INFRAESTRUCTURAS DE
HIDRÓGENO
DE ESPAÑA

enagas

Hidrogeno-azpiegituren oinarrizko sare bat Espainian

9.1.3 KPI Hidrogenoaren barne-azpiegitura Espainian

Europar Batasunak
batera finantzatua

Proiektuaren informazio-liburuxka

2025eko uztaila

Argitalpen honen edukia Enagásena da, eta ez
du zertan Europar Batasunaren iritzia islatu.

www.infraestructurasdehidrogeno.es

Aukera bat Espainiarentzat

Hidrogeno-sareak oinarriak ezarriko ditu Espainia Europar Batasuneko hidrogeno berdearen lehen *hub* bihurtzeko, ekonomian eta lurraldean eragin positibo nabarmena izango duena.

Etorkizun energetiko jasangarriagoa.
Sarea **funtsezkoa da** industria eta garraio astuna **deskarbonizatzeko**

Garapen industrial eta teknologikoa.
Hidrogenoaren industria eta **enpresa-ehun berritzailea** sortzea Espainian

Hazkundea eta lehiakortasuna.
3.310 M €-ko inbertsio gordina (2024-2030 urteak)

Enplegua sortzea eta lurraldeak biziberritzea.
17.200 lanpostu berri eraikuntza-fasean eta 900 eragiketan zehar eta mantentze-lanetan

Hidrogenoaren ekonomiak 32.000 M €-tik gorako BPGa sortuko du Espainian, eta urtero 81.000 lanpostu inguru mantenduko ditu garatu bitartean

Iturria: "Hidrogenoaren garapenaren inpaktu sozioekonomikoa Espainian" txostena, PWCk Enagásentzat egina (2023)

Oinarrizko hidrogeno-sarearen lehen ardatzak

Hidrogeno-sarearen garapenak Espainian 5 ardatz ditu, 15 tartetan banatuta, eta Espainiako 13 autonomia-erkidegotatik igaroko dira.

Platako ibilbidearen ardatza:
≈ 875 km. Lau tarte:
- Huelva-Mérida
- Mérida-Salamanca
- Salamanca-León
- León-Llanera

Levanteko ardatza:
≈ 505 km. Lau tarte:
- Tivissa-Salzadella
- Salzadella-Paterna
- Paterna-Agullent
- Agullent-Cartagena

Ebroko arana ardatza:
≈ 535 km. Hiru tarte:
- Haro-Zaragoza
- Zaragoza-Tivissa
- Tivissa-Tarragona-Bartzelonako lantegia

Kantauri itsasoko ertzaren ardatza:
≈ 440 km. Hiru tarte:
- Llanera-Reocín
- Reocín-Arrigorriaga
- Arrigorriaga-Haro

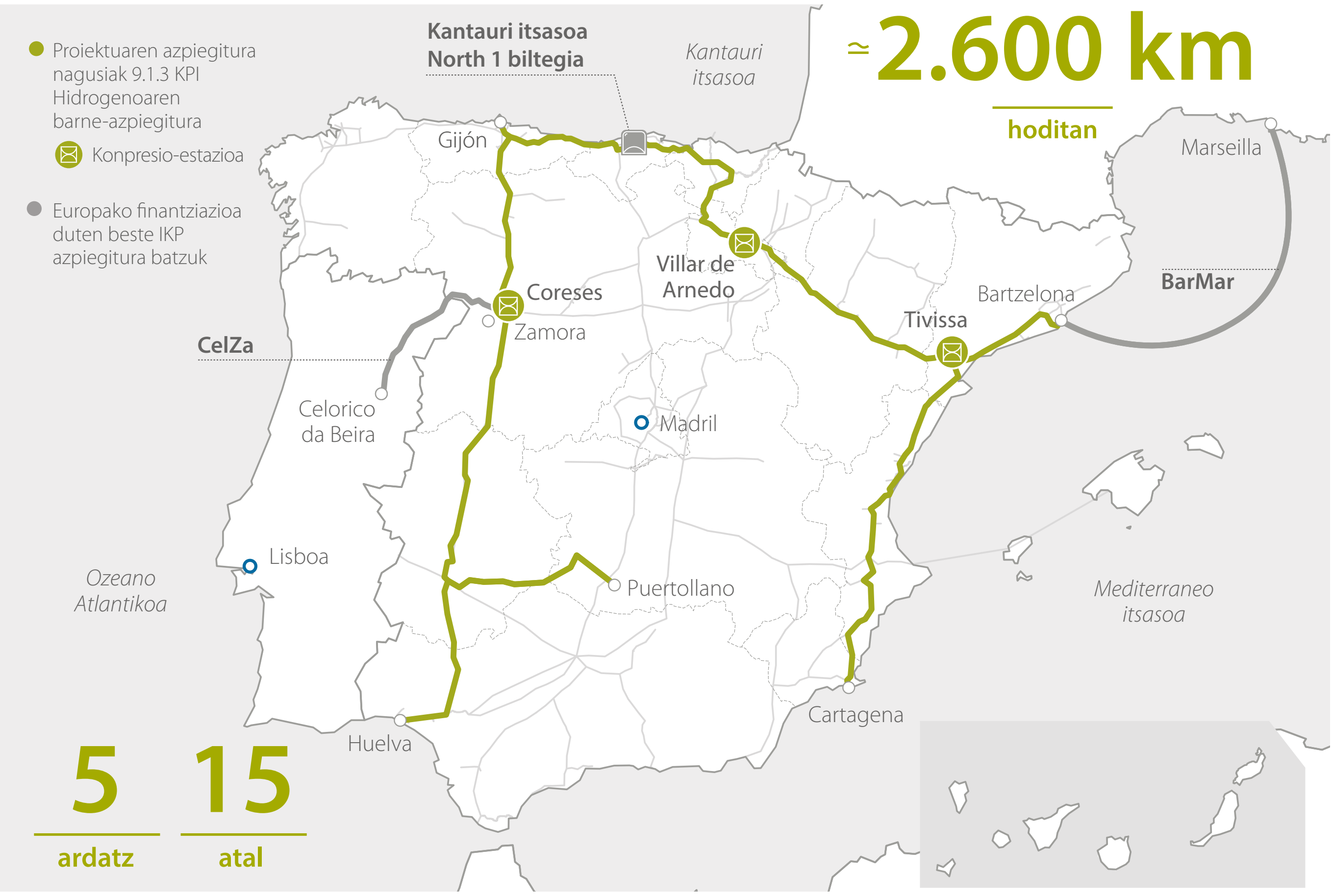
CLMren zeharkako ardatza:
≈ 235 km. Tarte bat:
- Almendralejo-Puertollano

Azpiegiturak hidrogeno berriztagarria ekoizteko zentroak Espainian identifikatutako eskaera-puntuekin lotuko ditu, eta Iberiar Penintsula Europako gainerako lurraldeekin lotuko du, H2med korridorearen bidez.

Sarea hedatzeko plana

2024ko azaroan aurkeztutako **4 tarte berri** IKPen 2. deialdia

- Guitiriz-Zamora
- Huelva-Algeciras
- Iparraldeko Ordokiaren zeharkakoa (Zamora-Nafarroa)
- Hegoaldeko goi-ordokiaren zeharkakoa (Puertollano-Madril-Levante)



Europako finantzazioa duen IKP proiektu bat

Espainiako hidrogeno-sarearen lehen ardatzak Europako **Interes Komuneko Proiektu (IKP)** izendatu ziren Europako Batzordeak 2024ko apirileko hidrogeno-proiektuak.

Europar Batzordearen Klima, Azpiegitura eta Ingurumeneko Europako Agentzia Betearazleak (CINEA) Engásek eskatutako **Connectin Europe Facility (CEF) Energy funtsen % 100a** onartu zuen 2025ekp urtarrilean sarearen lehen ardatz horien azterketa faserako.

32,5 M€

azterketaren 1. faserako inbertsio europarra

Proiektuaren egutegia

2023ko abendua
Enagás behin-behineko *Hydrogen Transmission Network Operator (HTNO)* izendatzea

2024ko urtarrila
Espainiako Parlamentuan Enagás behin-behineko HTNO izendatzeko berrespena

2024ko apirila
Hidrogeno-azpiegituren enbor-sarea IKPen behin betiko zerrendan sartzea

2024ko uztaila
Ministro Kontseiluaren baimena Enagási IKPak garatzeko

2024ko azaroa
IKPen 2. zerrendako hautagaien aurkezpena

2025eko urtarrila
CEF funtsak ematea enbor-sarearen lehen ardatzen azterketa-faserako. Hidrogeno-sarearen PPPPa onartzea DGPEM bidez

1H 2025
Ingeniaritza-lanen eta ingurumen-azterlanen esleipena

2025eko apirila
Partaidetza Publikoko Plan Kontzeptuala (PPPP) abiaraztea

2025eko apirila - 2026ko iraila
PPPP autonomia-erkidegoetan hedatzea

2025-2026
Ingeniaritzaren garapena, ingurumen-ikasketak eta baimenak

2026
Eraikuntzarako CEF funtsen eskaera

2027
FID *(Final Investment Decision)*

2027-2028
Ekipoak eta materialak erostea

2028-2030
Eraikuntza

2030
Abiaraztea

Hidrogeno-sarearen funtsezko azpiegiturak

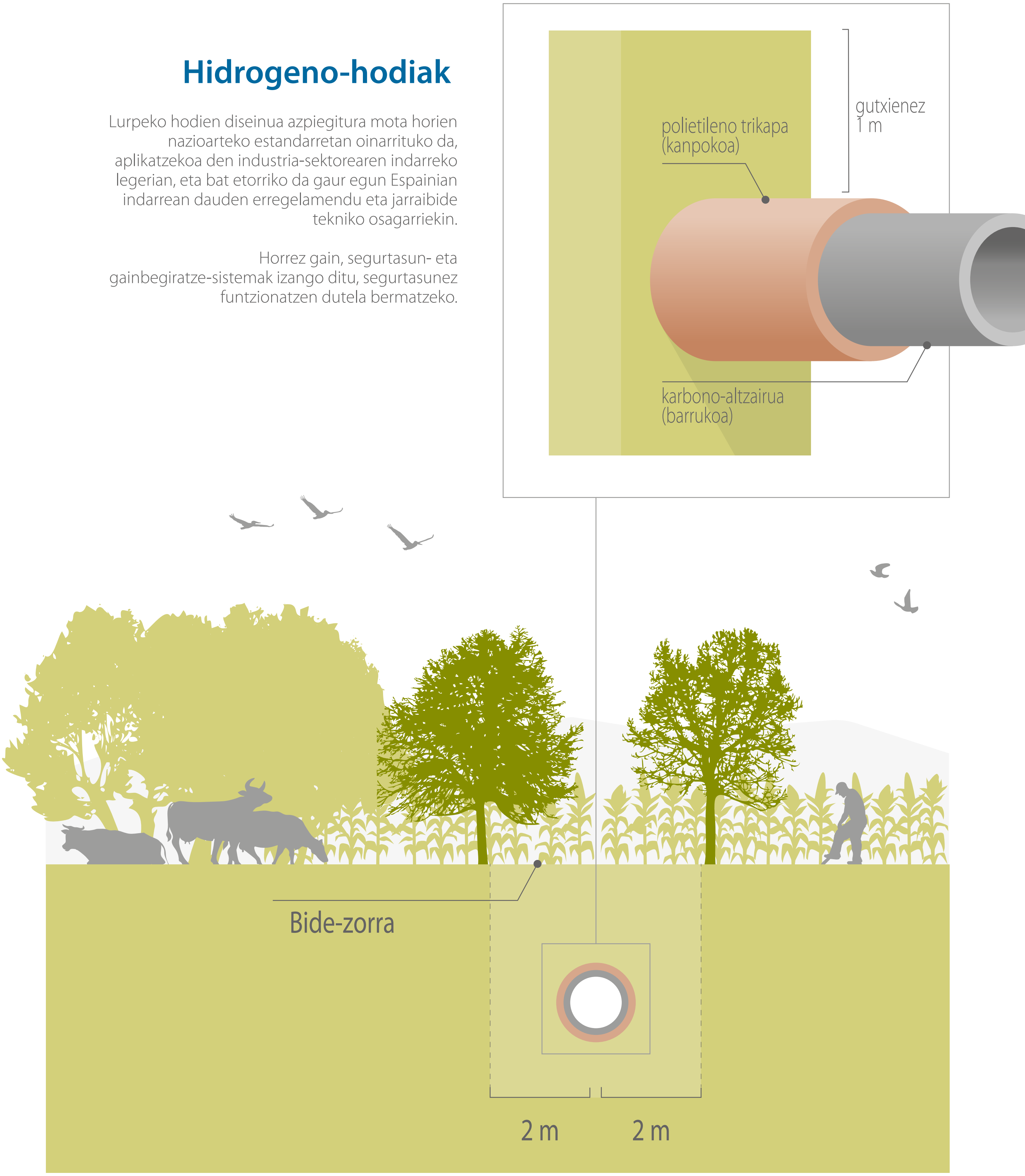
Bide-sare baten bidezko garraioa da teknologiarik eraginkorrena, ekonomiaren, ingurumenaren eta segurtasunaren ikuspegitik, hidrogeno berdea ekoizpen-puntuetatik kontsumo-puntuetara bideratzeko.

Espainiako hidrogenoaren barne-sarearen lehen ardatzen proiektua lurpeko 15 bide-zati garatzean datza, berriak edo birmoldatuak, 5 ardatzetan multzokatuak. Halaber, gainazaleko instalazioak ditu: konpresio-estazioak eta balbulen posizioak

Hidrogeno-hodiak

Lurpeko hodien diseinua azpiegitura mota horien nazioarteko estandarretan oinarrituko da, aplikatzekoa den industria-sektorearen indarreko legerian, eta bat etorriko da gaur egun Espainian indarrean dauden erregelamendu eta jarraibide tekniko osagarriekin.

Horrez gain, segurtasun- eta gainbegiratze-sistemak izango ditu, segurtasunez funtzionatzen dutela bermatzeko.



Ezaugarri teknikoak:
• Hodiaren diametroa:
16", 20", 26", 30", 32" (hazbete)

Korrosioaren aurkako
babes-sistema bikoitza.

Sarearen beste instalazio batzuk

Balbulen posizioak

Proiektuaren aldez aurreko azterlanen arabera, 110 balbula-posizio berri aurreikusten dira, eta 20 edo 30 km-ra kokatuko dira, zubiaren trazaduraren lerro berean.

Urruneko eragiteko eta kontrolatzeko sistemak izango dituzte, bai eta etengabeko monitorizaziokoak ere, eragiketa segurua bermatzeko.

Posizio horietako bakoitzak kanpoko hornidura elektriko bat beharko du behe-tentsioan, inguruan dagoen puntu batetik.

Konpresio-estazioak

Hidrogenoaren presioa handitzen duen instalazio bat da, lurralde batetik bestera distantzia luzeetara eraman ahal izateko.

Proiektuaren aldez aurreko azterlanen arabera, hiru konpresio-estazio beharko dira, Coreses (Zamora), Tivissa (Tarragona) eta Villar de Arnedo (Errioxa).

Bost eta zortzi hektarea arteko azalera duten instalazio hesituak dira, eta haien kokapen zehatza baldintza teknikoen zein ingurumen eta gizarte-baldintzen araberakoa izango da, inguruan beste Enagás instalazio batzuk daudela kontuan hartuta.

Funtzionatzeko linea elektriko bat beharko da goi tentsioko hornidura elektrikoa eman ahal izateko.

Proiektuaren ibilbide alternatiboak

Europako Batzordearen gardentasun-plataforma

Prozedura-eskuliburua

Enagás, hidrogenoa garraiatzeko sarearen behin-behineko kudeatzailea

Konpainia Espainiako gas naturalaren garraio-sareen operadorea eta gas-sistemaren kudeatzaile teknikoa da. Halaber, Espainiako Gobernuak estatuko etorkizuneko hidrogeno-sarearen (HTNO) behin-behineko kudeatzaile izendatu du. 2024ko uztailean, Ministro Kontseiluak Enagás Infraestructuras de Hidrogeno (2022an eratutako filiala) baimendu zuen Europako IKPak garatzeko.

contactanos@infraestructurasdehidrogeno.es

Partaidetza-prozesu gardena

Espainiako Gobernuaren Trantsizio Ekologikorako eta Erronka Demografikorako Ministerioak Partaidetza Publikorako Plan Kontzeptuala (PPPK) onartu zuen 2025eko urtarrilean 9.1.3 IKPrako. Hidrogenoaren barne-azpiegitura Espainian, Enagásek aurkeztua. Konpainiak tartean dauden autonomia-erkidego guztietan garatuko du, **18 hilabetez**, 2025eko apiriletik 2026ko irailera, gutxi gorabehera.

Helburuak

Etorkizuneko hidrogeno-sareari buruzko **informazioa gardentasunez ematea** interesa duten guztiei

Zalantzak argitzea eta proiektuaren beharra eta onurak **azaltzea**

Komunitatea inplikatzea eta prozesuan parte-hartze aktiboa sustatzea

Inpaktuak aldez aurretik identifikatzea eta arintzea eta horiek konpontzeko ekintza egokienak bermatzea

Proiektuaren onarpena hobetzea, ingurumen-sentsibilitatea eta gizarte-legitimitatea kontuan hartuta, fase goiztiar batetik

Zertan datza?

Parte-hartze publikoko prozesu honen hedapena web-orri honetan kontsulta daiteke.
www.infraestructurasdehidrogeno.es.

Enagásek prozesu horren berri zehaztasunez emango du lurralde osoan zehar alderdi interesdunekin egingo diren jardunaldi parte-hartzaileetan: udalak, elkarteak eta herritarrak.

Hauek dira Enagásek egingo dituen informazio- eta partaidetza-jarduera nagusietako batzuk:

- Web-orria
- Informazio-liburuxka eta laburpen ez-teknikoa
- Jardunaldiak adituekin
- Bilera parte-hartzaileak herritarrekin eta administrazioarekin
- Informazio-puntuen bidezko hedapena (finkoak eta mugikorrak)

Parte-hartzea zenbakitan

13	25	+540	+50	≃ 380
autonomia-erkidegoak	**probintziak**	**herriak**	**agintari nazionalak**	**erakundeak eta elkarteak**

Konpromisoa ingurumen- eta gizarte-jasangarritasunarkein

Hidrogeno berdea % 100 berriztagarria den bektorea da ezinbestekoa klima-aldaketari aurre egiteko eta trantsizio energetikorako.

Hidrogeno-sarea garatzeko proiektuak **oso ingurumen-inpaktu txikia** izango du, fase guztietan prebentzio- eta zuzenketa-neurriak ezarri direlako.

Hasierako azterketetatik lehengoratzera arte, **oreka bat bermatzen da garapen teknologikoaren eta ingurumena zaintzearen artean**.

Sare berriaren

%80

inguru lehendik dagoen gas-azpiegituraren trazaduratik igaroko da

%21

egungo gasbideak berrerabiltzea

Eraikuntza-fasea

Aldi baterako inpaktuak gauzatzearen ondorioz, neurri egokiekin arinduko direnak

Abiaraztea

Gutxieneko inpaktu minimoak instalazioak martxan jartzeko beharrezko probak egitean

Eragiketa-fasea

Inpaktu txikia konpresio-estazioek eta gainerako instalazio osagarriek emisiorik gabe funtzionatzearen ondorioz sorutakoa, neurriekin arinduko dena

Eraistea

Aldi baterako inpaktua lurra berreskuratzearen eta ingurumena lehengoratzearen ondorioz

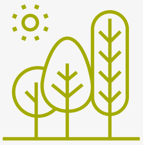
Proiektuaren ondorio positiboak maximizatzeko eta ingurumen-prebentzioa hobetzeko, **prebentzio- eta zuzenketa-neurriak** ezarri dira diseinuaren, eraikuntzaren eta eragiketaren faseetan.

Prebentzio-neurriak

Diseinu sinergikoa
Lehendik dauden azpiegitura-korridoreak aprobetxatzea, espazio natural babestuetan eta ur-ibilguetan eraginik ez izateko.

Eraikuntza jasangarria
Lurzoruen, uren, faunaren eta floraren gaineko eragina minimizatzeko eta horien kontserbazioa errazteko makinak, ekipoak eta jarduketak behar bezala mantentzea.

Neurri zuzentzaileak



Lurzorua berreskuratzea
Lurra lehengoratzea, landare-lurraren geruza berrezartzea eta hondakinak kudeatzea.

Flora eta fauna berreskuratzea
Kaltetutako landaredia eta tokiko fauna berrezartzera eta berreskuratzera bideratutako jarduerak egitea.

Enagás Infraestructuras
de Hidrógeno, S.L.U.
Paseo de los Olmos, 19
28005 Madrid

www.enagas.es