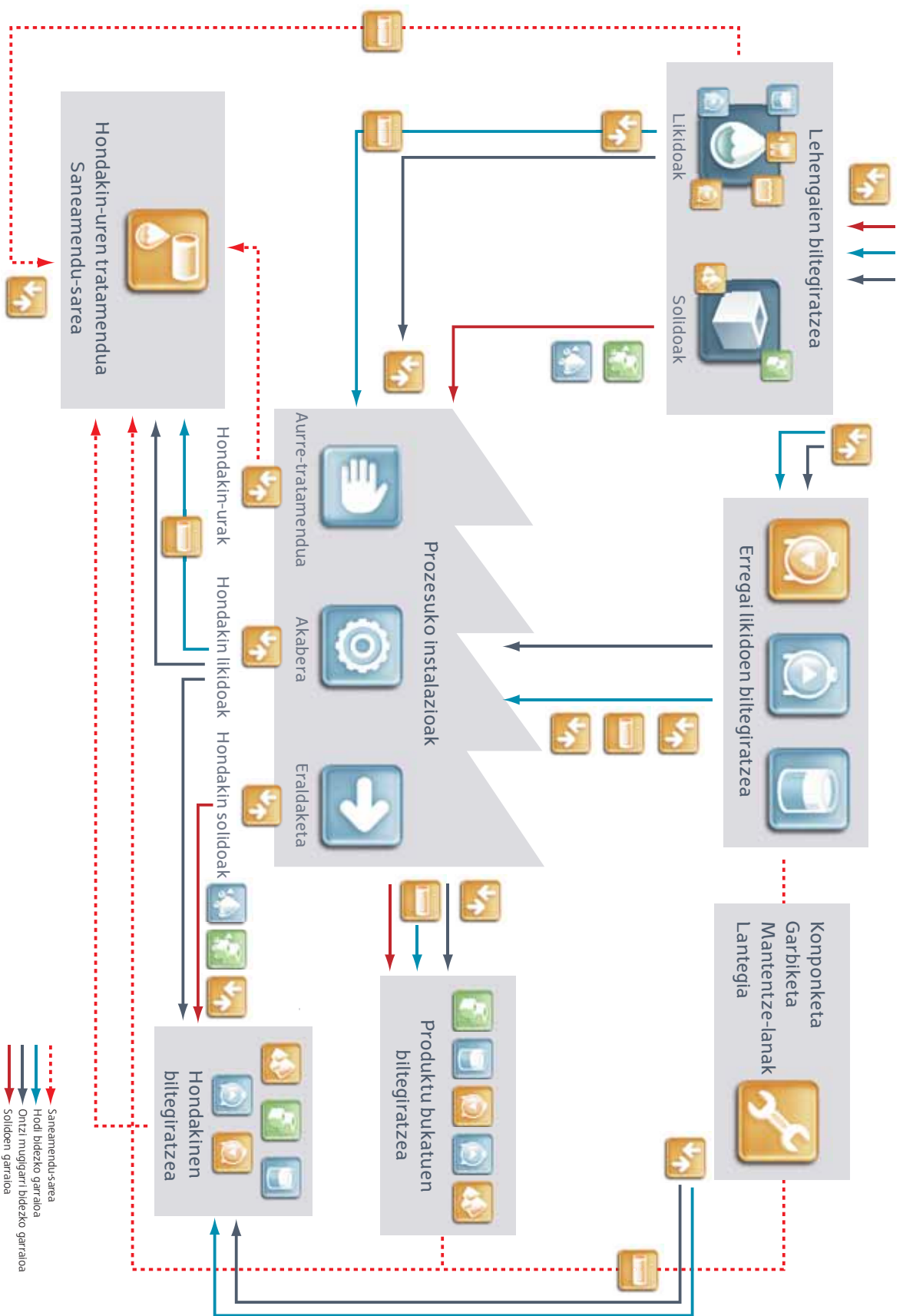


Arrisku maila txikiek hauekin dute lotura:

Substantzia solido ontziratuak biltegiatu eta garraiatzearekin; izan ere, substantzia kutsatzaileak lurzorua gainean jaria daitezkeen arren, bizkor atzeman eta euts dakioke kutsatzaileari, eta zabaltzea galarazi.

Esleitutako arrisku-maila horiek ez dira nahitaez jo behar zure instalazioko maila errealtzat. Kasu bakoitzeko arrisku-azterketa egitean, kontuan izan behar dira hartutako prebentzio-, kontrol- eta babes-neurriak (ikus prebentzio- eta babes-neurrien atala), substantzia kutsatzaileak, eta instalazioak dauden ingurunearen urrakortasuna, hau da, geologia, hidrogeologia, arriskuen eraginpeko inguruneen erabilera, eta abar (ikus *Prebentzio ibilbidea atala*). Nolanahi ere, hasierako balioztapen hori oinarri izan daiteke bitarteko gehiago edo gutxiago erabiltzeko kutsadura-foku potentzialak identifikatzeko eta instalazioetan gerta litezkeen kalteak aztertzeko.

5. irudian (lurzorua kutsadura-foku potentzialak) fabrika tipo bat duzue, kutsadura-foku eta -azpifoku potentzialekin.



5. Irudia – Lurzorua-ren kutsadur-a-foku potentzialak.

Prebentzio- eta babes-neurriak

Kutsadura-foku potentzialak identifikatutakoan, gure enpresan lurzoria ez kutsatzeko egin ditzakegun ingurumen-jarduerei buruz pentsatu behar dugu. Hiru multzotan sailkatu ditugu neurriak:

1	Prebentzio-neurriak diseinuan
2	Babes-neurriak
3	Instalazioak kudeatzeko neurriak eta antolamendukoak



CD elkarreragileko **Fokuak eta Prebentzioa** ataletan (*kutsadura-fokuen eta prebentzio- zein babes-neurrien deskribapena*), lurzoriaren kutsadura-fokuen deskribapenarekin bat, neurri horien identifikazioa eta deskribapena ere ageri dira. CDan foku baten deskribapen xehekatua duen azpiataletik foku horri dagozkion prebentzio-neurrien deskribapen xehekatuaren azpiatalera jo daiteke, eta alderantziz.

CDko **Prebentzioa** atalean, **Autoebaluzio** fitxak daude. Prebentzio- eta babes- neurri batzuen deskribapen zehatzagoa dago horietan, baita neurri horiei dagozkien legedia eta zenbait arau garrantzitsu ere. Prebentzio- eta babes-neurri bat eraginkorra izan dadin, erregulariki ikuskatu eta mantendu behar da. Neurriaren ikusapena eta mantentze-lana errazteko, autoebaluzio fitxetan kontuan hartu beharreko alderdiak egiaztatzeke zerrenda dago, neurriak behar bezala funtzionatzen duen jakiteko.



Halaber, CD elkarreragileko **Prebentzioa** atalean, **Babes-neurrietako materialak ebaluatzeke metodologia** dago. Babes-neurrietarako eraikuntza-materialak modu elkarreragilean aukeratzeko aukera eskaintzen du ebaluzio horrek, hainbat alderdi kontuan hartuta, hala nola industria-mota, gorde

beharreko substantzia motak, jasan beharreko karga estatikoak eta dinamikoak, eta abar. Herbeheretako NRB (Industria Jardueretan Lurzoria Babesteko Herbeheretako Araudiak) du oinarri metodologia horrek.

6. irudian dituzue, laburbilduta, CDan foku bakoitzerako deskribatzen diren neurrien alderdi orokorrak.

Kutsadura-fokuak eta haien saileko prebentzio- eta babes-neurriak

Kutsadura-foku potentzialak zein diren jakindakoan, haien industria-sektoreari dagokion fokuei buruz gehiago jakiteko aukera ematen du Gida Teknikoak.

CD elkarreragileko **Industria-sektoreen** atalean, kutsadura-foku potentzialen deskribapena dago, baita zoria kutsa dezaketen industria-sektoreen 35 multzoei dagozkien kutsatzaileak ere. Atal horretan daude, kutsadura-foku potentzialen deskribapenarekin bat, industria-sektoreetan ezarri beharreko prebentzio-, babes- eta kudeaketa-neurriak.

CDko informazio hori kontsulta-informaziotzat erabil daiteke, kutsadura-foku potentzialak eta kutsadura sor daitekeen baldintzak hobeto ezagutzeko. Kontuan izan industria tipoei buruzko deskribapenak direla, eta, agian, zure industria ez dela bat etorriko (gutxi edo asko) egindako deskribapenarekin.



<h2>1. Prebentzio-neurriak diseinuan</h2>	<h2>2. Babes-neurriak</h2>	<h2>3. Instalazioetako kudeaketa-neurriak eta antolamendu-neurriak</h2>
<p>Lurzoria ez kutsatzeko prebentzio-neurriak dira. Kutsadura-foku potentzialeko eraikuntza-diseinuaren arauak txertatuz garatzen dira.</p> <p>Diseinuaren prebentzio-neurrietan kontuan izan beharreko alderdi orokor batzuk hauek ditugu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ UNE arau edo arautegien arabera eraikitzea. ➔ Material egokiak erabiltzea, gorde behar diren produktuen arabera, instalazioen iraunkortasuna ez kaltetzeko. ➔ Erraz ikuskatzeko moduan egitea instalazioak, mantentze-lanak egoki egin eta jarioak bizkor atzemateko moduan. Garratio-stripuak, urpean gera daitezkeen eremuak, eta abar kontuan hartu behar dira instalazioaren kokapena erabakitzean. Halaber, efektu atmosferikoak ere sailhestu behar dira (euria, haizea, eta abar). Ahal dela, eremu berean zentralizatu behar dira antzeko jarduerak, prebentzio-neurriak optimizatzeako. ➔ Kontroi- eta segurtasun-elementuak sartzea instalazio-diseinuan ➔ Aldi baterako instalazioen erabilera-denbora murriztea. ➔ Automatizazio maila handiko diseinu itxiak lehenetsia, eskuazko jarduerak nagusitzen diren diseinu irekien aurretik. 	<p>Babes-neurritzat jotzen dira substantzia kutsatzaileri eustea helburu dutenak, ingurumera heda ez daitezzen.</p> <p>Babes-neurrietan kontuan hartu beharreko alderdi orokorretan, hauek nabarmentzen dira:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Eutsi beharreko produktuekiko zoldadura iragazgaitza. ➔ Euste bikotzeko sistemak, detekzio-sistemadunak edo gabeak. ➔ Zorura zipritinak edo jarioak jaurti ditzateken produktuen hesitzea. ➔ Produktu-mailaren aldaketagatiko lhesetarako alar-ma-sistemak jartzea. ➔ Lurpeko uren eta lurzoruko lurrunen kontrol-programak ezartzea. Batetik, jarduerak eragindako kaltea identifikatzen da eta, bestetik, instalazioetako zoruetan saneamendu-sistemaren bitartez (hodlak, hobi septikoak, biltegritate-antolak eta abar) kutsadura eragin dezaketen lurpeko ur kutsatuak erabiltzea sailhesten da. ➔ Jario txikietarako euste- eta xurgatze-ekipoak (erretilak, hondarrak, gerruza xurgatzaileak, eta abar). ➔ Putzuei eta aldi baterako biltegritate-antolai loturko drainatze-sistemak eta/edo erfluentek tratatzeko sistemak. 	<p>Kudeaketa- eta antolamendu-neurriak dira instalazioetan kudeaketako eta antolamenduko jardunbide egokiak ezarri zoruaren kutsadura-arriksua murrizteko helburua dutenak.</p> <p>Kudeaketa- eta antolamendu-neurrietan kontuan hartu beharreko alderdi orokorretatik, hauek nabarmentzen dira:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Instalazioetan mantentze- eta ikuskaritza-programak ezartzea jotzen da zoruaren kutsadura prebentziko neurri eraginkorre-takotzat. Prebentzio- eta babes-neurriak ere bame hartzeko modukoak izan behar dute programa horiek, eraginkorrak izan daitezzen. ➔ Larraldietarako planak, gerta litezkeen jarioei eta isuriei eusteko jarduerak egon behar dute. ➔ Langileen trebakuntzak berebiziko garrantzia du prebentzioari dagokionez. Izan ere, kutsadura eragiten duten egoera asko pertsonen egindako akatsen ondorioz gertatzen dira. ➔ Lehengaiak, erregai likidoak, disolbatzaileak eta mantentze-olioak erabili ordez, gutxiago kutsatzen duten substantziak erabiltzea, kutsadura-foku potentzialak kentzeko. ➔ Hondakin solidoak eta likidoak al bait gutxien sortzea, berriro erabiltzea eta birziklatzea. Dena den, prebentzio-neurritzat jotzen da hori, biltegritate-puntu gutxiago eta, ondorioz, kutsadura-foku potentzial gutxiago egotea baitakar. Hala ere, bestelako kutsadura-foku potentzialik ere sor daiteke hondakin horiek kudeatzean eta tratatzean, baldin eta ez badira behar bezala egokitzen eta kudeatzen. ➔ Inbentarioak egiteko eta produktuak kudeatzeko sistemak, biltegian dauden produktuak kontrolatzeko eta gerta litezkeen galerei atzemateko. Era berean, lehengaien, produktuen eta hondakin biltegritate-denbora eta -bolumena al bait txikiena izatea berrantzen dute. ➔ Ingurumen-kudeaketako sistemak lagungarri dira kutsadura-arriksua duten gunek identifikatu eta arriksua murrizteko prebentzio- eta babes-neurriak proposatzeko.

6. irudia – Prebentzio- eta babes-neurriak.

Lurzoruaren kutsadura prebenitzeko ibilbidea



Lurzoruaren kutsadura prebenitzeko ibilbidea zure jardueraren kutsadura-fokuen arriskuak modu gidatuan identifikatzeko eta ebaluatzeko tresna da, baita zoruaren kutsaduraren aurkako prebentzio- eta babes-neurriak ezartzeko beharra aztertzen laguntzeko ere. Nahi izanez gero, Prebentzio Ibilbidearekin batera foku bakoitzari dagozkion arriskuak ere azter daitezke, ingurunearen urrakortasuna kontuan harturik.

- 1. ibilbidea: Egon daitezkeen kutsadura-fokuen identifikatzea (1. fitxari dagokio).
- 2. ibilbidea: Fokuen ezaugarriak zehaztea (2. eta 3. fitxei dagokie).
- 3. ibilbidea: Fokuen arriskua ebaluatzea (4. eta 5. fitxei dagokie).
- 4. ibilbidea: Urrakortasuna ebaluatzea (6. fitxatik 10. fitxara).

Ibilbide bakoitzaren helburua desberdina da; horregatik, bete beharreko fitxak ere aldatu egiten dira. Irudi honetako ordenari jarraitu behar zaio, zure enpresaren ebaluazio-emitza optimoa lortzeko.

Gida modu orokorrean erabiltzen denean, al bait kontserbadorena izatea komeni da. Hartara, zailtzarrik izatekotan, hobe da balizko inpaktua dena baino handiagoztat jotzea, minimizatzea baino.



CDan ageri den lurzoruaren kutsaduraren Prebentzio Ibilbideko **Identifikazioa** atalak gidatuko zaitu metodologian barna, prozesu elkarreragile baten bitartez. Horri esker, errazago beteko dituzu lan-fitxak.

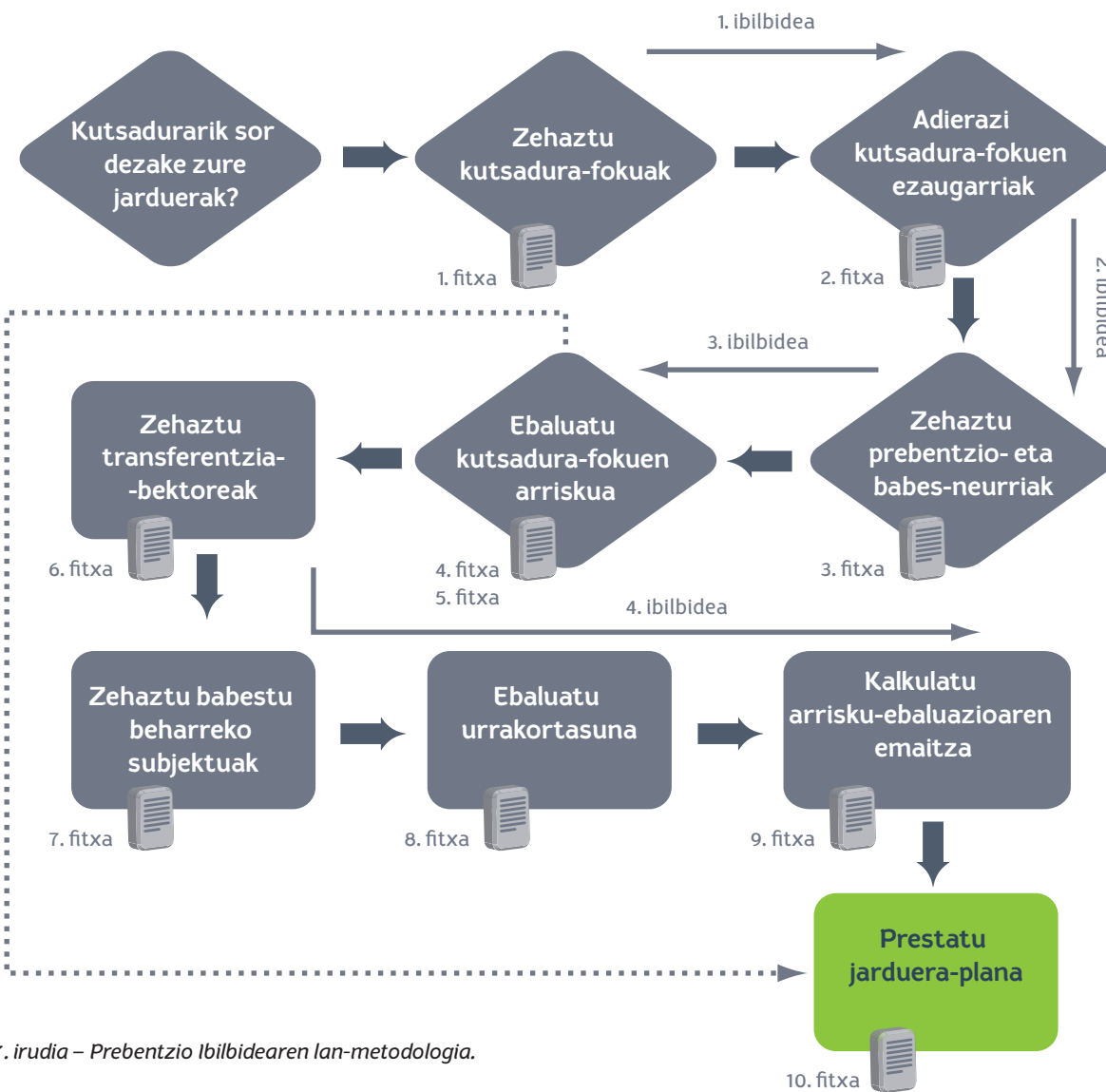
Laburpen honetako 7. irudiak adierazten duenez, instalazioetan lau ibilbide fisiko egitea ere sartzen da lan-metodologian:

Arrisku potentzialak eta jasotako puntuazioa ebaluatzeko metodologiari esker, jarduera bereko hainbat fokuren arriskua aldera daiteke, nolabait. Hortaz, ebaluazioaren emaitzetatik eskuratzen diren ondorioek lagungarri izan behar dute, soil-soilik, prebentzio- eta babes-neurriak txertatzeko erabakietan.

Hemen deskribatzen den metodologiari esker, kutsadura-foku potentzialaren arriskua ebalua daiteke, foku zehatz horren ezaugarriak eta prebentzio- eta babes-neurriak soilik kontuan hartuta (7. irudiko erronboak). Halaber, kutsadurak osasunaren

eta ingurunearen gainean izan ditzakeen efektuak ere ager daitezke ebaluazioan, hau da, kutsadura-balitzo hartzaileen urrakortasuna ere ebalua daiteke (7. irudiko laukiak).

Prebentzio Ibilbidearen metodologiako lan-fitxak atal honetan deskribatzen dira, eta beheko taulan daude. CD elkarreragiletik ere ikus eta inprima daitezke (*Identifikazioa* atala, edo *PDF* atala). Laneko fitxa horiek erraz egoki daitezke zure beharretara, zure industrian dauden fokuen mota eta kopuruen arabera.



7. irudia – Prebentzio Ibilbidearen lan-metodologia.



Lan-fitxak

1 fitxa:	Kutsadura-fokuen identifikazioa
2 fitxa:	Kutsadura-fokuen deskribapena
3 fitxa:	Fokurako hartutako prebentzio-eta babes-neurriak
4 fitxa:	Fokuaren arrisku-maila ebaluatzeko puntuazioa
5 fitxa:	Fokuen arrisku-mailaren puntuazioaren laburpena
6 fitxa:	Transferentzia-bektoreak
7 fitxa:	Babestu beharreko subjektuak
8 fitxa:	Urrakortasun-puntuazioaren laburpena
9 fitxa:	Arrisku-ebaluazioaren puntuazioaren laburpena
10 fitxa:	Prebentzio- eta babes- ekintzak

Prebentzio Ibilbideari jarraikiz autodiagnostikoa egiteko jarraitu beharreko urratsak deskribatuko dizkizuegu.

1. fitxa - Kutsadura-fokuen identifikazioa

Laneko lehen fitxa honetan zure jarduerari dagozkion lurzoruaren kutsadura-foku potentzialak identifikatu ditzakezu.

Lehenik eta behin, hasierako ibilbidea egin behar da (**1. ibilbidea**) instalazioetan. Horretarako, fabrikaren plano erreala erabili behar da gidatzat, eta kutsadura-foku potentzialak identifikatu behar dira hor. Ibilbide horretan zehar, instalazioetako planoan markatu behar dira identifikatzen diren fokuek, fokuen sinboloei dagozkien eranskailuak erabiliz (*eranskailu zuriak; ikus Gida honetako 1. eranskina*). Lehen ibilbidean jasotako informazioarekin bete behar dira **1. fitxako** edukiak.

1. ibilbidearen helburua kutsadura-foku potentzialak identifikatzea da soilik, fokuen ezaugarriak edo kodeak adierazi gabe. Kutsadura-fokuek identifikatu egin behar dira soilik, xehetasun gehiagorik gabe. Aplikazio informatikoko 1. fitxako *“Azpifokuak editatu”* eremuan kutsadura-fokuek gehitu edo kendu egin daitezke, pantailan ageri diren argibideei jarraikiz.

CDko hainbat atal (batez ere, **Fokuak eta Sektorreak** atalak) lagungarri izan daitezke kutsadura-fokuek identifikatzeko.

Hainbat foku identifikatzea erraza izan daiteke, hala nola gainazaleko andelen kasuan. Beste zenbait kasutan, berriz, arazo gehiago egongo dira fokua mugatzeko. CDko 1. **i** fitxan dauden argibideetan foku horiek identifikatzeko hainbat irizpide azaltzen dira.

2. fitxa - Kutsadura-fokuen deskribapena

Urrats honen helburua da 1. ibilbidean identifikatutako kutsadura-fokuek kodetzea, baita horien ezaugarriak zehaztea ere. Beharren eta informazio-bolumenaren arabera, prozesuarekin instalazioetako ingurune batzuetan bakarrik jarraitzea erabaki dezakezu, eta gainerakoa aurrerago egiteko uztea. CDko aplikazio informatikoak diagnostikoa egiten laguntzen du, informazio guztia jasota ez izanagatik ere.

Metodologiaren fase horretan, beste ibilbide bat egin behar da instalazioetan (**2. ibilbidea**). Horretarako, 1. ibilbidean erabilitako planoak erabili behar dira, alegia, zoruaren kutsadura-foku potentzialak adierazita dituzten planoak. Foku bakoitzari kode bat esleitu behar zaio CDko **2. fitxa** betetzeko, argibideetan zehazten den moduan.

Bigarren ibilbide horretan jasotako informazioarekin, **2. eta 3. fitxetako** edukia bete behar da (ikus aurrerago).

2. **fitxan** hainbat fitxa daude. Horietako bakoitzean tipologia bakoitzerako **identifikatutako fokuei** buruzko informazioa dago. Esate baterako, **2-1.1 fitxan**, identifikatutako lurpeko andel guztiak azaltzen dira, dagozkien kode eta oinarritzko ezaugarriekin. 2. fitxak automatikoki sortzen dira aplikazio informatikoan, 1. fitxa betetzen denean.

Ibilbide horretan, foku bakoitzaren kodeei dagozkien kodetze-eranskailuak jarri behar dira planoetan (kolorerik gabe) (*ikus 1. eranskina*).

3. fitxa - Fokurako prebentzio-eta babes-neurriak

2. fitxan bezala, fitxa honen barruan ere zenbait fitxa daude, tipologia bakoitzean identifikatutako fokuetan dauden **prebentzio- eta babes-neurri**ei buruzko informazioarekin. Fitxa bakoitza foku-tipologia bati dagokio (honela kodetzen dira: **3-1.1 fitxa**, **3-1.2 fitxa**, eta abar). 3. fitxak automatikoki sortzen dira aplikazio informatikoan, 1. fitxa betetzen denean.

Fitxa horiek **2. ibilbidean** osatu behar dira, 2. fitxak betetzearekin batera

Laburpen honetan eta CDko Kutsadura Fokuen Deskribapena eta Prebentzio eta Babes Neurrien Atalean ageri diren modu berean sailkatu dira prebentzio- eta babes-neurriak.

CDko hainbat atal (batez ere, **Prebentzioa eta Sekto**reak atalak) lagungarri izan daitezke kutsadura-fokuak identifikatzeko.

4. fitxa - Fokuaren arrisku-maila ebaluatzeneko puntuazioa

Fokuei buruzko ezaugarrien (2. fitxak) nahiz prebentzio- eta babes-neurrien (3. fitxak) informazio guztia bildu denean, instalazioetako foku guztietako arriskua ebalua daiteke, **4. fitxez** baliatuta.

Kasu horretan, aplikazio informatikoak fitxa zehatza sortuko du kodearekin identifikatutako foku guztietarako. Fitxa guztiek antzeko egitura dute; lau ebaluazio-ataletan banatuta daude, eta bete egin behar dira foku bakoitzerako:

- Alderdi orokorrak
- Prebentzio-neurriak diseinuan
- Babes-neurriak
- Instalazioen kudeaketa eta antolakuntza-neurriak

Aplikazio informatikotik, lau atal horiei dagozkien eremuak bete ditzakezu, pantailan dituzun aukeren bitartez. Lau fitxak osatuta dituzunean, Prebentzio Ibilbidearen **3. ibilbidea** has dezakezu, foku bakoitzaren arrisku maila adieraziz.

Ibilbide horretan, dokumentu honen 2. eranskinan dauden **arrisku-eranskailuak** erabili behar dira, arrisku mailari dagokion kolorearen arabera. 2. ibilbiderako erabili diren kodetze-eranskailuen gainean jarri behar dira eranskailuak.

Azken ibilbidea osatutakoan, instalazioen egoeraren ikus-mapa izango duzu, zoruaren kutsadura-foku potentzialei eta lehendik dauden prebentzio-eta babes-neurriei dagokiena.

4. fitxak osatutakoan, lehendik ez dauden prebentzio- eta babes-neurrien bitartez instalazioak hobetzeko dauden aukerak identifika daitezke, eta, hartara, azken puntuazioa nola aldatzen den ikusi.

5. fitxa - Fokuen arrisku-mailaren puntuazioaren laburpena

Arriskua murrizteko zer fokutan jardun erabakitzea errazteko, **5. fitxa** dago. Fitxa horretan, taula bakaurrean jaso daiteke ebaluatutako foku guztietan eskuratutako puntuazioa, eta hierarkizatu.

Diagnostikoa puntu horretan amaitu nahi izanez gero, alegia, kutsadurak ingurunearen gainean duen eragina balioztatu gabe, hemen amai daiteke. Kasu horretan, zuzenean **10. fitxara** jo daiteke, **jarduera-plana** taxutzeko. Plan horretan zehaztu behar dira beharrezko jotzen diren epeetan egin beharreko jarduerak

Autoebaluazioan ingurunearen urrakortasuna ere adierazi nahi izatekotan, hots, jakin nahi bada ingurunea zenbateraino den sentikorra kutsadurarekiko, aurrea hartzeko ibilbidea **4. ibilbidearekin** egin daiteke, baita horrekin batera datozen eta hemen ikusgai dituzuen fitxekin ere. Hortik aurrerako ebaluazioa banaka egin behar zaio identifikatutako ebaluazioko unitate eta azpiunitate bakoitzari (kutsadura-foku potentzialak). 4. ibilbideko urrakortasun-ebaluazioakorain arteko ibilbidetako ahalegina baino handiagoa eska dezake; izan ere, enpresaz kanpoko informazio-iturrietara jo beharra gerta daiteke (hidrogeologia, klimatologia, eta abar).

6. fitxa - Transferentzia-bektoreak

Kutsadura heda dezaketen transferentzia-bektoretan honako alderdi hauek jasotzen dira:

- Hidrogeologia
- Klimatologia
- Zoruaren erabilerak
- Atmosferarako emisioak
- Lurrazaleko urak
- Lurpeko urak

Jario edo isurpenen bat gertatzen bada kutsadurak instalazioetatik urrakor izan daitezkeen elementuetaraino egiten dituen migrazio-bideak ebaluatzen dira fitxa honetan. Transferentzia-bektoreak banaka ebaluatu behar zaizkio kutsadura-foku potentzial bakoitzari, salbu transferentzia-bektorea-

ren ebaluazio-irizpideak foku-multzo baterako edo foku guztietarako berberak badira. Kasu horretan, balio bakarra erabil daiteke guztietarako.

Fitxa hauek automatikoki sortzen dira, aplikazio informatikoari esker; egin behar den gauza bakarra da eremuak betetzea, pantailan azaltzen diren aukerak erabiliz.

7. fitxa - Babestu beharreko subjektuak

Babestu beharreko subjektuak kokapenaren arabera ebaluatzen dira:

- Instalazioen barruko elementuak
- Inguruko elementuak

6. fitxan bezala, ebaluatutako foku bakoitzerako bete behar da fitxa hau, isuri edo jarioa gertatuz gero, kutsatzaileekiko urrakor izan daitezkeen xedeen ezaugarriak kontuan hartuta (aplikazio informatikoak automatikoki sortzen ditu fitxa horiek). Transferentzia-bektoreak ebaluatzean gertatzen den moduan (6. fitxa), babestu beharreko subjektuetarako ebaluatzen diren irizpideak ez badira aldatzen foku batetik bestera jarduera berean, ebaluazio bakarra egin daiteke fabrikako foku guztietarako.

8. fitxa - Urrakortasun-puntuazioaren laburpena

Fitxa honetan, foku bakoitzerako 6. eta 7. fitxetan (transferentzia-bektoreei eta babestu beharreko subjektuei dagozkie, hurrenez hurren) lortutako puntuazioa sartu behar da. Aplikazio informatikoa erabiltzekotan, automatikoki betetzen dira eremu horiek eta ez dago daturik sartu beharrik fitxa honetan.

L6. eta 7. fitxetako puntuazioak ingurunearen kalteberatasuna kalkulatzeko laguntzen du, CD elka-

rreragileko **8. fitxan** azaltzen diren argibideetan zehazten den moduan.

9. fitxa - Arrisku-ebaluazioaren puntuazioaren laburpena

Azken fitxa honetan, foku bakoitzerako fokuen arriskuari dagokion puntuazioa jaso behar da (**5. fitxan** dago), baita kalteberatasuna ere (**8. fitxan** dago).

Azkenik, fokuen arriskurako lortu den balioa kalteberatasunari dagokion balioarekin biderkatzen bada, identifikatutako kutsadura-foku bakoitzerako arrisku-ebaluazioaren emaitza lortzen da, inguru-nearen kalteberatasuna oinarri hartuta.

Arrisku-ebaluazioaren azken puntuazioa oso erabilgarria da zoruaren kutsadura saihesteko, prebentzio- eta/edo babes-neurrien bitartez jardun beharreko fokuk identifikatu eta lehenesteko lagungarri.

Instalazioen arrisku-maila zehazteko fitxetan definitutako tarteak (ikus beheko taula) 0 eta 200 artekoak dira. Hiru tarte bereizten dira: baxua (0 eta 50 puntu bitartekoan); ertaina (51 eta 89 puntu bitartekoan); eta altua (90 eta 200 puntu bitartekoan). Jasotako emaitzen arabera, zeuk ere finka ditzakezu tarte horiek, baita puntuazio-tarte jakin batean egoteak dakartzan ekintzak ere.

Riesgo de la instalación

- ➔ 0-50 puntos: **Bajo**
- ➔ 51-89 puntos: **Medio**
- ➔ 90-200 puntos: **Alto**

10. fitxa - Prebentzio- eta babes-ekintzak

Prebentzio- eta babes-neurriren bat erabiltzea komeni dela uste den fokuk ebaluatu eta gero, **jarduera-plana** taxu daiteke. Beharrezkotzat jotzen diren epeetan gauzatu beharreko ekintzak zehaztu behar dira plan horretan. Plan hori taxutzen laguntzeko, **10. fitxa** dago. Fitxa horretan hainbat informazio jaso daiteke: ekintzaren arduradun den saila, ekintzaren gutxi gorabeherako kostua, hasteko eta amaitzeko egutegia, eta helburuak bete diren zehazteko segimendu-adierazleak.

Fitxa-formatu hori zure Ingurumen Kudeaketako Sistemari duzun formatura egoki daiteke.

Enpresan aldaketak egiten diren bakoitzean (kutsadura-foku potentzialak sortzea/desagerraraztea, prebentzio- eta babes-neurriak ezartzea, eta abar), ebaluazio-sistemak jaso behar ditu (**1 eta 10 bitarteko fitxak**). Hartara, enpresan egondako hobekuntzak ebalua daitezke, baita zoruaren kutsadura-arriskua minimizatzeko oraindik ere landu behar diren alderdiak zehaztu ere.